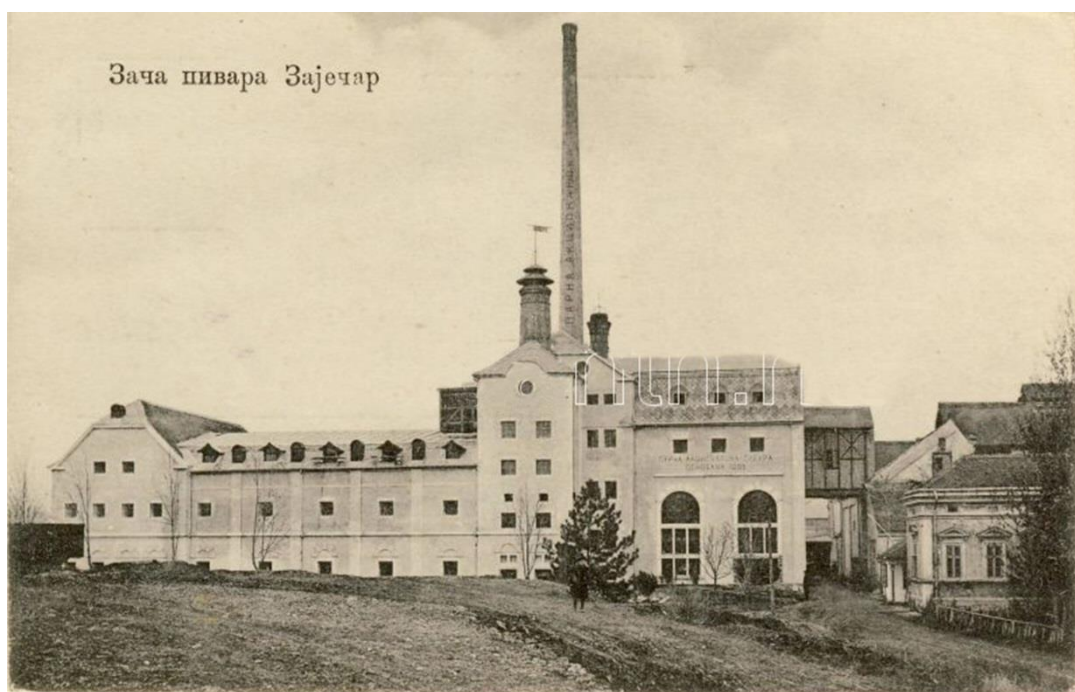




ЗАХТЕВ ЗА ИЗДАВАЊЕ ИНТЕГРИСАНЕ ДОЗВОЛЕ



Адреса: Нушићева 10/20, 11000 Београд
Тел: +381(11)4093390
E-mail: info@dvoper.rs
Web: www.dvoper.rs

Зајечар, новембар 2020. год.

САДРЖАЈ

I.	ОПШТИ ПОДАЦИ	9
I.1	О Захтеву	9
I.2	О оператеру	9
I.2.1	Оператер	9
I.2.2	Регистарски број и датум регистрације	9
I.2.3	Лице и подаци за контакт	9
I.2.4	Други подаци о оператеру, односно правном лицу	9
I.3	О постројењу и његовој околини	9
I.3.1	Информација о постројењу	9
I.3.2	Лице и подаци за контакт	10
I.3.3	Назив и адреса власника земљишта	10
I.3.4	Назив и адреса власника главне и помоћних зграда постројења у коме се активност изводи.....	10
I.3.5	Информација о условима утврђеним у урбанистичком и просторном Плану	10
I.3.6	Информација о алтернативним локацијама.....	10
I.3.7	Информација о околини на коју може утицати обављање активности или удес	10
I.4	Врста индустријске активности	11
I.5	Особље и инвестициони трошкови.....	11
I.5.1	Број запослених у постојећим објектима.....	11
I.5.2	Укупни трошкови, са новим инвестицијама.....	11
II.	РЕЗИМЕ ПОДАТАКА О АКТИВНОСТИ И ИЗДАТИМ ДОЗВОЛАМА.....	12
II.1	Кратак опис активности за коју се интегрисана дозвола захтева	12
II.1.1	Кратак опис активности.....	12
II.1.2	Нормалан број радних сати и дана у недељи за обављање активности.....	14
II.1.3	Планиран датум изградње	14
II.1.4	Капацитет производње и планирани обим годишње производње	14
II.1.5	Планирани датум пуштања у рад.....	14
II.1.6	Превоз до и од предузећа	14
II.1.7	Подаци о планираном коришћењу сировина и помоћних материјала, енергије и воде (из табеларних прегледа у прилогу).....	14

II.1.8	Трошковни опис коришћења најбољих доступних техника (БАТ) и/или планираних активности за достизање нивоа БАТ (опис се заснива на поређивању садашњих и анализи потребних услова за достизање БАТ).....	16
II.1.9	Разлози за подношење захтева за издавање интегрисане дозволе и очекиване промене у односу на досадашњи рад	17
II.1.10	Листа прописа, приручника, обрачунских програма (за процену концентрација загађујућих материја у животној средини) коришћених приликом комплетирања захтева за издавање интегрисане дозволе.....	17
II.2	Подаци о планској и пројектној документацији за постројење (дозволе, одобрења, сагласности)	20
II.2.1	Надлежни орган одговоран за планирање и изградњу на територији на којој се активност одвија или ће се одвијати	20
II.2.2	Надлежни орган одговоран за управљање водама (заштиту и коришћење вода и заштиту од штетног дејства вода)	22
II.3	Кратак извештај о значајним утицајима на животну средину, у односу на:	23
II.3.1	Ваздух	24
II.3.2	Воде	24
II.3.3	Земљиште и тло	25
II.3.4	Отпад	26
II.3.5	Буку и вибрације	26
II.3.6	Ризик од удеса	27
II.3.7	Карактеристике утицаја описаних у 3.1. до 3.6.....	28
III.	ДЕТАЉНИ ПОДАЦИ О ПОСТРОЈЕЊУ, ПРОЦЕСИМА И ПРОЦЕДУРАМА	29
III.1	Локација.....	29
III.1.1	Локација	29
III.1.2	Лице и подаци за контакт	29
III.1.3	Национална референтна мрежа	29
III.1.4	Опис подручја и локације постројења.....	30
III.2	Управљање заштитом животне средине	37
III.2.1	Политика заштите животне средине	37
III.2.2	Систем управљања заштитом животне средине	38
III.2.3	Извештавање.....	39
III.2.4	Добра пракса управљања.....	39
III.3	Коришћење најбољих доступних техника	40
III.3.1	Опис постројења, производног процеса и процеса рада	40
III.3.2	Подаци о најбоље доступној техници која је коришћена за процену процеса	59
III.3.3	Упоређивања процеса који се обавља у односу на релевантни БАТ	60

III.4	Коришћење ресурса.....	97
III.4.1	Сировине, помоћни материјали и друго	97
III.4.2	Енергија.....	102
III.4.3	Вода	104
III.4.4	Навести податке из сваког акта о праву коришћења ресурса који је у прилогу	106
III.5	Емисије у ваздух	106
III.5.1	Постројења за третман загађујућих материја	106
III.5.2	Тачкасти извори емисија загађујућих материја	107
III.5.3	Дифузни извори емисија загађујућих материје.....	111
III.5.4	Емисије у ваздуху које потичу од материја које имају снажно изражен мирис	111
III.5.5	Утицај емисија загађујућих материја на амбијентални квалитет ваздуха.....	111
III.5.6	Контрола и мерење.....	115
III.5.7	Извештавање.....	116
III.6	Емисије штетних и опасних материја у воде	117
III.6.1	Отпадне воде.....	117
III.7	Заштита земљишта и подземних вода	123
III.7.1	У случају када се отпадне воде са локације испуштају директно у подземно водно тело	123
III.7.2	У случају када се отпадне воде са локације не испуштају директно у подземно водно тело	123
III.8	Управљање отпадом	123
III.8.1	План управљања отпадом.....	123
III.8.2	Производња отпада	123
III.8.3	Разврставање и пријем отпада	133
III.8.4	Привремено складиштење отпада	135
III.8.5	Превоз отпада	138
III.8.6	Прерада отпада: третман и рециклажа.....	138
III.8.7	Одлагање отпада.....	139
III.8.8	Процена утицаја планираног управљања отпадом	140
III.8.9	Контрола и мерење (анализе).....	140
III.8.10	Документовање и извештавање.....	140
III.9	Бука и вибрације	141
III.9.1	Извори	141
III.9.2	Емисије.....	142
III.9.3	Контрола и мерење.....	143

III.9.4	Извештавање.....	143
III.10	Процена ризика од значајних удеса	143
III.11	Мере за нестабилне (прелазне) начине рада постројења	145
III.11.1	Почетак рада постројења ако постоји ризик излагања животне средине негативним утицајима	145
III.11.2	Дефекте цурења	145
III.11.3	Тренутно заустављање рада постројења	145
III.11.4	Обуставу рада	145
III.12	Дефинитивни престанак рада постројења или његових делова	145
III.13	Нетехнички приказ података на којима се заснива захтев за издавање интегрисане дозволе.....	146
III.13.1	Подаци о оператеру, постројењу и локацији	146
III.13.2	Карактеристике активности због којих је поднет захтев за издавање интегрисане дозволе (опис производног процеса)	146
III.13.3	Опис активности које имају значајан утицај на животну средину.....	147
III.13.4	Сажет опис процене утицаја на животну средину у целини, укључујући могућност преласка загађења из једног медијума у други, са планираним мерама, као и прекограничним утицајима.....	155
III.13.5	Оправданост предложених нивоа емисија	155

Прилози

Прилог 1. Документација прописана Законом

Прилог 1.1. Пројекат за изграђено постројење - Листа главних пројеката

Прилог 1.2. Извештај о техничком прегледу објекта за смештај ферментора 6 x 4000 hl

Прилог 1.3. План вршења мониторинга

Прилог 1.4. Резултати мерења загађивања чинилаца животне средине

Прилог 1.4.1. Резултати мерења емисија у ваздух

- Извештај о обављеном периодичном мерењу емисије загађујућих материја у ваздух на емитеру котларнице, мај 2019.
- Извештај о обављеном периодичном мерењу емисије загађујућих материја у ваздух на емитеру котларнице, октобар 2019.
- Извештај о обављеном периодичном мерењу емисије загађујућих материја у ваздух на технолошким емитерима, децембар 2019.

Прилог 1.4.2. Резултати испитивања отпадних вода - март, мај, јул и новембар 2019. год.

Прилог 1.4.3. Извештај о мерењу нивоа буке у животној средини, октобар 2019.

Прилог 1.5. План управљања отпадом

Прилог 1.6. План мера за ефикасно коришћење енергије

Прилог 1.7. План заштите од удеса

Прилог 1.8. План мера за заштиту животне средине после престанка рада и затварања постројења

Прилог 1.9. Акт о праву коришћења природних ресурса – Водна дозвола

Прилог 1.10. Изјава којом се потврђује да су информације садржане у захтеву истините, тачне, потпуне и доступне јавности

Прилог 1.11. Програм мера прилагођавања рада постојећег постројења и активности условима прописаним Законом о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине

Прилог 1.12. Сагласност на Студију о процени утицаја на животну средину пројекта за изградњу објекта за смештај ферментора 6 x 4000 hl

Прилог 1.13. Сагласност на Студију о процени утицаја на животну средину за Пројекат изградње и реконструкције објекта за изградњу комплекса постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ)

Прилог 2. Табеларни прегледи (дијаграми)

Прилог 3. Мапе и скице

Прилог 3.1. Копија плана и Препис листа непокретности

Прилог 3.2. Мапа подручја локације постројења, 1:25000

Прилог 3.3. Ситуациони план Зајечарске пиваре, 1:250

Прилог 3.4. Ситуациони план – спољне инсталације

Прилог 3.5. Графички приказ положаја извора емисија у ваздух

Прилог 3.6. Графички приказ значајних емитера буке

Прилог 4. Копије издатих дозвола, одобрења и сагласности

Прилог 4.1. Извод из Агенције за привредне регистре

Прилог 4.2. Одобрења за изградњу и употребне дозволе

Прилог 4.3. Одлука о канализацији

Прилог 4.4. Копије сертификата уведених стандарда

Прилог 4.5. Безбедносни листови

Прилог 5. Акциони план

I. ОПШТИ ПОДАЦИ

I.1 О ЗАХТЕВУ

Heineken Srbija д.о.о. из Зајечара подноси Захтев за добијање интегрисане дозволе за рад постојећег постројења сходно Закону о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине, „Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 25/2015 и Уредби о врстама активности и постројења за које се издаје интегрисана дозвола, „Сл. гласник РС”, бр. 84/05.

I.2 О ОПЕРАТЕРУ

I.2.1 Оператер

Назив:	HEINEKEN SRBIJA
Правна форма:	Друштво са ограниченом одговорношћу
Пуно пословно име:	HEINEKEN SRBIJA DOO ZAJEČAR
Седиште:	Зајечар
Адреса:	Железничка 2, 19 000 Зајечар
Број телефона / факса:	+381 18 353 8600 /381 11 353 8691
E-mail:	info.serbia@heineken.com

I.2.2 Регистарски број и датум регистрације

Регистарски број и датум регистрације: 20309288
датум 17.07.2007.године

I.2.3 Лице и подаци за контакт

Лице и подаци за контакт: Дејан Ватовић, директор
dejan.vatovic@heineken.com

I.2.4 Други подаци о оператеру, односно правном лицу

Шифра делатности: 1105 Производња пива

I.3 О ПОСТРОЈЕЊУ И ЊЕГОВОЈ ОКОЛИНИ

I.3.1 Информација о постројењу

Назив:	Зајечарска пивара
Адреса:	Железничка 2, Зајечар
Број телефона/факса:	+381 19 425 611
E-mail:	-

I.3.2 Лице и подаци за контакт

Име и презиме: Соња Јовић
функција: Специјалиста за животну средину
бр.тел/факс: 019 444 090, 060 8211 610 / 019 422 689
e-mail: Sonja.jovic@heineken.com

I.3.3 Назив и адреса власника земљишта

Власник земљишта је HEINEKEN SRBIJA d.o.o., Железничка 2, Зајечар.

I.3.4 Назив и адреса власника главне и помоћних зграда постројења у коме се активност изводи

Власник свих главних и помоћних зграда у коме се активност изводи је HEINEKEN SRBIJA d.o.o., Железничка 2, Зајечар.

I.3.5 Информација о условима утврђеним у урбанистичком и просторном Плану

Предметна локација кп.бр. 8570 КО Зајечар, на којој се налази комплекс – постројење Зајечарска пивара је у оквиру граница Генералног урбанистичког плана града Зајечара („Сл. лист града Зајечара“, бр.15/12) који је правни основ за израду урбанистичког пројекта. Не постоји важећи урбанистички план нижег реда.

Ово подручје према ГУП-у припада зони старог центра - ЗОНИ I, односно зони претежне реконструкције и у мањем обиму нове изградње што не искључује изградњу нових репрезентативних објеката уколико се за то створи повољна пословна клима.

Претежна намена површине за предметну парцелу кп. бр. 8570 на основу ГУП-а, је радна зона - складишта, лака производња, радионице, трговине, објекти јавног значаја и пословни центри са становањем.

I.3.6 Информација о алтернативним локацијама

Нема алтернативних локација, ради се о постојећем постројењу.

I.3.7 Информација о околини на коју може утицати обављање активности или удес

Комплекс Зајечарске пиваре који према ГУП-у града Зајечара („Сл. Лист града Зајечара“, бр. 15/12) припада зони строгог центра – Зона 1 и чија намена предметне локације је радна зона, има најближе стамбене објекте преко пута комплекса Северно и западно од локације пиваре налази се Железничка улица и стамбени објекти. Северно се налази и зона намењена за спорт и рекреацију и услужни објекти намењени спорту. Источно од постројења налази се улица Генерала Гамбете, затим привредни објекти, тј. подручје радне зоне, и река Црни Тимок. У правцу истока, на око 20 m, налази се река Тимок са уређеним речним коритом. Дуж јужне стране комплекса, на око 20 m удаљености, позициониран је

железнички колосек којим саобраћају возови на релацијама Књажевац-Зајечар-Неготин и Зајечар-Бор. Са исте стране комплекса налазе се перони железничке станице и објекти железнице (станична зграда, радионице, помоћни објекти, отворено складиште уља и мазива и др.), као и објекти градске пијаце. Центар града Зајечара налази се на око 200 m јужно од локације пиваре.

У непосредној близини локације нема ни здравствених установа ни школа.

I.4 ВРСТА ИНДУСТРИЈСКЕ АКТИВНОСТИ

У складу са Уредбом о врстама активности и постројењима за које се издаје интегрисана дозвола („Службени гласник РС“ бр. 84/2005), врста активности и постројења HEINEKEN SRBIJA DOO- пивара Зајечар припада под:

6. Остале активности

6.4(б) третман и обрада одређена за производњу прехранбених производа из биљних сировина са производним капацитетом финалних производа већим од 300 t на дан (просечна тромесечна вредност)

I.5 ОСОБЉЕ И ИНВЕСТИЦИОНИ ТРОШКОВИ

I.5.1 Број запослених у постојећим објектима

Укупан број запослених је 110.

I.5.2 Укупни трошкови, са новим инвестицијама

У складу са Програмом мера прилагођавања, планирана је изградња постројења за третман отпадних вода и реконструкција канализационог система. За завршетак мере планиран је децембар 2021. године.

Трошкови по инвестицијама и плановима пословања су пословна тајна. Није за јавни увид на основу члана 9. став 1. Тачка 10, Закона о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Сл. Гласник РС“, бр. 135/04, 25/15).

II. РЕЗИМЕ ПОДАТАКА О АКТИВНОСТИ И ИЗДАТИМ ДОЗВОЛАМА

II.1 КРАТАК ОПИС АКТИВНОСТИ ЗА КОЈУ СЕ ИНТЕГРИСАНА ДОЗВОЛА ЗАХТЕВА

II.1.1 Кратак опис активности

Процес производње пива у Зајечарској пивари, обухвата следеће технолошке поступке (Фазе):

1. Пријем и складиштење сировина
2. Производња сладовине
3. Ферментација
4. Филтрација
5. Паковање

1. Пријем и складиштење сировина - основне сировине за производњу пива су јечмени слад кукурузна крупица, хмељ, вода и квасац. Јечмени слад, кукурузна крупица и хмељ се купују и складиште у силосима. Ове сировине се у пивару довозе у цистернама, а у силосе се транспортују затвореним системом елеватора како би се емисија прашине као и опасност од експлозије свела на најмању меру. Све ћелије силоса су опремљене уређајем за активну вентилацију.

Машине за чишћење, ваге, елеватори отпашују се помоћу вентилатора за аспирацију. Активно отпашивање врши циклон.

Све информације из силоса као и од свих машина и транспортера се електронским путем преносе до командне табле, која се налази у објекту варионице, и са које се контролише сав пријем и транспорт сировине у силосу.

2. Производња сладовине

Слад се производи у сладари контролисаним клијањем зрна житарица тако што се претходно потапају у воду и остављају тако док не проклијају.

Слад се из силоса доводи на сито за класификацију за уклањање грубих нечистоћа. Преко аспиратора се одсисава прашина. Затим се слад мери помоћу аутоматске ваге. Са магнет апаратом се издвајају све честице гвожђа. За кондиционирање слада је обезбеђен прикључак за воду одређене температуре и регулатор протока слада.

Након пречишћавања слад се уводи у млин за мокру мељаву а из млина у комовњак. Један део самлевог слада се укомњава са крупицом у комовњаку 1, а потом спаја са другим делом самлевог слада у комовњаку 2, у оквиру куваонице фабрике, да би се растворио присутни скроб. Скроб се разграђује и прелази у ферментабилне шећере, док се протеини, под дејством ензима, разграђују на растворљива азотна једињења. Производ који настаје назива се сладовина. Да би се испунили услови за деловање ензима на састојке слада и на њихову разградњу, слад се мора претходно уситнити, поступком дробљења или уситњавања слада у млину за мокро дробљење слада са кондиционираним мочењем. Производња сладовине – сировине се мељу, мешају са водом и кувају уз додатак ензима и хмеља, те хладе на одређену температуру. Из комовњака, сладовина прелази у бистреник

(лаутертанк) у коме се врши издвајање и испирање топлом водом екстракта преосталог из тропа. Чврсти остатак, пивски троп, тзв. требер, након испирања постаје полупроизвод (нус производ) који се може продавати као сточна храна.

Течна фаза, након одвајања, даље прелази у пуфер танк (pre run vessel), да би се онда у котлу за кување (wort kettle) вршило кување сладовине и хмеља на 100°C, при чему се жели постићи растварање горких супстанци из хмеља. У процесу кувања се врши коагулација беланчевина (60 минута) и укувавање смесе до жељене густине екстракта, при чему испарава вода и губе се нежељени мириси а добија се стерилисана сладовина. Након кувања маса се упумпава у вирпул (whirlpool) у коме се ствара вртлог и врши бистрење вруће сладовине таложењем чврстих честица. Бистра сладовина се даље одводи на измењиваче топлоте где се хлади са 95 °C на жељену температуру од 8, 10 или 12 °C, употребом хладне (ледене) воде. Топла вода се сакупља и даље користи у затвореном циклусу. Охлађена сладовина се аерише компримованим ваздухом и тако аерисана убацује у ферменторе, где се истовремено убацује и квасац и врши засејавање.

3. Ферментација – Ферментација, тј. врење, се врши у ферменторима у трајању од око недељу дана на одређеној температури. Под контролисаним условима температуре и притиска, квасац процесом врења преводи шећере из сладовине у алкохол, угљендиоксид и ароматичне супстанце, а као производ врења настаје младо пиво. Од момента када концентрације продуката врења падну на одређени ниво, приступа се хлађењу младог пива до температуре од – 1 °C када квасац лагано пада на дно. Тако охлађено пиво, без квасца, чува се неколико дана на – 1 °C у ферменторима (у једном суду) у којима се врши и главно и накнадно врење. Након неколико дана одлежавања на – 1 °C, производ је добар за пиће и зове се зрело пиво. Зрело пиво је спремно за филтрирање и уклањање заосталог квасца и протеина.

CO₂ настао ферментацијом се највећим делом скупља и одводи у погон за пречишћавање. Овако пречишћен CO₂ (чистоће преко 99%) се враћа у процес и користи у каснијим фазама производње – на филтрацији, те приликом паковања готовог производа. Квасац издвојен у процесу ферментације се једним делом користи поново за засејавање сладовине, а делом се сакупља у танку за отпадни квасац.

4. Филтрација је поступак уклањања преосталих ћелија квасца, као и других суспендованих честица насталих процесом врења и одлежавања пива. Филтрација се обавља на филтерима који се састоје од челичних свећа при чему се као средство за филтрацију користи груби, средњи и фини киселгур тј. дијатомејска земља уз коришћење стабилизационих средстава. Поступак се изводи под притиском а као резултат се добија бистро пиво. Тако филтрирано пиво се подвргава процесу карбонизације или газирања тј. обогаћивања угљендиоксидам пошто је претходно екстракт нормиран са деаерисаном водом, а затим одводи на пастеризацију, у сврху побољшања микробиолошке стабилности и продужења рока трајања самог производа.

5. Паковање – Као завршни кораци у процесу производње одвија се пуњење у стаклене боце, ПЕТ боце, лименке и цистерне.

У свим фазама производње, почев од пријема сировине, па до завршног отакања пива, прате се хемијски и микробиолошки параметри неопходни за квалитет пива. Овим се обезбеђује „следљивост производа“ што је и у складу са међународним стандардима квалитета које је пивара увела:

ISO 9001 : 2008 – quality assurance system

ISO 14001 : 2004 – environmental management

OHSAS 18001: 2008 – H&S management system

HACCAP – Health Analysis and Critical Control Points

ISO TS 22002-1:2009 – Food Safety System Certification 22000

II.1.2 Нормалан број радних сати и дана у недељи за обављање активности

Нормалан број радних сати се разликује по производним јединицама - погонима.

Пријем сировина, чишћење и транспорт сировина раде 15 h/dan, односно 3240 h/god.

Куваона ради 10 h/dan, односно 2160 h/god.

Ферментација ради 24 h/dan, 7 дана недељно, односно 8760 сати годишње.

Флашара ради 24h/7 дана. Паузе су 30 минута у свакој смени, 90 минута дневно, 240 минута недељно врши се стерилизација, 480 минута недељно СІР прање и дезинфекција.

Линије не раде у време ремонта.

II.1.3 Планиран датум изградње

Постројење је изграђено.

II.1.4 Капацитет производње и планирани обим годишње производње

Планирани обим годишње производње пива је 987.940 hl.

Максимални капацитет производње пива 3600 hl/dan.

Просечни капацитет производње пива 3300 hl/dan.

II.1.5 Планирани датум пуштања у рад

Постројење је постојеће. Пивара у Зајечару је почела са радом 1875., али се званични почетак рада везује за 1895. годину, када је почела индустријска производња пива у њој.

II.1.6 Превоз до и од предузећа

Пивара нема организован превоз запослених до и од предузећа. Особље долази сопственим превозним средствима.

II.1.7 Подаци о планираном коришћењу сировина и помоћних материјала, енергије и воде (из табеларних прегледа у прилогу)

За производњу пива користе се вода и сировине биљног порекла. Основне сировине за производњу пива су јечмени слад и кукурузна крупица. У Табела 1 дат је приказ сировина које се користе у процесу производње пива у Зајечарској пивари.

Табела 1. Сировине за производњу пива у Зајечарској пивари и њихова потрошња

Сировине	Јед.	Годишња потрошња
Јечмени слад	t	10 203,125
Кукурузна крупица	t	5 984,64
Хмељ	kg	10 987,6
Млечна киселина	kg	46 498

У Табела 2 дат је приказ помоћних материјала које се користе у производњи пива у Зајечарској пивари.

Табела 2. Помоћни материјали у производњи пива у Зајечарској пивари и њихова потрошња

Помоћни материјали	Јед.	Годишња потрошња
Киселгур (дијатомејска земља)	t	95,531
Етанол	t	25,8
Имплус Ц	t	372,5
Имплус Ц, зимски	t	352,0
Nalco water, 3D TRASAR 3DT426	t	0,575
Nalco water, 3D TRASAR 3DT465	t	0,150
NALCO® 2510	t	0,200
NALCO STABREX™ ST40	t	0,25
OXODES	t	3,570
OXONET	t	5,060
P3-horolith V	t	54,000
P3-hypochloran	t	0,782
P3-lubodrive AT	t	10,6
P3-oxonia active 150	t	6,552
P3-polix XT	t	23,000
P3-prevafoam HDN	t	2,920
P3-stabicip OXI	t	0,126
Stabilon MEX POWER	t	19,345
P3-topax 66	t	6,644
Угљендиоксид	t	1,850
Амонијак	t	/

Годишња потрошња воде у пивари дата је у Табела 3.

Табела 3. Потрошња воде у Зајечарској пивари

Потрошња воде	Јед.	Годишња потрошња
Вода из градског водовода	m ³	13 784
Вода из сопственог бунара	m ³	334 111
Укупно	m ³	347 895

У Зајечарској пивари користи се електрична и топлотна енергија у виду загрејане воде и паре. Као енергент користи се уље за ложење средње S.

У Табела 4 дат је приказ потрошње електричне и термалне енергије као и уља за ложење.

Табела 4. Планирано коришћење енергије и енергената

Потрошња енергије	Јед.	Годишња потрошња
Електрична енергија	kWh	7 413,320
Термална енергија	MJ	77 114 824,00
Уље за ложење средње S	t	1 884,20

II.1.8 Трошковни опис коришћења најбољих доступних техника (БАТ) и/или планираних активности за достизање нивоа БАТ (опис се заснива на поређивању садашњих и анализи потребних услова за достизање БАТ)

Тренутно се у Зајечарској пивари врши испуштање отпадних технолошких и санитарних вода у градску канализацију без третмана. Према извештајима о анализама отпадних вода, квалитет отпадне воде одговара условима за испуштање отпадних вода према Одлуци о канализацији („Сл. лист Општина“, бр. 18/92, 24/93, 32/93, 1/94, 11/94, 10/00 и „Сл. лист града Зајечара“, бр. 3/08) али не одговара условима за испуштање отпадних вода у јавну канализацију према Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016).

Набоље доступне технике - БАТ 11 и БАТ 12 према *Референтни документ о најбоље доступним техникама у индустрију хране, пића и млека*, Европска комисија, 2019. (Best Available Techniques Reference Document for the Food, Drink and Milk Industries, European Commission, 2019; FDM BREF) и *Имплементациона одлуком комисије (ЕУ) 2019/2031 од 12. новембра 2019. године о успостављању закључака о најбољим доступним техникама (БАТ) за индустрију хране, пића и млека*, 2019. (Commission Implementing Decision (EU) 2019/2031 of 12 November 2019 establishing best available techniques (BAT) conclusions for the food, drink and milk industries, 2019; FDM BATC) гласе:

БАТ 11: Да би се спречиле неконтролисане емисије у воду, БАТ је да обезбеди бафер одговарајући капацитет складиштења отпадних вода.

БАТ 12: Да би се смањила емисије у воду, БАТ је да се користи одговарајућа комбинација техника за третман отпадних вода

У циљу смањења концентрације загађујућих материја у отпадним водама и задовољавање националних захтева као и захтева у погледу усклађености постројења са референтним документима и најбољим доступним техникама, у Зајечарској пивари тренутно је у поступку изградња постројења за третман отпадних вода и реконструкција канализационог система. Реконструкцијом канализације одвојиће се атмосферске, тј. чисте воде од осталих отпадних вода а на третман ће се одводити технолошке отпадне и санитарно-фекалне воде.

Почетак мере (месец/година): децембар 2017. година.

Завршетак мере (месец/година): децембар 2021. година.

Трошкови нових инвестиција су пословна тајана и нису доступни за јавни увид.

II.1.9 Разлози за подношење захтева за издавање интегрисане дозволе и очекиване промене у односу на досадашњи рад

Захтев за издавање интегрисане дозволе се подноси на основу:

- Закона о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине. („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004 и 25/15),
- Уредбе о врстама активности и постројења за које се издаје интегрисана дозвола („Сл. гласник РС“, бр. 84/05)

Према Уредби о врстама активности и постројењима за које се издаје интегрисана дозвола („Службени гласник РС“ бр. 84/2005) постројења за производњу прехранбених производа из биљних сировина са производним капацитетом финалних производа већим од 300 t на дан (просечна тромесечна вредност) су постројења за која се издаје интегрисана дозвола.

У Зајечарској пивари, 2017. године, је изградњом ферментора 6 x 4000 hl повећан капацитет производње пива у просеку на 3300 hl/dan, односно на више од 330 t/dan.

II.1.10 Листа прописа, приручника, обрачунских програма (за процену концентрација загађујућих материја у животној средини) коришћених приликом комплетирања захтева за издавање интегрисане дозволе

- Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004 и 25/2015);
- Закон о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019 и, 37/2019 – др. закон и 9/2020);
- Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 – одлука УС, 14/2016, 76/2018 и 95/2018 – др. закон);
- Закон о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018 – др. закон);
- Закон о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009 и 10/2013);

- Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009 и 88/2010);
- Закон о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 и 95/2018 – др. закон);
- Закон о заштити земљишта („Службени гласник РС“, бр. 112/2015);
- Закон о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС“, број 87/2018);
- Закон о метеоролошкој и хидролошкој делатности („Сл. гласник РС“, бр. 88/2010);
- Закон о заштити од нејонизујућих зрачења („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009);
- Уредба о врстама активности и постројења за које се издаје интегрисана дозвола („Сл. гласник РС“, бр. 84/2005);
- Уредба о критеријумима за одређивање најбољих доступних техника, за примену стандарда квалитета, као и за одређивање граничних вредности емисија у интегрисаној дозволи („Сл. гласник РС“, бр. 84/2005);
- Уредба о утврђивању критеријума за одређивање статуса угрожене животне средине и приоритета за санацију и ремедијацију („Сл. гласник РС“, бр. 22/2010);
- Уредба о производима који после употребе постају посебни токови отпада, обрасцу дневне евиденције о количини и врсти произведених и увезених производа и годишњег извештаја, начину и роковима достављања годишњег извештаја, обвезницима плаћања накнаде, критеријумима за обрачун, висину и начин обрачунавања и плаћања накнаде („Сл. гласник РС“, бр. 54/2010, 86/2011, 41/2013 - др. правилник 3/2014 и 81/2014 - др. правилник, 31/2015 - др. правилник, 44/2016 - др. правилник, 43/2017 – др. правилник, 45/2018 – др. правилник, 67/2018 – др. правилник и 95/2018 – др. правилник);
- Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/2010, 75/2010 и 63/2013);
- Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање („Сл. гласник РС“, бр. 6/16);
- Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање („Сл. гласник РС“, бр. 111/2015);
- Уредба о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Сл. гласник РС“, бр. 5/16);
- Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/2010);
- Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 24/2014);
- Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 24/2014 и 50/2012);
- Одлука о канализацији („Сл. лист општина“, бр. 18/92, 24/93, 32/93, 1/94, 11/94, 10/00 и „Сл. лист града Зајечара“, бр. 3/08);
- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011 и 48/2012 и 1/2016);
- Уредба о класификацији вода („Сл. гласник СРС“, бр. 5/68);

- Правилник о садржини, изгледу и начину попуњавања захтева за издавање интегрисане дозволе („Сл. гласник РС“, бр. 30/2006, 32/2016 и 44/2018 – др. закон);
- Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС”, бр. 30/2018 и 64/2019);
- Правилник о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта („Службени гласник РС“, бр. 102/2020);
- Уредба о о систематском праћењу стања и квалитета земљишта („Службени гласник РС“, бр. 88/20);
- Правилник о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Сл. гласник РС“, бр. 98/2010);
- Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС“, бр. 92/2010);
- Правилник о обрасцу документа о кретању отпада и упуству за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 114/2013);
- Правилник о обрасцу документа о кретању опасног отпада и упуству за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 17/2017);
- Правилник о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 95/2010 и 88/2015/2020);
- Правилник о обрасцима извештаја о управљању амбалажом и амбалажним отпадом („Сл. гласник РС", бр. 21/2010, 10/2013 и 44/2018);
- Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС“, бр. 56/2010 и 93/2019);
- Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму мерења буке („Сл. гласник РС“, бр. 72/2010);
- Правилник о опасним материјама у водама („Сл. гласник СРС“, бр. 31/82);
- Правилник о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласник СРС“, бр. 33/2016);
- Правилник о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл. гласник СРС“, бр. 23/94);
- Правилник о методологији за израду националног и локалног регистра извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података („Сл. гласник РС", бр. 91/2010, 10/2013 и 98/2018);
- Закон о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС“, број 87/18);
- Правилник о врсти и количини опасних супстанци на основу којих се сачињава План заштите од удеса („Сл. гласник РС“, бр. 34/19);
- Правилник о начину израде и садржају Плана заштите од удеса („Сл. гласник РС“, бр. 41/19);
- Упутство о Методологији израде и садржају процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања („Сл. гласник РС“, бр. 80/19).

II.2 ПОДАЦИ О ПЛАНСКОЈ И ПРОЈЕКТНОЈ ДОКУМЕНТАЦИЈИ ЗА ПОСТРОЈЕЊЕ (ДОЗВОЛЕ, ОДОБРЕЊА, САГЛАСНОСТИ)

II.2.1 Надлежни орган одговоран за планирање и изградњу на територији на којој се активност одвија или ће се одвијати

II.2.1.1 Назив надлежног органа

Назив: Република Србија, Градска управа града Зајечар, Одбор за урбанизам, комуналне делатности и заштиту животне средине

Адреса: Трг Ослобођења бр. 1, 19 000 Зајечар

Број телефона/факса: +381 19 444 666

II.2.1.2 Плански документ и урбанистички план са подацима о урбанистичким условима за уређење простора, парцелацији и спровођењу плана, као и пројекат (укључивање у просторно-развојни план)

Локација, капацитети и урбанистички услови Зајечарске пиваре утврђени су Просторним планом Републике Србије („Сл. гласник РС“, 88/10), Генералним урбанистичким планом града Зајечара („Сл. лист града Зајечара“, бр.15/12) који је правни основ за израду урбанистичког пројекта. Не постоји важећи урбанистички план нижег реда.

Ово подручје према ГУП-у припада зони старог центра- ЗОНИ I, односно зони претежне реконструкције и у мањем обиму нове изградње.

Претежна намена површине за предметну парцелу на основу ГУП-а, је радна зона - складишта, лака производња, радионице, трговине, објекти јавног значаја и пословни центри са становањем.

II.2.1.3 Катастарски број парцеле са копијом плана издатом од надлежног органа

Зајечарска пивара налази се на кп. бр. 8570 КО Зајечар. Копија плана из катастра непокретности дата је у прилогу 3.

II.2.1.4 Доказ о праву коришћења земљишта, односно праву својине на објекту, односно праву коришћења на неизграђеном грађевинском земљишту

Објекти Зајечарске пиваре и земљиште на коме се налазе и које је у функцији пиваре налазе се у власништву Heineken Srbija д.о.о.

Препис из листа непокретности бр. 17351 од 04.11. 2016. године, РЕПУБЛИКА СРБИЈА, РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД, Служба за катастар непокретности Зајечар дат је у прилогу 3.

II.2.1.5 Одобрење за изградњу и/или употребна дозвола

„Heineken Srbija“ д.о.о. поседује следеће грађевинске и употребне дозволе за објекте Зајечарске пиваре:

1. Решење за извођење инвестиционих радова за изградњу објеката варионице и ферментора са анексом према одобреном главном грађевинском пројекту, 06.12.1979. године;
2. Решење за употребу доградње и надградње управне зграде, 16.04.1975. године;
3. Решење за употребу трафо станице у кругу фабрике, 26.01.1970. године;
4. Решење за употребу складишта и резервоара за лагеревање течног угљендиоксида, 17.03.1985. године;
5. Решење за изграђени анекс складишта пунионице спратности П+1 без грађевинске дозволе, 28.11.2005. године;
6. Решење за употребу санитарно-техничког блока у кругу фабрике, 16.06.1978. године;
7. Решење за реконструкцију и доградњу објекта за омекшавање и бистрење техничке воде у свему према добијеним урбанистичко-техничким условима, 02.10.1986. године;
8. Решење о употребној дозволи за реконструисани магацински простор у објекат за смештај резервоара за CO₂ (П+О) и реконструисани објекат за рекулерацију за ЦО₂ (П+2), 01.10.2007. године;
9. Решење о употребној дозволи за дограђену пунионицу спратности П+О, 01.08.2006. године;
10. Решење за изградњу стројарнице и надзиђивање врионог и лежног подрума, 23.08.1968. године;
11. Решење о употреби силоса од 2500 тона са усипним кошом, 06.12.1983. године
12. Решење о употреби објекта пивнице и ресторана друштвене исхране у кругу фабрике, 16.06.1989. године – више се не користе у те сврхе;
13. Решење о употребној дозволи за реконструисани и изграђени објекат за омекшавање и бистрење техничке воде, 03.10.2006. године;
14. Решење о употребној дозволи за изграђену надстрешницу са јужне стране магацина готових производа спратности П+О, 01.08.2006. године;
15. Решење о употребној дозволи за изграђену надстрешницу са северне стране пунионице са магацином спратности П+О, 31.07.2006. године;
16. Решење о употребној дозволи за дограђени магацински простор резервних делова и опреме спратности П+О, 01.08.2006. године;
17. Решење о употребној дозволи за изграђени магацин грађевинског материјала спратности П+О, 01.08.2006. године;
18. Решење о употребној дозволи за дограђени магацин за складиштење готових производа (пива) и празне пивске амбалаже, 13.07.2007. године;
19. Решење о употребној дозволи за изграђени магацин браварског материјала, надстрешницу уз механичку радионицу и надстрешницу уз ограду, 01.08.2006. године;
20. Решење о употребној дозволи за I фазу реконструкције и доградње куваонице у кругу фабрике, 09.07.2004. године;
21. Решење о употреби котларнице у кругу фабрике, 11.09.1973. године;
22. Решење о употребној дозволи за изграђени канцеларијски простор са одељењем за сушење квасца и магацином, 10.04.2007. године;
23. Решење о употребној дозволи за изграђену гаражу са помоћним просторијама, 27.12.2007. године;
24. Решење о употребној дозволи за радове на реконструкцији постојећих објеката за изградњу ферментора у кругу фабрике, 10.04.2002. године;

25. Решење о употребној дозволи за изграђено одељење електроормара спратности П+1, 01.08.2006. године;
26. Решење за изградњу механичке, електро и браварске радионице са складишним простором у кругу фабрике, 05.07.1977. године;
27. Решење о употребној дозволи за гасификациону станицу угљен диоксида, 22.02.2005. године;
28. Грађевинска дозвола за изградњу објекта за смештај ферментора 6 x 4000 hl, дозвола IV/04 бр.351-260/2016, од 16.05.2016. године
29. Предлог комисије за технички предлог за издавање употребне дозволе за објекат за смештај ферментора 6x4000hl, од 7.07.2017. године.

П.2.2 Надлежни орган одговоран за управљање водама (заштиту и коришћење вода и заштиту од штетног дејства вода)

Назив: ЈВП „СРБИЈАВОДЕ“, Водопривредни центар „Сава-Дунав“, Нови Београд

П.2.2.1 Назив

Назив: ЈВП „СРБИЈАВОДЕ“, Водопривредни центар „Сава-Дунав“

Адреса: 11070 Нови Београд, Бродарска 3

Број телефона/факса: (011) 311 43 25, 21 43 140, 20 18 100 / (011) 311 29 27;

E-mail: vpcsavadunav@srbijavode.rs

П.2.2.2 Подаци из дозволе за коришћење вода

Зајечарска пивара поседује Решење о водној дозволи за коришћење воде из сопственог бунара, испуштање отпадних вода из објекта пиваре у Зајечару у јавну канализацију и складиштење мазута, од 23.12.2016. године. Водна дозвола је издата на пет година, односно важи до 23.12.2021. Водна дозвола дата је у прилогу 1.9.

П.2.2.3 Подаци о сопственом постројењу за третман отпадних вода које настају у процесу обављања активности

Зајечарска пивара нема сопствено постројење за третман отпадних вода али планира изградњу истог и пуштање у рад на крају 2021. године.

П.2.2.4 Подаци из дозволе за испуштање отпадних вода и приложеног табеларног прегледа одводног система из једног или више места за испуштање отпадних вода у одводни систем

Зајечарска пивара поседује Решење о водној дозволи за коришћење воде из сопственог бунара, испуштање отпадних вода из објекта пиваре у Зајечару у јавну канализацију и складиштење мазута, од 23.12.2016. године. Водна дозвола је издата на пет година, односно важи до 23.12.2021. У прилогу 1.9 дата је водна дозвола.

