

**Прилог 32**  
**ГРАНИЧНЕ ВРИЈЕДНОСТИ ЕМИСИЈЕ ОТПАДНИХ ВОДА ИЗ ПРОИЗВОДЊЕ ПЛОЧА ОД ДРВЕНИХ ВЛАКАНА**

- (1) Одредбе овога Прилога односе се на технолошке отпадне воде чије загађујуће супстанце потичу углавном од производње плоча од дрвених влакана.
- (2) Одредбе из става 1. овог Прилога односе се на:
  - производњу плоча од дрвених влакана (плоче за израду намјештаја, лесонит, иверица, фурнитура, термоизолационе пластице од дрвета и слични производи од импрегнираних дрвених влакана и пилевине),
  - уређаје за ложење у кругу постројења (укључујући моторе) у којима настају врући гасови за директно загријавање сушница,
  - производњу смолом импрегнираног папира.
- (3) Одредбе овога Прилога не односе се на отпадне воде које потичу од:
  - уређаја за ложење у кругу постројења (укључујући моторе) у којима не настају врући гасови за директно загријавање сушница,
  - ламинирање, лакирање или бојење необрађених плоча,
  - индиректног расхладног система и процесне отпадне воде.
- (4) Границе вриједности емисија отпадних вода које су предмет овога Прилога, наводе се у табели 1 ове тачке:

**Табела 1. Границе вриједности емисија**

| ПОКАЗАТЕЉИ                           | ЈЕДИНИЦА            | ПОВРШИНСКЕ ВОДЕ | КАНАЛИЗАЦИЈСКИ СИСТЕМ |
|--------------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------------|
| <b>ФИЗИКАЛНО ХЕМИЈСКИ ПОКАЗАТЕЉИ</b> |                     |                 |                       |
| Температура                          | °C                  | 30              | 40                    |
| pH вриједност                        |                     | 6,5 - 9,0       | 6,5 - 9,5             |
| Суспендиране твари                   | mg/l                | 35              | 400 *                 |
| Таложиве твари                       | ml/l/h              | 0,5             | 10                    |
| <b>ОРГАНСКИ ПОКАЗАТЕЉИ</b>           |                     |                 |                       |
| BPK <sub>s</sub>                     | mgO <sub>2</sub> /l | 35              | 250 *                 |
| HPK                                  | mgO <sub>2</sub> /l | 200             | 700 *                 |

\* Оператор који управља системом јавне канализације ка постројењем за пречишћавање отпадних вода, може да пропише и другачије вриједности за одабране параметре оvisno od капацитета и ефикасности постројења;

- (5) За технолошке отпадне воде које се испуштају у систем јавне канализације која нема функционално постројење за третман отпадних вода примјењују се граничне вриједности емисија за испуштање отпадних вода у површинске воде.
- (6) Индустриски се препоручује примјена мјера спрјечавања загађивања вода, као што су:
  - утовар и истовар смола и осталих помоћних материјала искључиво на простору који је за то намијењен и на којем постоји заштита од отјецања текућина које су исцурите,
  - прикупљање материјала прије збрињавања и његово похрањивање на простору који је за то намијењен и на којем постоји заштита од отјецања текућина које су исцурите,
  - опремање свих објеката за привремено складиштење хемикалија из којих може доћи до излијевања при високим нивоима текућине,
  - осигуравање система за задржавање ради прикупљања свих истјецања из прирубница и вентила на цијевима које се употребљавају за пријевоз материјала који нису вода или дрво, осим

ако је изведба прирубница и вентила технички непропусна,

- осигуравање довољне залихе плутајућих брана и примјереног упирајућег материјала,
- избјегавање подземних цијеви за пријевоз твари које нису вода или дрво,
- изградња водонепропусног дна на резервоарима за оборинске воде из вањских простора за складиштење дрва,
- механичко одвајање грубих материјала решеткама и ситима;
- физикално-кемијско одвајање грубих нечистота, напр. употребом пјешчаних филтара, флотацијом отопљеним зраком, коагулацијом и флокулацијом.

На основу члана 55. stav (1) Zakona o vodama ("Službene novine Federacije BiH", broj 70/06), na prijedlog federalnog ministra okoliša i turizma, Vlada Federacije Bosne i Hercegovine, na 219. sjednici, održanoj 16.04.2020. godine, donosi

**UREDBU**  
**O USLOVIMA ISPUŠTANJA OTPADNIH VODA U OKOLIŠ I SISTEME JAVNE KANALIZACIJE**

**POGLAVLJE I. OPŠTE ODREDBE**

**Član 1.**

(Predmet)

Ovom uredbom utvrđuju se: uslovi za prikupljanje, прочиšćavanje i ispuštanje komunalnih otpadnih voda, uslovi pročišćavanja i ispuštanja tehnoloških otpadnih voda u okoliš ili javne kanalizacione sisteme, граничне vrijednosti emisija otpadnih voda kod njihovog ispuštanja u okoliš ili sisteme javne kanalizacije, rokovi za dostizanje граниčnih vrijednosti, te monitoring i ispitivanje otpadnih voda.

**Član 2.**

(Cilj)

Organizovanje i provođenje mjera i aktivnosti na заштити окoliša utvrđenih ovom uredbom ima za cilj da se ostvari заштита окoliša od штетnih uticaja ili djelovanja загадења izazvanog komunalnim i tehnološkim otpadnim vodama na teritoriji Federacije BiH.

**Član 3.**

(Definicije pojedinih izraza)

Izrazi upotrijebljeni u ovoj uredbi imaju sljedeća značenja:

- a) **Adekvatno pročišćavanje** podrazumijeva pročišćavanje komunalnih i/ili tehnoloških otpadnih voda bilo kojim procesom i/ili načinom ispuštanja kojim se omogućava da vodna tijela u koja se ispuštaju otpadne vode zadovoljavaju standarde kvalitete okoliša (SKO) i okolišne ciljeve propisane za to vodno tijelo;
- b) **Aglomeracija** podrazumijeva područje na kojem su stanovništvo i/ili privredne aktivnosti dovoljno koncentrisani da se komunalne otpadne vode mogu prikupljati i odvoditi do postrojenja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda ili do krajnje tačke ispuštanja;
- c) **BAS** označava BiH akreditacione standarde;
- d) **Biorazgradive otpadne vode** su otpadne vode kompatibilne komunalnim otpadnim vodama a označavaju otpadne vode koje sadrže organske tvari koje se mogu razgraditi djelovanjem mikroorganizama;
- e) **BPK<sub>s</sub>** označava petodnevnu biokemijsku potrošnju rastvorenog kisika potrebnog za biološku razgradnju organske materije;

- f) **Emisija** označava kontrolisano ili nekontrolisano, direktno ili indirektno ispuštanje tvari u okoliš u tekućem, plinovitom ili čvrstom stanju, i/ili ispuštanje energije (toplina, zračenje) kao i ispuštanje organizama, iz tačkastih ili difuznih izvora smještenih unutar postrojenja.
- g) **ES** (ekvivalentni stanovnik) označava biorazgradivo organsko opterećenje koje ima petodnevnu biohemiju potrošnju kisika ( $BPK_5$ ) od 60 g kisika na dan;
- h) **Estuarij** podrazumijeva prijelazno područje na ušću rijeke koje se nalazi između slatke vode i obalnih morskih voda;
- i) **Eutrofikacija** označava obogaćivanje vode hranjivim tvarima, naročito spojevima azota i/ili fosfora, koje ubrzavaju rast algi i viših oblika biljnog života koji dovodi do neželjenog poremećaja ravnoteže organizama prisutnih u vodi kao i kvaliteta vode;
- j) **Granična vrijednost emisije** označava masu specifičnog parametra, koncentraciju i/ili nivo emisije koji ne može biti prekoračen za vrijeme jednog ili više vremenskih perioda. Granična vrijednost emisije se može uspostaviti za određenu grupu, familiju ili kategoriju supstance datih u prilozima od 1 do 32 ove uredbe; po pravilu, Granična vrijednost emisije se primjenjuje u tački gdje otpadne vode napuštaju postrojenje pri čemu se za bilo kakvu kvantifikaciju istih svako razređenje mora zanemariti. U pogledu indirektnih ispuštanja u vodna tijela, učinak postrojenja za pročišćavanje može se uzeti u obzir ukoliko se garantuje ekvivalentan nivo zaštite okoliša u cjelini te ako ispuštanje otpadnih voda ne dovodi do povećanja zagadenja okoliša;
- k) **Indirektno ispuštanje** označava ispuštanje pročišćenih otpadnih voda sa filtracijom kroz površinske ili podzemne slojeve zemljišta u podzemne vode;
- l) **Kanalizacioni sistem** je sistem kojim se prikupljaju, odvode i pročišćavaju komunalne i/ili tehnološke otpadne vode;
- m) **Komunalne otpadne vode** označavaju sanitарне otpadne vode ili mješavina sanitarnih otpadnih voda s tehnološkim otpadnim vodama i/ili oborinskim vodama
- n) **Ispuštanje otpadnih voda u okoliš** označava ispuštanje otpadnih voda u površinske vode i indirektno ispuštaje otpadnih voda u podzemne vode, uključujući i ispuštanje u javne kanalizacione sisteme bez precišćavanja;
- o) **Monitoring otpadnih voda** označava proces uzimanja uzoraka prema utvrđenom programu, analiziranja, zapisivanja i razmjene podataka o karakteristikama otpadnih voda koji se najčešće provodi sa ciljem provjere pridržavanja dozvoljenih vrijednosti za kvalitet ispuštene vode;
- p) **Mulj** označava preostali mulj, obrađen ili neobrađen, dobijen iz postrojenja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda;
- r) **NRT (Najbolje raspoložive tehnike)** označavaju najdjelotvorniji i najnapredniju fazu u razvoju aktivnosti i načinu njihovog obavljanja koja ukazuje na praktičnu pogodnost određenih tehnika da pruže osnovu za granične vrijednosti emisija i druge uslove iz dozvole, propisane u cilju spriječavanja, ili ako to nije izvodljivo, u cilju smanjenja emisija i utjecaja na okoliš kao cjelinu:
- **tehnike** označavaju oboje: korištenu tehnologiju i način na koji je postrojenje projektovano, izgrađeno, održavano, pogonjeno i stavljeno van pogona;
- **raspoložive tehnike** označavaju tehnike razvijene do stepena koji omogućava primjenu u relevantnom industrijskom sektoru pod ekonomski i tehnički prihvatljivim uslovima, uzimajući u obzir troškove, njihove prednosti i kriterij jednostavne dostupnosti za operatora;
- **najbolje** znači najučinkovitije u postizanju visokog općeg nivoa zaštite okoliša kao cjeline.
- s) **Oborinske onečišćene vode** su otpadne vode koje nastaju ispiranjem oborinama s površina: autocesta, aerodroma i sličnih prometnih objekata, benzinskih crpki, radionica za popravak vozila sa nenatkrivenim radnim prostorom;
- t) **Predtretman** označava pročišćavanje tehnoloških otpadnih voda u skladu sa zahtjevima iz ove uredbe o ispuštanju tehnoloških otpadnih voda u javni kanalizacioni sistem;
- u) **Primarno pročišćavanje** označava pročišćavanje komunalnih otpadnih voda fizikalnim i/ili kemijskim procesom koji obuhvaća taloženje suspendovanih krutih tvari ili druge procese u kojima se  $BPK_5$  ulaznih otpadnih voda smanjuje za najmanje 20% prije ispuštanja, a ukupne suspendirane krute tvari ulaznih otpadnih voda se smanjuju za najmanje 50%;
- v) **Prioritetne supstance** označavaju supstance ili grupe supstanci koje predstavljaju značajan rizik za akvatični okoliš i ljudsko zdravlje, navedene u propisu koji reguliše karakterizaciju površinskih i podzemnih voda, referentne uvjete i paramete za ocjenu stanja voda i monitoringa voda;
- z) **Sanitarne otpadne vode** označavaju otpadne vode iz stambenih, uslužnih i drugih objekata koje uglavnom potiču od ljudskog metabolizma i iz kućanskih aktivnosti;
- aa) **Sekundarno pročišćavanje** označava pročišćavanje komunalnih otpadnih voda procesom koji općenito obuhvaća biološko pročišćavanje sa sekundarnim taloženjem ili druge procese u kojima se poštuju zahtjevi iz Tabele 1.2 Priloga 1. ove uredbe;
- bb) **SKO (Standard kvaliteta okoliša)** označava set zahtjeva koji moraju biti ispunjeni u određeno vrijeme u određenoj sredini ili njenom određenom dijelu, u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša ("Službene novine Federacije BiH", br. 33/03 i 38/09);
- cc) **Tehnološke otpadne vode** označavaju sve otpadne vode koje nastaju u tehnološkim postupcima i ispuštaju se iz objekata u kojima se obavlja bilo kakva industrijska ili privredna aktivnost, osim sanitarnih otpadnih voda i oborinskih voda;
- dd) **Tercijarno pročišćavanje** označava pročišćavanje komunalnih otpadnih voda putem kojeg se nakon sekundarnog pročišćavanja fosfor i/ili azot dodatno uklanjuju u skladu sa zahtjevima iz člana 10. ove uredbe;
- ee) **Toksiološki bioogled 48hEC50** označava efektivnu početnu inhibitornu koncentraciju koja izaziva nepokretnost 50% organizama unutar 48 h vremena izlaganja (*Daphnia magna* Straus);
- ff) **Ukupni azot** označava sumu organskog azota i azota iz  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_2^-$  i  $\text{NO}_3^-$ .

## POGLAVLJE II. KOMUNALNE OTPADNE VODE

### Član 4.

(Javni kanalizacioni sistemi)

- (1) Prikupljanje, odvodnja, pročišćavanje i ispuštanje komunalnih otpadnih voda u okoliš vrši se putem javnih kanalizacionih sistema na način i pod uslovima utvrđenim u čl. 5. do 12. ove uredbe.
- (2) Zabranjeno je da se u javni kanalizacioni sistem odlaze otpad ili ispuštaju otpadne vode koje mogu izazvati:
  - a) opasnost po zdravlje ljudi;
  - b) prekid ili smanjenje proticaja u kanalizacionom sistemu ili doticaja na postrojenje za pročišćavanje;
  - c) oštećenje kanalizacionog sistema ili postrojenja za pročišćavanje;
  - d) probleme u radu ili održavanju postrojenja za pročišćavanje;
  - e) restrikcije u korištenju mulja sa postrojenja za pročišćavanje u poljoprivredne svrhe.
- (3) U cilju obezbeđenja uslova za siguran rad kanalizacionog sistema i/ili postrojenja za pročišćavanje, nadležni operator za upravljanje kanalizacionim sistemom može, uz zahtjeve iz člana 9. ove uredbe, uspostaviti i dodatne tehničke zahtjeve u pogledu ispuštanja otpadnih voda u javni kanalizacioni sistem.
- (4) Pročišćene otpadne vode ponovo će se koristiti kad god je moguće (odgovarajuće) uz uslov da se minimaliziraju štetni učinci na okoliš.

### Član 5.

(Rokovi za izgradnju javnih kanalizacionih sistema)

- (1) Sve aglomeracije moraju imati javne kanalizacione sisteme za prikupljanje otpadnih voda najkasnije u sljedećim rokovima, i to:
  - a) 6 godina nakon što Bosna i Hercegovina (u daljem tekstu: BiH) postane članica Evropske unije (u daljem tekstu: EU) i to za aglomeracije sa opterećenjem preko 15.000 ES;
  - b) 18 godina nakon što BiH postane članica EU i to za aglomeracije sa opterećenjem između 2.000 i 15.000 ES;
  - c) 12 godina nakon što BiH postane članica EU i to za aglomeracije sa opterećenjem preko 10.000 ES koje ispuštaju otpadne vode u vodna tijela koja se uvrštena u osjetljiva područja.
- (2) U područjima gdje izgradnja javnog kanalizacionog sistema nije opravdana bilo što se izgradnjom tog sistema ne bi ostvarila značajnija zaštita okoliša ili što bi njegova izgradnja iziskivala neopravданo velike investicione i eksploracione troškove, koristiće se individualni sistemi ili drugi prikladni sistemi kojima se ostvaruje isti nivo zaštite okoliša, a što se propisuje odlukom o odvodnji otpadnih voda koja se donosi na osnovu Zakona o vodama.

### Član 6.

(Tip javnog kanalizacionionog sistema)

- (1) Javni kanalizacioni sistem može biti:
  - a) mješoviti sistem kod kojeg se otpadne i oborinske vode odvode zajedničkim kanalizacionim vodovima;
  - b) separatni sistem kod kojeg se otpadne i oborinske vode odvode odvojenim kanalizacionim vodovima;
  - c) kombinovani sistem kod kojeg je dio aglomeracije pokriven mješovitim sistemom, a dio separatnim sistemom;
- (2) Izbor kanalizacionog sistema iz stava (1) ovog člana utvrđiće se za svaku aglomeraciju posebno u skladu sa lokalnim uslovima i odlukom o odvodnji otpadnih voda koja se donosi na osnovu Zakona o vodama.

### Član 7.

(Projektovanje, izgradnja i održavanje kanalizacionog sistema)

Projektovanje, izgradnja i održavanje kanalizacionog sistema vrši se na osnovu korištenja najboljih tehničkih dostignuća a u cilju što ekonomičnijeg funkcioniranja sistema i to naročito u pogledu:

- a) količine i karakteristika komunalnih otpadnih voda;
- b) vodonepropusnost sistema prikupljanja i odvodnje otpadnih voda;
- c) smanjenja zagađenja koje se preko kišnih preliva ispušta u vodotoke.

### Član 8.

(Uslovi i rokovi za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda)

- (1) Prije bilo kakvog ispuštanja u okoliš, komunalne otpadne vode trebaju biti izložene sekundarnom ili ekvivalentnom stepenu pročišćavanja, što se treba ostvariti u sljedećim rokovima, i to:
  - a) iz aglomeracija sa opterećenjem većim od 15.000 ES u roku od 6 godina nakon što BiH postane članica EU;
  - b) iz aglomeracija sa opterećenjem između 10.000 i 15.000 ES u roku od 12 godina nakon što BiH postane članica EU;
  - c) iz aglomeracija sa opterećenjem između 2.000 i 10.000 ES u roku od 18 godina nakon što BiH postane članica EU.
- (2) Ispuštanje komunalnih otpadnih voda u visokim planinskim područjima (iznad 1.500 m nadmorske visine), gdje je teško primijeniti efikasni biološki tretman uslijed niskih temperatura, može se podvrti manje strogom pročišćavanju od onog propisanog u stavu (1) ovog člana, ukoliko se detaljnom studijom/projektom dokaže da ispuštanje komunalnih otpadnih voda nema štetan uticaj na okoliš.

### Član 9.

(Projektovanje, izgradnja i održavanje postrojenja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda)

- (1) Postrojenja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda se projektuju, grade, upravljaju i održavaju kako bi se obezbijedilo ispunjavanje uslova propisanih ovom uredbom, te njihov dugoročan rad, u svim normalnim lokalnim klimatskim uslovima i pod svim uobičajenim sezonskim varijacijama opterećenja, te sa minimalno negativnim uticajima na okoliš.
- (2) Kod ispuštanja iz postrojenja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda moraju se zadovoljiti odgovarajući zahtjevi, i to:
  - a) postrojenja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda moraju se projektovati, izgraditi ili rekonstruisati tako da se omogući nesmetano zahvatanje reprezentativnih uzoraka ulaznih otpadnih voda i pročišćene vode na izlazu iz postrojenja;
  - b) da ispuštanja iz postrojenja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda podvrgnutih pročišćavanju u skladu sa članom 8. ove uredbe zadovolje granične vrijednosti emisije date u Tabeli 1.2 u Prilogu 1. ove uredbe;
  - c) da ispuštanja iz postrojenja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda u osjetljiva područja podložna eutrofikaciji moraju ispunjavati zahtjeve navedene u Tabeli 1.3 iz Priloga 1. ove uredbe;
  - d) da ispuštanja iz postrojenja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda u površinska vodna tijela koja se koriste za kupanje i rekreaciju, pored zahtjeva iz tačke (b) ovog stava, zadovolje i zahtjeve iz Tabele 1.4 date u Prilogu 1. ove uredbe;

- e) да се могу одредити и strožiji zahtjevi за granične vrijednosti emisija otpadnih voda od onih određenih u Tabelama 1.2, 1.3 i 1.4 iz Priloga 1. ove uredbe u skladu sa članom 17. ove uredbe, kada je potrebno osigurati da kvalitet recipijenta zadovolja i propise kojima se uređuje zaštita okoliša.
  - f) да се lokacija ispuštanja iz postrojenja za pročišćavanje odabere, ako je ikako moguće, tako da se minimiziraju negativni uticaji na okoliš.
- (3) Opterećenje komunalnih otpadnih voda na ulazu u postrojenje izraženo preko broja ekvivalentnih stanovnika će se obračunati na bazi maksimalnog srednjeg sedmičnog opterećenja koje ulazi u postrojenje za pročišćavanje u toku jedne kalendarske godine pri čemu se neuobičajene situacije neće uzeti u obzir, kao što je npr. ekstremno povećani doticaj vode uslijed kiša.

#### Član 10.

(Uslovi i rokovi za ispuštanja u osjetljiva područja)

- (1) Najkasnije 12 godina nakon što BiH postane članica EU, sve komunalne otpadne vode će se morati pročistiti prije ispuštanja u osjetljiva područja:
  - (a) korištenjem tercijarnog stepena pročišćavanja za sve aglomeracije sa opterećenjem većim od 10.000 ES;
  - (b) korištenjem sekundarnog stepena pročišćavanja za sve aglomeracije sa opterećenjem manjim od 10.000 ES.
- (2) Ispuštanja iz postrojenja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda u skladu sa stavom (1) tačka (a) ovog člana, u osjetljiva područja podložna eutrofikaciji moraju zadovoljavati odgovarajuće zahtjeve iz Tabele 1.3 date u Prilogu 1. ove uredbe.
- (3) U izuzetnim situacijama, zahtjevi iz st. (1) i (2) ovog člana ne moraju se primijeniti za osjetljiva područja za koja se može dokazati da minimalni procenat smanjenja ukupnog opterećenja koje ulazi u postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda u tom području iznosi najmanje 75% za ukupni fosfor i najmanje 75% za ukupni azot.
- (4) Ispuštanja iz postrojenja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda koja se nalaze u odgovarajućim slivovima osjetljivih područja i koja doprinose onečišćenju tih područja podliježu st. (1) do (3) ovog člana.
- (5) Identifikacija osjetljivih područja neće biti potrebna kada se pročišćavanje otpadnih voda na cijeloj teritoriji Federacije BiH bude obavljalo u skladu sa zahtjevima iz st. (1), (2) i (3) ovog člana.

#### Član 11.

(Ispuštanje pročišćenih komunalnih otpadnih voda iz postrojenja za pročišćavanje u manje osjetljiva područja)

- (1) Kod ispuštanja pročišćenih komunalnih otpadnih voda iz aglomeracija sa opterećenjem između 10.000 i 150.000 ES u obalne vode i ona iz aglomeracija sa opterećenjem između 2.000 i 10.000 ES u estuarije, otvorene zaljeve i druge obalne vode sa dobrom razmjenom vode koje nisu podložne eutrofikaciji mogu se podvrći pročišćavanju koje je manje strogo od onog utvrđenog u članu 8. ove uredbe, pod uslovom:
  - a) da se tako ispuštene otpadne vode moraju pročistiti najmanje primarnim stepenom pročišćavanja uz provođenje monitoringa iz člana 19. ove uredbe;
  - b) da se opsežnom studijom dokaže da ta ispuštanja otpadnih voda neće štetno uticati na okoliš.
- (2) U izuzetnim okolnostima, kada se može dokazati studijom da naprednije pročišćavanje ne bi donijelo nikakve koristi za okoliš, ispuštanje otpadnih voda u područja iz stava (1) ovog člana iz aglomeracija sa opterećenjem preko 150.000 ES može se provesti u skladu sa stavom (1) ovog člana.

#### Član 12.

(Adekvatno pročišćavanje komunalnih otpadnih voda)

Komunalne otpadne vode prikupljene putem javnog kanalizacionog sistema biće izložene adekvatnom pročišćavanju, u slučaju kada se pročišćene otpadne vode:

- a) iz aglomeracija sa opterećenjem manjim od 2.000 ES ispuštaju u površinske vode ili estuarije;
- b) iz aglomeracija sa opterećenjem manjim od 10.000 ES ispuštaju u obalne vode.

### POGLAVLJE III. TEHNOLOŠKE OTPADNE VODE

#### Član 13.

(Uslovi za ispuštanje tehnoloških otpadnih voda)

- (1) Tehnološke otpadne vode koje se namjeravaju ispustiti u javni kanalizacioni sistem, odnosno dovesti na postrojenje za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda, moraju biti predmet predtretmana da bi se:
  - a) zaštitilo zdravlje radnika koji rade u sistemu javne kanalizacije i postrojenju za pročišćavanje otpadnih voda;
  - b) osiguralo da kanalizacioni sistem, postrojenje za pročišćavanje otpadnih voda i pripadajuća oprema neće biti oštećeni;
  - c) osiguralo da se ne ometa rad postrojenja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda i tretman mulja;
  - d) osiguralo da ispuštanja iz postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda nemaju štetan utjecaj na okoliš i kako bi se zaštitila vodna tijela, u skladu sa propisima kojima se uređuje zaštita okoliša;
  - e) osiguralo da mulj može biti sigurno odložen na okolišno prihvatljiv način.
- (2) Kod ispuštanja tehnoloških otpadnih voda u javni kanalizacioni sistem svako pravno i fizičko lice iz industrijske ili privredne djelatnosti mora za sva ispuštanja otpadnih voda obezbijediti:
  - a) odgovarajući stepen prethodnog pročišćavanje (predtretmana) koji će mu usloviti operator kanalizacionog sistema, pri čemu tako postavljeni zahtjevi ne mogu biti niži od zahtjeva potrebnih za primarno pročišćavanje;
  - b) pridržavanje graničnih vrijednosti emisije propisanih ovom uredbom.
- (3) Izuzetno od stava (2) ovog člana, granične vrijednosti emisija u tehnološkim otpadnim vodama koje se ispuštaju u sistem javne kanalizacije, operator kanalizacionog sistema može drugačije odrediti za:
  - a) BPK5, KPK, ukupni fosfor i ukupni dušik, ako uređaj za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda postiže stepen pročišćavanja u skladu s odredbama ove uredbe.
  - b) hloride i sulfate, ovisno od materijala od kojeg je izgrađen sistem prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja.
- (4) Tehnološke otpadne vode koje se namjeravaju ispustiti u okoliš moraju se pročistiti kako bi zadovoljile granične vrijednosti emisije utvrđene ovom uredbom, ovisno o vrsti pravnog lica iz industrijske ili privredne djelatnosti.

