

PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET U NOVOM SADU, DEPARTMAN ZA HEMIJU, BIOHEMIJU I
ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE I CENTAR IZVRSNOSTI ZA HEMIJU OKOLINE I PROCENU RIZIKA
„PARK PALIĆ“ D.O.O., PALIĆ
„AIR TRAVEL“ D.O.O. , SOMBOR



II Seminar za zaštitu životne sredine
**GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJE ZA
VODE**



GVE ZA VODE ODREĐENIH PRIORITETNIH I OPASNIH SUPSTANCI

doc. dr Milena Bečelić-Tomin

ZAKONODAVSTVO U OBLASTI UPRAVLJANJA VODAMA U EU



I GENERACIJA: STANDARDI KVALITETA VODE

- ✘ Od 1973 do 1980 godine, Evropska Zajednica usvojila je set regulativa kojima se ograničava emisija zagađujućih materija u prvom redu u cilju zaštite specifične upotrebe vode namenjene ljudskoj potrošnji (voda za kupanje, ribrenje).
- ✘ Sa izuzetkom za specifične supstance (ne biodegradabilne deterdžente, živu, kadmijum).
- ✘ Ove Direktive reflektovale su tri orijentacije evropskog zakonodavstva u oblasti voda:
 - ✘ Zaštita životne sredine
 - ✘ Zaštita ljudskog zdravlja
 - ✘ Harmonizacija sa nacionalnim zakonodavstvom pojedinačnih zemalja u oblasti životne sredine

- ✘ Sa jedne strane, direktive su postavile norme kvaliteta vode u cilju određivanja kvaliteta površinskih voda i vode za piće.
- ✘ Pristup kvaliteta površinskih voda oslonjen je bio na status vode u skladu sa namenom vode kao resursom.
- ✘ Direktivama su određeni minimalni zahtevi kvaliteta i strožiji zahtevi za specifičnu upotrebu vode.



Council Directive 75/440/EEC of 16 June 1975 concerning the quality required of surface water intended for the abstraction of drinking water in the Member States.

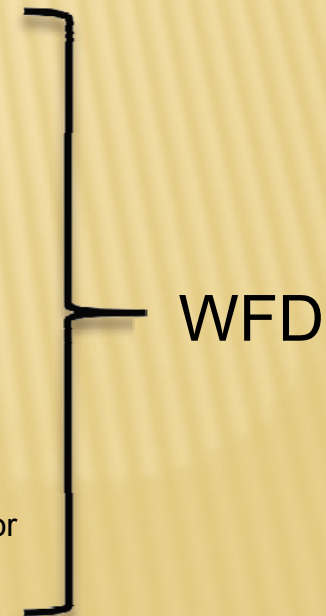
Council Directive 76/160/EEC of 8 December 1975 concerning the quality of bathing water.

Council Directive 78/659/EEC of 18 July 1978 on the quality of fresh waters needing protection or improvement in order to support fish life.

Council Directive 79/623/EEC of 30 October 1979 on the quality required of shellfish waters.

Repealed after a transition of seven or thirteen years (WFD, art. 22).

Council Directive 80/778/EEC of 15 July 1980 relating to the quality of water intended for human consumption.



WFD

Sa druge strane, direktive su definisale emisione standarde na neki način sa ciljem zaštite ljudi i životne sredine od hazardnih supstanci.



- ✘ Prva koja je omogućila aproksimaciju nacionalnog zakonodavstva odnosila se na **deterdžente** (Council Directive 73/404/EEC of 22 November 1973 on the approximation of the laws of the Member States relating to detergents). Cilj je bio smanjenje koncentracije nitrata u površinskim vodama smanjenjem industrijske proizvodnje i prodaje nebiodegradabilnih deterdženata.
- ✘ Druge dve (Council Directive 76/464/EEC of 4 May 1976 on pollution caused by certain dangerous substances Discharged into the aquatic environment of the Community, and Council Directive 80/68/EEC of 17 December 1979 on the protection of groundwater against pollution caused by certain dangerous substances) odnosile su se na **zaštitu površinskih i podzemnih voda od emisije hazardnih supstanci**.

II GENERACIJA: GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJE

- ✘ Usvojene u periodu između 1991 i 1998 godine fokusiraju se na usvajanje emisionih standarda ali na specifičniji način.



- ✘ **Gradske otpadne vode** (i određeni industrijski sektor)- Council Directive 91/271/EEC of 21 May 1991 concerning urban waste water treatment.
- ✘ **Nitrati iz difuznih izvora zagađivanja i iz industrijskih instalacija**-Council Directive 91/676/EEC of 12 December 1991 concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources.
- ✘ **Zaštita bilja**-Council Directive 91/414/EEC of 15 July 1991 concerning the placing of plant protection products on the market
- ✘ **Integrirano sprečavanje i kontrola zagađivanja životne sredine sa opisnim merama sprečavanja zagađenja**-Council Directive 96/61/EC of 24 September 1996 concerning integrated pollution prevention and control

