

## План вршења мониторинга

Зајечар, 2020.

Оператер:

**HEINEKEN Srbija  
doo Зајечарска  
пивара, Зајечар,  
Железничка 2**

Консултант:

**Двопер д.о.о.  
Нушићева 10  
Београд**



**САДРЖАЈ**

1.	ОПИС ЦИЉЕВА ПЛАНА МОНИТОРИНГА.....	5
2.	ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА И ВАЖЕЋА РЕШЕЊА .....	6
3.	МОНИТОРИНГ ЕМИСИЈА У ЖИВОТНУ СРЕДИНУ .....	9
3.1.	МОНИТОРИНГ ЕМИСИЈА У ВАЗДУХ .....	10
3.1.1.	Подаци о емитерима и мерним местима.....	11
3.1.2.	Параметри мерења емисија у ваздух.....	15
3.2.	МОНИТОРИНГ ПОДЗЕМНИХ ВОДА.....	16
3.2.1.	Мониторинг артеске воде.....	16
3.2.2.	Мониторинг подземне воде прве издани.....	19
3.3.	МОНИТОРИНГ ОТПАДНИХ ВОДА .....	22
3.3.1.	Мониторинг емисије загађујућих материја у воду - шахт .....	23
3.3.2.	Мониторинг отпадних вода на постројењу за третман отпадних вода .....	26
3.3.3.	Мониторинг атмосферских вода .....	28
3.4.	МОНИТОРИНГ ПОВРШИНСКИХ ВОДА .....	30
3.5.	МОНИТОРИНГ ЗЕМЉИШТА .....	31
3.6.	МОНИТОРИНГ БУКЕ.....	32
3.7.	МОНИТОРИНГ ОПАСНОГ, ИНДУСТРИЈСКОГ И КОМУНАЛНОГ ОТПАДА. ....	36
4.	ЕВИДЕНЦИЈА И РЕДОВНО ИЗВЕШТАВАЊЕ .....	41

## СПИСАК СЛИКА

Слика 1. Приказ макролокације пиваре у Зајечару .....	9
Слика 2. Приказ локација за мониторинг емисија у животну средину (Google earth) .....	10
Слика 3. Приказ положаја извора емисија у ваздух на скици пиваре у Зајечару .....	11
Слика 4. Изглед котла на локацији 1 – котларница, емитер Е0 .....	12
Слика 5. Приказ мерног места на локацији 1 – котларница Е 0.....	13
Слика 6. Приказ емитера Е1, Е2, Е3, и Е4 .....	15
Слика 7. Приказ положаја експлоатационог бунара, ИЕБ-6К.....	17
Слика 8. Приказ мерног места на локацији бунара ИЕБ-6К (бунарска кућа и изглед главе бунара) у насељу Котлујевац .....	17
Слика 9. Локација мерног места за отпадне воде на локацији шахт .....	24
Слика 10. Приказ мерног места за отпадне воде на локацији шахт.....	24
Слика 11. Положај будућег постројења за третман отпадних вода и места испуста пречишћених отпадних вода у реку Црни Тимок.....	26
Слика 12. Локације мерног места за мерење буке .....	33
Слика 13. Приказ мерног места за мерење буке на локацији Београдска 14.....	34
Слика 14. Приказ мерног места за мерење буке на локацији Београдска 4 .....	34
Слика 15. Приказ обрасца дневне евиденције о отпаду произвођача.....	38
Слика 16. Приказ обрасца годишње евиденције о отпаду произвођача.....	39
Слика 17. Приказ обрасца годишње евиденције о амбалажи произвођача.....	40

## СПИСАК ТАБЕЛА

Табела 1. Приказ основних карактеристика емитера котларнице.....	12
Табела 2. Приказ основних карактеристика емитера .....	14
Табела 3. Приказ параметара који се прате у отпадном гасу емитера, методе мерења и динамике мерења .....	15
Табела 4. Приказ параметара који се одређују и метода мерења за праћење квалитета подземних вода које се користе у производном процесу .....	18
Табела 5. Параметри праћења подземних вода прве издани на локацији постројења за третман отпадних вода које настају у Зајечарској пивари.....	20
Табела 6. Приказ параметара физичко-хемијске и микробиолошке анализе квалитета отпадних вода на месту пре испуштања отпадних вода у јавну канализацију.....	25
Табела 7. Приказ параметара физичко-хемијске и микробиолошке анализе квалитета отпадних вода пре и после постројења за третман отпадних вода .....	27
Табела 8. Параметри и учесталост испитивања атмосферских вода пре и након сепаратора масти и уља.....	29
Табела 9. Приказ параметара физичко-хемијске и микробиолошке анализе квалитета површинских вода пре и после испуста отпадних вода.....	30
Табела 10. Мониторинг земљишта на локацији погона пиваре .....	31
Табела 11. Приказ параметара осматрања нивоа буке .....	34

## УВОД

HEINEKEN Srbija doo Зајечар, Железничка 2, подноси захтев за издавање интегрисане дозволе за рад постојећег постројења, према Закону о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/04 и 25/15), и Уредби о врстама активности и постројења за које се издаје интегрисана дозвола („Службени гласник РС“, бр. 84/05).

У складу са чланом 9. Закона о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине за постројења за која се издаје интегрисана дозвола припрема се План вршења мониторинга, као обавезан део документације која се подноси уз захтев.

План вршења мониторинга емисија у животну средину биће измењен или допуњен уколико се одређени процеси буду мењали тако да имају утицаја на неко од мерних места на којима се дефинисаним планом прате параметри или уколико се законска регулатива измени у смислу граничних вредности или захтеваних стандарда за одређена мерења.

Осим законом прописаних обавеза компанија HEINEKEN Srbija doo Зајечар на овај начин, између осталог, показује друштвено одговорно пословање и бригу за заједницу.

## 1. ОПИС ЦИЉЕВА ПЛАНА МОНИТОРИНГА

Мониторинг емисија у животну средину спроводи се са следећим основним циљевима:

- Обезбеђење релевантних података о квалитету животне средине на локацији HEINEKEN Srbija doo Зајечар;
- Правовремено упозорење и адекватно реаговање на могуће негативне процесе и акцидентне ситуације;
- Праћење ефикасности примењених мера и смањење нивоа загађења.

Према Закону о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 36/09 – др. закон и 72/09 – др. закон, 43/11 одлука Уставног Суда, 14/16, 76/18 и 95/18 - др. закон), члан 72. оператер постројења, односно комплекса које представља извор емисија и загађивања животне средине дужан је да обезбеди финансијска средства за вршење мониторинга, изради план, обавља мониторинг, води редовну евиденцију о мониторингу, као и да извештава о утицају својих активности на животну средину.

## 2. ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА И ВАЖЕЋА РЕШЕЊА

Мониторинг стања животне средине успоставља се и спроводи у складу са следећим прописима:

- **Закон о заштити животне средине** („Службени гласник РС“, бр. 135/04, 135/04, 36/09, 36/09 – др. закон, 72/09 – др. закон, 43/11 одлука Уставног Суда, 14/16, 76/18 и 95/18 - др. закон);
- Правилник о методологији за израду националног и локалног регистра извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података („Службени гласник РС“, бр. 91/2010, 10/2013 и 98/2016);
- **Закон о управљању отпадом** („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018);
- Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Службени гласник РС“, бр. 56/2010 и 93/2019);
- **Закон о амбалажи и амбалажном отпаду** („Службени гласник РС“, број 36/2009, 95/2018 - др. закон);
- Правилник о обрасцу Документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Службени гласник РС“, бр. 114/2013);
- Правилник о обрасцу документа о кретању опасног отпада, обрасцу претходног обавештења, начину његовог достављања и упутству за њихово попуњавање („Службени гласник РС“, бр. 17/2017);
- Правилник о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Службени гласник РС“, бр. 7/2020);
- Правилник о обрасцима извештаја о управљању амбалажом и амбалажним отпадом („Службени гласник РС“, бр. 21/2010, 10/2013 и 44/2018);
- **Закон о заштити ваздуха** („Службени гласник РС“, бр. 36/2009 и 10/2013);
- Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање („Службени гласник РС“, бр. 6/2016);
- Уредба о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС“, бр. 5/2016);
- Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање („Службени гласник РС“, бр. 111/2015);
- Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 11/2010, 75/2010 и 63/2013);

