



WW 2011




Škola za zaštitu životne sredine
Water workshop
KVALITET VODA
Novi Sad, 6-9. septembar, 2011.

GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJE ZA VODE I INTEGRISANA (IPPC) DOZVOLA



1

Profesor dr Božo Dalmacija

Prirodno-matematički fakultet

Departman za hemiju, biohemiju i zaštitu životne sredine

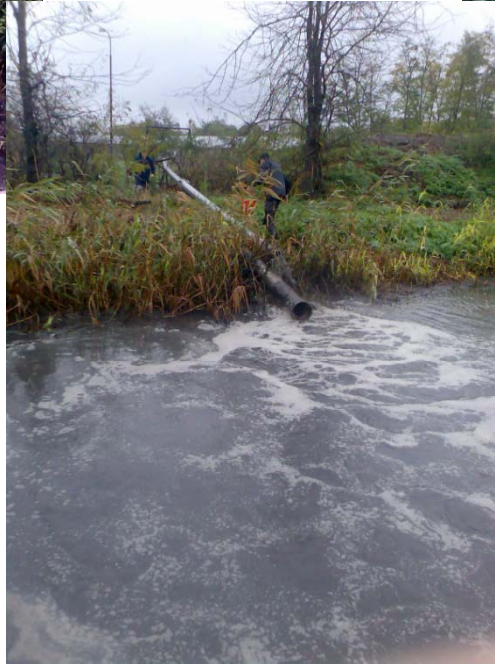
Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 3

bozo.dalmacija@dh.uns.ac.rs

Zašto je bilo potrebno doneti Uredbu o graničnim vrednostima emisije za vode i zašto je potrebna integrisana dozvola ?









UPRAVLJANJE KVALITETOM VODA JE SLOŽENA AKTIVNOST KOJA MORA IMATI U VIDU DVA SUPROTNO USMERENA PROCESA KORIŠĆENJA VODA I TO:

- Korišćenje vode kao
 - sirovine u različitim tehnološkim procesima,
 - resursa vode za piće, za navodnjavanje u poljoprivredi itd.
- Korišćenje povrnskih voda kao recipijenta otpadnih voda.



OSNOVU UPRAVLJANJA KVALITETOM VODA U SVETSKOJ PRAKSI, ČINE DVA TIPA GRNIČNIH VREDNOSTI:

□ jedna se odnosi na

- **kvalitet voda u vodoprijemnicima** (stream standards),

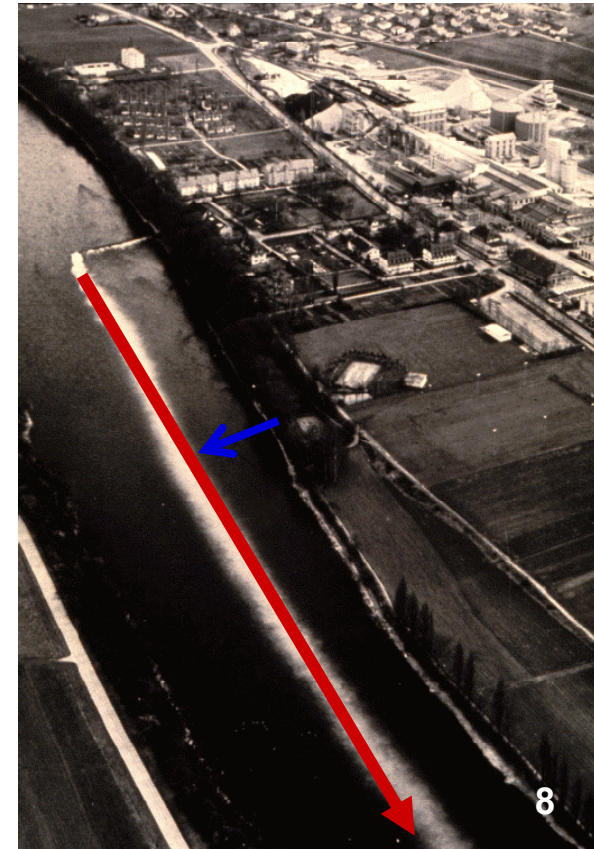
□ druga na

- **ispuštenu otpadnu vodu** (effluent standards).