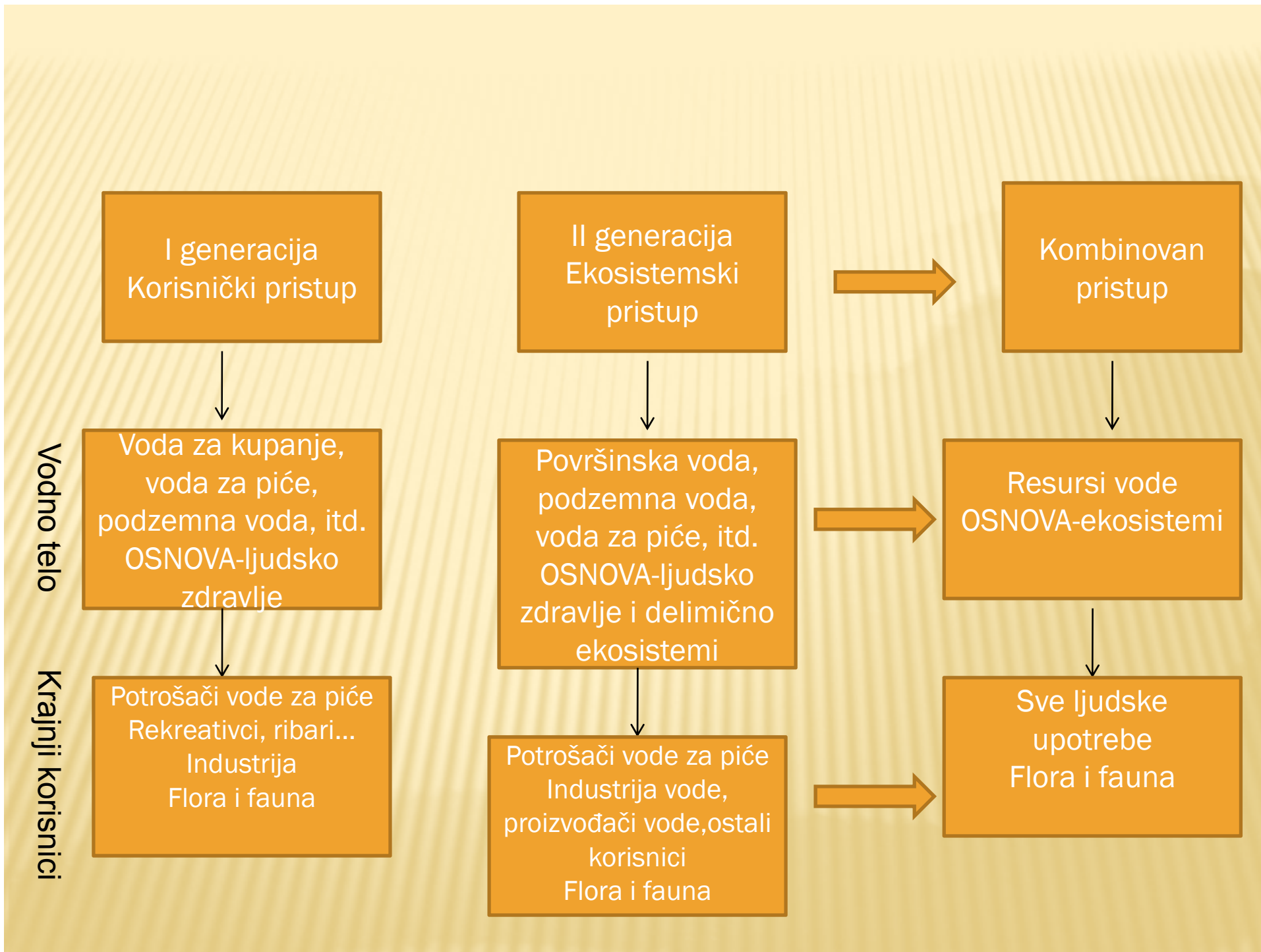
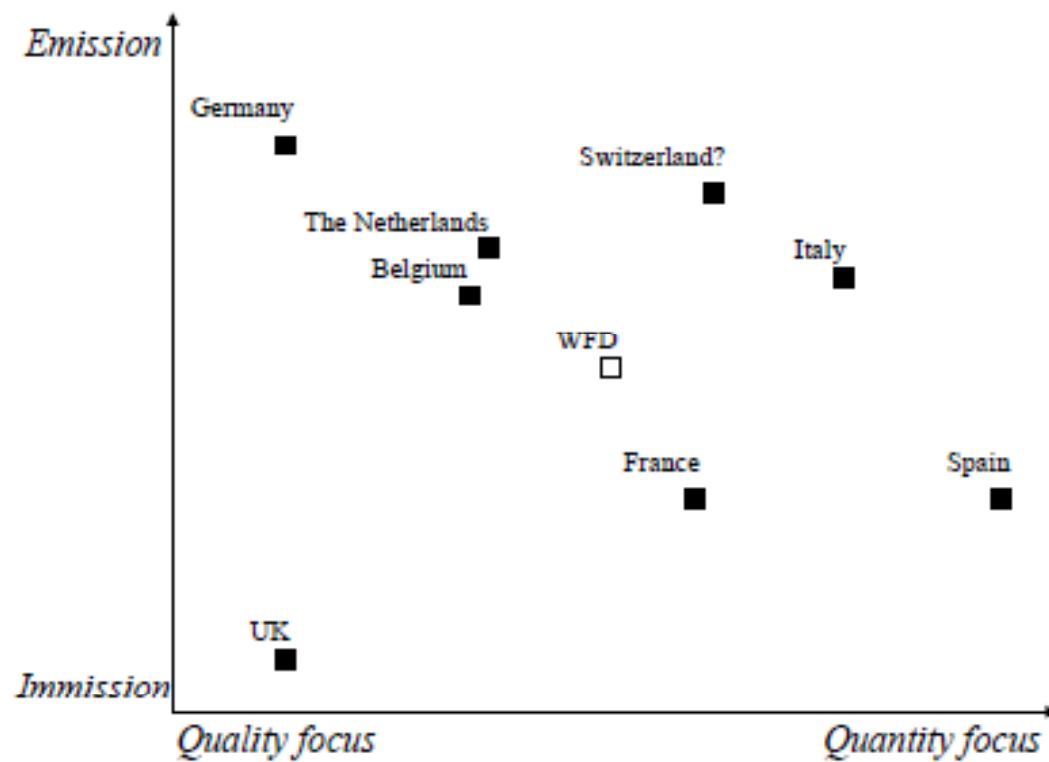