#### Član 14.

(Oborinske onečišćene otpadne vode)

Oborinske onečišćene otpadne vode je prije ispuštanja u okoliš potrebno prečistiti kako bi se dostigle granične vrijednosti kvaliteta za parametre suspendovane materije i mineralna ulja navedene u Tabeli 1. Priloga 1. ove uredbe.

**Član 15.**

(Границе vrijednosti emisija tehnoloških otpadnih voda)

- (1) Границе vrijednosti emisija tehnoloških otpadnih voda koje se ispuštaju u sistem javne kanalizacije ili u okoliš, određene su u prilozima od 4. do 32. koji se nalaze u prilogu ove uredbe i čine njen sastavni dio.
- (2) Za ispuštanje tehnoloških otpadnih voda onih industrija koje su navedene u prilozima od 4. do 32. ove uredbe, iznimno je moguće propisati i nove parametre kvaliteta utvrđene u Tabeli 1.1 Priloga 1. i Prilogu 3. ove uredbe, kao i pripadajuće granične vrijednosti emisije koje su karakteristične za tu industriju, prema uslovima iz vodne dozvole.
- (3) Za ostale tehnološke otpadne vode koje nisu obuhvaćene prilozima od 4. do 32. ove uredbe primjenjuju se granične vrijednosti emisija otpadnih voda utvrđene u Tabeli 1.1. Priloga 1. ove uredbe s tim da je iznimno moguće propisati i nove parametre kvaliteta utvrđene u Prilogu 3. ove uredbe kao i pripadajuće granične vrijednosti koje su karakteristične za tu industriju, prema uslovima iz vodne dozvole.
- (4) Границе vrijednosti emisija tehnoloških otpadnih voda iz stava (1) ovog člana, utvrđuju se za sljedeće tehnološke grane:
  - a) prerada mlijeka i proizvodnje mlijecnih proizvoda (Prilog 4.);
  - b) proizvodnja bezalkoholnih pića i vode (Prilog 5.);
  - c) priprema i prerada voća i povrća (Prilog 6.);
  - d) proizvodnja alkoholnih pića, alkohola i kvasca (Prilog 7.);
  - e) prerada mesa i konzerviranja mesnih prerađevina (Prilog 8.);
  - f) prerada krompira (Prilog 9.);
  - g) proizvodnja želatine i ljepila iz kože i kostiju (Prilog 10.);
  - h) prerada i uskladištenja proizvoda ribarstva (Prilog 11.);
  - i) proizvodnja hrane za životinje iz biljnih proizvoda (Prilog 12.);
  - j) proizvodnja piva i slada (Prilog 13.);
  - k) prerada i štavljenja kože i proizvodnje krvna (Prilog 14.);
  - l) proizvodnja organskih hemikalija i proizvoda (Prilog 15.);
  - m) proizvodnja koksa (Prilog 16.);
  - n) termoenergetska postrojenja (Prilog 17.);
  - o) eksplotacija, pranje i separacija uglja i proizvodnje briketa mrkog uglja (Prilog 18.);
  - p) odlagališta neopasnog otpada (Prilog 19.);
  - r) proizvodnja pulpe za papir, papira i kartona (Prilog 20.);
  - s) proizvodnja i prerade tekstila (Prilog 21.);
  - t) proizvodnja biljnih i životinjskih ulja i masti (Prilog 22.);
  - u) finalna obrade obojenih metala (Prilog 23.);
  - v) lijevanja i obrade željeza, čelika i livnica kovanog gvožđa (Prilog 24.);
  - z) proizvodnja i prerade stakla i mineralnih vlakana (Prilog 25.);
  - aa) proizvodnja amonij sulfata i mineralnih gnojiva (Prilog 26.);
  - bb) iskopavanja kamena, kvarca, dolomita (Prilog 27.);
  - cc) prerada fine obrade metala (Prilog 28.);
  - dd) proizvodnja sode (Prilog 29.);
  - ee) proizvodnja kuhinjske soli (Prilog 30.);
  - ff) proizvodnja konditorskih proizvoda (prilog 31.)
  - gg) proizvodnja ploča od drvenih vlakana (Prilog 32.).

**POGLAVLJE IV. POSEBNE ODREDBE****Član 16.**

(Indirektno ispuštanje otpadnih voda u podzemne vode)

- (1) Ispuštanje pročišćenih tehnoloških i/ili komunalnih otpadnih voda u podzemne vode dozvoljeno je samo indirektno u izuzetnim slučajevima, i to ako su ispunjeni svi sljedeći uslovi:
  - a) transport pročišćenih otpadnih voda do potencijalnog recipijenta bi bio praćen neuobičajeno visokim investicionim i eksplotacionim troškovima;
  - b) ako se u postupku izdavanja prethodne vodne saglasnosti, odgovarajućom studijom može dokazati da prečišćene otpadne vode nemaju negativan uticaj na stanje podzemnih voda;
  - c) da ispuštanje pročišćenih otpadnih voda zadovoljava u potpunosti uslove iz ove uredbe o ispuštanju pročišćenih otpadnih voda u površinska vodna tijela koja se nalaze u osjetljivim područjima.
- (2) U iznimnim slučajevima, kada je dozvoljeno indirektno ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemne vode prema stavu (1) ovog člana, neophodno je voditi računa o zagadjućim tvarima iz Tabele 1. Priloga 1. ove uredbe čije se ispuštanje zabranjuje i razlikovati ih od onečišćujućih tvari čije se ispuštanje ograničava.
- (3) Studija uticaja iz stava (1) tačke b) ovog člana nije potrebna za ispuštanje sanitarnih otpadnih voda iz individualnih objekata opterećenja manjeg od 50 ES, uz obaveznu primjenu pročišćavanja prema odluci o odvodnji otpadnih voda.

**Član 17.**

(Primjena strožijih mjera za zaštitu voda)

- (1) Границе vrijednosti emisija otpadnih voda iz priloga 1. do 32. ove uredbe primjenjuje se kao osnovna mjeru zaštite voda.
- (2) Ako se na osnovu monitoringa ili drugih podataka utvrdi da ciljevi iz strategije i planova upravljanja vodama za pojedino vodno tijelo neće biti dostignuti, utvrdiće se dopunske i/ili dodatne mjere uključujući i određivanje strožijih graničnih vrijednosti za opterećenje voda za pojedine industrije koje ispuštaju otpadne vode u to vodno tijelo, u skladu sa Zakonom o vodama.
- (3) Utvrđivanje dopunske i/ili dodatne mjere se vrši na osnovu podataka o kvalitetu vode pripadajućeg vodnog tijela, specifičnim pritiscima antropogenih uticaja, ustanovljenih na osnovu Odluke o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, referentnim uvjetima i parametrima za ocjenu stanja voda i monitoringu voda ("Službene novine Federacije BiH", broj: 1/14), te protoku otpadnih voda koje se izljevaju u pojedino vodno tijelo, kao i protoku recipijenta.
- (4) Način primjene strožijih mjera izrađuju agencije za vode, a proglašava federalni ministar okoliša i turizma.

**Član 18.**

(Odredbe o mulju)

- (1) Mulj nastao pročišćavanjem otpadnih voda ponovno će se koristiti kad god je to moguće, u skladu sa Zakonom o vodama.
- (2) Odlaganje mulja u površinske vode izbacivanjem iz brodova, ispuštanjem iz cjevovoda ili drugim načinima je zabranjeno.

**POGLAVLJE V. MONITORING OTPADNIH VODA****Član 19.**

(Monitoring)

- (1) Monitoring kvaliteta i kvantiteta otpadnih voda iz postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda provodi operater

- postrojenja. Operater uredaja za pročišćavanje otpadnih voda će nadzirati:
- ispuštanja pročišćenih otpadnih voda iz postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda kako bi se ustanovilo da li su ispunjeni zahtjevi iz ove uredbe;
  - količinu i sastav mulja koji se iz postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda zbrinjava u skladu sa Zakonom o vodama.
- (2) Sva pravna i fizička lica iz industrijske i privredne djelatnosti koja vrše ispuštanje tehnoloških otpadnih voda u sistem javne kanalizacije ili u okoliš dužni su putem ovlaštenih laboratorija, vršiti ispitivanje kvaliteta i kvantiteta otpadnih voda – monitoring u skladu sa Zakonom o vodama.
- (3) Mjerenje količine otpadnih voda, kao i uzimanje uzoraka za ispitivanje njihovog fizičko-kemijskog sastava, obavljaće se na mjestu ispusta u okoliš odnosno na tačkama priključaka tehnoloških kolektora na javni kanalizacioni sistem, kako bi se mogle pratiti prosječne i maksimalne vrijednosti.
- (4) Da bi se obezbijedila jednostavna inspekcija i mjerenje ukupne količine otpadnih voda, kao i jednostavno uzorkovanje otpadnih voda, svako pravno lice iz industrijske i privredne djelatnosti dužno je da na svakom priključku tehnoloških otpadnih voda na javni kanalizacioni sistem/na mjestu ispusta u okoliš napravi revizionu šaht odgovarajućih dimenzija.
- (5) Ukoliko postoji potreba, uzorkovanje otpadne vode i mjerenje protoka je potrebno vršiti i na ulazu u postrojenje za pročišćavanje radi praćenja zahtjeva minimalnog stepena redukcije zagadenja propisanog ovom uredbom.

### Član 20.

(Uzimanje uzoraka)

- Uzimanja uzoraka za ispitivanje kvaliteta i kvantiteta komunalnih i tehnoloških otpadnih voda vrši se prema odredbama ovog člana i člana 19. ove uredbe.
- Uzimanje uzoraka otpadne vode i mjerenje protoka vrši se u toku 24 sata, pri čemu se zahvataju kompozitni jednosatni uzorci koji se uzimaju kontinuirano automatskim uređajem za uzorkovanje ili ručno,
- Minimalni godišnji broj uzoraka utvrđuje se sukladno veličini postrojenja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda pri čemu će isti biti prikupljeni u redovnim vremenskim intervalima, u skladu sa vrijednostima datim u Tabeli 2.1 u Prilogu 2. ove uredbe.
- Minimalan godišnji broj uzoraka za tehnološke otpadne vode utvrđuje se u skladu sa vrijednostima datim u Tabelama 2.1 i 2.2.

### Član 21.

(Ispitivanje uzoraka)

- Za sva pravna i fizička lica u oblasti industrije pobrojane u prilozima od 4 do 32 ove uredbe ispitivanje otpadnih voda će obuhvatiti parametre navedene u tim prilozima.
- Za pravna i fizička lica iz oblasti ostalih industrija koje nisu pobrojane u stavu (1) ovog člana, ispitivanje otpadnih voda obavezno će obuhvatiti slijedeće parametre: mjerodavni proticaj, temperatura, pH, boja, sadržaj otopljenog kisika, BPK5, KPK, suspendirane materije, taložive materije, elektroprovodljivost, amonijačni azot (NH4-N), ukupni azot i ukupni fosfor, test toksičnosti (bioogled sa Daphnia magna Straus), kao i sve ostale parametre specifične za industriju čije se otpadne vode ispituju.

### Član 22.

(Tumačenje rezultata monitoringa)

- Za pročišćene otpadne vode će se pretpostaviti da ispunjavaju relevantne parametre ukoliko se za svaki

relevantni parameter analiziran individualno utvrdi da je u skladu sa relevantnim vrijednostima parametra, i to:

- za parametre koji su dati u vidu koncentracije i/ili kao procenat redukcije u Tabeli 1.2 Priloga 1. ove uredbe, maksimalan broj uzoraka koji mogu da ne zadovolje postavljene zahtjeve dat je u Tabeli 2.3 u Prilogu 2. ove uredbe;
  - za parametre koji su dati u Tabeli 1.2 Priloga 1. ove uredbe u vidu koncentracije, uzorci koji ne zadovoljavaju granične vrijednosti, a koji su uzeti pod normalnim uvjetima rada ne smiju odstupati od referentnih vrijednosti za više od 100%. Za vrijednosti koncentracije ukupnih suspendiranih tvari odstupanje do 150% se može prihvati;
  - za parametre navedene u Tabeli 1.3 Priloga 1. ove uredbe, srednja vrijednost svih godišnjih uzoraka treba da zadovolji za svaki parametar relevantne parametarske vrijednosti.
- (2) Za parametre otpadnih voda iz člana 15. ove uredbe čije su izmjerenje vrijednosti veće od propisanih iste ne smiju odstupati za više od 50% a za suspendovane materije za 100%. Ako tekst toksičnosti ne zadovolji propisanu graničnu vrijednost smatraće se da kvalitet otpadnih voda ne zadovoljava uslove za bezbjedno ispuštanje čak i ako su vrijednosti svih ostalih parametara niži od graničnih vrijednosti datih u prilozima od 1. do 32. ove uredbe.
- (3) Izmjerenje ekstremne vrijednosti kvaliteta vode na izlazu iz uređaja za pročišćavanje neće se uzimati u obzir ukoliko su one posljedica neuobičajenih situacija, kao što su situacije izazvane neuobičajeno obilnim padavinama, izuzetno niskim temperaturama ili kratkotrajnim kvarovima na postrojenju.

### Član 23.

(Dostavljanje izvještaja o ispitivanju i kvalitetu otpadnih voda nadležnoj agenciji za vode)

- Obveznici provođenja monitoringa dužni su svoje pojedinačne izvještaje dostaviti nadležnoj agenciji za vode.
- Obveznici koji provode monitoring više od četiri puta godišnje su dužni dostaviti i zbirni godišnji izvještaj o ispitivanju i ocjeni kvaliteta otpadnih voda.
- Iзвještaj o provedenim mjerjenjima moraće da sadrži i slijedeće podatke i informacije:
  - datum ispitivanja;
  - datum prethodnog ispitivanja;
  - situacioni prikaz i opis nastanka i tretmana otpadnih voda;
  - koordinate ispusta na kojima su uzeti uzorci;
  - vrijeme uzimanja kompozitnog uzorka;
  - broj smjena u toku 24 sata;
  - minimalna, srednja i maksimalna dnevna potrošnje pitke i tehnološke vode (l/s);
  - minimalna, srednja i maksimalna dnevna količina ispuštenih otpadnih voda (m<sup>3</sup>/dan);
  - kapacitet proizvodnje gotovog proizvoda na dan uzorkovanja i na godišnjem nivou;
  - zapremina eventualno uskladištenih otpadnih voda (m<sup>3</sup>);
  - rezultati ispitivanja uspoređeni sa propisanim graničnim vrijednostima;
  - kontakt adrese laboratorije koja je izvršila mjerjenja/ispitivanja;
  - napomene u slučaju neuobičajenih situacija koje mogu uticati na rezultat ispitivanja;
  - ocjena rezultata monitoringa.

## Član 24.

(Troškovi ispitivanja kvaliteta otpadnih voda)

U skladu sa principima "zagadivač plaća" i "korisnik plaća" sve troškove ispitivanja i ocjene kvaliteta otpadnih voda koje se ispuštaju u okoliš ili sistem javne kanalizacije, finansira fizičko ili pravno lice koje ispušta otpadne vode.

**POGLAVLJE VI. PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE**

## Član 25.

(Komunalne otpadne vode)

- (1) Do izgradnje postrojenja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda sa minimalno sekundarnim stepenom pročišćavanja, nadležni organ, za već izgrađene javne kanalizacijske sisteme, će izdati dozvole za ispuštanje komunalnih otpadnih voda u okoliš.
- (2) Dozvole sa uslovima iz stava (1) ovog člana će propisati uslove monitoringa za ispuštanje komunalnih otpadnih voda minimalno dva puta godišnje na glavnim ispustima prema parametrima monitoringa iz Tabela 1.2 i 1.3. iz Priloga 1. ove uredbe.

## Član 26.

(Tehnološke otpadne vode)

- (1) Za sve privredne i industrijske subjekte koji već ispuštaju svoje tehnološke otpadne vode u okoliš, a koje ne zadovoljavaju granične vrijednosti emisije supstanci i parametara kvaliteta za tehnološke otpadne vode u skladu s ovom uredbom, krajnji rok za usaglašavanje s odredbama ove uredbe je 19.12.2023. godina.
- (2) Subjekti iz stava (1) ovog člana su obavezni izraditi detaljan dinamički plan koji sadrži spisak aktivnosti i mjera sa finansijskom procjenom za ulaganje (za svaku narednu godinu razrađeno po godinama) i smanjenje emisija sa predviđenim završetkom aktivnosti najkasnije do roka iz stava (1) ovog člana, a u cilju zadovoljavanja uslova za ispuštanje tehnoloških otpadnih voda u skladu s ovom uredbom.
- (3) Dinamički plan treba sadržavati i rokove u kojima će subjekti iz stava (1) ovog člana realizirati pojedine aktivnosti (pripremne radnje, pribavljanje odobrenja iz oblasti građenja uključujući i odgovarajuće vodne akte i slično), te rok u kome mora realizirati radove na sistemu za prikupljanje, tretman i ispuštanje tehnoloških otpadnih voda u prirodnim recipijent ili sistem javne kanalizacije.
- (4) Izrađen dinamički plan iz stava (2) ovog člana je uslov za izdavanje vodne dozvole za ispuštanje tehnoloških otpadnih voda i čini njen sastavni dio.
- (5) Subjekti iz stava (1) ovog člana su obavezni provoditi uslove iz vodne dozvole, a ukoliko ne ispune te uslove, podliježu odgovornosti prema Zakonu o vodama.
- (6) Nadležna federalna inspekcija će kod subjekata iz stava (1) ovog člana vršiti najmanje šestomjesečni nadzor realizacije mjera u rokovima iz dinamičkih planova, a u slučajevima utvrđenih odstupanja naložiti mjere u skladu sa Zakonom o vodama za uskladištanje sa dinamičkim planom iz vodne dozvole, te utvrđeno stanje o realizaciji dinamičkih planova prikazati kao posebnu stavku u svojim redovnim izvještajima.

## Član 27.

(Prestanak važenja uredbe)

Danom stupanja na snagu ove uredbe prestaje važiti Uredba o uslovima ispuštanja otpadnih voda u prirodne recipijente i sisteme javne kanalizacije ("Službene novine Federacije BiH", br. 101/15, 1/16 i 101/18).

## Član 28.

(Stupanje na snagu)

Ova uredba stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenim novinama Federacije BiH".

V. broj 555/2020

16. aprila 2020. godine

Sarajevo

Premijer  
Fadil Novalić, s. r.

**PRILOG 1 - Granične vrijednosti emisije za ispuštanje otpadnih voda****Tabela 1.1. Granične vrijednosti emisije supstanci i parametara kvaliteta za tehnološke otpadne vode**

| Parametar                                      | Jedinica mjere      | Granične vrijednosti emisije tehnoloških otpadnih voda koje se ispuštaju u |                            |
|--|---------------------|--|----------------------------|
|  |                     | površinska vodna tijela  | javni kanalizacioni sistem |
| 1  | 2                   | 3  | 4                          |
| <i>A Opći parametri</i>                        |                     |  |                            |
| 1 Maksimalna temperatura                       | °C                  | 30   | 40                         |
| 2 pH   |                     | 6,5 - 9,0  | 6,5 - 9,5                  |
| 3 Taložive materije                            | ml/l h              | 0,5  | 10,0                       |
| 4 Ukupne suspendirane materije                 | mg/l                | 35,0   | 400,0                      |
| <i>B Anorganski parametri</i>                  |                     |  |                            |
| 1 Aluminij, Al                                 | mg/l                | 3,0  | 3,0                        |
| 2 Antimon, Sb                                  | mg/l                | 0,3  | 0,3                        |
| 3 Arsen, As                                    | mg/l                | 0,1  | 0,1                        |
| 4 Bakar, Cu                                    | mg/l                | 0,5  | 0,5                        |
| 5 Barij, Ba                                    | mg/l                | 5,0  | 5,0                        |
| 6 Bor, B                                       | mg/l                | 1,0  | 10,0                       |
| 7 Cijanidi slobodni                            | mg/l                | 0,1  | 0,1                        |
| 8 Cijanidi ukupni                              | mg/l                | 0,5  | 1,0                        |
| 9 Cink, Zn                                     | mg/l                | 2,0  | 2,0                        |
| 10 Fluoridi                                    | mg/l                | 10,0   | 20,0                       |
| 11 Hlor slobodni                               | mg/l                | 0,2  | 0,5                        |
| 12 Hlor ukupni                                 | mg/l                | 0,5  | 1,0                        |
| 13 Hloridi                                     | mg/l                | 3000   | 1000                       |
| 14 Hrom šestovalentni, Cr <sup>6+</sup>        | mg/l                | 0,1  | 0,1                        |
| 15 Hrom ukupni, Cr                             | mg/l                | 0,5  | 0,5                        |
| 16 Kadmij, Cd                                  | mg/l                | 0,1  | 0,1                        |
| 17 Kalaj, Sn                                   | mg/l                | 2,0  | 2,0                        |
| 18 Kobalt, Co                                  | mg/l                | 1,0  | 1,0                        |
| 19 Mangan, Mn                                  | mg/l                | 1,0  | 1,0                        |
| 20 Molibden, Mo                                | mg/l                | 1,0  | 1,0                        |
| 21 Nikal, Ni                                   | mg/l                | 0,5  | 0,5                        |
| 22 Olovo, Pb                                   | mg/l                | 0,5  | 0,5                        |
| 23 Selen, Se                                   | mg/l                | 0,1  | 0,1                        |
| 24 Srebro, Ag                                  | mg/l                | 0,1  | 0,1                        |
| 25 Sulfati, SO <sub>4</sub>                    | mg/l                | 2000   | 200                        |
| 26 Sulfidi, S                                  | mg/l                | 0,1  | 1,0                        |
| 27 Sulfiti, SO <sub>3</sub>                    | mg/l                | 1,0  | 10,0                       |
| 28 Talij                                       | mg/l                | 0,5  | 0,5                        |
| 29 Vanadij                                     | mg/l                | 0,5  | 0,5                        |
| 30 Wolfram                                     | mg/l                | 5,0  | 5,0                        |
| 31 Željezo, Fe                                 | mg/l                | 2,0  | 10,0                       |
| 32 Živa, Hg                                    | mg/l                | 0,01   | 0,01                       |
| <i>C Nutrijenti</i>                            |                     |  |                            |
| 1 Amonijačni azot, NH <sub>4</sub> -N          | mg/l                | 10,0   | 40,0                       |
| 2 Nitratni azot, NO <sub>3</sub> -N            | mg/l                | 10,0   | 50,0                       |
| 3 Ukupni azot                                  | mg/l                | 15,0   | 100,0                      |
| 4 Ukupni fosfor, P                             | mg/l                | 2,0 (a)  | 5,0                        |
| <i>D Organski parametri</i>                    |                     |  |                            |
| 1 Adsorbibilni organski halogeni (AOX)         | mg/l                | 0,5  | 0,5                        |
| 2 BPK <sub>s</sub>                             | mgO/l               | 25   | 250                        |
| 3 Heksahlorbenzen (HCB)                        | mg/l                | 0,03   | 0,03                       |
| 4 KPK-Cr                                       | mgO <sub>2</sub> /l | 125  | 700                        |
| 5 Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX)  | mg/l                | 0,1  | 1,0                        |
| 6 Lakohlapljivi klorirani ugljikovodici (LKCH) | mg/l                | 0,1  | 1,0                        |
| 7 Mineralna ulja                               | mg/l                | 10,0   | 20,0                       |

|  |                              |       |       |
|--|------------------------------|-------|-------|
| 8 Teškohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti) | mg/l                         | 20    | 100   |
| 9 Ukupne površinske aktivne tvari (deterdženti i dr.)  | mg/l                         | 1,0   | 10,0  |
| 10 Ukupni aromatski ugljikovodici (PAH)                | mg/l                         | 0,01  | 0,01  |
| 11 Ukupni fenoli (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH)    | mg/l                         | 0,1   | 10,0  |
| 12 Ukupni hlorirani bifenili (PCBs)                    | mg/l                         | 0,01  | 0,01  |
| 13 Ukupni organofosforni i karbamati pesticidi         | mg/l                         | 0,05  | 0,05  |
| 14 Ukupni organohlorini pesticidi                      | mg/l                         | 0,025 | 0,025 |
| 15 Ukupni organski ugljik (TOC)                        | mg/l                         | 30,0  | 50,0  |
| <b>E Radioaktivnost</b>                                |                              |       |       |
| 1 Ukupna beta radioaktivnost                           | mBq/l                        | 500   | 500,0 |
| <b>F Toksičnost</b>                                    |                              |       |       |
| 1 Toksiološki bioogled Daphnia magna Straus, 48hEC50   | % otpadne vode u razblaženju | > 50% |       |

Napomene:

- Za osjetljiva područja ova vrijednost se smanjuje na 1,0 mg/l.
- Granične vrijednosti emisije otpadnih voda datih u koloni četiri (4) u Tabeli 1.1 mogu se primjenjivati samo u slučaju ako se otpadne vode upuštene u javni kanalizacioni sistem odvode na uredaj za pročišćavanje sa minimalno sekundarnim stepenom pročišćavanja. U protivnom, sva ispuštanja otpadnih tehnoloških voda u javni kanalizacioni sistem moraju biti u skladu sa graničnim vrijednostima emisije datim u koloni tri (3) u Tabeli 1.1.
- Za ispuštanje otpadnih voda u sistem javne kanalizacije koje se odvode na postrojenje za pročišćavanje otpadnih voda svaki operator postrojenja može uspostaviti strožije granične vrijednosti emisije u odnosu na vrijednosti date u koloni četiri (4) u Tabeli 1.1 pri čemu iste ne mogu biti strožije od vrijednosti datih u koloni tri (3) u Tabeli 1.1.