Све отпадне воде из објекта, санитарно-фекалне воде, технолошке отпадне воде које настају од прања повратне амбалаже опреме и одржавања погона и атмосферске отпадне воде, упуштају се у јавну канализацију. Прикључак на јавну канализацију је одређен координатама: Y 7602953 и X 4863313.

На локацији пројекта атмосферска канализација је делимично одвојена од санитарне али се спајају и заједно одводе у јавну канализацију града Зајечара.

Прекорачења прописаних граничних вредности нема у складу са Одлуком о техничким и санитарним условима з апуштање отпадних вода у градску канализацију града Зајечара („Сл. лист општина“, бр. 18/92, 24/93, 32/93, 1/94, 11/94, 10/00 и „Сл. лист града Зајечара“, бр. 3/08).

Према Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011 и 48/2012 и 1/2016) квалитет отпадне воде одступа од прописане вредности за рН.

II.3 КРАТАК ИЗВЕШТАЈ О ЗНАЧАЈНИМ УТИЦАЈИМА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ, У ОДНОСУ НА:

Најзначајнији аспекти везани за животну средину током производње пива укључују следеће:

- Велика потрошња воде,
- Велика потрошња енергије,
- Повећане вредности опасних и штетних материја у отпадној води,
- Емисије у ваздух,
- Значајне количине органског и неорганског отпада.

Потрошња воде

Производња пива карактеристично захтева велике количине питке воде. Велика потрошња воде је карактеристична за ову врсту индустрије због високих захтева за поштовањем хигијенских стандарда. Вода се примарно користи као сировина, те за испирање екстракта из тропа, хлађење сладовине, припрему наплавног филтера пива, пастеризацију пива, прање и дезинфекцију техничко-технолошке опреме и радних површина, одржавање опште хигијене, прање и дезинфекцију амбалаже, производњу паре, кондензацију амонијака у расхладним постројењима, хлађење ваздушних и амонијачних компресора, заптивање на пумпама итд.

Зајечарска пивара се снабдева водом из градског водовода и сопственог бунара. Вода из градског водовода се користи за пиће и санитарно-хигијенске потребе док се вода из бунара користи у технолошком поступку и као техничка вода. Квалитет бунарске воде је изузетан тако да се у хемијској припреми воде врши само омекшавања и хлорисање воде. Омекшавање воде врши се употребом карбон филтера. Омекшана вода се користи за производњу пива, за прање и у котларници. Пивара врши редован мониторинг квалитета бунарске воде.

Потрошња енергије и топлоте

Електрична енергија се користи за рад електромотора за покретање разних машина (пумпи, мешалица, транспортних трака, окретних столова, ланчаника и сл.), производњу расхладне енергије и компримованог ваздуха, паковање, аутоматизацију рада, вентилацију, климатизацију и осветљење. Главни потрошачи електричне енергије су: погони за производњу расхладне енергије, погони за пуњење и паковање, вариона, погон за производњу компримованог ваздуха.

Топлотна енергија, у облику паре и вруће воде, користи се за обраду комине и кување сладовине, производњу чисте културе квасца, прање амбалаже, прање и стерилизацију техничко-технолошке опреме, пастеризацију производа, загревање просторија и сл. као и код потрошње воде, велика потрошња електричне и топлотне енергије директно је узрокована оштрим захтевима за осигуравање квалитета и сигурности финалног производа.

II.3.1 Ваздух

Емисије у ваздух потичу из стационарног емитера котларнице на уље за ложење средње S. Котларница је опремљена са три котла при чему два припадају пивари а трећи градској Топлани и функционишу засебно.

У власништву пиваре налазе се котлови Т-109 и Оптимал 1500. Котао Т-109 стално је у раду док је котао Оптимал 1500 резервни. Котао Т-109, произвођача Минел Котлоградња, године производње 1979. год., године производње горионика 2001., инсталисане снаге 8,7 MW.

Котао Оптимал 1500 произвођача Ћ. Ђаковић, Славонски Брод, године производње 1978., година производње горионика 2001., инсталисане снаге је 9,8 MW. Као енергент се користи уље за ложење средње S чија доња топлотна моћ износи 40,872 MJ/kg. Садржај сумпора износи 1%.

Загађујуће материје из котлова испуштају се кроз заједнички димњак у животну средину.

Котларница не поседује систем за смањење емисије загађујућих материја.

У фабрици постоје 4 технолошка емитера загађујућих материја у ваздух. То су следећи емитери:

- емитер 1 и 2 филтера за отпашивање транспорта крупце
- емитер филтера з аотпашивање слада и
- емитер колта сладовине.

На свим емитерима се врши периодично мерење емисија загађујућих материја у ваздух анагжовањем овлашћене лабораторије. Мерења се врше два пута годишње. Извештаји овлашћених лабораторија показују да нема прекорачења граничних вредности емисија загађујућих материја у ваздух. Мерења на котларници се врше када котао градске Топлане није у функцији. Котао Оптимал је резервни и последњи пут је коришћен 2016. године.

План, место и време мерења емисије загађујућих материја детаљно су описани у Плану мониторинга.

II.3.2 Воде

Пиваре су познате као постројења која употребљавају велику количину воде. Ако се изузме вода као главна сировина, један део употребљене воде испари, други део одлази везан за пивски троп, топли талог и отпадни киселгур, али се ипак велика количина испушта као основна технолошка отпадна вода.

Главни извор настанка отпадне воде су процеси прања и дезинфекције амбалаже, производне опреме и производних простора, процеси филтрације, хлађења производа,

цеђење комине, бистрење сладовине, прање ферментора, одмуљивање котлова, процеси кондензације пара, хлађење компресора и сл. У пивари је успостављена рецикулација расхладних вода и систем за поврат кондензата чиме је смањена потрошња воде и настајање отпадних вода.

Карактеристике отпадних вода које потичу из индустрије производње пива су: високо органско оптерећење, изражено преко ХПК И БПК, као и висока концентрација суспендованих материја. Ове воде углавном не садрже опасне и штетне материје, или је њихова концентрација безначајна. Технолошке отпадне воде из пиваре се испуштају у градску канализацију. Отпадне воде се испитују на физичко-хемијске и микробиолошке параметри квалитета који су дефинисани градском Одлуком о канализацији („Сл. лист општина“, бр. 18/92, 24/93, 32/93, 1/94, 11/94, 10/00 и „Сл. лист града Зајечара“, бр. 3/08) четири пута годишње, ангажовањем овлашћене лабораторије за дата испитивања. Квалитет отпадних вода у току 2019. године задовољавао је прописане граничне вредности за све параметре према Одлуци о канализацији, док према Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011 и 48/2012 и 1/2016) осим за вредност рН, која је у току три мерења била изнад максимално дозвољене вредности.

У Зајечарској пивари запчета је изградња постројења за пречишћавање отпадних вода која је планирана да се заврши до краја децембра 2021. године (Програма мера прилагођавања рада постројења законским прописима).

За циркулационо прање технолошке опреме и технолошких цевовода у пивари обезбеђен је СІР систем (Cleaning-In-Place System) чија је карактеристика та што средства за прање и дезинфекцију рециркулишу у систему.

Прање технолошке опреме и цевовода

Беспрекорну чистоћу погона обезбеђује станица за циркулационо прање технолошке опреме и технолошких цевовода при чему се користе алкална, кисела и дезинфекциона средства за прање. Свежа вода користи се за испирање опреме од заостатка средстава за прање

Атмосферске отпадне воде се делимично испуштају у канализацију па је планирана мера у току изградње постројења за третман отпадних вода и реконструкција канализационих цевовода и одвајање атмосферске канализације од технолошке и санитарне.

Санитарне отпадне воде се испуштају у градску канализацију.

II.3.3 Земљиште и тло

Како је производни процес у Пивари аутоматизован и добро контролисан и представља затворен систем са аспекта емисије како отпадних вода, а отпад који се генерише је под потпуном контролом и са њим се поступа у складу са законом, односно у складу са Планом управљања отпадом, може се констатовати да из свега горе изнетог имплицира да нема значајних утицаја на квалитет земљишта и тла.

II.3.4 Отпад

Сакупљени генерисани отпад се привремено складишти у технички опремљеном складишту на локацији у оквиру фабрике, али и на другим локацијама отвореног и затвореног типа, у складу са Планом управљања отпада. У складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018 – др. закон бр. 36/2009, 88/2010 и 14/2016) и пратећим правилницима (Правилник о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 7/2020)) о количинама отпада које се генеришу на дневном и годишњем нивоу се води евиденција. Годишњи извештај о отпаду пивара редовно доставља Агенцији за заштиту животне средине, како је Законом предвиђено.

Сходно Закону о управљању отпадом и Правилнику о обрасцима извештаја о управљању амбалажом и амбалажним отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 21/2010, 10/2013 и 44/2018), пивара редовно доставља и годишњи извештај о управљању амбалажом и амбалажним отпадом.

Обавезу управљања амбалажним отпадом пивара је пренела на оператера система управљања амбалажним отпадом ЕКОСТАР ПАК (у прилогу Плана управљања отпадом).

II.3.5 Буку и вибрације

Сама мерења буке изводе се у дневном и ноћном вечерњем периоду, при чему се води рачуна о томе да у време мерења буде у раду највећи број извора буке у погону фабрике. За мерења буке ангажује се овлашћена лабораторија. Поред мерења буке, истовремено се изводе и мерења брзине ветра, релативне влажности, температуре ваздуха, барометарског притиска и дефинише се тренутно време и падавине уколико их има. Наведени микроклиматски параметри се одређују адекватном опремом сонарног типа.

У октобру 2019. године, након примене мера за смањење емисије буке која настаје радом постројења, извршена су мерења буке у животној средини на два мерна места. Мерења је извршила овлашћена лабораторија „Институт за превентиву, заштиту на раду, противпожарну заштиту и развој“ д.о.о. Нови Сад.

Мерна места на којима је извршено мерење нивоа буке у животној средини су следећа:

М.1 мерно место налази се у околном животном простору, на земљаној површини, испред капије стамбене зграде ул. Београдска бр. 14, на растојању око 15 m северно од оградe и око 40 m од пријемне капије пиваре и

М.2 Мерно место налази се у околном животном простору, на тротоару, испред капије и дворишта стамбене зграде ул. Београдска бр. 4, на растојању око 15 m.

Према резултатима мерења, измерени меродавни нивои буке на мерним местима не прелазе дозвољени ниво буке у животној средини дефинисан за зону 5 - градски центар, занатска, трговачка, административно-управна зона са становима, зона дуж аутопутева, магистралних и главних саобраћајница.

Ниво саобраћаја у окружењу је средњег нивоа учесталости. Извештај овлашћене лабораторије показује да нема прекорачења нивоа буке. Извештај о мерењима дат је у прилогу 1.4.3.

Што се тиче извора вибрације при раду постројења у том погледу нема значајних утицаја на животну средину.

II.3.6 Ризик од удеса

Руководство фабрике је успоставило систем управљања ризиком и имплементира га у пракси. Систем се спроводи преко процедура и радних упутстава у складу са уведеним стандардима у постројењу.

Руководство фабрике је одредило нивое одговорности за спровођење плана одговора на удес и у складу са тим формирало основне и помоћне екипе одговора на удес за:

- Заустављање дотока амонијака и угљен диоксида
- Гашење пожара
- Хлађење судова
- Узбуђивање, јављање и обавештавање
- Помоћ становницима околних кућа
- Ослобађање путева и прилаза
- Све активности везане за управљање ризиком се евидентирају у облику који је прихватљив за управљање заштитом на раду у фабрици;

Процена ризика се изводи у одређеним интервалима.

За Зајечарску пивару фирма „МД Пројект Институт“ д.о.о. израдила је План заштите од удеса у складу са Законом о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС“, бр. 87/18). На План заштите од удеса добијена је сагласност коју је издало Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације у Зајечару, 09.11.1 Бр: 217.25-38/2021, дана 8.02.2021. године (Прилог 1.14).

II.3.7 Карактеристике утицаја описаних у 3.1. до 3.6

На основу описа карактеристика утицаја на животну средину у овом одељку (3.1. до 3.6) а које обухватају све релевантне информације за одређивање утицаја на матриксе животне средине, може се констатовати да редовним радом постројења:

- нема значајнијих негативних утицаја на животну средину и не постоји ризик по здравље људи и животну средину;
- активности које генерише постројење односно његови утицаји не прелазе стандарде квалитета животне средине укључујући емисије у ваздух, воде, земљиште, нивое буке као и у погледу управљања отпадом
- процењен ризик од удеса на ниво предузећа је прихватљив и њиме се може управљати.
- Имплементацијом пројеката изградње постројења за третман отпадне воде вредности емисије отпадних вода ће бити у складу са законским и подзаконским актима као и БАТ захтевима односно стандардима Европске уније.

III. ДЕТАЉНИ ПОДАЦИ О ПОСТРОЈЕЊУ, ПРОЦЕСИМА И ПРОЦЕДУРАМА

III.1 ЛОКАЦИЈА

III.1.1 Локација

Град Зајечар налази се на надморској висини од 137 m, у међуречју и на саставцима Црног и Белог Тимока. Кроз сам град протиче река Црни Тимок.

Терен предметне локације је раван. У окружењу предметне локације налази се насеље Попова плажа уз саму обалу реке Црни Тимок која протиче поред локације.

Пивара HEINEKEN SRBIJA d.o.o. лоцирана је у Зајечару, у индустријској зони у Железничкој улици, на катастарској парцели бр. 8570 КО Зајечар, како је дефинисано у оквиру просторног плана града Зајечара, укупне површине 30.798 m².

Фабрика је стационирана унутар индустријске зоне. Стамбени објекти налазе се северно од локације постројења док је центар града на удаљености од око 200 m ваздушном линијом. Најближа школа и обданиште се налазе на удаљености нешто већој од 300 m, док у ближем окружењу нема културно-историјских споменика и заштићених објеката. Дуж јужне стране комплекса, на око 20 m удаљености, позициониран је железнички колосек којим саобраћају возови на релацијама Књажевац-Зајечар-Неготин и Зајечар-Бор. Са исте стране комплекса налазе се перони железничке станице и објекти железнице (станична зграда, радионице, помоћни објекти, отворено складиште уља и мазива и др.), као и објекти градске пијаце. Источно од комплекса фабрике се простире улица Генерала Гамбете у којој се привредни објекти и Центар за социјални рад. У правцу истока, на око 20 m, налази се река Тимок са уређеним речним коритом. Са северне стране комплекса се простире Железничка улица у којој су смештени стамбени објекти индивидуалног карактера. Северно се налази и зона намењена за спорт и рекреацију и услужни објекти намењени спорту. Главни и теретни улаз у комплекс фабрике пива се налазе на северној страни и њима се приступа из Железничке улице. Најмања ширина објеката је око 5 m. Ширина путева у кругу комплекса омогућава несметан прилаз објектима са свих страна возилима за евентуалне интервенције. Између објеката у кругу пиваре, налази се заштитни појас кога чине бетонске и травнате површине.

III.1.2 Лице и подаци за контакт

Одговорно лице: Дејан Ватовић

Функција: Директор

Tel/Fax: +381 19 425 611

e-mail: dejan.vatovic@heineken.com

III.1.3 Национална референтна мрежа

Локација предметног постројења се налази на 43°54'26" северне географске ширине и 22°16'36" источне географске дужине.

III.1.4 Опис подручја и локације постројења

Становништво

Према подацима Републичког завода за статистику, према последњем попису из 2011. године, број становника на територији Зајечара износио је 59.461 становника, од чега је у граду настањено 38.165 становника. У овом Попису из 2011. године је у урбано градско насеље први пут урачунато више приградских насеља која гравитирају ка насељу Зајечар. То су Грљан, Звездан и Велики Извор. Општина Зајечар има 42 насеља.

Површина општине Зајечар је 1.069 km² што представља око 15% површине Тимочке крајине.

Земљиште

На територији града Зајечара преовлађује брдско-планинско земљиште, са зајечарском котлином у центру. Сама котлина се налази између два планинска лука, карпатског и балканског. За територију коју покрива Градска управа Зајечар карактеристичан је велики број типова и варијетета земљишта. Међу њима доминирају смонице, алувијални наноси, смеђа кисела и лесивирана земљишта, псеудоглеји, планинска и кречњачка земљишта.

У окружењу предметне локације простире се углавном грађевинско земљиште.

Последње испитивање земљишта вршено је за потребе изградње објекта за смештај ферментора и тада је рађено геотехничко испитивање терена, а резултати испитивања приказани су у Елаборату о геотехничким условима темељења објекта за ферменторе у оквиру пиваре HEINEKEN SRBIJA d.o.o. Зајечар, који је израдио Институт за рударство и металургију Бор, марта 2016. године. За потребе испитивања терена изведено је 5 бушотина дубине 15 m.

На истраживаној локацији терена до дубине постигнуте бушењем од 15 m, на основу литолошко геотехничког састава издвојено је 9 средина.

Насуто тло је изразито хетерогеног састава. Чини га глина, шљунак, комади стена различитог састава и грађевински шут. Распрострањен је на целој површини терена, дебљине од 0,5 до 1,70 m.

Светлосмеђа прашинасто песковита глина има знатно распрострањење испод насутог материјала, неправилне је дебљине од 0,2 m до 1,70 m.

Смеђи прашинасти песак углавном као слој дебљине 0,3 m, па до 1,2 m.

Шљунак, крупнозрни до средњезрни, сиве до смеђе боје, неуједначене гранулације. Има знатно распрострањење на истражном простору и дебљине је од 1,60 m до 3,00 m.

Тамносиви прашинасти песак, ситнозрн, ређе крупнозрн, неуједначено је заступљен испод слоја шљунка и представља прелаз ка пешчарима, глинама и глинцима. Дебљине је од 1,50 до 0,4 m.

Пешчари, чврсти, компактни, тамносиви до зелени, средњезрни. У прослојцима прелазе у зелене добро збијене пескове. Неуједначено заступљени на истражном простору, дебљине су од 0,60 до 2,50 m.

Смеђе прашинасте глине имају највеће распрострањење на испитиваном локалитету. Физичко-механичке карактеристике су им веома променљиве, у зависности од садржаја уклопака сивог глинца у маси (који је неуједначен, а услед чијег присуства постају практично нестишљиве). Углавном су добро консолидоване, тврде, повољних физичко-механичких карактеристика.

Сиви глинци, чврсти, компактни. Набушени су у виду слојева и прослојака у оквиру смеђе прашинасте глине, моћности од 0,2 до 2 m. Карактерише их присуство карбонатних конкреција у виду праха и зрна.

Жутосмеђе прашинасте глине су заступљене континуално испод глина са глинцима.

Табела 5. Усвојени физичко-механички параметри тла (2016. година)

Геотехничка средине	Физичко-механички параметри стенске масе			
	γ (kN/m ³)	ϕ (°)	C (kN/m ²)	M_s (kN/m ²)
Насуто тло	18	10	10	-
Светлосмеђа прашинасто песковита глина	19,04	14	32	3360 - 4080
Смеђи прашинасти песак	18,66	34	11,4	6350
Шљунак, крупнозрни до средњезрни	20	32	0	80000
Тамносиви прашинасти песак	17,90	22,50	58,60	3290 - 4080
Пешчари, чврсти, компактни	20,60	40	394,32	1745
Смеђе прашинасте глине	19,85	15 - 50	65,60 - 318	4220 - 10526
Сиви глинци	21,63	32	279,93	1010
Жутосмеђе прашинасте глине	18,96	19,5	49,65	7194

Мерењем нивоа подземне воде у бушотинама, констатован је ниво подземне воде у свим бушотинама. Ниво је регистрован у интервалу дубина од 3,10-3,40 m од површине терена, односно ниво се поклапа са појавом нивоа слоја шљунка.

Ваздух

Процену стања животне средине могуће је извршити на основу идентификације извора загађења ваздуха.

Мерење квалитета ваздуха у Зајечару врши се на мерном месту поред зграде Електродистрибуције, која је од најближе границе комплекса Пиваре удаљена око 100 m. Ово мерно место налази се у државној мрежи станица, у којој се резултати добијају мануелним методама. Резултати су преузети са сајта Агенције за заштиту животне средине (www.sepa.gov.rs), из Годишњег извештаја о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2018. године, који је објавило Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине.

Табела 6. Концентрација загађујућих материја у ваздух у Зајечару 2018. године

Параметар	Једин. мере	Средња годишња вредност	Број дана преко ГВ	Максимална дневна вредност	Годишња гранична вредност	Дневна гранична вредност
SO ₂	µg/m ³	16	0	103	50	125
NO ₂	µg/m ³	19	0	57	40	85
CO	µg/m ³	970	6	17700*	3000	10000*
Чађ	µg/m ³	24	19	130	40	50

*максимална дневна 8h вредност

Како се из Табеле 7 види, у 2018. години долазило је до прекорачења граничних вредности угљенмоноксида и чађи.

Вода

Зајечарску општину пресецају Црни и Бели Тимок који се код Вражогрнца спајају у Велики Тимок. Ова три Тимока чине основу речног система Тимок, који чини основу хидрографске мреже овог краја. Поред њих, територију општине пресецају мање речице (Лубничка река, Ленувачка река, Горња Бела Река, Ласовачка река и др.). Водостај свих ових река је највиши у пролеће, а најнижи у летњим месецима. Речни систем Тимок има изузетан значај за овај крај, чија плодна долина је изузетно погодна за пољопривреду.

Ово подручје карактеришу три типа водених ресурса: површинске, подземне и минералне - термалне воде. У граду Зајечару позната су два термоминерална извора: Гамзиградска бања и Николичево.

Најближи водоток локацији постројења је река Црни Тимок која протиче на око 20 m источно од локације постројења. Град Зајечар повремено врши испитивање квалитета површинских вода. У току 2015. године испитиван је квалитет воде реке Црни Тимок на локацији плажа Вањин јаз и на локацији Попова плажа. Попова плажа се налази на око 150 m узводно док се Плажа Вањин јаз налази се на више од 2 km узводно од локације постројења Зајечарске пиваре. Квалитет воде реке Црни Тимок у току 2015. године одговара је III класи водотока.

У Табела 7 дати су резултати испитивања квалитета воде реке Црни Тимок у току 2015. године.

Табела 7. Резултати испитивања квалитета воде реке Црни Тимок у 2015. години

Датум узорковања	26.06.2015.	14.07.2015.	05.08.2015.	18.08.2015.
Црни Тимок – Плажа Вањин јаз				
Физичко хемијска испитивања (еколошки потенцијал)	III	III	III	III
Микробиолошка испитивања (еколошки статус)	III	II	II	II
Попова плажа на Црном Тимоку				
Физичко хемијска испитивања (еколошки потенцијал)	II	III	III	III
Микробиолошка испитивања (еколошки статус)	III	II	II	III

Класа еколошког статуса	Класа еколошког потенцијала
I класа - одличан еколошки статус	I класа - добар и бољи потенцијал
II класа - добар еколошки статус	II класа - умерен потенцијал
III класа - умерени еколошки статус	III класа - слаб потенцијал
IV класа - слаб еколошки статус	IV класа - лош поненцијал
V класа - лош еколошки статус	

Систем за водоснабдевање града Зајечара и појединих сеоских насеља састоји се из два изворишта (акумулација „Грлиште” и карстно врело „Тупижница”), постројења за пречишћавање воде и резервног изворишта – бунара у приобаљу Белог Тимока. Вода из акумулације „Грлиште” подлеже комплетном третману пречишћавања на постројењу за припрему воде за пиће (предхлорисање, таложење, озонизација, филтрација и завршно хлорисање), док се вода из карстног врела „Тупижница” и вода из бунара у приобаљу Белог Тимока само хлорише. Вода из акумулације Грлиште, након пречишћавања меша се са водом са Тупижнице и водом резервног изворишта у приобаљу и као таква дистрибуира корисницима.

На градски водовод, поред града Зајечара, повезана су још и сеоска насеља. Завод за јавно здравље „Тимок” из Зајечара врши редовну контролу хигијенске исправности воде за пиће у граду и сеоским насељима која су прикључена на градски водовод.

Према Елаборату о резервама подземних вода изворишта предузећа „Уједињене српске пиваре Зајечарско а.д.” из Зајечара може се рећи да су у ширем подручју изворишта пиваре издвојени следећи типови издани: збијени тип издани у алувијалним наслагама Тимока и издани у неогеном комплексу Зајечарске котлине. Збијени тип издани у истражном подручју има значајно распрострањење у алувијалним наслагама Белог и Црног Тимока, као и у терасним наслагама поменутих водотока. Терени изграђени од ових седимената су од изузетног хидрогеолошког значаја јер се вода из ове издани користи за снабдевање индустрије Зајечара.



Слика 1. Истражно-експлоатациони бунар Зајечарске пиваре, IEB-6, и просторија са аутоматиком

Флора и фауна

Разнолики биљни свет који се јавља у Зајечарском округу резултат је разних физичко географских услова почев од топографских, педолошких, климатских до хидролошких и других особина овог краја.

У овом крају преовладавају листопадне шуме, распрострањене на падинама Дели Јована, Старе планине и на Тупижници. Отуда је шумски покривач највише распрострањен у атарима села Вратарница, Горња Бела Река, Леновац, Ласово, Мали Извор, Дубочане и Глоговица. Пашњаци су највише распрострањени у атарима села Велика Јасикова, Вратарница, Велики Извор, Горња Бела Река, Градсково, Грљан, Глоговица, Ласово, Мали Извор, Метриш, Николичево и Рготина. На жалост, и у овом крају има појава сушења дрвећа, од чега је посебно угрожена парк-шума Краљевица, која представља "плућа града" Зајечара.

Флора и вегетација подручја представљена је са око 1300 врста виших биљака и преко 70 биљних заједница које су представљене шумским, жбунастим и травним фитоценозама.

Територија града је богата разноврсном дивљачи. На овим просторима присутни су: срна, дивља свиња, вук, лисица, шакал, јазавац, дивља мачка, куна златица и куна белица, зец, фазан, пољска јаребица, дивљи голуб, грлица, гугутка, препелица, дивља патка, јастреб кокошар, сврака, сива врана, фазан и др.

Климатски чиниоци

На ширем подручју града Зајечара заступљена је континентална клима са специфичним карактеристикама, узрокованим постојањем планинских масива Карпата, на северу, и Хомољских планина, на западу. На климу подручја утиче и његова отвореност према Влашкој низији, преко које се у хладној половини године, врше продори хладних и сувих континенталних ваздушних маса из југоисточне Европе.

Посматрани су резултати из Метеоролошког годишњака за 2015. годину, где климатолошки подаци обухватају мерења и осматрања у терминима 07, 14 и 21 h. Осматрања обухватају 51 метеоролошку појаву и мерења 12 метеоролошких елемената. Поред основних измерених вредности табеларни прикази садрже и изведене метеоролошке величине: релативну влажност ваздуха, напон водене паре итд.

Метеоролошка станица Зајечара налази се на надморској висини 144 m и испитивања су вршена током периода од 12 месеци. У Метеоролошком годишњаку из 2015. године под бројем станице 3901 налази се климатолошка станица Зајечара која носи статус главне метеоролошке станице надморске висине 144 m, северне географске ширине 43°53' и јужне географске дужине 22°17' на којој су испитивања вршена у периоду од 1946-2015 године.

ТЕМПЕРАТУРА И ПРИТИСАК ВАЗДУХА:

Зајечар се налази у континенталном климатском појасу. Клима је влажно умерена, са топлим и сувим летом и умерено хладном зимом. Најхладнији месеци су у просеку јануар и фебруар, а најтоплији јул. У последњој деценији клима се знатно изменила. Присутне су њене варијације које указују на то да више нема прецизног временског периода у којем траје зима или лето. Сада су летњи месеци изузетно жарки са дневним температурама које достижу и до 40°C, док су ноћи у просеку свеже. По тој разлици ноћне и дневне температуре током лета, сувим и жарким летима, клима у овом крају све више поприма обележја пустињске климе. Зиме су благе и са мало падавина, али у појединим периодима температуре силази и више од 15°C испод нуле.

У Табела 8 Табела 8 приказане су годишње вредности температуре ваздуха на метеоролошкој станици Зајечар према подацима из Метеоролошког годишњака за 2015. годину.

Табела 8. Годишње вредности температуре ваздуха на метеоролошкој станици Зајечар

Година 2015.										
Станица	Температуре ваздуха (°C)								Екстреми	
Зајечар	max	min	amp*	7	7	14	21	sr*	max	min
	18,8	6,0	12,8	4,7	8,5	17,8	11,1	12,2	37,6	-22,0
*amp – амплитуда вредности (max-min)										
*sr – средња вредност температуре										

У Табела 9 Приказане су годишње вредности измереног ваздушног притиска на метеоролошкој станици Зајечар 2015. године, које су узете из Метеоролошког годишњака за 2015. годину.

Табела 9. Годишње вредности ваздушног притиска на метеоролошкој станици Зајечар

Година 2015.										
Станица	Температуре ваздуха (°C)								Екстреми	
Зајечар	max	min	amp*	7	7	14	21	sr*	max	min
	18,8	6,0	12,8	4,7	8,5	17,8	11,1	12,2	37,6	-22,0
*amp – амплитуда вредности (max-min)										
*sr – средња вредност температуре										

Поред годишњих средњих вредности температуре ваздуха и ваздушног притиска, у Метеоролошком годишњаку за 2015. годину дате су и месечне средње вредности, које се наводе у Табела 10 и Табела 11.

Табела 10. Средње месечне, средње максималне и средње минималне вредности температуре ваздуха (°C) у Зајечару

Месеци	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Средње	1,2	1,2	6,0	11,4	17,4	20,0	24,7	22,7	18,6	10,0	8,2	3,8
Max	5,2	5,8	10,9	19,0	24,4	27,6	33,0	31,2	25,2	15,0	16,4	11,3
Min	-2,8	-3,0	1,6	3,6	10,6	12,1	15,0	14,5	12,9	6,0	2,1	-1,5

Табела 11. Средње месечне вредности ваздушног притиска (мб) у Зајечару

Месеци	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Средње	1001,3	1000,3	1003,3	1000,5	997,7	999,7	998,3	999,8	1000,1	1004,1	1002,9	1013,8

РЕЛАТИВНА ВЛАЖНОСТ

Релативна влажност означава степен засићења воденом паром. Према подацима који су узети из Метеоролошког годишњака за 2015. годину, може се представити приказ средњих месечних вредности релативне влажности ваздуха на метеоролошкој станици Зајечара у Табела 12.

Табела 12. Средње месечне вредности релативне влажности ваздуха у Зајечару (%)

Месеци	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Средње	79	80	74	63	71	66	53	63	73	85	70	75
Мах	88	90	87	79	83	79	72	82	91	94	87	88
Min	34	30	21	27	27	29	24	23	21	44	25	31

Средња годишња вредност релативне влажности ваздуха 71%. Највиша средња вредност релативне влажности ваздуха је 85% и забележена је у октобру месецу. Највиша вредност релативне влажности ваздуха јавља се у октобру такође, и износи 94%. Најнижа вредност релативне влажности ваздуха забележена је у марту и септембру.

ОБЛАЧНОСТ

На основу анализе података из Метеоролошког годишњака за 2015. годину могу се представити бројеви дана који су били ведри или облачни, и на основу тога закључити колика је облачност заступљена у граду Зајечару. Број ведрих дана током целе године износио је 70, док је укупан број облачних дана нешто већи и износи 113, што указује на изражену облачност током године.

ПАДАВИНЕ

Падавине карактеришу суме падавина у појединим периодима и падавински режим. Падавински режим је распоред падавина у току године на одређеном локалитету и он је од значаја за процес преношења и трансформације страних примеса у атмосфери.

Током 2015. године укупне падавине у просеку износиле су 525,4 mm, према подацима из Метеоролошког годишњака за 2015. годину. Забележене збирне месечне и максималне вредности падавина у месецу изражене су у mm и дате у Табела 13.

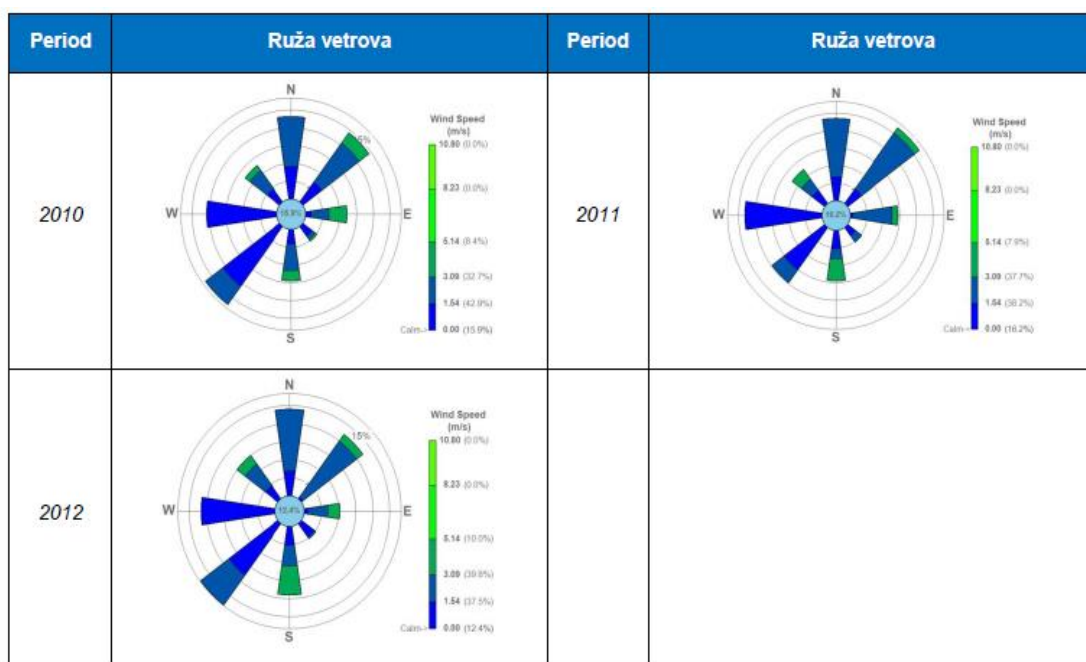
Табела 13. Месечне укупне и максималне вредности падавина (mm)

Месеци	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Сума	38,8	47,1	83,9	34,2	23,2	25,9	10,9	40,9	61,1	83,7	75,7	0,0
Мах	15,5	11,6	26,9	9,4	8,3	8,8	6,6	15,8	36,0	25,7	19,4	0,0

Годишње просечно снег пада 20 дана, док киша годишње просечно пада 110 дана. Просечан број дана у години у току којих се јавља грмљавина је 23.

ВЕТРОВИ

Ветар је најважнији елемент за транспорт примеса гасова и честица у атмосфери, па је уз стабилност атмосфере од изузетног значаја за транспорт загађујућих материја и незаобилазни параметар у свим математичким моделима за процену дистрибуције аерозагађења. У зајечарском басену дувају ветрови слични кошави, најчешће североисточни, док повремено дувају ветрови са правца Карпата и Старе планине. Ветрови су најчешћи у пролеће и јесен. На Слика 2 приказана је ружа ветрова за Зајечар.



Слика 2. Ружа ветрова за период од 2010. до 2012. године, метеоролошка станица Зајечар

Типични параметри који се користе за карактеризацију струјања ваздуха на неком локалитету су честине смерова ветра (ружа ветра), средње брзине честине појединих класа брзина и честине појаве тишина.

Микроклиматске специфичности посматраног простора су највише одређене изложеношћу простора доминантним западним, северо-западним и источним ветровима. Ружа ветра или ружа ветрова је графички приказ средње јачине и брзина ветрова из појединих праваца.

НЕПОКРЕТНА КУЛТУРНА ДОБРА И АРХЕОЛОШКА НАЛАЗИШТА

На самој локацији и у непосредном окружењу не налазе се заштићена културна добра и археолошка налазишта.

III.2 УПРАВЉАЊЕ ЗАШТИТОМ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

III.2.1 Политика заштите животне средине

Брига о животној средини, заштита здравља и безбедност на раду, како запослених, тако и свих спољних извођача и посетилаца пиваре, највећи је приоритет и интегрисан је у свим активностима и пословним одлукама.

Применом најбољих техника, рационалним коришћењем сировина и енергената, уз континуирани систем праћења и унапредјења преформанси, развијен је систем руковођења, са фокусом на свести о важности безбедности и здравља на раду, свакодневном проценом ризика, те одговарајућим превентивним и корективним акцијама како би заштитили запослене и извођаче радова.

У развоју активности, производа и услуга стално се води рачуна о заштити животне средине, и то кроз: праћење и одржавање емисије у граничним вредностима, смањење

количине отпада, сортирање и рециклажу отпада, тренутну елиминацију неусаглашености уколико се појави, констатну едукацију (тренинге) и информисање свих запослених, као и учествовање у низу еколошких акција на нивоу локалне заједнице, а и шире.

Сваки запослени пиваре пре свега брине о својој, као и безбедности других. Лично преузима одговорност за поштовање процедура о безбедности и здрављу на раду, активно учествује у активностима на побољшању, кроз процене ризика, контроле радног места, провере пре почетка рада и посматрање понашања. Одмах пријављује сваку повреду, болест, инцидент и опасност везану за безбедност и здравље на раду и животну средину, те активно учествује у свим истраживањима инцидента и процесима корективних акција.

Менаџмент пиваре, као и њени запослени свакодневно воде примером, активно учествују у свим активностима везаним за безбедност и здравље на раду и заштиту околине и на тај начин показују посвећеност овој политици и важности њене имплементације на свим нивоима.

III.2.2 Систем управљања заштитом животне средине

У пивари HEINEKEN SRBIJA d.o.o. Зајечар уведени су и имплементирани следећи интегрисани системи:

ISO 9001:2015 – quality assurance system – сертификација извршена 24. јуна 2009.године, ресертификација урађена 08. јуна 2012., 03. јуна 2015. и 08.06.2018. године

ISO 14001:2015 – environmental management – сертификација извршена 24. јуна 2009.године, ресертификација урађена 23. јуна 2012., 03. јуна 2015. и 23.06.2018. године

OHSAS 18001: 2007 – H&S management system – сертификација извршена 24. јуна 2009.године, ресертификација урађена 23. јуна 2012., 03. јуна 2015. и 23.06.2018. године

HACCP - сертификација извршена 25.06.2018.

ISO TS 22002-1:2009 – Food Safety System Certification 22000 - датум сертификације: 1.07.2015.; датум почетка ресертификационог циклуса: 1.07.2018.

Копије сертификата дате су у прилогу 4.4.

Зајечарска пивара управља системом квалитета, заштите животне средине као и безбедношћу кроз јасно дефинисане и имплементиране процедуре и одговарајућа упутства за рад. У постројењу су у функцији следеће процедуре:

Бр	НАЗИВ ПРОЦЕДУРЕ	СЕКТОР
1.	Процедура производње сладовине	Примарна производња
2.	Процедура ферментације и одлежавања	Примарна производња
3.	Пр. филтрације	Примарна производња
4.	Процедура за пуњење боца	Флашара
5.	Следљивост производа	QMS
6.	Идентификовање И вредновање аспеката животне средине	SHE
7.	Процедура гласс фрагмент	QMS
8.	Процедура преиспитивања руководства	QMS
9.	НАССР процедура усклађена са Heinekenom	QMS
10.	Предусловни програми	QMS
11.	Процедура готове робе и амбалаже	Логистика

Бр	НАЗИВ ПРОЦЕДУРЕ	СЕКТОР
12.	Дистрибуција готове робе, примарна дистрибуција, директне булк испоруке	Логистика
13.	Пр. Поврата амбалаже са тржишта	Логистика
14.	Достава докумената	Логистика
15.	Пр. Чувања и употреба пломби	Логистика
16.	ТНГ боце	Логистика
17.	Процедура експлоатације и дистрибуције артерске воде	Енергетика
18.	Процедура анализе квара	Одржавање
19.	Процедура одржавања	Одржавање
20.	Процес калибрације мерно регулационе опреме	Одржавање
21.	Процедура експлоатације и дистрибуције артерске воде	Енергетика
22.	Процедура хлађења	Енергетика
23.	Процедура производње паре	Енергетика
24.	Процедура пријема и дистрибуције мазута	Енергетика
25.	Процедура испитивања судова подпритиском	Енергетика
26.	Процедура рекулпације CO ₂	Енергетика
27.	Процедура компримованог ваздуха	Енергетика
28.	Процедура долевања NH ₃ у систем	Енергетика
29.	Процедура дренажања уља из NH ₃ инсталације	Енергетика
30.	Процедура одржавања котла	Енергетика
31.	Процедура одржавања система за поврат кондензата	Енергетика
32.	Процедура старта горионика на мазут	Енергетика
33.	Пр. Руковања системом напојне воде котлова	Енергетика
34.	Процедура руковања парном инсталацијом	Енергетика
35.	OHSAS циљеви	SHE
36.	Процедура за идентификовање опасности, процену ризика и дефинисање контрола	SHE

III.2.3 Извештавање

Одређеном процедуром о интерном и екстерном извештавању заинтересованих страна дефинисано је извештавање менаџмента у циљу унапређења система управљања животном средином.

Интерне и екстерне провере се редовно обављају.

Извештавања надлежних институција у вези гаранцијских, превентивних, редовних / периодичних и ванредних / инспекцијских мерења, кретања опасног отпада, ексцесних ситуација и других битних појава врши се у складу са законском регулативом, налогом надлежног инспектора и наведених стандарда.

III.2.4 Добра пракса управљања

Главни циљ интегрисаног система је да обезбеди сет доследних процедура и алата који ће омогућити да се идентификују утицаји на животну средину за сваку појединачну активност у постројењу и да се системски примењују економски исплативе мере које прате, контролишу и одговарају на промене параметара животне средине.

Стално унапређење и преиспитивање ради се по моделу континуалног унапређивања (PDCA -метод).

Праћење и извештавање о кретању перформанси изражених кроз кључне индикаторе перформанси.

На тај начин се утиче на побољшање перформанси предузећа са аспекта заштите животне средине кроз следеће активности:

- управљања отпадом
- одговора на акцидентне ситуације
- програма обуке
- мониторинга параметара животне средине
- редовног извештавања о квалитету животне средине.