Figure 2: Rough evaluation of privileged orientation approaches for an EU water policy in five EU countries, plus Switzerland, Germany and the United Kingdom⁴⁶



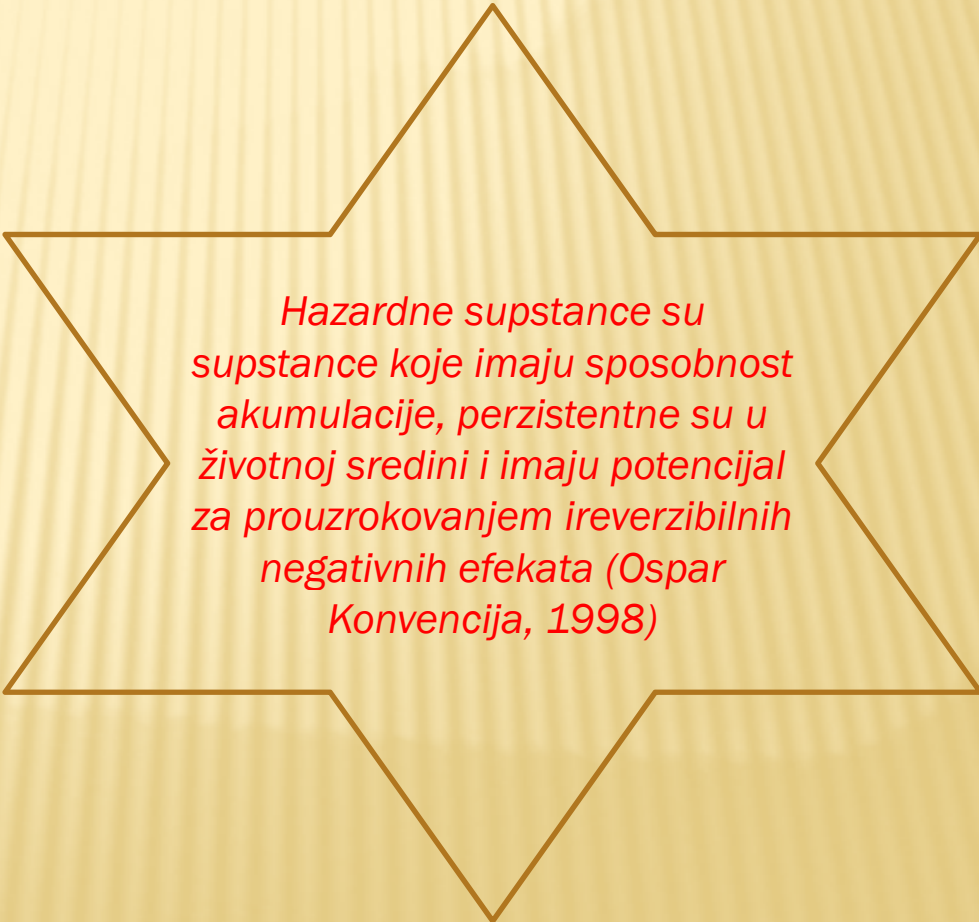
OKVIRNA DIREKTIVA O VODAMA

- ✘ Direktiva 2000/60/EC Evropskog Parlamenta i Saveta kojom se uspostavlja okvir za akciju na polju politike voda, postavlja strategiju protiv zagađivanja voda i zahteva dalje specifične mere u kontroli zagađenja.
- ✘ Evropski propisi kojima se uspostavljaju mere za sprečavanje zagađenja površinskih voda provode se na dva nivoa:
 - ✘ kroz odabir supstanci od značaja za postizanje "dobrog statusa" na nivou Zajednice i
 - ✘ kroz definisanje mera koje svaka zemlja članica mora preduzeti na nivou rečnog sliva za sprečavanje zagađenja određenim opasnim supstancama.

PRIORITETNE I HAZARDNE MATERIJE

✘ Postojeća legislativa vezana za sprečavanje zagađenja prioritetnim i hazardnim supstancama sadržana je u dve Direktive:

- ✘ 2006/11/EC i
- ✘ 2008/105/EC



Hazardne supstance su supstance koje imaju sposobnost akumulacije, perzistentne su u životnoj sredini i imaju potencijal za prouzrokovanjem ireverzibilnih negativnih efekata (Ospar Konvencija, 1998)

2006/11/EC

- ✘ Direktiva Evropskog Parlamenta i Saveta 2006/11/EC (kodifikuje Direktivu 76/464/EEC), o zagađenju prouzrokovanom određenim opasnim supstancama ispuštenim u akvatičnu sredinu, navodi mere zaštite i prevencije zagađenja uzrokovanog ispuštanjem određenih supstanci u akvatičnu sredinu.
- ✘ Države članice moraju preduzeti odgovarajuće korake u implementaciji mera usvojenih u skladu sa ovom Direktivom na način koji ne dovodi do povećanja zagađenja unutrašnjih površinskih voda, teritorijalnih voda i unutrašnjih voda obalnog mora. U Aneksu I ove Direktive nalaze se **dve liste supstanci koje je obavezno kontrolisati i to na sledeće načine:**
 - ✘ zagađenje prouzrokovano ispuštanjem supstanci sa liste I mora biti eliminisano;
 - ✘ zagađenje prouzrokovano ispuštanjem supstanci sa liste II mora biti redukovano.