- Уредба о врстама отпада за које се врши термички третман, условима и критеријумима за одређивање локације, техничким и технолошким условима за пројектовање, изградњу, опремање и рад постројења за термички третман отпада, поступању са остатком након спаљивања („Службени гласник РС”, бр. 102/2010 и 50/2012);
- **Закон о заштити од буке у животној средини** („Службени гласник РС”, бр. 36/2009 и 88/2010);
- Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС”, бр. 75/2010);
- Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму мерења буке („Службени гласник РС”, бр. 72/2010);
- **Закон о заштити земљишта** („Службени гласник РС”, бр. 112/2015);
- 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 систематском праћењу стања и квалитета земљишта („Службени гласник РС”, бр. 88/20);
- **Закон о водама** („Службени гласник РС”, бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 и 95/2018 – др. закон);
- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС”, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016);
- 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 приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС”, бр. 24/2014);
- Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС”, бр. 50/2012);
- Уредба о класификацији вода („Службени гласник РС”, бр. 5/1968);
- Правилник о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Службени гласник РС”, бр. 33/2016);

- Правилник о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Службени гласник РС”, бр. 74/2011);
- Правилник о референтним условима за типове површинских вода („Службени гласник РС“, бр. 67/2011);
- Правилником о опасним материјама у водама („Службени гласник СРС“, бр. 31/1982);
- **Закон о радијационој и нуклеарној сигурности и безбедности** („Службени гласник РС“, бр. 95/2018 и 10/2019);
- Правилник о границама излагања јонизујућим зрачењима и мерењима ради процене нивоа излагања јонизујућим зрачењима („Службени гласник РС“, бр. 86/2011 и 50/2018);

Мониторинг се поред наведених прописа, врши и на основу следећих аката:

- План управљања отпадом у Зајечарској пивари, 2019. година и др.
- Решења о издавању водне дозволе бр. 325-04-108/2016-07, за коришћење воде из сопственог бунара, испуштање отпадних вода из објеката 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.; издата од стране Министарства пољопривреде и заштите животне средине, Републичка дирекције за воде дана 04.11.2016. године.



### 3. МОНИТОРИНГ ЕМИСИЈА У ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

У складу са важећом законском регулативом Републике Србије, Зајечарска пивара редовно обавља праћење стања и емисија које врши у животну средину. За послове узорковања, мерења и анализе добијених резултата ангажује искључиво акредитоване лабораторије.



**Слика 1. Приказ макролокације пиваре у Зајечару**

Систем за мониторинг емисија у животну средину у Зајечарској пивари заснован је на:

- идентификацији извора и параметара загађења (тип и димензије),
- одређивању критичних области,
- избору параметара животне средине за које се врше мерења (у простору и времену),
- прикупљању података, анализи и процени.

Успостављеним мониторинг системом у Зајечарској пивари прате се емисија загађујућих материја следећих чинилаца животне средине и фактора који утичу или могу утицати на стање животне средине:

- емисије у ваздух /квалитет ваздуха ,
- квалитет вода / отпадне воде,
- квалитет подземних вода,

- нивои буке у животној средини,
- комунални, комерцијални и индустријски отпад.

Узорковања и мерења дефинисана планом мониторинга врши:

- оператер;
- овлашћена правна лица у прописаним временским размацама.



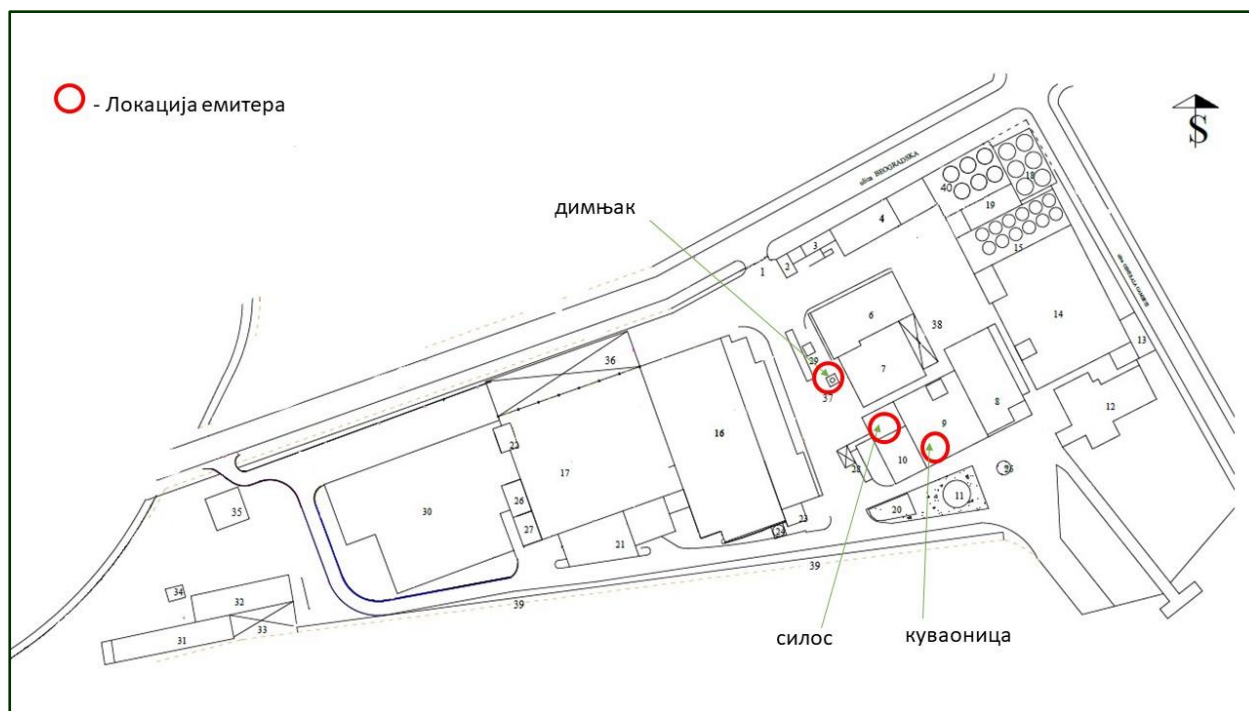
Слика 2. Приказ локација за мониторинг емисија у животну средину (Google earth)

### 3.1. МОНИТОРИНГ ЕМИСИЈА У ВАЗДУХ

У оквиру постројења Зајечарске пиваре налази се 3 микролокације унутар круга Зајечарске пиваре са 5 тачкастих емитера загађујућих материја у ваздух (слика 2 и слика 3) на којима се врши мониторинг у складу са прописима и решењима наведеним у поглављу 2.

Периодична повремена мерења врше се на 5 тачкастих извора чији масени протоци загађујућих материја не захтевају континуално мерење (Табела 1). Сва мерна места израђена су у складу са захтевима и препорукама стандарда SRPS EN 15259.

Поступак вредновања резултата мерења емисије врши се у складу са члановима 31, 32. и 33. Уредбе о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС“, бр. 5/2016).



Слика 3. Приказ положаја извора емисија у ваздух на скици пиваре у Зајечару

### 3.1.1. ПОДАЦИ О ЕМИТЕРИМА И МЕРНИМ МЕСТИМА

#### 1. ЛОКАЦИЈА ЗА МОНИТОРИНГ ЕМИСИЈЕ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА У ВАЗДУХ - КОТЛАРНИЦА

**Котларница** (ГПС координате N 43,908365, E 22,276892) – смештена у самом кругу фабрике, у западном делу комплекса. У њеној непосредној близини налазе се аутобуска и железничка станица (јужно и југоисточно од локације) али и бројни стамбени објекти (северно и источно од локације). Ово је локација на којој је и до сада праћена емисија загађујућих материја у ваздух (слика 5).

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 тип Т-109 Минел котлоградње, година производње 1979. година, фабрички број 1 – 1006 - 275782. Топлотна моћ овог котла пиваре износи 8,7 MW. Горионик је SAACKE, тип GMGZ 80, година производње 2001.

Котао тип Оптимал 1500 је произвођача Ђ. Ђаковић, Славонски Брод, година производње 1978. година, фабрички број 1-2260-02379-000. Инсталисана снага котла пиваре износи 9,8 MW. Горионик је SAACKE, година производње 2001.



Као енергент се користи уље за ложење средње S чија доња топлотна моћ износи 42 MJ/kg. Садржај сумпора износи 1%. Котларница не поседује систем за смањење емисије загађујућих материја.

При раду котларнице у раду је увек један котао док је други резервни.