GRANIČNIH KONCENTRACIJE NA OSNOVU KVALITETA VODE U VODOPRIJEMNIKU

- U vodoprijemnik se može ispuštati prečišćene otpadne vode **sve dok se ne prekoračunu propisane grnične vrednosti** kvaliteta za vodu vodoprijemnika, **sem u slučaju prioriternih zagađujućih materija**
- Diskutabilno je međutim, **gde treba proveriti uticaj ispuštene otpadne vode na kvalitet vode vodoprijemnika.**
- Primena se komplikuje u slučaju više ispustača na jednom vodoprijemniku, jer se javlja dilema,
 - **koji ispuštač u kom obimu ima pravo korišćenja slobodnog kapaciteta vodoprijemnika**



GRANIČNIH VREDNOSTI ZA OTPADNE VODE

[GRANIČNA VREDNOST EMISIJE (GVE) ZA VODE]

- Po jednoj metodi one se određuju na osnovu „najbolje dostupne tehnologije“ (BAT) – **BAT standardi**
- Po drugoj metodi, utvrđuju se **individualne granične vrednosti**, posebno za svaki ispuštač, uzimajući u obzir
 - propisane granične vrednosti za kvalitet vode vodoprijemnika,
 - opterećenje vode vodoprijemnika zagađujućim materijama,
 - mogućnost opterećenja vodoprijemnika,
 - samoprečišćavajuća moć vodoprijemnika.

DEFENICIJA: GVE

- *(Zakon o zaštiti životne sredine, Sl.glasnik RS, 135/04)* **Granična vrednost emisije** jeste masa izražena u obliku određenih specifičnih parametara, koncentracije i/ili nivoa pojedinačne emisije koju nije dozvoljeno preći u toku jednog ili više vremenskih perioda, **u skladu sa posebnim propisom**;
- *(Zakon o vodama, Sl. Glasnik RS, 30/2010)* **Granične vrednosti emisija** obuhvataju masu, izraženu određenim specifičnim parametrima, koncentraciju i/ili nivo emisije koji ne mogu biti prekoračeni u toku jednog ili više vremenskih perioda.
- **IPPC** *(Council Directive 96/61/EEC)* "Granicne vrednosti emisija" označava se masa izražena u obliku određenih specifičnih parametara, koncentracije i/ili nivoa pojedinačne emisije koji se ne može preći u toku jednog ili više vremenskih perioda.

GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJE

(ZAKON O VODAMA, SL. GLASNIK RS, 30/2010, ČLAN 93).

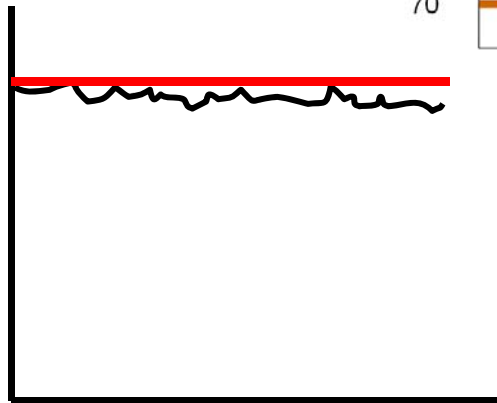
Radi sprečavanja pogoršanja kvaliteta vode i životne sredine, određuju se **granične vrednosti emisije** za određene grupe ili kategorije zagađujućih supstanci, i to za:

- 1) **tehnološke otpadne vode** pre njihovog ispuštanja u javnu kanalizaciju;
- 2) **tehnološke i druge otpadne vode** koje se neposredno ispuštaju u recipijent;
- 3) **vode koje se posle prečišćavanja** ispuštaju iz sistema javne kanalizacije u recipijent;
- 4) otpadne vode koje se ispuštaju u recipijent iz septičke i sabirne jame.

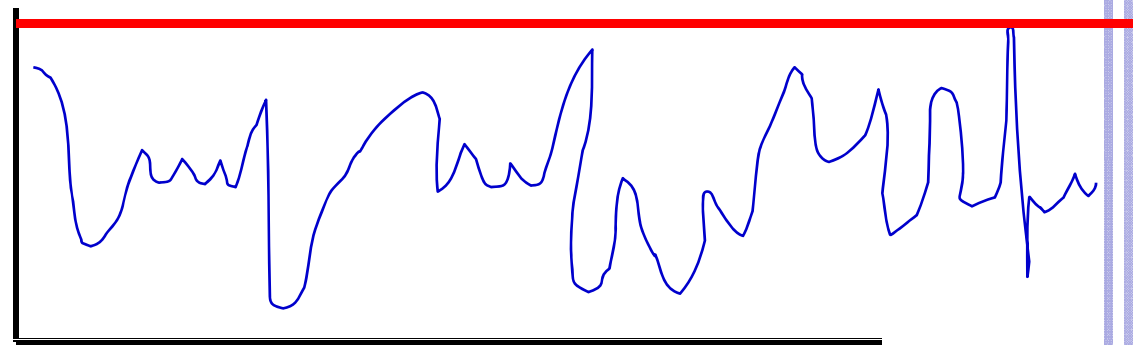
Vlada, na predlog ministra nadležnog za poslove zaštite životne sredine, utvrđuje:

- 1) **granične vrednosti emisije** iz stava 1. ovog člana, kao i rokove za njihovo dostizanje;
- 2) **granične vrednosti zagađujućih supstanci u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu**, uključujući i **prioritetne i prioritetne hazardne supstance u površinskim vodama** i rokove za njihovo dostizanje.