LISTA I

- ✘ Lista I sadrži određene individualne supstance odabrane na prvom mestu na bazi njihove toksičnosti, perzistencije i bioakumulacije, sa izuzetkom onih koje su biološki bezopasne ili koje se brzo prevode u takve supstance:
- ✘ organohalogeni jedinjenja i supstance koje mogu formirati takva jedinjenja u akvatičnoj sredini,
- ✘ organofosforna jedinjenja,
- ✘ organokalajna jedinjenja,
- ✘ materije za koje je dokazano da poseduju kancerogena svojstva u ili preko akva-tične sredine,
- ✘ živa i njena jedinjenja,
- ✘ kadmijum i njegova jedinjenja,
- ✘ postojana mineralna ulja i ugljovodonici naftnog porekla, i za svrhe primene članova 3, 7, 8 i 12 ove Direktive,
- ✘ postojane sintetičke materije koje mogu lebdeti, ostati u suspenziji ili pasti na dno i koje mogu uticati na korišćenje voda.

LISTA II

- ✘ Lista II sadrži:
- ✘ supstance koje pripadaju familijama ili grupama supstanci na listi I za koje granične vrednosti emisije nisu postavljene Direktivama 82/176/EEC, 83/513/EEC, 84/156/EEC, 84/491/EEC i 86/280/EEC;
- ✘ određene individualne supstance i kategorije supstanci koje pripadaju familijama i grupama supstanci, a koje imaju štetne efekte na akvatičnu sredinu u određenoj oblasti i koje zavise od karakteristika lokacije vode u koju se ove supstance ispuštaju:
- ✘ metaloidi, metali i njihova jedinjenja: cink, bakar, nikl, hrom, olovo, selen, arsen, antimon, molibden, titan, kalaj, barijum, berilijum, bor, uranijum, vanadijum, kobalt, talijum, telur, srebro;
- ✘ biocidi i njihovi derivati koji se ne pojavljuju na Listi I;
- ✘ supstance sa štetnim uticajem na ukus i/ili miris proizvoda za ljudsku potrošnju koje potiču iz akvatične sredine i jedinjenja koja mogu da prouzrokuju takve supstance u vodi;
- ✘ toksična ili postojana organska jedinjenja silikona, kao i supstance koje mogu da prouzrokuju takva jedinjenja u vodi, isključujući ona koja su biološki neškodljiva ili koja se u vodi brzo prevode u neškodljive supstance;
- ✘ neorganska jedinjenja fosfora i elementarni fosfor;
- ✘ nepostojana mineralna ulja i ugljovodonici naftnog porekla;
- ✘ cijanidi, fluoridi;
- ✘ materije koje imaju nepovoljan uticaj na kiseoničnu ravnotežu, a posebno amonijak i nitriti.

2008/105/EC

- ✘ Direktiva Evropskog Parlamenta i Saveta 2008/105/EC o standardima kvaliteta životne sredine na polju politike voda je “ćerka Direktiva” Okvirne Direktive o vodama 2000/60/EC.
- ✘ Ovom Direktivom, između ostalog, postavljeni su standardi kvaliteta za površinske vode za 33 supstance ili grupe supstanci i 8 drugih polutanata kako je predviđeno članom 16 Direktive 2000/60/EC, sa ciljem postizanja dobrog hemijskog statusa i u skladu sa odredbama i ciljevima člana 4 date Direktive.
- ✘ Direktiva 2008/105/EC zamenice, počevši od 22. decembra 2012. godine pet starijih Direktiva: Direktivu o ispuštanju žive (82/176/EEC), Direktivu o ispuštanju kadmijuma (83/513/EEC), Direktivu o živi (84/156/EEC), Direktivu u vezi sa ispuštanjem heksahlorcikloheksana (84/491/EEC) i Direktivu o ispuštanju opasnih supstanci (86/280/EEC).