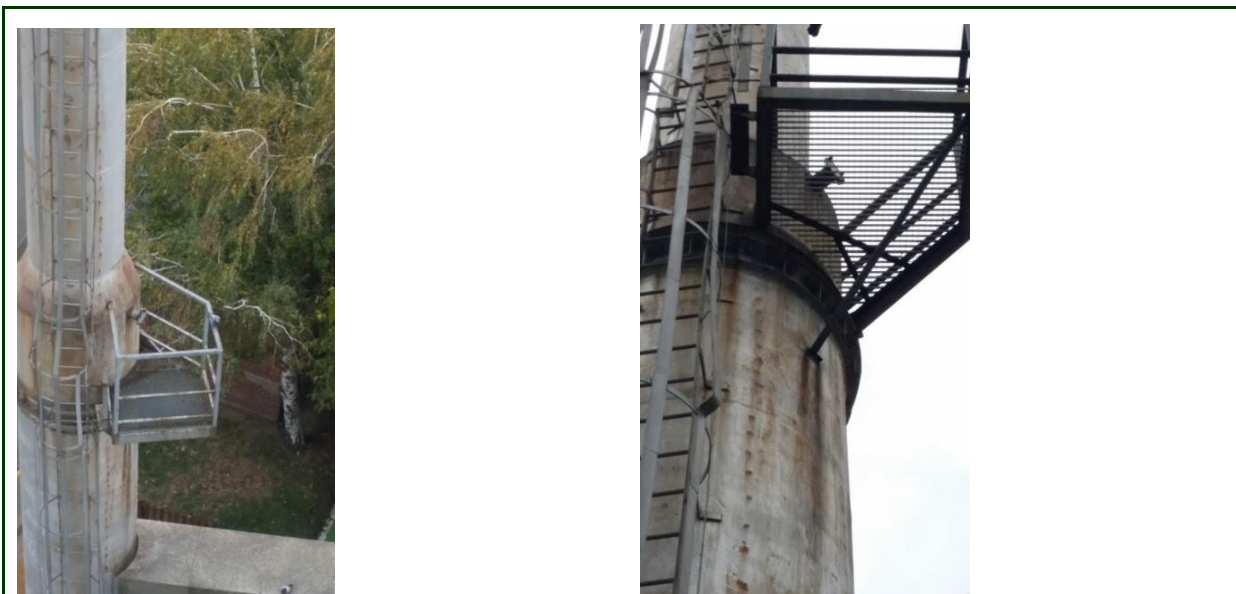


**Слика 4. Изглед котла на локацији 1 – котларница, емитер Е0**

Без обзира на то који котао се користи емитер је исти, оба котла су повезана на димњак следећих карактеристика.

**Табела 1. Приказ основних карактеристика емитера котларнице**

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



**Слика 5. Приказ мерног места на локацији 1 – котларница Е 0**

Мерења и анализа добијених резултата врше се на основу Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање („Сл. гласник РС“, бр. 6/2016), - Граничне вредности емисије за средња постројења за сагоревање, А) Граничне вредности за постојећа средња постројења за сагоревање, Део II – Граничне вредности емисија за течна горива.

У току мерења емисије одређује се већи број параметара и користи већи број метода одређивања. Параметри који се мере, методе и учесталос приказани су у табели 3.

## **2. ЛОКАЦИЈА ЗА МОНИТОРИНГ ЕМИСИЈЕ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА У ВАЗДУХ - КУВАОНИЦА**

Локација куваоница. Ово је микролокација унутар пиваре на којој је праћена емисија загађујућих материја у ваздух са једног емитера, емитера Е1 – Емитер котла сладовине. Основне карактеристике емитера приказане су у Табела 2. Изглед емитера је дат на Слика 6.

**Е1** – емитер котла сладовине - Стационарни извор је котао сладовине, у коме се врши укување сладовине на температури 100 °С, тако се у том процесу дешава издвајање органских материја, које се преко емитера испуштају у атмосферу.

Предвиђа се праћење укупног органског угљеника (ТОС) применом стандардне методе SRPS EN 12619:2013.

### **3. ЛОКАЦИЈА ЗА МОНИТОРИНГ ЕМИСИЈЕ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА У ВАЗДУХ -**

#### **СИЛОС**

Локација силос. Ово је локација унутар пиваре на којој је праћена емисија загађујућих материја у ваздух са три емитера, чије основне карактеристике су приказане у Табела 2. Изглед емитера приказан је на Слика 6.

**Е2** – емитер 1. филтера за отпрашивање крупице- Транспорт је праћен издвајањем честица. Стационарни извор је Филтер опрашивања које се дешава услед транспорта кукурузне крупице

**Е3** – емитер 2. филтера за отпрашивање крупице, ћелија 6. Транспорт је праћен издвајањем честица Стационарни извор је филтер опрашивања при транспорту кукурузне крупице.

**Е4** – емитер филтера за отпрашивање слада Транспорт је праћен издвајањем честица Стационарни извор је филтер опрашивања при транспорту слада.

Предвиђа се праћење укупних прашкастих материја применом стандардне методе SRPS ISO 9096:2010

**Табела 2. Приказ основних карактеристика емитера**

Карактеристике емитера	Е1	Е2	Е3	Е4
Облик емитера	кружни	кружни	кружни	кружни
Градивни материјал емитера на мерном месту (m)	метални	метални	метални	метални
Димензије емитера на мерном месту	1,08	0,15	0,15	0,7
Висина емитера (кота 0)	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 S 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	4,3	3,0	3,0	1,0

Мерна места за описане емитере су лако доступна и испуњавају све захтеве стандарда SRPS EN 15259.



Слика 6. Приказ емитера Е1, Е2, Е3, и Е4

### 3.1.2. ПАРАМЕТРИ МЕРЕЊА ЕМИСИЈА У ВАЗДУХ

У следећој табели дат је приказ параметра који се прате у отпадном гасу емитера, метода мерења и динамика мерења.

Табела 3. Приказ параметара који се прате у отпадном гасу емитера, методе мерења и динамике мерења

	Мерене величине и параметри	Ознака методе *	Учесталост мерења
<i>Димњак котларнице – Е0</i>	Оксиди сумпора изражени као SO <sub>2</sub>	SRPS ISO 7934, SRPS ISO 7934/1, SRPS ISO 7935, SRPS ISO 11632	2 x годишње
	Оксиди азота изражени као NO <sub>2</sub>	SRPS ISO 10849,	2 x годишње
	Угљен моноксид (CO)	SRPS ISO 12039	2 x годишње
<i>Емитер котла сладовине – Е1</i>	Органске материје изражене као укупни угљеник	SRPS EN 12619	2 x годишње
<i>Емитер 1 филтера за отпрашивање транспорта крупице – Е2</i>	Прашкасте материје	SRPS ISO 9096	2 x годишње
<i>Емитер 2 филтера за отпрашивање транспорта крупице – Е3</i>	Прашкасте материје	SRPS ISO 9096	2 x годишње
<i>Емитер филтера за отпрашивање слада – Е4</i>	Прашкасте материје	SRPS ISO 9096	2 x годишње

\*Поред метода наведених у табели, могу се користити и друге стандардне методе које су акредитоване у складу са захтевима SRPS CEN/TS 15675.

Уколико дође до измена у законској регулативи, потребно је прилагодити листу параметара које је потребно пратити као и прописане граничне вредности. Мерна места прилагодити захтевима стандарда.

## **3.2. МОНИТОРИНГ ПОДЗЕМНИХ ВОДА**

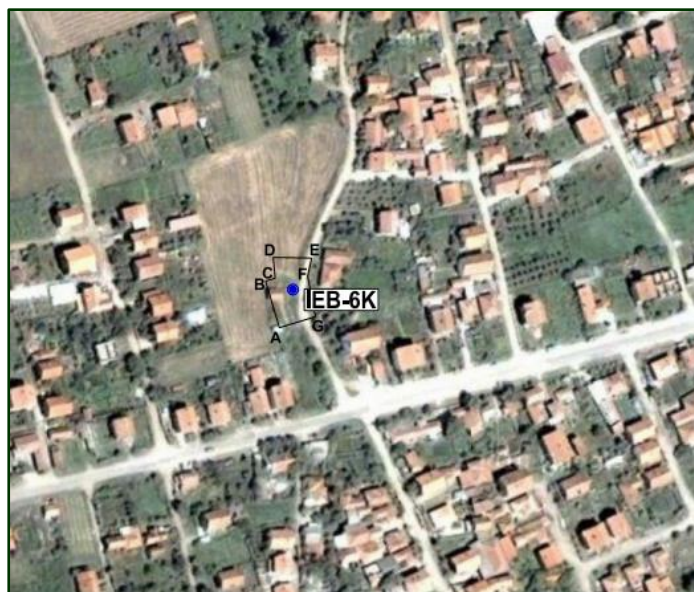
### **3.2.1. МОНИТОРИНГ АРТЕСКЕ ВОДЕ**

Поред мониторинга емисије загађујућих материја, пивара у Зајечару врши редован мониторинг квалитета бунарске воде коју користи у производњи пива. Бунар се налази на локацији позиционираној у насељу Котлујевац, на око 2 km североисточно од комплекса Пиваре. Састоји се од једног експлоатационог бунара, ознаке ИЕБ-6К. Њиме су каптиране артеске подземне воде. Макролокација експлоатационог бунара је приказана на Слика 7, док је изглед бунарске кућице приказан на Слика 8.