**Tabela 1.2 Granične vrijednosti emisije za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda iz postrojenja za pročišćavanje urbanih otpadnih voda u prirodnji recipijent (sekundarno pročišćavanje)<sup>(1)</sup>.**

| Parametar  | Granična vrijednost emisije | Minimalni procenat redukcije opterećenja <sup>(1)</sup> | Referentna metoda ispitivanja   |
|--|-----------------------------|---|---|
| Biokemijska potrošnja kiseonika (BPK <sub>s</sub> pri 20°C) bez nitrifikacije <sup>(2)</sup> |                             | 70 - 90%  | Homogenizirani, nefiltrirani, nedekantirani uzorak. Utvrđivanje disolviranog kiseonika prije i poslije 5 dana uz inkubaciju u potpunom mraku pri 20 °C ± 1 °C. Dodavanje inhibitora za nitrifikaciju. |
|  | 25 mg/l O <sub>2</sub>      | 40% za postrojenja iz člana 8. ove uredbe               |   |
| Kemijska potrošnja kiseonika (KPK)   | 125 mg/l O <sub>2</sub>     | 75%   | Homogenizirani, nefiltrirani, nedekantirani uzorak kalijum dikromat.  |
| Ukupne suspendirane tvari  | 35 mg/l                     | 90%   | Filtriranje reprezentativnog uzorka kroz filtersku membranu od 0,45 µm. Sušenje pri 105 °C i vaganje.   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| Za postrojenja iz člana 8. ove uredbe:<br>- 35 mg/l za aglomeracije sa opterećenjem preko 10.000 ES;<br>- 60 mg/l za aglomeracije sa opterećenjem između 2.000 - 10.000 ES | Za postrojenja iz člana 8. ove uredbe:<br>- 90% za aglomeracije sa opterećenjem preko 10.000 ES;<br>- 70% za aglomeracije sa opterećenjem između 2.000 - 10.000 ES | Centrifugiranje reprezentativnog uzorka (tokom najmanje 5 minuta sa srednjim ubrzanjem od 2800 do 3200 okretaja), Sušenje pri 105 °C i vaganje. |
| Amonijačni dušik (NH <sub>4</sub> -N)  | 10 mg/l  | 60- 80% Molekularna apsorpcija  |

Napomene:

- Primjenjivat će se ili vrijednosti za koncentraciju ili procenat redukcije
- Redukcija se odnosi na opterećenje otpadnih voda koje dotiču na postrojenje
- Analize koje se odnose na izlive iz laguna treba vršiti na filtriranim uzorcima. Koncentracija ukupnih suspendovanih materija u nefiltriranim uzorcima ne treba da premaši 150mg/l.

**Tabela 1.3 Granične vrijednosti emisije za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda iz postrojenja za pročišćavanje urbanih otpadnih voda u osjetljiva područja podložna eutrofikaciji (tercijarno pročišćavanje)<sup>(1)</sup>.**

| Parametar <sup>(2)</sup>   | Granična vrijednost emisije   | Minimalni procenat redukcije opterećenja <sup>(3)</sup> | Referentna metoda ispitivanja                     |
|----------------------------|---|---|---|
| Ukupni fosfor              | 2 mg/l (za aglomeracije sa opterećenjem između 10.000 - 100.000 ES)<br>1 mg/l (za aglomeracije sa opterećenjem preko 100.000 ES)                  | 80%   | Molekularna aposorpcija mjerena spektrofotometrom |
| Ukupni azot <sup>(4)</sup> | 15 mg/l (za aglomeracije sa opterećenjem između 10.000 - 100.000 ES)<br>10 mg/l (za aglomeracije sa opterećenjem preko 100.000 ES) <sup>(5)</sup> | 70% - 80%   | Molekularna aposorpcija mjerena spektrofotometrom |

Napomene:

- Primjenjivat će se vrijednosti za koncentraciju ili procenat redukcije
- Jedan ili oba parametra mogu se primjeniti ovisno od lokalnih uslova
- Redukcija se odnosi na opterećenje otpadnih voda koje dotiču na postrojenje
- Ukupni azot označava sumu ukupnog azota po Kjeldahlu (organiski, amonijačni, nitratni i nitritni azot)
- Kao druga mogućnost, dnevni prosjek ne smije biti viši od 20 mg/l N. Taj zahtjev odnosi se na temperaturu vode od 12° C ili više tokom rada biološkog reaktora u okviru postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda. Kao zamjena za navedeni uslov koji se odnosi na temperaturu, moguće je primijeniti ograničeno vrijeme rada, pri čemu se uzimaju u obzir regionalni klimatski uvjeti. Ta alternativa primjenjuje se ako se može pokazati da je ispunjeni zahtjevi člana 22. ove uredbe.

**Tabela 1.4 Granične vrijednosti emisije za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda iz postrojenja za pročišćavanje urbanih otpadnih voda u površinske vode koje se koriste za kupanje i rekreaciju<sup>(1)</sup>.**

| Parametar | Unutrašnje površinske | priobalne i prijelazne vode | Referentna metoda |
|-----------|-----------------------|-----------------------------|-------------------|
|-----------|-----------------------|-----------------------------|-------------------|

|   | vode                            |      | ispitivanja                   |
|---|---------------------------------|------|-------------------------------|
| 1 | Crjevni enterokoki (cfu/100 ml) | 400  | 200 ISO 7899-1 ili ISO 7899-2 |
| 2 | Escherichia coli (cfu/100 ml)   | 1000 | 500 ISO 9308-3 ili ISO 9308-1 |

Napomena:

- (1) Granične vrijednosti emisije bazirane su na osnovu 95-percentile analize

#### PRILOG 2 - Учесталост узimanja узорака

**Tabela 2.1 Minimalni broj uzimanja узорака otpadnih voda ispuštenih iz postrojenja za pročišćavanje urbanih otpadnih voda i od strane industrijskih korisnika samo za ispušte sanitarnih voda**

| Aglomeracije sa opterećenjem | Minimalni broj узорака tokom jedne godine   |
|------------------------------|---|
| manjim od 2.000 ES           | - 2 узорка  |
| 2.000 - 9.999 ES             | - 12 узорака tokom prve godine;<br>- 4 узоракa tokom sljedećih godina ako se može dokazati da su tokom prve godine otpadne vode iz postrojenja za pročišćavanje ispunile zahtjeve iz ove uredbe;<br>- 12 узорaka mora se uzeti u narednoj godini ukoliko jedan od узорaka ne pokaže zadovoljavajuće rezultate |
| 10.000 - 49.999 ES           | 12 узорака  |
| 50.000 i više ES             | 24 узорака  |

**Tabela 2.2 Minimalni broj uzimanja узорака tehnoloških otpadnih voda**

| Protok m3/dan | Minimalni broj узорака tokom jedne godine |
|---------------|---|
| <5            | 1   |
| 5-20          | 2   |
| 20 - 50       | 4   |
| 50 - 100      | 6   |
| 100 - 500     | 8   |
| > 500         | 12  |

**Tabela 2.3 Maksimalno dozvoljeni broj узорака koji mogu da ne zadovolje uslove date u Tabeli 1.2 u Prilogu 1. ove uredbe**

| Broj узоракa tokom jedne godine | Maksimalno dozvoljeni broj узоракa koji mogu da ne zadovolje uslove date u Tabeli 2.2 |
|---------------------------------|---|
| 4-7                             | 1   |
| 8-16                            | 2   |
| 17-28                           | 3   |
| 29-40                           | 4   |
| 41-53                           | 5   |
| 54-67                           | 6   |
| 68-81                           | 7   |
| 82-95                           | 8   |
| 96-110                          | 9   |
| 111-125                         | 10  |
| 126-140                         | 11  |
| 141-155                         | 12  |
| 156-171                         | 13  |
| 172-187                         | 14  |
| 188-203                         | 15  |
| 204-219                         | 16  |
| 220-235                         | 17  |
| 236-251                         | 18  |
| 252-268                         | 19  |
| 269-284                         | 20  |
| 285-300                         | 21  |
| 301-317                         | 22  |
| 318-334                         | 23  |
| 335-350                         | 24  |
| 351-365                         | 25  |

#### PRILOG 3 - Indikativna lista ključnih opasnih materija za koje se moraju propisati granične vrijednosti emisije

1. Organohalogeni spojevi kao i supstance koje mogu formirati takve spojeve u akvatičnom okolišu.

2. Organofosforni spojevi kao i supstance koje mogu formirati takve spojeve u akvatičnom okolišu.
3. Organokalajni spojevi kao i supstance koje mogu formirati takve spojeve u akvatičnom okolišu.
4. Supstance i preparati za koje je dokazano da posjeduju kancerogene i/ili mutagene osobine ili osobine koje mogu ugroziti reprodukciju u ili preko akvatičnog okoliša.
5. Perzistentni hidrokarbonski spojevi i perzistentne i bioakumulirajuće organske toksične supstance.
6. Cijanidi.
7. Metali i njihovi spojevi.
8. Arsenik i njegovi spojevi.
9. Biocidi i proizvodi koji pospješuju biljni rast.
10. Tvari u suspenziji.
11. Supstance koje doprinose eutrofikaciji (naročito nitrati i fosfati).
12. Supstance koje imaju negativan utjecaj na bilans kisika a mogu se mjeriti parametrima kao što su BKP, KPK, itd.

#### Prilog 4

#### Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz prerade mlijeka i proizvodnje mlijječnih proizvoda

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se na tehnološke otpadne vode nastale tokom prerade mlijeka i proizvodnji mlijječnih proizvoda.
- (2) Odredbe ovoga Priloga ne odnose se na:
  - rashladne sisteme i parne generatore unutar pogona i postrojenja navedenih u prethodnom stavu,
  - sanitarne otpadne vode koje nastaju unutar pogona i postrojenja navedenih u prethodnom stavu i koje su odvojene od tehnoloških otpadnih voda.
- (3) Granične vrijednosti emisija otpadnih voda koje su predmet ovoga Priloga navode se u Tabeli 1 ovog Priloga.

#### Tabela 1. Granične vrijednosti emisija

| POKAZATELJI  | JEDINICA             | POVRŠINSKE VODE              | KANALIZACIONI SISTEM |
|--|----------------------|------------------------------|----------------------|
| <b>FIZIKALNO - HEMIJSKI POKAZATELJI</b>              |                      |                              |                      |
| Temperatura  | °C                   | 30                           | 40                   |
| pH vrijednost  |                      | 6,5 - 9,0                    | 6,5 - 9,5            |
| Suspendirane tvari                                   | mg/l                 | 35                           | 400*                 |
| Taložive tvari                                       | ml/l na sat          | 0,5                          | 10                   |
| <b>ORGANSKI POKAZATELJI</b>                          |                      |                              |                      |
| BPK <sub>s</sub>                                     | mg O <sub>2</sub> /l | 25                           | 250*                 |
| HPK  | mg O <sub>2</sub> /l | 125                          | 700*                 |
| Teškohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti) | mg/l                 | 20                           | 100                  |
| Deterdženti  | mg/l                 | 1,0                          | -                    |
| <b>ANORGANSKI POKAZATELJI</b>                        |                      |                              |                      |
| Ukupni hlor  | mg/l                 | 0,5                          | 1,0                  |
| Ukupni dušik   | mg /l                | 15                           | 100*                 |
| Amonijak (NH4-N)                                     | mg /l                | 10                           |                      |
| Ukupni fosfor  | mg /l                | 2 (1 za osjetljiva područja) | 5*                   |

\* Operater koji upravlja sistemom javne kanalizacije sa postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda, može da propiše i drugačije vrijednosti za odabrane parametre ovisno od kapaciteti i efikasnosti postrojenja;

- (4) Za tehnološke otpadne vode koje se ispuštaju u sistem javne kanalizacije koja nema funkcionalno postrojenje za tretman otpadnih voda primjenjuju se granične vrijednosti emisija za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode.
- (5) Industriji se preporučuje primjena sljedećih mjera sprječavanja zagadživanja voda, kao što su:
  - Ugradnja sливника na podovima sa rešetkama radi sprječavanja dospjeća čvrstih materija u otpadne vode;
  - Projektovati prostor koji se koristi za utovar i istovar sirovina tako da je olakšano često i efikasno čišćenje,

- predviđajući glatke površine i minimiziranje uglova i ostalih teško dostupnih mesta za čišćenje;
- Projektovanje i izrada radnog platoa ispred mazutne stanice (ukoliko takva postoji), radionice za popravku i održavanje mašina, sa sливним kanalima, kako bi se usmjerilo odvođenje otpadnih voda prema separatoru masti i ulja;
  - Ugradnja CIP (Cleaning in place) sistema koji sadrži recirkulaciju sredstava za čišćenje i automatsko doziranje hemijskih sredstava ili ugradnja mjerača provodljivosti radi utvrđivanja koncentracije hemijskih sredstava u vodi za pranje CIP sistema, te planiranje samoneutralizacije u rezervoaru za neutralizaciju;
  - Postaviti automatske mlaznice na crijeva sa otvorenim krajem za pranje podova i radnih površina;
  - Korištenje automatskih pjenomata za čišćenje;
  - Uvesti način pranja vodom pod visokim pritiskom čime se značajno štedi korištenje vode;
  - Korištenje vode iz protočnih rashladnih sistema za pranje npr. radnih površina u proizvodnji;
  - Minimizirati količine vode koje se troše redovnim popravkama na mjestima gdje dolazi do gubitaka i curenja;
  - Zadržavanje otpadaka sira i sirutke unutar pogona i postrojenja, te sprečavanje njihovog ispuštanja u sistem odvodnje otpadnih voda;
  - Zamjena dezinfekcijskih sredstava koja sadržavaju hlor sa sredstvima koja sadržavaju vodik peroksid i persirétnu kiselinu;
  - Upotreba sredstava za čišćenje i dezinfekcijskih sredstava koji sadrže što manje adsoribilnih organskih halogenika.

**Prilog 5****Границе vrijednosti emisija otpadnih voda iz proizvodnje bezalkoholnih pića i vode**

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se na tehnološke otpadne vode nastale tokom proizvodnje bezalkoholnih pića i vode, osim proizvodnje i punjenja bezalkoholnog piva.
- (2) Odredbe iz stavka 1. ovog Priloga odnose se na otpadne vode nastale radom:
  - punjionica prirodnih mineralnih, prirodnih izvorskih voda i stolne vode,
  - proizvodnja i pakovanje bezalkoholnih pića u što spadaju voćni sokovi, voćni nektari koncentrirani voćni sokovi, sokovi od povrća.
- (3) Odredbe ovoga Priloga ne odnose se na:
  - rashladne sisteme i parne generatore unutar pogona i postrojenja navedenih u prethodnom stavu,
  - sanitarnе otpadne vode koje nastaju unutar pogona i postrojenja navedenih u prethodnom stavu i koje su odvojene od tehnoloških otpadnih voda.
- (4) Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz pogona i postrojenja koji su predmet ovoga Priloga navode se u Tabeli 2. ove tačke.

**Tabela 2. Границе vrijednosti emisija**

| POKAZATELJI                             | JEDINICA             | POVRŠINSKE VODE | KANALIZACIONI SISTEM |
|---|----------------------|-----------------|----------------------|
| <b>FIZIKALNO - HEMIJSKI POKAZATELJI</b> |                      |                 |                      |
| Temperatura                             | °C                   | 30              | 35                   |
| pH vrijednost                           |                      | 6,5-9,0         | 6,0-9,5              |
| Suspendirane tvari                      | mg/l                 | 35              | 400 (b)              |
| Taložive tvari                          | ml/l na sat          | 0,5             | 10                   |
| <b>ORGANSKI POKAZATELJI</b>             |                      |                 |                      |
| BPK <sub>s</sub>                        | mg O <sub>2</sub> /l | 25              | 250 (b)              |
| HPK                                     | mg O <sub>2</sub> /l | 125             | 700(b)               |
| Deterdženti                             | mg/l                 | 1,0             | -                    |

**ANORGANSKI POKAZATELJI**

|                               |      |                                  |         |
|-------------------------------|------|----------------------------------|---------|
| Bakar                         | mg/l | 0,5                              | 0,5     |
| Slobodni hlor                 | mg/l | 0,2                              | 0,5     |
| Ukupni hlor                   | mg/l | 0,5                              | 1,0     |
| Ukupni dušik                  | mg/l | 15                               | 100 (b) |
| Amonijak (NH <sub>3</sub> -N) | mg/l | 10                               |         |
| Ukupni fosfor                 | mg/l | 2,0 (1,0 za osjetljiva područja) | 5,0 (b) |
| Zeljezo (a)                   | mg/l | 2,0                              | 2,0     |
| Sulfidi (a)                   | mg/l | 0,1                              | 1,0     |

- (a) Pokazatelj se određuje za otpadne vode iz punjionica prirodnih mineralnih, prirodnih izvorskih voda, stolne vode i vode koja se koristi kao medicinski proizvod
- (b) Operater koji upravlja sistemom javne kanalizacije sa postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda, može da propiše i drugačije vrijednosti za odabrane parametre ovisno od kapaciteta i efikasnosti postrojenja
- (5) Za tehnološke otpadne vode koje se ispuštaju u sistem javne kanalizacije koja nema funkcionalno postrojenje za tretman otpadnih voda primjenjuju se granične vrijednosti emisija za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode
- (6) Industriji se preporučuje primjena mjera sprječavanja zagadivanja voda, kao što su:
  - Smanjenje upotrebe vode u tehnološkom procesu za čišćenje i pranje (npr: visokotlačno pranje, recirkulacija vode za pranje i čišćenje, recirkulacija sredstava za pranje i dezinfekciju te pranje i čišćenje staklenki i druge ambalaže);
  - Ugradnja CIP (Cleaning in place) sistema koji sadrži recirkulaciju sredstava za čišćenje i automatsko doziranje hemijskih sredstava ili ugradnja mjerača provodljivosti radi utvrđivanja koncentracije hemijskih sredstava u vodi za pranje CIP sistema, te planiranje samoneutralizacije u rezervoaru za neutralizaciju;
  - Razumna upotreba sredstava za pranje i čišćenje, kao i upotreba dezinfekcijskih sredstava, koja ne izlučuju hlor;
  - Upotreba naljepnica i natpisa na staklenkama i drugoj ambalaži na kojima boja ne sadrži teške metale ili ih sadrži u smanjenim količinama;
  - Uklanjanje svih čvrstih tvari iz otpadnih voda nastalih u tehnološkom procesu proizvodnje mineralnih voda i bezalkoholnih pića;
  - Minimizirati potrošnju vode putem redovne popravke na mjestima gdje dolazi do gubitaka i curenja;
  - Ponovna upotreba filtriranih ostataka u poljoprivredi.

**Prilog 6.****Границе vrijednosti emisija otpadnih voda iz pripreme i prerade voća i povrća**

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se na tehnološke otpadne vode nastale tokom pripreme i prerade voća i povrća.
- (2) Odredbe iz stava 1. ovoga Priloga odnose se na otpadne vode nastale prilikom:
  - postupaka obrade voća i povrća za tržiste bez pretvaranja u preradevine: pranje, čišćenje, rezanje, obrezivanje, ljuštene, usitnjavanje, sjeckanje, rashladivanje, zamrzavanje i sušenje,
  - postupaka prerade voća i povrća u cilju proizvodnje preradevine: zagrijavanje, dimljenje, soljenje, dozrijevanje, sušenje, mariniranje, ekstrahiranje, prešanje ili kombinacija ovih procesa.
- (3) Odredbe ovoga Priloga ne odnose se na otpadne vode nastale radom:
  - pogona i postrojenja za proizvodnju sokova od voća i povrća,
  - pogona i postrojenja za proizvodnju biljnih ulja i masti,

- rashladnih sistema i parnih generatora unutar pogona i postrojenja,
  - uređaja za tehnološku pripremu vode unutar navedenih izvora zagadjujućih materija i sanitарне otpadne vode (ako su razdvojene od tehnoloških otpadnih voda),
  - sanitарне otpadne vode koje nastaju unutar pogona i postrojenja navedenih u prethodnom stavu i koje su odvojene od tehnoloških otpadnih voda.
- (4) Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz pogona i postrojenja koji su predmet ovoga Priloga navode se u Tabela 1 ovog priloga.

**Tabela 1. Granične vrijednosti emisija**

| POKAZATELJ   | JEDINICA             | POVRŠINSKE VODE              | KANALIZACIONI SISTEM |
|--|----------------------|------------------------------|----------------------|
| <b>FIZIKALNO HEMIJSKI POKAZATELJI</b>                |                      |                              |                      |
| Temperatura  | °C                   | 30                           | 40                   |
| pH vrijednost  |                      | 6,5 - 9,0                    | 6,5 - 9,5            |
| Suspendirane tvari                                   | mg/l                 | 35                           | 400*                 |
| Taložive tvari                                       | ml/l na sat          | 0,5                          | 10                   |
| <b>ORGANSKI POKAZATELJI</b>                          |                      |                              |                      |
| BPK <sub>s</sub>                                     | mg O <sub>2</sub> /l | 25                           | 250                  |
| HPK  | mg O <sub>2</sub> /l | 125                          | 700                  |
| Teškohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti) | mg/l                 | 10                           | 100                  |
| Deterdženti  | mg/l                 | 1,0                          | -                    |
| <b>ANORGANSKI POKAZATELJI</b>                        |                      |                              |                      |
| Ukupni dušik   | mg/l                 | 15                           | 100*                 |
| Hloridi**  | mg/l                 | 3000                         | 1000*                |
| Ukupni fosfor  | mg/l                 | 2 (1 za osjetljiva područja) | 5*                   |

\* Operater koji upravlja sistemom javne kanalizacije sa postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda, može da propiše i drugačije vrijednosti za odabrane parametre ovisno od kapaciteta i efikasnosti postrojenja

- \*\* Samo za pogone i postrojenja koja koriste so u okviru tehnološkog postupka
- (5) Za tehnološke otpadne vode koje se ispuštaju u sistem javne kanalizacije koja nema funkcionalno postrojenje za tretman otpadnih voda primjenjuju se granične vrijednosti emisija za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode
- (6) Industrijii se preporučuje primjena opštih mjera sprječavanja zagadivanja voda, kao što su:
- Ugradnja sливника na podovima sa rešetkama radi spječavanja dospjeća čvrstih materija u otpadne vode;
  - Projektovati prostor koji se koristi za utovar i istovar sirovina tako da je olakšano često i efikasno čišćenje, predviđajući glatke površine i minimiziranje uglova i ostalih mesta koja su teško dostupna za čišćenje;
  - Ugradnja CIP (Cleaning in place) sistema koji sadrži recirkulaciju sredstava za čišćenje i automatsko doziranje hemijskih sredstava ili ugradnja mjera provodljivosti radi utvrđivanja koncentracije hemijskih sredstava u vodi za pranje CIP sistema, te planiranje samoneutralizacije u rezervoaru za neutralizaciju;
  - Postaviti automatske mlaznice na crijeva sa otvorenim krajem za pranje podova i radnih površina;
  - Korištenje automatskih pjenomata za čišćenje;
  - Uvesti način pranja vodom pod visokim pritiskom umjesto pranja vodom bez visokog pritiska, a pri

- kojem se koristi velika količina vode tokom čišćenje;
- Korištenje vode iz protočnih rashladnih sistema za pranje npr. radnih površina u proizvodnji;
- Minimizirati potrošnju vode putem redovne popravke na mjestima gdje dolazi do gubitaka i curenja;
- Upotreba naljepnica i natpisa na staklenkama i drugoj ambalaži koja se pere na kojima boja ne sadrži teške metale ili ih sadrži u smanjenim količinama;
- Uklanjanje svih čvrstih tvari iz otpadnih voda nastalih u tehnološkom procesu pripreme i/ili prerade voća i povrća;
- Pravilno odlaganje svih vrsta otpada koji nastaju u tehnološkom procesu proizvodnje;
- Ponovna upotreba filtriranih ostataka u poljoprivredi.

**Prilog 7****Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz proizvodnje alkoholnih pića, alkohola i kvasca**

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se tehnološke otpadne vode nastale tokom proizvodnje, prerade i punjenja alkoholnih pića, alkohola i kvasca.
- (2) Odredbe stava 1. ovoga Priloga ne odnose se na:
- rashladne sisteme i parne generatore unutar pogona i postrojenja navedenih u prethodnom stavu,
  - uređaje za tehnološku pripremu vode unutar unutar pogona i postrojenja navedenih u prethodnom stavu,
  - sanitарne otpadne vode koje nastaju unutar pogona i postrojenja navedenih u prethodnom stavu i koje su odvojene od tehnoloških otpadnih voda.
- (3) Granične vrijednosti emisija otpadnih voda koje su predmet ovoga Priloga navode se u Tabela 1 ove tačke.