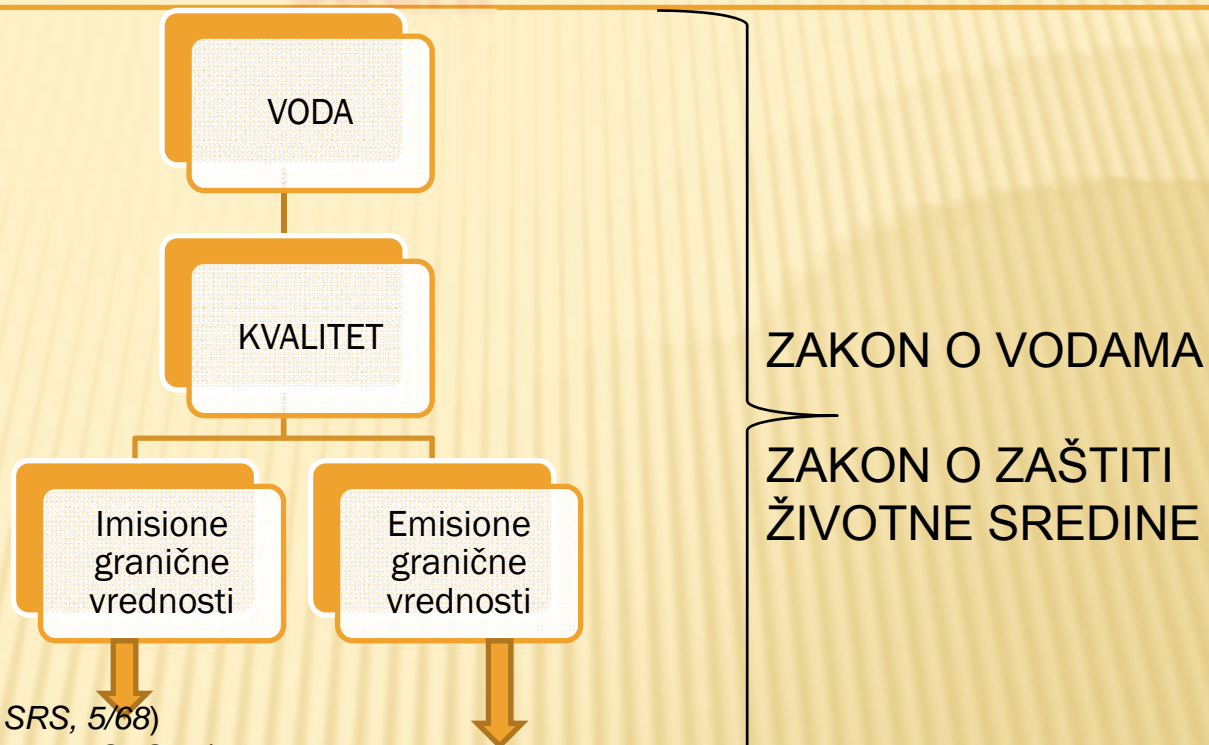
STANDARDI KVALITETA

- ✘ standard kvaliteta životne sredine izražen *kao srednja godišnja vrednost* (AA-EQS) za zaštitu od dugoročnih i hroničnih efekata koja predstavlja prosečnu vrednost 12 pojedinačnih merenja tokom godine. Za bilo koje telo površinske vode i za svaku reprezentativnu tačku monitoringa u okviru vodnog tela, srednja vrednost koncentracija izmerenih na različitim mestima tokom godine ne sme da prevazilazi vrednosti AA-EQS.
- ✘ standard kvaliteta životne sredine izražen *kao maksimalna dozvoljena koncentracija* (MAC-EQS) je postavljen kako bi se izbegle ozbiljne ireverzibilne promene ekosistema kao posledica akutnog izlaganja visokim koncentracijama polutanata u kratkom vremenskom intervalu. Izmerena koncentracija na bilo kojoj reprezentativnoj tački monitoringa u okviru vodnog tela ne sme da prevazilazi vrednosti MAC-EQS date u kolonama 6 i 7 iste tabele. Potrebno je napomenuti da u ovom trenutku nije bilo moguće uspostavljanje MAC-EQS za sve prioritetne i druge polutante.

Br.	Naziv supstance	CAS broj ⁽¹⁾	AA-EQS ⁽²⁾ Unutrašnje površinske vode ⁽³⁾	AA-EQS ⁽²⁾ Ostale površinske vode	MAC-EQS ⁽⁴⁾ Unutrašnje površinske vode ⁽³⁾	MAC-EQS ⁽⁴⁾ Ostale površinske vode
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Alahlor	15972-60-8	0,3	0,3	0,7	0,7
2	Antracen	120-12-7	0,1	0,1	0,4	0,4
3	Atrazin	1912-24-9	0,6	0,6	2,0	2,0
4	Benzen	71-43-2	10	8	50	50
5	Bromovani difeniletar ⁽⁵⁾	32534-81-9	0,0005	0,0002	nije primenjiva	nije primenjiva
6	Kadmijum i njegova jedinjenja (u zavisnosti od tvrdoće vode) ⁽⁶⁾	7440-43-9	≤0,08(klasa 1) 0,08 (klasa 2) 0,09 (klasa 3) 0,15 (klasa 4) 0,25 (klasa 5)	0,2	≤0,45(klasa 1) 0,45 (klasa 2) 0,6 (klasa 3) 0,9 (klasa 4) 1,5 (klasa 5)	≤0,45(klasa 1) 0,45 (klasa 2) 0,6 (klasa 3) 0,9 (klasa 4) 1,5 (klasa 5)
7	Ugljen-tetrahlorid ⁽⁷⁾	56-23-5	12	12	nije primenjiva	nije primenjiva
8	C10-13 Hloroalkani	85535-84-8	0,4	0,4	1,4	1,4
9a	Ciklodien pesticidi: Aldrin ⁽⁷⁾ Dieldrin ⁽⁷⁾ Endrin ⁽⁷⁾ Isodrin ⁽⁷⁾	309-00-02 60-57-1 72-20-8 465-73-6	Σ = 0,01	Σ = 0,005	nije primenjiva	nije primenjiva
9b	DDT (ukupni) ⁽⁷⁾⁽⁸⁾ p,p' - DDT ⁽⁷⁾	- 50-29-3	0,025 0,01	0,025 0,01	nije primenjiva nije primenjiva	nije primenjiva nije primenjiva
10	1,2-dihloreтан	107-06-2	10	10	nije primenjiva	nije primenjiva
11	Dihlormetan	75-09-2	20	20	nije primenjiva	nije primenjiva
12	Di(2-etilheksil)-ftalat (DEHP)	117-81-7	1,3	1,3	nije primenjiva	nije primenjiva
13	Diuron	330-54-1	0,2	0,2	1,8	1,8
14	Endosulfan	115-29-7	0,005	0,0005	0,01	0,004