За потребе овере резерви подземних вода које се користе као техничка вода израђен је елаборат о резервама подземних вода „Други елаборат о резервама подземних вода изворишта предузећа „Уједињене српске пиваре Зајечарско а.д.“ из Зајечара, када је извршено неколико анализа у складу са захтеваном законском регулативом. Мерно место за мониторинг подземних вода, тј бунар *ИЕБ-6К*: опремљен је са главом бунара тако да је узорковање могуће извршити стандардним методама

Режим хемијског и физичког састава подземних вода праћен је кроз израду скраћених и комплетних хемијских анализа. Све комплетне хемијске анализе су показале да се ради о природној слабо минералној (маломинерализованој) води са сувим остатком од 270–300 mg/l, хидрокарбонатно-натријумског типа. рН вредношћу између 7,9 - 8,1, што указује да се ради о неутралној до благо алкалној води. У погледу радиоактивности испитиване воде у потпуности одговарају прописаним нормама. Паралелно са физичко-хемијским вршена су испитивања и микробиолошког састава подземних вода. Овим испитивањима није регистрован компромитујући садржај колиформних и мезофилних бактерија. приказ параметара за осматрање квалитета дат је у табели 4.





**Слика 7. Приказ положаја експлоатационог бунара, ИЕБ-6К**

На основу осматрања потрошње воде у процесу производње, минимални средње месечни капацитет бунара износио је 3,6 l/s, док максимални средње месечни капацитет бунара износи 18,4 l/s. Дуготрајним тестом од 21 дан потврђена висока издашност бунара ИЕБ-6К. За период режимских осматрања, средње годишњи експлоатациони капацитет бунара ИЕБ-6К износи 6,6 l/s и та количина је и оверена као билансне резерве и сврстане су у „Б“ категорију резерви, док се количине од 16,3 l/s сматрају билансним и сврстане су у Ц1 категорију резерви према важећим критеријумима из Правилника о категоризацији и класификацији резерви подземних вода и вођењу евиденције о њима („Сл. лист СФРЈ“, бр 34/79).



**Слика 8. Приказ мерног места на локацији бунара ИЕБ-6К (бунарска кућа и изглед главе бунара) у насељу Котлујевац**

**Табела 4. Приказ параметара који се одређују и метода мерења за праћење квалитета подземних вода које се користе у производном процесу**

<b>Ред. бр.</b>	<b>Мерене величине и параметри</b>	<b>Ознака методе</b>	<b>Учесталост мерења</b>
<b>Физички, физичко-хемијски и радиолошки параметри</b>			
1.	Ниво воде	/	2 х годишње
2.	Температура воде	SMH-001	1 месечно
3.	Мутноћа	Приручник 1) П-IV метода Б	
4.	Боја (описно)	SMH-005	
5.	Мирис	SMH-002	
6.	Укус	SMH-003	
7.	pH	Приручник 1) П-IV метода А	
8.	Утрошак $\text{KMnO}_4$	Приручник 1) П-IV 9а	1 годишње
9.	Остатак испарења		1 месечно
10.	Електропроводљивост	Приручник 1) П-IV 11	
11.	Амонијак	SMH-012	
12.	Резидуа дезинфекционих средства		
13.	Хлориди	СРПС ИСО 9297:1997	
14.	Нитрити	Приручник 1) П-В-31/А метода А	
15.	Нитрати	Приручник 1) П-В-31/Ц метода Ц	1 годишње
16.	Детерџенти (анјонски и катјонски)	SMH-031	
17.	Гвожђе	Приручник 1) П-V-17/Б, метода Б	1 месечно
18.	Манган	Приручник 1) П-V-26/Б, метода Б	
19.	Олово	DMH-014	
20.	Кадмијум	СРПС ИСО 5961:1997	
21.	Ортофосфати као Р	ЕПА 365.3	
22.	Феноли	SMH-032	1 годишње
23.	Средства за коагулацију и флокулацију		
24.	Дезинфекциона средства и споредни производи дезинфекције		
25.	Минерална уља % сатурације кисеоником	P-V-27/А	

Ред. бр.	Мерене величине и параметри	Ознака методе	Учесталост мерења
26.	Специфичне материје које се очекују		1 месечно
<b>Микробиолошки параметри</b>			
27.	Укупне колиформне бактерије	Приручник део 2.а.1 метода 2.1	1 месечно
28.	Коли. бак. фекал. порек.	Приручник део 2.а.1 метода 2.2	
29.	Укуп. број аеробних мезофилних бактерија	Приручник део 2.а.1 метода 1.1	
30.	Стрептококе фекалног порекла	DMH-001	
31.	Сулфиторедукујуће клостридије	SMM-009	
32.	Протеус врсте	SMM-008	
33.	Псеудомонас аеругиноса	SMM-009	
34.	Бактериофаги	SMM-015	
35.	Цревне протозое и хелминти и њихови развојни облици	SMM-014	1 годишње

Параметри су дефинисани Правилником о хигијенској исправности воде за пиће („Сл. гласник РС“, бр. 42/1998, 44/1999, 28/2019).

Начин узимања узорка и методе анализа воде за пиће прописане су Правилником о начину узимања узорка и методама за лабораторијску анализу воде за пиће („Сл. лист СФРЈ“, број 33/1987) и Вода за пиће – Стандардне методе за испитивање хигијенске исправности, Савезни завод за привредни преглед, Београд, 1990, Приручник 1.

Уколико дође до измена у законској регулативи, потребно је прилагодити листу параметара које је потребно пратити као и прописане граничне вредности.

Предвиђа се наставак праћења квалитета подземних вода на локацији бунара *ИЕБ-6К* и наставак праћења квантитета подземних вода на локацији бунара, али и мерење потрошње воде на водомеру унутар производног погона у пивари.

Већа учесталост мерења квантитета и квалитета је могућа по потреби за евентуалну израду Елабората о резервама подземних вода за експлоатациони бунар.

### 3.2.2. МОНИТОРИНГ ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ ПРВЕ ИЗДАНИ

На локацији постројења за третман отпадних вода изградиће се пијезометар на коме ће се вршити праћење активности на локацији постројења на подземне воде које могу бити под утицајем загађења са површине терена.

Мониторинг квалитета подземних вода и утицаја активности са површине терена на исте врши се у складу са:

- Законом о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/04, 135/04, 36/09, 36/09 – др. закон, 72/09 – др. закон, 43/11 одлука Уставног Суда, 14/16, 76/18 и 95/18 - др. закон);
- Законом о водама („Службени гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 и 95/2018 – др. закон);
- Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 50/2012);
- Правилник о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Службени гласник РС“, бр. 74/2011);
- Закон о заштити земљишта („Службени гласник РС“, бр. 112/2015);
- Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, бр. 30/2018 и 64/2019).

На локацији постројења за третман отпадних вода потребно је одредити почетно стање квалитета подземне воде прве издани а затим вршити праћење квалитета подземних вода два пута годишње. Узорак подземне воде из пијезометра потребно је пратити на параметре дате у Табела 5.