**Tabela 1. Granične vrijednosti emisija**

| POKAZATELJ                              | JEDINICA             | POVRŠINSKE VODE              | KANALIZACIJSKI SISTEM |
|---|----------------------|------------------------------|-----------------------|
| <b>FIZIKALNO - HEMIJSKI POKAZATELJI</b> |                      |                              |                       |
| Temperatura                             | °C                   | 30                           | 35                    |
| pH vrijednost                           |                      | 6,5 - 9,0                    | 6,5 - 9,5             |
| Suspendirane tvari                      | mg/l                 | 35                           | 400*                  |
| Taložive tvari                          | ml/l na sat          | 0,5                          | 10                    |
| <b>ORGANSKI POKAZATELJI</b>             |                      |                              |                       |
| BPK <sub>s</sub>                        | mg O <sub>2</sub> /l | 25                           | 250*                  |
| HPK                                     | mg O <sub>2</sub> /l | 125                          | 700*                  |
| Deterdženti                             | mg/l                 | 1,0                          | -                     |
| <b>ANORGANSKI POKAZATELJI</b>           |                      |                              |                       |
| Bakar                                   | mg/l                 | 0,5                          | 0,5                   |
| Ukupni dušik                            | mg N/l               | 15                           | 100*                  |
| Amonijak (NH <sub>4</sub> -N)           | mg/l                 | 10                           | -                     |
| Nitrati (NO <sub>3</sub> -N)            | mg/l                 | 10                           | 50                    |
| Ukupni fosfor                           | mg/l                 | 2 (1 za osjetljiva područja) | 5*                    |
| Sulfidi                                 | mg/l                 | 0,1                          | 1,0                   |
| Sulfiti                                 | mg/l                 | 1,0                          | 10,0                  |
| Sulfati                                 | mg/l                 | 2000                         | 200*                  |

\* Operater koji upravlja sistemom javne kanalizacije sa postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda, može da propiše i drugačije vrijednosti za odabrane parametre ovisno od kapaciteta i efikasnosti postrojenja

- (4) Za tehnološke otpadne vode koje se ispuštaju u sistem javne kanalizacije koja nema funkcionalno postrojenje za tretman otpadnih voda primjenjuju se granične vrijednosti emisija za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode.
- (5) Industrijii se preporučuje primjena mjera sprječavanja zagadivanja voda, kao što su:

- Smanjenje upotrebe vode u tehnološkom procesu za čišćenje i pranje (npr. visokotlačno pranje, recirkulacija vode za pranje i čišćenje, recirkulacija sredstava za pranje i dezinfekciju, pranje i čišćenje staklenki i druge ambalaže, upotreba rashladnih sistema sa recirkulacijom i smanjenje gubitka vode u tehnologiji hlađenja);
- Razumna upotreba sredstava za pranje i čišćenje, kao i upotreba dezinfekcijskih sredstava koja ne izlučuju hlor;
- Upotreba naljepnica i natpisa na staklenkama i drugoj ambalaži na kojima boja ne sadrži teške metale ili su u smanjenim količinama;
- Uklanjanjem svih čvrstih tvari iz otpadnih voda nastalih u tehnološkom procesu proizvodnje alkoholnih pića i alkohola naročito otpadaka grožđa kod prerade za proizvodnju vina;
- Ponovna upotreba vode za ispiranje opreme za preradu grožđa, posuda za spravljanje mošta i vina i odstranjivanje tropa, peteljki, ostataka naljepnica i ostalog otpada nastalog u tehnološkom procesu proizvodnje vina;
- Primjena recirkulacija tehnološke vode iz postupka odstranjivanja vinskog kamena.

**Prilog 8****Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz prerade mesa i konzerviranja mesnih prerađevina**

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se na tehnološke otpadne vode nastale tokom proizvodnje, prerade i konzerviranja mesnih proizvoda.
- (2) Odredbe iz stava 1. ovoga Priloga odnose se na pogone i postrojenja:
  - klaonice krupne i sitne stoke i peradi,
  - za preradu, konzerviranje i proizvodnju mesnih prerađevina,
  - tretiranje i prerada namijenjena proizvodnji prehrambenih proizvoda iz životinjskih sirovina (osim mlijeka).
- (3) Odredbe ovoga Priloga ne odnose se na:
  - pogone i postrojenja za proizvodnju i preradu životinjskih masti,
  - rashladne sisteme i parne generatore unutar pogona i postrojenja navedenih u prethodnom stavku,
  - uređaje za tehnološku pripremu vode unutar pogona i postrojenja navedenih u prethodnom stavku,
  - sanitарне otpadne vode koje nastaju unutar pogona i postrojenja navedenih u prethodnom stavu i koje su odvojene od tehnoloških otpadnih voda.
- (4) Granične vrijednosti emisija otpadnih voda koje su predmet ovoga Priloga navode se u Tabeli 1. ove tačke.

**Tabela 1. Granične vrijednosti emisija**

| POKAZATELJI  | JEDINICA             | POVRŠINSKE VODE | KANALIZACIONI SISTEM |
|--|----------------------|-----------------|----------------------|
| <b>FIZIKALNO - HEMIJSKI POKAZATELJI</b>              |                      |                 |                      |
| Temperatura  | °C                   | 30              | 40                   |
| pH vrijednost  |                      | 6,5 - 9,0       | 6,5 - 9,5            |
| Suspendirane tvari                                   | mg/l                 | 35              | 400*                 |
| Taložive tvari                                       | ml/l na sat          | 0,5             | 10                   |
| <b>ORGANSKI POKAZATELJI</b>                          |                      |                 |                      |
| BPK <sub>s</sub>                                     | mg O <sub>2</sub> /l | 25              | 250*                 |
| HPK  | mg O <sub>2</sub> /l | 125             | 700*                 |
| Teškohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti) | mg/l                 | 20              | 100                  |
| Deterdženti  | mg/l                 | 1,0             |                      |

**ANORGANSKI POKAZATELJI**

|                               |      |                           |      |
|-------------------------------|------|---------------------------|------|
| Ukupni hlor                   | mg/l | 0,5                       | 1,0  |
| Ukupni dušik                  | mg/l | 15                        | 100* |
| Amonijak (NH <sub>4</sub> -N) | mg/l | 10                        |      |
| Ukupni fosfor                 | mg/l | 2 (1 osjetljiva područja) | 5*   |

\* Operater koji upravlja sistemom javne kanalizacije sa postrojenjem za precišćavanje otpadnih voda, može da propiše i drugačije vrijednosti za odabrane parametre ovisno od kapaciteta i efikasnosti postrojenja

- (5) Za tehnološke otpadne vode koje se ispuštaju u sistem javne kanalizacije koja nema funkcionalno postrojenje za tretman otpadnih voda primjenjuju se granične vrijednosti emisija za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode.
- (6) Industriju se preporučuje primjena opštih mjera sprječavanja zagadivanja voda, kao što su :

- Ugradnja sливника na podovima sa rešetkama radi sprječavanja dospijeća čvrstih materija u otpadne vode;
- Projektovati prostor koji se koristi za utovar i istovar sirovina tako da je olakšano često i efikasno čišćenje, predviđajući glatke površine i minimiziranje uglova i ostalih mjesto koja su teško dostupna za čišćenje;
- Projektovanje i izrada radnog platoa ispred mazutne stanice sa sливним kanalima, kako bi se usmjerilo odvođenje otpadnih voda prema separatoru masti i ulja;
- Ugradnja CIP (Cleaning in place) sistema koji sadrži recirkulaciju sredstava za čišćenje, i automatsko doziranje hemijskih sredstava ili ugradnja mjerača provodljivosti radi utvrđivanja koncentracije hemijskih sredstava u vodi za pranje CIP sistema, te planiranje samoneutralizacije u rezervoaru za neutralizaciju;
- Postaviti automatske mlaznice na crijeva sa otvorenim krajem za pranje podova i radnih površina;
- Korištenje automatskih pjenomata za čišćenje;
- Uvesti način pranja vodom pod visokim pritiskom umjesto pranja vodom bez visokog pritiska, a pri kojem se koristi velika količina vode tokom čišćenje;
- Korištenje iz protočnih rashladnih sistema za pranje, npr. radnih površina u proizvodnji;
- Primjena planiranog programa za čišćenje i održavanje opreme i prostorija;
- Suho čišćenje pogona i postrojenja;
- Minimizirati potrošnju vode putem redovne popravke na mjestima gdje dolazi do gubitaka i curenja.

**Prilog 9****Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz prerade krompira**

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se na tehnološke otpadne vode nastale tokom prerade krompira.
- (2) Odredbe iz stava 1. ovog Priloga odnose se na:
  - pranje, ljuštenje i sortiranje krompira,
  - rezanje krompira i pranje krompira nakon rezanja,
  - isparavanje i sušenje krompira,
  - blanširanje krompira,
  - prženje krompira,
  - aromatiziranje i pakiranje proizvoda od krompira i
  - hlađenje i pakiranje proizvoda od krompira.
- (3) Odredbe ovoga Priloga ne odnose se na:
  - rashladne sisteme i parne generatore unutar pogona i postrojenja navedenih u prethodnom stavku,
  - uređaje za tehnološku pripremu vode unutar pogona i postrojenja navedenih u prethodnom stavku,
  - sanitарне otpadne vode koje nastaju unutar pogona i postrojenja navedenih u prethodnom stavu i koje su odvojene od tehnoloških otpadnih voda.

- (4) Границе vrijednosti emisija otpadnih voda koje su predmet ovoga Priloga navode se u Tabeli 1 ove tačke.

**Tabela 1. Границе vrijednosti emisija**

| ПОКАЗАТЕЉИ   | ЈЕДИНИЦА             | ПОВРШИНСКЕ ВОДЕ              | КАНАЛИЗАЦИЈИ СИСТЕМ |
|--|----------------------|------------------------------|---------------------|
| FIZIKALNO HEMIJSKI ПОКАЗАТЕЉИ                        |                      |                              |                     |
| Temperatura  | °C                   | 30                           | 40                  |
| pH vrijednost  |                      | 6,5 - 9,0                    | 6,5 - 9,5           |
| Suspendirane tvari                                   | mg/l                 | 35                           | 400*                |
| Taložive tvari                                       | ml/l na sat          | 0,5                          | 10                  |
| ORGANSKI ПОКАЗАТЕЉИ                                  |                      |                              |                     |
| BPK <sub>s</sub>                                     | mg O <sub>2</sub> /l | 25                           | 250*                |
| HPK  | mg O <sub>2</sub> /l | 125                          | 700*                |
| Teškohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti) | mg/l                 | 20                           | 100                 |
| Deterdženti  | mg/l                 | 1,0                          | -                   |
| ANORGANSKI ПОКАЗАТЕЉИ                                |                      |                              |                     |
| Ukupni dušik   | mg/l                 | 15                           | 100*                |
| Ukupni fosfor  | mg/l                 | 2 (1 za osjetljiva područja) | 5*                  |

\* Operater koji upravlja sistemom javne kanalizacije sa postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda, može da propiše i drugačije vrijednosti za odabrane parametre ovisno od kapaciteta i efikasnosti postrojenja

- (4) Za tehnološke otpadne vode koje se ispuštaju u sistem javne kanalizacije koja nema funkcionalno postrojenje za tretman otpadnih voda primjenjuju se granične vrijednosti emisija za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode.
- (5) Industriji se preporučuje primjena opštih mjera sprječavanja zagađivanja voda, kao što su :
- Uklanjanje čvrstih tvari iz otpadnih voda nastalih u procesu prerađe krompira;
  - Ugradnja sливника на подовима са решеткама ради спречавања доспјећа чврстих материја у отпадне воде;
  - Projektovati prostor koji se koristi за utovar i istovar sirovina tako da je olakšano često i efikasno čišćenje, predviđajući gлатке површине и минимизирање углова и осталих места која су тешко доступна за чиšćenje;
  - Projektovanje i izrada radnog platoa ispred mazutne stanice (ukoliko takva postoji), radionice za popravku i održavanje машина, са сливним каналима, како би се usmjerilo odvođenje otpadnih voda prema separatoru masti i ulja;
  - Ugradnja CIP (Cleaning in place) система који садржи recirkulaciju средстава за чиšćenje, и automatsko doziranje hemijskih средстава или ugradnja мјера provodljivosti radi utvrđivanja koncentracije hemijskih средстава у води за прање CIP система, te planiranje samoneutralizације у rezervoaru за neutralizaciju;
  - Postaviti automatske mlaznice на crijeva sa otvorenim крајем за прање подова и радних површинा;
  - Korištenje automatskih pjenomata за чиšćenje;
  - Uvesti način pranja vodom pod visokim pritiskom чime se značajno štodi korištenje vode;
  - Korištenje vode из protočnih rashladnih sistema за прање, npr. radnih површин у производnji;
  - Maksimalno odvajanje koncentrata sivog и bijelog škroba из отпадне воде;
  - Racionalna potrošnja vode и primjena recirkulacije vode u najvećoj mogućoj mjeri gdje god je to moguće.

**Prilog 10****Границе vrijednosti emisija otpadnih voda iz proizvodnje želatine i ljepila iz kože i kostiju**

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se na tehnološke otpadne vode nastale tokom proizvodnje желатине и лепила из коže и kostiju.
- (2) Odredbe iz stava 1. ovoga Priloga odnose se na:
  - proizvodnju желатине у прехрамбеној индустрији,
  - proizvodnju празних желатинских капсула за фармацевтску и другу индустрију,
  - proizvodnju желатине за сточну храну,
  - proizvodnju лепила из коže и kostiju.
- (3) Odredbe ovoga Priloga ne odnose se na:
  - proizvodnju фармацевтских производа у форми желатинских капсула,
  - rashladne sisteme и парне генераторе унутар погона и постројења наведених у претходном ставу,
  - uređaje за технолошку припрему воде унутар погона и постројења наведених у претходном ставу,
  - sanitарне отпадне воде које nastaju унутар погона и постројења наведених у претходном ставу и које су одвојене од технолошких отпадних вода
- (4) Границе vrijednosti emisija otpadnih voda koje su predmet ovoga Priloga, navode se u tabeli 1. ove tačke.

**Tabela 1. Границе vrijednosti emisija**

| ПОКАЗАТЕЉИ   | ЈЕДИНИЦА             | ПОВРШИНСКЕ ВОДЕ               | КАНАЛИЗАЦИЈСКИ СИСТЕМ |
|--|----------------------|-------------------------------|-----------------------|
| FIZIKALNO HEMIJSKI ПОКАЗАТЕЉИ                        |                      |                               |                       |
| Temperatura  | °C                   | 30                            | 40                    |
| pH vrijednost  |                      | 6,5 - 9,0                     | 6,5 - 9,5             |
| Suspendirane tvari                                   | mg/l                 | 35                            | 400*                  |
| Taložive tvari                                       | ml/l na sat          | 0,5                           | 10                    |
| ORGANSKI ПОКАЗАТЕЉИ                                  |                      |                               |                       |
| BPK <sub>s</sub>                                     | mg O <sub>2</sub> /l | 25                            | 250*                  |
| HPK  | mg O <sub>2</sub> /l | 125                           | 700*                  |
| Teškohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti) | mg/l                 | 20                            | 100                   |
| Deterdženti  | mg/l                 | 1,0                           | -                     |
| ANORGANSKI ПОКАЗАТЕЉИ                                |                      |                               |                       |
| Ukupni fosfor  | mg P/l               | 2,0 (1,0 osjetljiva područja) | 5*                    |
| Ukupni dušik   | mg N/l               | 15                            | 100*                  |
| Amonijak (NH <sub>3</sub> -N)                        | mg/l                 | 10                            | -                     |
| Nitratи (NO <sub>3</sub> -N)                         | mg/l                 | 10                            | 50                    |

\* Operater koji upravlja системом јавне канализације са постројењем за пречиšћавање отпадних вода, може да propiše и другаčije vrijednosti за odabrane parametre ovisno od kapaciteta и efikasnosti постројења

- (5) За tehnološke otpadne vode koje se ispuštaju у систем јавне канализације која nema funkcionalno постројење за tretman otpadnih voda primjenjuju se granične vrijednosti emisija за ispuštanje otpadnih voda u površinske vode.
- (6) Industriji se preporučuje primjena opštih mjera sprječavanja zagađivanja voda, као што су :
  - Odvajanje sanitarnih и оборinskiх вода од технолошких;
  - Ugradnja sливника на подовима са решеткама ради спречавања доспјећа чврстих материја у отпадне воде;
  - Projektovati простор који се користи за утовар и истовар sirovina тако да је olakšano često и efikasno чиšćenje, predviđajući gлатке површине и минимизирање углова и осталих места која су тешко доступна за чиšćenje;
  - Postaviti automatske mlaznice на crijeva sa otvorenim крајем за прање подова и радних површинा;
  - Korištenje automatskih pjenomata за чиšćenje;

- Uvesti način pranja vodom pod visokim pritiskom čime se značajno štedi korištenje vode;
- Korištenje vode iz protočnih rashladnih sistema za pranje npr. radnih površina u proizvodnji.

**Prilog 11****Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz prerade i uskladištenja proizvoda ribarstva**

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se na tehnološke otpadne vode nastale u procesima prerade i uskladištenja proizvoda ribarstva.
- (2) Odredbe iz stava 1 ovoga Priloga odnose se na:
  - preradu ribe soljenjem, mariniranjem, dimljenjem, sušenjem,
  - preradu termičkim postupkom (ne uključujući smrzavanje),
  - proizvodnju ribljeg ulja,
  - proizvodnju ribljeg brašna,
  - obradu (dekapitacija, evisceracija, rasijecanje, odljuskivanje i sl.),
  - filetiranje.
- (3) Odredbe ovoga Priloga ne odnose se na:
  - distribuciju proizvoda ribarstva,
  - rashladne sisteme i parne generatore unutar pogona i postrojenja navedenih u prethodnom stavu,
  - uređaje za tehnološku pripremu vode unutar pogona i postrojenja navedenih u prethodnom stavu,
  - sanitарне otpadne vode koje nastaju unutar pogona i postrojenja navedenih u prethodnom stavu i koje su odvojene od tehnoloških otpadnih voda.
- (4) Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz objekata za preradu proizvoda ribarstva navode se u Tabelu 1 ove tačke.

**Tabela 1. Granične vrijednosti emisija**

| POKAZATELJI  | JEDINICA             | POVRŠINSKE VODE               | KANALIZACIONI SISTEM |
|--|----------------------|-------------------------------|----------------------|
| <b>FIZIKALNO - HEMIJSKI POKAZATELJI</b>              |                      |                               |                      |
| Temperatura  | °C                   | 30                            | 40                   |
| pH vrijednost  |                      | 6,5 - 9,0                     | 6,5 - 9,5            |
| Suspendirane tvari                                   | mg/l                 | 35                            | 400*                 |
| Taložive tvari                                       | ml/l na sat          | 0,5                           | 10                   |
| <b>ORGANSKI POKAZATELJI</b>                          |                      |                               |                      |
| BPK <sub>s</sub>                                     | mg O <sub>2</sub> /l | 25                            | 250*                 |
| HPK  | mg O <sub>2</sub> /l | 125                           | 700*                 |
| Teškohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti) | mg/l                 | 20                            | 100                  |
| Deterdženti  | mg/l                 | 1,0                           | -                    |
| <b>ANORGANSKI POKAZATELJI</b>                        |                      |                               |                      |
| Ukupni hlor  | mg/l                 | 0,5                           | 1,0                  |
| Ukupni dušik   | mg/l                 | 15                            | 100*                 |
| Amonijak (NH4-N)                                     | mg/l                 | 10                            | -                    |
| Ukupni fosfor  | mg/l                 | 2,0 (1,0 osjetljiva područja) | 5,0*                 |

\* Operater koji upravlja sistemom javne kanalizacije sa postrojenjem za precišćavanje otpadnih voda, može da propiše i drugačije vrijednosti za odabrane parametre ovisno od kapaciteta i efikasnosti postrojenja

- (5) Za tehnološke otpadne vode koje se ispuštaju u sistem javne kanalizacije koja nema funkcionalno postrojenje za tretman otpadnih voda primjenjuju se granične vrijednosti emisija za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode.
- (6) Industriji se preporučuje primjena opštih mjera sprječavanja zagadivanja voda, kao što su:
  - Sprječavanje ulaska čvrstog otpada u sistem odvodnje ugradnjom sita u odvode;

- Suho čišćenje opreme, radnih površina, podova pogona, hladne komore i svih prostora za rad prije pranja;
- Pranje opreme, radnih površina i prostora vodenom parom pod pritiskom i/ili visokotlačnim perlicama uz smanjenje potrošnje vode i hemijskih sredstava za čišćenje i pranje;
- Korištenje sredstava za čišćenje i dezinfekciju koja sadrže niske koncentracije adsorbirajućih organskih halogena (AOX). Zamjena dezinficijensa koji sadrže hlor sa vodikovim peroksidom i persiréetnom kiselinom, gdje je tehnički izvedivo bez negativnog djelovanja na proizvodnju;
- Ponovno korištenje tehnoloških voda gdje god je to moguće bez negativnog djelovanja na proizvodnju.

**Prilog 12****Granične vrijednosti emisija otpadnih voda proizvodnje hrane za životinje iz biljnih proizvoda**

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se na tehnološke otpadne vode nastale tokom proizvodnje hrane za životinje iz biljnih proizvoda.
- (2) Odredbe iz stava 1. ovoga Priloga odnose se na:
  - preradu zrna žitarica,
  - preradu sjemenki i plodova uljarica,
  - preradu zrna mahunarki,
  - preradu gomolja i korijenja,
  - preradu ostalih zrna, sjemenki, plodova i krmiva.
- (3) Odredbe ovoga Priloga ne odnose se na:
  - pripremu i preradu nusproizvoda životinjskog porijekla,
  - rashladne sisteme i parne generatore unutar pogona i postrojenja navedenih u prethodnom stavu,
  - uređaje za tehnološku pripremu vode unutar pogona i postrojenja navedenih u prethodnom stavu,
  - sanitarnе otpadne vode koje nastaju unutar pogona i postrojenja navedenih u prethodnom stavu i koje su odvojene od tehnoloških otpadnih voda.
- (4) Granične vrijednosti emisija otpadnih voda koje su predmet ovoga Priloga, navode se u Tabelu 1 ove tačke.

**Tabela 1. Granične vrijednosti emisija**

| POKAZATELJI  | JEDINICA             | POVRŠINSKE VODE               | KANALIZACIJSKI SISTEM |
|--|----------------------|-------------------------------|-----------------------|
| <b>FIZIKALNO HEMIJSKI POKAZATELJI</b>                |                      |                               |                       |
| Temperatura  | °C                   | 30                            | 40                    |
| pH vrijednost  |                      | 6,5 - 9,0                     | 6,5 - 9,5             |
| Suspendirane tvari                                   | mg/l                 | 35                            | 400*                  |
| Taložive tvari                                       | ml/l na sat          | 0,5                           | 10                    |
| <b>ORGANSKI POKAZATELJI</b>                          |                      |                               |                       |
| BPK <sub>s</sub>                                     | mg O <sub>2</sub> /l | 25                            | 250*                  |
| HPK  | mg O <sub>2</sub> /l | 125                           | 700*                  |
| Teškohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti) | mg/l                 | 20                            | 100                   |
| Deterdženti  | mg/l                 | 1,0                           | -                     |
| <b>ANORGANSKI POKAZATELJI</b>                        |                      |                               |                       |
| Sulfati  | mg/l                 | 1,0                           | 10,0                  |
| Sulfidi  | mg/l                 | 0,1                           | 1,0                   |
| Sulfati  | mgl                  | 2000                          | 200*                  |
| Ukupni fosfor  | mg/l                 | 2,0 (1,0 osjetljiva područja) | 5,0*                  |
| Ukupni hlor  | mg/l                 | 0,5                           | 1,0                   |
| Ukupni dušik   | mg/l                 | 15,0                          | 100*                  |

\* Operater koji upravlja sistemom javne kanalizacije sa postrojenjem za precišćavanje otpadnih voda, može da propiše i drugačije vrijednosti za odabrane parametre ovisno od kapaciteta i efikasnosti postrojenja

- (5) Za tehnološke otpadne vode koje se ispuštaju u sistem javne kanalizacije koja nema funkcionalno postrojenje za tretman

- отпадних voda primjenjuju se granične vrijednosti emisija za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode.
- (6) Industrijii se preporučuje primjena o mjera sprječavanja zagadživanja voda, kao što su:
- Racionalna upotreba vode u tehnološkom procesu za čišćenje i pranje (npr. visokotlačno pranje, recirkulacija vode za pranje i čišćenje, te recirkulacija sredstava za pranje i dezinfekciju);
  - Suhu čišćenje opreme, radnih površina, podova pogona i svih prostora za rad prije pranja;
  - Racionalna upotreba sredstava za pranje i čišćenje, kao i upotreba dezinfekcijskih sredstava koja ne sadrže hlor;
  - Uklanjanje čvrstih tvari iz otpadnih voda nastalih u tehnološkom procesu proizvodnje;
  - Ponovna upotreba djelomično pročišćenih tehnoloških otpadnih voda za manje zahtjevne postupke u tehnološkom procesu;
  - Pravilno odlaganje svih vrsta otpada koji nastaju u tehnološkom procesu proizvodnje.

### Prilog 13

#### Границе vrijednosti emisija otpadnih voda iz proizvodnje piva i slada

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se na tehnološke otpadne vode nastale tokom proizvodnje piva i slada.
- (2) Odredbe iz stava 1. ovoga Priloga odnose se na pogone i postrojenja koja se koriste za:
- proizvodnju slada iz žitarica za pivo ili alkoholne destilate;
  - proizvodnju i punjenje piva;
  - proizvodnju i punjenje pića, koja imaju u sastavu hmelj i slad i deklariraju se kao bezalkoholna.
- (3) Odredbe ovoga Priloga ne odnose se na:
- rashladne sisteme i parne generatore unutar pogona i postrojenja;
  - sanitарне otpadne vode koje nastaju unutar pogona i postrojenja navedenih u prethodnom stavu i koje su odvojene od tehnoloških otpadnih voda.
- (4) Granične vrijednosti emisija otpadnih voda koje su predmet ovoga Priloga navode se u Tabelu 1 ove tačke.