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
15	Fluoranten	206-44-0	0,1	0,1	1	1
16	Heksahlorobenzen	118-74-1	0,01 ⁽⁹⁾	0,01 ⁽⁹⁾	0,05	0,05
17	Heksahlorobutadien	87-68-3	0,1 ⁽⁹⁾	0,1 ⁽⁹⁾	0,6	0,6
18	Heksahlorociklohe-ksan	608-73-1	0,02	0,002	0,04	0,02
19	Izoproturon	34123-59-6	0,3	0,3	1,0	1,0
20	Olovo i njegova jedinjenja	7439-92-1	7,2	7,2	nije primenjiva	nije primenjiva
21	Živa i njena jedinjenja	7439-97-6	0,05 ⁽⁹⁾	0,05 ⁽⁹⁾	0,07	0,07
22	Naftalen	91-20-3	2,4	1,2	nije primenjiva	nije primenjiva
23	Nikl i njegova jedinjenja	7440-02-0	20	20	nije primenjiva	nije primenjiva
24	Nonilfenol (4-nonil-fenol)	104-40-5	0,3	0,3	2,0	2,0
25	Oktilfenol ((4-(1,1',3,3'-tetrame-tilbutil)-fenol))	140-66-9	0,1	0,01	nije primenjiva	nije primenjiva
26	Pentahlorobenzen	608-93-5	0,007	0,0007	nije primenjiva	nije primenjiva
27	Pentahlorofenol	87-86-5	0,4	0,4	1	1
28	Poliaromatični ugljovodonici ⁽¹⁰⁾	-	nije primenjiva	nije primenjiva	nije primenjiva	nije primenjiva
	(Benzo(a)piren)	50-32-8	0,05	0,05	0,1	0,1
	(Benzo(b)fluoranten)	205-99-2	Σ = 0,03	Σ = 0,03	nije primenjiva	nije primenjiva
	(Benzo(k)fluoranten)	207-08-9				
	(Benzo(g,h,i)perilen)	191-24-2	Σ = 0,002	Σ = 0,002	nije primenjiva	nije primenjiva
(Indeno(1,2,3-cd)piren)	193-39-5					
29	Simazin	122-34-9	1	1	4	4
29a	Tetrahlortilen ⁽⁷⁾	127-18-4	10	10	nije primenjiva	nije primenjiva
29b	Trihlortilen ⁽⁷⁾	79-01-6	10	10	nije primenjiva	nije primenjiva
30	Tributikalajna jedinjenja (Tributikalaj-katjon)	36643-28-4	0,0002	0,0002	0,0015	0,0015
31	Trihlorbenzeni	12002-48-1	0,4	0,4	nije primenjiva	nije primenjiva
32	Trihlormetan	67-66-3	2,5	2,5	nije primenjiva	nije primenjiva
33	Trifluralin	1582-09-8	0,03	0,03	nije primenjiva	nije primenjiva

ZAKONODAVSTVO U OBLASTI UPRAVLJANJA VODAMA U SRBIJI



- Uredba o klasifikaciji voda (*Sl.glasnik SRS, 5/68*)
- Uredba o kategorizaciji vodotoka (*Sl.glasnik SRS, 5/68*)
- Uredba o klasifikaciji voda međurepubličkih vodotoka, međudržavnih voda i voda obalnog mora Jugoslavaije (*Sl.glasnik SRS, br. 6/78*)
- Pravilnik o opasnim materijama, *Sl.glasnik SRS, br.31/82, 19. 06. 1982., str. 1516-1518*
- Odluka o maksimalno dopuštenim kocentracijama radionukleida i opasnih materija u međudržavnim vodama i vodama obalnog mora, *Sl. list SFRJ, br. 8/78;*
- Uredba o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje, (*Sl. glasnik RS", br. 35/2011*)**

Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. Glasnik RS", br. 67/2011)

UREDBA O GRANIČNIM VREDNOSTIMA EMISIJE ZAGAĐUJUĆIH MATERIJU U VODE I ROKOVIMA ZA NJIHOVO DOSTIZANJE

- ✘ Ovom uredbom utvrđuju se granične vrednosti za prioritetne i prioritetne hazardne supstance u površinskim vodama i rokovi za njihovo dostizanje.
- ✘ Standardi kvaliteta životne sredine za površinske vode postižu se:
- ✘ smanjivanjem godišnjih nivoa emisije prioritetnih supstanci i prestankom emitovanja prioritetnih supstanci u površinske vode;
- ✘ smanjivanjem koncentracije prioritetnih supstanci do njihovog potpunog eliminisanja u površinskim vodama → Uredba o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje

-
- ✘ Koncentracije prioriternih supstanci mogu prekoračiti propisane standarde kvaliteta životne sredine za površinske vode unutar zone mešanja ako prekoračene koncentracije ne utiču na usklađenost ostatka vodnog tela površinske vode s tim standardima.
 - ✘ Zone mešanja određuju se na način kojim se obezbeđuje da je njihovo prostiranje:
 - ✘ 1) ograničeno na mesto ispuštanja i to nizvodno od tačke ispuštanja;
 - ✘ 2) proporcionalno koncentraciji prisutnih prioriternih supstanci na mestu ispuštanja
 - ✘ uslovima emisije prioriternih supstanci sadržanih u dozvolama, koje se izdaju u skladu sa zakonom kojim se uređuje integrisano sprečavanje i kontrola zagađivanja životne sredine i zakonom kojim se uređuju vode. (*Sl. glasnik RS*", br. 16/11)

GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJE ZA VODE ODREĐENIH PRIORITYETNIH I OPASNIH SUPSTANCI

- ✘ Otpadne vode iz postrojenja i pogona gde se primenjuju neke od opasnih materija:
- ✘ GVE za kadmijum u efluentu iz industrijskih pogona
- ✘ GVE za živu u efluentu iz industrijskih pogona
- ✘ GVE za heksahlorcikloheksan (HCH) u efluentu iz industrijskih pogona
- ✘ GVE za endosulfan u efluentu iz industrijskih pogona
- ✘ GVE za aldrin, dieldrin, endrin, izodrin u efluentu iz industrijskih pogona
- ✘ GVE za azbeste u efluentu iz industrijskih pogona
- ✘ GVE za organohalogeno jedinjenja u efluentu iz industrijskih pogona
- ✘ GVE za titan-dioksid u efluentu iz industrijskih pogona

GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJE ZA ŽIVU U EFLUENTU IZ INDUSTRIJSKIH POGONA

Industrijski sektor	Granična vrednost ^(III, VII)	Jedinica mere
1. Hemijska industrija koja koristi živine katalizatore ^(IV, V)	0,05	mg Hg/l
a. Proizvodnja vinilhlorida	0,1	g Hg/t proizvodnog kapaciteta vinilhlorida
b. Ostali procesi	0,05	mg Hg/l
	5	g Hg/t prerađene žive
1. Proizvodnja živinih katalizatora za proizvodnju ^(IV, V) vinilhlorida	0,05	mg Hg/l
	0,7	g Hg/t prerađene žive
1. Proizvodnja organskih i neorganskih živinih jedinjenja (izuzev tačke 2) ^(III, IV)	0,05	mg Hg/l
	0,05	g Hg/t prerađene žive
1. Proizvodnja primarnih baterija sa živom ^(IV, V)	0,05	mg Hg/l
	0,03	g Hg/t prerađene žive
1. Obojena metalurgija ^(V) 5.1. Pogon za regeneraciju žive 5.2. Ekstrakcija i prečišćavanje obojenih metala	0,05	mg Hg/l
1. Pogon za preradu otrovnog otpada koji sadrži živu ^(V)	0,05	mg Hg/l
1. Živa iz postrojenja za hlor-alkalnu elektrolizu-reciklaža i gubitak slanih rastvora ^(IIa, VI) a. Reciklirani slani rastvor ^(IIb, IV, VI) b. Slani rastvori koji se gube ^(IIa, VI)	0,05	mg Hg/l
	1,0	g Hg/t instalisanog kapaciteta
	8,0	g Hg/t instalisanog kapaciteta

✘ Granične vrednosti se primenjuju, po pravilu, na mestu gde otpadna voda koja sadrži živu napušta industrijski pogon. Na osnovu podataka studije uticaja izuzetno, može se dozvoliti da se ova granična vrednost primeni na mestima gde otpadne vode izlaze iz postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda

✘ Mora se uspostaviti monitoring procedura da bi se proverilo da li su ispuštanja usaglašena sa emisionim standardima.

✘ Ova procedura mora sadržavati uzimanje uzoraka i merenje protoka ispuštanja i, po potrebi, količinu žive kojom se manipuliše u procesu.

✘ Ukoliko je nemoguće odrediti količinu žive kojom se manipuliše u procesu, procedura monitoringa treba da bude bazirana na količini žive koja bi se mogla koristiti u svetlu proizvodnog kapaciteta na kome se zasniva dozvola.

✘ Ova procedura obavezno obezbeđuje (1) uzimanje svakodnevnog reprezentativnog uzorka efluenta tokom 24 časa i merenje koncentracije žive u tom uzorku i (2) merenje ukupnog protoka tokom tog perioda. Međutim, uprošćena procedura monitoringa može se uspostaviti, ako pogoni ne ispuštaju više od 7,5 kg žive godišnje. Ova mogućnost mora biti potvrđena studijom uticaja.

GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJE ZA HEKSAHLORCIKLOHEKSAN (HCH) U EFLUENTU IZ INDUSTRIJSKIH POGONA

Industrijski pogon	Granične vrednosti za HCH ^(II)	Jedinica mere
Proizvodnja HCH	2	g/t
Ekstrakcija lindana	4	g/t
Kombinovana proizvodnja HCH i ekstrakcija	5	g/t

^(I) Na zahtevima koji se odnose na korišćenje kapaciteta za HCH preko 24 časa zasnovana je dozvola za ispuštanje. Zahtevi se takođe mogu primeniti ukoliko se formulacija lindana izvodi direktno sa proizvodnjom HCH ili ekstrakcijom lindana. Ukoliko se vrši samo formulacija lindana, ne smeju nastati otpadne vode.

^(II) HCH čine izomeri 1,2,3,4,5,6-heksahlorcikloheksana.

GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJE ZA ENDOSULFAN U EFLUENTU IZ INDUSTRIJSKIH POGONA

Industrijsko postrojenje	Granične vrednosti ^(I)	
	g/t ^(II)	µg/l
Proizvodnja i sinteza endosulfana u istom postrojenju	0,23	15
Sinteza endosulfana	0,03	30

^(I) U slučajnom uzorku

^(II) Produkcija specifičnog nivoa opterećenja odnosi se na proizvodni kapacitet za primenu endosulfana preko 0,5 ili 2 časa, na čemu je zasnovana dozvola za ispuštanje, na osnovu pogodnog slučajnog uzorka i zapreminskog protoka otpadne vode 24 časa pre uzorkovanja.

^(III) (2) Endosulfan je hemijska komponenta (C₉H₆Cl₆O₃S₉) 6,7,8,9,10,10-heksahlor-1,5,5a,6,9,9a-heksa-hidro-6,9-matano-2,3,4-benzo-(e)-dioksatiepin-3-oksid.

GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJE ZA ALDRIN, DIELDRIN, ENDRIN, IZODRIN U EFLUENTU IZ INDUSTRIJSKIH POGONA

Industrijsko postrojenje	Jedinica mere	Granične vrednosti
Proizvodnja aldrina, dieldrina, endrina, izodrina	g/t ^(I)	3

(I) Produkcija specifičnog nivoa opterećenja od 3 g/t za sumu sledećih supstanci se primenjuje: aldrin, dieldrin i endrin uključujući formulacije ovih supstanci. Ovi nivoi se odnose na ukupnu primenu kapaciteta za aldrin, dieldrin i endrin preko 25 časova, na čemu je zasnovana dozvola za ispuštanje. Ukoliko otpadna voda sadrži i izodrin, tada se zahtevi primenjuju za sumu aldrina, dieldrina, endrina i izodrina.