**Табела 5. Параметри праћења подземних вода прве издани на локацији постројења за третман отпадних вода које настају у Зајечарској пивари**

<i>Ред. бр.</i>	Мерене величине и параметри	Ознака методе	Учесталост мерења
<b>Физички, физичко-хемијски и радиолошки параметри</b>			
1.	Ниво воде	/	2 x годишње
2.	Температура воде	SMH-001	
3.	Мутноћа	Приручник 1) П-IV метода Б	
4.	Боја (описно)	SMH-005	
5.	Мирис	SMH-002	
6.	Укус	SMH-003	
7.	pH	Приручник 1) П-IV метода А	
8.	Утрошак $\text{KMnO}_4$	Приручник 1) П-IV 9a	
9.	Остатак испарења		
10.	Електропроводљивост	Приручник 1) П-IV 11	
11.	Амонијум јон	SMH-012	

Ред. бр.	Мерене величине и параметри	Ознака методе	Учесталост мерења
12.	Хлориди	СРПС ИСО 9297:1997	
13.	Сулфати		
14.	Нитрити	Приручник 1) П-В-31/А метода А	
15.	Нитрати	Приручник 1) П-В-31/Ц метода Ц	
16.	Детерџенти (анјонски и катјонски)	SMH-031	
17.	Ортофосфати као Р	ЕПА 365.3	
18.	Минерална уља	P-V-27/A	
Микробиолошки параметри			
19.	Укупне колиформне бактерије	Приручник део 2.а.1 метода 2.1	2 x годишње
20.	Коли. бак. фекал. порек.	Приручник део 2.а.1 метода 2.2	
21.	Стрептококе фекалног порекла	DMH-001	
22.	Сулфиторедукујуће клостридије	SMM-009	
23.	Протеус врсте	SMM-008	

### 3.3. МОНИТОРИНГ ОТПАДНИХ ВОДА

На локацији се генеришу следећи токови отпадних вода:

- Технолошка отпадна вода
- Санитарне отпадне воде
- Атмосферске отпадне воде

Технолошку воду чине процесна вода из прања и дезинфекције амбалаже, производне опреме и производних простора, процеси филтрације, хлађења производа, цеђење комине, бистрење сладовине, прање ферментора и филтера, одмуљивање котлова, процеси кондензације пара, хлађење компресора и сл. Ове воде углавном не садрже опасне и штетне материје, или је њихова концентрација безначајна

Технолошке отпадне воде из пиваре се испуштају у градску канализацију.

Санитарне отпадне воде се испуштају у градску канализацију.

Атмосферске отпадне воде се делимично испуштају у канализацију (планирана мера у току изградње постројења за третман отпадних вода је и реконструкција канализационих цевовода).

Квалитет и количина отпадне воде прате се због потенцијалног утицаја на пријемнике – јавну канализацију и/или површинске воде.

Након изградње постројења за пречишћавање отпадних вода, пречишћена технолошка и санитарна отпадна вода ће се испустити у оближњи природни реципијент уместо у канализациону мрежу, у складу са претходно добијеним водним условима и пројектно-техничком документацијом.

На локацији постројења за пречишћавање отпадних вода инсталираће се сепаратор уља и масти за пречишћавање атмосферских вода. Атмосферске воде, након проласка кроз сепаратор уља и масти, испуштаће се у јавну канализацију града Зајечара.

Испитивање и анализа отпадне воде врши се у складу са Законом о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 и 95/2018 – др. закон), Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. Гласник РС“, бр. 33/2016), Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 01/16) 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).

Узорковање и анализу квалитета отпадне воде врше искључиво акредитоване лабораторије.

У складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 01/16), пошто ће се вода



из постројења за третман отпадних вода (ПТОВ) испуштати директно у реципијент, у поступку редовног мониторинга неопходно је примењивати граничне вредности посебно дефинисане наведеном Уредбом – Глава I. Технолошке отпадне воде, Одељак 38. Граничне вредности емисије отпадних вода из објекта и постројења за производњу пива и Глава III Комуналне отпадне воде, табела 2 и табела 4.

У складу са чланом 10. Уредбе, строжије граничне вредности емисије загађујућих материја за технолошке и друге отпадне воде од оних дефинисаних, у овом случају, у поглављима Глава I. Одељак 38. и Глава III Комуналне отпадне воде, табела 2 и табела 4 ове уредбе, могу се утврдити у складу са прописима којима се уређују воде, заштита животне средине и интегрисано спречавање и контрола загађивања животне средине.

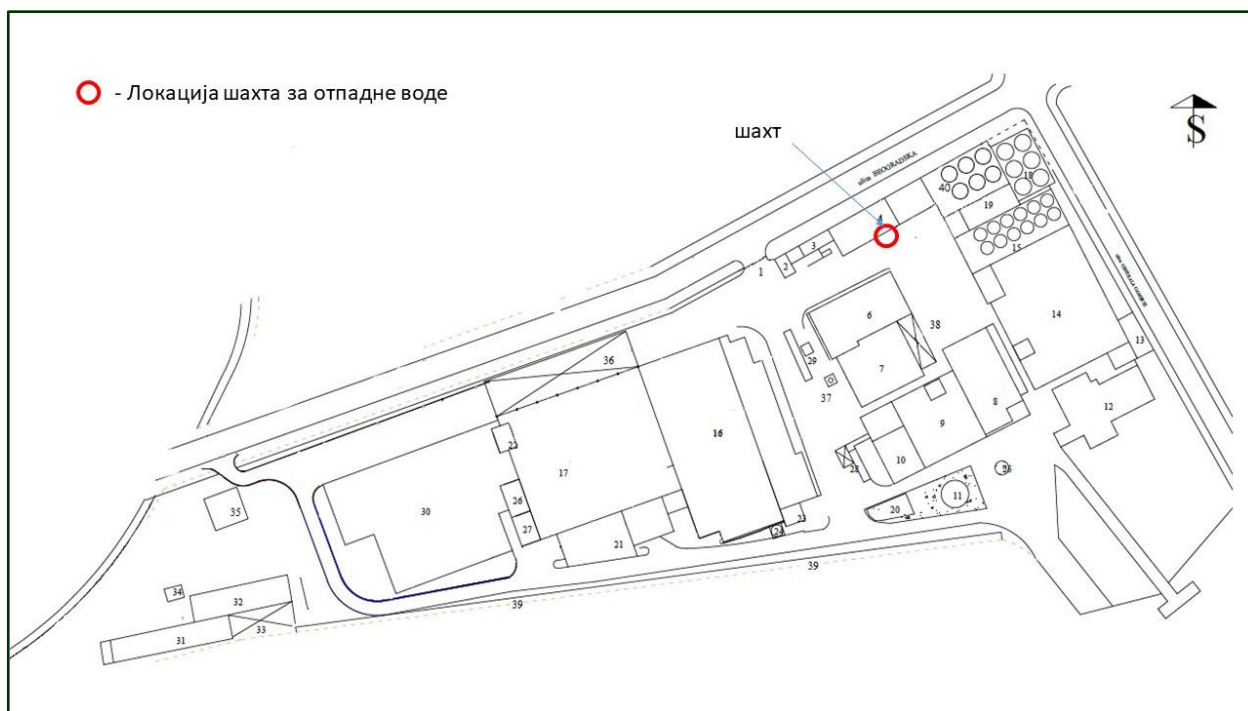
Члан 8. Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 01/16) предвиђа да се испуштање технолошких отпадних вода у систем јавне канализације врши у складу са актом о испуштању отпадних вода у јавну канализацију који доноси надлежни орган јединице локалне самоуправе. Будући да су до сада сва мерења квалитета отпадних вода које се испуштају у канализацију вршена у складу са стандардима и захтевима дефинисаним 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), предвиђа се да се праћење свих раније праћених параметара и у будуће врши на претходно описани начин. Такође, праћење параметара у атмосферској води на локацији ПТОВ вршиће се у складу са захтевима дефинисаним Одлуком о канализацији.

Уколико дође до измена у законској регулативи, потребно је прилагодити листу параметара које је потребно пратити као и прописане граничне вредности. Само мерно место је изведено у складу са захтевима стандарда.

### **3.3.1. МОНИТОРИНГ ЕМИСИЈЕ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА У ВОДУ - ШАХТ**

**Локација у систему пре испуста у градску канализацију (шахт) -** Прикључак на јавну канализацију је одређен координатама: Y 7602953 и X 4863313. ГПС координате су N 43,9072, E 22,2756) Ово је локација на којој је и до сада праћена емисија загађујућих материја у воде, на Слика 9 је приказан положај а на Слика 10 изглед локације на којој се врши узорковање.

Шахт је позициониран на локацији у оквиру круга фабрике и у њему се сакупљају све технолошке отпадне воде из производње. Све отпадне воде из објеката, 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.



**Слика 9. Локација мерног места за отпадне воде на локацији шахт**



**Слика 10. Приказ мерног места за отпадне воде на локацији шахт**

Узорковање и анализа отпадне воде која се овде сакупља и даље испушта у канализациону мрежу, врше се четири пута годишње сходно 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).

Узорковање и анализу квалитета отпадне воде врше искључиво акредитоване лабораторије.



У току анализе узорака отпадне воде испитују се физичко-хемијски и микробиолошки параметри квалитета дефинисани градском Одлуком о канализацији („Сл. лист општина Зајечар“, бр. 18/92, 24/93, 32/93, 1/94, 11/94, 10/00 и „Сл. лист града Зајечара“, бр. 3/08), како је наведено у Табела 6.