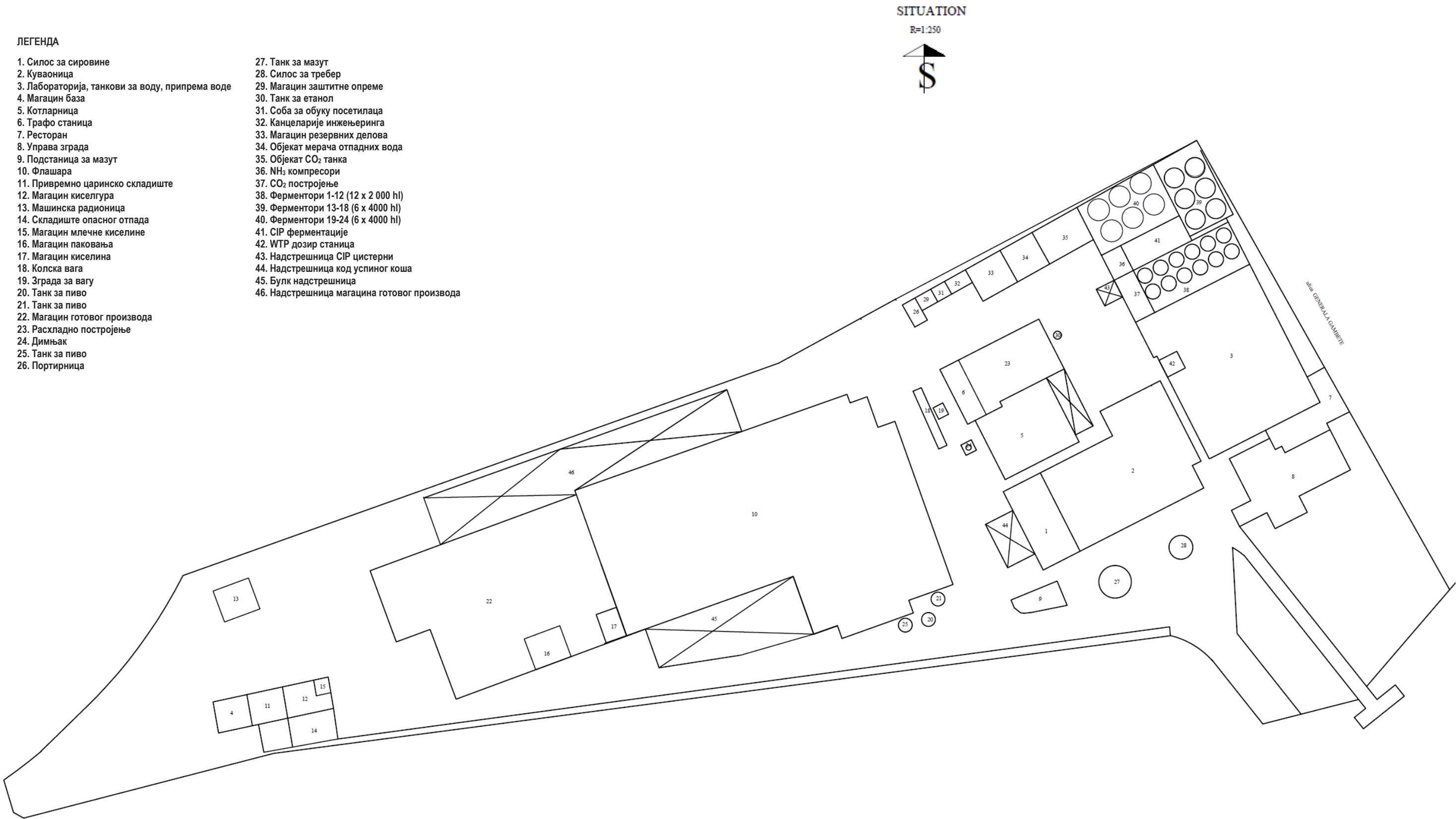
III.3 КОРИШЋЕЊЕ НАЈБОЉИХ ДОСТУПНИХ ТЕХНИКА

III.3.1 Опис постројења, производног процеса и процеса рада

У оквиру Зајечарске пиваре налазе се производни, магацински и административни објекти, који су у функцији основне производње, односно производње пива. На Слика 3 дат је сателитски снимак Зајечарске пиваре. На Слика 4 и у Прилогу 3.3 дат је ситуациони план Зајечарске пиваре.



Слика 3. Комплекс пиваре HEINEKEN SRBIJA d.o.o. у Зајечару



Слика 4. Ситуациони план комплекса фабрике за производњу пива у Зајечару

У оквиру комплекса налазе се изграђени следећи објекти:

(1) Силос за сировине капацитета 2500 t, бруто површине у основи приземља $P = 267,00 \text{ m}^2$, спратности од По + П + 0 до По + П + 6.

Објекат чини шест силосних ћелија са две међућелије и машинском кућицом. У ћелијама се лагерије слад, а у међућелијама кукурузна крупица. Транспорт сировина од уисног коша до ћелија и из ћелија до потрошача је путем елеватора.

Силос има осам етажа (подрум, приземље и шест спрагова), а силоси висине око 30 m имају приступ у приземљу и на шестом спрату.

У подруму су инсталирани моторни елеватори и њихов почетни (хоризонтални) положај и главни разводни орман за напајање електричном струјом.

Из уисног коша, сировине се из подрума силоса елеваторима транспортују у ћелије силоса.

У приземљу силоса, из уисног коша се врши пуњење у цакове и вагање сировина. У силосном делу објекта су отвори за истакање из ћелија и развод елеватора.

На I спрату су два млина који захватају и II спрат где је њихова платформа.

На III спрату су елеватори за кукурузну крупицу и слад, а на IV вага за одмеравање.

На V спрату су инсталирана још 2 млина, а на последњем VI спрату се завршавају елеватори, а изнад ћелија су канали за усапавање.

(2) Куваоница, спратности Пр+1;

У објекту је инсталирана опрема за кување коју чине казани у којима се кува слад, врши захмељавање, односно по одређеној рецептури производи сладовина која се цевоводима након хлађења пребацује у ферменторе. Отпадни материјал (требер) се пробацује у силос за требер, одакле се дистрибуира корисницима.

(3) Лабораторија, танкови за воду, припрема воде, спратности П+1;

У овом објекту врши се припрема воде, тј. омекшавање и хлорисање воде за процес производње техничке воде.

(4) Магацин база, спратности П+0;

(5) Котларница;

Објекат је приземног типа, габарита 17,40 x 22,00 m;

У објекту су инсталирана три парна котла за производњу паре која се користи у технолошком процесу и за загревање просторија.

- Котао „Минел 114“, капацитета 30 t/h је намењен за потребе грејања градских објеката и није власништво Пиваре.
- Котао „Минел 109“, капацитета 10 t/h и „Оптимал 1500“, капацитета 15 t/h производе технолошку пару за потребе куваонице, ферментора, и пунионице.

Загревање просторија у свим објектима се врши преко топлотног измењивача, топлотом водом 90/70°C, изузев објекта са резервоаром за течни CO₂ где се загревање врши убацивањем топлотог ваздуха.

За потребе дневне потрошње, инсталирана су два дневна резервара од 3 t и 8 t;.

Као гориво котлови користе мазут.

Котловни се потпаљују пропан - бутан гасом, директно из боца.

Унутар објекта је изграђена посебна просторија за боравак дежурних радника са командним пултом.

(6) Трафостаница;

Трафостаница се налази уз машинску халу. У њој се налази четири трафо бокса 10/0,4kV.

(7) Ресторан;

Објекат има приземље и три спрата, површине приземља 20,00 x 40,00 m.

(8) Управна зграда, димензије приземља 34,00 x 12,00 m, спратности P+1;

(9) Подстаница за мазут, бруто површине у основи приземља $P = 79,00 \text{ m}^2$, спратности П+1. Објекат подстанице има двоструку намену. У једној просторији су инсталиране пумпе за претакање мазута, а у другој топлотни измењивач за потребе грејања просторија топлом водом. На спрату објекта је магацин резервних делова за одржавање опреме и инсталације грејања.

(10) Флашара;

У оквиру објекта налази се пунионица пива и магацин готових производа. Објекат је приземног типа осим анекса који има приземље и спрат, габарита 13,00 x 56,00 m. У анексном делу, у приземљу су следеће просторије: електро радионица, пуњење буради, пастер, санитарне просторије, гардеробе, сменски бравари, подстаница централног прања (ЦИП), Магацин материјала за паковање и др. На спрату анекса су просторије друк танкова (8 танкова по 470 l), филтрације и приручни магацин. У простору флашаре инсталирана је опрема за пуњење боца пивом.

У делу магацина готових производа врши се складирање и дистрибуција готових производа пива и лагероване амбалаже. У објекту је инсталирана и опрема за палетизацију амбалаже односно из овог објекта почиње и завршава пут амбалаже (усмерава се празна и прихвата пуна). Овај процес се аутоматски води из командних уређаја који су у посебној просторији.

(11) Привремено царинско складиште, спратности П+0.

Царински магацин служи за одлагање - ускладиштавање робе, материјала и других предмета док се не изврши царињење истих.

(12) Магацин киселгура, спратности П+0.

(13) Машинска радионица, спратности П+0.

(14) Складиште опасног отпада, спратности П+0.

(15) Магацин млечне киселине, спратности П+0.

(16) Магацин паковања, спратности Вп + 0;

(17) Магацин киселина, спратности Вп + 0;

(18) Колска вага за мерење тежине камиона који довозе или одвозе сировине из објекта Силоса.

(19) Зграда за вагу;

Објекат је приземног типа, габарита 3,50 x 3,00 m. Објекат Ваге је кућица са пратећим механизмима и опремом за мерење изван кућице која је од метала са везом која је изведена бетонским каналом са кућицом.

(20) Танк за пиво;

(21) Танк за пиво;

(22) Магацин готовог производа, спратности Вп + 0;

(23) Расхладно постројење; спратности Ст+Вп+0;

У машинској хали инсталирано је укупно девет компресора, од којих се 4 користи за хлађење, а 3 за компримован ваздух. Расхладни флуид је амонијак и раствор алкохол-вода (25 - 30%, температуре 10°C). Амонијачна инсталација се користи за хлађење простора подрума и флашаре, а алкохол-вода за хлађење пива у ферменторима, матичњаке, за пастеризацију и варионицу пива

(24) Димњак котларнице;

(25) Танк за пиво;

(26) Портирница;

(27) Резервоар за мазут, капацитета 600 m³;

Резервоар је смештен у бетонском заштитном базену који може да прими целокупну количину мазута. У базену је инсталиран уређај за сепарацију мазута.

(28) Силос за требер;

(29) Магацин заштитне опреме;

(30) Резервоар за етанол;

(31) Соба за обуку посетилаца;

(32) Канцеларије инжењеринга;

(33) Магацин резервних делова;

(34) Објекат мерача отпадних вода;

(35) Објекат резервоара CO₂;

Објекат је приземног типа. Запремина резервоара је 59 t.

(36) NH₃ компресори;

(37) CO₂ постројење;

(38) Ферментори 1-12 (12 x 2000 hl);

12 цилиндрично-конусних ферментора, вертикално постављених, капацитета по 2.000 hl

(39) Ферментори 13-18 (6 x 4000 hl);

6 цилиндрично-конусних ферментора, вертикално постављених, капацитета по 4.000 hl

(40) Ферментори 19-24 (6 x 4000 hl);

6 цилиндрично-конусних ферментора, вертикално постављених, капацитета по 4.000 hl

- (41) ЦИП ферментације;
 - (42) WTP дозир станица, односно дозир станица припреме воде;
 - (43) Надстрешница ЦИП цистерни;
 - (44) Надстрешница код усипног коша;
 - (45) Булк надстрешница;
 - (46) Надстрешница магацина готовог производа.
- Комплекс поседује и уређене интерне саобраћајнице.

III.3.1.1 ОПИС ТЕХНОЛОШКОГ ПОСТУПКА ПРОИЗВОДЊЕ ПИВА

Процес производње пива у Зајечарској пивари, обухвата следеће технолошке поступке:

1. Пријем и складиштење сировина
2. Производња сладовине
3. Ферментација
4. Филтрација
5. Паковање

ПРИЈЕМ И СКЛАДИШТЕЊЕ СИРОВИНА

Техничко-технолошко решење силоса капацитета 2500 t слада и кукурузне крупице обезбеђује пријем, чишћење, складиштење, манипулацију, издавање и повезаност са варионицом. Силос се састоји од 6 армирано-бетонских ћелија за пријем слада, две међу ћелије за пријем кукурузне крупице, пријемног коша за слад и пријемног коша за кукурузну крупицу.

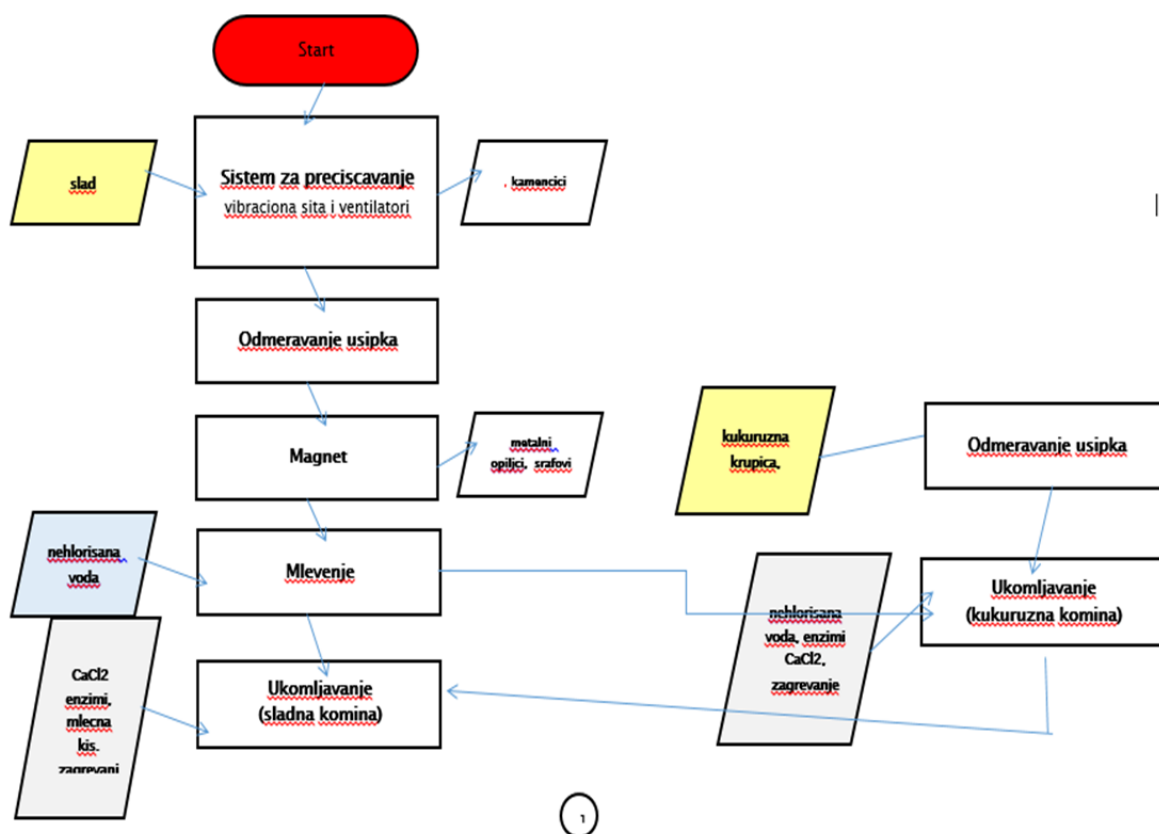
Технолошки процес пријема слада и кукурузне крупице се одвијају на следећи начин. Измерени слад или крупица на колској ваги, која се налази у пријемној зони, долази камионом у ринфузном стању на нагнуту платформу са које се сипа у усипни кош. Слад се сипа преко заштитне мреже због задржавања грубог отпада. Слад се транспортије пужним изузимаčem који се налази у кошу бункера. Даљи транспорт слада се врши преко ланчастог транспортера. Материјал иде преко преклопке у елеватор за слад или крупицу (кофичасти тип елеватора). Материјал доспева у ланчани транспортер, а онда преко засуна и преклопке у неку од комора или међукомора силоса, одакле се изузима по потреби. Из елеватора преко преклопке доспева у пречистач за слад. Са пречистача отпаци се воде у пужне транспортере, а затим уврећавају на клупи за уврећавање. Очишћен материјал се транспортује на аутоматску вагу. Са ваге се материјал упућује на елеватор и даље транспортером у ћелију силоса. Изузимање из ћелије силоса се врши преко елеватора где слад иде на машину за чишћење (осцилаторно сито) па преко магнет-апарата на аутоматску вагу. Са ваге се материјал преко ланчастог транспортера транспортује у посуду млина за мељаву слада непосредно пред млевање слада за процес укомњавања у погону варионице.

Кукурузна крупица се преко усипног коша транспортије пужним транспортером у међућелију силоса. Изузимање, за потребе укомњавања, се врши преко изузимача, пужног транспортера, елеватора до ваге одакле пада у прихватни кош, а затим преко ланчастог и пужног транспортера доспева у комовњак. Све ћелије силоса су опремљене уређајем за

активну вентилацију. Машине за чишћење, ваге, елеватори се отпрашују помоћу вентилатора за аспирацију. Активно отпрашивање врши циклон.

Све информације из силоса као и од свих машина и транспортера се електронским путем преносе до командне табле која се налази у варионици и са које се контролише сав пријем и транспорт сировине у силосу.

Из силоса се након пречишћавања слад уводи у млин за мокру мељаву а из млина у комовњак. Млин поседује резервоар и прскалице за омекшавање слада. Ваљак за гњечење са ваљком за додавање, ствара зазор од 0,40 mm. Оваквим поступком мокре мељаве зрно слада се само нагњечи и не врши потпуна мељава за даље потребе екстакције растворних материја у процесу укомњавања у варионици.



Слика 5. Шематски приказ пријема и складиштења сировина

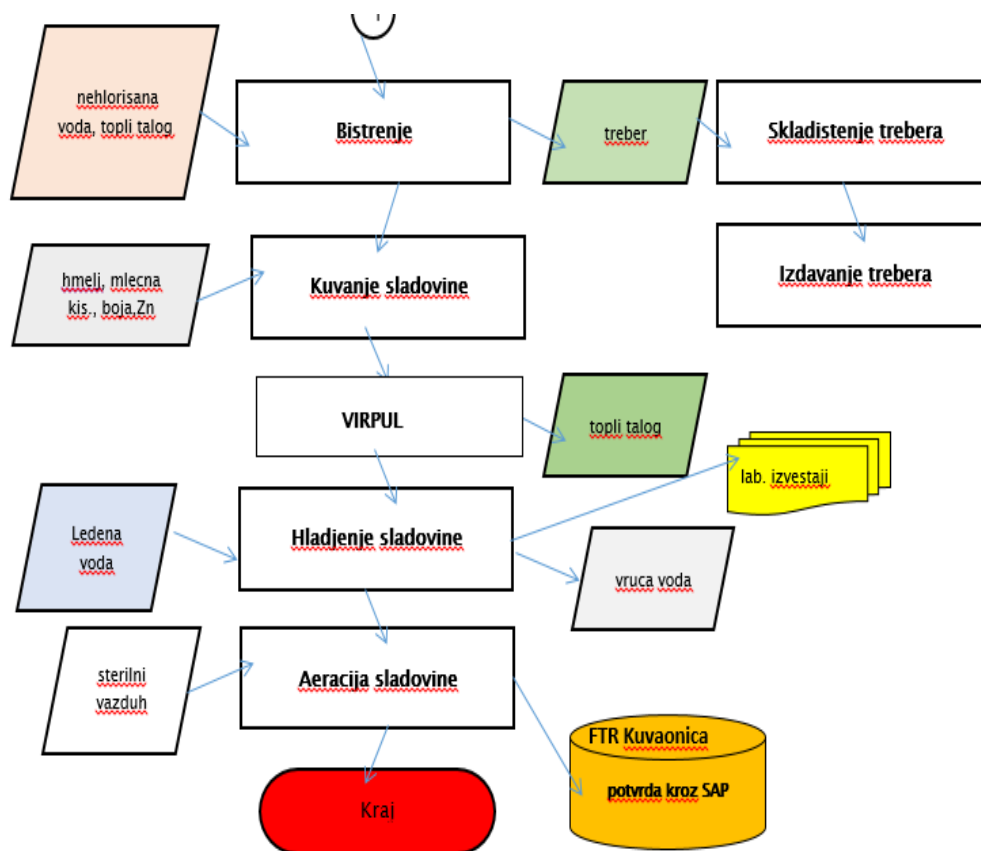
ПРОИЗВОДЊА СЛАДОВИНЕ

ВАРИОНИЦА

Најважнији процес у производњи пива је ферментација шећера из сладовине у алкохол и угљен-диоксид. Да би се остварили предуслови неопходно је произвести сладовину у погону варионице.

Задатак производње сладовине је трансформација свих нерастворних састојака слада и кукурузне крупице и њихово превођење у растворни облик пре свега у ферментабилне шећере.

На овај начин се добија полазна сировина за ферментацију сладовине у врионом подруму уз помоћ пивског квасца доњег врења који се дозира у аерисану, охлађену сладовину.



Слика 6. Шематски приказ производње сладовине

Главни поступци у производњи сладовине:

- Слад се из коша за слад уводи у дробилицу за мокро млевење слада са кондиционираним мочењем где се врши уситњавање на одговарајући начин
- У варионици се сладна прекрупа и кукурузна крупица мешају са одређеном количином воде (Процес укомњавања) у два суда за производњу комине. У њима се на одређеним температурама уз помоћ ензима разграђују што је више могуће, растворљиви састојци екстрата.
- У наредном суду бистренику, се састојци екстрата сладовине одвајају од нерастворних састојака тј. тропа.
- У котлу за кување сладовине, оцеђена сладовина из бистреника, се кува са хмељом ради добијања укуване охмелјене сладовине.
- У вирпулу се врућа сладовина ослобађа од суспендованих честица талога, након чега се хлади у плочастом измењивачу на почетну температуру за врење уз аерацију стерилним ваздухом и дозирањем одређене количине квасца.

УСИТЊАВАЊЕ СЛАДА

Да би се испунили услови за деловање ензима на састојке слада и на њихову разградњу, слад се мора претходно уситнити, поступком дробљења или уситњавања слада у млину за мокро дробљење слада са кондиционираним мочењем. Количина слада која се користи за

један уварак назива се усипак и зависи од врсте пива. У поступку дробљења мора се сачувати плевица јер је неопходна као филтрациони материјал приликом цеђења комине у бистренику. За дробљење се користи дробилица са два ваљка. Само кондиционирање се обавља за један минут јер је циљ да се овлажи само плевица. У бункер постављен изнад дробилице се одмерава целокупна маса слада која се континуално води кроз шахт за кондиционирање слада, кроз који пролази за око 60 секунди. При томе се влажи топлотом водом температуре 60°C. Регулација се обавља ваљком за прихрањивање дробилице. Ваљци за дробљење су озубљени тако да омогућавају очување влажне плевице, а уситњавање унутрашњих делова зрна. Након тога се млазницама у прекрупну додаје вода температуре која одговара температури укомњавања. Добијена комина се пумпом пребацује у комовњак. Ваљак за прихрањивање распоређује по читавој дужини ваљака дробилице одговарајућу количину слада. Ваљци дробилице су назубљени са одстојањем 0.4 mm између ваљака. Брзина обртања ваљака зависи од разграђености слада. Зрна слабије разграђеног слада су тврђа и захтевају већу снагу за рад дробилице. Регулацијом броја обртаја ваљака смањује се њихова брзина и продужава трајање мочења слада.

Слад се из силоса доводи на сито за класификацију за уклањање грубих нечистоћа. Преко аспиратора се одсисава прашина. Затим се слад мери помоћу аутоматске ваге. Између машина су пехарасте елеватори и транспортни пужеви. Са магнет апаратом се издвајају све честице гвожђа. За кондиционирање слада је обезбеђен прикључак за воду одређене температуре и регулатор протока слада.

Квалитет прекрупне утиче на:

- Поступак комљења и трајања ошећерења комине
- Цеђење комине у бистренику
- Искоришћење у варионици
- Ток и брзину ферментације
- Филтрабилност пива условљеном садржајем β -глюкана
- Боја, укус и сензорна својства пива.

Предности кондиционираног мочења слада су:

- Боље уситњавање плевице, а цеђење није продужено
- Долази практично до потпуног одвајања ендосперма
- Повећано искоришћење екстрата у варионици
- Скраћење трајања ошећерења
- Побољшано испирање екстрата из тропа
- Смањен заостали екстракт у тропу који се може испрати
- Смањен садржај полифенола
- Смањен садржај антоцијаногена
- Смањен индекс полимеризације
- Већи гранични степен преврелости
- Реакција са јодом која скоро да не постоји
- Смањена боја сладовине

Овим поступком се добија знатно боље припремљен усипак за укомњавање за наредну фазу у производњи сладовине.

УКОМЉАВАЊЕ

Током укомљавања мешају се прекрупа и вода да би састојци слада и кукурузне крупице прешли у раствор односно састојке екстрата. Биохемијске трансформације за време укомљавања имају највећи значај у производњи сладовине и пива. Растворљиви састојци који прелазе у раствор су шећери, декстрини, минералне материје и одређене беланчевинасте супстанце. Нерастворни састојци су скроб, целулоза, део беланчевина велике молекулске масе и друга једињења која по завршетку цеђења остају у облику тропа. Разградња састојака се убрзава додатком ензима. Да би се обезбедила оптимална разградња комина се непрестано меша и држи одређено време на оптималним температурама на којима је активност ензима најбоља. Важан параметар је и рН вредност па се врши биолошко закишељавање млечном киселином комине, а касније и сладовине у котлу за кување сладовине.

Највећи значај код укомљавања имају разградња скроба, разградња бета глукана, и разградња беланчевинастих састојака. Скроб се мора разградити до шећера и до декстрина који не дају бојену реакцију са јодом. За разградњу скроба утицај температуре је веома важан па се приликом комљења праве паузе на одређеним температурама (62 °C, 65 °C, 68 °C, 72 °C) које су оптималне за активност ензима - амилаза.

ЦЕЂЕЊЕ КОМИНЕ

Комина, добијена на крају процеса укомљавања, представља мешавину нерастворних и растворних састојака у води. Водени раствор екстрахованих састојака је сладовина, а нерастворни састојци представљају пивски троп. За производњу пива се користи само сладовина. Поступак издвајања сладовине из пивског тропа је цеђење и одвија се у бистренику. Цеђење представља врсту филтрације у којој троп има улогу филтрационог материјала. Цеђење се одвија у две фазе која следе једна за другом: цеђење првенца (главни налив) и испирање тропа (наливи).

Цеђење у бистренику се одвија у неколико фаза:

1. Убацивање вруће воде у бистреник
2. Довод комине из комовњака помоћу пумпе
3. Мировање комине у бистренику
4. Враћање мутне сладовине
5. Цеђење првенца
6. Испирање тропа
7. Избацивање тропа

КУВАЊЕ СЛАДОВИНЕ

Добијена оцеђена сладовина се у котлу за кување загрева до температуре кључања и кува временски 1 сат. У току кувања се у одређеним фазама убацују хмељ, млечна киселина, а на крају процеса кувања цинк-сулфат. Производ добијен након кувања је укувана охмељена сладовина. За време кувања у сладовини се дешава читав низ промена значајних за производњу пива.

1. Добијање жељеног садржаја екстрата
2. Растварање и трансформација (изомеризација) састојака хмеља

3. Настајање једињења беланчевина и танина и њихова коагулација и таложење
4. Отпаравање вишка воде
5. Стерилизација сладовине
6. Инактивација ензима
7. Пораст боје сладовине
8. Снижавање рН вредности сладовине
9. Настајање редукујућих састојака
10. Промена садржаја диметил-сулфида

УКЛАЊАЊЕ ТОПЛОГ ТАЛОГА

Лом беланчевина, који се налази у врућој хмељној сладовини, након пребацивања укуване сладовине у вирпул, се зове топли талог или талог од кувања сладовине. Састоји се из крупнијих честица димензија 80 μm које су специфично теже од сладовине па се таложе гравитацијом на дну суда у облику компактног талогa. За таложење је неопходно извесно време мировања сладовине у вирпулу. Настали топли талог се мора уклонити, јер је штетан за квалитет пива: омета избистравање сладовине, лепи се за квасац, повећава садржај талогa у пиву, отежава филтрацију пива...

ФЕРМЕНТАЦИЈА

У делу ферментације ензими квасца присутне шећере из сладовине преводе у етанол и угљен-диоксид. При томе настају споредни производи врења, који битно утичу на укус, мирис и друге особине пива. Настајање и делимична разградња ових производа зависи од метаболизма квасца.

Врење и дозревање пива се одиграва у цилиндрично –конусним танковима. Да би врење било успешно, из сладовине се након 12 h и након 24 h одстрањује груби сиви талог. Врши се у току хлађења сладовине на 10°C интензивна аерација стерилним ваздухом. Засејавање сладовине се врши у току самог хлађења сладовине са 1 l густог квасца по хектолитру сладовине. Квасац који се користи за заквашивање сладовине добија се из танка за врење, који се исталожено на дну танка након завршеног врења. Пре почетка заквашивања сладовине потребно је извршити припрему квасца у суду за чување квасца. Када се квасац изузме из ферментора вршити његову циркулацију без аерације у трајању од 40 min. 1 сат пре почетка дозирања квасца вршити циркулацију са аерацијом 20 min. Заквашивање сладовине, као и аерација, обавља се континуирано у ток сладовине током читавог периода пуњења танка за врење. Дозирање се врши пумпом са фреквентном регулацијом, којој се задаје жељени проток квасца.

Број мртвих ћелија квасца не сме да пређе 5%. Врење се одвија на 12°C. Натпритисак у цилиндрично конусним танковима се одржава на 0,4 bara што даје одговарајућу концентрацију растворног угљен-диоксида у пиву у врењу. Сладовина по саставу треба да одговара потребама квасца и да је добро аерисана.

Са повећањем температуре алкохолно врење се знатно убрзава.

За одвијање процеса врења одлучујућа је површина контакта између ћелија квасца и сладовине. Са порастом концентрације ћелија квасца додирна површина се повећава. У фази најизраженијег раста концентрација ћелија је 30-40 милиона по ml сладовине. Брзина врења зависи и од генетичке карактеристике соја квасца.

Ако се притисак повећа у ССТ-у, успоравају се врење, размножавање квасца и настајање споредних производа врења. Разлог за то је повећање концентрације раствореног CO_2 у пиву у врењу.

Споредни производи врења доприносе пуноћи укуса пива, али могу и веома негативно утицати на укус и мирис пива и на стабилност пене пива. Пошто се ради о скраћеном поступку врења и дозревања пива споредним производима (њиховом настанку и разградњи) се посвећује већа пажња. Састојци ароме младог пива (диацетили, алдехиди, једињења са сумпором) условљавају појаву нечистог, нехармоничног, незрелог укуса и мириса младог пива и у повећаним концентрацијама негативно утичу на квалитет пива. У току врења и одлежавања се одређеним биохемијским реакцијама смањују или уклањају у фази дозревања пива. Састојци ароме одлежалог пива (виши алкохоли и естри) имају одлучујућу улогу за арому одлежалог пива и њихово присуство у одговарајућим концентрацијама је веома пожељно.

Као најважнијем састојку ароме младог пива, диацетила се посвећује посебна пажња. У повећаним концентрацијама које прелазе дозвољену граничну вредност, пиво добија нечист осладак укус који подсећа на маслац. Разградња диацетила даје степен зрелости пива. Када количина диацетила падне у ферментору испод $0,08 \text{ mg/l}$ ферментор се пребацује у фазу хлађења.

На разградњу диацетила се утиче начином вођења главног врења, температуром врења, концентрацијом квасца у врењу, притиском у врењу, продуженим главним врењем све док се не постигне гранични степен преврелости, ниским рН сладовине, спречавањем уноса кисеоника у сладовину у врењу након засејавања, врењем на повишеним температурама. Ацеталдехид је најважнији алдехид приликом алкохолне ферментације. Даје зелени прикус младог пива. Током даљег врења се његова концентрација смањује тако да прикус младог пива постепено нестаје. На разградњу алдехида се утиче захватима којима се остварује интензивно накнадно врење и дозревање пива, повишеном температуром током дозревања, појачаном аерацијом.

Виши алкохоли представљају састојке ароме готовог пива. Највећа количина ових алкохола настаје у фази главног врења и настали виши алкохоли се технолошким поступцима не могу уклонити. Њихово настајање се сузбија повећаном количином квасца приликом засејавања, применом надпритиска у фази главног врења, спречавањем приступа кисеоника након засејавања.

Естри су најзначајнија испарљива једињења у пиву и битно утичу на арому пива. Повећане концентрације у пиву могу изазвати појаву горког прикуса који подсећа на воће. У фази главног врења њихова се концентрација повећава, а у фази дозревања може се и удвостручити ако траје дуже. На садржај естара се утиче преко концентрације екстрата у основној сладовини, јер се садржај естара са порастом концентрације у основној сладовини повећава. Са повећаном висином цилиндрично-конусног танка повећава се хидростатички притисак и смањује количина естара у пиву. На настајање естара повољно делују: концентрација сладовине преко 13%, повећан гранични степен преврелости, смањена аерација сладовине, снижена температуре врења. Инхибиторно на настајање естара делују: мања концентрација сладовине, мањи гранични степен преврелости, појачана аерација сладовине, више температуре врења, повишени притисак током врења.

У метаболизму квасца настају испарљива једињења са сумпором као што су водоник-сулфид, меркаптани, и друга једињења која снажно утичу на мирис и укус пива у веома

малим концетрацијама. Ако концетрација једињења са сумпором пређе одређену граничну концетрацију, пиво добија укус незрелог младог пива.

Органске киселине у пиву настају под утицајем квасца трансформацијом аминокиселина из сладовине и могу утицати на сензорна својства пива.

Сем настајања споредних производа, током врења и дозревања пива, одиграва се читав низ других трансформација од великог значаја: промена састава беланчевина, снижење рН од рН сладовине (5,00-5,20) до рН пива (4,10-4,30), промена оксидо-редукционог потенцијала пива, добијања светлије боје пива од боје сладовине (8-10 ЕВС) до 5,5-7,5 ЕВС пива, издвајање горких и танинских састојака, растварање угљен-диоксида у пиву, избистравање пива.

Поступак пропагације квасца:

Квасац потребан за врење се добија размножавањем чисте културе. Састоји се у томе да се обави изоловање погодних ћелија и да се оне размноже до количине неопходне за засејавање једног врионог танка. Процес се састоји из три фазе: изоловање погодне ћелије квасца са хранљивог агара где се чува чиста култура квасца, размножавање у лабораторији док се не добије 20 литара младог пива у стадијуму високе пене, размножавање у погону до количине потребне за засејавање једног ферментатора. Само умножавање се обавља у танковима за умножавање у два пропагатора до количине од 40 hl, довољне за засејавање једног цилиндрично-конусног ферментатора. Приликом умножавања чисте културе квасца води се рачуна о следећем:

- све до танка за умножавање квасца ради се у стерилним условим;
- одређеним временским периодима врши се интензивна стерилна аерација квасца у пропагаторима;
- квасац се размножава на температурама око 20 °C чиме се обезбеђује оптималан раст квасца;
- за умножавање чисте културе користи се врућа охмелена сладовина јер горки састојци хмеља делују инхибиторно на евентуалне присутне контаминанте.

Пропагацију квасца у погону воде прате и техничари у хемијској и микробиолошкој лабораторија, оператери на ферментацији и у варионици.

По достављеном прецизном динамичком плану оператер у варионици обезбеђују потребну количину сладовине у посудама (по 13-15 l сладовине, температуре 12 °C, за једну посуду, пуне се 2 посуде), а оператер на ферментацији врши припрему судова за пропагацију (праће и стерилизација пропагатора I и пропагатора II).

У већ напуњен предпропагатор са 1 hl аерисане сладовине температуре 12°C, се ињектује суспензија квасца из посуда помоћу стерилног ваздуха.

Праћење пропагације након пребацивања суспензије квасца из посуда у предпропагатор воде оператери на ферментацији (контрола притиска, температуре, аерације), а техничари из лабораторије прате хемијске и микробиолошке параметре према Плану процесног контролисања – микробиолошка контрола.

По достизању задатих параметара (резултати хемијских и микробиолошких резултата) суспензија квасца се из предпропагатора пребацује у пропагатор у коме се налази 39 hl стерилне сладовине. Праћење пропагације након пребацивања суспензије квасца у

пропагатору воде оператери на фементацији (контрола притиска, температуре, аерације), а техничари из лабораторије прате хемијске и микробиолошке параметре према Плану процесног контролисања – микробиолошка контрола.

По достизању задатих параметара (резултати хемијских и микробиолошких резултата) са суспензијом квасца се из пропагатора врши се заквашивање сладовине у ферментору (5 уварка) – друга фаза пропагације.

По завршетку друге фазе пропагације добија се квасац “нулте” генерације.

Врење и дозревање пива се врши у једном суду цилиндрично-конусном танку. Да би врење почело брзо предуслов је интезивна аерација сладовине. Познато је да кисеоник јако лоше утиче на квалитет пива па се чини све да се спречи додир пива са кисеоником. Пошто се жели брз почетак врења током неколико сати, сладовина се снабдева великом количином кисеоника, протоком од 22,7 Nm³/h стерилног ваздуха у току хлађења сладовине. Ову количину кисеоника квасац веома брзо утроши и прелази на алкохолно врење. Чим почне интезивно врење, па све до пуњења у боце, кисеоник је непотребан. Тежња је да врење 7-8 дана траје одлеживање у цилиндрично-конусним танковима трају што краће 7-10 дана. Аерација сладовине и количина квасца су одлучујући фактор за брз и интезиван почетак врења. Квасац је веома осетљив на изненадне промене температуре, па се избегава нагло хлађење у врењу већ се врши само повремено захлађивање горње зоне ферментора како би се одржавала задата температура врења од 12°C. Индикатор краја врења и дозревања пива је разградња диацетила. Са разградњом диацетила нестају и други састојци одговорни за сензорна својства младог пива. Један од параметара праћења врења је ферментациона брзина која представља просечан пад екстрата у првих пет дана врења. (1,66 - 1,76°плато/дану).

Садржај диацетила у преврелом пиву треба да буде испод 0,08 mg/l. Уколико диацетил није пао на одређену вредност продужава се пауза на 12°C највише до два дана и ферментор пушта на хлађење укључивањем свих зона хлађења и сталожени квасац треба уклонити из танка одмах по таложењу и употребити га за наредни циклус засејавања сладовине под условом да испуњава одређене услове. Издвајање квасца из ферментора се врши на 175 сати од момента почетка пуњења ферментора. Касније се квасац издваја на свака 3 дана. Ако би наступила аутолиза квасца квалитет пива би се погоршао. Након издвајања квасца врши се хлађење на – 1°C, да би се обезбедила одговарајућа колоидна стабилност и на овој температури треба чувати пиво минимум 7-10 дана пре него што се филтрира и даје на отакање. Непридржавање овога повећава трошкове на филтрацији пива повећаним утрошком средстава за стабилизацију пива.

Предности врења и одлеживања у једном танку су:

1. смањени трошкови прања
2. смањени губици угљен-диоксида
3. смањен је растур пива
4. потребно је мање радног времена јер нема пребацивања пива из једног танка у други
5. уштеда енергије јер нема коришћења пумпи
6. нема опасности од продора кисеоника у пиво

Прање цилиндрично-конусних танкова се обавља помоћу уређаја за CIP прање.

Током главног врења настаје угљен–диоксид који кад постигне степен чистоће од 99% одлази у систем рекуперације где се добија CO_2 потребан на многим местима у пивари:

1. стављање ферментора под надпритисак и за потискивање пива при филтрацији
2. стављање друк танкова под натпритисак
3. стављање пуњача боца са предходним вакумирањем
4. стављање пуфер танкова под надпритисак
5. додатна карбонизација пива на филтрацији

ФИЛТРАЦИЈА ПИВА

Филтрација пива је поступак раздвајања којим се из пива уклањају још увек присутне ћелије квасца и други састојци мутноће. При томе се уклањају и оне честице које би се током наредних недеља и месеци саме од себе исталожиле и изазвале појаву замућења пива. Циљ филтрације је да се добије стабилно пиво тако да се у њему не запажају никакве видљиве промене најмање до датума минималног рока употребе. Филтрација је процес где се мутна суспензија у средству за филтрацију раздваја на бистар филтрат и остатак на филтеру (филтрациона погача). При томе је погонска сила разлика притисака на улаз и излаз из филтра. На улазу је притисак увек већи него на излазу. Што је разлика притиска већа то је и отпор филтра већи. Разлика притисака се повећава у току филтрације.

Помоћна средства за филтрацију су прашкасте материје (киселгур) које се наплављују на филтрациони материјал (филтер-свеће). Принцип филтрације је следећи:

1. Основно преднаплављивање: припреми се концентрована суспензија грубог киселгура (Harbolit и Hyflo super cel) у деаерисаној води и она рециркулише кроз филтер под притиском 2-3 бара. При томе се добија примарни наплавни слој који је отпоран на притисак и коме је задатак да спречи продор најфинијих честица помоћног средства за филтрацију у филтрат. Овај примарни слој је најважнији елемент погаче преко које се обавља филтрација. Честице примарног слоја се међусобно додирују под притиском и при томе једна другу штите од одношења струјом течности.
2. Друго основно наплављивање: задатак овог слоја је да обезбеди да већ прве количине филтрата након преднаплављивања буду бистре. Овај слој се наноси са деаерисаном водом, али се за њега користи финија мешавина киселгура која има већи ефекат филтрације и обезбеђује задржавање састојака мутноће и спречава запушавање филтра. Веома је важно да се оствари равномерна расподела киселгура по читавој филтрационој површини. Пумпа при наплављивању обезбеђује проток од 570 hl/h што чини време за ову фазу за филтер запремине 45 hl од 1h.
3. Текуће дозирање: његов задатак је да обезбеди пропустљивост погаче приликом саме филтрације уз одржавања константног протока филтрата. Константан проток, у нашем случају у почетку од 350 hl/h, је значајан због тога што приликом појаве удара притиска слој на филтрационој свећи може да напукне и да почне да истиче мутно пиво. Одржавање константног протока филтрираног пива условљава непрекидно повећање разлике притиска на улазу и излазу из филтра. Значајно је да се овај пораст разлике притиска одвија константно. Састав киселгура се одређује према типу пива и углавном се користи 2/3 киселгура осредње финоће (стандард super cel) и 1/3 финог киселгура (filter cel) за текуће дозирање уз додатак стабилизационих средстава

(силика гела и PVPP) у зависности од типа пива. На излазу из филтра врши се карбонизација пива до садржаја 5,1 g/l CO₂.

Филтрирано пиво се смешта у друк танкове до отакања у пунионици.

ПУЊЕЊЕ ПИВА

Непосредно пре пуњења пива у боце врши се пастеризација пива у плочастом пастеризатору. Поступком брзе пастеризације на високој температури пиво се загрева на 68-72°C и на овој температури држи око 50 секунди, а потом хлади на полазну температуру. За загревање и хлађење се користе плочасти измењивачи у којима је размена топлоте врло интензивна. Хладно пиво се у првом делу измењивача греје већ пастеризованим врућим пивом, а у другом делу се загрева врућом водом, одређене температуре, на температуру пастеризације која се одржава одређено време у посебној предвиђеној зони 4. Потом се пиво разменом топлоте хлади на температуру пуњења. Читав овај поступак траје око 2 минута и не утиче битно на квалитет пива.