(II) Aldrin je hemijska komponenta (C₁₂H₈Cl₆), 1,2,3,4,10,10-heksahlor-1,4,4a,5,8,8a-heksahidro-1,4-endo-5,8-ekso-dimetanonaftalin.

(III) Dieldrin je hemijska komponenta (C₁₂H₈Cl₆O), 1,2,3,4,10,10-heksahlor-6,7-epoksi-1,4,4a,5,6,7,8,8a-oktahidro-1,4-endo-5,8-eksodimetanonaftalin.

(IV) Endrin je hemijska komponenta (C₁₂H₈Cl₆O), 1,2,3,4,10,10-heksahlor-6,7-epoksi-1,4,4a,5,6,7,8,8a-oktahidro-1,4-endo-5,8-endo-dimetanonaftalin.

(V) Izodrin je hemijska komponenta (C₁₂H₈Cl₆O), 1,2,3,4,10,10-heksahlor-1,4,4a,5,8,8a-heksahidro-1,4-endo-5,8-ekso-dimetanonaftalin.

GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJE ZA AZBESTE U EFLUENTU IZ INDUSTRIJSKIH POGONA

- ✘ Otpadna voda iz proizvodnje azbestnog cementa, azbestnog papira i ploča **ne sme se ispuštati u vodna tela.**
- ✘ Kao azbest se klasifikuju sledeći silikati i vlaknaste strukture: (1) krokidolit, (2) aktinolit, (3) antofilit; (4) krizolit (kanadski azbest), (5) amozit i (6) termolit.

GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJE ZA ORGANOHALOGENA JEDINJENJA U EFLUENTU IZ INDUSTRIJSKIH POGONA

- × GVE se primenjuju na sledeće supstance:
- × (1) Trihlormetan (hloroform) (CHCl_3),
- × (2) Tetrahlormetan (ugljentetrahlorid) (CCl_4),
- × (3) Heksahlorbenzen (HCB),
- × (3) Heksahlorbutadien (HCBd),
- × (5) Trihloretan (TRI),
- × (6) Tetrahloretilen (perhloretilen) (PER),
- × (7) 1,2-dihloretan (EDC),
- × (8) Trihlorbenzen (TCB).

-
- ✘ Mora biti ustanovljena procedura monitoringa u cilju provere da li su ispuštanja supstanci usaglašena sa emisionim standardima.
 - ✘ Ova procedura mora obezbediti uzorkovanje i analiziranje uzoraka i merenje protoka ispuštanja i količine supstance kojom se rukuje ili, gde je pogodno, merenje parametarskih karakteristika aktivnosti koja uzrokuje zagađivanje.
 - ✘ Posebno, ako je nemoguće odrediti količinu supstance kojom se rukuje, procedura monitoringa mora biti bazirana na količini supstance koja može biti korišćena kao funkcija proizvodnog kapaciteta na kojoj se bazira dozvola.
 - ✘ Takođe, mora se uzeti reprezentativan uzorak ispuštanja za period od 24 časa.
 - ✘ Količina supstance koja se ispušta tokom jednog meseca mora se izračunati na bazi dnevnih količina ispuštenih supstanci.

GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJE ZA TITAN-DIOKSID U EFLUENTU IZ INDUSTRIJSKIH POGONA

Granične vrednosti emisije na mestu ispuštanja u površinske vode

Parametar	Jedinica mere	Granična koncentracija ⁽¹⁾		
		Metoda hlora ^(II)	Sulfatna metoda	
			Stepenovana tehnika sejanja	Kombinovana tehnika sejanja
Hemijska potrošnja kiseonika (HPK)	kg/t	8	8	8
Hlor - kada se primenjuje prirodni rutil	kg/t	130		
Hlor - kada se primenjuje sintetički rutil	kg/t	228		
Hlor - kada se primenjuje šljaka	kg/t	450	70	165
Sulfat	kg/t	-	500	500
Toksičnost za ribe (T _F)		2	2	2

⁽¹⁾ slučajni uzorak ili 2-časovni kompozitni uzorak

^(II) Zahtevi za hlor dati u koloni „metoda hlora“ mogu se primeniti samo na metodu hlora. Ukoliko kao nusprodukti nastaju metal-hlorid ili hlorovodonična kiselina, dozvoljeni nivoi za hlor se moraju smanjiti odgovarajućim opterećenjem hlora za takvu proizvodnju. Ukoliko se ne koriste samo jednovalentni materijali, za određivanje opterećenja hlorom treba primeniti proporciju hlora i količine naelektrisanja materijala koji se primenjuje.

Granične vrednosti emisije u efluentu iz industrijskih pogona pre mešanja sa drugim otpadnim vodama

Parametar	Jedinica mere ^(III)	Granična koncentracija ^(I)	
		Metoda hlora	Sulfatna metoda
Olovo	kg/t	0,005	0,03
Kadmijum	g/t	0,2	2
Ukupni hrom	kg/t	0,01	0,05 ^(II)
Bakar	kg/t	0,01	0,02
Nikal	kg/t	0,005	0,015
Živa	g/t	0,1	1,5

^(I) Slučajni uzorak ili 2-časovni kompozitni uzorak.

^(II) U slučaju sulfatne metode, koncentracija za ukupni hrom od 0,5 mg/l može takođe biti odobrena dozvolom za ispuštanje.

^(III) Produkcija specifičnih zahteva (g/t; kg/t), odnosi se na proizvodni kapacitet, na kome je zasnovana dozvola za ispuštanje. Opterećenje kontaminantom se izračunava iz koncentracionog nivoa pogodnog slučajnog uzorka ili 2-časovnog kompozitnog uzorka i zapreminskog protoka otpadne vode koji odgovara uzorkovanju



HVALA NA PAŽNJI!