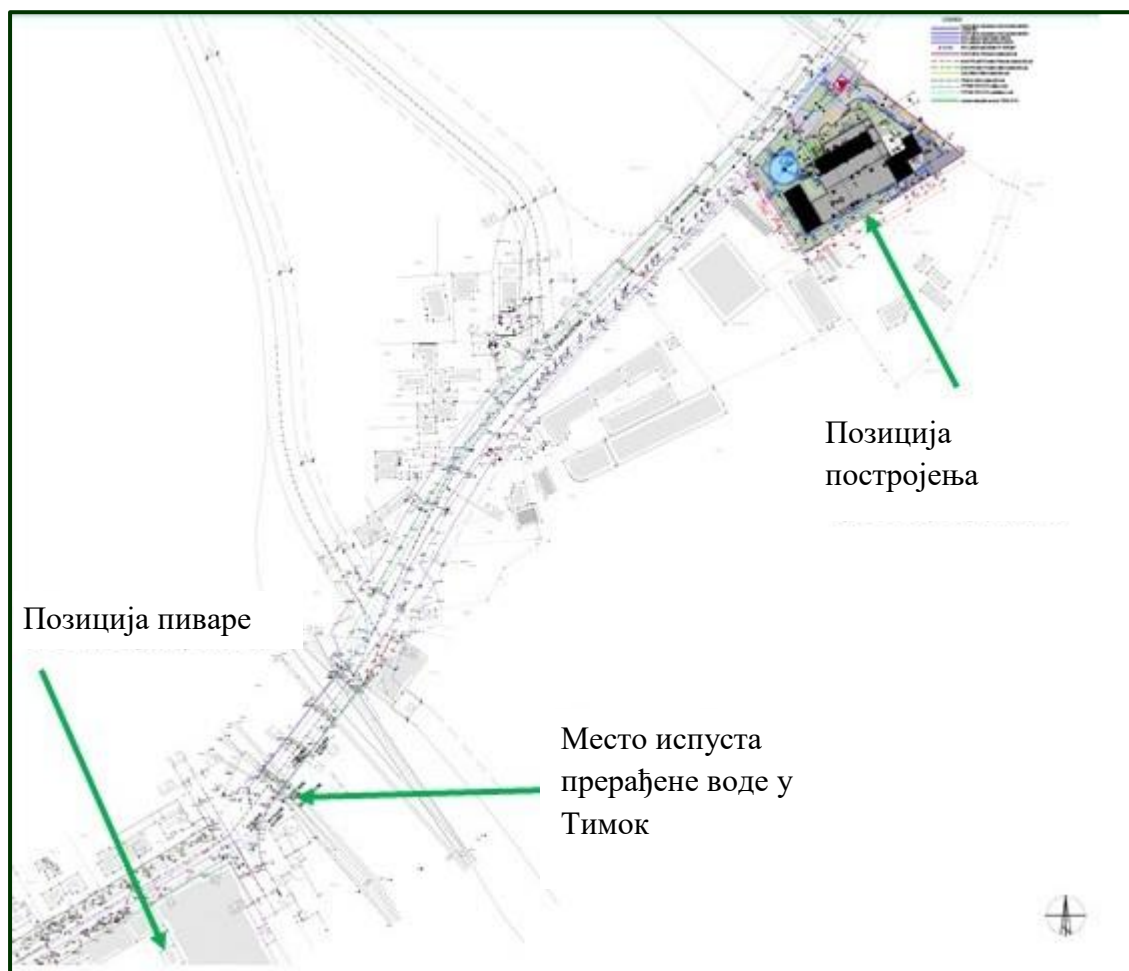
**Табела 6. Приказ параметара физичко-хемијске и микробиолошке анализе квалитета отпадних вода на месту пре испуштања отпадних вода у јавну канализацију**

Ред бр.	Мерене величине и параметри	Ознака методе	Учесталост мерења
<i>Физичко-хемијски параметри</i>			
1.	Проток	/	4 x годишње
2.	Температура воде	SRPS H.Z1.106:1970	
3.	Температура ваздуха*	SRPS H.Z1.106:1970	
4.	Видљиве отпадне материје	/	
5.	Приметна боја	SRPS EN ISO 7887:2013	
6.	Приметан мирис	описно	
7.	Таложиве материје (након 2 h)	Запремина таложеним материја по двосмисленим таложењу SMH-162	
8.	pH вредност	SRPS H.Z1.111:1987	
9.	BPK <sub>5</sub>	SRPS EN 1899-1:2009 и SRPS EN 1899-2:2009	
10.	НРК из KM <sub>n</sub> O <sub>4</sub>	/	
11.	Утрошак KM <sub>n</sub> O <sub>4</sub>	SMH-008	
12.	Растворени кисеоник	SRPS EN 25814:2009 SMH-011	
13.	Укупни суви остатак	Приручник 1), P-IV-7	
14.	Жарени остатак	SMH-162	
15.	Губитак жарењем	/	
16.	Суспендоване материје	SRPS EN 872:2008 SRPS H.Z1.160:1987	
17.	Електропроводљивост	SRPS EN 27888:1993	
18.	Укупни фосфати као PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	US EPA 365.3:1978	
19.	Амонијум јон	SMH-154	
20.	Нитрати као N	SMH-041	
21.	Нитрити као N	SMH-038	

Ред бр.	Мерене величине и параметри	Ознака методе	Учесталост мерења
22.	Хлориди $\text{Cl}^-$	SRPS ISO 9297:1997	
23.	Сулфати $\text{SO}_4^{2-}$	DMH-011	
24.	Детерџенти анјонски	SMH-031	

### 3.3.2. МОНИТОРИНГ ОТПАДНИХ ВОДА НА ПОСТРОЈЕЊУ ЗА ТРЕТМАН ОТПАДНИХ ВОДА

Тренутно је у поступку изградња постројења за третман отпадних вода (ПТОВ). На постројење за третман одводиће се отпадне технолошке и санитарно-фекалне воде. Пречишћене отпадне воде испуштаће се у оближњи водоток, реку Тимок. На Слика 11 дат је приказ положаја постројења за третман отпадних вода у односу на фабрику и место испуста пречишћених отпадних вода.



**Слика 11. Положај будућег постројења за третман отпадних вода и места испуста пречишћених отпадних вода у реку Црни Тимок**

Постројење за пречишћавање отпадних вода има капацитет од 60,5 m<sup>3</sup>/h, при континуираном раду од 24 h/dan, односно 16,66 l/s.

Након изградње постројења за третман отпадних вода потребно је вршити периодична испитивања квалитета и квантитета отпадних вода на 2 мерна места, једно пре и друго после пречишћавања, а пре испуста у водоток, обезбедити редовно функционисање уређаја, објеката, односно, постројења за пречишћавање отпадних вода и водити дневник његовог рада.

Минимум параметара које је потребно анализирати пре и после постројења за третман отпадних вода у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016) и Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Службени гласник РС“, бр. 33/2016) приказан је у табели 7.

**Табела 7. Приказ параметара физичко-хемијске и микробиолошке анализе квалитета отпадних вода пре и после постројења за третман отпадних вода**

Ред бр.	Мерене величине и параметри	Ознака методе	Учесталост мерења
<b>Физичко-хемијски параметри</b>			
1.	Проток	SRPS EN ISO 6817:2012	4 x годишње
2.	Температура ваздуха*	SRPS H.Z1.106:1970	
3.	Температура воде	SRPS H.Z1.106:1970	
4.	Барометарски притисак		
5.	Боја	SRPS EN ISO7887:2013	
6.	Мирис	описно	
7.	Видљиве материје	описно	
8.	Таложиве материје (након 2 h)	Запремина таложеним материја по двосмисленим таложењу	
9.	Суспендоване материје	SRPS EN 872:2008 SRPS H.Z1.160:1987	
10.	pH вредност	SRPS H.Z1.111:1987	
11.	Биохемијска потрошња кисеоника ВРК <sub>5</sub> на 20 <sup>0</sup>	SRPS EN 1899-1:2009, SRPS EN 1899-2:2009	
12.	Хемијска потрошња кисеоника ХПК	SRPS ISO 6060:1989	
13.	Садржај кисеоника	SRPS EN 25814:2009	
14.	Суви остатак	EPA 160.3	

Ред бр.	Мерене величине и параметри	Ознака методе	Учесталост мерења
15.	Жарени остатак	SRPS EN 27888:1993	
16.	Губитак жарењем		
17.	Суспендоване материје	SRPS EN 872:2008, SRPS H.Z1.160:1987	
18.	Електропроводљивост	SRPS EN 27888:1993	
19.	Амонијак (као NH <sub>4</sub> -N)	SRPS ISO 5664:1992 SRPS ISO 7150-1:1992 SRPS ISO 6778:1992 SRPS EN ISO 11905-1:2009 SRPS H.Z1.184:1974	
20.	Укупни фосфор	SRPS EN ISO 6878:2008	
21.	Укупни неоргански азот (NH <sub>4</sub> -N, NO <sub>3</sub> -N, NO <sub>2</sub> -N)	SRPS EN 12260:2008	
	Микробиолошки парматри		
22.	Колиформне бактерије	SRPS EN ISO 9308-3:2009 SRPS EN ISO 9308-1:2010	4 x годишње
23.	Колиформне бактерије фекалног порекла	SRPS EN ISO 9308-3:2009, ISO 9308-2/12	
24.	Стрептококе фекалног порекла	IDEXX – IDX 33/0402/15	

У поступку редовног мониторинга неопходно је примењивати граничне вредности посебно дефинисане наведеном Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 01/16) – Глава I. Технолошке отпадне воде, Одељак 38. Граничне вредности емисије отпадних вода из објекта и постројења за производњу пива и Глава III Комуналне отпадне воде, табела 2 и табела 4.