**Tabela 1. Границе vrijednosti emisija**

| ПОКАЗАТЕЉИ                             | ЈЕДИНICA             | ПОВРШИНСКЕ VODE               | КАНАЛИЗАЦИЈСКИ СИСТЕМ |
|--|----------------------|-------------------------------|-----------------------|
| <b>FIZIKALNO - HEMIJSKI ПОКАЗАТЕЉИ</b> |                      |                               |                       |
| Temperatura                            | °C                   | 30                            | 40                    |
| pH vrijednost                          |                      | 6,5 - 9,0                     | 6,0 - 9,5             |
| Suspendirane tvari                     | mg/l                 | 35                            | 400*                  |
| Taložive tvari                         | ml/l na sat          | 0,5                           | 10                    |
| <b>ORGANSKI ПОКАЗАТЕЉИ</b>             |                      |                               |                       |
| BPK <sub>s</sub>                       | mg O <sub>2</sub> /l | 25                            | 250*                  |
| HPK                                    | mg O <sub>2</sub> /l | 125                           | 700*                  |
| Deterdženti                            | mg/l                 | 1,0                           | -                     |
| <b>ANORGANSKI ПОКАЗАТЕЉИ</b>           |                      |                               |                       |
| Bakar                                  | mg /l                | 0,5                           | 0,5                   |
| Cink                                   | mg /l                | 2,0                           | 2,0                   |
| Slobodni hlor                          | mg /l                | 0,2                           | 0,5                   |
| Ukupni hlor                            | mg /l                | 0,5                           | 1,0                   |
| Ukupni dušik                           | mg /l                | 15,0                          | 100*                  |
| Amonijak                               | mg /l                | 10,0                          | -                     |
| Ukupni fosfor                          | mg/l                 | 2,0 (1,0 osjetljiva područja) | 5,0*                  |

\* Operater koji upravlja sistemom javne kanalizacije sa postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda, može da propiše i drugačije vrijednosti za odabrane parametre ovisno od kapaciteta i efikasnosti postrojenja

- (4) Za tehnološke otpadne vode koje se ispuštaju u sistem javne kanalizacije koja nema funkcionalno postrojenje za tretman

- отпадnih voda primjenjuju se granične vrijednosti emisija za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode.
- (5) Posebne mjere u vezi s ispuštanjem otpadnih voda iz objekata i postrojenja za proizvodnju piva i slada su:

- Smanjenje upotrebe vode u tehnološkom procesu recirkulacijom vode za pranje, omekšane vode, vode koja se koristi za namakanje i klijanje, kao i vode korištene tokom crpljenja ječma pri proizvodnji slada;
- Davanje prednosti upotrebi suhog čišćenja žitarica;
- Smanjenje ili ponovna upotreba vode korištene za ispiranje;
- Ponovna upotreba izmiješane vode nastale na početku ili kraju filtracije piva;
- Ugradnja CIP (Cleaning in place) sistema koji sadrži recirkulaciju sredstava za čišćenje, i automatsko doziranje hemijskih sredstava ili ugradnja mjera provodljivosti radi utvrđivanja koncentracije hemijskih sredstava u vodi za pranje CIP sistema, te planiranje samoneutralizacije u rezervoaru za neutralizaciju;
- Recirkulacija dezinfekcijskih sredstava za pranje i čišćenje staklenki i druge ambalaže;
- Razumna upotreba sredstava za pranje i čišćenje, kao i upotreba dezinfekcijskih sredstava koja ne sadrže hlor;
- Upotreba pravila u tehnološkom procesu koja omogućavaju jednakomjerno ispuštanje effluenta, te njegov dotok na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda;
- Uklanjane svih čvrstih tvari iz otpadnih voda nastalih u tehnološkom procesu proizvodnje piva i slada, primjenom opštih tehniku prevencije kao što je postavljanje rešetki iznad kanala za prikupljanje tehnološke otpadne vode, kojima se sprječava dospijevanje čvrstih tvari organskog porijekla u otpadnu vodu;
- U nekim pivarama se voda koja se koristi za rashlađivanje tankova (u procesima fermentacije ili pasterizacije) reciklira, te se također prakticira ponovno korištenje vode nakon pasteriziranja boca;
- Korištenje vruća voda, nastale hlađenjem sladovine u pločastim izmjenjivačima, za pripremu proizvoda i pranje opreme;
- Primjena tankova za sedimentaciju alkalanog rastvora iz praone boca, čime se produžava vrijeme upotrebljivosti rastvora prije njegove kompletne zamjene;
- Za pranje gajbi koristi se višak vruće, alkalne vode sa praone boca;
- Voda nakon hlađenje kompresora se pothlađuje na vodenim tornjevima, a u nekim pivarama dodatno hloriše i koristi za ispiranje i dezinfekciju ambalaže prije punjenja. Kondenzat pare se prikuplja i ponovno koristi, čime se smanjuje potrošnja vode i energetika.

### Prilog 14

#### Границе vrijednosti emisija otpadnih voda iz prerade i štavljenja kože i proizvodnje krvna

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se na tehnološke otpadne vode nastale tokom:
- prerade i štavljenja kože i proizvodnje krvna iz sirovih koža,
  - prerade različitih vrsta sirovih koža u poluproizvode, koji nastaju prilikom štavljenja s hromovim solima sredstvima,
  - prerade sirovih koža u bojeni ili nebojeni proizvod, koji nastaju nakon mokrih završnih operacija i sušenja,

- izrade krvna i kože iz poluproizvoda i preradu kožnih otpadaka,
  - skupljanja i konzerviranje sirove kože.
- (2) Odredbe ovoga Priloga ne odnose se na otpadne vode iz objekata i postrojenja za:
- preradu kože u kožne proizvode;
  - sanitarnе otpadne vode koje nastaju u unutar pogona i postrojenja navedenih u prethodnom stavu, osim ako nisu odvojene od tehnoloških otpadnih voda.
- (3) Granične vrijednosti emisija otpadnih voda koje su predmet ovoga Priloga navode se u Tabeli 1 ovoga Priloga.

**Tabela 1. Granične vrijednosti emisija**

| POKAZATELJ   | JEDINICA                   | POVRŠINSKE VODE                  | KANALIZACIONI SISTEM |
|--|----------------------------|----------------------------------|----------------------|
| <b>FIZIKALNO - HEMIJSKI POKAZATELJI</b>              |                            |                                  |                      |
| Temperatura  | °C                         | 30                               | 40                   |
| pH vrijednost  |                            | 6,5 - 9,0                        | 6,5 - 9,5            |
| Suspendirane tvari                                   | mg/l                       | 35                               | 400*                 |
| Taložive tvari                                       | ml/l na sat                | 0,5                              | 10                   |
| <b>EKOTOKSIKOLOŠKI POKAZATELJI</b>                   |                            |                                  |                      |
| Toksičnost na dafnije                                | % razblaženja otpadne vode | > 50%                            |                      |
| <b>ORGANSKI POKAZATELJI</b>                          |                            |                                  |                      |
| BPK <sub>s</sub>                                     | mg O <sub>2</sub> /l       | 25                               | 250*                 |
| HPK  | mg O <sub>2</sub> /l       | 200                              | 700*                 |
| Teškohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti) | mg/l                       | 20                               | 100                  |
| <b>ANORGANSKI POKAZATELJI</b>                        |                            |                                  |                      |
| Hrom ***   | mg/l                       | 0,5                              | 0,5                  |
| Hrom VI***   | mg/l                       | 0,1                              | 0,1                  |
| Sulfidi**  | mg/l                       | 1,0                              | 1,0                  |
| Ukupni dušik   | mg N/l                     | 15                               | 100*                 |
| Sulfati  | mg/l                       | 2000                             | 200*                 |
| Hloridi  | mg/l                       | 3000                             | 1000*                |
| Amonijak (NH <sub>4</sub> -N/l)**                    | mg/l                       | 10                               |                      |
| Ukupni fosfor**                                      | mg/l                       | 2,0 (1,0 za osjetljiva područja) | 5,0*                 |

\* Operater koji upravlja sistemom javne kanalizacije sa postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda, može da propiše i drugačije vrijednosti za odabrane parametre ovisno od kapaciteta i efikasnosti postrojenja

\*\* Parametri koje ne treba da analiziraju i prate pogoni i postrojenja za skupljanje i konzerviranje kože

\*\*\* Parametri koji se analiziraju samo u slučaju primjene postupka štavljenja sa solima hroma

- (4) Za tehnološke otpadne vode koje se ispuštaju u sistem javne kanalizacije koja nema funkcionalno postrojenje za tretman otpadnih voda primjenjuju se granične vrijednosti emisija za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode.
- (5) Industrijai se preporučuje primjena sljedećih mjer sprječavanja zagadživanja voda, kao što su:
- Prilikom konzerviranja kože soljenjem i skladištenja, primijeniti mјere zadržavanja i ponovnog korištenja soli;
  - Upotreba kratkih kupki, ukoliko je moguće, jer se tako smanjuje količina tehnološke vode, a samim tim i količina hemikalija iz procesa koje ostaju neizreagovane;
  - Upotreba čistih koža i koža koje imaju manje vanjske gnoja i nečistoća;
  - Obrada svježih koža gdje je moguće, odnosno korištenje nesoljene kože. Za sprečavanje propadanja kože koristi se brzo postmortalno hlađenje u kombinaciji s kratkim rokovima dostave ili transportom i skladištenjem pri kontrolisanoj temperaturi;

- Stresanje suvišne soli s kože mehaničkim putem, soljene kože se tresu u posebno namijenjenim uredajima pri čemu se odvajaju kristali soli koji time ne ulaze u proces kvašenja;
- Upotrebom organskih sumpornih spojeva ili enzima za odstranjivanje dlaka s govede kože smanjuje se količina anorganskog sulfida;
- Odstranjivanje dlaka postupkom "očuvanja dlake" tako da se prvo razgradi korijen dlake umjesto cijele dlake, a preostala dlaka se filtrira iz otpadne vode čime se smanjuje koncentracija produkata razgradnje dlake u otpadnoj vodi;
- Smanjena ili potpuno zamijenjena upotreba amonijaka u otkrečavanju ubrizgavanjem ugljičnog dioksida i/ili upotrebom drugih agenasa za otkrečavanje;
- Povećanje iskorištenja hromnih štavila putem optimizacije radnih parametara (npr. pH, sastava kupke, temperature, vremena i brzine rada bubnja) i upotreba hemikalija za povećanje udjela hromnih štavila koje apsorbira kožu;
- Optimizacija metode biljnog štavljenja upotrebom agenasa za predstavljene radi pomaganja prodiranja tanina iz biljaka.;
- Optimizacija ponovnog štavljenja, bojenja i maščenja, te optimizacija radnih parametara za osiguranje maksimalne iskorištenosti hemikalija u procesu.

### Prilog 15

#### Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz proizvodnje organskih hemikalija i proizvoda

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se na tehnološke otpadne vode iz proizvodnje organskih hemikalija i proizvoda.
- (2) Odredba stava 1. ovoga Priloga se odnosi na tehnološke otpadne vode iz proizvodnje:
- jednostavnih ugljikovodika (linearni ili ciklički, zasićeni ili nezasićeni, alifatski ili aromatski),
  - ugljikovodika koji sadrže kisik, kao što su alkoholi, aldehidi, ketoni, karboksilne kiseline, esteri, acetati, eteri, peroksidi i epoksidne smole,
  - ugljikovodika koji sadrže sumpor,
  - ugljikovodika koji sadrže dušik, kao što su amini, amidi, dušikovi spojevi, nitro-spojevi ili spojevi nitrata, nitrili, cijanati, izocijanati,
  - ugljikovodika koji sadrže fosfor,
  - halogenih ugljikovodika,
  - organometalnih spojeva,
  - osnovnih plastičnih materijala (polimeri, sintetska vlakna i vlakna na bazi celuloze);
  - sintetskih guma,
  - boja, pigmenata i premaza,
  - površinskih aktivnih tvari i deterdženata.
- (3) Odredbe ovoga Priloga ne odnose se na:
- otpadne vode iz proizvodnje kozmetičkih proizvoda,
  - otpadne vode iz analitičkih laboratorija
  - otpadne vode nastale prilikom pripreme pare i vruće vode,
  - sanitarnе otpadne vode (ako su razdvojene od tehnoloških otpadnih voda),
  - onečišćene oborinske vode.
- (4) Granične vrijednosti emisija otpadnih voda koji su predmet ovoga Priloga navode se u tabeli 1. ove tačke.

**Tabela 1. Granične vrijednosti emisija**

| POKAZATELJ                            | JEDINICA | POVRŠINSKE VODE | KANALIZACIJSKI SISTEM |
|---------------------------------------|----------|-----------------|-----------------------|
| <b>FIZIKALNO-HEMIJSKI POKAZATELJI</b> |          |                 |                       |
| Temperatura                           | °C       | 30              | 40                    |

|  |                              |                                  |           |
|--|------------------------------|----------------------------------|-----------|
| pH-vrijednost  |                              | 6,5 - 9,0                        | 6,0 - 9,5 |
| Suspendirane tvari                                   | mg/l                         | 35                               | 400*      |
| Taložive tvari                                       | ml/l na sat                  | 0,5                              | 10        |
| <b>EKOTOKSIKOLOŠKI POKAZATELJI</b>                   |                              |                                  |           |
| Toksičnost na dafnije                                | % otpadne vode u razblaženju | > 50%                            | -         |
| <b>ORGANSKI POKAZATELJI</b>                          |                              |                                  |           |
| HPK  | mg O <sub>2</sub> /l         | 125                              | 700*      |
| BPK <sub>5</sub>                                     | mg O <sub>2</sub> /l         | 25                               | 250*      |
| Teškohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti) | mg/l                         | 20                               | 100       |
| Mineralna ulja                                       | mg/l                         | 10                               | 20        |
| Fenoli   | mg/l                         | 0,1                              | 10        |
| Lakohlapljivi hlorirani ugljikovodici                | mg/l                         | 0,1                              | 1,0       |
| Deterdženti  | mg/l                         | 1,0                              | 10        |
| Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX)          | mg/l                         | 0,1                              | 1,0       |
| Adsoribilni organski halogeni (AOX)                  | mg/l                         | 0,5                              | 0,5       |
| <b>ANORGANSKI POKAZATELJI</b>                        |                              |                                  |           |
| Bakar**  | mg/l                         | 0,5                              | 0,5       |
| Cink **  | mg/l                         | 2,0                              | 2,0       |
| Hrom ukupni**  | mg/l                         | 0,5                              | 0,5       |
| Nikal**  | mg/l                         | 0,5                              | 0,5       |
| Olovo**  | mg/l                         | 0,5                              | 0,5       |
| Zeljezo**  | mg/l                         | 2,0                              | 10,0      |
| Ziva***  | mg/l                         | 0,01                             | 0,01      |
| Cijanidi slobodni***                                 | mg/l                         | 0,1                              | 0,1       |
| Ukupni cijanidi***                                   | mg/l                         | 0,5                              | 1,0       |
| Fluoridi otopljeni***                                | mg/l                         | 10,0                             | 20,0      |
| Ukupni dušik   | mg/l                         | 15,0                             | 100*      |
| Ukupni fosfor  | mg/l                         | 2,0 (1,0 za osjetljiva područja) | 5,0*      |
| Sulfidi  | mg/l                         | 0,1                              | 1,0       |

\* Operater koji upravlja sistemom javne kanalizacije sa postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda, može da propiše i drugačije vrijednosti za odabrane parametre ovisno od kapaciteta i efikasnosti postrojenja

\*\* Parametri se ispituju samo u slučaju da se tokom proizvodnog procesa koriste katilizatori koji sadrže pomenute metale

\*\*\* Za otpadne vode u tehnologiji proizvodnje ugljikovodika koji sadrže dušik, kao što su amini, amidi, dušikovi spojevi, nitro-spojevi ili spojevi nitrata, nitrili, cijanati, izocijanati (5) Za tehnološke otpadne vode koje se ispuštaju u sistem javne kanalizacije koja nema funkcionalno postrojenje za tretman otpadnih voda primjenjuju se granične vrijednosti emisija za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode.

(6) Industriji se preporučuje primjena sljedećih mjeri sprječavanja zagadivanja voda, kao što su:

- Minimalizirati mogućnost kontaminacije procesnih voda sa sirovinama, proizvodima i otpadom;
- Maksimalna ponovna upotreba pročišćenih otpadnih voda u tehnološkom procesu;
- Maksimalna iskoristivost sirovina za ponovnu upotrebu u tehnološkom procesu;
- Hemikalije čuvati u nadzemnim spremnicima u vodonepropusnim zaštitnim bazenima s kontroliranim zasunskim okнима, dvostijenski podzemni spremnici sa svjetlosnom i zvučnom dojavom procurivanja, zabranjena su bilo kakva ispuštanja u tlo i/ili podzemlje;
- Otpadne vode iz različitih tehnoloških procesa postrojenja (tokovi otpadnih voda), a koje sadrže teške metale ili toksične ili biološki nerazgradive organske spojeve potrebno je razdvojiti i zasebno tretirati na mjestu nastajanja;

- U slučaju nemogućnosti predtretmana navedenih tokova otpadnih voda, iste je potrebno zbrinuti kao opasni otpad.

#### Prilog 16

#### Granične vrijednosti emisije otpadnih voda iz proizvodnje koksa

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se na tehnološke otpadne vode iz proizvodnje koksa.
- (2) Odredbe ovoga Priloga ne odnose se na otpadne vode, koje se ispuštaju iz razdjelnog sistema interne odvodnje postrojenja za proizvodnju organskih hemikalija i proizvoda i to:
  - rashladne otpadne vode,
  - otpadne vode iz postrojenja za pripremu pare i vruće vode,
  - sanitарne otpadne vode (ako su razdvojene od tehnoloških otpadnih voda),
  - onečišćene oborinske vode.
- (3) Granične vrijednosti emisija otpadnih voda koje su predmet ovoga Priloga navode se u Tabelu 1 ove tačke:

**Tabela 1. Granične vrijednosti emisija**

| POKAZATELJI                                 | JEDINICA                     | POVRŠINSKE VODE                  | KANALIZACIJSKI SISTEM |
|---|------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| <b>FIZIKALNO-HEMIJSKI POKAZATELJI</b>       |                              |                                  |                       |
| Temperatura                                 | °C                           | 30                               | 40                    |
| pH-vrijednost                               |                              | 6,5 - 9,0                        | 6,5 - 9,5             |
| Suspendirane tvari                          | mg/l                         | 35                               | 400*                  |
| Taložive tvari                              | ml/l na sat                  | 0,5                              | 10                    |
| <b>EKOTOKSIKOLOŠKI POKAZATELJI</b>          |                              |                                  |                       |
| Toksičnost na dafnije                       | % otpadne vode u razblaženju | > 50%                            | -                     |
| <b>ORGANSKI POKAZATELJI</b>                 |                              |                                  |                       |
| HPK   | mg O <sub>2</sub> /l         | 25                               | 250*                  |
| BPK <sub>5</sub>                            | mg O <sub>2</sub> /l         | 125                              | 700*                  |
| <b>ANORGANSKI POKAZATELJI</b>               |                              |                                  |                       |
| Mineralna ulja                              | mg/l                         | 10                               | 20                    |
| Amonijak                                    | mg/l                         | 10                               | -                     |
| Nitriti                                     | mg/l                         | 10                               | 50                    |
| Ukupni dušik                                | mg/l                         | 15                               | 100                   |
| Ukupni fosfor                               | mg/l                         | 2,0 (1,0 za osjetljiva područja) | 5,0*                  |
| Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH) | mg/l                         | 0,01                             | 0,01                  |
| Sulfidi                                     | mg/l                         | 0,1                              | 1,0                   |
| Fenoli                                      | mg/l                         | 0,1                              | 10,0                  |
| Cijanidi                                    | mg/l                         | 0,5                              | 1,0                   |

\* Operater koji upravlja sistemom javne kanalizacije sa postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda, može da propiše i drugačije vrijednosti za odabrane parametre ovisno od kapaciteta i efikasnosti postrojenja

(4) Posebne mjeri u vezi s ispuštanjem otpadnih voda iz objekata i postrojenja odvodnje iz postrojenja za proizvodnju anorganskih hemikalija i proizvoda su:

- Racionalna upotreba vode u svim tehnološkim procesima, gdje god je to moguće;
- Minimalizirati mogućnost kontaminacije procesnih voda sa sirovinama, proizvodima i otpadom;
- Maksimalna ponovna upotreba pročišćenih otpadnih voda u tehnološkom procesu;
- Maksimalna iskoristivost sirovina iz matičnih lugova za ponovnu upotrebu u tehnološkom procesu;
- Hemikalije čuvati u nadzemnim spremnicima u vodonepropusnim zaštitnim bazenima s kontroliranim zasunskim okнима, dvostijenski podzemni spremnici sa svjetlosnom i zvučnom dojavom procurivanja, zabranjena su bilo kakva ispuštanja u tlo i/ili podzemlje.

**Prilog 17****Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz termoenergetskih postrojenja**

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se na ispuštanje tehnoloških otpadnih voda, uključujući i rashladne otpadne vode iz termoenergetskih postrojenja.
- (2) Odredbe iz stava 1. ovoga Priloga odnose se na ispuštanja otpadnih voda iz:
  - termoenergetskih postrojenja i uređaja u kojima se koriste konvencionalna goriva (ugalj, biomasa, tekuća i plinska goriva) te kombinacija suspaljivanja otpada i regenerisanih goriva iznad 50 MW,
  - postrojenja protočnih i recirkulacijskih rashladnih sistema u elektranama i toplanama,
  - otpadne vode od deponija šljake i pepela.
- (3) Odredbe ovoga Priloga ne odnose se na ispuštanje sanitарне otpadne vode iz postrojenja, osim ako se miješaju sa tehnološkim otpadnim vodama.
- (4) Granične vrijednosti emisija tehnoloških i rashladnih otpadnih voda koja su predmet ovoga Priloga navode se u tabelama 1. i 2.

**Tabela 1. Granične vrijednosti emisija za rashladne otpadne vode**

| POKAZATELJI                             | JEDINICA                     | POVRŠINSKE VODE                  |
|---|------------------------------|----------------------------------|
| <b>FIZIKALNO - HEMIJSKI POKAZATELJI</b> |                              |                                  |
| pH vrijednost                           |                              | 6,5 - 9,0                        |
| Temperatura                             | °C                           | 30                               |
| ΔT <sub>R</sub> ne viša od              | °C                           | 10                               |
| <b>EKOTOKSIKOLOŠKI POKAZATELJI</b>      |                              |                                  |
| Toksičnost na dafnije                   | % otpadne vode u razblaženju | > 50%                            |
| <b>ORGANSKI POKAZATELJI</b>             |                              |                                  |
| HPK *                                   | mg O <sub>2</sub> /L         | 125                              |
| Adsorbibilni organski halogeni (AOX) a) | mg/l                         | 0,5                              |
| <b>ANORGANSKI POKAZATELJI</b>           |                              |                                  |
| Bakar * c)                              | mg/l                         | 0,5                              |
| Cink * b)                               | mg/l                         | 2,0                              |
| Ukupni hrom *                           | mg/l                         | 0,5                              |
| Slobodni hlor a)                        | mg/l                         | 0,2                              |
| Ukupni dušik *                          | mg/l                         | 15                               |
| Ukupni fosfor *d)                       | mg/l                         | 2,0 (1,0 za osjetljiva područja) |

\* Analiza se radi samo kod ispuštanja otpadnih voda iz recirkulacijskih rashladnih sistema

ΔT<sub>R</sub> - razlika vrijednosti temperature rashladne vode na ispuštu i vrijednosti temperature vode na zahvalu

- a) analiza se radi u slučaju korištenja biocida
- b) analiza se radi u slučaju da je rashladni sistem napravljen od materijala koji sadrži cink. Za kondicioniranje rashladne vode ne smiju se koristiti cinkovi spojevi
- c) analiza se radi u slučaju da je rashladni sistem napravljen od materijala koji sadrži bakar
- d) dozvoljena granična vrijednost odnosi se u slučaju kada se za kondicioniranje vode koriste isključivo anorganski fosforni spojevi

**Tabela 2 Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari za ostale tehnološke otpadne vode koje nisu obuhvaćene tabelom 1. ovog priloga**

| POKAZATELJI                           | JEDINICA | POVRŠINSKE VODE |
|---------------------------------------|----------|-----------------|
| <b>FIZIKALNO HEMIJSKI POKAZATELJI</b> |          |                 |
| Temperatura                           | °C       | 30              |
| pH vrijednost                         |          | 6,5 - 9,0       |
| Suspendirane tvari                    | mg/l     | 35              |

|  |                              |                                  |
|--|------------------------------|----------------------------------|
| Taložive tvari                                       | ml/l na sat                  | 0,5                              |
| <b>EKOTOKSIKOLOŠKI POKAZATELJI</b>                   |                              |                                  |
| Toksičnost na dafnije                                | % otpadne vode u razblaženju | > 50%                            |
| <b>ORGANSKI POKAZATELJI</b>                          |                              |                                  |
| BPK <sub>s</sub>                                     | mg O <sub>2</sub> /l         | 25                               |
| HPK  | mg O <sub>2</sub> /l         | 125 (150**)                      |
| Teškohljaljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti) | mg/l                         | 20                               |
| Fenoli   | mg/l                         | 1,0                              |
| <b>ANORGANSKI POKAZATELJI</b>                        |                              |                                  |
| Arsen  | mg/l                         | 0,05                             |
| Bakar  | mg/l                         | 0,05                             |
| Cink   | mg/l                         | 2,0                              |
| Kadmij   | mg/l                         | 0,005                            |
| Ukupni hrom  | mg/l                         | 0,05                             |
| Nikl   | mg/l                         | 0,05                             |
| Olovo  | mg/l                         | 0,02                             |
| Živa   | mg/l                         | 0,003                            |
| Sulfati  | mg/l                         | 2000                             |
| Sulfidi  | mg/l                         | 0,2                              |
| Sulfiti  | mg/l                         | 20                               |
| Fluoridi   | mg/l                         | 10 (25 **)                       |
| Hloridi  | mg/l                         | 3000                             |
| Ukupni dušik   | mg/l                         | 15                               |
| Ukupni fosfor  | mg/l                         | 2,0 (1,0 za osjetljiva područja) |

\*\*Gornje vrijednosti koncentracija primjenjuje se samo na otpadne vode iz mokrog odsumporavanja dimnih plinova

(5) Posebne mjere provođenja zaštite voda prilikom ispuštanja otpadnih voda iz objekata i postrojenja za proizvodnju toplinske i električne energije su:

- Sve opasne i štetne otpadne tvari koje se skladište na lokaciji potrebno je čuvati na izoliranim i po mogućnosti, natkrivenim vodonepropusnim površinama sa zasebnim sistemom odvodnje i pročišćavanja onečišćenih oborinskih voda;
- Sve spremnike tekućih goriva, koji nisu osigurani prihvativnim tankvanama sa pripadajućim odvodnim sistemom i uređajima za pročišćavanje otpadnih voda, potrebno je opremiti sistemom automatske dojave procurivanja;
- Način zahvaćanja voda izvesti tako da se sprječi povlačenje vodenih organizama;
- Ispust rashladnih voda kod protočnog hlađenja dizajnirati na način da je isti postavljen jedan metar ispod najnižeg izmjereno nivoa vode vodotoka;
- Kod odabira rashladne opreme primjenjivati materijal otporniji na koroziju;
- Kod obrade rashladne vode primjeniti alternativne, a ne hemijske načine obrade rashladnih voda;
- Koristiti aditive za rashladnu vodu koji imaju manji utjecaj na okoliš te pratiti primjenu aditiva za rashladnu vodu.