Од свих фаза у производњи пива пуњење пива захтева највише рада, уз кориштење сложених машина и уређаја. Да би се остварио неопходан квалитет мора се испоштовати следеће:

1. мора да се спречи контакт пива са ваздухом, за време пуњења, не сме се растворити више од 0,02 до 0,04 mg/l кисеоника
2. притисак под којим се налази пиво не сме ни у једном тренутку да опадне, ако се догоди из пива се ослобађа CO₂ који се више не може поново растворити
3. у пунионици боца морају се стално прати не само делови који долазе у додир са пивом него и читава пунионица

Стабилност пива у највећем степену зависи од стања опраних боца. Боце се враћају са тржишта са различитим степеном нечистоћа. Током прања морају бити у хигијенском беспрекорном стању. Боце се морају механички опрати и из њих се морају уклонити и уништити сви микроорганизми који су штетни за пиво. Инспекцију опраних боца врши инспектор опраних празних боца. Биолошки ефекат прања опраних боца се врши микробиолошком контролом у лабораторији.

У машини за прање боца примењују се следећи поступци:

4. мочење боца: да би се састојци нечистоће растворили потребно је одређено време растварања где долази и до одвајања етикета и траје 8-10 минута
5. Механичко деловање путем разбризгавања воде и лужине: Прање боца се појачава у горњем делу машине за прање боца
6. температура за време прања и испирања боца; Ако је температура виша нечистоће се брже одвајају и растварају па се примењује температура од 80 °C чиме се обезбеђује добар биолошки ефекат прања
7. средства за прање: примењује се алкално средство за прање на бази 2% натријум хидроксида.

Пуњење пива је једна од најважнијих фаза у производњи пива при томе се морају:

1. избећи губици течности
2. мора обезбедити да свака боца буде напуњена са одговарајућом количином пива
3. сачувати квалитет пива (избећи контаминацију пива, спречити улазак ваздуха односно оксидацију састојака пива, спречити губитак CO_2 из пива).

Пуњач боца је конструисан у облику кружних ротирајућих машина са вентилима за пуњење. Боце се доводе тракастим транспортером након чега се појединачно постављају на одређена растојања и помоћу уводне звезде се постављају на платформе пуњача којима се подижу до органа за пуњење. За време обртања пуњача боце се подижу до органа за пуњењеи повезују сањим, два пута вакумирају и стављају под натпритисак, пуне уз корекцију нивоа пуњења, након тога ослобађају од натпритиска и спуштају према доле и изводе из пуњача.

По завршетку пуњења боце се што је могуће брже затварају. Машина за затварање боца је изграђена као један моно блок заједно са пуњачем. Након затварања пуне боце пролазе кроз чекмат нивоа пуних боца. Затим се врши етикетирање боца, означавање датума минималне трајности, упакивање боца у гајбе, палетирање пуних гајби и одвожење у магацин готових производа.

Кисеоник има штетан утицај на квалитет пива током свих фаза у производњи пива. Посебно се посвећује пажња како би се спречио и најмањи контакт пива са кисеоником, почев од укомњавања па до завршне фазе у производњи пива –пуњењу пива у боце на пуњачу: спречава се увлачење ваздуха приликом пражњења танкова, потискује се ваздух из свих цевовода и судова пре него што се почне коришћење деарисане воде, примењује довољно висок притисак течности испред пумпе за филтрацију да би се спречило издвајање CO_2 и увлачење ваздуха, стављају се сви судови приликом пражњења под надпритисак CO_2 , деаерисање суспензије киселгура у посуди за дозирање увођењем CO_2 , избегавање предњег и задњег тока у којима је концетрација кисеоника велика.

У свим фазама производње, почев од пријема сировине, па до завршног отакања пива, прате се хемијски и микробиолошки параметри неопходни за квалитет пива. Овим се обезбеђује „следљивост производа“ што је и у складу са међународним стандардима квалитета које је пивара увела (ISO 9001, 14000, 18000, 22000).

III.3.1.2 Рекуперација угљен диоксида

Постројење за рекуперацију CO_2 је капацитета 600 kg/h. Угљен диоксид настаје као нус производ у току анаеробног врења сладовине у ферменторима. У просеку из 1 hl 12 % сладовине настаје 3 – 3,5 kg угљен диоксида. Зависно од услова врења и систему прикупљања, могуће је издвојити 1,5 – 2,0 kg/hl. Систем служи да се CO_2 који се ослобађа из процеса ферментације прикупи, пречисти, преведе у течно стање, складишти и преведе поново у гасно стање за коришћење у процесу производње или даљу продају. Ови системи елиминишу загађење атмосфере емисијом CO_2 из процеса ферментације. Уједно омогућује да се обезбеди додатни приход за пиваре, јер тако прикупљени CO_2 може да се користи у производњи пива и газираних напитака.

За потребе производње пива, угљен – диоксид се фиксним цевоводом из танка води на испариваче (испаривачка станица), који се налазе у приземљу објекта, а одатле се у гасовитом стању под притиском од 8 бара разводи до потрошача.

III.3.1.3 Споредни процеси у производњи пива

Расхладни систем и компресорска станица

У току 2017. године извршена је реконструкција амонијачног постројења у Зајечарској пивари. Расхладно постројење Зајечарске пиваре садржи три расхладна вијачна агрегат „Мусом“ са микропроцесорима „Мусом СР3“ за аутоматско управљање, праћење, контролу и заштиту расхладног компресора и система, расхладни вијачни компресор „Мусом-Fagram“, два плочаста размењивача топлоте „Thermowave“ са гравитационим напајањем из сепаратора S2 -10°C, три евапоративна кондензатора „Baltimore“, један сепаратор S1 -5°C (одвајач течности) одакле се пумпно напајају амонијачни ферментори.

Постројење ради као преплављени амонијачни систем са гравитационим и пумпним напајањем. Сав кондензовани амонијак се преко цевног колектора – међуресивера, који обезбеђује приоритет у напајању термосифонског хладњака уља течним амонијаком, прелива у ресивер (скупљач течности) одакле на бази разлике притисака допуњава оба сепаратора.

Дозирање течног амонијака у сепаратору S2 -10°C је контролисано уз помоћ електронског мерача нивоа, сигурносног ниворегулатора и електромагнетног вентила за допуну течности.

Мерење нивоа течности у сепаратору S1 -5°C врши се помоћу електронског мерача нивоа и контролног нивоказног стакла, а дозирање течног амонијака преко електронског капацитивног давача нивоа и електро магнетног вентила, а као заштиту од високог нивоа има постојећи сигурносни ниворегулатор.

Мерење нивоа течности у постојећем ресиверу врши се помоћу контролног нивоказног стакла.

Расхладно постројење пиваре Зајечарске пиваре намењено је за индиректно хлађење етил-алкохола са +1°C на -4°C путем амонијака температуре -10°C неопходно за даљи производни процес и потребе потрошача као и за директно хлађење амонијачних ферментора.

Расхладно постројење као расхладни флуид користи анхидрисани амонијак (NH₃) - R717. Компресија амонијака се одвија у једном степену помоћу вијачних компресора, а утечњавање NH₃ се врши помоћу евапоративних кондензатора. Напајање плочастих размењивача топлоте се врши из сепаратора S₂ гравитационим путем, а напајање оба сепаратора се врши из ресивера на бази разлике притисака преко електромагнетних вентила којима управљају електронски мерачи нивоа.

Плочасти размењивачи топлоте на усисном делу садрже по један преструјни вентил који служи као заштита у случају наглог повећавања притиска у самом измењивачу или несмотреним затварањем оба вентила на размењивачима топлоте.

Течни водови којима се гравитационо напајају плочасти размењивачи топлоте, затим вод којим се врши допуна течног NH₃ из ресивера ка сепараторима као и течни водови који напајају амонијачне пумпе из сепаратора S1 -5°C, снабдевени су аутоматским изолационим блок вентилима са пнеуматским актуатором. Ови вентили омогућавају аутоматско затварање поменутих течних линија у року од 15 секунди у случају цурења

амонијака и његове концентрације преко 200 ppm и активира их управо NH₃ детекција. Вентили се такође морају аутоматски затворити у случају нестанка електричне енергије. На себи поседују видљиву сигнализацију када је вентил отворен, а када затворен.

У постојећи командни орман се уграђује нови PLC на који се доводе сви потребни сигнали како би се пратио рад старе расхладне опреме. Компресори који имају на себи контролере се повезују на комуникацију ради аквизиције података. Управљање компресорима остаје са лица места.

Општи подаци:

- расхладни капацитет система 2600 kW
- режим рада Те/Тс -10°C / +35°C
- температура етил-алкохола +1°C / -4°C.

III.3.2 Подаци о најбоље доступној техници која је коришћена за процену процеса

За процену процеса и активности у Зајечарској пивари компаније Heineken Srbija d.o.o. и усаглашености са најбољим доступним техникама коришћени су следећи Референтни документи:

- *Референтни документ о најбоље доступним техникама у индустрију хране, пића и млека*, Европска комисија, 2019. (*Best Available Techniques Reference Document for the Food, Drink and Milk Industries*, European Commission, 2019; даље у тексту: **FDM BREF**)
- *Имплементациона одлука комисије (ЕУ) 2019/2031 од 12. новембра 2019. године о успостављању закључака о најбољим доступним техникама (БАТ) за индустрију хране, пића и млека*, 2019. (*Commission Implementing Decision (EU) 2019/2031 of 12 November 2019 establishing best available techniques (BAT) conclusions for the food, drink and milk industries*, 2019; даље у тексту: **FDM BATC**)
- *Референтни документ о најбоље доступним техникама за енергетску ефикасност*, Европска комисија, фебруар 2009. (*Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency*, European Commission, February 2009; даље у тексту: **ENE BREF**)¹
- *Референтни документ о најбољим доступним техникама за емисије из складишта*, Европска комисија, јул 2006. (*Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage*, European Commissions, July 2006; даље у тексту: **EFS BREF**)
- *Референтни извештај ЈПЦ-а о праћењу емисија у ваздух и воду из ИЕД постројења*, 2018 (*JRC Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations*, 2018; **ROM BREF**)

¹ Поређење са ENE BREF дато је у Прилогу 1.6. (Прилог 1.6. План мера за ефикасно коришћење енергије)

III.3.3 Упоредивања процеса који се обавља у односу на релевантни БАТ

III.3.3.1 Супституција опасних материја

Према FDM BREF документу приликом одређивања најбоље доступних техника за сектор хране, пића и млека требало би размотрити избегавање коришћења опасних супстанци (ФДМ бреф, Поглавље 2.4.3).

Технике за избегавање коришћења опасних супстанци су следеће:

- Правилан избор хемикалија за чишћење и / или дезинфицијенса
- Поновна употреба хемикалија за чишћење на месту за чишћење
- Суво чишћење
- Оптимизирани дизајн и конструкција опреме и процесних подручја
- Употреба расхладних флуида без потенцијала за оштећење озонског омотача и са ниским потенцијалом глобалног загревања.

1. Правилан избор хемикалија за чишћење и / или дезинфицијенса

Правилан избор хемикалија за чишћење и / или дезинфицијенса подразумева избегавање или минимизирање употребе хемикалија за чишћење и / или дезинфицијенса који су штетни за водену животну средину, посебно приоритетних супстанци разматраних у Оквирној директиви о водама. При одабиру супстанци узимају се у обзир хигијенски и безбедносни захтеви за храну.

Избегавање или смањење производње штетних остатака може да укључи следеће мере:

- употреба мање штетних хемикалија за чишћење (нпр. Озон);
- смањити употребу хемикалија за чишћење (нпр. ЕДТА, халогенирани биоциди, киселине).

Коришћење производа са ЕУ еколошким знаком добровољно је залагање за одрживо окружење. Од сировина до производње, паковања, дистрибуције и одлагања, независне стручњаке процењивали су производи ЕУ Ецолабел како би се осигурало да испуњавају критеријуме који смањују њихов утицај на животну средину. Детерџенти који испуњавају критеријуме европског знака за заштиту животне средине лако се разграђују и нису токсични за животну средину.

У Зајечарској пивари користе се хемикалије доступне на тржишту за третман расхладне воде и за прање. Где је то могуће врши се коришћење хемикалија које нису опасне за водени свет, као нпр. хемикалија Импус Ц која се користи у процесу СІР прања.

2. Поновна употреба хемикалија за чишћење у поступку чишћења на месту – СІР чишћење

Сакупљање и поновна употреба хемикалија у поступку чишћења на месту (Clenining-in-place – СІР). Када се врши поновно коришћење хемикалија узимају се у обзир захтеви за безбедност хране и хигијену објеката.

Зајечарска пивара примењује СІР метод чишћења.

3. Суво чишћење

Уклањање што више заосталог материјала из сировина и опреме пре него што се очисте течностима, нпр. коришћењем компримованог ваздуха, вакуумских система или лонаца са мрежним поклопцем.

4. Оптимизиран дизајн и конструкција опреме и процесних подручја

Опрема и процесни простори су дизајнирани и израђени на начин који олакшава чишћење. При оптимизацији дизајна и конструкције узимају се у обзир хигијенски захтеви.

Хигијенски дизајн је скуп дизајнерских и грађевинских критеријума који побољшавају могућност чишћења опреме и објеката, избегавајући критичне тачке и мртве зоне у којима се производ може задржати и не може се правилно уклонити стандардним санитарним условима (чишћење и / или дезинфекција). Префикс „еко“ односи се на додатне дизајнерске критеријуме намењене смањењу утицаја на животну средину током санитације (тј. сакупљање изливања, смањење цевовода, поновна употреба воде за чишћење у затвореним петљама итд.).

Главни циљ хигијенског дизајна опреме и објеката је хигијена, али је повезан и са смањењем утицаја чишћења и дезинфекције на животну средину, захтевајући нижи унос воде, енергије и хемикалија да би се постигао исти ниво хигијене. Другим речима, са хигијенске тачке гледишта, опрема и простори су хигијенски дизајнирани и израђени ако минимизирају ризик од контаминације хране која се прерађује.

У Зајечарској пивари опрема је хигијенски дизајнирана и у оквиру пиваре примењује се НАССАР – Health Analysis and Critical Control Points систем.

5. Употреба расхладних флуида без потенцијала за оштећење озонског омотача и са ниским потенцијалом глобалног загревања

Ова мера подразумева спречавање емисије супстанци које оштећују озонски омотач или имају висок потенцијал глобалног загревања коришћењем алтернативних расхладних флуида, као што су вода, угљен-диоксид или амонијак.

У Зајечарској пивари као расхладни флуиди користе се амонијак и раствор алкохол–вода.

III.3.3.2 Технолошки процес

Подаци о БАТ захтевима утврђеним референтним документима за процес производње и усаглашености процеса са овим захтевима приказани су у Табела 14.

У Табела 14 је за сваки процес рада описано до ког нивоа је технологија усаглашена са БАТ-ом и шта ће се све предузети по плану мера – Акционом плану и Плану прилагођавања рада постојећег постројења условима прописаним Законом о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине ради достизања БАТ-а.

Подаци о методама, технологијама и другим техникама за превенцију и смањење утицаја постројења на животну средину и њихово упоређивање са БАТ захтевима приказани су у следећој табели.

Табела 14. Усаглашеност процеса производње у Зајечарској пивари са БАТ захтевима

<i>БАТ захтеви утврђени референтним документима</i>	<i>Референтни документ</i>	<i>Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)</i>	<i>Напомена</i>
<i>Reference Document on Best Available Techniques in the Food, Drink and Milk Industries</i>			
<i>Општи БАТ који се односи на цео сектор производње и прераде хране, пића, млека и млечних производа</i>			
БАТ 1. Разрадити и имплементирати систем управљања заштитом животне средине (ЕМС) који укључује све следеће карактеристике: <ul style="list-style-type: none"> i. посвећеност, вођство и одговорност руководства, укључујући више руководство, за имплементацију ефикасног ЕМС-а; ii. анализа која укључује утврђивање контекста организације, идентификацију потреба и очекивања заинтересованих страна, идентификацију карактеристика постројења која су повезана са могућим ризицима по животну средину (или здравље људи) као и важећих правних захтева који се односе на животну средину; iii. развој политике заштите животне средине која укључује континуирано унапређење перформанси у погледу заштите животне средине; iv. утврђивање циљева и показатеља учинка у вези са значајним аспектима заштите животне средине, укључујући осигурање усклађености са важећим законским захтевима; v. планирање и спровођење неопходних процедура и радњи (укључујући корективне и превентивне акције где је то потребно) ради постизања еколошких циљева и избегавања еколошких ризика; vi. одређивање структуре, улоге и одговорности у вези са аспектима и циљевима заштите животне средине и обезбеђивањем потребних финансијских и људских ресурса; vii. обезбеђивање потребне компетенције и свести особља чији рад може утицати на еколошку перформансу постројења (нпр. пружањем информација и обуке); viii. унутрашња и спољна комуникација; 	FDM BREF, поглавље 17.1.1. FDM BATC, Поглавље 1.1	Да	Оператер спроводи интегрисани систем управљања по стандардима ISO 9001; ISO 14001; OHSAS 18001; HACCP SISTEM. Оперативни ситем управљања укључује наведене карактеристике. Пивара не емитује изражене мирисе па нема израђен План управљања мирисом. Пивара врши попис потрошње воде, енергије и сировина, као и отпадних вода и токова отпадних гасова и има урађен План енергетске ефикасности.

БАТ захтеви утврђени референтним документима	Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена
<p>ix. подстицање учешћа запослених у добрим праксама управљања животном средином;</p> <p>x. успостављање и одржавање приручника за управљање и писаних процедура за контролу активности са значајним утицајем на животну средину, као и релевантне евиденције;</p> <p>xi. ефикасно оперативно планирање и контрола процеса;</p> <p>xii. спровођење одговарајућих програма одржавања</p> <p>xiii. протоколи за припремање и реаговање у ванредним ситуацијама, укључујући спречавање и / или ублажавање негативних (еколошких) утицаја ванредних ситуација;</p> <p>xiv. код (ре) пројектовања (нове) инсталације или њеног дела, узимање у обзир њеног утицаја на животну средину током целог животног века, што укључује изградњу, одржавање, рад и разградњу;</p> <p>xv. спровођење програма мониторинга и мерења;</p> <p>xvi. редовна примена секторског упоређивања;</p> <p>xvii. периодични независни (колико је то могуће) унутрашњи аудит и периодичан независан спољашњи аудит у циљу процене утицаја на животну средину и утврђивања да ли је ЕМС у складу са планираним аранжманима и да ли је правилно примењен и одржаван;</p> <p>xviii. процена узрока неусклађености, примена корективних радњи као одговора на неусклађености, преглед ефикасности корективних радњи и утврђивање да ли постоје сличне неусаглашености или би се оне могле потенцијално појавити;</p> <p>xix. периодична ревизија ЕМС-а од стране високог руководства и његове сталне подобности, адекватности и ефикасности;</p> <p>xx. праћење и узимање у обзир развој чистијих техника</p> <p>Конкретно за сектор хране, пића и млека, БАТ треба да у систем ЕМС укључи и следеће карактеристике:</p> <ul style="list-style-type: none"> • план управљања буком (види БАТ 13); • план управљања мирисом (види БАТ 15); 			

БАТ захтеви утврђени референтним документима	Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена
<ul style="list-style-type: none"> попис потрошње воде, енергије и сировина, као и отпадних вода и токова отпадних гасова (види БАТ 2); план енергетске ефикасности (види БАТ 6а). 			
<p>БАТ 2. Да би се повећала ефикасност ресурса и смањила емисија, БАТ је успостављање, одржавање и редовна ревизија (укључујући и појаву значајних промена) инвентара потрошње воде, енергије и сировина, као и токова отпадних вода и отпадних гасова, као део система управљања заштитом животне средине (види БАТ 1), који укључује све следеће карактеристике:</p> <p>I. Информације о процесима производње хране, пића и млека, укључујући:</p> <ol style="list-style-type: none"> поједностављени листови тока процеса који показују порекло емисија; описе техника интегрисаних у процес и технике за пречишћавање отпадних вода / отпадних гасова ради спречавања или смањења емисија, укључујући њихове перформансе. <p>II. Информације о потрошњи и употреби воде (нпр. дијаграми протока и биланс водене масе) и идентификација радњи за смањење потрошње воде и количине отпадне воде (види БАТ 7).</p> <p>III. Информације о количини и карактеристикама токова воде, као што су:</p> <ol style="list-style-type: none"> просечне вредности и променљивост протока, рН и температуре; просечне вредности концентрације и оптерећења релевантних загађивача / параметара (нпр. ТОС или COD, азотне врсте, фосфор, хлорид, проводљивост) и њихове променљивости. <p>IV. Информације о карактеристикама токова отпадних гасова, као што су:</p> <ol style="list-style-type: none"> просечне вредности и променљивост протока и температуре; просечне вредности концентрације и оптерећења релевантних загађивача / параметара (нпр. прашине, TVOC, CO, NOx, SOx) и њихове променљивости; присутност других супстанци које могу утицати на систем за третирање отпадних гасова или безбедност постројења (нпр. кисеоник, водена пара, прашина). 	<p>FDM BREF, поглавље 17.1.1.</p> <p>FDM BATC, Поглавље 1.1</p>	<p>Да</p>	<p>У пивари постоји комплексан систем праћења произведених количина производа и полупроизвода и веза са утрошцима материјала, енергије, воде, стварања отпада. Инвентар укључује информације о процесима производње. Производни процеси приказују се помоћу дијаграма тока тј. приказују се улази и излази, као и проблематичне тачке са аспекта заштите животне средине.</p>
<p>БАТ 3. За релевантне емисије у воду утврђене пописом токова отпадних вода (види БАТ 2), БАТ је праћење кључних параметара процеса (нпр. континуирано праћење протока отпадне воде, рН и температуре) на кључним локацијама (нпр. на улазу и /</p>	<p>FDM BREF, поглавље 17.1.2.</p>	<p>Да</p>	<p>Оператер врши праћење квалитета и квантита отпадних вода које напуштају фабрику. У поступку је изградња</p>

БАТ захтеви утврђени референтним документима				Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена
или одводу на пред третман, на улазу у завршни третман, на месту где отпадна вода напушта инсталацију).				FDM BATC, Поглавље 1.2		постројења за третман отпадних вода. На улазу и излазу из постројења вршиће се праћење одговарајућих параметера отпадних вода.
БАТ 4. БАТ је праћење емисија у воду са најмање фреквенцијом наведеном испод и у складу са ЕН стандардима. Ако ЕН стандарди нису доступни, БАТ ће користити ИСО, националне или друге међународне стандарде који осигуравају пружање података једнаког научног квалитета				FDM BREF, поглавље 17.1.2. FDM BATC, Поглавље 1.2	Није применљиво.	Отпадне воде са локације се не испуштају директно у површински ток, док хлориди нису препознати као релевантна супстанца у току отпадних вода
Супстанце/параметар	Стандарди	Минимална фреквенција мониторинга ⁽¹⁾	Мониторинг је повезан са			
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК) ^{(2) (3)}	Није доступан ЕН стандард	Једном дневно ⁽⁴⁾	БАТ 12			
Укупан азот (N) ⁽²⁾	Доступни су различити стандарди (нпр. EN 12260, EN ISO 11905-1)					
Укупан фосфор (P) ⁽²⁾	Доступни су различити стандарди (нпр. EN ISO 6878, EN ISO 15681-1 и -2, EN ISO 11885)					
Укупан органски угљеник (TOC) ⁽²⁾	EN 1484					
Укупне суспендоване материје ⁽²⁾	EN 872					

БАТ захтеви утврђени референтним документима					Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена
ВРК _п ⁽²⁾	EN 1899-1	Једном месечно					
Хлориди (Cl ⁻)	Доступни су различити стандарди (нпр. EN ISO 10304-1, EN ISO 15682)	Једном месечно	-				
⁽¹⁾ Праћење се примењује само када је дотична супстанца препозната као релевантна у току отпадних вода на основу инвентара наведеног у БАТ 2 ⁽²⁾ Мониторинг се примењује само у случају директног испуста у водно тело ⁽³⁾ Надгледање ТОС-а и мониторинг COD-а су алтернативе. Надгледање ТОС-а је пожељна опција јер се не ослања на употребу веома токсичних једињења ⁽⁴⁾ Ако се покаже да су нивои емисије довољно стабилни, може се усвојити нижа учесталост праћења, али у сваком случају најмање једном месечно							
БАТ 5. БАТ је праћење каналисаних емисија у ваздух са најмање наведеном фреквенцијом у складу са ЕН стандардима					FDM BREF, поглавље 17.1.2. Мониторинг FDM BATC, Поглавље 1.2 Мониторинг	Да	Оператер врши периодична мерења (два пута годишње) емисије у ваздух из процеса варења и транспорта кукурузне крупице и слада.
Супстанца / параметар	Сектор	Процес	Стандард	Мин. фреквенција мониторинга	Мониторинг повезан са		
Прашина	Варење	Руковање и обрада слада и додатака	EN 13284-1	Једном годишње	БАТ 20		
БАТ 6. Да би се повећала енергетска ефикасност, БАТ је да се користи БАТ 6а и одговарајућа комбинација уобичајених техника наведених у техници б у наставку					FDM BREF, поглавље 17.1.3.	ДА	Пивара има урађен План мера за ефикасно коришћење енергије. На годишњем нивоу спроводи се

БАТ захтеви утврђени референтним документима			Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена
Техника	Опис		Енергетска ефикасност		анализа потрошње енергије и дефинишу циљеви за смањење потрошње за наредну годину. Том приликом се буџетирају и средства за спровођење акција унапређења.
а	План енергетске ефикасности	План енергетске ефикасности, као део система управљања заштитом животне средине (види БАТ 1), подразумева дефинисање и израчунавање специфичне потрошње енергије у активности (или активностима), постављање кључних показатеља перформанси на годишњој основи (на пример за специфичну потрошњу енергије) и планирање периодичних циљева побољшања и повезане акције. План је прилагођен специфичностима инсталације	FDM BATC, Поглавље 1.3 Енергетска ефикасност		Значајан алат у дефинисању могућности и начина за унапређења је упоређивање достигнутих резултата међу свим пиварама унутар компаније и размена добре праксе између њих.
б	Употреба уобичајених техника	Уобичајене технике укључују технике као што су: - регулација и контрола горионика; - когенерација; - енергетски ефикасни мотори; - поврат топлоте помоћу измењивача топлоте и / или топлотних пумпи (укључујући механичку рекомпресију паре); - осветљење; - минимизирање издувавања из котла; - оптимизација система за дистрибуцију паре; - предгревање воде за напајање (укључујући употребу економајзера); - системи за контролу процеса; - смањење пропуштања система компримованог ваздуха; - смањење губитака топлоте изолацијом; - мотори са променљивом брзином; - испаравање са више ефеката; - коришћење соларне енергије.			Праћење ефикасности спроведених мера и евентуалних одступања врше се редовно и подаци о томе се приказују у извештајима на свим нивоима (од оперативних којима се дефинишу даље акције, до свих нивоа менаџмента). Смањење потрошње воде и енергије је један од приоритета компаније Heineken на глобалном нивоу. Задатак свих пивара у компанији је да из године у годину смањују потрошњу енергије и воде кроз

<i>БАТ захтеви утврђени референтним документима</i>	<i>Референтни документ</i>	<i>Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)</i>	<i>Напомена</i>
			<p>процес континуалних унапређења у овој области.</p> <p>Систем за поврат кондензата је примењен код свих потрошача топлотне енергије.</p> <p>Расхладна вода за хлађење сладовине се сакупља и користи за напајање парних котлова.</p> <p>Врућа вода за процес укомљавања и цеђења сладовине добија се разменом топлоте од хлађења сладовине, без додатног коришћења топлотне енергије</p> <p>У процесу проточне пастеризације користи се принцип топлотне рекулпериције.</p> <p>Оптерећење мотора се одржава у складу са дизајном опреме.</p> <p>На већини мотора примењена је фреквентна регулација или "софт старт" систем.</p> <p>Расхладни и парни цевоводи и вентили су изоловани, као и већи део процесних инсталација.</p> <p>Врши се регулација и контрола горионика, минимизирање издувавања из котла, оптимизација система за дистрибуцију паре, примењује се аутоматски системи за контролу процеса као и</p>

БАТ захтеви утврђени референтним документима				Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена
						смањење пропуштања система компримованог ваздуха.
БАТ 7. Да би се смањила потрошња воде и количина испуштене отпадне воде, БАТ је да се користи БАТ 7а и једна или комбинација техника од б до к датих доле.				FDM BREF, поглавље 17.1.4. Потрошња воде и испуштање отапдних вода FDM BATC, Поглавље 1.4 Потрошња воде и испуштање отапдних вода	ДА	У постројењу је успостављен систем за поврат кондензата код свих потрошача топлотне енергије. Расхладна вода за хлађење сладовине се сакупља и користи за напајање парних котлова. У свим деловима процеса довод и притисак воде су аутоматизовани да би се сперечила прекомерна потрошња. Врши се аутоматска контрола надпритиска воде, контрола напуњености ферментора и осталих судова, коришћење ручних и аутоматских вентила на свим нивоима процеса, коришћење прскалица и машина за прање под виским притиском. Сензори нивоа управљају доводом воде у складу са потребама процеса (прање боца, опреме, процес производње пива), и аутоматски затварају довод воде када није потребна.
Техника		Опис	Применљивост			
Уобичајене технике						
а.	Рецикулација или / и поновна употреба воде	Рецикулација и / или поновна употреба водених токова (којима је претходила или није обрада воде), нпр. за чишћење, прање, хлађење или за сам поступак.	Можда није применљиво због хигијенских захтева и безбедности хране.			
б.	Оптимизација тока воде	Употреба контролних уређаја, нпр. фотоћелије, вентили за проток, термостатски вентили, за аутоматско подешавање протока воде.				
с.	Оптимизација млазница и црева за воду	Коришћење тачног броја и положаја млазница; подешавање притиска воде.				
д.	Одвајање водених токова	Водени токови којима није потребан третман (нпр. неконтаминирана расхладна вода или неконтаминирана отпадна вода) одвојени су од отпадне воде која треба да се подвргне третману, омогућавајући тако	Сегрегација неконтаминиране кишнице неће бити применљива у случају постојећих система за			

ВАТ захтеви утврђени референтним документима				Референтни документ	Усаглашеност са ВАТ захтевима (поређење)	Напомена
		рециклирање неконтаминиране воде.	сакупљање отпадних вода.			Оператер примењује СІР систем за чишћење - оптимизација хемијског дозирања и употребе воде на месту чишћења
Технике повезане са операцијама чишћења						
е.	Суво чишћење	Уклањање што више заосталог материјала из сировина и опреме пре него што се очисте течностима, нпр. употребом компримованог ваздуха, вакум система или лонаца са мрежасти поклопац.	Генерално применљиво			Оптимизован је дизајн и конструкција опреме и процесних простора. При оптимизацији дизајна и конструкције узимају се у обзир хигијенски захтеви.
ф.	Пиџинг систем за цеви	Употреба система направљеног од бацача, хватача, опреме за компримовани ваздух и пројектила (који се такође назива и „свиња“, нпр. направљеног од пластике или ледене каше) за чишћење цеви. Постоје унутрашњи вентили који омогућују свињи да прође кроз цевовод и да одвоји производ и воду за испирање				Чишћење се врши што је пре могуће након употребе опреме да се спречи стврдњавање отпада.
г.	Чишћење под великим притиском	Прскање воде на површину која се чисти под притиском од 15 до 150 бара.	Можда није применљиво због здравствених и безбедносних захтева.			
х.	Оптимизација хемијског дозирања и употребе воде на	Оптимизација дизајна СІР и мерење замућености, проводљивости, температуре	Генерално применљиво			

БАТ захтеви утврђени референтним документима				Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена
	месту чишћења (CIP)	и / или пХ за дозирање топле воде и хемикалија у оптимизованим количинама.				
i.	Чишћење помоћу пене и / или гела ниског притиска	Употреба пене и / или гела ниског притиска за чишћење зидова, пода и / или површина опреме.				
j.	Оптимизовани дизајн и конструкција опреме и процесних простора	Опрема и процесни простори дизајнирани су и направљени на начин који олакшава чишћење. При оптимизацији дизајна и конструкције узимају се у обзир хигијенски захтеви				
k.	Чишћење опреме што је пре могуће	Чишћење се врши што је пре могуће након употребе опреме да се спречи стврдњавање отпада.				
БАТ 8. Да би се спречила или смањила употреба штетних материја, нпр. у чишћењу и дезинфекцији, БАТ је употреба једне или комбинације наведених у даљем тексту				FDM BREF, поглавље 17.1.5. Штетне материје FDM BATC, Поглавље 1.5 Штетне материје	ДА	Чишћење опреме и инсталација се спроводи коришћењем аутоматизованих уређаја за прање CIP. Програми прања су оптимизовани по питању температуре, концентрације средстава за прање и механичког ефекта у циљу достизања потребног ефекта прања уз што мању потрошњу средстава, воде и енергије.
Техника		Опис				
a.	Правилан избор хемијских средстава за чишћење и / или дезинфекцијских средстава	Избегавање или минимизирање употребе хемијских средстава за чишћење и / или дезинфекцијских средстава штетних за водену средину, посебно приоритетних материја које се разматрају у складу са Оквирном директивом о води 2000/60/ЕС Европског парламента и Савета (1).				

БАТ захтеви утврђени референтним документима			Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена
		Приликом одабира супстанци узимају се у обзир хигијенски захтеви и безбедност хране			Оптимизован је дизајн и конструкција опреме и процесних простора. При оптимизацији дизајна и конструкције узимају се у обзир хигијенски захтеви. Приликом одабира супстанци за чишћење узимају се у обзир хигијенски захтеви и безбедност хране.
b.	Поновна употреба хемијских средстава за чишћење на месту (CIP)	Прикупљање и поновна употреба хемијских средстава за чишћење у CIP-у. При поновној употреби хемијских средстава за чишћење узимају се у обзир хигијенски захтеви и безбедност хране.			
c.	Суво чишћење	Видети БАТ 7е			
d.	Оптимизовани дизајн и конструкција опреме и процесних простора	Видети БАТ 7j			
(1) Директива 2000/60/EZ Европског парламента и Савета од 23. октобра 2000. о успостављању оквира за деловање Заједнице у области водне политике (СЛ Л327, 22. 12. 2000., стр. 1).					
БАТ 9. Како би се спречиле емисије озона које оштећују озонски омотач и супстанци високог потенцијала глобалног загревања од хлађења и замрзавања, БАТ је да користи расхладне течности без потенцијала за смањивање озонског омотача и са ниским потенцијалом глобалног загревања.			FDM BREF, поглавље 17.1.5. Штетне материје FDM BATC, Поглавље 1.5 Штетне материје	ДА	У расхладним системима као расхладни агенси користе се амонијак и вода
БАТ 10. Да би се повећала ефикасност ресурса, БАТ је коришћење једну или комбинацију наведених техника.			FDM BREF, поглавље 17.1.6. Ефикасност ресурса FDM BATC, Поглавље 1.6	Да	У постројењу се врши раздвајање остатака. Пивски троб или требер продаје се на тржишту и користи се као сточна храна. Отпади квасац се одваја и једним делом поново користи. Врши се и сакупљање, пречишћавање и поновог
Техника		Опис	Примена		
a.	Анаеробна дигестија	Третман биоразградивих остатака микроорганизама у недостатку кисеоника,	Не може се применити због количине и / или природе остатака		

БАТ захтеви утврђени референтним документима				Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена
		што резултира биоплином и дигестатом. Биогас се користи као гориво, нпр. у гасном мотору или у котлу. Дигестат се може користити, нпр. као средство за побољшање тла.		Ефикасност ресурса		коришћење CO ₂ (дистрибуција CO ₂ свим корисницима у оквиру пиваре који га користе – производња, филтрација и паковање пива). Такође, врши се употреба требера као хране за животиње.
b.	Употреба остатака	Користе се остаци, нпр. као храна за животиње.	Можда неће бити применљиво због законских захтева			
c.	Раздвајање остатака	Одвајање остатака, нпр. користећи прецизно постављене заштитне уређаје за заштиту од прскања, екране, закрилце, лонце, лежишта за капање и корита	Опште применљиво			
d.	Поновна употреба остатака од пастеризера	Остаци од пастеризера се враћају у јединицу за мешање и на тај начин се поново користе као сировине.	Применљиво само на течне прехранбене производе			
e.	Опоравак фосфора као струвита	Види БАТ 12г.	Применљиво само на токове отпадних вода са високим укупним садржајем фосфора (нпр. изнад 50 mg/l) и значајним протоком			
f.	Употреба отпадних	Након одговарајућег третмана отпадна вода се	Применљиво само у случају доказане			

БАТ захтеви утврђени референтним документима				Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена
	вода за ширење земљишта	користи за ширење земљишта у сврху искориштавања садржаја хранљивих састојака и / или употребе воде.	агрономске користи, доказаног ниског нивоа контаминације и без негативног утицаја на животну средину (нпр. На тло, подземне и површинске воде). Примена може бити ограничена због ограничене доступности одговарајућег земљишта поред инсталације. Примена се може ограничити земљом и локалним климатским условима (нпр. У случају влажних или залеђених поља) или законодавством.			
<p>БАТ 11. Да би се спречиле неконтролисане емисије у воду, БАТ је да обезбеди бафер одговарајући капацитет складиштења отпадних вода.</p> <p>Одговарајући капацитет складиштења вода одређује се проценом ризика (узимајући у обзир природу загађивача, ефекте тих загађивача на даље пречишћавање отпадних вода, околину за пријем итд.).</p> <p>Отпадна вода из овог складишта испушта се након предузимања одговарајућих мера (нпр. мониторинга, третмана, поновне употребе).</p>				<p>FDM BREF, поглавље 17.1.7. Емисије у воде</p> <p>FDM BATC, Поглавље 1.7 Емисије у воде</p>	Делимично испуњено	<p>На локацији постоји водосабриник за расхладне воде. Расхладна вода за хлађење сладовине се сакупља и користи за напајање парних котлова. Отпадне воде се испуштају директно у јавну канализацију. У процесу је изградња ППОВ. Након пречишћавања, отпадне воде ће се испуштати у реку Црни Тимок.</p>

БАТ захтеви утврђени референтним документима				Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена				
БАТ 12. Да би се смањила емисије у воду, БАТ је да се користи одговарајућа комбинација следећих техника				FDM BREF, поглавље 17.1.7. Емисије у воде FDM BATC, Поглавље 1.7 Емисије у воде	Не	На локацији није изграђено постројење за третман отпадних вода. Према Плану мера прилагођавања и Акционом плану у поступку је изгрдања постројења за третман отпадних вода (Прилог 1.12 и Прилог 5 Захтева).				
							Техника ⁽¹⁾		Типични циљни загађивачи	Примена
							Предтретман, примарни и општи третман			
							a.	Егализација	Сви загађивачи	Опште прихватљиво
							b.	Неутрализација	Киселине, базе	
							c.	Физичко одвајање, нпр. сита, сита, сепаратора зрна, сепаратора уља / масти или примарних резервоара за таложeње	Бруто чврсте, суспендоване чврсте материје, уље / маст	
							Аеробни и / или анаеробни третман (секундарни третман)			
								Аеробни и / или анаеробни третман (секундарни третман), нпр. процес активног муља, аеробна лагуна, процес анаеробног покривача млазне воде (УАСБ), поступак анаеробног контакта, мембрански биореактор	Биоразградива органска једињења	Опште применљиво
							Уклањање азота			
								Нитрификација и/или денитрификација	Укупни азот, амонијум / амонијак	Нитрификација можда није применљива у случају високих

БАТ захтеви утврђени референтним документима				Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена
			концентрација хлорида (нпр. изнад 10 g/l)). Нитрификација можда неће бити применљива када је температура отпадне воде ниска (нпр. испод 12 °C).			
	Делимична нитритизација - Анаеробна амонијум-оксидација		Можда није применљиво када је температура отпадне воде ниска.			
Опоравак и / или уклањање фосфора						
	Опоравак фосфора као струвита	Укупни фосфор	Применљиво само на токове отпадних вода са високим укупним садржајем фосфора (нпр. изнад 50 mg/l) и значајним протоком			
	Таложeње		Опште применљиво			
	Појачано уклањање биолошког фосфора					
Финално уклањање чврстих честица						

БАТ захтеви утврђени референтним документима				Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена
	Коагулација и флокулација	Суспендоване материје	Опште применљиво			
	Седиментација					
	Филтрација (нпр. Филтрација песка, микрофилтрација, ултрафилтрација)					
	Флотација					
	(¹) Описи техника су дати у Одељку 17.14.1.					
Нивои емисија повезани са БАТ-ом (БАТ-АЕЛ) за директне емисије у водно тело						
Параметар		БАТ – АЕЛ (дневни просек)				
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК) (¹) (²)		25–100 mg/l				
Укупне суспендоване честице		4–50 mg/l (³)				
Укупан азот (N)		2–20 mg/l (⁴) (⁵)				
Укупан Фосфор (P)		0.2–2 mg/l (⁶)				
⁽¹⁾ Не употребљава се БАТ-АЕЛ за биохемијску потребу за кисеоником (BOD). Као показатељ, просечни годишњи ниво BOD ₅ у отпадним водама из биолошког постројења за пречишћавање отпадних вода ће углавном бити ≤ 20 mg/l						
⁽²⁾ БАТ-АЕЛ за COD може бити замењен БАТ-АЕЛ за ТОС. Корелација између KOD-а и ТОС-а одређује се за сваки случај. БАТ-АЕЛ за ТОС је пожељна опција јер се надгледање ТОС-а не ослања на употребу веома токсичних једињења.						
⁽³⁾ Доњи крај распона се обично постиже када се користи филтрација (нпр. Филтрација песка, микрофилтрација, мембрански биореактор), док се						

БАТ захтеви утврђени референтним документима			Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена						
<div>горњи крај распона обично постиже само када се користи седиментација.</div> <div>⁽⁴⁾ Горњи крај опсега је 30 mg/l као дневни просек само ако је ефикасност смањења ≥ 80% годишње или као просек током производног периода.</div> <div>⁽⁵⁾ БАТ-АЕЛ се не може примењивати када је температура отпадне воде нижа (нпр. испод 12 °C) током дужег периода.</div>											
<p>БАТ 13. Да би се спречило или, тамо где то није изводљиво, смањила емисија буке, БАТ је успостављање, примена и редовна ревизија плана управљања буком, као део система управљања заштитом животне средине (види БАТ 1), који укључује све следеће елементе:</p> <div><div>– протокол који садржи акције и временске рокове;</div><div>– протокол за извођење мониторинга емисије буке;</div><div>– протокол за одговор на идентификоване догађаје буке, нпр. жалбе;</div><div>– програм смањења буке дизајниран да идентификује извор(е), да мери / процењује изложеност буци и вибрацијама, да карактерише допринос извора и да имплементира мере превенције и / или смањења.</div></div> <p>БАТ 13 се примењује само у случајевима када се очекује појава буке код осетљивих рецептора и / или је потврђена.</p>			FDM BREF, поглавље 17.1.8. Бука FDM BATC, Поглавље 1.8 Бука	Није применљиво	У околини пиваре не налазе се осетљиви рецептори. Пивара редовно прати утицај постројења у погледу емисије буке и у случају потребе прмењује мере за смањење емисије буке у животну средину.						
<p>БАТ 14. Да би се спречила или, где то није изводљиво, смањила емисија буке, БАТ је примена једне или комбинације више доле наведених техника.</p> <table><tr><td>Техника</td><td>Опис</td><td>Применљивост</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>			Техника	Опис	Применљивост				FDM BREF, поглавље 17.1.8. Бука	Да	Оператер врши избор и дизајн нове опреме према критеријуму ниских емисија буке.
Техника	Опис	Применљивост									

BAT захтеви утврђени референтним документима				Референтни документ	Усаглашеност са BAT захтевима (поређење)	Напомена
a.	Одговарајућа локација опреме и зграда	Ниво буке може се смањити повећањем удаљености између емитера и пријемника, коришћењем зграда као екрана буке и премештањем излаза или улаза зграда.	За постојећа постројења, пресељење опреме и излаза или улаза у зграде можда неће бити применљиво због недостатка простора и / или превеликих трошкова.	FDM BATC, Поглавље 1.8 Бука		Отпрема готових производа врши се 24 часа на дан док се пријем сировина, отпрема отпада и сл. врши у дневном периоду.
b.	Оперативне мере	Оне укључују: i. побољшани преглед и одржавање опреме; ii. ако је могуће затварање врата и прозора затворених простора; iii. рад опреме од стране искусног особља; iv. избегавање бучних активности ноћу, ако је могуће; v. одредбе за контролу буке, нпр. током активности одржавања.	Опште применљиво			У Пивари је извршено ограђивање бучне опреме, кондензатора на крову компресорксе станице као и горњег спрата компресорске станице на коме се налазе једноструки прозори. У делу магацина и пролазног пута где су камиони за утовар робе или истовар празне амбалаже на огради према насељу постављени су лексан панели.
c.	Опрема са ниским нивоом буке	Ово укључује компресоре, пумпе и вентилаторе са ниским нивоом буке.				