### 3.3.3. МОНИТОРИНГ АТМОСФЕРСКИХ ВОДА

На локацији постројења за пречишћавање отпадних вода инсталираће се сепаратор уља и масти за пречишћавање атмосферских вода. Пречишћене атмосферске воде испуштаће се у јавну канализацију града Зајечара.

Потребно је пратити квалитет атмосферских вода на 2 мерна места, једно пре а друго након сепаратора уља и масти.

Испитивање атмосферских вода које се након сепаратора испуштају у јавну канализацију врши се у складу са Одлуком о канализацији („Сл. лист општина Зајечар“, бр. 18/92, 24/93, 32/93, 1/94, 11/94, 10/00 и „Сл. лист града Зајечара“, бр. 3/08) и Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 01/16), Прилог 2, Глава III. Комуналне отпадне воде, табела 1. Параметри на које је потребно испитивати атмосферску воду дати су табели 8.

**Табела 8. Параметри и учесталост испитивања атмосферских вода пре и након сепаратора масти и уља**

Локација узорковања	Мерене величине и параметри	Ознака методе	Учесталост мерења
Пре и после сепаратора масти и уља	Проток	SRPS EN ISO 6817:2012	континуално
	Температура ваздуха	SRPS H.Z1.106:1970	4 x годишње
	Температура воде	SRPS H.Z1.106:1970	
	Барометарски притисак		
	Боја	SRPS EN ISO 7887:2013	
	Мирис	описно	
	Видљиве материје	описно	
	Таложиве материје (након 2 h)	Запремина таложеним материја по двосмисленим таложењу	
	pH вредност	SRPS H.Z1.111:1987	
	BPK <sub>5</sub>	SRPS EN 1899-1:2009 и SRPS EN 1899-2:2009	
	HPK	SRPS ISO 6060:1989	
	Садржај кисеоника	SRPS EN 25814:2009	
	Укупни суви остатак	Приручник 1), P-IV-7	
	Жарени остатак	SMH-162	
	Губитак жарењем	/	
	Суспендоване материје	SRPS EN 872:2008 SRPS H.Z1.160:1987	
	Електропроводљивост	SRPS EN 27888:1993	
	Ксилен	SRPS EN ISO 10301:2008	
	Бензен	SRPS EN ISO 10301:2008	
	BTEX	SRPS EN ISO 10301:2008	
	Фенолна једињења	SRPS ISO 6439:1997	

### 3.4. МОНИТОРИНГ ПОВРШИНСКИХ ВОДА

Након изградње постројења за третман отпадних вода, отпадне воде након пречишћавања ће се испуштати у реку Црни Тимок. Потребно је пратити утицај рада постројења на квалитет воде реке Црни Тимок.

Испитивања квалитета воде реке Црни Тимок вршити узводно од места испуштања отпадних вода и низводно након обезбеђеног 95 % мешања отпадне и речне воде, четири пута годишње.

Испитивање квалитета воде реке Тимок вршити у складу са Законом о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 и 95/2018 – др. закон), Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/2012), Уредбом о категоризацијом водотока („Сл. гласник РС“, бр. 5/1968) на параметре приказане у следећој табели. За испитивање ангажовати овлашћену лабораторију.

**Табела 9. Приказ параметара физичко-хемијске и микробиолошке анализе квалитета површинских вода пре и после испуста отпадних вода**

Ред бр.	Мерене величине и параметри	Место узорковања	Учесталост мерења
Физичко-хемијски параметри			
1.	рН вредност	Пре и после испуста отпадних вода у реку Црни Тимок	4 x годишње
2.	Биохемијска потрошња кисеоника ВРК <sub>5</sub> на 20 <sup>0</sup>		
3.	Хемијска потрошња кисеоника ХПК		
4.	Растворени кисеоник		
5.	Засићеност кисеоником		
6.	Суспендоване материје		
7.	Електропроводљивост на 20°C		
8.	Амонијак (као NH <sub>4</sub> -N)		
9.	Укупни фосфор		
10.	Укупни неоргански азот (NH <sub>4</sub> -N, NO <sub>3</sub> -N, NO <sub>2</sub> -N)		
Микробиолошки парматри			
11.	Колиформне бактерије	Пре и после испуста отпадних вода у реку Црни Тимок	4 x годишње
12.	Колиформне бактерије фекалног порекла		
13.	Цревне ентерококе		
14.	Број аеробиних хетеротрофа (метода Kohl)		

### 3.5. МОНИТОРИНГ ЗЕМЉИШТА

Праћење квалитета земљишта врши се у складу са Законом о заштити земљишта („Службени гласник РС“, бр. 112/2015), Правилником о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 102/2020) и индиректно, преко праћења квалитета подземних вода од стране стручне организације овлашћене за те послове.

Граничне вредности загађујућих материја у земљишту дефинисане су Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18, 64/19).

Узорковање земљишта вршити на локацији пиваре и на локацији постројења за третман отпадних вода, на местима где постоји могућност загађења земљишта. Испитивање квалитета земљишта вршити на параметре дате у Табела 10.

**Табела 10. Мониторинг земљишта**

Место узорковања	Параметар	Учесталост мониторинга
Локација погона пиваре	<b>Физичка својства земљишта</b>	једном у 5 година
	Густина сувог земљишта	
	Густина чврсте фазе	
	Укупна порозност	
	Ретенција воде при различитим притисцима	
	Приступачна вода	
	Брзина водопропустљивости	
	Структура	
	Тврдоћа	
	<b>Хемијска својства земљишта</b>	
	Киселост земљишта	
	Електропроводљивост	
	Садржај $\text{CaCO}_3$	
	Укупни азот	
	Укупни сумпор	
	Укупни и приступачни тешки метали и потенцијално токсични елементи (кадмијум, хром, бакар, никл, олово, цинк, жива, арсен)	
	Полициклични ароматични угљоводоници (укупни)	

Место узорковања	Параметар	Учесталост мониторинга
	Укупни нафтни угљоводоници (фракције C <sub>6</sub> -C <sub>40</sub> )	
Локација ПТОВ	<b>Физичка својства земљишта</b>	Пре почетка рада ПТОВ, а затим једном у 5 година
	Густина сувог земљишта	
	Густина чврсте фазе	
	Укупна порозност	
	Ретенција воде при различитим притисцима	
	Приступачна вода	
	Брзина водопропустљивости	
	Структура	
	Тврдоћа	
	<b>Хемијска својства земљишта</b>	
	Киселост земљишта	
	Електропроводљивост	
	Садржај СаСО <sub>3</sub>	
	Укупни азот	
	Укупни сумпор	
	Укупни и приступачни тешки метали и потенцијално токсични елементи (кадмијум, хром, бакар, никл, олово, цинк, жива, арсен)	
	Полициклични ароматични угљоводоници (укупни)	
	Укупни нафтни угљоводоници (фракције C <sub>6</sub> -C <sub>40</sub> )	

### 3.6. МОНИТОРИНГ БУКЕ

Зајечарска пивара вршила је мерење нивоа буке у животној средини на 2 мерна места у складу са налогом инспекције, а по примедбама грађана али и у складу са чланом 15. став 4. Закона о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/04 и 25/15). Дозвољени ниво буке у средини у којој човек борави утврђен је Уредбом о индикаторима буке, м граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС“, бр. 75/10).