**Prilog 18****Granične vrijednosti emisija otpadnih voda nastalih prilikom eksploatacije, pranja i separacije uglja i proizvodnje briketa mrkog uglja**

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se na ispuštanja tehnološke otpadne vode nastale prilikom eksploatacije, pranja, separacije uglja, kao i proizvodnje briketa mrkog uglja.
- (2) Odredbe ovoga Priloga ne odnose se na:
  - oborinske otpadne vode, osim prilikom iskopavanja rude i
  - sanitarnе otpadne vode, osim ukoliko se ne miješaju sa tehnološkim.
- (3) Granične vrijednosti emisija otpadnih voda koje su predmet ovoga Priloga navode se u tabeli 1. ovoga Priloga.

**Tabela 1. Granične vrijednosti emisija**

| POKAZATELJI           | JEDINICA                     | POVRŠINSKE VODE |
|-----------------------|------------------------------|-----------------|
| Temperatura*          | °C                           | 30              |
| pH                    |                              | 6,5 - 9,0       |
| Toksičnost            | % otpadne vode u razblaženju | > 50%           |
| Suspendovane materije | mg/l                         | 35              |
| HPK*                  | mg O <sub>2</sub> /l         | 125             |
| Mineralna ulja        | mg/l                         | 10              |
| Sulfati               | mg/l                         | 2000            |

\*Ne ispituje se prilikom eksploracije/iskopavanja uglja

- (4) Za tehnološke otpadne vode koje se ispuštaju u sistem javne kanalizacije koja nema funkcionalno postrojenje za tretman otpadnih voda primjenjuju se granične vrijednosti emisija za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode.

#### Prilog 19

#### Granične vrijednosti emisija procjednih voda iz odlagališta neopasnog otpada

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se na otpadne vode nastale prilikom rada odlagališta za neopasan otpad uključujući i centre za upravljanje otpadom u dijelu gdje je primjenjivo.
- (2) Odredbe ovoga Priloga ne odnose se na sljedeće izvore onečišćenja:
- odlagališta opasnog otpada,
  - odlagališta inertnog otpada.
- (3) Granične vrijednosti emisija otpadnih voda koje su predmet ovoga Priloga navode se u Tabela 1 ove tačke.

**Tabela 1. Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari**

| POKAZATELJI  | JEDINICA                     | POVRŠINSKE VODE               | KANALIZACIJSKI SISTEM |
|--|------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| <b>FIZIKALNO - HEMIJSKI POKAZATELJI</b>              |                              |                               |                       |
| Temperatura  | °C                           | 30                            | 40                    |
| pH vrijednost  |                              | 6,0 - 9,0                     | 6,5 - 9,5             |
| Suspendirane tvari                                   | mg/l                         | 35                            | 400*                  |
| <b>TOKSIKOLOŠKI POKAZATELJI</b>                      |                              |                               |                       |
| Toksičnost na dafnije                                | % otpadne vode u razblaženju | > 50%                         | -                     |
| <b>ORGANSKI POKAZATELJI</b>                          |                              |                               |                       |
| HPK  | mg O <sub>2</sub> /l         | 125                           | 700*                  |
| BPK <sub>s</sub>                                     | mg O <sub>2</sub> /l         | 25                            | 125*                  |
| Teškohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti) | mg/l                         | 20                            | 100                   |
| Mineralna ulja                                       | mg/l                         | 10                            | 20                    |
| Fenoli   | mg/l                         | 0,1                           | 10                    |
| Adsorbibilni organski halogeni (AOX)                 | mg/l                         | 1,0                           | 1,0                   |
| Ukupni organski ugljik (TOC)                         | mg/l                         | 30                            | 50                    |
| <b>ANORGANSKI POKAZATELJI</b>                        |                              |                               |                       |
| Amonijak   | mg/l                         | 10,0                          | -                     |
| Ukupni dušik   | mg N/l                       | 15                            | 100                   |
| Ukupni fosfor  | mg P/l                       | 2,0 (1,0 osjetljiva područja) | 5,0*                  |
| Arsen  | mg/l                         | 0,05                          | 0,05                  |
| Bakar  | mg/l                         | 0,5                           | 0,5                   |
| Cink   | mg/l                         | 1,0                           | 1,0                   |
| Kadmij   | mg/l                         | 0,05                          | 0,05                  |
| Ukupni hrom  | mg/l                         | 0,15                          | 0,15                  |
| Nikl   | mg/l                         | 0,5                           | 0,5                   |
| Olovo  | mg/l                         | 0,1                           | 0,1                   |
| Zeljezo  | mg/l                         | 2,0                           | 10                    |
| Ziva   | mg/l                         | 0,005                         | 0,01                  |

\* Operater koji upravlja sistemom javne kanalizacije sa postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda, može da propiše i drugačije vrijednosti za odabrane parametre ovisno od kapaciteta i efikasnosti postrojenja

- (4) Deponiji se preporučuje primjena sljedećih mjera sprječavanja zagađivanja voda, kao što su:

- Procjedne vode potrebno je prikupljati odvojeno od oborinskih voda, kao i otpadnih voda sa manipulativnih površina (pranje vozila ili dr.);
- Uspostaviti sistem prikupljanja i praćenje nivoa prikupljenih procjednih voda u sabirnim bazenima;
- Prilagoditi način pročišćavanja procjednih voda (kombinovati hemijsko, fizikalno i biološko pročišćavanje procjednih voda) graničnim vrijednostima emisija za ispuštanje u površinske vode, odnosno u sistem javne odvodnje.

#### Prilog 20

#### Granične vrijednosti emisija otpadnih voda nastalih u proizvodnji pulpe za papir, papira i kartona

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se na tehnološke otpadne vode iz proizvodnje pulpe za papir i proizvodnje papira i kartona.
- (2) Odredbe iz stava 1. ovoga Priloga ne odnose se na:
- rashladne sisteme,
  - uređaje za tehnološku pripremu vode i
  - sanitарне otpadne vode koje nastaju u objektima i postrojenjima za proizvodnju pulpe za papir, papira i kartona.
- (3) Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz proizvodnju pulpe za papir, papira i kartona navodi se u Tabela 1. i 2. ovoga Priloga.

**Tabela 1. Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz proizvodnje pulpe**

| POKAZATELJI  | GRANIČNE VRIJEDNOSTI |               |
|--|----------------------|---------------|
| POKAZATELJI  | mg/l                 | kg/t celuloze |
| <b>FIZIKALNO HEMIJSKI POKAZATELJI</b>                |                      |               |
| Temperatura (°C)                                     | 30                   | -             |
| pH vrijednost  | 6,5 - 9,0            | -             |
| Suspendirane tvari                                   | 16                   | 1,5           |
| <b>EKOTOKSIKOLOŠKI POKAZATELJI</b>                   |                      |               |
| Toksičnost na dafnije (% otpadne vode u razblaženju) | > 50%                | -             |
| <b>ORGANSKI POKAZATELJI</b>                          |                      |               |
| BPK <sub>s</sub>                                     | 25,0                 | -             |
| HPK  | 100                  | 10            |
| <b>ANORGANSKI POKAZATELJI</b>                        |                      |               |
| Ukupni dušik   | 3,0                  | 2,5           |
| Ukupni fosfor  | 0,3                  | 0,03          |

**Tabela 2. Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz proizvodnje papira i kartona**

| POKAZATELJI  | JEDINICA | POVRŠINSKE VODE                  | KANALIZACIJSKI SISTEM |
|--|----------|----------------------------------|-----------------------|
| <b>FIZIKALNO HEMIJSKI POKAZATELJI</b>                |          |                                  |                       |
| Temperatura  | °C       | 30                               | 40                    |
| pH vrijednost  |          | 6,5 - 9,0                        | 6,5 - 9,5             |
| Suspendirane tvari                                   | mg/l     | 35                               | 400*                  |
| <b>EKOTOKSIKOLOŠKI POKAZATELJI</b>                   |          |                                  |                       |
| Toksičnost na dafnije (% otpadne vode u razblaženju) | > 50%    | -                                | -                     |
| <b>ORGANSKI POKAZATELJI</b>                          |          |                                  |                       |
| BPK <sub>s</sub>                                     | mg/l     | 25                               | 125*                  |
| HPK  | mg/l     | 125                              | 700*                  |
| <b>ANORGANSKI POKAZATELJI</b>                        |          |                                  |                       |
| Ukupni dušik   | mg/l     | 15                               | 100*                  |
| Ukupni fosfor  | mg/l     | 2,0 (1,0 za osjetljiva područja) | 5,0*                  |

\* Operater koji upravlja sistemom javne kanalizacije sa postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda, može da propiše i drugačije vrijednosti za odabrane parametre ovisno od kapaciteta i efikasnosti postrojenja

- (4) Уколико otpadne vode nastaju u procesu štampanja proizvoda od papira i kartona, potrebno je analizirati i teške metale koji se mogu nalaziti u pigmentima boja, pri čemu će se koristiti granične vrijednosti iz tabele 1.
- (5) Za tehnološke otpadne vode koje se ispuštaju u sistem javne kanalizacije koja nema funkcionalno postrojenje za tretman otpadnih voda primjenjuju se granične vrijednosti emisija za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode.
- (6) Industriji se preporučuje primjena sljedećih mjera sprječavanja zagadivanja voda, kao što su:
- Minimalizirati mogućnost kontaminacije procesnih voda sa sirovinama, proizvodima i otpadom;
  - Maksimalna ponovna upotreba pročišćenih otpadnih voda u tehnološkom procesu;
  - Maksimalna iskoristivost sirovina za ponovnu upotrebu u tehnološkom procesu;
  - Hemikalije čuvati u nadzemnim spremnicima u vodonepropusnim zaštitnim bazenima s kontroliranim zasunskim oknjima, dvostijenski podzemni spremnici sa svjetlosnom i zvučnom dojavom procurivanja, zabranjana su bilo kakva ispuštanja u tlo i/ili podzemlje;
  - Otpadne vode iz različitih tehnoloških procesa postrojenja (tokovi otpadnih voda), a koje sadrže teške metale ili toksične ili biološki nerazgradive organske spojeve potrebno je razdvojiti i zasebno tretirati na mjestu nastajanja.

**Prilog 21****Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz proizvodnje i prerade tekstila**

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se na tehnološke otpadne vode nastale tokom proizvodnje i prerade tekstila.
- (2) Odredbe iz stava 1. ove tačke odnose se na:
- izradu i preradu prede i prediva,
  - bijeljenje, merceriziranje ili alkalne obrade tekstila,
  - bojenje i tiskanje tekstila,
  - plasticiranje ili kaširanje tekstila, apretiranje tekstila,
  - čišćenje i pranje vlakana u svim oblicima,
  - grafičke i fotografische procese i obrada kovinskih površina pri proizvodnji valjaka za otiskivanje tekstila i šablonu,
  - hemijsko čišćenje tekstila, ako se za čišćenje koriste halogeni organski rastvarači.
- (3) Odredbe ovoga Priloga ne odnose se na:
- sanitarne otpadne vode koje nastaju unutar pogona i postrojenja navedenih u prethodnom stavu i koje su odvojene od tehnoloških otpadnih voda,
  - pranje sirove vune.
- (4) Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz objekata i postrojenja koji su predmet ovoga Priloga navode se u Tabeli 1 ove tačke.

**Tabela 1. Granične vrijednosti emisija otpadnih voda**

| POKAZATELJI                               | JEDINICA  | POVRŠINSKE VODE | KANALIZACIJSKI SISTEM |
|---|---|-----------------|-----------------------|
| <b>FIZIKALNO - HEMIJSKI POKAZATELJI</b>   |   |                 |                       |
| Temperatura                               | °C  | 30              | 40                    |
| pH vrijednost                             |   | 6,5 - 9,0       | 6,5 - 9,5             |
| Suspendirane tvari                        | mg/l  | 35              | 400                   |
| Intenzitet boje - koefficijent apsorpcije | Pri 436 nm (žuto područje)<br>Pri 525 nm (crveno područje)<br>Pri 620 nm (plavo područje) | 7<br>5<br>3     | -                     |
| <b>TOKSIKOLOŠKI POKAZATELJI</b>           |   |                 |                       |
| Toksičnost na dafnije                     | % otpadne vode u razblaženju  | > 50%           | -                     |

| ORGANSKI POKAZATELJI                 |                      |                               |      |
|--------------------------------------|----------------------|-------------------------------|------|
| HPK                                  | mg O <sub>2</sub> /l | 125                           | 700* |
| BPK <sub>s</sub>                     | mg O <sub>2</sub> /l | 25                            | 125* |
| Mineralna ulja                       | mg/l                 | 10                            | 20   |
| Deterdženti                          | mg/l                 | 1,0                           | 10   |
| Adsorbibilni organski halogeni (AOX) | mg/l                 | 0,5                           | 0,5  |
| ANORGANSKI POKAZATELJI               |                      |                               |      |
| Aluminij                             | mg/l                 | 3,0                           | -    |
| Bakar                                | mg/l                 | 0,5                           | 1,0  |
| Cink ***                             | mg/l                 | 2,0                           | 3,0  |
| Kadmij***                            | mg/l                 | 0,1                           | 0,1  |
| Kobalt***                            | mg/l                 | 0,5                           | 0,5  |
| Kalaj***                             | mg/l                 | 2,0                           | 1,0  |
| Ukupni hrom***                       | mg/l                 | 0,5                           | 1,0  |
| Hrom VI****                          | mg/l                 | 0,1                           | 0,1  |
| Nikal ***                            | mg/l                 | 0,5                           | -    |
| Olovo***                             | mg/l                 | 0,5                           | 0,5  |
| Slobodni hlor****                    | mg/l                 | 0,2                           | 0,5  |
| Ukupni hlor****                      | mg/l                 | 0,5                           | 1,0  |
| Amonijak                             | mg/l                 | 10                            | -    |
| Ukupni azot                          | mg/l                 | 15                            | 100* |
| Ukupni fosfor                        | mg/l                 | 2,0 (1,0 osjetljiva područja) | 5,0* |
| Sulfidi                              | mg/l                 | 1,0                           | 1,0  |
| Sulfiti                              | mg/l                 | 1,0                           | 10   |

\* Operater koji upravlja sistemom javne kanalizacije sa postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda, može da propiše i drugačije vrijednosti za odabrane parametre ovisno od kapaciteta i efikasnosti postrojenja

\*\*\* Ovaj parametar se ispituje samo u slučaju prisustva navedenog teškog metalu u pigmentima ili u drugim sirovinama

\*\*\*\* Ispitujte se u slučaju korištenja hlornih jedinjenja pri izbjeljivanju

- (5) Za tehnološke otpadne vode koje se ispuštaju u sistem javne kanalizacije koja nema funkcionalno postrojenje za tretman otpadnih voda primjenjuju se granične vrijednosti emisija za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode.
- (6) Posebne mjere u vezi s ispuštanjem otpadnih voda iz objekata i postrojenja za proizvodnju i preradu tekstila su:
- Zamjena sirovina u tehnološkim postupcima sa onima koje manje uzrokuju opterećenje efluenta, ukoliko se pri tome ne šteti kvalitetu proizvoda;
  - Korištenje biološki lako razgradljivih deterdženata;
  - Zamjena etilendiamintetrasircetne kiseline i njenih spojeva i soli sa biološki bolje razgradljivim sredstvima;
  - Upotreba sintetičkog škroba koji ima visok stepen biološke razgradljivosti;
  - Zamjena natrijevog hipohlorita, trihlorbenzena, živinih spojeva, polivinilalkohola, karbosimetilceluloze, poliakrilata i njihovih spojeva aktilfenoletoksilata, fosfonatom i drugim sličnim spojevima;
  - Zamjena boja koje sadrže živu, kadmij, olovo, bakar, nikl i hrom, te druge teške metale;
  - Zamjena ili smanjenje upotrebe toksičnih i nerazgradljivih organskih spojeva i silikona;
  - Zamjena tvari koje smanjuju koncentraciju kisika u vodi.

**Prilog 22****Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz proizvodnje biljnih i životinjskih ulja i masti**

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se ispuštanje tehnoloških otpadnih voda nastalih tokom proizvodnje i prerade biljnih i životinjskih ulja i masti.
- (2) Odredbe iz stava 1. ovog Priloga odnose se na :
- proizvodnju biljnih ulja i masti te poluproizvoda iz uljnih sjemenki,

- rafiniranje (uključuje sve tehnološke postupke u rafiniranju sirovog biljnog ulja i masti), te pakiranje ulja i masti, koja su predmet ovoga Priloga,
  - otpadne vode iz pogona za proizvodnju tehničkih masti i kafilerija,
  - proizvodnju margarina i drugih masti za prehranu,
  - proizvodnju i pakiranje životinjske masti za prehranu,
- (3) Odredbe ovoga Priloga ne odnose se na:
- sanitарне otpadne vode,
  - rashladne sisteme i parne generatore,
  - uređaje za tehnološku pripremu vode unutar navedenih izvora onečišćenja.

(4) Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz objekata i postrojenja koji su predmet ovoga Priloga navode se u Tabeli 1. ove tačke.

**Tabela 1. Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari**

| POKAZATELJI  | JEDINICA                     | POVRŠINSKE VODE  | KANALIZACIJSKI SISTEM |
|--|------------------------------|------------------|-----------------------|
| <b>FIZIKALNO - HEMIJSKI POKAZATELJI</b>              |                              |                  |                       |
| Temperatura  | °C                           | 30               | 40                    |
| pH vrijednost  |                              | 6,5 - 9,0        | 6,5 - 9,5             |
| Suspendirane tvari                                   | mg/l                         | 35               | 400*                  |
| Taložive tvari                                       | ml/l na sat                  | 0,3              | 20                    |
| <b>EKOTOKSIKOLOŠKI POKAZATELJI</b>                   |                              |                  |                       |
| Toksičnost na dafnije                                | % otpadne vode u razblaženju | > 50%            | -                     |
| <b>ORGANSKI POKAZATELJI</b>                          |                              |                  |                       |
| BPK <sub>s</sub>                                     | mg O <sub>2</sub> /l         | 25               | 250*                  |
| HPK  | mg O <sub>2</sub> /l         | 125              | 700*                  |
| Teškohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti) | mg/l                         | 20               | 100                   |
| Ukupni ugljikovodici                                 | mg/l                         | 20               | 100                   |
| <b>ANORGANSKI POKAZATELJI</b>                        |                              |                  |                       |
| Ukupni hrom**  | mg/l                         | 0,5              | 0,5                   |
| Nikel***   | mg/l                         | 0,5              | 0,5                   |
| Ziva**   | mg/l                         | 0,01             | 0,01                  |
| Slobodni hlor  | mg/l                         | 0,2              | 0,5                   |
| Ukupni hlor  | mg/l                         | 0,5              | 1,0                   |
| Amonijak   | mg/l                         | 10               | -                     |
| Ukupni fosfor  | mg/l                         | 2,0 (1,0 jezera) | 5,0*                  |
| Sulfati  | mg/l                         | 2000             | 200                   |
| Sulfidi  | mg/l                         | 0,1              | 2,0                   |

\* Operater koji upravlja sistemom javne kanalizacije sa postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda, može da propiše i drugačije vrijednosti za odabrane parametre ovisno od kapaciteta i efikasnosti postrojenja

\*\* Vrijedi za izvore onečišćenja u kojima se tehnološkim procesima koristi hrom ili živa, ili njihovi spojevi

\*\*\* Vrijedi samo za objekte i uređaje za proizvodnju hidratiziranih masti i margarina

(5) Posebne mjeru u vezi s ispuštanjem otpadnih voda iz objekata i postrojenja za proizvodnju biljnih i životinjskih ulja i masti su:

- Upotreba uljarica koje u tehnološkom procesu proizvodnje ulja ispuštaju manje sluzi, nezasićenih masnih kiselina i ne sadržavaju pesticide, ukoliko to dopušta postupak rafiniranja;
- Brza obrada biljnih ili životinjskih sirovina za proizvodnju ulja, kako bi se spriječili enzimski ili mikrobioloski procesi;
- Korištenje recirkulacije vode u tehnološkom procesu sa odstranjivanjem otpadaka iz tehnološkog procesa u vodi iz uređaja za sušenje sirovog ulja i prilikom pražnjenja tropsa;
- Upotreba postupka suhog topljenja pri dobivanju životinjskih masti;
- Upotreba fizičkog postupka rafiniranja kod kojeg se smanjuje ili sprečava dospijevanje neželjenih produkata ili masti u otpadnu vodu;
- Korištenje zatvorenog kruga pri postupku preesterizacije i oplemenjivanja;
- Nekorištenje mikroorganizama ili enzima koji otapaju masti pri čišćenju mastolova;
- Ravnomjerno ispuštanje efluenta u sistem javne odvodnje sa uređajem za pročišćavanje;
- Pravilno odlaganje svih vrsta otpadaka koji nastaju u tehnološkom procesu proizvodnje biljnih ulja i životinjskih masti, naročito otpadnih masti i čišćenja otpadne vode.

### Prilog 23

#### Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz finalne obrade obojenih metala

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se na otpadne vode nastale prilikom iskopavanja ruda, te proizvodnje i livenja obojenih metala olova, kalaja, bakra, cinka, kobalta, aluminijskih, plemenitih metala i sporednih proizvoda, kao i od proizvodnje poluproizvoda.
- (2) Odredbe ovoga Priloga ne odnose se na otpadne vode iz objekata i postrojenja za:
  - sanitarnе otpadne vode koje nastaju u umtar pogona i postrojenja navedenih u prethodnom stavku i koje su odvojene od tehnoloških otpadnih voda,
  - oborinske vode, osim ukoliko se nalaze u dodiru sa tehnološkim postupkom.
- (3) Granične vrijednosti emisija otpadnih voda koji su predmet ovoga Priloga navode se u tabelama 1 do 7 ovoga Priloga.