БАТ захтеви утврђени референтним документима				Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена
d.	Опрема за контролу буке	Ово укључује: i. редукторе буке; ii. изолација опреме; iii. ограђивање бучне опреме; iv. звучна изолација зграда.	Можда неће бити применљиво на постојеће биљке због недостатка простора			
e.	Смањење буке	Уметање препрека између емитера и пријемника (нпр. заштитни зидови, насипи и зграде).	Применљиво само на постојеће погоне, јер дизајн нових постројења треба да учини ову технику непотребном. За постојеће постројења, уметање препрека можда није применљиво због недостатка простора.			
БАТ 15. Да би се спречила или, тамо где то није изводљиво, смањила емисија мириса, БАТ је успостављање, имплементација и редовна ревизија плана управљања мирисима, као део система управљања животном средином (види БАТ 1), који укључује све следеће елементе: <ul style="list-style-type: none"> – Протокол који садржи акције и временске рокове. – Протокол за мониторинг мириса. Може бити употпуњен мерењем / проценом изложености мирису или проценом утицаја мириса. – Протокол за одговор на идентификоване случајеве мириса, нпр. жалбе. 				FDM BREF, поглавље 17.1.9. Мириси FDM BATC, Поглавље 1.9 Мириси	Није применљиво	Постројење не емитује мирисе значајних интензитета који би изазивали неугодности код осетљивих околних рецептора

БАТ захтеви утврђени референтним документима			Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена														
<p>– Програм за спречавање и смањивање мириса осмишљен да идентификује извор (е); мерење / процену излагања мирису; да карактерише допринос извора; и да спроводи мере превенције и / или смањења.</p> <p>Примена</p> <p>БАТ 15 се примењује само у случајевима где се очекује и / или је потврђена неугодност мириса на осетљивим рецепторима.</p>																			
БАТ Закључци за пиваре																			
<p>БАТ 18. Да би се повећала енергетска ефикасност, БАТ је коришћење одговарајуће комбинације техника наведених у БАТ 6 и техника датих у даљем тексту.</p> <table><tr><th colspan="2">Техника</th><th>Опис</th><th>Применљивост</th></tr><tr><td>а.</td><td>Укомљавање на вишим температурама</td><td>Укомљавање се врши на температурама од приближно 60 °С, што смањује употребу хладне воде.</td><td rowspan="3">Може да буде неприменљиво због спецификације производа.</td></tr><tr><td>б.</td><td>Смањење брзине испаравања за време кључања сладовине</td><td>Брзина испаравања може се смањити са 10% на приближно 4% на сат (нпр. двофазним системима кључања, динамичким кључањем под ниским притиском).</td></tr><tr><td>с.</td><td>Повећање степена високог гравитационог врења</td><td>Производња концентроване сладовине, којом се смањује њена запремина и на тај начин штеди енергија</td></tr></table> <p>Индикативни ниво перформанси за животну средину за специфичну потрошњу енергије</p>			Техника		Опис	Применљивост	а.	Укомљавање на вишим температурама	Укомљавање се врши на температурама од приближно 60 °С, што смањује употребу хладне воде.	Може да буде неприменљиво због спецификације производа.	б.	Смањење брзине испаравања за време кључања сладовине	Брзина испаравања може се смањити са 10% на приближно 4% на сат (нпр. двофазним системима кључања, динамичким кључањем под ниским притиском).	с.	Повећање степена високог гравитационог врења	Производња концентроване сладовине, којом се смањује њена запремина и на тај начин штеди енергија	FDM BREF, поглавље 17.3. БАТ Закључци за пиваре, 17.3.1. Енергетска ефикасност FDM BATC, Поглавље 3, БАТ Закључци за пиваре, 3.1. Енергетска ефикасност	ДА	Спајање /пасирање зрна се врши на температурама од приближно 60 °С. Специфична потрошња енергије у пивари је у оквиру индикативних нивоа прописаних Бреф документом (види Прилог 1.6. План мера за ефикасно коришћење енергије)
Техника		Опис	Применљивост																
а.	Укомљавање на вишим температурама	Укомљавање се врши на температурама од приближно 60 °С, што смањује употребу хладне воде.	Може да буде неприменљиво због спецификације производа.																
б.	Смањење брзине испаравања за време кључања сладовине	Брзина испаравања може се смањити са 10% на приближно 4% на сат (нпр. двофазним системима кључања, динамичким кључањем под ниским притиском).																	
с.	Повећање степена високог гравитационог врења	Производња концентроване сладовине, којом се смањује њена запремина и на тај начин штеди енергија																	

БАТ захтеви утврђени референтним документима			Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена						
<table><tr><td>Јединица</td><td>Специфична потрошња енергије (годишњи просек)</td></tr><tr><td>MWh/hl продукта</td><td>0,02 – 0,05</td></tr></table>			Јединица	Специфична потрошња енергије (годишњи просек)	MWh/hl продукта	0,02 – 0,05					
Јединица	Специфична потрошња енергије (годишњи просек)										
MWh/hl продукта	0,02 – 0,05										
<p>Опште технике за смањење потрошње воде и количине испуштених отпадних вода дате су у БАТ-7.</p> <p>Индикативни ниво перформанси за животну средину за специфично испуштање отпадних вода дати су у следећој табели.</p> <p>Табела Индикативни ниво перформанси за животну средину за специфично испуштање отпадних вода</p> <table><tr><td>Јединица</td><td>Специфично испуштање отпадних вода (годишњи просек)</td></tr><tr><td>m³/hl производа</td><td>0,15 – 0,50</td></tr></table>			Јединица	Специфично испуштање отпадних вода (годишњи просек)	m³/hl производа	0,15 – 0,50	FDM BREF, поглавље 17.3. БАТ Закључци за пиваре, 17.3.2. Потрошња воде и испуштање отпадних вода FDM BATC, Поглавље 3, БАТ Закључци за пиваре, 3.2. Потрошња воде и испуштање отпадних вода	Да	Специфично испуштање отпадних вода (годишњи просек) за Зајечарску пивару износи 0,32 – 0,35 што је у опсегу БАТ вредности.		
Јединица	Специфично испуштање отпадних вода (годишњи просек)										
m³/hl производа	0,15 – 0,50										
<p>БАТ 19. Да би се смањила количина отпада која се шаље на одлагање, БАТ користи једну или обе наведене технике</p> <table><tr><td colspan="2">Техника</td><td>Опис</td></tr><tr><td>а.</td><td>Опоравак и (поновна) употреба квасца након ферментације</td><td>Након ферментације, квасац се сакупља и може се делимично поново користити у процесу ферментације и / или се може даље користити у више сврхе, нпр. као храна за животиње, у фармацеутској индустрији, као састојак хране, у</td></tr></table>			Техника		Опис	а.	Опоравак и (поновна) употреба квасца након ферментације	Након ферментације, квасац се сакупља и може се делимично поново користити у процесу ферментације и / или се може даље користити у више сврхе, нпр. као храна за животиње, у фармацеутској индустрији, као састојак хране, у	FDM BREF, поглавље 17.3. БАТ Закључци за пиваре, 17.3.3. Отпад FDM BATC, Поглавље 3, БАТ Закључци за пиваре, 3.3. Отпад	Да	Након завршене ферментације у постројењу се одваја квасац који се једним делом поново користи. Приликом дробљења сладовине сакупља се плевица која се користи као филтарциони материјал у поступку филтрирања комине
Техника		Опис									
а.	Опоравак и (поновна) употреба квасца након ферментације	Након ферментације, квасац се сакупља и може се делимично поново користити у процесу ферментације и / или се може даље користити у више сврхе, нпр. као храна за животиње, у фармацеутској индустрији, као састојак хране, у									

БАТ захтеви утврђени референтним документима				Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена
		анаеробном постројењу за прераду отпадних вода за производњу биоплина				
b.	Опоравак и (поновна) употреба природног филтрирајућег материјала	Након хемијске, ензимске или термичке обраде, природни филтерски материјал (нпр. Дијатомејска земља) може се делимично поново користити у процесу филтрирања. Може се користити и природни филтерски материјал, нпр. као средство за побољшање тла.				
БАТ 20. Да би се смањила канализирана емисија прашине у ваздух, БАТ је да користи врећасти филтер или циклон и врећасти филтер				FDM BREF, поглавље 17.3. БАТ Закључци за пиваре, 17.3.4. Емисије у ваздух	Да	На постојећим емитерима крупнице и сладовине користе се циклони са врећастим филтерима у циљу смањења емисије прашине у ваздух. Емисије из ових емитера су у оквиру БАТ – АЕЛ.
Табела Нивои емисије повезани са БАТ-ом (БАТ-АЕЛ) за усмерене емисије прашине у ваздух из руковања и прераде слада и додатака				FDM БАТС, Поглавље 3, БАТ Закључци за пиваре, 3.4. Емисије у ваздух		
Параметар	Јединица	БАТ- АЕЛ (Просек током периода узорковања)				
		Нова постројења	Постојећа постројења			
Прашина	mg/Nm ³	< 2–5	< 2–10			
Повезани мониторинг дат је у БАТ 5.						

Табела 15. Усаглашеност процеса производње у Зајечарској пивари са БАТ захтевима - допуна

<i>БАТ захтеви утврђени референтним документима</i>	<i>Референтни документ</i>	<i>Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)</i>	<i>Напомена</i>
<i>Референтни документ о примени најбоље доступних техника на индустријске расхладне системе, Европска комисија, децембар 2001.</i>			
<i>Интегрисано управљање топлотом</i>			
БАТ за све инсталације је интегрисани приступ како би се смањио утицај расхладних система на животну средину одржавајући баланс између директних (утицај на животну средину) и индиректних утицаја (утицај на ефикасност целог постројења), односно ефекти смањења емисија требало би да буду балансирани у односу на потенцијалне измене целокупне енергетске ефикасности.	ICS BREF, поглавље 4.2.1.1	Да	У пивари Зајечар успостављен је интегрисани приступ раду расхладног система што потврђује и уведени интегрисани систем менаџмента (ИСО 9001, ИСО 14001, ОХСАС 18001, ИСО 22000 као и менаџмент управљања енергетском ефикасношћу)
<i>Смањење потрошње енергије</i>			
У фази пројектовања расхладног система БАТ је: <ul style="list-style-type: none"> • Да се смањи отпор према протоку воде и ваздуха • Да се примени опрема високе ефикасности / ниске потрошње енергије • Смањити количину енергетски захтевне опреме • Применити оптимизовани третман расхладне воде у проточним системима и влажне расхладне торњеве како би се површине одржавале чистим и избегло стварање каменца, нечистоћа и корозије. 	ICS BREF, поглавље 4.3. Смањење потрошње енергије, 4.3.1 Генерално	Да	У пивари Зајечар инсталиран је рецикулациони расхладни систем са амонијаком као расхладним флуидом и етанолом. Инсталирана опрема је високе ефикасности, односно ниске потрошње енергије.
У интегрисаном приступу хлађењу индустријског процеса узима се у обзир и директна и индиректна употреба енергије. У погледу укупне енергетске ефикасности инсталације, употреба проточних система је БАТ, посебно за процесе који захтевају велике расхладне капацитете (нпр. > 10 MW _{th}). У случају река и / или ушћа, проточни систем такође може бити прихватљив ако:	ICS BREF, поглавље 4.3.2 Идентификоване технике смањења	Да	У пивари Зајечар примењене су опције за променљиви рад. Утврђен је опсег хлађења од -5 до 0 степени.

БАТ захтеви утврђени референтним документима					Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена																														
<div><ul style="list-style-type: none">• продужење топлотног тока у површинској води оставља пролазе за миграцију риба;• унос расхладне воде је дизајниран са циљем смањеног привлачења рибе;• топлотно оптерећење не омета остале кориснике површинске воде.</div> <div>Табела 4.3. БАТ за повећање свеукупне енергетске ефикасности</div> <table><tr><th>Релевантност</th><th>Критеријум</th><th>Примарни БАТ приступ</th><th>Напомене</th><th>Референце</th></tr><tr><td>Велика расхладна постројења</td><td>Свеукупна енергетска ефикасност</td><td>Изабрати локацију за проточни систем</td><td>Видети текст изнад</td><td>Поглавље 3.2</td></tr><tr><td>Сви системи</td><td>Свеукупна енергетска ефикасност</td><td>Применити опцију за променљив рад</td><td>Утврдити потребан опсег хлађења</td><td>Поглавље 1.4</td></tr><tr><td>Сви системи</td><td>Променљиви рад</td><td>Модулација протока ваздуха/воде</td><td>Избегавати нестабилност кавитације у систему (корозија и ерозија)</td><td></td></tr><tr><td>Сви влажни системи</td><td>Чисте површине тока / измењивача</td><td>Оптимизован систем третмана воде и површина цеви</td><td>Захтева адекватан мониторинг</td><td>Поглавље 3.4</td></tr><tr><td>Проточни системи</td><td>Одржавање расхладне ефикасности</td><td>Избећи рецикулацију перјанице топле воде у рекама и минимизирати је у естуарима и на</td><td></td><td>Прилог XII –Енергетика</td></tr></table>					Релевантност	Критеријум	Примарни БАТ приступ	Напомене	Референце	Велика расхладна постројења	Свеукупна енергетска ефикасност	Изабрати локацију за проточни систем	Видети текст изнад	Поглавље 3.2	Сви системи	Свеукупна енергетска ефикасност	Применити опцију за променљив рад	Утврдити потребан опсег хлађења	Поглавље 1.4	Сви системи	Променљиви рад	Модулација протока ваздуха/воде	Избегавати нестабилност кавитације у систему (корозија и ерозија)		Сви влажни системи	Чисте површине тока / измењивача	Оптимизован систем третмана воде и површина цеви	Захтева адекватан мониторинг	Поглавље 3.4	Проточни системи	Одржавање расхладне ефикасности	Избећи рецикулацију перјанице топле воде у рекама и минимизирати је у естуарима и на		Прилог XII –Енергетика	у оквиру БАТ приступа		<div>Систем је аутоматизован и задате параметре одржава модулацијом протока воде и ваздуха.</div> <div>Врши се третман воде како се нечистоће не би задржавале на површинама цеви. Оптимизован је систем третмана</div> <div>На расхладном постројењу примењене су пумпе и вентилатори са смањеном потрошњом енергије.</div>
Релевантност	Критеријум	Примарни БАТ приступ	Напомене	Референце																																	
Велика расхладна постројења	Свеукупна енергетска ефикасност	Изабрати локацију за проточни систем	Видети текст изнад	Поглавље 3.2																																	
Сви системи	Свеукупна енергетска ефикасност	Применити опцију за променљив рад	Утврдити потребан опсег хлађења	Поглавље 1.4																																	
Сви системи	Променљиви рад	Модулација протока ваздуха/воде	Избегавати нестабилност кавитације у систему (корозија и ерозија)																																		
Сви влажни системи	Чисте површине тока / измењивача	Оптимизован систем третмана воде и површина цеви	Захтева адекватан мониторинг	Поглавље 3.4																																	
Проточни системи	Одржавање расхладне ефикасности	Избећи рецикулацију перјанице топле воде у рекама и минимизирати је у естуарима и на		Прилог XII –Енергетика																																	

БАТ захтеви утврђени референтним документима					Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена
		морским локацијама					
Сви расхладни торњеви	Смањење специфичне потрошње енергије	Применити пумпе и вентилаторе са смањеном потрошњом енергије					
Смањење захтева за водом							
За постојеће системе за хлађење водом, повећана поновна употреба топлоте и побољшање рада система могу смањити потребну количину воде за хлађење.					ICS BREF, поглавље 4.4.1 Генерално	Да	У пивари Зајечар успостављена је рецикулација расхладне воде.
Табела 4.4. БАТ за смањење потреба за водом					ICS BREF, поглавље 4.4.2 Идентификоване технике смањења у оквиру БАТ приступа	Да	У пивари Зајечар врши се поновна употреба топлоте (Систем за поврат кондензата је примењен код свих потрошача топлотне енергије. Врућа вода за процес укомљавања и цеђења сладовине добија се разменом топлоте од хлађења сладовине, без додатног коришћења топлотне енергије. Расхладна вода за хлађење сладовине се сакупља и користи за напајање парних котлова.
Релевантност	Критеријум	Примарни БАТ приступ	Напомене	Референце			
Сви влажни расхладни системи	Смањење потребе за хлађењем	Оптимизација поновне употребе топлоте		Поглавље 1			
	Смањење употребе ограничених извора	Употреба подземне воде није БАТ	Специфично за локацију, посебно за постојеће системе	Поглавље 2			
	Смањење потрошње воде	Примена система са рецикулацијом	Различити захтеви за кондиционирање воде	Поглавље 2/3.3		Да	

БАТ захтеви утврђени референтним документима					Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена
	Смањење употребе воде, где постоји обавеза смањења перјаница и смањена висина куле	Примена хибридног система хлађења	Прихватити енергетску казну	Поглавље 2.6/3.3.1.2			<p>У процесу проточне пастеризације користи се принцип топлотне рекуперације). Расхладни медијум је у рецикулацији. У зимском периоду када је потреба за хлађењем смањена применјује се суво хлађење ваздухом које је довољно за потребе процеса.</p> <p>На постројењу за прераду воде се врши омекшавање и хлорисање потребне количине воде за рад система.</p>
	Тамо где вода (вода за допуну) није доступна током (дела) периода процеса или је врло ограничена (сушом погођена подручја)	Примена сувог хлађења	Прихватити енергетску казну	Одељак 3.2 и 3.3. Прилог XII.6			
Сви рецикулациони влажни и влажни / суви расхладни системи	Смањење потрошње воде	Оптимизација циклуса концентрације	Повећана потражња за кондиционирањем воде, попут употребе омекшане воде за допуну система	Одељак 3.2 и одељак XI			

БАТ захтеви утврђени референтним документима					Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена
Суво хлађење се може препоручити у одређеним околностима и за претходно хлађење на вишим температурама, где би била потребна прекомерна вода.							
Смањење емисија у воде							
Табела 4.6. БАТ за смањење емисија у води кроз дизајн и технике					ICS BREF, поглавље 4.6. Утврђене технике за смањење у оквиру БАТ приступа, 4.6.3.1 Превенција кроз дизајн и одржавање	Да	Приликом реконструкције система 2016. године употребљен је прохром 304 Л за израду свих цевовода. Ова врста челика је резистентна на све врсте корозије. Систем је дизајниран тако да су избегнуте стагнирајуће зоне (нема стајаће воде). Проток воде на кондензаторима је изнад 1,8 m/s. Вода за кондензаторе се кондиционира биоцитом и на тај начин се спречава обрастање. Цевоводи су опремљени филтерима(ситима). Испред
Релевантност	Критеријум	Примарни БАТ приступ	Напомене	Референце			
Сви влажни системи за хлађење	Примена материјала мање осетљивог на корозију	Анализа корозивности процесне супстанце као и воде за хлађење ради одабира правог материјала		Поглавље 3.4			
	Смањење обрастања и корозије	Дизајнирајти систем хлађења избегавањем стагнирајућих зона		Прилог XI.3.3.2.1			
Измењивач топлоте са кућиштем и цевима	Дизајн који олакшава чишћење	Проток воде за хлађење унутар цеви и тежак медијум за обрастање на страни цеви	У зависности од дизајна, обрадите температуру и притисак	Прилог III.1			
Кондензатори и измењивачи топлоте	Смањити таложење (обрастање) у кондензаторима	Брзина воде > 1,8 m/s за нову опрему и 1,5 m/s у случају накнадне уградње снопа цеви	Зависи од осетљивости материјала на корозију, квалитета воде и	Прилог XII.5.1			

БАТ захтеви утврђени референтним документима					Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена
			третман површина				сваке пумпе и измењивача налази се сито како би се спрачио продор нечистоћа у исте.
	Смањити таложење (обрастање) у кондензаторима	Брзина воде > 0,8 m/s	Зависи од осетљивости материјала на корозију, квалитета воде и третман површина	Прилог XII.3.2			
	Избегавати зачепљења	Користити филтере за крхотине (отпатке) да би се заштитили измењивачи топлоте тамо где постоји ризик од зачепљења		Прилог XII			
Табела 4.7. БАТ за смањење емисије у воду оптимизованим третманом воде за хлађење					ICS BREF, поглавље 4.6. Утврђене технике за смањење у оквиру БАТ приступа, 4.6.3.2 Контрола кроз оптимизовани третман расхладне воде	Да	У пивари се врши сталан мониторинг и контрола хемијског састава расхладне воде (спроводи се од стране овлашћене куће чија средства и користимо за кондиционирање воде). Хемикалије које се користе за кондиционирање расхладне воде не садрже
Релевантност	Критеријум	Примарни БАТ приступ	Напомене	Референце			
Сви влажни системи	Смањена употреба адитива	Мониторинг и контрола хемијског састава расхладне воде		Одељак 3.4 и Прилог XI.7.3			
	Употреба мање	БАТ није употреба: • једињења хрома					

БАТ захтеви утврђени референтним документима					Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена
	опасних хемикалија	<ul style="list-style-type: none"> једињења живе органометалних једињења (нпр. Органо-калајна једињења) меркаптобензотиазол третман шоком биоцидним супстанцама које нису хлор, бром, озон и H₂O₂ 					једињења хрома, живе, оргарнометална једињења, меркаптоензотиазол а као биоциди користе се једињења на бази хлора и брома.
Смањење ризика од цурења							
Табела 4.10. БАТ за смањење ризика од цурења					ICS BREF, Поглавље 4.9. Смањење ризика од цурења, 4.9.2. Утврђене технике за смањење у оквиру БАТ приступа	Да	<p>На измењивачима у пивари разлика у температурама не прелази 30 степени.</p> <p>Сви цевни системи су заварени и варови су радиолошки испитани.</p> <p>Температура је у захтеваном опсегу.</p> <p>Систем је под константним надзором у циљу избегавања неконтролисаног испуштања (цурења).</p>
Релевантност	Критеријум	Примарни БАТ приступ	Напомене	Референце			
Сви измењивачи топлоте	Избегавати мале пукотине	ΔТ на измењивачу топлоте од ≤ 50°C	Техничко решење за веће ΔТ на бази од случаја до случаја	Прилог III			
Измењивач топлоте са кућиштем и цевима	Рад у оквиру пројектованих вредности	Мониторинг процеса рада		Прилог III.1			
	Чврстоћа конструкције цеви / плочасте цеви	Применити технологију заваривања	Заваривање није увек применљиво	Прилог III.1			

БАТ захтеви утврђени референтним документима					Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена
Опрема	Смањити корозију	Т метала на страни расхладне воде < 60°C	Темп. утиче на инхибицију корозије	Прилог IV.1			
Рециркулациони расхладни системи	Хлађење опасних супстанци	Стално праћење испуштања					
Смањење биллошког ризика							
Табела 4.11. БАТ за смањење биолошког раста					ICS BREF, Поглавље 4.10. Смањење биолошког ризика, 4.10.2 Утврђене технике за смањење у оквиру БАТ приступа	Да	<p>Дизајн система је такав да сунчева светлост не допире до воде за хлађење (кондензатор је потпуно затворен).</p> <p>Складишни простор кондензатора у коме се налази вода је конусног облика, тако да је задржавање воде избегнуто (и вода се третира биоцидом).</p> <p>Кондензатори се редовно чисте механички и хемијски</p> <p>Једном годишње се врши испитивање на присуство легионеле у расхладном систему од стране</p>
Релевантност	Критеријум	Примарни БАТ приступ	Напомене	Референце			
Сви влажни рециркулациони расхладни системи	Смањити стварање алги	Смањите енергију светлости која долази до воде за хлађење		Одељак 3.7.3			
	Смањити биолошки раст	Избегавати зоне стагнације (дизајн) и применити оптимизовани хемијски третман					
	Чишћење након нежељење појаве	Комбинација механичког и хемијског чишћења		Одељак 3.7.3			
	Контрола патогена	Периодично праћење патогена у		Одељак 3.7.3			

БАТ захтеви утврђени референтним документима					Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена
		системима за хлађење					специјализоване лабораторије.
Референтни извештај ЈРЦ-а о праћењу емисија у ваздух и воду из IED постројења, 2018.							
<p>Избор параметара који ће се надгледати зависи од процеса, сировина, горива и других супстанци које се користе, кључних еколошких проблема и техника које се користе за спречавање или смањење емисија.</p> <p>Мониторинг емисија требало би да пружи одговарајуће информације о њиховим временским варијацијама. У ту сврху се не прате само специфични загађивачи, већ и други параметри који могу послужити за квалификовање емисија као што су референтни услови (нпр. температура, притисак), проток ваздуха и воде, унос сировина и производно оптерећење.</p> <p>Сви параметри неопходни за опис емисија и повезане околности требало би да буду наведени у плану мерења или узорковања и требало би да буду део извештаја о мерењу.</p>					ROM BREF, Поглавље 3.3. Општи приступ за одлучивање о одговарајућем режиму мониторинга, 3.3.1. Преглед	Да	Пивара Зајечар има израђен План мониторинга у коме се наводе сви параметри неопходни за праћење емисија. Мерење емисија загађујућих материја у воду и ваздух врше овлашћене организације и Извештај о мерењу садржи све потребне параметре емисија
<p>Најбоља је пракса проценити укупан ризик који представљају (потенцијалне) емисије из постројења у животну средину и прилагодити учесталост и обим режима праћења овом ризику.</p> <p>Примери фактора ризика које треба узети у обзир укључују следеће:</p> <ul style="list-style-type: none"> • величина и тип инсталације која може одредити њен утицај на животну средину; • сложеност извора (број и разноликост, карактеристике извора (нпр. извори подручја, канализоване емисије, вршне емисије); • сложеност процеса, што може повећати број потенцијалних неисправности; • учесталост пребацивања процеса, посебно у вишенаменским хемијским постројењима; • могуће опасности које представљају врста и количина улазне сировине и горива; • могући ефекти на животну средину и људско здравље који су резултат емисија, узимајући у обзир врсте загађивача и њихове стопе испуштања, укључујући потенцијални квар опреме за смањење штете; • стабилност емисије; • близина извора емисије осетљивим рецепторима из околине; 					ROM BREF, Поглавље 3.3. Општи приступ за одлучивање о одговарајућем режиму мониторинга, 3.3.2. Приступ заснован на ризику	Да	На основу процене ризика појаве емисија загађујућих материја у ваздух и воде и њихових утицаја на квалитет животне средине и узимајући у обзир законске захтеве одређени су параметри праћења емисија загађујућих материја у ваздух и воде који су представљени Планом мониторинга.

БАТ захтеви утврђени референтним документима	Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена
<ul style="list-style-type: none"> • присуство природних опасности, као што су геолошки, хидролошки, метеоролошки или морски фактори; • досадашње перформансе инсталације и управљање њоме; • степен забринутости јавности, посебно у погледу спорних инсталација. <p>Коначна процена вероватноће или последица требало би да се заснива на комбинацији свих фактора, а не на једном једином, узимајући у обзир специфичне законске захтеве државе чланице или региона.</p>			
<p>За праћење одређеног параметра може се предузети неколико приступа, укључујући:</p> <ul style="list-style-type: none"> • директна мерења; <ul style="list-style-type: none"> - континуирана мерења; - периодична мерења; - мерења кампање; • индиректне методе: <ul style="list-style-type: none"> - сурогат параметри; - биланси масе; - фактори емисије; - остали прорачуни. <p>У принципу се преферирају директна мерења (специфично квантитативно одређивање емитованих једињења), обично зато што су директнија, али нису увек и тачнија. Међутим, у случајевима када су директна мерења сложена, скупа и / или непрактична, друге методе могу бити прикладније. На пример, када употреба сурогат параметара даје једнако добру процену стварне емисије у поређењу са директним мерењима, ове методе могу бити префериране због њихове једноставности и економичности.</p> <p>Када се користе методе које нису директна мерења, однос између коришћене методе и параметра од интереса требало би редовно успостављати, демонстрирати и добро документовати.</p>	ROM BREF, Поглавље 3.3. Општи приступ за одлучивање о одговарајућем режиму мониторинга, 3.3.3. Директна мерења и индиректне методе	Да	У пивари Зајечар врше се периодична директна мерења емисија загађујућих материја у ваздух и воде, изабрана на основу приступа заснованог на ризику појаве емисија, утицаја емисија на животну средину и здравље људи, стабилности емсија, сложености процеса, величине инсталација и др.
Акредитација осигурава заједничку интрпретацију стандарда и обухвата, између осталог, лабораторије које врше испитивања (мерења) и калибрацију у ваздуху и води.	ROM BREF, Поглавље 3.4. Обезбеђење	Да	Пивара Зајечар ангажује акредитоване лабораторије

БАТ захтеви утврђени референтним документима	Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена
Лабораторијама могу управљати оператери постројења, власти или треће стране (нпр. консултанти, стручњаци), али морају испуњавати исте захтеве. ЕН стандард који се користи за акредитацију лабораторија за испитивање је ЕН ИСО/ИЕЦ 17025: 2017 и ово захтева да свака лабораторија примењује доказани систем управљања квалитетом.	квалитета, 3.4.1. Преглед		за праћење емисија у ваздух и воду
ЕН ИСО / ИЕЦ 17025: 2017 наводи опште захтеве за компетентност лабораторија за испитивање и калибрацију применом стандардних метода, нестандартних метода и лабораторијски развијених метода. Лабораторије које се придржавају стандарда морају успоставити систем управљања како би се осигурао квалитет резултата мерења. Стандард такође укључује техничке захтеве за особље, лабораторијске објекте и опрему, методе мерења и калибрације, следљивост мерења, узорковање и извештавање. У неким државама чланицама дефинишу се различити нивои квалификација особља и повезани су са потребним искуством и вештинама.	ROM BREF, Поглавље 3.4. Обезбеђење квалитета, 3.4.2. Квалификација особља и лабораторије	Да	Пивара Зајечар ангажује акредитоване лабораторије за праћење емисија у ваздух и воду. Према законској регулативи у Р. Србији лабораторије за праћење емисија у ваздух и воду акредитују се према стандарду SRPS ISO/IEC 17025
Мониторинг ће се проводити у складу са ЦЕН стандардима или, ако ЦЕН стандарди нису доступни, ИСО, националним или другим међународним стандардима који осигуравају пружање података еквивалентног научног квалитета. У случају нестандартних метода, лабораторијски развијених метода и стандардних метода које се користе ван предвиђеног обима или су на други начин модификоване, ЕН ИСО / ИЕЦ 17025: 2017 захтева њихову валидацију.	ROM BREF, Поглавље 3.4. Обезбеђење квалитета, 3.4.3. Стандардизоване методе	Да	Акредитоване лабораторије које пивара ангажује за мерења емисија у ваздух и воде користе стандардизоване ЕН и ИСО методе, имплементиране у Р. Србији кроз национално законодавство
Када се врши процена и поређење података мониторинга, важно је имати информације о томе како су обрађени резултати мерења. Информације о усредњавању резултата мерења (видети одељак 3.4.4.2) и мерној несигурности у вези са тим резултатима (видети одељак 3.4.4.3) су од фундаменталне важности. Даље, неке карактеристике перформанси аналитичке методе, попут границе детекције и границе квантификације (видети одељак 3.4.4.4), морају се узети у обзир приликом процене података, као и ванредне вредности, њено откривање и третман (видети одељак 3.4.4.5).	ROM BREF, Поглавље 3.4. Обезбеђење квалитета, 3.4.4. Обрада података	Да	Процену података мониторинга и њихову усклађеност са законски прописаним вредностима врши акредитована лабораторија.

БАТ захтеви утврђени референтним документима	Референтни документ	Усаглашеност са БАТ захтевима (поређење)	Напомена
За периодична мерења, радни услови би већ требало бити узети у обзир приликом дефинисања плана мерења. Ако се јављају различити нормални услови рада (NOC) са значајним разликама у емисијама, препоручује се спровођење периодичних мерења која су репрезентативна за сваки препознатљиви NOC или бар репрезентативна за онај са највишим очекиваним емисијама (видети одељке 4.3.3.4 и 5.3.5.2) . Да ли ће се периодична мерења такође сматрати неопходним за услове рада који нису нормални (OTNOC), зависиће од специфичне ситуације и очекиваних емисија.	ROM BREF, Поглавље 3.4. Обезбеђење квалитета, 3.5. Нормални (NOC) и који нису нормални услови рада (OTNOC) - одговарајући услови мерења	Да	У пивари Зајечар услови рада су стабилни, тј. нема наглих промена у току процеса рада. Покретања постројења су постепена и краткотрајна и не очекују се највеће емисије у току ових периода. Такође, потпаљивање котова се врши течним нафтним гасом чијим сагоревањем се емитује мање штетних материја него приликом сагоревања лож уља. Највеће емисије се јављају у току нормалних услова рада када се и врше периодична мерења емисија.

III.4 КОРИШЋЕЊЕ РЕСУРСА

III.4.1 Сировине, помоћни материјали и друго

Основне сировине за производњу пива су јечмени слад и кукурузна крупица. Уз ове сировине користе се и помоћни материјали у споредним процесима производње. У следећим табелама дате су сировине и помоћни материјали који се користе у Зајечарској пивари.

Табела 15. Сировине за производњу пива у Зајечарској пивари

Сировине	Јед.	Количина коришћења годишње
Јечмени слад	t	10 203 ,125
Кукурузна крупица	t	5 984,64
Хмељ	kg	10 987,6
Млечна киселина	kg	46 498

Табела 16. Помоћни материјали који се користе у Зајечарској пивари

Р.бр.	Хемијска супстанца или производ		Врста хемијске супстанце или производа	Коришћење	Количина коришћења годишње, t
1.	Киселгур (дијатомејска земља)		Минерали	Филтрација пива	-
2.	Етанол		Органска материја	Производња пива	-
3.	Имплус Ц	NaOH	Смеша	За ЦИП прање	-
		Алкохол етоксилата			
		Алкил-глукозид			
4.	Имплус Ц, зимски	NaOH	Смеша	За ЦИП прање	-
5.	Nalco water, 3D TRASAR 3DT426	Фосфорна киселина	Неорганска материја	Третман расхладне воде	-
		Цинк хлорид			
		2-Phosphono-1,2,4-Butanetricarboxylic Acid			
6.	Nalco water, 3D TRASAR 3DT465	2-Phosphono-1,2,4-Butanetricarboxylic Acid	Неорганска материја	Третман расхладне воде	-
		HEDP.Na			
7.	NALCO® 2510	2,2-dibromo-2-sijano-acetamid	Биоцид	Третман расхладне воде	-
8.	NALCO STABREX™ ST40	Натријум хипохлорит	Неорганска материја	Третман воде за хлађење	-
		Натријум хидроксид			
9.	OXODES	Хлороводонична киселина	Биоцид	Третман процесне воде	-
10.	OXONET	Натријум хлорит	Биоцид	Третман процесне воде	-
11.	P3-horolith V	Азотна киселина	Неорганска материја	Процесно чишћење ЦИП процес (чишћење на лицу места)	-
		Фосфорна киселина			
12.	P3-hypochloran	Натријум хипохлорит	Неорганска материја	Процесно чишћење ЦИП процес	-
		Натријум хидроксид			
13.	P3-lubodrive AT	Акилетер карбоксилна киселина	Мазиво	Производ за одржава-ње ланчаника. Процес аутоматског напрска-вања	-
		Сирћетна киселина			
		Изотридеканол, етоксирован			

Р.бр.	Хемијска супстанца или производ		Врста хемијске супстанце или производа	Коришћење	Количина коришћења годишње, t
		амини (укљ. еаноламин)			
		прим., сек., терц. алкиламини			
		амини (укљ. еаноламин)			
14.	P3-oxonia active 150	Сирћетна киселина	Биоцид	Процесно чишћење ЦИП процес	-
		Водоник пероксид			
		перисирћетна киселина			
15.	P3-polix XT	2-фосфоно-1,2,4-бутантрикарбоксилна киселина	органска материја	Процесно чишћење ЦИП процес	-
		L-(+)-млечна киселина			
		HEDP			
16.	P3-prevafoam HDN	Алкилетокси пропоксилати	органска материја	Антипенушавац	-
		Алкохол етоксилат			
		Сирћетна киселина			
17.	P3-stabicip OXI	Водоник пероксид	мешавина	Процесно чишћење ЦИП процес	-
		Етоксилати масних алкохола >5EO			
		натријум кумен-сулфонат			
18.	Stabilon MEX POWER	Тетраенди-амин тетра ацетат	Мешавина	Процесно чишћење, полузатво. процес чишћења	-
		Фосфонати			
19.	P3-topax 66	Натријум хидроксид	Мешавина	Средство за прање пеном, полуауто-матско	-
		Арил сулфонати			
		Алкил аминоксиди			
		алкиламо-никсиди			
20.	Угљендиоксид		Неорганска материја	Додатак храни - Е 290	-
21.	Амонијак		Неорганска материја	Расхладни агенс	-

III.4.1.1 Листа резервоара и других објеката за складиштење хемијских материја описаних у Табелама 1-4 у прилогу

Складиштење сировина врши се у силосима. Капацитет силос износи 2500 t. Сировине се у пивару довозе у цистернама, а у силосе се транспортују затвореним системом елеватора како би се емисија прашине као и опасност од експлозије свела на најмању меру. Све ћелије силоса су опремљене уређајем за активну вентилацију.

Све информације из силоса као и од свих машина и транспортера се електронским путем преносе до командне табле, која се налази у објекту варионице, и са које се контролише сав пријем и транспорт сировине у силосу.

Поред силоса за складиштење сировина у Зајечарској пивари постоје следећи резервоари за складиштење хемикалија:

- вертикални резервоар мазута запремине $V = 600 \text{ m}^3$
- помоћни хоризонтални резервоар мазута запремине 25 m^3
- дневни резервоар мазута запремине $V = 2,8 \text{ m}^3$
- резервоар за течни CO_2 , капацитета 59 t
- хоризонтални резервоар (сабирник) течног NH_3 запремине $V = 2,5 \text{ m}^3$
- вертикални суд са резервним амонијаком $V = 1,25 \text{ m}^3$
- хоризонтални суд са резервним амонијаком $V = 1,1 \text{ m}^3$
- сабирни резервоар гасне фазе NH_3 запремине $V = 3,0 \text{ m}^3$
- вертикални резервоар етил алкохола $V = 10 \text{ m}^3$

Вертикални резервоар мазута запремине $V = 600 \text{ m}^3$ смештен је у бетонској танквани. Резервоар мазута је снабдевен подним парним грејачем и проточним парно-електричним грејачем, отвором за пуњење и показивачем нивоа. Повезан је са помоћним хоризонталним резервоаром мазута запремине $V = 25 \text{ m}^3$. Помоћни резервоар се може користити као складишни, или по потреби за прихват мазута из вертикалног складишног резервоара када се на њему морају обавити редовни или хаваријски захвати. Претовар мазута из аутоцистерни у складишни резервоар се врши мазутним претоварним пумпама.

За напајање котлова горивом се користи дневни резервоар мазута запремине $V = 2,8 \text{ m}^3$, смештен у објекту котларнице. У дневном резервоару се налази инсталисан проточни парноелектрични грејач, помоћу кога се мазут додатно догрева. Од пумпне станице до дневног резервоара мазут се транспортује надземно, у изолацији и облози од Al-лима, заједно са цевоводом пратећег парног грејања и електричним грејачима.

Сабирник течног NH_3 - рисивер је произвођача “ТЕРМОФРИЗ” - Сплит, Југославија, фабр. бр. 288, год. производње 1969. год., запремине $V = 2,3 \text{ m}^3$, радног притиска $p_r = 16$ бар и радне температуре медијума (NH_3) $t_r = -10$ °C. Сабирник је изведен као стабилни хоризонтални надземни резервоар. Димензије суда су $\varnothing 820 \times 4800$ (mm), суд је направљен од материјала челик Ч.1200. Суд је са спољне стране заштићен од корозије одговарајућим антикорозионим премазом. На резервоару је постављена сва потребна мерно-регулациона и сигурносна арматура са манометром за контролу притиска у суду, нивоказним стаклом за контролу напуњености суда и сигурносним склопом произвођача “ДАНФОСС” - Данска, који чине прекретни уређај (разводна глава) за два вентила сигурности, тип ДСВ

2 и вентили сигурности (ком. 2), тип СФА 15. Вентили сигурности су подешени на одговарајући притисак отварања и пломбирани.