Мерење буке у животној средини врши овлашћена стручна организација која испуњава прописане услове за мерење буке дефинисане Правилником о условима које мора да испуњава стручна организација за мерење буке, као и о документацији која се подноси уз захтев за добијање овлашћења за мерење буке („Службени гласник РС“, бр. 72/10).

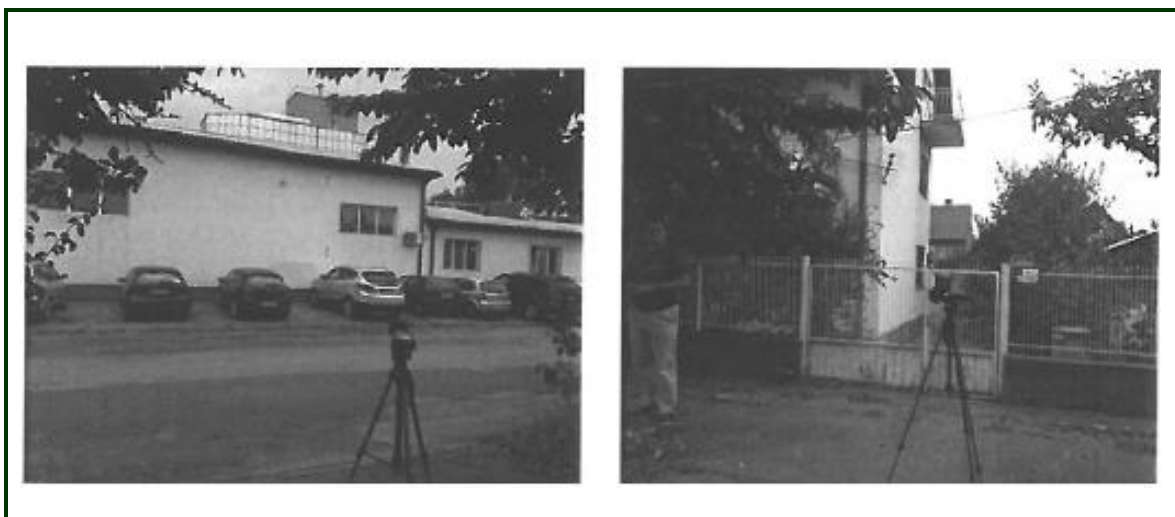
До сада је вршено мерење буке и то на локацијама у непосредној близини пиваре, обзиром да се северно од пиваре налази насеље. Локација 1 је испред стамбене зграде у улици Београдска 14, око 15 метара од оgrade пиваре и око 40 метара од пријавне зграде комплекса пиваре (слике 12 и 13). Локација 2 на којој је вршено мерење буке је у истој улици, испред стамбене зграде бр 4 (слике 12 и 14).



**Слика 12. Локације мерног места за мерење буке**



Слика 13. Приказ мерног места за мерење буке на локацији Београдска 14



Слика 14. Приказ мерног места за мерење буке на локацији Београдска 4

Предвиђа се наставак мерења буке једном годишње на већ осматраним локацијама, приликом измена на постројењима која емитују буку као и мерење буке на другим локацијама по налогу инспекције, по потреби.

У **Error! Reference source not found.** дат је приказ параметара осматрања нивоа буке у животној средини и учесталост осматрања.

Табела 11. Приказ параметара осматрања нивоа буке

<i>Ниво буке у животној средини</i>	Параметар	Метода одређивања	Учесталост мерења
<i>Мерење буке на 2 мерна места у</i>	Ниво буке dB (A) ДАН	SRPS ISO 1996-1, SPRS ISO 1996-2	1 х годишње, као и приликом измена на

<i>Ниво буке у животној средини</i>	Параметар	Метода одређивања	Учесталост мерења
<i>околини Зајечарске пиваре</i>	Ниво буке dB (A) ВЕЧЕ		постројењима која емитују буку
	Ниво буке dB (A) НОЋ		

### 3.7. МОНИТОРИНГ ОПАСНОГ, ИНДУСТРИЈСКОГ И КОМУНАЛНОГ ОТПАДА

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 отпадом**. У складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018 - др. закон) 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 попуњавањем законски дефинисаних образаца (слике 14 и 15). 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 према прописаном обрасцу (слика 16).

Активности по питању управљања отпадом у пивари се обављају у складу са Законом и пратећим подзаконским актима.

Мониторинг индустријског и комуналног отпада који се генерише у Зајечарској пивари бива преузет од стране овлашћених оператера или отпад или као секундарна сировина детаљно је описан **Планом управљања отпадом**.

Отпад који се генерише у оквиру фабрике је класификован и за отпад за који је постојала могућност да буде опасан извршена је карактеризација, сходно Закону о управљању отпадом и Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС“, бр. 56/2010 и 93/2019). Карактеризацију отпада извршила је акредитована лабораторија и о томе је пивари доставила Извештај. Извештај о испитивању отпада пивара чува као доказ, сходно Закону о управљању отпадом.

Отпад који се генерише и привремено складишти у кругу фабрике, предаје се на даљи третман овлашћеним оператерима који, сходно Закону о управљању отпадом, поседују адекватну дозволу за управљање одређеном врстом отпада и са којима фабрика у Зајечару има уредне уговоре. Сходно Правилнику о обрасцу документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 114/2013) и Правилником о обрасцу документа о кретању опасног отпада и упутству за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 17/2017), фабрика уредно води евиденцију о кретању отпада према прописаним обрасцима и чува документацију о томе.

У наредном периоду важно је редовно обављати и одржавати следеће:

- Имати лице овлашћено за управљање отпадом;
- Управљати отпадом у складу са Планом управљања отпадом;
- Ажурирати План управљања отпадом на сваке три године;
- Редовно пратити измене законске регулативе и усклађивати активности са њима;
- Редовно контролисати дозволе оператера са којима се уговарају послови у погледу преузимања и даљег третмана отпада и управљање амбалажом и амбалажним отпадом, у складу са законском регулативом;
- Редовно контролисати овлашћења која имају лабораторије којима се поверава посао испитивања отпада – испитивање отпада се врши ради класификације отпада за прекогранично кретање, третман, односно поновно искоришћење и одлагање отпада, као и престанак статуса отпада. Испитивање отпада врше стручне организације и друга правна лица која су овлашћена за узорковање и карактеризацију према обиму испитивања за која су акредитована (акредитована лабораторија), у складу са законом. Карактеризација отпада врши се само за опасан отпад и за отпад који према пореклу, саставу и карактеристикама може бити опасан отпад, осим отпада из домаћинства. Стручне организације издају извештај о испитивању отпада. Пивара, као произвођач отпада, дужна је да прибави извештај о испитивању отпада и обнови га у случају промене технологије, промене порекла сировине, других активности које би утицале на промену карактера отпада. Дужна је да чува извештај најмање пет година.

**У погледу даљег праћења активности у области управљања отпадом**, неопходно је, као и до сада:

- водити дневну евиденцију о отпаду који настаје, који се предаје или одлаже (прописан образац, Слика 15);
- доставити годишњи извештај о отпаду произвођача Агенцији за заштиту животне средине (прописан образац, Слика 16);
- доставити годишњи извештај о управљању амбалажним отпадом за произвођаче, увознике, пакере/пуниоце, испоручиоце и крајње кориснике Агенцији за заштиту животне средине (прописан образац, Слика 17);
- уредно чувати сваки документ о кретању отпада најмање 2 године од дана пријема (прописан образац);
- уредно чувати сваки документ о кретању опасног отпада најмање 2 године од дана пријема (прописан образац).

<sup>1</sup>Евиденција се води за сваку врсту отпада посебно.  
<sup>2</sup>Означити са X у одговарајућем пољу.

**Слика 16. Приказ обрасца годишње евиденције о отпаду произвођача**



**Слика 17. Приказ обрасца годишње евиденције о амбалажи произвођача**



#### **4. ЕВИДЕНЦИЈА И РЕДОВНО ИЗВЕШТАВАЊЕ**

Оператер Зајечарска пивара води евиденцију о изворима загађења и емисијама загађујућих материја у воду и ваздух, као и нивоима буке у складу са прописима наведеним у Поглављу 2, на дневном, месечном и годишњем нивоу и по специфичном налогу.

Извештавање о изворима загађења и емисијама загађујућих материја у воду, ваздух и, спроводи се у складу са Правилником о методологији за израду националног и локалног регистра извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података („Службени гласник РС“, бр. 91/2010, 10/2013 и 98/2016).

Годишњи извештаји о изворима загађења и емисијама загађујућих материја у воду, ваздух и земљиште, као и о врстама и количинама отпада, достављају се Агенцији за заштиту животне средине до 31.03. за претходну годину.