**Tabela 1. Granične vrijednosti emisija u otpadnim vodama koje nastaju pri eksploataciji (iskopavanju) ruda i obradom ruda obojenih metala - osnovni parametri**

| POKAZATELJI                             | JEDINICA                   | POVRŠINSKE VODE | KANALIZACIONI SISTEM* |
|---|----------------------------|-----------------|-----------------------|
| <b>FIZIKALNO - HEMIJSKI POKAZATELJI</b> |                            |                 |                       |
| Temperatura                             | °C                         | 30              | 40                    |
| pH vrijednost                           |                            | 6,5 - 9,0       | 6,5 - 9,5             |
| Suspendirane tvari                      | mg/l                       | 35              | 400*                  |
| Taložive tvari                          | ml/l na sat                | 0,5             | 10                    |
| <b>EKOTOKSIKOLOŠKI POKAZATELJI</b>      |                            |                 |                       |
| Toksičnost na dafnije                   | % razblaženja otpadne vode | > 50%           | -                     |

\* nije primjenljivo za otpadne vode nastale iskopavanjem ruda

**Tabela 2. Granične vrijednosti emisija u otpadnim vodama koje nastaju pri obradi ruda, proizvodnji proizvoda i poluproizvoda od bakra**

| POKAZATELJI     | Arsen (mg/l) | Kadmij (mg/l) | Bakar (mg/l) | Živa (mg/l) | Nikal (mg/l) | Olovo (mg/l) | Cink (mg/l) |
|-----------------|--------------|---------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| POVRŠINSKE VODE | 0,1          | 0,1           | 0,5          | 0,02        | 0,5          | 0,5          | 1,0         |

| KANALIZACIJA | 0,1 | 0,1 | 0,5 | 0,02 | 0,5 | 0,5 | 1,0 |
|--------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|
|--------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|

**Tabela 3. Granične vrijednosti emisija u otpadnim vodama koje nastaju pri obradi ruda, proizvodnji proizvoda i poluproizvoda od olova i kalaja**

| POKAZATELJI     | Arsen (mg/l) | Kadmij (mg/l) | Bakar (mg/l) | Kobalt (mg/l) | Živa (mg/l) | Nikal (mg/l) | Olovo (mg/l) | Cink (mg/l) |
|-----------------|--------------|---------------|--------------|---------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| POVRŠINSKE VODE | 0,1          | 0,1           | 0,5          | 0,1           | 0,05        | 0,5          | 0,5          | 1,0         |
| KANALIZACIJA    | 0,1          | 0,1           | 0,5          | 0,1           | 0,05        | 0,5          | 0,5          | 1,0         |

**Tabela 4. Granične vrijednosti emisija u otpadnim vodama koje nastaju pri obradi ruda, proizvodnji proizvoda i poluproizvoda od cinka i/ili kadmija**

| POKAZATELJI     | Arsen (mg/l) | Kadmij (mg/l) | Bakar (mg/l) | Živa (mg/l) | Nikal (mg/l) | Olovo (mg/l) | Cink (mg/l) |
|-----------------|--------------|---------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| POVRŠINSKE VODE | 0,1          | 0,1           | 0,1          | 0,05        | 0,1          | 0,2          | 1,0         |
| KANALIZACIJA    | 0,1          | 0,1           | 0,1          | 0,05        | 0,1          | 0,2          | 1,0         |

**Tabela 5. Granične vrijednosti emisija u otpadnim vodama pri obradi ruda, proizvodnji proizvoda i poluproizvoda od plemenitih metala**

| POKAZATELJI     | Srebro (mg/l) | Arsen (mg/l) | Kadmij (mg/l) | Bakar (mg/l) | Živa (mg/l) | Nikal (mg/l) | Olovo (mg/l) | Cink (mg/l) |
|-----------------|---------------|--------------|---------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| POVRŠINSKE VODE | 0,6           | 0,1          | 0,05          | 0,3          | 0,05        | 0,5          | 0,5          | 0,4         |
| KANALIZACIJA    | 0,6           | 0,1          | 0,05          | 0,3          | 0,05        | 0,5          | 0,5          | 0,4         |

**Tabela 6. Granične vrijednosti emisija u otpadnim vodama pri obradi ruda, proizvodnji proizvoda i poluproizvoda od nikla i/ili kobalta**

| POKAZATELJI     | Arsen (mg/l) | Kadmij (mg/l) | Kobalt (mg/l) | Bakar (mg/l) | Živa (mg/l) | Nikal (mg/l) | Olovo (mg/l) | Cink (mg/l) |
|-----------------|--------------|---------------|---------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| POVRŠINSKE VODE | 0,3          | 0,1           | 0,5           | 0,5          | 0,05        | 2            | 0,5          | 1,0         |
| KANALIZACIJA    | 0,3          | 0,1           | 0,5           | 0,5          | 0,05        | 2            | 0,5          | 1,0         |

**Tabela 7. Granične vrijednosti emisija u otpadnim vodama pri obradi ruda, proizvodnji proizvoda i poluproizvoda od ferolegure**

| POKAZATELJI     | Arsen (mg/l) | Kadmij (mg/l) | Ukupni hrom (mg/l) | Hrom VI (mg/l) | Bakar (mg/l) | Živa (mg/l) | Nikal (mg/l) | Olovo (mg/l) | Cink (mg/l) |
|-----------------|--------------|---------------|--------------------|----------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| POVRŠINSKE VODE | 0,1          | 0,05          | 0,2                | 0,05           | 0,5          | 0,05        | 2            | 0,2          | 1,0         |
| KANALIZACIJA    | 0,1          | 0,05          | 0,2                | 0,05           | 0,5          | 0,05        | 2            | 0,2          | 1,0         |

- (4) Proizvodnja aluminija se vrši u zatvorenom cikluslu i prema najbolje raspoloživim praksama ne podrazumijeva nastanak i ispuštanje otpadnih voda u okoliš ili sistem javne kanalizacije.
- (5) Za tehnološke otpadne vode koje se ispuštaju u sistem javne kanalizacije koja nema funkcionalno postrojenje za tretman otpadnih voda primjenjuju se granične vrijednosti emisija za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode.
- (6) Industriji se preporučuje primjena sljedećih mjera sprječavanja zagadživanja voda, kao što su:
- Duga recirkulacija rashladne i vode za pranje;
  - Višestruka upotreba tretirane vode i upotreba precipitovane vode gdje to okolnosti dozvoljavaju;
  - Odvajanje tokova otpadne vode koje zahtjevaju tretman od onih koje to ne zahtjevaju;
  - Izbjegavanje procesnih tehnologija koje uključuju velike zapremine otpadne vode;
  - Upotreba sirovina i pomoćnih materijala sa niskim sadržajem zagadenja.
- (2) Odredbe iz stava 1. Ovog Priloga odnose se na otpadne vode iz postupka:
- sinter postrojenja - aglomeracija,
  - visoka peć i granulacija troske,
  - koksna peć,
  - konvektorska (BOF) i elektrolučna čeličana (EAF),
  - sekundarna metalurgija,
  - kontinuirano livenje,
  - vruća proizvodnja šipki,
  - hladna proizvodnja trake,
  - hladna proizvodnja cijevi, profila, sjajnog čelika i žice,
  - kontinuirana površinska obrada proizvoda i poluproizvoda od čelika.
- (3) Odredbe ovoga Priloga ne odnose se na otpadne vode iz objekata i postrojenja za:
- sanitarne otpadne vode koje nastaju u unutar pogona i postrojenja navedenih u prethodnom stavu, osim ako nisu odvojene od tehnoloških otpadnih voda,
  - otpadne vode koksne peći ako nije u sastavu tehnološkog procesa proizvodnje željeza i čelika,
  - oborinske vode, osim ukoliko se nalaze u dodiru sa tehnološkim postupkom.
- (4) Granične vrijednosti emisija otpadnih voda za aktivnosti navedene u stavu 1, koje će se ispuštati u površinski vodotok i sistem javne kanalizacije navode se tabelama 1-8.

**Prilog 24****Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz lijevanja i obrade željeza, čelika i livnica kovanog željeza**

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se na otpadne vode iz lijevanja i obrade željeza, čelika i livnica kovanog željeza

**Tabela 1. Granične vrijednosti otpadnih voda- opći parametri**

| POKAZATELJI           | JEDINICA                   | FIZIKALNO - HEMIJSKI POKAZATELJI | POVRŠINSKE VODE | KANALIZACIONI SISTEM |
|-----------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------|----------------------|
| Temperatura           | °C                         |                                  | 30              | 40                   |
| pH vrijednost         |                            |                                  | 6,5 - 9,0       | 6,5 - 9,5            |
| Taložive tvari        | ml/l na sat                |                                  | 0,5             | 10                   |
|                       |                            | EKOTOKSIKOLOŠKI POKAZATELJI      |                 |                      |
| Toksičnost na dafnije | % razblaženja otpadne vode |                                  | > 50%           | -                    |

**Tabela 2. Границе vrijednosti emisija otpadnih voda iz pogona za sinteriranje/aglomeraciju - specifični parametri**

| ПОКАЗАТЕЉИ      | Suspendirane materije (mg/l) | HPK (mgO <sub>2</sub> /l) | Arsen (mg/l) | Kadmij (mg/l) | Željezo (mg/l) | Živa (mg/l) | Olovo (mg/l) | Cink (mg/l) | Bakar (mg/l) | Cijanidi (mg/l) | Nikal(mg/l) | Ukupni hrom (mg/l) |
|-----------------|------------------------------|---------------------------|--------------|---------------|----------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-----------------|-------------|--------------------|
| POVRŠINSKE VODE | 30                           | 100                       | 0,1          | 0,1           | 5              | 0,01        | 0,5          | 2           | 0,5          | 0,4             | 0,5         | 0,5                |
| KANALIZACIJA    | 400                          | 700                       | 0,1          | 0,1           | 5              | 0,01        | 0,5          | 2           | 0,5          | 0,4             | 0,5         | 0,5                |

**Tabela 3. Границе vrijednosti onečišćenja otpadnih voda iz visoke peći i granulacije troske - specifični parametri**

| ПОКАЗАТЕЉИ      | Suspendirane materije (mg/l) | Željezo (mg/l) | Olovo (mg/l) | Cink (mg/l) | Cijanidi (mg/l) |
|-----------------|------------------------------|----------------|--------------|-------------|-----------------|
| POVRŠINSKE VODE | 30                           | 5              | 0,5          | 2           | 0,4             |
| KANALIZACIJA    | 400                          | 5              | 0,5          | 2           | 0,4             |

**Tabela 4. Границе vrijednosti emisija otpadnih voda iz koksne peći- specifični parametri**

| ПОКАЗАТЕЉИ      | HPK (mgO <sub>2</sub> /l) | BPK5 (mgO <sub>2</sub> /l) | Sulfidi (mg/l) | Tiocianat (mg/l) | Cijanidi (mg/l) | PAH *(mg/l) | Fenoli (mg/l) | Zbir amonijaka, nitrata i nitritra (mgN/l) |
|-----------------|---------------------------|----------------------------|----------------|------------------|-----------------|-------------|---------------|--|
| POVRŠINSKE VODE | 220                       | 20                         | 0,1            | 4                | 0,1             | 0,05        | 0,5           | 50   |
| KANALIZACIJA    | 700                       | 125                        | 1,0            | 4                | 0,1             | 0,05        | 0,5           | 50   |

\*zbir fluorantena, benzo[b]fluorantena, benzo[k]fluorantena, benzo[a]pirena, indeno[1, 2, 3-cd]pirena i benzo[g,h,i] perilena

**Tabela 5. Границе vrijednosti emisija otpadnih voda iz konvektorske (BOF), elektrolučne čeličane (EAF) i kontinuiranog livenja - specifični parametri**

| ПОКАЗАТЕЉИ      | Suspendirane materije (mg/l) | HPK (mgO <sub>2</sub> /l) | Željezo (mg/l) | Cink (mg/l) | Nikl (mg/l) | Ukupni hrom (mg/l) | Mineralna ulja (mg/l) |
|-----------------|------------------------------|---------------------------|----------------|-------------|-------------|--------------------|-----------------------|
| POVRŠINSKE VODE | 20                           | 40                        | 5              | 2           | 0,5         | 0,5                | 10                    |
| KANALIZACIJA    | 400                          | 700                       | 5              | 2           | 0,5         | 0,5                | 20                    |

**Tabela 6. Границе vrijednosti emisija otpadnih voda iz aktivnosti vruće proizvodnje šipki - specifični parametri**

| ПОКАЗАТЕЉИ      | HPK (mgO <sub>2</sub> /l) | Željezo (mg/l) | Cink (mg/l) | Nikl (mg/l) | Ukupni hrom (mg/l) | Mineralna ulja (mg/l) |
|-----------------|---------------------------|----------------|-------------|-------------|--------------------|-----------------------|
| POVRŠINSKE VODE | 200                       | 5,0            | 2,0         | 0,5         | 0,5                | 10                    |
| KANALIZACIJA    | 700                       | 5,0            | 2,0         | 0,5         | 0,5                | 20                    |

**Tabela 7. Границе vrijednosti emisija otpadnih voda iz aktivnosti hladne proizvodnje trake, cijevi, profila, sjajnog čelika i žice - specifični parametri**

| ПОКАЗАТЕЉИ      | HPK (mgO <sub>2</sub> /l) | Željezo (mg/l) | Cink (mg/l) | Nitrit | Fluorid | Nikl (mg/l) | Ukupni hrom (mg/l) | Hrom VI (mg/l) | Mineralna ulja (mg/l) |
|-----------------|---------------------------|----------------|-------------|--------|---------|-------------|--------------------|----------------|-----------------------|
| POVRŠINSKE VODE | 250                       | 3,0            | 2,0         | 5,0    | 30,0    | 0,5         | 0,5                | 0,1            | 10                    |
| KANALIZACIJA    | 700                       | 3,0            | 2,0         | 5,0    | 30,0    | 0,5         | 0,5                | 0,1            | 20                    |

**Tabela 8. Границе vrijednosti emisija otpadnih voda iz kontinuirane površinske obrade proizvoda i poluproizvoda od čelika - specifični parametri**

| ПОКАЗАТЕЉИ      | HPK (mgO <sub>2</sub> /l) | Željezo (mg/l) | Fosfor* (mg/l)                 | AOX | Cijanid (mg/l) | Nikl (mg/l) | Ukupni hrom (mg/l) | Hrom VI (mg/l) | Mineralna ulja (mg/l) |
|-----------------|---------------------------|----------------|--------------------------------|-----|----------------|-------------|--------------------|----------------|-----------------------|
| POVRŠINSKE VODE | 300                       | 5,0            | 2,0 (1 za osjetljiva područja) | 1,0 | 0,2            | 0,5         | 0,5                | 0,1            | 10                    |
| KANALIZACIJA    | 700                       | 5,0            | 2,0                            | 1,0 | 0,2            | 0,5         | 0,5                | 0,1            | 20                    |

\* U slučaju da se u završnoj fazi površinske obrade čelika koristi fosfatiranje

- (5) Operater koji upravlja sistemom javne kanalizacije sa postrojenjem za precišćavanje otpadnih voda, može da propiše i drugačije vrijednosti za odabrane parametre ovisno od kapaciteta i efikasnosti postrojenja.
- (6) Za tehnološke otpadne vode koje se ispuštaju u sistem javne kanalizacije koja nema funkcionalno postrojenje za tretman otpadnih voda primjenjuju se granične vrijednosti emisija za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode.
- (7) Industriji se preporučuje primjena sljedećih mjer sprječavanja zagadživanja voda, kao što su:

- Izbjegavanje korištenja pitke vode za proizvodne linije;
- Povećanje broja i/ili kapaciteta sistema cirkulacije vode prilikom izgradnje novih postrojenja ili modernizacije/obnove postojećih postrojenja;
- Centraliziranje distribucije ulazne slatke vode;

- Višekratno korištenje vode sve dok pojedini parametri ne dostignu svoja zakonska ili tehnička ograničenja;
- Korištenje vode u drugim dijelovima postrojenja, ako su samo neki pokazatelji bili pod utjecajem, te je moguća njena daljnja upotreba;
- Razdvajanje obrađenih i neobrađenih otpadnih voda; ova mjera omogućava zbrinjavanje otpadnih voda na različite načine uz prihvatljive troškove;
- Korištenje oborinske vode gdje god je to moguće.

#### Prilog 25

#### Границе vrijednosti emisija otpadnih voda iz proizvodnje iprerađe stakla i mineralnih vlakana

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se na tehnološke otpadne vode nastale tokom proizvodnje stakla i mineralnih vlakana.
- (2) Odredbe iz stava 1. ovoga Priloga odnose se na otpadne vode nastale prilikom:
  - pripreme smjese, taljenja i oblikovanja, te proizvodnje staklenih vlakana i umjetnih mineralnih vlakana,

- mehaničke obrade (stiskanje, obrezivanje, savijanje, izbočivanje, prednaprezanje, brušenje, poliranje, bušenje, matiranje, itd.) svih vrsta stakala,
  - hemijske obrade (kiselinsko poliranje, jetkanje i matiranje) stakla,
  - srebrena i bakrena ravnog stakla (izrada ogledala),
  - srebrena sitnih staklenih predmeta,
  - prerađe staklenih vlakana ili umjetnih mineralnih vlakana u tkanine od staklenih vlakana ili u izolacijski materijal i
  - pročišćavanje otpadnog zraka nastalog prilikom gore navedenih aktivnosti uz korištenje vodenih rastvora.
- (3) Odredbe ovoga Priloga ne odnose se na sljedeće izvore onečišćenja:
- rashladne otpadne vode iz razdjelnog sistema odvodnje objekata i postrojenja iz stava 2. ovog Priloga
  - sanitarnе otpadne vode iz razdjelnog sistema odvodnje objekata i postrojenja iz stava 2. ove tačke.
- (4) Granične vrijednosti emisija otpadnih voda koji supredmet ovoga Priloga navode se u Tabela 1. ove tačke.

**Tabela 1. Granične vrijednosti emisija otpadnih voda**

| POKAZATELJ                            | JEDINICA                     | POVRŠINSKE VODE | KANALIZACIJSKI SISTEM |
|---------------------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------------|
| <b>FIZIKALNO HEMIJSKI POKAZATELJI</b> |                              |                 |                       |
| Temperatura                           | °C                           | 30              | 40                    |
| pH vrijednost                         |                              | 6,5 - 9,0       | 6,5 - 9,5             |
| Suspendirane tvari                    | mg/l                         | 30              | 400                   |
| Taložive tvari                        | ml/l na sat                  | 0,5             | 10                    |
| <b>EKOTOKSIKOLOŠKI POKAZATELJI</b>    |                              |                 |                       |
| Toksičnost na dafnije                 | % otpadne vode u razblaženju | > 50%           | -                     |
| <b>ORGANSKI POKAZATELJI</b>           |                              |                 |                       |
| BPK <sub>s</sub>                      | mg O <sub>2</sub> /l         | 25              | 250                   |
| HPK                                   | mg O <sub>2</sub> /l         | 130             | 700                   |
| Fenoli                                | mg/l                         | 1,0             | 10,0                  |
| Mineralna ulja                        | mg/l                         | 15              | 30,0                  |
| <b>ANORGANSKI POKAZATELJI</b>         |                              |                 |                       |
| Aluminij                              | mg/l                         | 0,5             | -                     |
| Arsen                                 | mg/l                         | 0,3             | 0,3                   |
| Barij                                 | mg/l                         | 3,0             | 5,0                   |
| Bor                                   | mg/l                         | 3,0             | 10,0                  |
| Cink                                  | mg/l                         | 0,5             | 2,0                   |
| Otopljeni fluoridi                    | mg/l                         | 6               | 20,0                  |
| Kadmij                                | mg/l                         | 0,05            | 0,1                   |
| Kalaj                                 | mg/l                         | 0,5             | 2,0                   |
| Ukupni hrom                           | mg/l                         | 0,3             | 0,5                   |
| Nikl                                  | mg/l                         | 0,5             | 0,5                   |
| Olovo                                 | mg/l                         | 0,3             | 0,5                   |
| Sulfati                               | mg/l                         | 1000            | -                     |
| Amonijak                              | mg/l                         | 10,0            | -                     |

\*\* Operater koji upravlja sistemom javne kanalizacije sa postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda, može da propiše i drugačije vrijednosti za odabранe parametre ovisno od kapaciteta i efikasnosti postrojenja

- (6) Za tehnološke otpadne vode koje se ispuštaju u sistem javne kanalizacije koja nema funkcionalno postrojenje za tretman otpadnih voda primjenjuju se granične vrijednosti emisija za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode.
- (7) Posebne mjere u vezi s ispuštanjem otpadnih voda iz objekata i postrojenja za proizvodnju stakla i mineralnih vlakana su:
- Primijeniti zatvoreni sistem za vode od pranja filtera i iz uredaja za pročišćavanje otpadnog zraka;
  - Primijeniti zatvoreni ili poluzatvoreni sistem hlađenja (rashladne vode i/ili emulzije za hlađenje i podmazivanje iz postupka proizvodnje i oblikovanja stakla);
  - Omogućiti upotrebu biološki razgradivih maziva za hlađenje;

- Sakupljati i odvoziti otpadne emulzije putem ovlaštene pravne osobe;
- Spriječiti upotrebu tvari i dodataka koji sadrže halogenirane ugljikovodike;
- Spriječiti upotrebu etilendiamintetrasirćetne kiseline, njezinih homologa i njihovih soli te drugih aminopolikarbonskih kiselina, njihovih homologa i soli;
- Primijeniti zatvoreni sistem za otpadne vode iz mehaničke obrade stakla;
- Omogućiti ponovnu upotrebu sredstava za brušenje;
- Omogućiti upotrebu biorazgradivih sredstava za pranje i čišćenje;
- Omogućiti ponovnu upotrebu tvari koje se upotrebljavaju za kade za poliranje, matiranje i jetkanje;
- Omogućiti ponovnu upotrebu tvari koje se koriste za srebrenje i bakrenje;
- Spriječiti nastajanje bakar-tetraaminskih kompleksa razdvajanjem otpadnih voda koje sadrže bakar, odnosno amonijak;
- Omogućiti upotrebu biološki razgradivog veziva za vlakna;
- Sakupljati i odvoziti opasni i neopasni otpad.

**Prilog 26****Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz proizvodnje amonij sulfata i mineralnih gnojiva**

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se na objekte i postrojenja iz kojih se ispuštaju tehnološke otpadne vode nastale u procesima proizvodnje mineralnih gnojiva.
- (2) Odredbe iz stava 1. ovoga Priloga odnose se na izvore onečišćenja:
- proizvodnje amonijaka, urei i dušične kiseline,
  - proizvodnje amonijnitrat/kalcijamonijnitrat (AN/KAN) gnojiva,
  - proizvodnje složenih mineralnih gnojiva koja sadrže dušik, fosfor i kalij (NPK gnojiva),
  - proizvodnje sumporne i fosforne kiseline u okviru proizvodnje mineralnih dubriva,
  - proizvodnje glina i tekućih gnojiva,
  - proizvodnje amonij sulfata.
- (3) Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz objekata i postrojenja koji su predmet ovoga Priloga navode se u Tabela 1. ove tačke.

**Tabela 1. Granične vrijednosti emisija**

| POKAZATELJ                              | JEDINICA                     | POVRŠINSKE VODE                  | KANALIZACIJSKI SISTEM |
|---|------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| <b>FIZIKALNO - HEMIJSKI POKAZATELJI</b> |                              |                                  |                       |
| Temperatura                             | °C                           | 30                               | 40                    |
| pH vrijednost                           |                              | 5,5 - 9,0                        | 6,5 - 9,5             |
| Suspendirane tvari                      | mg/l                         | 35                               | 400*                  |
| <b>EKOTOKSIKOLOŠKI POKAZATELJI</b>      |                              |                                  |                       |
| Toksičnost na dafnije                   | % otpadne vode u razblaženju | > 50%                            | -                     |
| <b>ORGANSKI POKAZATELJI</b>             |                              |                                  |                       |
| BPK <sub>s</sub>                        | mg O <sub>2</sub> /l         | 25                               | 250*                  |
| HPK                                     | mg O <sub>2</sub> /l         | 125                              | 700*                  |
| <b>ANORGANSKI POKAZATELJI</b>           |                              |                                  |                       |
| Fluoridi otopljeni                      | mg/l                         | 20                               | 20                    |
| Sulfati                                 | mg/l                         | 1000                             | 300                   |
| Amonijak                                | mg/l                         | 15                               | -                     |
| Ukupni dušik                            | mg/l                         | 25                               | 100*                  |
| Nitrati                                 | mg/l                         | 10                               | -                     |
| Ukupni fosfor                           | mg/l                         | 2,0 (1,0 za osjetljiva područja) | 5                     |
| Kadmij                                  | mg/l                         | 0,1                              | 0,1                   |

\* Operater koji upravlja sistemom javne kanalizacije sa postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda, može da propiše i drugačije vrijednosti za odabrane parametre ovisno od kapaciteta i efikasnosti postrojenja

- (4) Za tehnološke otpadne vode koje se ispuštaju u sistem javne kanalizacije koja nema funkcionalno postrojenje za tretman otpadnih voda primjenjuju se granične vrijednosti emisija za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode.
- (5) Posebne mjere u vezis ispuštanjem otpadnih voda iz objekata i postrojenja za proizvodnju mineralnih gnojiva su:
  - Fluorna otpadna voda iz proizvodnje fosforne kiseline prethodno mora biti obrađena prije ispuštanja;
  - Tehnološke otpadne vode opterećene dušikom iznad propisane granične vrijednosti trebaju proći proces obrade jednom od fizikalno-hemijskih metoda prije ispuštanja u prirodni prijemnik;
  - Otpadnu vodu koja se koristi za prenos ostatka treba vratiti u proces i ponovno koristiti u najvećoj mogućoj mjeri;
  - Ostale posebne mjere sukladne najbolje raspoloživim tehnikama.

### Prilog 27

#### Границе vrijednosti emisija otpadnih voda iz iskopavanja камена, кварца, доломита

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se na tehnološke otpadne vode nastale proizvodnjom kamena, kvarca i dolomita.
- (2) Odredbe iz stava 1. ovoga Priloga odnose se na izvore onečišćenja nastalih tokom:
  - rudarenja i prerade prirodnog kamena, kvarca, pjesaka i šljunka i proizvodnje zemlje za bijeljenje, kreča i dolomita,
  - proizvodnje građevinskog pjeska,
  - proizvodnje betona i betonskih proizvoda.
- (3) Odredbe ovoga Priloga ne odnose se na sljedeće izvore onečišćenja:
  - sanitarne otpadne vode,
  - otpadne vode iz indirektnih rashladnih sistema i procesne vode kao i otpadne vode nastale prečišćavanjem gasova.
- (4) Границе vrijednosti emisija otpadnih voda iz objekata i postrojenja koji su predmet ovoga Priloga navode se u Tabela 1. ove tačke.