Вертикални суд са резервним амонијаком за допуну система је произвођача “ТЕРМОФРИЗ”-Сплит, Југославија, фабр. бр. 318, год. производње 1971. год., запремине $V = 1,25 \text{ m}^3$, радног притиска $p_r = 16$ бар и радне температуре медијума (NH_3) $t_r = -10^\circ\text{C}$. Вертикални суд са резервним амонијаком је изведен као стабилни вертикални надземни резервоар. Димензије суда су $\varnothing 800 \times 3000$ (mm), суд је направљен од материјала челик Ч.1204. Суд је са спољне стране заштићен од корозије одговарајућим антикорозионим премазом. На резервоару је постављена сва потребна мерно-регулациона и сигурносна арматура са манометром (опсега мерења $-1 \div +24$ бар) за контролу притиска у суду, нивоказним стаклом за контролу напуњености суда и сигурносним склопом произвођача “ДАНФОСС” - Данска, који чине прекретни уређај (разводна глава) за два вентила сигурности, тип ДСВ 2 и вентили сигурности (ком. 2), тип СФА 15. Вентили сигурности су подешени на одговарајући притисак отварања и пломбирани.

Хоризонтални суд са резервним амонијаком за допуну система је произвођача “ЈУГОСТРОЈ” - Београд, фабр. бр. 485, год. производње 1968. год., запремине $V = 1,1 \text{ m}^3$, радног притиска $p_r = 16$ бар и радне температуре медијума (NH_3) $t_r = -10^\circ\text{C}$. Хоризонтални суд са резервним амонијаком је изведен као стабилни хоризонтални надземни резервоар. Димензије суда су $\varnothing 560 \times 5000$ (mm). Суд је са спољне стране заштићен од корозије одговарајућим антикорозионим премазом. На резервоару је постављена сва потребна мерно-регулациона и сигурносна арматура са манометром (опсега мерења $-1 \div +24$ бар) за контролу притиска у суду, нивоказним стаклом за контролу напуњености суда и сигурносним склопом произвођача “ДАНФОСС” - Данска, који чине прекретни уређај (разводна глава) за два вентила сигурности, тип ДСВ 2 и вентили сигурности (ком. 2), тип СФА 15. Вентили сигурности су подешени на одговарајући притисак отварања и пломбирани. Резервоари су челични са одговарајућим антикорозионим премазом.

Резервоар етил алкохола. За складиштење етил алкохола (75 %) користи се вертикални складишни резервоар запремине $V = 10 \text{ m}^3$ (10000 l) у коме се етил-алкохол складишти на атмосферском притиску. Резервоар је челични, снабдевен свом потребном арматуром и прикључцима. Претовар етил-алкохола из транспортних контејнера у складишни резервоар врши се на претакалишту претоварном пумпом преко прикључног цревовода и потисног цревовода. Транспортни контејнери са етил-алкохолом се до претакалишта допремају теретним возилом (камион). Допремање и претакање етил-алкохола у складишни резервоар се врши једном или два пута годишње. Транспорт етил-алкохола из складишног резервоара до система за хлађење са раствором (25 %) етил-алкохола у води врши се преко одговарајуће пумпе и цревовода. Складишни резервоар за етил-алкохол, пумпа за претакање етил-алкохола из транспортних контејнера у складишни резервоар са пратећим цревоводом и цревоводом, као и опрема (пастеризатори) у производном процесу где се етил-алкохол у мешавини са водом користи као секундарна расхладна течност, су израђени од материјала нормираних и предвиђених за дату врсту инсталација и опреме.

У резервоару за етил-алкохол се два пута годишње на неколико дана складишти етил-алкохол. Сва количина етил-алкохола је у систему за хлађење који представља секундарни круг у оквиру расхладног амонијачног постројења

III.4.2 Енергија

Топлотна енергија

Топлотна енергија, у облику паре и вруће воде, користи се за обраду комине и кување сладовине, производњу чисте културе квасца, прање амбалаже, прање и стерилизацију техничко-технолошке опреме, пастеризацију производа, деалкохолизацију пива, загревање просторија и сл. Потрошња топлоте у пиварама зависи од карактеристика процеса и производње као што су метод паковања, техника пастеризације, тип опреме и третман нуспроизвода. Слично као и код потрошње воде, велика потрошња електричне и топлотне енергије директно је узрокована оштрим захтевима за осигуравање квалитета и сигурности финалног производа.

Као енергент за производњу топлотне енергије у Зајечарској пивари користи се уље за ложење средње S и течни нафтни гас (ТНГ) за потпаљивање котлова.

Потрошња горива за производњу топлотне енергије у Зајечарској пивари, за 2015., 2016., 2017., 2018. и 2019. годину дата је у Табела 17.

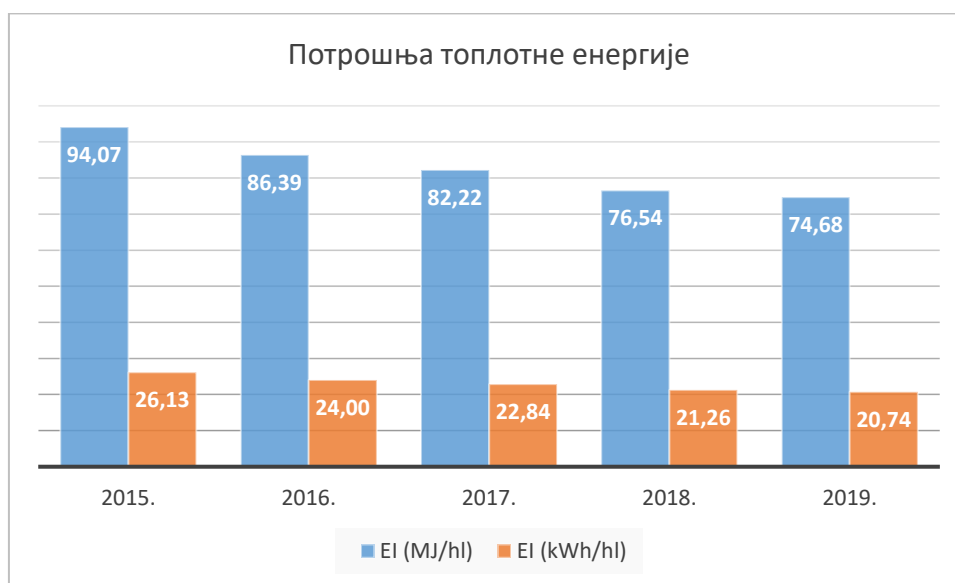
Табела 17. Потрошња горива и производња топлотне енергије за период 2015 - 2019. год.

Гориво	Потрошња, t	Топлотна моћ горива, MJ/t	Финална енергија, MJ	Финална енергија, kWh
2015.				
Уље за ложење средње S	1 770,16	40 872	72 349 979,52	20 097 216,53
Течни нафтни гас	45,50	46 340	2 108 470,00	585 686,11
Укупно			74 458 449,52	20 682 902,64
2016.				
Уље за ложење средње S	1759,10	40 872	71 897 935,20	19 971 648,67
Течни нафтни гас	40,13	46 340	1 859 624,20	516 562,28
Укупно			73 757 559,40	20 488,21
2017.				
Уље за ложење средње S	1911,40	40 872	78 122 740,80	21 700 761,33
Течни нафтни гас	45,50	46 340	2 108 470,00	585 686,11
Укупно			80 231 210,80	22 286 447,44
2018.				
Уље за ложење средње S	1913,94	40 872	78 226 555,68	21 729 598,80
Течни нафтни гас	4,76	46 340	220 578,40	61 271,78
Укупно			78 447 134,08	21 790 870,58
2019.				
Уље за ложење средњеS	1884,20	40 872	77 011 022,40	21 391 950,67
Течни нафтни гас	2,24	46 340	103 801,60	28 833,78
Укупно			77 114 824,00	21 420 784,44

Енергетски индикатори потрошње енергије горива (потрошња енергије горива према количини производа) дати су у Табела 18.

Табела 18. Енергетски индикатори (EI) потрошње горива у периоду 2015 - 2019. год.

Година	Годишња потрошња енергије горива, MJ	Годишња потрошња енергије горива, kWh	Количина производа, hl	EI, MJ/hl	EI, kWh/hl	MWh/hl
2015.	74.458.449,52	20.682.902,64	791.481	94,07	26,13	0,026
2016.	73.757.559,40	20.488.210,94	853.749	86,39	24,00	0,024
2017.	80.231.210,80	22.286.447,44	975.771	82,22	22,84	0,023
2018.	78.447.134,08	21.790.870,58	1.024.951	76,54	21,26	0,021
2019.	77.114.824,00	21.420.784,44	1.032.639	74,68	20,74	0,021

**Слика 7. Графички приказ потрошње топлотне енергије у Зајечарској пивари у периоду од 2015 - 2019. године**

Електрична енергија

У Зајечарској пивари електрична енергија се користи за рад електромотора за покретање разних машина (пумпи, мешалица, транспортних трака, окретних столова, ланчаника и сл.), производњу расхладне енергије и компримираног ваздуха, производњу ПЕТ боца, паковање, аутоматизацију рада, вентилацију, климатизацију и осветљење.

Потрошња електричне енергије у Зајечарској пивари за 2015., 2016., 2017., 2018. и 2019. годину дата је у Табела 19.

У Табела 19 Табела 19 је дат и индикатор потрошње електричне енергије, односно специфична потрошња електричне енергије у односу на јединицу производа. Дијаграм индикатора потрошње електричне енергије приказан је на Слика 8 Слика 8.

Табела 19. Потрошња електричне енергије и индикатори потрошње за период 2015 - 2019. година

Година	Потрошња електричне енергије, kWh	Количина производа (hl)	EI (kWh/hl)	EI (MWh/hl)
2015.	6.032.000	791.481	7,62	0,00762

Година	Потрошња електричне енергије, kWh	Количина производа (hl)	EI (kWh/hl)	EI (MWh/hl)
2016.	6.485.320	853.749	7,60	0,00760
2017.	7.074.000	975.771	7,25	0,00725
2018.	7.400.310	1.024.951	7,22	0,00722
2019.	7.413.320	1.032.639	7,18	0,00718



Слика 8. Дијаграм потрошње електричне енергије у Зајечарској пивари за период 2015-2019. године

III.4.3 Вода

Производња пива карактеристично захтева велике количине питке воде. Велика потрошња воде је карактеристична за ову врсту индустрије због високих захтева за поштовањем хигијенских стандарда.

Вода се примарно користи као сировина, те за испирање екстракта из тропа, хлађење сладовине, припрему наплавног филтера пива, пастеризацију пива, прање и дезинфекцију техничко-технолошке опреме и радних површина, одржавање опште хигијене, прање и дезинфекцију амбалаже, производњу паре, кондензацију амонијака у расхладним постројењима, хлађење ваздушних и амонијачних компресора, заптивање на пумпама итд.

Зајечарска пивара се снабдева водом из градског водовода и сопственог бунара. Вода из градског водовода се користи за пиће и санитарно-хигијенске потребе док се вода из бунара користи у технолошком поступку и као техничка вода. Квалитет бунарске воде је изузетан тако да се осим омекшавања и хлорисања воде не врши никакав други третман воде. Пивара врши редован мониторинг квалитета бунарске воде.

Потрошња воде у пивари дата је у Табела 20.

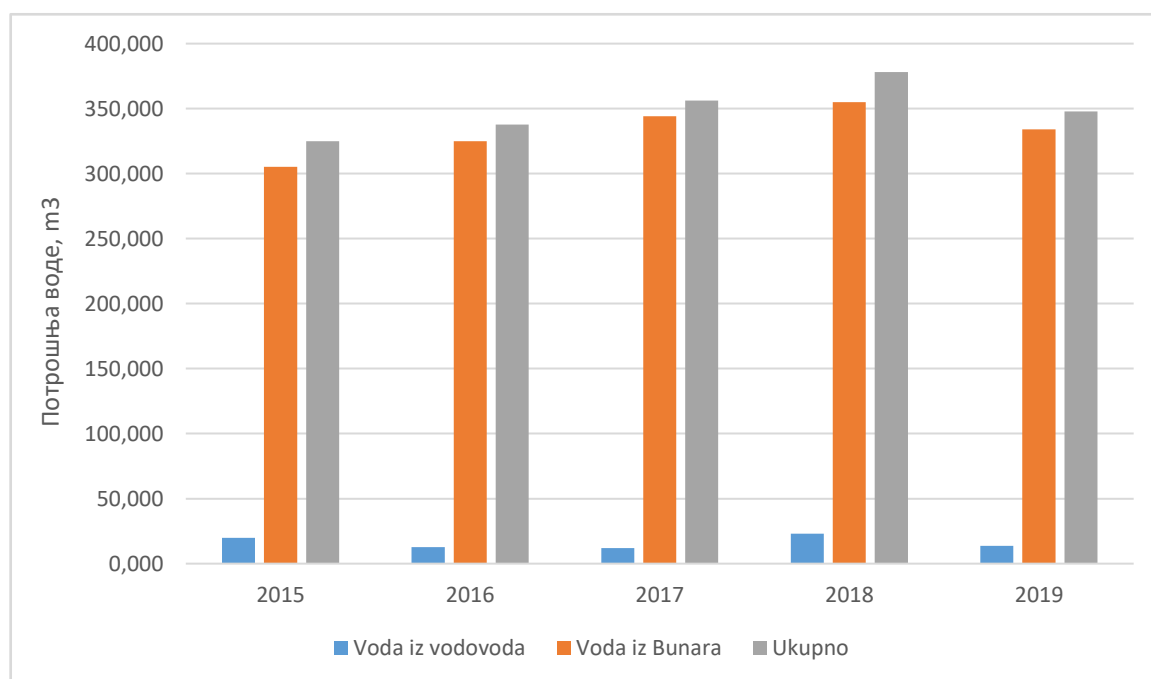
Табела 20. Годишња потрошња воде

	Јединица	2017.	2018.	2019.
Вода из градског водовода	m ³	11 953	23 141	13 784
Вода из сопственог бунара	m ³	344 191	355 077	334 111
Укупно	m³	356 144	378 218	347 895

Станица за циркулационо прање технолошке опреме и технолошких цевовода – вишеструко смањује потрошњу воде због поновног коришћења исте у технолошком систему.

Производњу пива карактерише велика потрошња воде и из тог разлога се спроводе и реализују све мере које доводе до смањења коришћења воде.

Зајечарска пивара редовно прати параметре потрошње и задовољава БАТ захтеве у погледу количине воде која се користи у односу на количине произведеног пива.

**Слика 9. Графчки приказ потрошње воде по годинама**

Смањење потрошње воде и енергије је један од приоритета компаније Heineken на глобалном нивоу. Задатак свих пивара у компанији је да из године у годину смањују потрошњу енергије и воде кроз процес континуалних унапређења у овој области.

На годишњем нивоу спроводи се анализа потрошње енергије и воде и дефинишу циљеви за смањење потрошње за наредну годину. Том приликом се буџетирају и средства за спровођење акција унапређења.

Идентификовање опција за смањење потрошње воде и енергије од стране оператера, и производња отпада, спроводи се кроз системски приступ, као што је технологија интегрисаних енергетских токова.

Значајан алат у дефинисању могућности и начина за унапређења је упоређивање достигнутих резултата међу свим пиварама унутар компаније и размена добре праксе између њих.

III.4.4 Навести податке из сваког акта о праву коришћења ресурса који је у прилогу

Зајечарска пивара снабдева се водом из градског водовода и из сопственог бунара. За коришћење подземне воде Зајечарска пивара поседује водну дозволу, односно Решење о издавању водне дозволе за коришћење воде из сопственог бунара, испуштање отпадних вода из објекта пиваре у Зајечару у јавну канализацију и складиштење мазута, број 325-04-878/2016-07, од 23.12.2016. године, издату од стране Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Републичка дирекција за воде.

Водна дозвола је издата са роком важења од пет година од дана издавања решења, односно водна дозвола важи до 23.12.2021. године (Прилог 1.9).

Водна дозвола је издата уз следеће услове за коришћење воде из сопственог бунара:

- 1) да се сви изграђени објекти користе у свему према постојећој ревидованој техничкој документацији,
- 2) да се сви изграђени објекти за захватање вода одржавају у функционалном стању и редовно осматрају,
- 3) да се подземне воде из бунара користе у оквиру утврђених и разврстаних резерви подземних вода, на рационалан и економичан начин,
- 4) да се редовно врши мерење и регистровање количина захваћених вода и испитивање квалитета воде на водозахвату, сагласно прописима и да се редовно врши измиривање обавезе плаћања накнада у водопривреди,
- 5) да се у случају измењене природе и квалитета захваћених вода прибави нова водна дозвола,
- 6) за све евентуалне доградње и реконструкције постојећег објекта, прибавити адекватна водна акта, у складу са Законом о водама, у посебном поступку,
- 7) да се најкасније два месеца пре истека важења водне дозволе поднесе захтев за продужење важности водне дозволе (уз доказ да су испуњени сви услови из водне дозволе).

У прилогу 1.9 дата је водна дозвола, а у прилогу 4 Решење о разврставању резерви подземних вода.

III.5 ЕМИСИЈЕ У ВАЗДУХ

III.5.1 Постројења за третман загађујућих материја

Каналисани извори емисија загађујућих материја у ваздух су два котла у котларници, котлови сладовине, транспорт кукурузне крупице (2 емитера) и транспорт слада.

Котларница не поседује систем за смањење емисије загађујућих материја као ни котлови сладовине. На емиетрима транспорта кукурузне крупице и слада инсталирани су врећасти филтери. Њихове карактеристике дате су у Табела 21.

Табела 21. Подаци о уређајима за смањење емисије

Емитер (назив емитера)	Емитер 1 филтера за отпрашивање транспорта крупице (Ћелија 3)	Емитер 2 филтера за отпрашивање транспорта крупице (Ћелија 6)	Емитер филтера за отпрашивање слада
Врста стационарног извора	Филтер отпрашивања при транспорту кукурузне крупице	Филтер отпрашивања при транспорту кукурузне крупице	Филтер отпрашивања при транспорту
Произвођач/тип	KUNZ0EL/ Case filter FG 15-2-3	KUNZ0EL/ Case filter FG 15-2-3	KUNZ0EL/ Case filter FG 15-2-3
Тип филтера	Врећасти филтер са пнеуматским отресањем	Врећасти филтер са пнеуматским отресањем	Врећасти филтер са пнеуматским отресањем
Година производње	2015.	2015.	2015.
Број филтера	један	један	један
Капацитет филтера	90 m ²	90 m ²	90 m ²
Ефикасност	/	/	/
Врста и количина отпада који настаје	прашина	прашина	прашина
Услови рада	непроменљиви	непроменљиви	непроменљиви
Карактеристике емитера			
Висина	6,0 m ²	6,0 m ²	2,0 m ²
Димензије (F/axb)	0,15 m ²	0,15 m ²	0,7 m ²
Површина	0,0177 m ²	0,0177 m ²	0,385 m ²

Извештаји овлашћених лабораторија из 2019. показују да нема прекорачења граничних вредности емисија загађујућих материја из емитера.

III.5.2 Тачкасти извори емисија загађујућих материја

У Зајечарској пивари извори емисија загађујућих материја у ваздух су два котла у котларници и технолошки емитери.

У котларници се налазе три котла при чему два припадају пивари а трећи градској Топлани. Котлови функционишу засебно. У власништву пиваре налазе се котлови Т-109 и Оптимал 1500. Котао Т-109 стално је у раду док је котао Оптимал 1500 резервни.

Карактеристике емитера присутних у пивари Heineken дате су у следећим табелама.

Табела 22. Карактеристике постројења за сагоревање

	Котао 1	Котао 2
Произвођач	Минел Котлоградња	Ђ. Баковић, Славонски Брод
Тип	Т -109	Оптимал 1500

	Котао 1	Котао 2
Фаб. број	2010	1-2260-02379-000
Год. производње	1979.	1978.
Капацитет / снага	8,7 MW	9,8 MW
Гоироник	SAACKE	SAACKE
Тип	GMGZ 80	-
Фабр. број	1-1006-275782	-
Година производње	2001.	2001.
Енергент	Уље за ложење средње S	
Садржај сумпора	0,81 %	
Доња топлотна моћ	42 MJ/kg	
Начин рада	Континуални	Континуални
Карактеристике емитера		
Висина, m	40	40
Димензије (F/axb), m	0,8	0,8
Површина, m ²	0,5	0,5
Радно време		
- дневно (h)	14	у резерви
- месечно (h)	280	у резерви
- годишње (h)	3360	у резерви
Интервал сервиса	годишњи ремонт	годишњи ремонт

Табела 23. Карактеристике технолошких емитера

Емитер (назив емитера)	Котао сладовине	Емитер 1 филтера за отпрашивање транспорта крупнице (Ћелија 3)	Емитер 2 филтера за отпрашивање транспорта крупнице (Ћелија 6)	Емитер филтера за отпрашивање слада
Врста стационарног извора	Постројење за укувавање сладовине	Филтер отпрашивања при транспорту кукурузне крупнице	Филтер отпрашивања при транспорту кукурузне крупнице	Филтер отпрашивања при транспорту
Произвођач/тип	HUPPMANN	KUNZ0EL/ Case filter FG 15-2-3	KUNZ0EL/ Case filter FG 15-2-3	KUNZ0EL/ Case filter FG 15-2-3
Тип	/	Врећасти филтер са пнеуматским отресањем	Врећасти филтер са пнеуматским отресањем	Врећасти филтер са пнеуматским отресањем
Година производње	1980.	2015.	2015.	2015.

Емитер (назив емитера)	Котао сладовине	Емитер 1 филтера за отпашивање транспорта крупнице (Ћелија 3)	Емитер 2 филтера за отпашивање транспорта крупнице (Ћелија 6)	Емитер филтера за отпашивање слада
Капацитет / снага	640 hl	90 m ²	90 m ²	90 m ²
Врсте сировина и помоћног материјала	Слад, кукурузна крупница	Кукурузна крупница	Кукурузна крупница	Кукурузна крупница
Врста отпада и нуспроизвода који настаје	Гасовита органска једињења (ТОС)	Прашкасте материје	Прашкасте материје	Прашкасте материје
Врста енергента	Електрична енергија	Електрична енергија	Електрична енергија	Електрична енергија
Начин рада	Шаржни	непроменљиви	непроменљиви	непроменљиви
Карактеристике димњака				
Висина, m	4,5	6,0	6,0	2,0
Димензије (F/axb), m	1,08	0,15	0,15	0,7
Површина, m ²	0,916	0,0177	0,0177	0,385
Радно време емитера				
- дневно (h)	10	15	15	15
- месечно (h)	180	270	270	270
- годишње (h)	2160	3240	3240	3240
Интервал сервиса	Годишње	Годишње	Годишње	Годишње

Табела 24а. Основне карактеристике емитера котларнице

Карактеристике емитера	Емитер котларнице
Облик емитера на мерном месту	кружни
Градивни материјал емитера на мерном месту	метални
Димензије емитера на мерном месту, пречник	0,8 m
Висина емитера (кота 0)	40 m
Положај емитера на мерном месту	вертикални
Географски положај емитера	N 43°54' 23.39"
Географски положај емитера	E 22°16'34,28''
Висина равни узорковања (кота 0)	8,0 m
Број прикључака на мерном месту	2
Број линија за узорковање	2
Удањеност мерног места од врха емитера	32,0 m

Табела 246. Основне карактеристике емитера технолошких извора емисија загађујућих материја у ваздух

Карактеристике емитера	Емитер котла сладовине	Емитер 1 филтера за отпрашивање транспорта крупнице	Емитер 2 филтера за отпрашивање транспорта крупнице	Емитер филтера за отпрашивање слада
Облик емитера	кружни	кружни	кружни	кружни
Градивни материјал емитера на мерном месту	метални	метални	метални	метални
Димензије емитера на мерном месту (m)	1,08	0,15	0,15	0,7
Висина емитера (кота 0), m	15,5	27,5	27,5	10,5
Положај емитера на мерном месту	вертикални	хоризонтални	хоризонтални	вертикални
Географски положај емитера, N координата	43°54' 23,64"	43°54' 23,95"	43°54' 23,92"	43°54' 23,89"
Географски положај емитера, E координата	22°16'35,62"	22°16'35,30"	22°16' 35,31"	22°16' 35,32"
Висина равни узорковања (кота 0) у m	3,2	3,0	3,0	0,2
Број прикључака на мерном месту	2	1	1	2
Број линија за узорковање	2	1	1	2
Удаљеност мерног места од врха емитера (m)	4,3	3,0	3,0	1,0

Према Уредби о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух („Сл. гласник РС“, бр. 6/2016) котлови у котларници класификују се као постојећа средња постројења за сагоревање.

На емитерима се врше периодична мерења, два пута годишње.

Мерења на котловима у котларници се врше када котао градске Топлане није у функцији.

Параметри односно концентрације загађујућих материја које се мере и одређују у отпадном гасу емитера су:

- SO₂, NO₂, CO и димни број - емитер котларнице
- укупни органски угљеник – емитер котла сладовине
- прашкасте материје –
- емитери врећастих филтера.

У току досадашњег рада није било прекорачења граничних вредности наведених параметара.

Зајечарска пивара као оператер је у обавези да:

1. подаке о стационарном извору загађивања и свакој његовој промени (реконструкцији) достави Министарству, односно Агенцији за заштиту животне средине и надлежном органу јединице локалне самоуправе,

2. обезбеди редовни мониторинг емисије и да о томе води евиденцију,
3. обезбеди прописана повремена мерења емисије, преко овлашћеног правног лица два пута годишње.

Контроле и мерења – мониторинг вршиће се у складу са предложеним Планом мониторинга који је саставни део документације који се прилаже.

III.5.3 Дифузни извори емисија загађујућих материја

Емисије у ваздух (укључујући дифузне и фугитивне емисије), које настају у различитим процесима, су: емисије угљендиоксида током процеса ферментације, филтрације и отакања пива, емисије органске прашине током пријема и транспорта сировина, емисије амонијачних пара током рада расхладних компресора, емисије натријум хидроксида и неугодних мириса током прања технолошке опреме и амбалаже и емисије издувних гасова из транспортних возила.

Системом сакупљања, пречишћавања и поновог коришћења (дистрибуција CO₂ свим корисницима у оквиру пиваре који га користе – производња, филтрација и паковање пива) смањује се дифузна емисија CO₂.

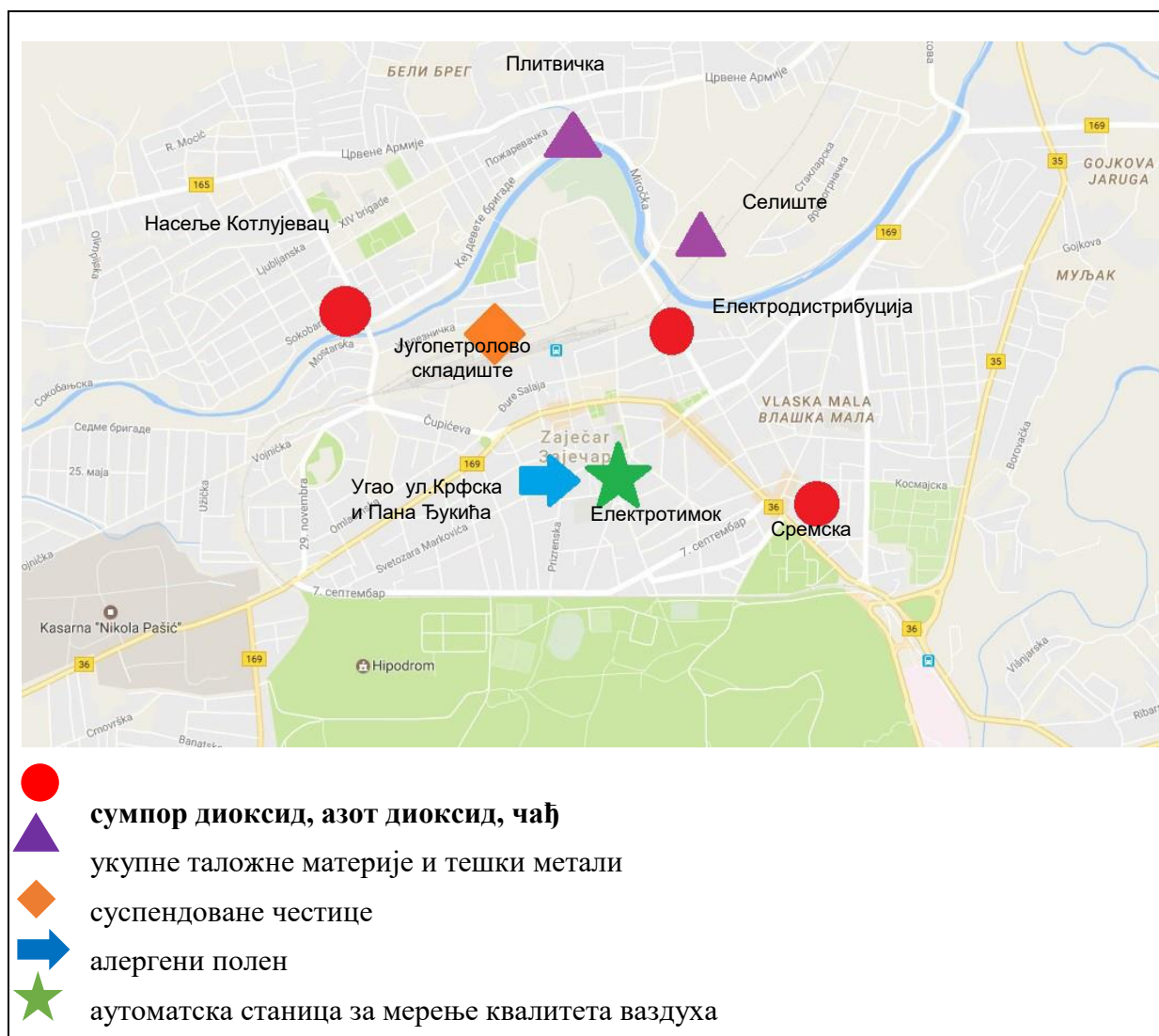
III.5.4 Емисије у ваздуху које потичу од материја које имају снажно изражен мирис

На локацији постројења не јављају се емисије од материја са изразито снажним мирисом.

III.5.5 Утицај емисија загађујућих материја на амбијентални квалитет ваздуха

Имајући у виду да концентрација загађујућих материја за наведене параметре не прелази граничне вредности емисија нема значајног утицаја на квалитет ваздуха који је последица редовног рада постројања.

У току 2016. године Завод за јавно здравље „Тимок“ Зајечар вршио је мерења основних загађујућих материја у ваздуху: сумпордиоксида, чађи, азотдиоксида, укупних таложних материја (у оквиру којих су мерени тешки метали Pb, Zn и Cd) и суспендованих честица. Мерења су вршена на осам мерних места.



Слика 10. Приказ мерних места на територији града Зајечара

Граничне вредности нивоа загађујућих материја у ваздуху прописане су Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/2010, 75/2010, 63/2013) и за посматране параметре дате су у Табела 24.

Табела 24. Граничне вредности нивоа загађујућих материја у ваздуху

Гранична вредност Параметар	За период усредњавања од 24h	За период усредњавања од један месец	За период усредњавања од годину дана
Сумпродиоксид (SO ₂), µg/m ³ /dan	125	/	50
Чађ, µg/m ³ /dan	50	/	50
Азотдиоксид (NO ₂), µg/m ³ /dan	85	/	40
Укупне таложне материје (УТМ), mg/m ² /dan	/	450	200
Олово (Pb) у УТМ, µg/m ³ /dan	/	/	/
Кадмијум (Cd) у УТМ, µg/m ³ /dan	/	/	/
Цинк (Zn) у УТМ, µg/m ³ /dan	/	/	/
Суспендоване честице, µg/m ³ /dan	120	/	70

Најближа мерна места локацији пиваре су Електродистрибуција, Селиште, Плитвичка и Југопетролово складиште.

Резултати мониторинга

Сумпордиоксид, чађ и азотдиоксид

Резултати мерења сумпордиоксида, чађи и азотдиоксида на мерном месту „Електродистрибуција“ су у току 2016. године приказани су у Табела 25.

Табела 25. Резултати мониторинга SO₂, NO_x и чађи на мерном месту „Електродистрибуција“

	SO ₂	Чађ	NO ₂
Број мерења	353	353	356
Средња годишња концентрација	16,15	26,23	15,04
Највећа средња месечна вредност	26,73	55,84	27,61
Максимално измерена концентрација	112,53	170,61	53,97
Број дана изнад ГВ	0	25	0

На основу резултата мерења закључено је следеће:

- Од 353 мерења, концентрација **сумпордиоксида** није ни у једном мерењу прешла дозвољену граничну вредност.

Средња годишња вредност износила је 16,15 µg/m³, највећа средња месечна вредност је 26,73 µg/m³ (јануар), док је максимална измерена вредност SO₂ износила 112,53 µg/m³/дан (24/25.01.2016.).

- Од укупног броја узетих узорак (353), концентрација **чађи** је код 25 узорака била изнад дозвољене граничне вредности.

Средња годишња вредност за чађ износила је 26,23 µg/m³, највећа средња месечна вредност је 55,84 µg/m³ (јануар), док је максимална измерена вредност чађи износила 170,61 µg/m³/дан (24/25.01.2016.), што је знатно изнад дозвољене граничне вредности.

- Број мерења за **азотдиоксид** у 2016. години био је 356, од тога ни у једном мерењу није било прекорачења дозвољених граничних вредности.

Средња годишња вредност за NO₂ је 15,04 µg/m³, највећа средња месечна вредност је 27,61 µg/m³ (децембар), а максимална измерена вредност била је 53,97 µg/m³/дан (11/12.12.2016.).

Укупне таложне материје и тешки метали

У Табела 26 дат је приказ резултата мониторинга укупних таложних материја на мерним местима „Селиште“ и ул. Плитвичка.

Табела 26. Приказ резултата мониторинга укупних таложних материја на мерним местима „Селиште“ и ул. Плитвичка

Мерно место	„Селиште“				„Котлујевац” - ул. Плитвичка			
Парам/месец	Јануар	Фебруар	Март	Април	Јануар*	Фебруар	Март	Април
Кол. падавина (l)	4,275	3,28	5,05	3,550	/	3,410	4,920	3,375
pH	6,83	6,60	7,1	7,20	/	6,47	6,99	7,02
Раств. материје (mg/kol.pad.)	47,71	35,29	225,45	114,76	/	36,75	263,57	181,84
Нераствор. материје (mg/kol.pad.)	3,91	25,32	0,22	24,52	/	29,90	1,34	68,97
Пепео (mg/kol.pad.)	3,35	8,35	7,59	7,00	/	18,59	13,62	33,67
Саг. материје (mg/kol.pad.)	0,56	16,97	0,01	17,52	/	11,31	<0,01	35,27
Сульфати (mg/kol.pad.)	26,91	32,56	22,54	23,41	/	45,75	21,94	20,00
Хлориди (mg/kol.pad.)	6,68	<2,60	3,16	8,03	/	<2,60	<2,60	2,09
Калцијум (mg/kol.pad.)	9,54	7,06	18,04	12,24	/	13,23	19,33	10,91
Ук. таложне мат. (mg/m ² /dan)	51,62	60,61	225,67	139,28	/	66,65	264,91	250,81
Олово (µg/m ² /dan)	10,42	<10,40	<10,40	<10,4	/	<10,4	<10,4	<10,4
Кадмијум (µg/m ² /dan)	<1,56	<1,56	<1,56	<1,56	/	<1,56	<1,56	<1,56
Цинк (µg/m ² /dan)	107,35	102,34	146,54	19,13	/	172,70	188,89	41,82

Мерења укупних таложних материја на мерном месту „Селиште“ су вршена од јануара до априла месеца 2016.год. Од укупног броја узетих узорака (4), концентрације укупних таложних материја ни у једном мерењу нису прелазиле граничну вредност.

Мерења укупних таложних материја на мерном месту „Котлујевац“ су вршена у фебруару, марту и априлу месецу 2016.год. Од укупног броја узетих узорака (3), концентрације укупних таложних материја ни у једном мерењу нису прелазиле граничну вредност. Вредности за олово, кадмијум и цинк такође нису прелазиле граничне вредности.

III.5.6 Контрола и мерење

Мерења емисија у ваздух се реализују у складу са Уредбом о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Сл. гласник РС“, бр. 5/16), а резултати се пореде са граничним вредностима на основу Уредбе о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање („Сл. гласник РС“, бр.6/16) и Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање („Сл. гласник РС“, бр. 111/2015). Контроле и мерења – мониторинг врше се у складу са предложеним Планом мониторинга који је саставни део документације који се прилаже.

На тачкастим емитерима пиваре врше се периодична мерења два пута годишње ангажовањем овлашћене лабораторије.

Резултати мерења приказани су у табелама испод.

Табела 27. Масене концентрације загађујућих материја у отпадном гасу емитера котларнице, при нормалним условима и референтном кисеонику

Мерени параметри	Мерна јединица	Највећа вредност резултата мерења умањена за мерну несигурност			ГВЕ*
		Котао Т-109		Котао Оптимал 1500	
		20.05.2019.	10.10.2019.	31.03.2016.	
Угљен моноксид (CO)	mg/Nm ³	119,1	130,8	51,3	170
Азотни оксиди изражени као NO ₂	mg/Nm ³	55,8	123,3	302,1	350
Сумпорни оксиди изражени као SO ₂	mg/Nm ³	259,2	397,4	660,25	1700
Димни број	/	1	1	/	1

* ГВЕ за постојећа средња постројења за сагоревање која користе уље за ложење средње S као гориво

дефинисана су Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање („Сл. гласник РС“, бр. 6/2016), Прилог 2, А) ГВЕ за постојећа средња постројења за сагоревање, Део II ГВЕ за течна горива, Табела 2.

Табела 28. Масени протоци загађујућих материја у отпадном гасу емитера котларнице при нормалним условима

Мерени параметри	Мерна јединица	Котао Т-109		Котао Оптимал 1500	ГВЕ*
		20.05.2019.	10.10.2019.	31.03.2016.	
Масени проток CO	kg/h	0,732	0,622	0,398	/
Масени проток NO ₂	kg/h	0,412	0,711	2,344	/
Масени проток SO ₂	kg/h	1,740	2,274	5,122	/

Котао Т-109 је стално у раду. Котао Оптимал 1500 се користи као резервни. Последња мерења на котлу Оптимал 1500 била су 2016. године.

Приликом мониторинга, на котловима нису регистрована прекорачења прописаних ГВЕ.

Табела 29. Масене концентрације загађујућих материја у отпадном гасу технолошких емитера пиваре, при нормалним условима и референтном кисеонику

Загађујућа материја	Мерна јединица	Највећа вредност резултата мерења умањена за мерну несигурност				ГВЕ
		Емитер котла сладовине	Емитер 1 филтера за отпрашивање крупнице	Емитер 2 филтера за отпрашивање крупнице	Емитер филтера за отпрашивање слада	
Датум мерења: 30.10.2019.						
Укупни гас. орган. угљеник	mg/Nm³	43,3	/	/	/	50 ¹
Прашкасте материје	mg/Nm³	/	4,6	8,5	5,9	150 ²

¹ ГВЕ прописана за масени проток од 500 g/h и већи² ГВЕ прописна за масени проток мањи од 200 g/h.**Табела 30. Масени протоци загађујућих материја у отпадном гасу технолошких емитера пиваре при нормалним условима**

Загађујућа материја	Мерна јединица	Емитер котла сладовине	Емитер 1 филтера за отпрашивање крупнице	Емитер 2 филтера за отпрашивање крупнице	Емитер филтера за отпрашивање слада
Датум мерења: 30.10.2019.					
Мас. проток укупног гас. орган. угљеник	kg/h	2,8883	/	/	/
Мас. проток прашкастих материја	kg/h	/	0,006	0,010	0,056

На основу резултата мерења утврђено је да су стационарни извори загађивања усклађени са граничним вредностима емисије према Уредби о ГВЕ загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања осим постројења за сагоревање („Сл. гласник РС“, бр. 111/2015).

У прилогу 1.4.1. дати су извештаји лабораторија о извршеним периодичним мерењима.

III.5.7 Извештавање

Зајечарска пивара као оператер је у обавези да:

1. подаке о стационарном извору загађивања и свакој његовој промени (реконструкцији) достави Министарству, односно Агенцији за заштиту животне средине и надлежном органу јединице локалне самоуправе,
2. обезбеди редовни мониторинг емисије и да о томе води евиденцију,
3. обезбеди прописана повремена мерења емисије, преко овлашћеног правног лица два пута годишње

III.6 ЕМИСИЈЕ ШТЕТНИХ И ОПАСНИХ МАТЕРИЈА У ВОДЕ

III.6.1 Отпадне воде

Отпадне воде које настају у току рада постројења Зајечарске пиваре су: атмосферске, санитарно-фекалне и технолошке отпадне воде.

Пиваре су постројења која употребљавају велику количину воде. Ако се изузме вода као главна сировина, један део употребљене воде испари, други део одлази везан за пивски троп, топли талог и отпадни киселгур. У Зајечарској пивари је успостављен систем за поврат кондензата код свих потрошача топлотне енергије као и рецикулација расхладних вода коришћених за хлађење производа, пумпи, компресора, и др.

Главни извор настанка техничке и технолошке отпадне воде су процеси прања и дезинфекције амбалаже, производне опреме и производних простора, процеси филтрације, цеђење комине, бистрење сладовине, прање ферментора, одмуљивање котлова, и сл.

Остале отпадне воде настају у санитарним чворовима.

Отпадне воде фабрике испуштају се у колекторе градске канализације. Отпадне технолошке и санитарно-фекалне воде се заједно одводе у систем јавне канализације док су атмосферске углавном одвојене.

III.6.1.1 Третман отпадних вода

У Зајечарској пивари не врши се третман отпадних вода. Изградња постројења за третман отпадних технолошких и санитарно-фекалних вода и делимична реконструкција канализационе инфраструктуре односно потпуно раздвајање амосферских вода, тј. чистих вода од санитарно-фекалних и технолошких отпадних вода тренутно је у поступку реализације.

III.6.1.2 Постројења за третман отпадних вода

У Зајечарској пивари не постоји постројење за третман отпадних вода.

Посебним системом канализације прикупљају се атмосферске, санитарно-фекалне и технолошке отпадне воде.

Канализациони систем за сакупљање отпадних вода у оквиру комплекса је такав да су технолошке отпадне воде, санитарно-фекалне и атмосферске отпадне воде делом раздвојене, али се на неким местима и спајају. Пословним планом Пиваре Хеинекен Србија у Зајечару планирано је потпуно раздвајање атмосферске канализационе мреже и изградња сопственог уређаја за механичко и биолошко пречишћавање технолошких и санитарних отпадних вода.

У прилогу 3.5. дат је ситуациони план са спољњим инсталацијама.

Услови испуштања отпадних вода у градску канализацију прописани су Водном дозволом (Прилог 1.9) и Одлуком о канализацији („Сл. лист општина“, бр. 18/92, 24/93, 32/93, 1/94, 11/94, 10/00 и „Сл. лист града Зајечара“, бр. 3/08), Прилог 4.

III.6.1.3 Емисије отпадних вода

Отпадне воде са локације постројења испуштају се у канализацију града Зајечара. Квалитет отпадних вода испитује се квартално, ангажовањем правног лица овлашћеног за испитивање отпадних вода. У току 2019. године испитивање отпадних вода вршио је Завод за јавно здравље „Тимок“ из Зајечара.

Завод за јавно здравље „Тимок“ извршио је испитивање отпадне воде пре улива у градску канализацију, како је то захтевано од наручиоца испитивања HEINEKEN SRBIJA d.o.o. Зајечар. У Извештају о испитивању наводи се да је власник узорка HEINEKEN SRBIJA d.o.o. Зајечар, док порекло узорка представљају отпадне воде. Узорковање је обављено по Стандардној оперативној процедури за узорковање површинских и отпадних вода 07.60 и према Правилник о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласник РС“, бр. 33/2016). Резултати испитивања отпадних вода у току 2019. године приказани су у Табели 32 и Прилогу 1.4.2.

Испитани узорак је усаглашен са прописаним вредностима по Одлуци о канализацији („Службени лист Општина“, бр. 18/92) за град Зајечар.

Према Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), Прилог 2, III Комуналне воде, Табела 1, рН испитиваног узорка отпадне воде одступа од прописаних вредности за вредности рН.

Табела 31. Резултати испитивања квалитета отпадних вода

Параметар	Јед. мере	Датум узорковања				МДК ¹	ГВЕ**	Ознака методе
		28.02. 2019.	06.05. 2019.	23.07. 2019.	12.11. 2019.			
Физичко-хемијски параметри								
Температура воде	°C	13,2	23,0	27,6	20,4	40		Приручник 1), P-IV-1
Видљиве отпадне материје	/	без	без	без	без	/		
Приметна боја (сензорно)	/	има	има	има	има	/		
Приметан мирис (сензорно)	/	има	без	има	има	/		
Таложиве материје	mg/l/2h	0,5	1,7	0,8	0,7	/		SMH-162
pH вредност	/	11,24	6,98	10,42	10,13		6,5-9,5	Приручник 1), P-IV-6, metoda A
ВРК ₅ (волуметријски)	mg/l O ₂	50	296,0	231	260	300	500 ⁽¹⁾	SRPS EN 1899-1:2009 и SRPS EN 1899-2:2009
НРК (рачунски)	mg/l O ₂	17,38	18,68	71,69	69,68	450	1000 ⁽¹⁾	
Утрошак КМnO ₄ (волуметријски)	mg/l	69,5	74,7	286,7	278,7	/		SMH-008
Растворени кисеоник (волуметријски)	mg/l O ₂	6,6	1,3	7,0	7,1	/		SMH-011
Укупни суви остатак (гравиметријски)	mg/l	1480	420,0	1720	1340	/		Приручник 1), P-IV-7
Жарени остатак (гравиметријски)	mg/l	900	260	880	720	/		SMH-162
Губитак жарењем (рачунски)	mg/l	580	260	840	620	/		
Суспендоване материје	mg/l	146	1,0	96	51	/		SMH-155
Електропроводљивост (кондуктометријски)	μS/cm	1823	456	987	1 126	/		SMH-010
Укупни фосфати као PO ₄ ³⁻	mg/l	2,46	2,59	3,63	3,08	20		US EPA 365.3:1978
Амонијум јон	mg/l	5,49	1,48	3,97	1,61	15	100 ⁽¹¹⁾	SMH-154

Параметар	Јед. мере	Датум узорковања				МДК ¹	ГВЕ ^{**}	Ознака методе
		28.02. 2019.	06.05. 2019.	23.07. 2019.	12.11. 2019.			
Нитрати као N	mg/l	3,16	2,71	5,42	2,71	50		SMH-041
Нитрити као N	mg/l	0,018	0,167	0,016	0,012	0,30		SMH-038
Хлориди, Cl ⁻	mg/l	41,7	19,6	31,7	36,6	500		SRPS ISO 9297:1997
Сулфати, SO ₄ ²⁻	mg/l	67,84	57,03	38,51	42,21	350	400 ^(III)	DMH-011
Детерџенти анјонски	mg/l	< 0,02	0,15	< 0,02	< 0,02	10		SMH-031
Микробиолошки параметри								
Укупне колиформне бактерије (MPN)	број у 100 ml узорка	< 500	273 750	3 700	4 900	/		

* Одлука о техничким и санитарним условима за упуштање отпадних вода у градску канализацију града Зајечара („Сл. лист Општина“, бр. 18/92)

** Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), Прилог 2, III Комуналне воде, Табела 1

^(I) Ове вредности могу бити преиспитане узимајући у обзир техничке, технолошке и економске факторе који утичу на избор заједничког пречишћавања комуналних и индустријских отпадних вода на градском постројењу за пречишћавање отпадних вода, као и продор подземних вода у канализацију услед чега концентрација органских материја у дотоку на постројење може бити ниска

^(II) Одређује се за 24-часовни средње композитни узорак

^(III) У случају када су одводне цеви бетонске, гранична вредност за сулфате износи 200 mg/l

У складу са Одлуком о канализацији („Сл. лист општина“, бр. 18/92, 24/93, 32/93, 1/94, 11/94, 10/00 и „Сл. лист града Зајечара“, бр. 3/08) квалитет отпадних вода задовољава прописане граничне вредности.

Према Уредби о ГВЕ загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16) отпадне воде не одговарају условима за испуштање отпадних вода у јавну канализацију због повећане рН вредности.

Количина отпадне воде се не мери, а плаћање се врши на основу потрошене воде (воде захваћене из бунара).

У Табела 32 дат је приказ потрошње бунарске воде, односно процењене количине отпадне воде из Зајечарске пиваре, и вредност специфичног испуштања отпадне воде и поређење са БАТ-ом.

Табела 32. Потрошња бунарске воде, односно процењене количине отпадне воде из Зајечарске пиваре, и вредност специфичног испуштања отпадне воде и поређење са БАТ-ом

Година	Потрошња бунарске воде (отпадне вода која се испуштају у градску канализацију), m ³	Количина производа (hl)	Специфично испуштање отпадних вода	Специфично испуштање отпадних вода БАТ вредност
2017.	344 191	-	0,35	0,15 - 0,50
2018.	355 077	-	0,35	
2019.	334 111	-	0,32	
Просек	334 460	-		

У плану опаретера је изградња постројења за механичко и биолошко пречишћавање отпадних вода са уградњом мерача протоке отпадне воде. Динамика реализације пројекта дата је у прилогу 1.12.

III.6.1.4 Утицај на квалитет водних тела

Постројење нема директан утицаја на квалитет водних тела. Отпадне воде се испуштају у градску канализацију.

Након изградње постројења за пречишћавање отпадних вода отпадне воде испуштаће се у реку Црни Тимок. Квалитет отпадне воде одговараће параметрима за испуштање отпадних вода у површински ток према Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16).

Према Уредби о категоризацији водотока („Службени гласник СРС“, број 5/1968) река Црни Тимок од изворишта до Зајечара припада Па категорији водотока. Испитивањима квалитета површинских вода узводно и низводно од места испуста отпадних вода вршиће се праћење утицаја отпадних вода из Зајечарске пиваре на квалитет површинске воде.

III.6.1.5 Контрола и мерење

Узорковање и анализа отпадне воде која се сакупља у шахту на локацији постројења и даље испушта у канализациону мрежу, врше се четири пута годишње.

Мониторинг отпадних вода врши оператер преко правног лица овлашћеног за испитивање отпадних вода.

Након изградње постројења за третман отпадних вода потребно је вршити анализу узорка отпадне воде пре и после постројења за пречишћавање отпадних вода. Такође, потребно је вршити анализу површинске воде узводно од испуста и низводно, након мешања 95% отпадне воде и површинске воде.

За мониторинг отпадних вода ангажовати акредитовану лабораторију овлашћену од стране Министарства за дату врсту мерења.

На улази и излазу из постројења за третман отпадних вода биће инсталирани мерачи за континуално мерење протока отпадних вода.

III.6.1.6 Извештавање

Саставни део мониторинга отпадних вода је израда извештаја.

Оператер је дужан да извештаје о извршеним мерењима чува најмање пет година и да исте доставља јавном водопривредном предузећу, министарству надлежном за послове заштите животне средине и Агенцији за животну средину једном годишње.

Зајечарска Пивара има обавезу да за Национални регистар извора загађивања доставља податке о емисији загађујућих материја у воде. Подаци се достављају Агенцији за заштиту животне средине, најкасније до 31. марта текуће године за податке из претходне године, на Обрасцу 3 датом у Правилнику о методологији за израду националног и локалног регистра извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података („Сл. гласник РС", бр. 91/2010, 10/2013, 98/2016).

Подаци за Национални регистар се достављају на следећи начин:

- 1) уносом података у информациони систем Националног регистра;
- 2) један комплет образаца одштампаних из информационог система Националног регистра у папирној форми, прописно потписан и оверен од стране одговорног лица.

Подаци о количинама емитованих загађујућих материја који се достављају за регистре могу бити добијени мерењем, прорачуном или инжењерском проценом.

Мерења, односно математички методи и инжењерска процена морају бити у складу са релевантним националним, европским и међународним упутствима и стандардима.

Све анализе о квалитету отпадних вода су доступне надлежном инспектору за заштиту животне средине.

III.7 ЗАШТИТА ЗЕМЉИШТА И ПОДЗЕМНИХ ВОДА

III.7.1 У случају када се отпадне воде са локације испуштају директно у подземно водно тело

Нема директног испуштања

III.7.2 У случају када се отпадне воде са локације не испуштају директно у подземно водно тело

Отпадне воде се испуштају у јавну канализацију и нема утицаја на квалитет земљишта и подземних вода.

III.8 УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ

III.8.1 План управљања отпадом

Управљање отпадом је спровођење прописаних мера поступања са отпадом у оквиру сакупљања, транспорта, складиштења, поновног искоришћења и одлагања отпада, укључујући и надзор над тим активностима и бригу о одлагалиштима после затварања.

Управљање отпадом се врши на начин којим се обезбеђује најмањи ризик по угрожавање здравља и живота људи и животне средине контролом и мерама смањења:

- загађења воде, ваздуха и земљишта,
- опасности по биљни и животињски свет,
- опасности од настајања удеса, пожара или експлозије,
- негативних утицаја на пределе и природна добра посебних вредности,
- нивоа буке и
- непријатних мириса.

Чланом 15. Закона о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/2010, 14/2016 и 95/2018 – др.закон) прописан је садржај плана управљања отпадом у постројењима за које се издаје интегрисана дозвола. План управљања отпадом прилаже се уз захтев за издавање интегрисане дозволе.

План управљања отпадом ажурира се редовно сваке три године.

План управљања отпадом је дат у прилогу бр. 1.5.

III.8.2 Производња отпада

У Зајечарској пивари отпад различитог типа настаје на великом броју локација унутар постројења. У пивари настају следеће врсте отпада, посматрано за сваки од извора појединачно:

1. Канцеларијско – пословни део
 - а. Комунални отпад,

- b. Папир и картон
 - c. Пластика (ПЕТ и др.)
 - d. Батерије
 - e. Електрични и електронски отпад (рачунари и делови за рачунаре, тонери и кертрици, електро делови и сл.)
 - f. Неонске сијалице (флуо цеви)
2. Производни погон
- a. Требер
 - b. Квасац
 - c. Киселгур
 - d. Уља и мазива
 - e. Џакови – разни (од производа дијатомејске земље, силикатног адсорбента, од CaCl_2 и др)
 - f. Металне амбалажне лименке и конзерве
 - g. Повратна амбалажа од производа Oxodes и Oxonet
 - h. Повратна амбалажа од производа Oxonia Active 150 (персирћетна киселина)
 - i. Повратна амбалажа од производа Poluclar 10 beverageclarifier
 - j. Повратна амбалажа од производа Caramel 335
 - k. Повратна амбалажа од производа Divergan (адитив)
 - l. Повратна амбалажа од производа Termamul (ензим)
 - m. Повратна амбалажа од производа Carbion - Purac 80
 - n. Повратна амбалажа од производа Ceremix (ензим)
 - o. Повратна амбалажа од производа Horolith V (азотна киселина)
 - p. Повратна амбалажа од производа Trimeta CD (сумпорна киселина)
 - q. Повратна амбалажа од производа Sepatacid SPS (фосфорна киселина)
 - r. Повратна амбалажа од производа Ultraflo (ензим)
 - s. Повратна амбалажа од производа Млечна киселина (адитив)
 - t. Неповратна амбалажа од производа Калцијум-хлорид (адитив)
 - u. Повратна амбалажа од производа Винобран (адитив)
 - v. Повратна амбалажа од производа Витамин С (адитив)
 - w. Повратна амбалажа од производа Implus Cl – Na хипохлорит
 - x. Повратна амбалажа од производа Daraclar (стабилизационо средство)
3. Пунионица (флашара)
- a. Ломљено стакло – разно
 - b. Оштећена пластична амбалажа
 - c. Метални чепови за боце
 - d. Налепнице
 - e. Картон
 - f. Оштећене гајбе
 - g. Повратна амбалажа од Аquepse воденог лепка (Хенкел)
 - h. Повратна амбалажа од производа Implus C (течна 35% сода)
 - i. Повратна амбалажа од производа Торах 66 (пене за пуњач)
 - j. Повратна амбалажа од производа Торах 52 (пене за пуњач)
 - k. Повратна амбалажа од производа Polix XT (фосфонска киселина)
 - l. Повратна амбалажа од производа Lubodrive AT/DryExx GF
 - m. Повратна амбалажа од производа Prevafoam HDN (антипенушавац)

4. Пакирница и магацин готових производа
 - a. Најлонска фолија
 - b. Ломљено стакло
 - c. Налепнице
 - d. Картон
 - e. Дрвене палете
5. Магацини сировина, резервних делова и силоси
 - a. Амбалажа од резервних делова (картон, пластика, метал...)
6. Физичко-хемијска и микробиолошка лабораторија
 - a. Хемикалије којима је прошао рок трајања - разно
 - b. Хранљиве подлоге за засејавање микробиолошких култура којима је прошао рок трајања
 - c. Пластичне шоље, штапићи за нанос узорака и др. потрошни материјал
7. Машинска радионица
 - a. Папир и картон
 - b. Пластика - разно
 - c. Уља и мазива
 - d. Амбалажа од уља и мазива
 - e. Отпад контаминиран уљима и мазивима
 - f. Батерије
 - g. Металне амбалажне лименке и конзерве
 - h. Неонске сијалице (флуо цеви)
 - i. Електрични и електронски отпад - разно
8. Сектор одржавања (виљушкар и др.)
 - a. Папир и картон
 - b. Пластика - разно
 - c. Уља и мазива
 - d. Амбалажа од уља и мазива
 - e. Отпад контаминиран уљима и мазивима
 - f. Батерије
 - g. Неонске сијалице (флуо цеви)
 - h. Металне амбалажне лименке и конзерве
9. Котларница
 - a. Уља и мазива
 - b. Мазут
 - c. Отпад контаминиран уљима и мазивима
 - d. Отпад контаминиран мазутом
10. Ремонт и уградња и замена опреме и делова опреме великих габарита
 - a. Метални отпад – разно (контејнери, лимови, цеви разних профила, жице и различити метални делови од алуминијума, челика, прохрома, бакра и др)
 - b. Минерална вуна
 - c. Пластични отпад – разно (цеви, црева разна, канте и др)
 - d. Отпадна гума – разно
 - e. Амбалажни папир и картон
 - f. Амбалажна најлонска фолија

- g. Амбалажни стиропор
- h. Уља и мазива
- i. Амбалажа од уља и мазива
- j. Отпад контаминиран уљима и мазивима
- k. Електрични и електронски отпад (електро делови разни...)

Комунални отпад и неопасан мешани отпад који настаје у оквиру фабрике пива у Зајечару генерише се у свим секторима и деловима управљачког, производног и складишног система, као и система одржавања. Јавља се услед свакодневног боравка запослених, а по својим карактеристикама сличан је комуналном отпаду из домаћинства (остаци од хране, папир, картон, пластична и метална амбалажа и др). Комерцијални отпад настаје током рада, генерише се пре свега у канцеларијско-пословном делу, а његов највећи део чини папир.

Након привременог складиштења, комунални и неопасни мешани отпад из производње, возилима Јавног комунално-стамбеног предузећа „Зајечар“ из Зајечара, одвозе се на градску депонију „Халово“ и одлажу према устаљеном поступку овог предузећа.

Секундарне сировине

Стакло - због специфичности фабрике, у току производње, поступка флаширања, складиштења готових производа и транспорта, настаје релативно велика количина ломљеног стакла и стакла који не задовољава основне усвојене стандарде и мора бити одбачено. Такво стакло се редовно прикупља у стандардним великим пластичним кантама затвореног типа (запремине до 120 l), као и у специјализованим контејнерима постављеним испод транспортних трака у хали за флаширање, а на месту на коме се врши континуирана системска контрола квалитета и изгледа флаша и њихово системско одстрањивање из система.



Слика 11. Приказ специјализованих контејнера за сакупљање ломљеног стакла у оквиру комплекса фабрике

Метал – метални отпад настаје у виду лименки и конзерви у оквиру производње, различитих металних делова у оквиру радионица за одржавање и широког спектра металних делова у току ремонта који се повремено врши у оквиру редовног одржавања погона фабрике пива (контејнери, лимови, цеви разних профила, жице и различити метални делови од алуминијума, челика, прохрома, бакра и др).

Метални отпад се прикупља и складишти у оквиру затвореног и отвореног дела складишног простора у оквиру комплекса фабрике, а затим предаје на даљи третман овлашћеним оператерима.

Дрво - од дрвног материјала највише се издвајају оштећене палете за паковање и складиштење готових производа, али и материјал настао услед одржавања комплекса фабрике и поткресивања грана присутних стабала. Палете се привремено одлажу на слободном делу платоа складишног простора комплекса фабрике, док се дрвени материјал настао у току одржавања комплекса привремено складишти у делу складишног простора заједно са металним отпадом.

Пластика - Примарно селекована ПЕТ амбалажа и остала отпадна пластика прикупљена у оквиру комплекса пиваре у Зајечару, привремено се складиште у боксовима испод надстрешнице поред централног складишта, а након тога предаје на даље збрињавање овлашћеном оператеру.

Папир и картон - различите врсте непотребног папира и картона настају у току рада пиваре у Зајечару, како у оквиру канцеларијско-пословног дела тако и у оквиру осталих погона у којима се врши стална или повремена испорука различитих упакованих компоненти. Целокупна количина генерисаног отпадног папира и картона се привремено складишти у жичаном боксу, испод надстрешнице уз централно складиште, а затим бива предата овлашћеном оператеру на даље збрињавање и третман. Тренутно пивара има уговор о преузимању папира и картона са овлашћеном компанијом „Папир Сервис ФХБ“ д.о.о. Београд.

Амбалажна најлонска фолија - Велике количине најлонске фолије настају у току рада у магацинским просторима и пакирници магацина готових производа. Целокупна количина насталог отпадне фолије привремено се складишти у боксовима, а затим предаје овлашћеном дистрибутеру на даљи третман.

Киселгур - пропратни производ из процеса производње пива који тренутно нема тржишну вредност, настаје у погону филтрације и у основи чини смешу дијатомејске земље и високо концентроване органске материје заостале из пива након филтрације. Због специфичности физичких карактеристика материје (вискозна густа смеша) и постојећих инсталација у производном погону у коме настаје, киселгур тренутно није могуће издвајати на безбедан и практичан начин па она завршава у канализацији заједно са отпадним технолошким водама. Пре испуштања киселгур бива разблажен отпадним водама па у канализацију доспева у облику ретке суспензије. Руководство компаније настоји да успостави организованији систем уклањања киселгура што подразумева његов сепаратно усипање у адекватно возило и предавање овлашћеним правним лицима на даље збрињавање. Поред тога се разматра проналажење модела за пласирање ове врсте отпада кроз систем циркуларне економије.

Квасац - настаје у самом процесу производње и као такав има своју тржишну вредност, али је тржиште изузетно мало па у највећој мери заостаје и бива одбачен.

Квасац се прикупља у металним танковима запремине 5 x 80 hl. Пивара је у поступку проналажења оператера који би преузео квасац као сировину. Уколико квасац не нађе своје место на тржишту исти ће се збринути као отпад ангажовањем овлашћене компаније. Извршена је карактеризација отпадног квасца у овлашћеној лабораторији (у Прилогу Плана управљања отпадом). Отпадни квасац има карактер неопасног отпада.

Требер који настаје у процесу производње сладовине представља полупроизвод који се продаје као сточна храна. Зајечарска пивара има потписан уговор са „Full trade” d.o.o. Čelarevo о купопродаји требера. Пивара је 2015. године извршила анализе требера: физичко-хемијску анализу, сензорну анализу, микробиолошку анализу, биолошко-хемијску анализу у овлашћеној лабораторији код Енолошка станица Вршац д.о.о. Вршац. На основу резултата обављених лабораторијских испитивања оцењено је да производ одговара Закону о безбедности хране („Сл.гласник РС“, бр. 41/09) односно испуњава услове прописане Правилником о квалитету хране за животиње („Сл.гласник РС“, бр. 4/10).

Требер који заостане у систему и не нађе своје место на тржишту или му се услед рока трајања промене карактеристике квалитета постаје отпад. У тој ситуацији предвиђено је испитивање предметне врсте отпада у овлашћеној лабораторији и његово збрињавање у складу са резултатима испитивања.

Опасан отпад

Сакупљање и издвајање опасног отпада се такође врши на самом извору.

Флуо цеви, електрични и електронски отпад, минерална вуна и др. - опасан отпад попут флуо цеви, електричног и електронског отпада различитог типа, минералне вуне и друго, спорадично настаје у оквиру фабрике у фазама рада одређених погона или конкретних производа када ове компоненте и/или производи постају истрошени и замењени новим. Све ове врсте опасног отпада се сепаратно сакупљају и привремено складиште и након краћег складиштења у оквиру комплекса фабрике, овај отпад се такође прослеђује овлашћеним оператерима на даље збрињавање.

Мазут и њиме контаминирани отпадни материјал - у оквиру рада котларнице, коју фабрика за производњу пива у Зајечару дели са градском топланом, настаје одређена количина отпадног мазута и отпадних материјала контаминираних мазутом. Мазут као отпад се може наћи у каналима котларнице, на простору испод пумпи и претакалишта, као и других делова постројења у оквиру котларнице. Као и у случају уља и мазива, отпадни мазут се прикупља у за то одређену бурад и канте, привремено складишти у складишту уља и масти и на крају предаје овлашћеном оператеру на даљи третман.

За апсорбовање евентуално просутог мазута у оквиру комплекса фабрике пива у Зајечару, користи се пиљевина, а у последње време и други адсорбенти који се налазе на тржишту, који се у котларници налази у канти позиционираној уз канте у које се прикупља евентуално исцурели мазут, као и адсорбент контаминирани мазутом након апсорпције.

Отпад из физичко-хемијске и микробиолошке лабораторије - у лабораторији за физичко-хемијске и микробиолошка испитивања унутар пиваре настају различите врсте отпада са којима се и поступа на различите начине. Отпад из дела лабораторије у коме се врше испитивања физичко-хемијских својстава предметних узорака је углавном сачињен од ломљеног стакла, хемикалија којима је истекао рок употребе и празне амбалаже од хемикалија. Продукција овог отпада је изузетно мала и не очекује се њено знатно увећање ни убудуће. Празна амбалажа се враћа увознику, уколико је новије производње, или одваја

као отпад уколико потиче из ранијег периода. Предвиђено је да се одбачена амбалажа и ломљено стакло привремено складиште унутар складишта опасног отпада. За складиштење је предвиђена употреба контејнера који може да обезбеди услове под којима неће доћи до евентуалних цурења или расипања садржаја из предметне амбалаже, по могућности расходовани ИВС контејнер са танкваном или неки наменски набављен затворени контејнер. Отпад из дела лабораторије у коме се врше испитивања микробиолошких карактеристика узорака се посебно одваја и адекватно третира у условима високе температуре и високог притиска обезбеђених у аутоклаву унутар саме лабораторије. Након третмана у аутоклаву, овај отпад бива одложен у контејнере за комунални и неопасни индустријски отпад.

У Табела 33 дат је Преглед количина генерисаног отпада у Зајечарској пивари у периоду 2017 – 2019. год., прослеђеног на даљи третман или одлагање

Табела 33. Преглед количина генерисаног отпада у Зајечарској пивари у периоду 2017 – 2019. год., прослеђеног на даљи третман или одлагање

Индексни број отпада према Каталогу отпада	Назив отпада	R ознака	D ознака	Количине створеног и привремено ускладиштеног отпада * (t)	Количине отпада испоручене другим пословним субјектима за даљи третман (t)	Назив пословног субјекта коме је отпад испоручен
2017. ГОДИНА						
Неопасан отпад						
15 01 01	Папирна и картонска амбалажа	R3	/	46,7	46,7	Еко СН Унија
15 01 02	Пластична амбалажа	R3	/	21,7	21,7	Еко СН Унија
15 01 03	Дрвена амбалажа	R1	/	412,8	412,8	Еко СН Унија
15 01 07	Стаклена амбалажа	R5	/	1714,7	1714,7	Еко СН Унија
17 04 07	Мешани метали	/	/	193,5	193,5	Еко СН Унија
20 03 01	Мешани комунални отпад	/	D1	367,8	367,8	ЈКСП „Зајечар“
Опасан отпад						
13 07 03*	Остала горива (укључујући мешавине)	R13	/	28	28	Кемис д.о.о.
13 08 99*	Отпади који нису другачије специфицирани	/	D15	0,8	0,8	Кемис д.о.о.
15 01 10*	Амбалажа која садржи остатке опасних супстанци или је контаминирана опасним супстанцама	R13	/	1,1	1,1	Кемис д.о.о.
15 02 02*	Апсорбенти, филтерски материјали (укључујући филтере за уље који нису другачије специфицирани), крпе за брисање, заштитна одећа, који су контаминирани опасним супстанцама	R13	/	0,8	0,8	Кемис д.о.о.

Индексни број отпада према Каталогу отпада	Назив отпада	R ознака	D ознака	Количине створеног и привремено ускладишеног отпада * (t)	Количине отпада испоручене другим пословним субјектима за даљи третман (t)	Назив пословног субјекта коме је отпад испоручен
16 05 07*	Одбачене неорганске хемикалије које се састоје или садрже опасне супстанце	/	D15	0,1	0,1	Кемис д.о.о.
20 01 21*	Флуоресцентне цеве и други отпад који садржи живу	R13	/	0,1	0,1	Кемис д.о.о.
20 01 35*	Одбачена електрична и електронска опрема другачија од оне наведене у 20 01 21 и 20 01 23 која садржи опасне компоненте	R13	/	1,4	1,4	Кемис д.о.о.
2018. ГОДИНА						
Неопасан отпад						
15 01 01	Папирна и картонска амбалажа	R3	/	52,2	52,2	Еко СН Унија
15 01 02	Пластична амбалажа	R3	/	19,8	19,8	Еко СН Унија
15 01 03	Дрвена амбалажа	R1	/	492	492	Еко СН Унија
15 01 07	Стаклена амбалажа	R5	/	2343	2343	Еко СН Унија
17 04 07	Мешани метали	/	/	18,2	18,2	Еко СН Унија
20 03 01	Мешани комунални отпад	/	D1	360,5	360,5	ЈКСП „Зајечар“
Опасан отпад						
13 07 03*	Остала горива (укључујући мешавине)	R13	/	0,3	0,3	Кемис д.о.о.
13 08 99*	Отпади који нису другачије специфицирани	/	D15	1,3	1,3	Кемис д.о.о.
15 01 10*	Амбалажа која садржи остатке опасних супстанци или је контаминирана опасним супстанцама	R13	/	1,2	1,2	Кемис д.о.о.
15 02 02*	Апсорбенти, филтерски материјали (укључујући филтере за уље који нису другачије специфицирани), крпе за брисање, заштитна одећа, који су контаминирани опасним супстанцама	R13	/	0,6	0,6	Кемис д.о.о.
16 05 07*	Течни отпад са амонијаком	/	/	15	/	/
16 05 07*	Одбачене неорганске хемикалије које се састоје или садрже опасне супстанце	/	D15	0,8	0,8	Кемис д.о.о.
20 01 21*	Флуоресцентне цеве и други отпад који садржи живу	R13	/	0,3	0,3	Кемис д.о.о.
20 01 35*	Одбачена електрична и електронска опрема другачија од оне наведене у 20 01 21 и 20 01 23 која садржи опасне компоненте	R13	/	4	4	Кемис д.о.о.
2019. ГОДИНА						

Индексни број отпада према Каталог у отпада	Назив отпада	R ознака	D ознака	Количине створеног и привремено ускладиштеног отпада * (t)	Количине отпада испоручене другим пословним субјектима за даљи третман (t)	Назив пословног субјекта коме је отпад испоручен
Неопасан отпад						
15 01 01	Папирна и картонска амбалажа	R3	/	55	55	Папир сервис ФХБ д.о.о.
15 01 02	Пластична амбалажа	R3	/	21,5	21,5	Папир сервис ФХБ д.о.о.
15 01 03	Дрвена амбалажа	R1	/	602	602	Папир сервис ФХБ д.о.о.
15 01 07	Стаклена амбалажа	R5	/	2885	2885	Папир сервис ФХБ д.о.о.
17 04 07	Мешани метали	/	/	16	16	Папир сервис ФХБ д.о.о.
Опасан отпад						
13 07 03*	Остала горива (укључујући мешавине)	R13	/	0,5	0,5	Кемис д.о.о.
15 01 10*	Амбалажа која садржи остатке опасних супстанци или је контаминирана опасним супстанцама	R13	/	3	3	Кемис д.о.о.
20 01 35*	Одбачена електрична и електронска опрема другачија од оне наведене у 20 01 21 и 20 01 23 која садржи опасне компоненте	R13	/	0,3	0,3	Кемис д.о.о.

Како се може видети из Табела 33, целокупна количина генерисаног отпада је предата на даљи третман или одлагање другим правним или физичким лицима.

У Табела 34Табела 34, дат је приказ врста и количина неповратне и повратне амбалаже које су стављене на тржиште у току 2018. године.

Табела 34. Врсте и количине амбалаже и амбалажних материјала који су стављени на тржиште у току 2018. године

Врсте амбалаже и амбалажних материјала		Врсте и количине НЕПОВРАТНЕ амбалаже				Врсте и количине ПОВРАТНЕ амбалаже				Количина амбалаже за коју је обавеза управљања пренета на оператора		Назив оператора на којег је пренета обавеза управљања
		Произведена и стављена на тржиште	Увезена амбалажа	Извезена амбалажа	Укупно стављено на тржиште	Произведена и стављена на тржиште	Увезена амбалажа	Извезена амбалажа	Укупно стављено на тржиште			
		(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	%	
Пластика		748,604	25,268	114,558	659,314	819,375	1002,538	1336,019	485,894	1 145,208	100	ЕКОСТАР ПАК
	РЕТ	493,658	-	88,297	410,361	-	-	-	-	410,361	100	ЕКОСТАР ПАК
	Друге врсте пластике	254,946	25,268	31,261	248,953	819,375	1002,538	1336,019	485,894	734,847	100	ЕКОСТАР ПАК
Стакло		2 681,308	2 105,480	361,834	4 424,954	4 613,124	3315,063	5678,251	2249,936	6678,890	100	ЕКОСТАР ПАК
Метал		972,084	205,511	93,577	1084,018	104,209	431,096	471,710	63,595		100	ЕКОСТАР ПАК
	Гвожђе	507,400	50,125	48,291	509,234	104,209	431,096	471,710	63,595		100	ЕКОСТАР ПАК
	Алуминијум	464,684	155,386	48,286	574,784	-	-	-	-		100	ЕКОСТАР ПАК
Папир и картон		387,419	209,592	37,257	559,754	-	-	-	-		100	ЕКОСТАР ПАК
Дрво		-	191,753	6,729	185,024	1352,503	373,129	804,635	920,997	1106,021	100	ЕКОСТАР ПАК
	Палете	-	191,753	6,729	185,024	1352,503	373,129	804,635	920,997	1106,021	100	ЕКОСТАР ПАК
	Остало (даске, плута...)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Остало		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Текстил	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Керамика	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Друге врсте амбалаже	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

III.8.3 Разврставање и пријем отпада

Примарна селекција отпада се врши великим делом на самом извору, при чему се посебно врши издвајање нуспроизвода (требер, пивски квасац и киселгур), а посебно секундарних сировина као што су папир, пластика, стакло и метали. Неселектован комунални отпад се сакупља у засебне контејнере.

Све врсте издвојених отпадака, секундарних сировина и нуспроизвода, редовно преузимају уговорни оператери облашћени за третман те врсте отпада.

На овај начин Пивара у Зајечару привремено складишти сакупљени отпад на својој локацији. Пивара не врши третман и одлагање отпада. У оквиру Пиваре успостављена је процедура вођења евиденције о насталом отпаду и његовој предаји.

За прикупљање комуналног и комерцијалног отпада у канцеларијама, тоалетима, лабораторији и помоћним просторијама углавном се користе мале металне и пластичне канте жичаног типа (запремина до 10 l, Слика 123a), док су у салама, просторији за исхрану запослених, ходницима управне зграде постављене кантама запремине 70 l (Слика 123b) које су намењене за:

- мешани комунални отпад (зелени поклопац),
- папир и картон (жути поклопац),
- пластична амбалажа (плави поклопац) и
- метална амбалажа (црвени поклопац).

a)



b)



Слика 12. Канте за раздвојено прикупљање комуналног (a) и комерцијалног отпада (b)

У кругу постројења, на више локација постављене су велике пластичне канте затвореног типа, запремине до 120 l, намењене за чување мешаног комуналног отпада, папира и картона, пластике и метала.

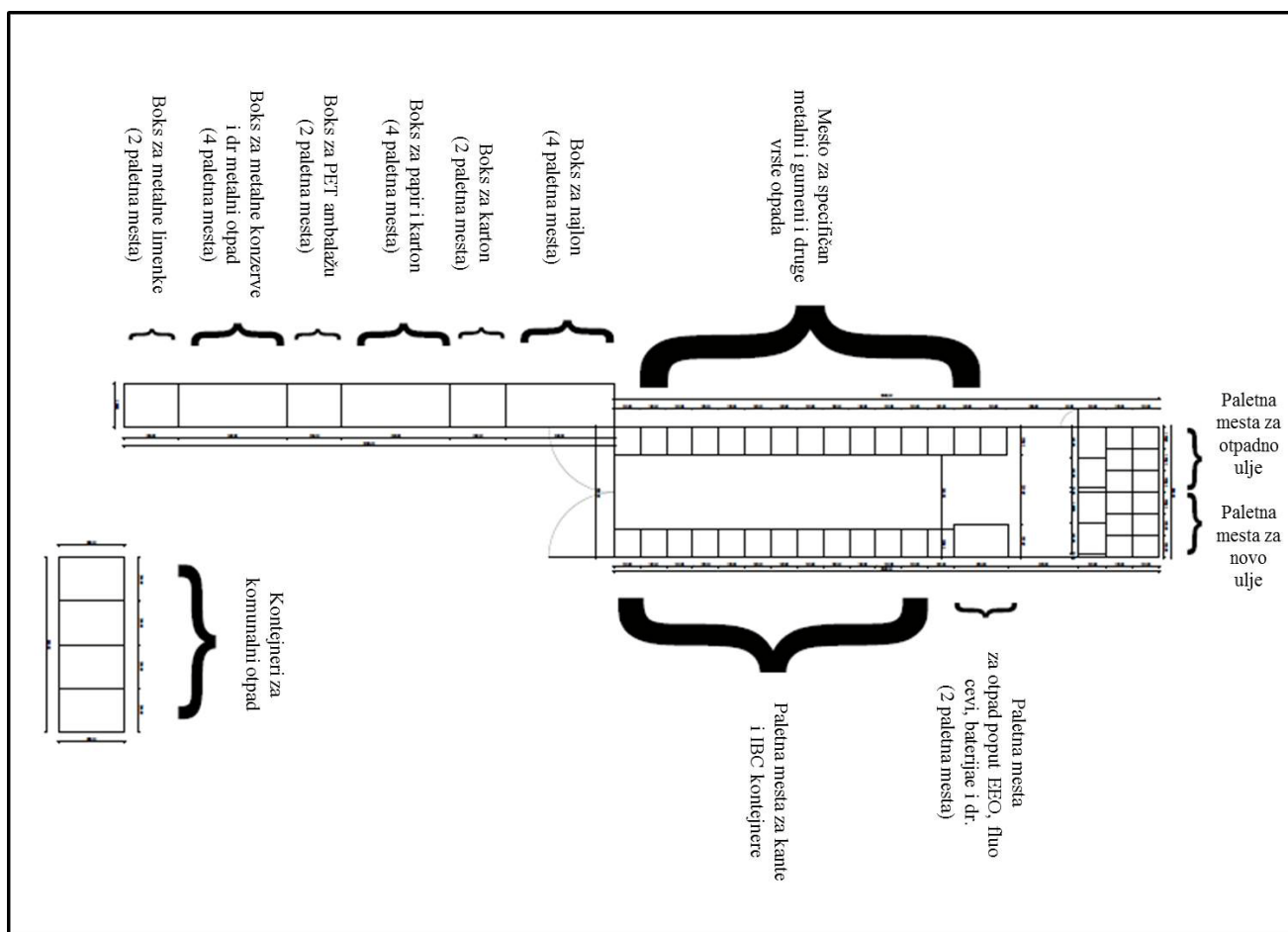


Слика 13. Пластичне канте затвореног типа

Поред наведених врста отпада, одвојено се сакупљају флуоресцентне цеви, електрични електронски отпад, фолија и батерије. За њихово прикупљање се користе велике пластичне канте затвореног типа (запремине до 120 l), док се за прикупљање батерија користе специјализовани контејнери. На Слика 145) дат је приказ контејнера за сакупљање примарно селектованог отпада у оквиру радионице одржавања, једне од локација на којој се врши примарна селекција отпада. У протеклом периоду, увећан је број канти за примарну селекцију отпада, које су постављене на свим локацијама на којима долази до генерисања ових врста отпада.



Слика 14. Приказ канти за сакупљање секундарних сировина и батерија у оквиру радионице



Слика 16. Организација централног складишта отпада са надстрешницом

Празна амбалажа се, претходно одвојена према врсти материје која је у њима била и према томе да ли је опасна или не, слаже на палете и обмотава најлонском фолијом како би била стабилнија и сигурнија у поступку складиштења. Велики контејнери тзв. ИБЦ контејнери су такође слагани један уз други и један на други, по потреби, а будући да већ поседују сопствене танкване неће бити предузимане додатне мере тог типа.

Отпадна коришћена уља одлажу се у бурадима запремине 200 l, у којима су се раније налазила оригинална уља. Бурад морају бити потпуно исправна, неоштећена и добро затворена, како приликом транспорта и складиштења не би дошло до њиховог цурења. Она морају носити ознаку индексног броја у складу са Каталогом отпада и резултатима извршене карактеризације. С обзиром да се према Правилнику о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима („Сл. гласник РС“ бр. 71/10), врсте отпадних уља која су различита по пореклу и саставу, не могу међусобно мешати, то је обавеза власника отпада да уља различитог порекла и састава одлаже у посебну бурад. Бурад са уљима истог порекла и састава су груписана и обележен је простор на коме се складиште. На простору на коме је планирано складиштење отпадног уља, мазива и мазута изведене су преносне танкване на начин да се осигура да евентуално исцурели садржај не напусти простор предвиђен за њихово привремено складиштење. Под и зидови танкване су урађени тако да су отпорни и непропусни на отпадна уља.

Такође је предвиђено привремено складиштење празних металних буради од уља. Она такође морају бити обележена на адекватан начин и складиштена у делу складишта са танкваном.

На исти начин као и уља и мазива третира се и привремено складиштити мазут и материјал контаминиран мазутом.

Опасан отпад попут отпада од електричне и електронске опреме се складиштити у старим ИБЦ контејнерима са већ постојећим еко танкванама и исеченим поклопцем, чиме ће се обезбедити да такав отпад буде ускладиштен на безбедан начин. У складишту се отпадна опрема чува одвојено, тако да се не меша са другим отпадом и може се, ради поновне употребе, искоришћења или рециклаже сврстати одвојено по разредима отпадне опреме. Отпадна опрема се складишти на начин да се пре третмана не згњечи, издуби или на други начин уништи или загади опасним или другим материјама. Отпадне флуо цеви које садрже живу, као што је овде случај, морају бити сакупљане и складиштене у одговарајућим, непропусним и затвореним посудама које носе ознаку индексног броја, сходно Правилнику о начину и поступку за управљање отпадним флуоресцентним цевима које садрже живу („Сл. гласник РС“, бр. 97/2010). Због количине ових цеви које се генеришу у оквиру пиваре, план је да се набави сандук за њихово прописно складиштење. Отпадне батерије се складиште у специјално намењеним контејнерима.

Отпадна метал се складишти на бетонској подлози, док се за камену вуну (у случају ремонта) предвиђа складиштење у посебним металним контејнерима.

У делу надстершнице поред централног складишта отпада папир и картон, металне конзерве и лименке, ПЕТ амбалажа, дрво, складшите се одвојено у одговарајућим боксима. Најлонске фолије се одлажу на палете.

Простор на коме се привремено складишти отпад је јасно обележен помоћу табли које садрже назив, индексни број и карактер отпада.

Контејнери за комунални и неопасни индустријски отпад

Комунални отпад и неопасни отпад из производње привремено се складиште у четири велика контејнера позиционирана на отвореном платоу и опремљена надвозном рампом за усипање отпада (Слика 15Слика 15, позиција 3). Контејнери су запремине до 10 m³, постављени у делу комплекса одређеног за одлагање ове врсте отпада, а позиционирани уз магацински простор за готове производе.

Отворени плато 1 - На отвореном платоу 1 (Слика 15Слика 15, позиција 4) надамак централног складишта позиционирана су два велика контејнера за привремено складиштење ломљеног стакла.

У току производње, поступка флаширања, складиштења готових производа и транспорта, настаје релативно велика количина ломљеног стакла и стакла који не задовољава основне усвојене стандарде и мора бити одбачено. Такво стакло се редовно прикупља у стандардним великим пластичним кантама затвореног типа (запремине до 120 l), као и у специјализованим контејнерима постављеним испод транспортних трака у хали за флаширање, а на месту на коме се врши континуирана системска контрола квалитета и изгледа флаша и њихово системско одстрањивање из система.