**Tabela 1. Границе vrijednosti emisija onečišćujućih tvari**

| ПОКАЗАТЕЉИ            | ЈЕДИНICA | ПОВРШИНСКЕ ВОДЕ | КАНАЛИЗАЦИЈСКИ СИСТЕМ |
|-----------------------|----------|-----------------|-----------------------|
| pH                    |          | 6,5-9,0         | 6,5-9,5               |
| Suspendovane materije | mg/l     | 35              | 400*                  |
| HPK**                 |          | 125             | 700*                  |
| Ukupni hrom**         | mg/l     | 0,1             | 0,1                   |
| Hrom VI**             | mg/l     | 0,4             | 0,4                   |

**Tabela 2. Границе vrijednosti emisija u otpadnim vodama koje se ispuštaju u površinski vodotok ili kanalizacijski sistem - specifični parametri**

| ПОКАЗАТЕЉИ<br>(ЈЕДИНICA) | ПРОЦЕС* |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                          | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  |
| Aluminij mg/l            | 3       | 3   | 3   | -   | -   | -   | -   | -   | 2   | 3   | 3   | 3   |
| Amonijak mg/l            | 100     | 30  | -   | 30  | 30  | 50  | 50  | 50  | 20  | 30  | -   | -   |
| HPK mgO <sub>2</sub> /** | 400     | 100 | 100 | 200 | 200 | 400 | 600 | 200 | 100 | 400 | 400 | 300 |
| Željezo mg/l             | 3       | 3   | -   | 3   | 3   | -   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   |
| Fluoridi mg/l            | 50      | 20  | 50  | -   | 50  | -   | 50  | -   | 50  | 30  | -   | -   |
| Nitratni mg/l            | -       | 5   | 5   | 5   | -   | 5   | -   | -   | 5   | 5   | -   | -   |
| Mineralna ulja mg/l      |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Fosfor mg/l              |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| AOX mg/l                 |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Arsen mg/l               | 0,1     | -   | -   | -   | -   | -   | 0,1 | 0,1 | -   | -   | -   | -   |
| Barij mg/l               | -       | -   | -   | -   | -   | 2   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| Olovo mg/l               | 0,5     | -   | -   | -   | -   | 0,5 | -   | 0,5 | 0,5 | 0,5 | -   | 0,5 |

|                |      |     |      |
|----------------|------|-----|------|
| AOX**          | mg/l | 0,1 | 0,1  |
| Mineralna ulja | mg/l | 10  | 20,0 |

\* Operater koji upravlja sistemom javne kanalizacije sa postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda, može da propiše i drugačije vrijednosti za odabrane parametre ovisno od kapaciteta i efikasnosti postrojenja

\*\* Ne ispituju se u slučaju otpadne vode od rudarenja

### Prilog 28

#### Границе vrijednosti emisije otpadnih voda iz prerade i fine obrade metala

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se na tehnološke otpadne vode nastale tokom prerade i fine obrade metala.
- (2) Odredbe iz stava 1. ovog Priloga odnose se na otpadne vode iz postupka:
  - 1 - galvanizacija;
  - 2 - dekapiranje;
  - 3 - anodizacija;
  - 4 - bruniranje;
  - 5 - toplo prevlačenje cinka, toplo kalajisanje;
  - 6 - kaljenje;
  - 7 - proizvodnju štampanih kola;
  - 8 - proizvodnja baterija;
  - 9 - emajliranje;
  - 10 - radionice za obradu metala;
  - 11 - brušenje i
  - 12 - farbanje.
- (3) Odredbe ovoga Priloga ne odnose se na sljedeće izvore onečišćenja:
  - rashladne otpadne vode,
  - sanitarne otpadne vode.
- (4) Границе vrijednosti emisija otpadnih voda koje su predmet ovoga Priloga navode se u
- (5) Tabela 1 ove tačke.

**Tabela 1. Границе vrijednosti emisija u otpadnim vodama - opći parametri**

| ПОКАЗАТЕЉИ                      | ЈЕДИНICA                   | ПОВРШИНСКЕ ВОДЕ | КАНАЛИЗАЦИОНИ СИСТЕМ |
|---------------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------|
| ФИЗИКАЛНО - ХЕМИЈСКИ ПОКАЗАТЕЉИ |                            |                 |                      |
| Temperatura                     | °C                         | 30              | 40                   |
| pH vrijednost                   |                            | 6,5 - 9,0       | 6,5 - 9,5            |
| Suspendirane tvari              | mg/l                       | 35              | 400*                 |
| Taložive tvari                  | ml/l na sat                | 0,5             | 10                   |
| ЕКОТОКСИКОЛОШКИ ПОКАЗАТЕЉИ      |                            |                 |                      |
| Toksičnost na dafnije           | % razblaženja otpadne vode | > 50%           | -                    |
| ОРГАНСКИ ПОКАЗАТЕЉИ             |                            |                 |                      |
| HPK                             | mg O <sub>2</sub> /l       | Tabela 2        | 700*                 |

\*\* Operater koji upravlja sistemom javne kanalizacije sa postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda, može da propiše i drugačije vrijednosti za odabrane parametre ovisno od kapaciteta i efikasnosti postrojenja

|                    |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| Kadmij mg/l        | 0,2 | -   | -   | -   | 0,1 | -   | -   | 0,2  | 0,2 | 0,1 | -   | 0,2 |
| Slobodni hlor mg/l | 0,5 | 0,5 | -   | 0,5 | -   | 0,5 | -   | -    | -   | 0,5 | -   | -   |
| Ukupni hrom mg/l   | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | -   | -   | 0,5 | -    | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Hrom VI mg/l       | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | -   | -   | 0,1 | -    | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Kobalt mg/l        | -   | -   | 1   | -   | -   | -   | -   | 1    | -   | -   | -   | -   |
| Cijanidi mg/l      | 0,2 | -   | -   | -   | -   | 1   | 0,2 | -    | -   | 0,2 | -   | -   |
| Bakar mg/l         | 0,5 | 0,5 | -   | -   | -   | -   | 0,5 | 0,5  | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Nikl mg/l          | 0,5 | 0,5 | -   | 0,5 | -   | -   | 0,5 | 0,5  | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Živa mg/l          | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 0,05 | -   | -   | -   | -   |
| Selen mg/l         | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | 1   | -   | -   | -   |
| Srebro mg/l        | 0,1 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 0,1  | 0,1 | -   | -   | -   |
| Sulfidi mg/l       | 1   | 1   | -   | 1   | -   | -   | 1   | 1    | 1   | -   | -   | -   |
| Kalaj mg/l         | 2   | -   | 2   | -   | 2   | -   | 2   | -    | -   | -   | -   | -   |
| Cink mg/l          | 2   | 2   | 2   | -   | 2   | -   | -   | 2    | 2   | 2   | 2   | 2   |

\* Procesi navedeni u stavu 2 ovoga Priloga

- (5) Industriji se preporučuje primjena sljedećih mjera sprječavanja zagadivanja voda, kao što su:
- Tretman procesnih kupki, u smislu pogodnih metoda, kao što su membranska filtracija, jonska izmjena, elektroliza i termalni procesi, u cilju maksimizacije radnog vijeka procesnih kupki;
  - Zadržavanje sastojaka kupki, u smislu pogodnih metoda, kao što su smanjen ulaz sirovina, optimizirani sastav kupke;
  - Višestruka upotreba vode za ispiranje, u smislu pogodnih metoda, kao što je kaskadno ispiranje i recirkulaciona tehnologija korištenjem jonske izmjene;
  - Vraćanje pogodnih sastojaka kupki, iz kupki za ispiranje u procesne kupke;
  - Vraćanjem EDTA (etylendiamintetrasirćetna kiselina) i njene soli iz hemijskih kupki za bakar i odgovarajućih kupki za ispiranje.

#### Prilog 29

#### Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz proizvodnje sode

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se na objekte i postrojenja iz kojih se ispuštaju tehnološke otpadne vode nastale u procesima proizvodnje lake i teške sode, te sode bikarbone.
- (2) Odredbe iz stava 1. ovoga Priloga odnose se na otpadne vode koje nastaju u procesu:
- destilacija (regeneracija) amonijaka,
  - pripreme slane vode,
  - pripremu kotlovske vode.
- (3) Odredbe ovoga Priloga se ne odnose na sanitарне i oborinske vode koje nisu u kontaktu sa tehnološkim procesom.
- (4) Granične vrijednosti emisija otpadnih voda koji su predmet ovoga Priloga navode se u Tabela 1. ove tačke.

Tabela 1. Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari

| POKAZATELJI                             | JEDINICA                     | POVRŠINSKE VODE |
|---|------------------------------|-----------------|
| <b>FIZIKALNO - HEMIJSKI POKAZATELJI</b> |                              |                 |
| Temperatura                             | °C                           | 30              |
| pH vrijednost                           | -                            | 5,5 - 9,0       |
| Suspendirane tvari                      | mg/l                         | 35              |
| <b>EKOTOKSIKOLOŠKI POKAZATELJI</b>      |                              |                 |
| Toksičnost na dafnije                   | % otpadne vode u razblaženju | > 50%           |
| <b>ANORGANSKI POKAZATELJI</b>           |                              |                 |
| Sulfati                                 | mg/l                         | 2000            |
| Hloridi                                 | mg/l                         | 3000            |
| Oovo                                    | mg/l                         | 0,3             |
| Kadmijum                                | mg/l                         | 0,05            |
| Hrom                                    | mg/l                         | 0,5             |
| Nikl                                    | mg/l                         | 0,5             |
| Živa                                    | mg/l                         | 0,01            |

- (5) Industriji se preporučuje primjena sljedećih mjera sprječavanja zagadivanja voda, kao što su:

- Racionalna upotreba vode u svim tehnološkim procesima, gdje god je to moguće;
- Minimalizirati mogućnost kontaminacije procesnih voda sa sirovinama, proizvodima i otpadom;
- Maksimalna ponovna upotreba pročišćenih otpadnih voda u tehnološkom procesu;
- Maksimalna iskoristivost sirovina iz matičnih lugova za ponovnu upotrebu u tehnološkom procesu;
- Hemikalije čuvati u nadzemnim spremnicima u vodonepropusnim zaštitnim bazenima s kontroliranim zasunskim okнима, dvostijenski podzemni spremnici sa svjetlosnom izvučnom dojavom procurivanja, zabranjena su bilo kakva ispuštanja u tlo i/ili podzemlje;
- Primijeniti suhe postupke čišćenja pogona, strojeva i opreme, gdje je to moguće;
- Instalacija taložnica koje omogućavaju efikasno uklanjanje suspendovanih materija do 2 kg/t sode.

#### Prilog 30

#### GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA OTPADNIH VODA IZ PROIZVODNJE KUHINJSKE SOLI

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se na objekte i postrojenja iz kojih se ispuštaju tehnološke otpadne vode nastale u procesima proizvodnje kuhinjske soli (NaCl).
- (2) Odredbe ovoga Priloga se ne odnose na sanitarni i oborinske vode koje nisu u kontaktu sa tehnološkim procesom.
- (3) Granične vrijednosti emisija otpadnih voda koji su predmet ovoga Priloga navode se u Tabela 1. ove tačke:

Tabela 1. Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari

| POKAZATELJI                             | JEDINICA                     | POVRŠINSKE VODE |
|---|------------------------------|-----------------|
| <b>FIZIKALNO - HEMIJSKI POKAZATELJI</b> |                              |                 |
| Temperatura                             | °C                           | 30              |
| pH vrijednost                           | -                            | 5,5 - 9,0       |
| Suspendirane tvari                      | mg/l                         | 35              |
| <b>EKOTOKSIKOLOŠKI POKAZATELJI</b>      |                              |                 |
| Toksičnost na dafnije                   | % otpadne vode u razblaženju | > 50%           |
| <b>ANORGANSKI POKAZATELJI</b>           |                              |                 |
| Hloridi                                 | mg/l                         | 3000            |

- (4) Industriji se preporučuje primjena sljedećih mjera sprječavanja zagadivanja voda, kao što su:
- Racionalna upotreba vode u svim tehnološkim procesima, gdje god je to moguće,
  - Minimalizirati mogućnost kontaminacije procesnih voda sa sirovinama, proizvodima i otpadom;
  - Maksimalna ponovna upotreba pročišćenih otpadnih voda u tehnološkom procesu;
  - Maksimalna iskoristivost sirovina iz matičnih lugova za ponovnu upotrebu u tehnološkom procesu;
  - Hemikalije čuvati u nadzemnim spremnicima u vodonepropusnim zaštitnim bazenima s kontroliranim zasunskim okнима, dvostijenski podzemni spremnici sa svjetlosnom izvučnom dojavom procurivanja, zabranjena su bilo kakva ispuštanja u tlo i ili podzemlje;

- sa svjetlosnom izvučnom dojavom procurivanja, zabranjena su bilo kakva ispuštanja u tlo i/ili podzemlje;
- Primijeniti suhe postupke čišćenja pogona, strojeva i opreme, gdje je to moguće.

**Prilog 31****Granične vrijednosti emisije otpadnih voda iz proizvodnje konditorskih proizvoda**

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se na tehnološke otpadne vode čije zagadjujuće supstance potiču uglavnom od proizvodnje konditorskih proizvoda.
- (2) Odredbe iz stava 1. ovog Priloga odnose se na:
  - proizvodnju pekarskih proizvoda,
  - proizvodnju biskvita i keksa,
  - proizvodnju kakaa za napitke,
  - proizvodnju čokolada,
  - proizvodnju kuhanih slatkiša itd.
- (3) Odredbe ovoga Priloga ne odnose se na otpadne vode koje potiču od:
  - prerade krompira u destilerijama,
  - fabrika škroba,
  - kao ni na otpadne vode koje potiču od indirektnog rashladnog sistema i procesne otpadne vode.
- (4) Granične vrijednosti emisija otpadnih voda koje su predmet ovoga Priloga, navode se u Tabela 1. ove tačke:

**Tabela 1. Granične vrijednosti emisija**

| POKAZATELJI                         | JEDINICA            | POVRŠINSKE VODE               | KANALIZACIJSKI SISTEM |
|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------|
| FIZIKALNO HEMIJSKI POKAZATELJI      |                     |                               |                       |
| Temperatura                         | °C                  | 30                            | 40                    |
| pH vrijednost                       |                     | 6,5 - 9,0                     | 6,5 - 9,5             |
| Suspendirane tvari                  | mg/l                | 35                            | 400*                  |
| Taložive tvari                      | ml/l/h              | 0,5                           | 10                    |
| ORGANSKI POKAZATELJI                |                     |                               |                       |
| BPK <sub>s</sub>                    | mgO <sub>2</sub> /l | 25                            | 250*                  |
| HPK                                 | mgO <sub>2</sub> /l | 125                           | 700*                  |
| ANORGANSKI POKAZATELJI              |                     |                               |                       |
| Amonijak (NH <sub>4</sub> -N)       | mg/l                | 10,0                          | -                     |
| Nitratni dušik (NO <sub>3</sub> -N) | mg/l                | 10,0                          | 50,0                  |
| Ukupni fosfor                       | mg/l                | 2,0 (1,0 osjetljiva područja) | 5,0*                  |

\* Operater koji upravlja sistemom javne kanalizacije sa postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda, može da propiše i drugačije vrijednosti za odabrane parametre ovisno od kapaciteta i efikasnosti postrojenja;

- (5) Za tehnološke otpadne vode koje se ispuštaju u sistem javne kanalizacije koja nema funkcionalno postrojenje za tretman otpadnih voda primjenjuju se granične vrijednosti emisija za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode
- (6) Industrijii se preporučuje primjena o mjeru sprječavanja zagadživanja voda, kao što su:
  - Racionalna upotreba vode u tehnološkom procesu za čišćenje i pranje (npr. visokotlačno pranje, recirkulacija vode za pranje i čišćenje, te recirkulacija sredstava za pranje i dezinfekciju; suho čišćenje opreme, radnih površina, podova pogona i svih prostora za rad prije pranja),
  - Racionalna upotreba sredstava za pranje i čišćenje, kao i upotreba dezinfekcijskih sredstava, koja ne izlučuju hlor,
  - Uklanjanje čvrstih tvari iz otpadnih voda nastalih u tehnološkom procesu proizvodnje,
  - Ponovna upotreba djelomično pročišćenih tehnoloških otpadnih voda za manje zahtjevne postupke u tehnološkom procesu i

- Pravilno odlaganje svih vrsta otpada koji nastaju u tehnološkom procesu proizvodnje.

**Prilog 32****Granične vrijednosti emisije otpadnih voda iz proizvodnje ploča od drvenih vlakana**

- (1) Odredbe ovoga Priloga odnose se na tehnološke otpadne vode čije zagadjujuće supstance potiču uglavnom od proizvodnje ploča od drvenih vlakana.
- (2) Odredbe iz stava 1. ovog Priloga odnose se na:
  - proizvodnju ploča od drvenih vlakana (ploče za izradu namještaja, lesonit, iverica, furnir, termoizolacione ploče od drveta i slični proizvodi od impregniranih drvenih vlakana i piljevine),
  - uređaje za loženje u krugu postrojenja (uključujući motore) u kojima nastaju vrući gasovi za direktno zagrijavanje sušnica,
  - proizvodnju smolom impregniranog papire.
- (3) Odredbe ovoga Priloga ne odnose se na otpadne vode koje potiču od:
  - uređaja za loženje u krugu postrojenja (uključujući motore) u kojima ne nastaju vrući gasovi za direktno zagrijavanje sušnica,
  - laminiranje, lakiranje ili bojenje neobrađenih ploča,
  - indirektnog rashladnog sistema i procesne otpadne vode.
- (4) Granične vrijednosti emisija otpadnih voda koje su predmet ovoga Priloga, navode se u Tabela 1. ove tačke:

**Tabela 1. Granične vrijednosti emisija**

| POKAZATELJI                    | JEDINICA            | POVRŠINSKE VODE | KANALIZACIJSKI SISTEM |
|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------------|
| FIZIKALNO HEMIJSKI POKAZATELJI |                     |                 |                       |
| Temperatura                    | °C                  | 30              | 40                    |
| pH vrijednost                  |                     | 6,5 - 9,0       | 6,5 - 9,5             |
| Suspendirane tvari             | mg/l                | 35              | 400*                  |
| Taložive tvari                 | ml/l/h              | 0,5             | 10                    |
| ORGANSKI POKAZATELJI           |                     |                 |                       |
| BPK <sub>s</sub>               | mgO <sub>2</sub> /l | 35              | 250*                  |
| HPK                            | mgO <sub>2</sub> /l | 200             | 700*                  |

\* Operater koji upravlja sistemom javne kanalizacije sa postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda, može da propiše i drugačije vrijednosti za odabrane parametre ovisno od kapaciteta i efikasnosti postrojenja;

- (5) Za tehnološke otpadne vode koje se ispuštaju u sistem javne kanalizacije koja nema funkcionalno postrojenje za tretman otpadnih voda primjenjuju se granične vrijednosti emisija za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode.
- (6) Industrijii se preporučuje primjena mjeru sprječavanja zagadživanja voda, kao što su:
  - utovar i istovar smola i ostalih pomoćnih materijala isključivo na prostoru koji je za to namijenjen i na kojem postoji zaštita od otjecanja tekućina koje su iscurile,
  - prikupljanje materijala prije zbrinjavanja i njegovo pohranjivanje na prostoru koji je za to namijenjen i na kojem postoji zaštita od otjecanja tekućina koje su iscurile,
  - opremanje svih objekata za privremeno skladištenje hemikalija iz kojih može doći do izljevanja pri visokim nivoima tekućine,
  - osiguravanje sistema za zadržavanje radi prikupljanja svih istjecanja iz prirubnica i ventila na cijevima koje se upotrebljavaju za prijevoz materijala koji nisu voda ili drvo, osim ako je izvedba prirubnica i ventila tehnički nepropusna,

- osiguravanje dovoljne zalihe plutajućih brana i primjerenog upijajućeg materijala;
- izbjegavanje podzemnih cijevi za prijevoz tvari koje nisu voda ili drvo,
- izgradnja vodonepropusnog dna na rezervoarima za oborinske vode iz vanjskih prostora za skladištenje drva.
- mehaničko odvajanje grubih materijala rešetkama i sitima;
- fizikalno-kemijsko odvajanje grubih nečistoća, npr. upotrebom pješčanih filtera, flotacijom otopljenim zrakom, koagulacijom i flokulacijom.

Na temelju članka 55. stavak (1) Zakona o vodama ("Službene novine Federacije BiH", broj 70/06), na prijedlog federalnog ministra okoliša i turizma, Vlada Federacije Bosne i Hercegovine, na 219. sjednici, održanoj 16.04.2020. godine, donosi

## **UREDBU O UVJETIMA ISPUŠTANJA OTPADNIH VODA U OKOLIŠ I SUSTAVE JAVNE KANALIZACIJE POGLAVLJE I. OPĆE ODREDBE**

### Članak 1. (Predmet)

Ovom uredbom utvrđuju se: uslovi za prikupljanje, pročišćavanje i ispuštanje komunalnih otpadnih voda, uslovi pročišćavanja i ispuštanja tehnoloških otpadnih voda u okoliš ili javne kanalizacione sisteme, granične vrijednosti emisija otpadnih voda kod njihovog ispuštanja u okoliš ili sisteme javne kanalizacije, rokovi za dostizanje graničnih vrijednosti, te monitoring i ispitivanje otpadnih voda.

### Članak 2. (Cilj)

Organiziranje i provođenje mjera i aktivnosti na zaštiti okoliša utvrđenih ovom uredbom ima za cilj da se ostvari zaštita okoliša od štetnih utjecaja ili djelovanja zagadenja izazvanog komunalnim i tehnološkim otpadnim vodama na teritoriji Federacije BiH.

### Članak 3. (Definicije pojedinih izraza)

- Izrazi upotrijebljeni u ovoj uredbi imaju sljedeća značenja:
- a) **Adekvatno pročišćavanje** podrazumijeva pročišćavanje komunalnih i/ili tehnoloških otpadnih voda bilo kojim procesom i/ili načinom ispuštanja kojim se omogućava da vodna tijela u koja se ispuštaju otpadne vode zadovoljavaju standarde kvaliteta okoliša (SKO) i okolišne ciljeve propisane za to vodno tijelo;
  - b) **Aglomeracija** podrazumijeva područje na kojem su stanovništvo i/ili privredne aktivnosti dovoljno koncentrisani da se komunalne otpadne vode mogu prikupljati i odvoditi do postrojenja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda ili do krajnje tačke ispuštanja;
  - c) **BAS** označava BiH akreditacione standarde;
  - d) **Biorazgradive otpadne vode** su otpadne vode kompatibilne komunalnim otpadnim vodama a označavaju otpadne vode koje sadrže organske tvari koje se mogu razgraditi djelovanjem mikroorganizama;
  - e) **BPK<sub>5</sub>** označava petodnevnu biokemijsku potrošnju rastvorenog kisika potrebnog za biošku razgradnju organske materije;

- f) **Emisija** označava kontrolisano ili nekontrolisano, direktno ili indirektno ispuštanje tvari u okoliš u tekućem, plinovitom ili čvrstom stanju, i/ili ispuštanje energije (toplina, zračenje) kao i ispuštanje organizama, iz tačkastih ili difuznih izvora smještenih unutar postrojenja.
- g) **ES** (ekvivalentni stanovnik) označava biorazgradivo organsko opterećenje koje ima petodnevnu biohemiju potrošnju kisika (BPK<sub>5</sub>) od 60 g kisika na dan;
- h) **Estuarij** podrazumijeva prijelazno područje na ušću rijeke koje se nalazi između slatke vode i obalnih morskih voda;
- i) **Eutrofikacija** označava obogaćivanje vode hranjivim tvarima, naročito spojevima azota i/ili fosfora, koje ubrzavaju rast algi i viših oblika biljnog života koji dovodi do neželjenog poremećaja ravnoteže organizama prisutnih u vodi kao i kvaliteta vode;
- j) **Granična vrijednost emisije** označava masu specifičnog parametra, koncentraciju i/ili nivo emisije koji ne može biti prekoraćen za vrijeme jednog ili više vremenskih perioda. Granična vrijednost emisije se može uspostaviti za određenu grupu, familiju ili kategoriju supstance datih u prilozima od 1 do 32 ove uredbe; po pravilu, Granična vrijednost emisije se primjenjuje u tački gdje otpadne vode napuštaju postrojenje pri čemu se za bilo kakvu kvantifikaciju istih svako razređenje mora zanemariti. U pogledu indirektnih ispuštanja u vodna tijela, učinak postrojenja za pročišćavanje može se uzeti u obzir ukoliko se garantuje ekvivalentan nivo zaštite okoliša u cjelini te ako ispuštanje otpadnih voda ne dovodi do povećanja zagadenja okoliša;
- k) **Indirektno ispuštanje** označava ispuštanje pročišćenih otpadnih voda sa filtracijom kroz površinske ili podzemne slojeve zemljišta u podzemne vode;
- l) **Kanalizacijski sustav** je sustav kojim se prikupljaju, odvode i pročišćavaju komunalne i/ili tehnološke otpadne vode;
- m) **Komunalne otpadne vode** označavaju sanitарне otpadne vode ili mješavina sanitarnih otpadnih voda s tehnološkim otpadnim vodama i/ili oborinskim vodama;
- n) **Ispuštanje otpadnih voda u okoliš** označava ispuštanje otpadnih voda u površinske vode i indirektno ispuštanje otpadnih voda u podzemne vode, uključujući i ispuštanje u javne kanalizacione sisteme bez prečišćavanja;
- o) **Monitoring otpadnih voda** označava proces uzimanja uzorka prema utvrđenom programu, analiziranja, zapisivanja i razmjene podataka o karakteristikama otpadnih voda koji se najčešće provodi sa ciljem provjere pridržavanja dozvoljenih vrijednosti za kvalitet ispuštene vode;
- p) **Mulj** označava preostali mulj, obrađen ili neobrađen, dobijen iz postrojenja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda;
- r) **NRT (Najbolje raspoložive tehnike)** označavaju najdjelotvorniju i najnapredniju fazu u razvoju aktivnosti i načinu njihovog obavljanja koja ukazuje na praktičnu pogodnost određenih tehnika da pruže osnovu za granične vrijednosti emisija i druge uslove iz dozvole, propisane u cilju sprječavanja, ili ako to nije izvodljivo, u cilju smanjenja emisija i utjecaja na okoliš kao cjelinu;