Отворени плато 2 налази се са друге стране локалног пута и користи се за складиштење расходованих стаклених боца до њиховог трајног збрињавања (Слика 15Слика 15, позиција 5).

Старе боце се прикупљају и отписују према одлуци менаџмент тима. На платоу се тренутно налази 463 палета са по 1.000 боца које чекају одлуку о отпису. Међутим, количине се стално мењају.

Лабораторија за физичко-хемијске и микробиолошка испитивања

Отпад из дела лабораторије у коме се врше испитивања физичко-хемијских својстава предметних узорака је углавном сачињен од ломљеног стакла, хемикалија којима је истекао рок употребе и празне амбалаже од хемикалија. Хемикалије којима је истекао рок трајања, којих тренутно има мање од 3 kg, чувају се у примарној и секундарној амбалажи у у закључаном ормару унутар једне од канцеларија у оквиру лабораторијског простора. Место на коме се ове хемикалије чувају је јасно обележено уз знак опасности. Празна амбалажа се враћа увознику, уколико је новије производње, или одваја као отпад уколико потиче из ранијег периода. Предвиђено је да се одбачена амбалажа и ломљено стакло привремено складиште унутар складишта опасног отпада али тренутно у складишту нема ове врсте отпада.

Отпад из дела лабораторије у коме се врше испитивања микробиолошких карактеристика узорака се посебно одваја и адекватно третира у аутоклаву унутар саме лабораторије. Након третмана у аутоклаву, отпад из микробиолошке лабораторије се одлаже у контејнере за комунални и неопасан индустријски отпад па на локалну депонију (Слика 15Слика 15, позиција 6).

III.8.5 Превоз отпада

Зајечарска пивара не врши сопствени превоз отпада. Све врсте генерисаног отпада предају се ради транспорта до места за даље збрињавање оператерима који поседују Дозволу за сакупљање и транспорт. У зависности од врсте и карактеристика отпада, произведени отпад се предаје оператерима у чијем обиму и садржају Дозволе за сакупљање и транспорт је наведен отпад који је предмет отпреме.

Сопствени транспорт се користи само за превоз отпада унутар локације постројења, од локација на којима се отпад генерише, до места за привремено складиштење отпада.

III.8.6 Прерада отпада: третман и рециклажа

III.8.6.1 Сопствена постројења, објекти и технологије

Зајечарска пивара нема сопствено постројење за третман отпада. Сав генерисан отпад се предаје оператерима које се баве збрињавањем отпада, и који поседују адекватна овлашћења од стране надлежног Министарства.

Отпад из дела лабораторије у коме се врше испитивања микробиолошких карактеристика узорака се посебно одваја и адекватно третира у условима високе температуре и високог притиска обезбеђених у аутоклаву унутар саме лабораторије. Лабораторија за третман ове врсте отпада користи један аутоклав, од укупно два а његова намена је одређена само за ову сврху (Слика 17Слика 17). Након третмана у аутоклаву, Отпад из микробиолошке лабораторије се одлаже у контејнере за комунални и неопасан индустријски отпад па на локалну депонију.



Слика 17. Приказ отпада из микробиолошке лабораторије припремљеног за третман у аутоклаву и самог аутоклава

III.8.6.2 Упућивање на третман и рециклажу код другог оператера

У складу са извршеном класификацијом и карактеризацијом, склопљени су уговори са овлашћеним оператерима за сваку од врста отпада која се генерише, како би отпад био прописно збринут. Предаја отпада на даљи третман се врши у интервалима који зависе од динамике настајања отпада. Овај процес прати посебан Документ о кретању отпада у складу са Законом о управљању отпадом.

Руководство пиваре у Зајечару за наредни период је потписало уговор о предаји отпада и секундарних сировина које генерише у сопственим погонима у току производње са компанијама „Папир сервис ФХБ“ д.о.о Умка (предаја неопасног отпада), „Зорка Еликсир минерална ђубрива“ д.о.о. Шабац (предаја опасног отпада) и ЈКСП „Зајечар“ из Зајечара (комунални отпад).

III.8.7 Одлагање отпада

III.8.7.1 Сопствена постројења, објекти и технологије

Зајечарска пивара нема сопствено постројење за одлагање отпада.

III.8.7.2 Упућивање на одлагање код другог оператера

За преузимање комуналног отпада задужено је локално ЈКСП „Зајечар“, са којим је склопљен уговор за вршење ове услуге. Преузет отпад одлаже се на депонији у Зајечару.

За збрињавање опасног и осталог неопасног отпада које се генерише на локацији пиваре врши се привремено складиштење отпада на локацији пиваре до предаје овлашћеном оператеру који има дозволу из области управљања отпадом за сакупљање, транспорт, складиштење и третман и/или коначно одлагање.

III.8.8 Процена утицаја планираног управљања отпадом

Тренутна пракса управљања отпадом нема значајан утицај на животну средину јер:

- опасан отпад се одлаже у одговарајућој амбалажи (метална бурад) или ИБЦ контејнерима на преносивим танкванама и држи у привременом складишту на локацији у кругу предузећа до времена преузимања од стране овлашћеног оператера који има дозволу из области управљања отпадом за сакупљање, транспорт, складиштење, третман и/или коначно одлагање.;
- отпад који се третира као секундарна сировина се предаје овлашћеној оператери који има дозволу надлежног Министарства за обављање наведених активности;
- комунални отпад сакупља ЈКП и одлаже на градску депонију;
- у току руковања отпадом не долази до просипања па ни угрожавања квалитета ваздуха, воде и земљишта.

III.8.9 Контрола и мерење (анализе)

У Зајечарској пивари спроводе се следеће активности контроле и мерења (анализе) у оквиру управљања отпадом:

- класификација отпада – сврставање отпада на једну или више листа које су утврђене законом;
- дневна евиденција о отпаду и израда годишњег извештаја о отпаду
- испитивање опасног отпада као и отпада који према пореклу, саставу и карактеристикама може бити опасан отпад, у некој од овлашћених лабораторија;
- прибављање извештаја о испитивању отпада и обнављање у случају промене технологије, промене порекла сировине, других активности које би утицале на промену карактера отпада и чување извештаја најмање пет година.

III.8.10 Документовање и извештавање

Зајечарска пивара има обавезу да поступа у складу са законском регулативом у вези документовања и извештавања надлежних органа о отпаду.

Сходно члану 75 Закона о управљању отпадом, произвођач и власник отпада, изузев домаћинства, дужан је да води и чува дневну евиденцију о отпаду и доставља редовни годишњи извештај Агенцији за заштиту животне средине. Извештај садржи податке о: врсти, количини, увозу, извозу, третману и одлагању насталог отпада. Произвођач и власник отпада је дужан да податке из извештаја и основна документа чува најмање пет година.

Образац дневне евиденције о отпаду произвођача отпада и годишњег извештаја о отпаду, са упутством за њихово попуњавање, прописани су у Правилнику о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 7/2020). Приказ образаца дневне евиденције о отпаду произвођача отпада и годишњег извештаја о отпаду дат је у Плану о управљању отпадом (Прилог 1.5). Зајечарска пивара има обавезу да:

- Агенцију за заштиту животне средине извештава о годишње произведеној количини отпада и поступању са њим (ГИО1) у складу са Правилником о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутствима за његово

попуњавање („Сл.гласник РС“, бр 7/20), што у случају Зајечарске пиваре уједно представља (образац 5) према Правилнику о методологији за израду националног и локалног регистра извора загађивача, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података („Сл. гласник РС“, бр.91/10,10/13 и 98/16)

- Агенцији за заштиту животне средине достави извештај о управљању амбалажом и амбалажним отпадом на за то предвиђеном обрасцу који се налази у прилогу Плана управљања отпадом (Прилог 1.5).

Зајечарска пивара има обавезу достављања извештаја и образаца најкасније до 31. марта текуће године са подацима за претходну годину.

III.9 БУКА И ВИБРАЦИЈЕ

III.9.1 Извори

Главни извори буке на локацији постројења су:

- компресорска станица,
- кондензатори
- котлови у котларници,
- довоз сировина, празне амбалаже и одвоз производа.

Са аспекта заштите животне средине изразити извор буке представља компресорска станица која се налази на северној страни плаца, као и кондензатори за хлађење амонијака који су смештени на крову компресорске станице.

У компресорској станици се налази један ваздушни компресор снаге 160 kW типа УСП 250, произвођача Маусом из Јапана и три амонијачна компресора снаге 350 kW. При раду компресора остварује се ниво буке у компресорској станици у износу од 98,8 dB (A).

Кондензатора за хлађење амонијака има укупно три, снаге мотора од по 70 kW. Тип кондензатора је VHC – S 429, произвођача Балтимор из Сједињених Америчких Држава. Ниво буке при раду кондензатора поредн компресорске станице износи 67 dB (A).

У котларници се налазе два котла пиваре од којих један ради а други је у резерви и један катао градске топлане.

Кондензатори за хлађење амонијака смештени су на крову компресорске станице. Испред њих су постављени лексан панели висине 6 m. Панел представља челичну конструкцију висине 6 m и дужине 26 m, на које су постављене петокорне провидне лексан плоче, типа Macrolux 5 W дебљине 16 mm и димензија плоча 1250 mm x 6000 mm.

Горњи део зграде компресорске станице, на коме се налазе једноструки прозори, додатно је изолован постављањем лексан панела преко њих.

Производна опрема је смештена у затворене објекте и није значајан емитер буке.

У делу магацина и пролазног пута где су камиони за утовар робе или истовар празне амбалаже, на огради према улици и насељу постављени су лексан панели висине 3 m.

III.9.2 Емисије

Сама мерења буке изводе се у дневном, вечерњем и ноћном периоду, при чему се води рачуна о томе да у време мерења буде у раду највећи број извора звука у погону фабрике.

Мерење буке извршено је 19.09.2019. године у времену од 12:00 до 14:00 h, у термину дан и од 18:00 до 19:00 h, у термину вече. Мерења је извршило овлашћено правно лице Институт за превентиву, заштиту на раду, противпожарну заштиту и развој д.о.о.Нови Сад.

Мерења су извршена на следећа два мерна места:

М.1 Мерно место налази се у околном животном простору, на земљаној површини, испред капије стамбене зграде ул. Београдска бр. 14, на растојању око 15 m северно од оgrade и око 40 m од пријемне капије пиваре. Мерни инструмент је постављен на висину од 1,5 m од земље и усмерен је према изворима звука. Звук се од извора до мерног места простира ваздушним путем.

М.2 Мерно место налази се у околном животном простору, на тротоару, испред капије и дворишта стамбене зграде ул. Београдска бр. 4, на растојању око 15 m. Мерни инструмент је постављен на висину од 1,5 m од земље и усмерен је према изворима звука. Звук се од извора до мерног места простира ваздушним путем.

Резултати мерења нивоа буке приказани су у Табела 35.

Табела 35. Резултати мерења нивоа буке у животној средини

Мерна тачка	Опис мерења	Еквивалентни ниво (dB)	Меродавни ниво (dB)	Мерна несигурност (dB)	Дозвољени ниво буке* (dB)
Мерење нивоа буке у термину дан					
М.1	Укупна бука при раду свих наведених уређаја и опреме у производним погонима	54,7	55	± 2,5	65
М.2		57,9	58	± 2,5	65
Мерење нивоа буке у термину вече					
М.1	Укупна бука при раду свих наведених уређаја и опреме у производним погонима	57,9	58	± 2,5	65
М.2		55,3	55	± 2,5	65

* Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/10)

Према резултатима мерења, меродавни нивои буке на мерним местима М.1 и М.2 не прелазе граничне вредности буке за термине дан и вече дефинисане Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/10) на отвореном простору за зона 5 (градски центар, занатска, трговачка, административно-управна зона са становима, зона дуж аутопутева, магистралних и главних саобраћајница). Резултати су усаглашени са захтевима Уредбе, при раду машина, уређаја и опреме у пивари. У прилогу 1.4.3. дат је Извештај о испитивању – мерењу буке.

III.9.3 Контрола и мерење

Контрола и мерење нивоа буке у животној средини уређено је следећим прописима:

- Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 36/09, 72/09 – др.закон, 43/11 – одлука УС, 14/16, 76/18, 95/18 - др.закон и 95/18 - др.закон)
- Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 36/09 и 88/10 - др.закон)
- Уредом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/10)
- Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС“, бр. 72/10)
- Правилник о дозвољеном нивоу буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 54/92.

Оператер постројења које представља извор емисија и загађивања животне средине дужан је да, у складу са Законом о заштити животне средине, обавља мониторинг, односно да прати индикаторе емисија, односно индикаторе утицаја својих активности на животну средину, индикаторе ефикасности примењених мера превенције настанка или смањења нивоа загађења.

Правно лице које је власник, односно корисник извора буке дужно је да на прописан начин обезбеди мерење буке и израду извештаја о мерењу.

Мерење буке у животној средини врши овлашћена стручна организација.

Мерење нивоа буке у животној средини врши се према стандардима SRPS ISO 1996 – 1 Акустика – Описивање, мерење и оцењивање буке у животној средини – Део 1. Основне величине и процедуре оцењивања и SRPS ISO 1996 – 2 Акустика – Описивање, мерење и оцењивање буке у животној средини – Део 2. Одређивање нивоа буке у животној средини.

III.9.4 Извештавање

О извршеним мерењима нивоа буке у животној средини овлашћена организација која је извршила мерења саставља извештај о извршеним мерењима. Садржај извештаја прописан је Правилником о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС“, бр. 72/10).

Извештај се доставља Агенцији за заштиту животне средине.

III.10 ПРОЦЕНА РИЗИКА ОД ЗНАЧАЈНИХ УДЕСА

Заштита од удеса обухвата планирање, организовање и предузимање превентивних мера управљања опасним материјама и санационих мера у случају удеса на основу процене ризика, односно анализе опасности од удеса.

Заштита од удеса дефинисана је Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009 и 72/2009 - др. Закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 – одлука УС,

14/2016, 76/2018 и 95/2018 – др. закон) и Законом о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС”, број 87/2018).

Процена опасности од хемијског удеса и потенцијалног загађивања животне средине спроводи се кроз израду Докумената за оператере севесо постројења према одредбама Закона о заштити животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 135/2004, 36/2009 и 72/2009 - др. Закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 – одлука УС, 14/2016, 76/2018 и 95/2018 – др. закон), чл. 38, 58, 60 и 60а и према релевантним одредбама следећих правилника: Правилник о листи опасних материја и њиховим количинама и критеријумима за одређивање врсте документа које израђује оператер севесо постројења, односно комплекса („Сл. гласник РС”, бр. . 41/10, 51/15 и 50/18), Правилник о садржини Обавештења о новом севесо постројењу, односно комплексу, постојећем Севесо постројењу, односно комплексу и о трајном престанку рада севесо постројења, односно комплекса („Сл. гласник РС”, бр. 41/10) и Правилника о садржини Политике превенције удеса и садржини и методологији Израде извештаја о безбедности и Плана заштите од удеса („Сл. Гласник РС”, бр. 41/2010).

На основу наведених критеријума и количина опасних материја које користи Зајечарска пивара утврђено је да ни једна опасна материја није присутна у количинама које одређују обавезу израде севесо документа, као и да, примењујући додатне критеријуме из чл.6 Правилника о листи опасних материја и њиховим количинама и критеријумима за одређивање врсте документа које израђује оператер севесо постројења, односно комплекса („Сл. гласник РС”, бр. 41/10, 51/15 и 50/18), не постоји обавеза израде севесо документа за предметну локацију, тако да предметно постројење није севесо постројење.

Пивара у Зајечару има израђен План заштите од удеса у складу са Законом о ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС“, бр. 111/09, 92/11 и 93/12), а према Правилнику о врстама и количинама опасних материја, објектима и другим критеријумима на основу којих се сачињава план заштите од удеса и предузимају мере за спречавање удеса и ограничавање утицаја удеса на живот и здравље људи, материјална добра и животну средину („Сл. гл. РС“, бр. 8/13) и Методологији за израду плана заштите од удеса Прилог 1. Правилника о начину израде и садржају плана заштите од удеса („Сл. гласник РС, бр. 82/12).

Именама законске регулативе у области заштите од удеса оператер је приступио ажурирању и изради Плана о заштити од удеса у складу са Законом о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС“, број 87/18), Правилником о врсти и количини опасних супстанци на основу којих се сачињава План заштите од удеса („Сл. гласник РС“, бр. 34/19), Правилником о начину израде и садржају Плана заштите од удеса („Сл. гласник РС“, бр. 41/19), Упутством о Методологији израде и садржају процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања („Сл. гласник РС“, бр. 80/19). План је израдила фирма „МД Пројект Институт“ д.о.о.

Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације у Зајечару, 09.11.1 Бр: 217.25-38/2021, дана 8.02.2021. године издало је сагласност на План заштите од удеса „Heineken Srbija“ d.o.o. Zaječar. У прилогу 1.14. дата је сагласност на План заштите од удеса.

III.11 МЕРЕ ЗА НЕСТАБИЛНЕ (ПРЕЛАЗНЕ) НАЧИНЕ РАДА ПОСТРОЈЕЊА

III.11.1 Почетак рада постројења ако постоји ризик излагања животне средине негативним утицајима

Производни, складишни простор, као и технолошке линије су тако конципирани да не постоје ризици излагања животне средине негативном утицају објекта у почетку рада постројења. Оператер се строго придржава свих мера за безбедност и заштиту на раду, случај удеса и мера заштите животне средине које су прописане општим и интерним актима у предузећу. Концепција постројења је таква да постоје безбедносни техничко-технолошки системи који су пројектовани да прихвате отпадне материје које настају у процесу било да су у питању отпадне воде и хемикалије (киселине и базе) које могу да доспеју у њих као и систем активирања сигурносних система у случају ванредног рада односно хаварије на гасним инсталацијама или посудама под притиском као и другим деловима технолошког процеса.

III.11.2 Дефекте цурења

У случају да дође до цурење или хаварије на местима где се налазе опасне и остале материје од интереса (киселине или базе) поступа се према процедурама одговора на удес.

III.11.3 Тренутно заустављање рада постројења

У случају тренутног заустављања рада постројења поступиће се према поступку произвођача опреме и корективним мерама које произилазе из одговарајућих процедура.

III.11.4 Обустава рада

Обустава рада постројења врши се по тачно утврђеном редоследу радних упутстава произвођача инсталиране опреме чиме се осигурава контролисан начин рада у циљу заштите животне средине и заштите радника.

У таквим случајевима, објекат који престаје са радом се или реновира и приводи новој намени или се у целини демонтира, а његови делови, у зависности од врсте материјала и претходне намене, поново користе или одлазе у отпад.

III.12 ДЕФИНИТИВНИ ПРЕСТАНАК РАДА ПОСТРОЈЕЊА ИЛИ ЊЕГОВИХ ДЕЛОВА

У случају да оператер престане користити дате објекте и инсталације за основну намену, може иницирати додатне негативне утицаје на околину уколико изостане или се непотпуно и нестручно изведу мере прописане Планом мера за заштиту животне средине после престанка рада и затварања постројења. Негативни утицаји могу настати путем неадекватног управљања са опасним и осталим материјама у кругу индустријског комплекса што може изазвати хазарде већих размера од границе датог објекта.

III.13 НЕТЕХНИЧКИ ПРИКАЗ ПОДАТАКА НА КОЈИМА СЕ ЗАСНИВА ЗАХТЕВ ЗА ИЗДАВАЊЕ ИНТЕГРИСАНЕ ДОЗВОЛЕ

III.13.1 Подаци о оператеру, постројењу и локацији

Пивара у Зајечару налази се у власништву Heineken Srbija д.о.о., са седиштем у Зајечару, ул. Железничка 2.

Пивара у Зајечару регистрована је за производњу пива.

Heineken Srbija д.о.о је власник земљишта на коме се врши обављање активности, као и свих главних и помоћних зграда у којима се обавља активност.

Према Генералном урбанистичком плану града Зајечара („Сл. лист града Зајечара“, бр.15/12) намена земљишта на коме се налази постројење је радна зона складишта, лака производња, радионице, трговине, објекти јавног значаја и пословни центри са становањем.

Северно и западно од локације пиваре налази се Железничка улица и стамбени објекти. Северно се налази и зона намењена за спорт и рекреацију и услужни објекти намењени спорту. Источно од постројења налази се река Црни Тимок, улица Генерала Гамбете и привредни објекти, тј. радна зона. Јужно од постројења налази се постројење за прераду и конзервирање живинског меса, Живиноцентар а.д. и железничка пруга а на око 80 m и железничка станица. Центар града Зајечара налази се на око 300 m јужно од локације пиваре.

У непосредној близини локације нема ни здравствених установа ни школа.

III.13.2 Карактеристике активности због којих је поднет захтев за издавање интегрисане дозволе (опис производног процеса)

Основна активност Зајечарске пиваре је производња пива. Максимални капацитет производње износи 3600 hl/dan док је просечни капацитет производње 33300 hl/dan, односно више од 330 t/dan.

Heineken Srbija д.о.о. подноси Захтев за издавање интегрисане дозволе за Зајечарску пивару сходно Закону о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 25/15) и Уредби о врстама активности и постројења за које се издаје интегрисана дозвола („Службени гласник РС“, бр. 84/05).

У складу са Уредбом о врстама активности и постројења за које се издаје интегрисана дозвола („Службени гласник РС“, бр. 84/05) Зајечарска пивара спада у следеће активности за које се издаје интегрисана дозвола:

6. Остале активности

6.4(б) третман и обрада одређена за производњу прехранбених производа из биљних сировина са производним капацитетом финалних производа већим од 300 t на дан (просечна тромесечна вредност).

Захтев за издавање интегрисане дозволе подноси се за постојеће постројење.

III.13.3 Опис активности које имају значајан утицај на животну средину

III.13.3.1 Ресурси, енергија и вода који се користе и опис мера за смањење њиховог коришћења

Пивара HEINEKEN SRBIJA d.o.o. у Зајечару лоцирана је у индустријској зони у Железничкој улици, на катастарској парцели бр. 8570 КО Зајечар, како је дефинисано у оквиру Просторног плана града Зајечара, укупне површине 30.798 m². Претежна намена површине према просторном плану је радна зона.

Енергија

За рад Зајечарске пиваре користи се електрична и топлотна енергија. Топлотна енергија користи се у производном процесу и за грејање, у облику паре и вруће воде. Топлотна енергија производи се у котларници, помоћу два котла. Један коато је сталнио у раду а док је резерви. Као енергент за производњу топлотне енергије користи се уље за ложење средње S и течни нафтни гас (ТНГ) за потпаљивање котлова.

Електрична енергија користи се за рад електромотора за покретање разних машина (пумпи, мешалица, транспортних трака, окретних столова, ланчаника и сл.), производњу расхладне енергије и компримираног ваздуха, производњу ПЕТ боца, паковање, аутоматизацију рада, вентилацију, климатизацију и осветљење.

Мере за смањење коришћења топлотне енергије:

- Расхладна вода за хлађење сладовине се сакупља и користи за напајање парних котлова, у процесу укомљавања као и за цеђење сладовине чиме се смањује додатно коришћење енергије.
- У процесу проточне пастеризације користи се принцип топлотне рекуперације.
- Оптерећење мотора се одржава у складу са дизајном опреме.
- На већини мотора примењена је фреквентна регулација.
- Расхладни и парни цевоводи и вентили су изоловани, као и већи део процесних инсталација.
- Врши се регулација и контрола горионика, минимизирање издувавања из котла, оптимизација система за дистрибуцију паре, примењује се аутоматски системи за смањење пропуштања система компримованог ваздуха

Вода

Производња пива карактеристично захтева велике количине питке воде. Вода се користи као сировина али и за чишћење, испирање, као расхладни медиј, за производњу топлотне енергије и др. Велика потрошња воде је карактеристична за ову врсту индустрије због високих захтева за поштовањем хигијенских стандарда.

Зајечарска пивара се снабдева водом из градског водовода и сопственог бунара. Вода из градског водовода се користи за пиће и санитарно-хигијенске потребе док се вода из бунара користи у технолошком поступку и као техничка вода.

Примењене мере за смањење потрошње воде:

- где је то могуће успостављена је рецикулација, тј. поновна употреба воде,
- врши се прикупљање кондензата који се користи после у процесу

- у свим деловима процеса довод и притисак воде су аутоматизовани да би се сперечила прекомерна потрошња
- примењује се ЦИП систем за чишћење - оптимизација хемијског дозирања и употребе воде на месту чишћења опреме.

III.13.3.2 Главне сировине и помоћни материјали и њихово коришћење

За производњу пива користе се сировине биљног порекла и помоћни материјали.

Основне сировине које се користе у производњи пива су јечмени слад и кукурузна крупица који се купују и складиште у силосима. Сировине се у пивару довозе у цистернама, а у силосе се транспортују затвореним системом елеватора како би се емисија прашине, као и опасност од експлозије, свела на најмању меру. Све ћелије силоса су опремљене уређајем за активну вентилацију.

Помоћни материјали се користе у процесу производње и у споредним процесима неопходним за саму производњу пива, и то: киселгур у процесу филтрације пива, етанол и CO₂ у процесу производње, хемикалије за припрему расхладне воде, хлороводонична киселина и натријум хлорит за припрему процесне воде, хемикалије за прање опреме у индустрији хране, амонијак као расхладни агенс и др.

У следећим табелама дат је приказ сировина и помоћних материјала које се користе у пивари.

Сировине	Јед.	Годишња потрошња
Јечмени слад	t	10 203,125
Кукурузна крупица	t	5 984,64
Хмељ	kg	10 987,6
Млечна киселина	kg	46 498

Помоћни материјали	Јед.	Годишња потрошња
Киселгур (дијатомејска земља)	t	95,531
Етанол	t	25,8
Имплус Ц	t	372,5
Имплус Ц, зимски	t	352,0
Nalco water, 3D TRASAR 3DT426	t	0,575
Nalco water, 3D TRASAR 3DT465	t	0,150
NALCO® 2510	t	0,200
NALCO STABREX™ ST40	t	0,25
OXODES	t	3,570
OXONET	t	5,060
P3-horolith V	t	54,000
P3-hypochloran	t	0,782
P3-lubodrive AT	t	10,6
P3-oxonia active 150	t	6,552
P3-polix XT	t	23,000
P3-prevafoam HDN	t	2,920

Помоћни материјали	Јед.	Годишња потрошња
P3-stabicip OXI	t	0,126
Stabilon MEX POWER	t	19,345
P3-topax 66	t	6,644
Угљендиоксид	t	1,850
Амонијак	t	/

III.13.3.3 Употреба опасних хемијских супстанци и препарата и планиране мере за њихову супституцију

У Зајечарској пивари опасне хемикалије се користе за третман расхладне воде, воде за котлове, као и за прање простора и опреме.

Где је то могуће врши се коришћење хемикалија које нису опасне или су мање опасне за живи свет, као нпр. хемикалија Импус Ц која се користи у процесу СІР прања (прање на месту).

У пивари је примењено СІР прање (прање на месту које омогућава сакупљање и поновну употребу хемикалија), затим суво чишћење, тј. уклањање што више заосталог материјала из сировина и опреме пре него што се очисте течностима, и опрема је тако дизајнирана да је омогућено њено лакше чишћење. Овим мерама смањено је коришћење воде и опасних хемикалија.

Као расхладни флуид у Зајечарској пивари користи се амонијак и раствор алкохол – вода који не утичу на оштећење озонског омотача и имају низак потенцијал глобалног загревања.

Ове мере примењене у пивари представљају најбоље доступне технике за смањење коришћења опасних супстанци према референтним документима.

III.13.3.4 Коришћење технологија, односно примена најбољих доступних техника

За процену процеса и активности у Зајечарској пивари компаније Heineken Srbija d.o.o. и усаглашености са најбољим доступним техникама коришћени су следећи Референтни документи:

- *Референтни документ о најбоље доступним техникама у индустрију хране, пића и млека*, Европска комисија, 2019. (*Best Available Techniques Reference Document for the Food, Drink and Milk Industries*, European Commission, 2019; даље у тексту: **FDM BREF**)
- *Имплементациона одлука комисије (ЕУ) 2019/2031 од 12. новембра 2019. године о успостављању закључака о најбољим доступним техникама (БАТ) за индустрију хране, пића и млека*, 2019. (*Commission Implementing Decision (EU) 2019/2031 of 12 November 2019 establishing best available techniques (BAT) conclusions for the food, drink and milk industries*, 2019; даље у тексту: **FDM BATC**)
- *Референтни документ о најбоље доступним техникама за енергетску ефикасност*, Европска комисија, фебруар 2009. (*Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency*, European Commission, February 2009; даље у тексту: **ENE BREF**)
- *Референтни документ о најбољим доступним техникама за емисије из складишта*,

- Европска комисија, јул 2006. (*Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage*, European Commissions, July 2006; даље у тексту: **EFS BREF**)
- Референтни документ о примени најбоље доступних техника у индустријским расхладним постројењима, Европска комисија, децембар 2001. (*Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems*, European Commissions, December 2001; **ICS BREF**)
 - Референтни извештај ЈПЦ-а о праћењу емисија у ваздух и воду из ИЕД постројења, 2018 (*JRC Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations*, 2018; **ROM BREF**).

Подаци о најбоље доступним техникама (НДТ) утврђеним референтним документима за процес производње пива и усаглашености процеса и активности Зајечарске пиваре са овим захтевима приказани су у Табела 14Табела 14.

Зајечарска пивара је већим делом усклађена са захтевима НДТ. У поступку је изградња постројења за пречишћавања отпадних вода и након изградње процеси и активности у Зајечарској пивари биће у потпуности усаглашени са захтевима НДТ.

III.13.3.5 Приказ главних емисија (концентрације и годишње количине) за ваздух, воде, земљиште, главне токове отпада и њихов третман, буку и вибрације

Ваздух

Извори емисија загађујућих материја у ваздух у Зајечарској пивари су два котла у котларници, котао Т-109 и котао Оптимал 1500, снаге 9,8 MW сваки (уvek је један котао у раду а други је резервни) и технолошки емитери: котао сладовине, емитер 1 филтера за отпрашивање траспорта крупице, емитер 2 филтера за отпрашивање транспорта крупице и емитер филтера за отпрашивање транспорта слада.

На тачкастим емитерима пиваре врше се периодична мерења два пута годишње ангажовањем овлашћене лабораторије.

Резултати мерења приказани су у табелама испод.

Табела 36. Масене концентрације загађујућих материја у отпадном гасу емитера котларнице, при нормалним условима и референтном кисеонику

Мерени параметри	Мерна јединица	Највећа вредност резултата мерења умањена за мерну несигурност			ГВЕ*
		Котао Т-109		Котао Оптимал 1500	
		20.05.2019.	10.10.2019.	31.03.2016.	
Угљен моноксид (CO)	mg/Nm ³	119,1	130,8	51,3	170
Азотни оксиди изражени као NO ₂	mg/Nm ³	55,8	123,3	302,1	350
Сумпорни оксиди изражени као SO ₂	mg/Nm ³	259,2	397,4	660,25	1700
Димни број	/	1	1	/	1

* ГВЕ за постојећа средња постројења за сагоревање која користе уље за ложење средње S као гориво

дефинисана су Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање („Сл. гласник РС“, бр. 6/2016), Прилог 2, А) ГВЕ за постојећа средња постројења за сагоревање, Део II ГВЕ за течна горива, Табела 2.

Котао Т-109 је стално у раду. Котао Оптимал 1500 се користи као резервни. За рад котлова користи се уље за ложење.

Табела 37. Масене концентрације загађујућих материја у отпадном гасу технолошких емитера пиваре, при нормалним условима и референтном кисеонику

Загађујућа материја	Мерна јединица	Највећа вредност резултата мерења умањена за мерну несигурност				ГВЕ
		Емитер котла сладовине	Емитер 1 филтера за отпрашивање крупнице	Емитер 2 филтера за отпрашивање крупнице	Емитер филтера за отпрашивање слада	
Датум мерења: 30.10.2019.						
Укупни гас. орган. угљеник	mg/Nm³	43,3	/	/	/	50 ¹
Прашкасте материје	mg/Nm³	/	4,6	8,5	5,9	150 ²

¹ ГВЕ прописана за масени проток од 500 g/h и већи

² ГВЕ прописна за масени проток мањи од 200 g/h.

Табела 38. Масени протоци загађујућих материја у отпадном гасу технолошких емитера пиваре при нормалним условима

Загађујућа материја	Мерна јединица	Емитер котла сладовине	Емитер 1 филтера за отпрашивање крупнице	Емитер 2 филтера за отпрашивање крупнице	Емитер филтера за отпрашивање слада
Датум мерења: 30.10.2019.					
Мас. проток укупног гас. орган. угљеник	kg/h	2,8883	/	/	/
Мас. проток прашкастих материја	kg/h	/	0,006	0,010	0,056

Мониторингом емисија загађујућих материја у ваздух нису регистрована прекорачења ГВЕ дефинисане релевантним прописима.

Вода

У току рада постројења Зајечарске пиваре настају атмосферске, санитарно-фекалне и технолошке отпадне воде.

Сви токови отпадних вода испуштају се у градску канализацију града Зајечара. Отпадне технолошке и санитарно-фекалне воде се заједно одводе у систем јавне канализације док су атмосферске углавном одвојене.

Пивара редовно врши испитивање квалитета отпадних технолошких и санитарно-фекалних вода пре испуста у градску канализацију. Испитивање се врши четири пута годишње ангажовањем правног лица оовлашћеног за дату врсту мерења. Резултати испитивања приказани су у поглављу III.6.1.3, Табела 31.

У складу са Одлуком о канализацији („Сл. лист општина“, бр. 18/92, 24/93, 32/93, 1/94, 11/94, 10/00 и „Сл. лист града Зајечара“, бр. 3/08) квалитет отпадних вода задовољава прописане граничне вредности.

Према Уредби о ГВЕ загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16) отпадне воде не одговарају условима за испуштање отпадних вода у јавну канализацију због повећане рН вредности.

У фабрици је тренутно у поступку изградња постројења за пречишћавање отпадних технолошких и санитарно фекалних вода и делимична реконструкција канализационе инфраструктуре односно потпуно раздвајање амосферских вода, тј. чистих вода од санитарно-фекалних и технолошких отпадних вода тренутно је у поступку реализације.

Земљиште

У Зајечарској пивари све саобраћајнице и манипулативне површине су избетониране и нема одлагања материјала у земљиште или на земљиште. Резервоар мазута смештен је у бетонску танквану ради заштите земљишта од евентуалних цурења из истог.

Отпад

У Зајечарској пивари настаје неопасан и опасан отпад. Неопасан отпад који настаје у пивари чине мешани комунални отпад, папирна и картонска амбалажа, пластична, дрвена и стаклена амбалажа, мешани метали. Од опасног отпада настају отпадни уља, амбалажа која садржи остатке опасних супстанци, апсорбенти, филтерски материјали, отпадне хемикалије, одбачена електрична и електронска опрема, флуоросцентне сијалице.

Са насталим отпадом поступа се у складу са законским и подзаконским актима који регулишу ову област.

Отпад се разврстава на месту настанка и сакупља у одговарајуће обележене контејнере. Врши се евиденција о насталом и предатом отпаду.

На локацији постројења врши се привремено складиштење отпада, до предаје овлашћеним оператерима. Опасан отпад се привремено складишти у складишту опасног отпада које је наткривено, ограђено и закључано, са бетонским танкванама и опремљено преносним танквана за прикупљање отпада у случају оштећења амбалаже и цурења.

Неопасан отпад, се складишти у складишту неопасног отпада које је такође наткривено, преграђено у боксове за разлишите врсте отпада које се генеришу на локацији, и на отвореним платоима где се налазе контејнери за складиштење отпадног стакла, неопасног отпада из производње и мешани комунални отпад.

Збрињавање отпада се врши на основу уговора са овлашћеним оператерима за рециклажу и/или збрињавање дате врсте отпада.

У процесу производње настају квасац и отпадни киселгур за које се тражи оператер који би збринуо исти као полупроизвод.

Бука и вибрације

Зајечарска пивара примењује мере за смањење емисије буке у животну средину и врши периодична мерења буке у животној средини.

Најзначајнији извори буке у Зајечарској пивари су компресорска станица која се налази на северној страни плаца, као и кондензатори за хлађење амонијака који су смештени на крову компресорске станице.

У септембру 2019. године након изградње ферментора капацитета 6 x 4000 hl и примене мера за смањење буке на компресорској станици и кондензаторима извршено је мерење буке ангажовањем акредитоване лабораторије овлашћене од стране Министарства надлежног за заштиту животне средине.

Мерења су извршена на два мерна места северно од локације постројења. Измерена бука била је у оквиру дозвољених вредности.

III.13.3.6 Могући утицај загађивања на здравље људи, квалитет ваздуха, воде и земљишта

Могући утицаји загађивања на здравље људи

На здравље људи могу да утичу загађујуће материје које се емитују радом постројења у ваздух воде, емисија буке, загађење земљишта и слично.

Радом пиваре не емитују се нарочито опасне материје. Емисије у воде у ваздух су мале и сведене у законске прописе. Оператер је у поступку изградње постројења за тертеман отпадних вода до квалитета који неће нарушити квалитет површинске воде намењен за купање и водоснабдевање уз норманле методе обраде.

Емисија буке у животну средину са локације постројења не прекорачује дозвољени ниво буке у животној средини прописан законским прописима.

Могући утицај загађивања на квалитет ваздуха

У Зајечарској пивари јављају се емисије у ваздух из котла котларнице снаге 9,8 MW, котла сладовина, система за отпаршивање транспорта слада и 2 емитера система за отпрашивање транспорта крупице.

Котао ради на средње лако уље за ложење и приликом његовог рада значајне су емисије у ваздух угљен монооксида (CO), азотних оксида изражених као NO₂ и сумпорних оксида изражени као SO₂.

Приликом рада котла сладовине емитују се лакоиспарљива органска једињења а из система за отпрашивање транспорта слада и крупице емитују се прашкасте материје.

Пивара врши редован мониторинг загађујућих материја у ваздух, 2 пута годишње. Ова мерења показују да су емисије загађујућих материја у ваздух испод дозвољених вредности и немају значајан утицај на квалитет ваздуха у окружењу.

Могући утицај загађивања на квалитет воде и земљишта

У току редовног рада фабрике настају санитарно-фекалне, атмосферске и технолошке отпадне воде.

Отпадне воде се сакупљају затвореним канализационим системом и испуштају директно у градску канализациону мрежу, тако да нема загађења површинских и подземних вода и земљишта услед њиховог одвођења.

Оператер је у поступку изградње постројења за третман технолошких и санитарних отпадних вода након кога ће се отпадне воде испуштати у реку Црни Тимок. Пречишћавање отпадних вода ће се вршити до нивоа квалитета одговарајућег за испуштање отпадне воде у површински водоток класе II (класа II - воде која су подесне за купање, рекреацију и споротве на води, и за водоснабдевање уз нормалне методе обраде).

Све саобраћајне и манипулативне површине у пивари су избетониране, складишта отпада су адекватно уређена, резервор мазута је смештен у бетонској танквани и нема одлагања материјала на земљиште што доводи до минимизирања и елиминације рада постројења на квалитет воде и земљишта.

III.13.3.7 Мере за спречавање удеса и смањење последица

У Зајечарској пивари удесне ситуације се могу јавити због складиштења опасних супстанци или коришћења опасних супстанци у технолошком процесу производње.

У Зајечарској пивари присутне су следеће опасне материје:

- мазут
- угљен-диоксид CO₂
- амонијак NH₃
- етанол.

Мере које се предузимају ради спречавања удеса и смањења последица су следеће:

- Опасне материје ускладиштене су на начин који обезбеђује највећу заштиту од настајања удеса.
- Опрема у којој се складиште опасне материје снабдевена је свим неопходним системима за безбедност, заштиту и мониторинг.
- Исправно вођење процеса и редовно одржавање и контрола опреме за рад
- обука радника из области заштите од пожара,
- оспособљавање запослених за безбедан и здрав рад,
- постављање радних упутстава са разрађеним поступцима манипулације,
- постављање посебно разрађених мера заштите у случају удесних ситуација,
- постављање упутстава за нужно заустављање постројења,
- поштовати радно-технолошку и безбедносну дисциплину на највишем нивоу,
- правилна манипулација опасним материјама,
- стручно оспособљавање радника за рад са опасним материјама
- исправно употребљавају средства и опрему за личну заштиту на раду и
- редовна контрола исправности опреме и инсталација, као и благовремено отклањање свих уочених недостатака
- упутства за случај појединих сметњи и неправилности рада
- радници који рукују постројењем упознати су са функционисањем и оржавањем постројења
- стална контрола рада инсталација и сигурносних вентила
- надзор, управљање системима безбедности и заштите, детекција и идентификација опасности.

Комплекс пиваре је опремљен опремом за реаговање у случају удеса и то: хидрантском мржом, противпожрним апаратима и јављачима пожара.

Мере за смањење последица удеса је заустављање и санација загађења. Након удеса директор привредног друштва доноси план санације. У фази санације се укључују различите оперативне службе и организације, које на бази одговарајућих пројеката и планова израђених од стране стручних институција врше санацију терена и приводе га првобитној намени или некој другој, у зависности од врсте и обима акцидента

III.13.3.8 Планови, укључујући проширење и доградњу посебних производних јединица или процеса

У складу са Програмом мера прилагођавања, планирана је изградња постројења за третман отпадних вода и реконструкција канализационог система, а у циљу смањења концентрације загађујућих материја у воде пореклом из технолошких отпадних вода чиме се постиже задовољавање националних захтева као и захтева у погледу усклађености са референтним документима и најбољим доступним техникама.

Реконструкцијом канализационе мреже омогућиће се потпуно раздвајање чистих-атмосферских вода које су до сада делимично испуштане у канализациони систем.

III.13.4 Сажет опис процене утицаја на животну средину у целини, укључујући могућност преласка загађења из једног медијума у други, са планираним мерама, као и прекограничним утицајима

На основу описаних активности Зајечарске пиваре, могућих утицаја на животну средину и мера контроле загађивања животне средине које се спроводе може се претпоставити да је ограничена могућност преласка загађења из једног медијума у други.

У Зајечарској пивари не постоји могућност прекограничних утицаја на животну средину.

III.13.5 Оправданост предложених нивоа емисија

У Зајечарској пивари нивои емисија су испод граничних вредности прописаних законском регулативом Републике Србије и испод нивоа препоручених вредности емисије према захтевима НДТ, дефинисаних НДТ документом Референтни документ о најбоље доступним техникама у индустрију хране, пића и млека, Европска комисија, 2019. (Best Available Techniques Reference Document for the Food, Drink and Milk Industries, European Commission, 2019).