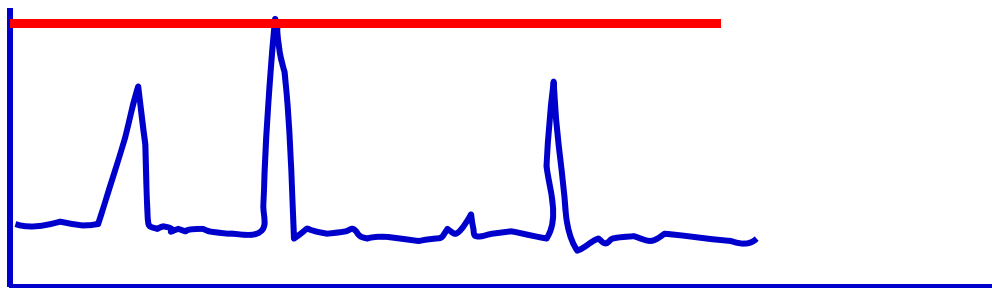
PRIMERI



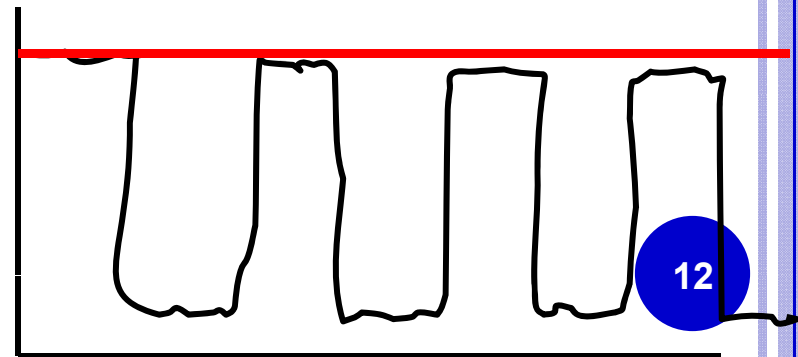
Stabilan proces



Velika varijabilnost u procesu



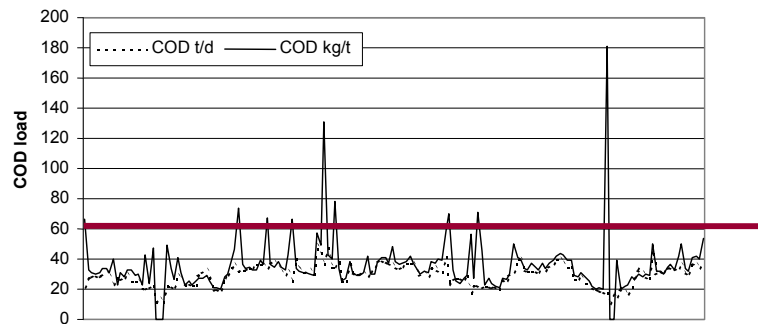
Stabilan proces sa periodičnim velikim odstupanjima



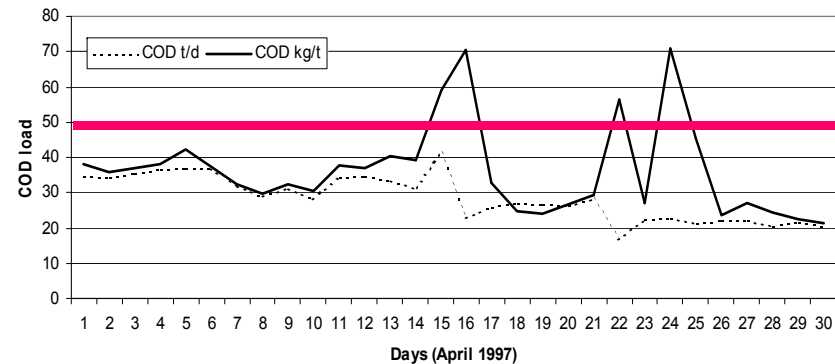
Ciklični diskontinalni proces

TIPOVI SREDNJIH VREDNOSTI GVE

- o Dnevne
- o Mesečne
- o **Tačno se definiše koliko dnevna vrednost sme premašiti srednju mesečnu vrednost**



Kvalitet efluent u toku peto mesečnog merenja



Mesečna merenja

NAČIN IZRAŽAVANJA GRANIČNIH VREDNOSTI EMISIJE

- **Prema tipu emisije** - sektorska osnova
- U vidu **koncentracija** (npr. mg/l, ml/m³, ...)
- U vidu **masa**
 - po instalisanom kapacitetu (g/dan, ...),
 - po jediničnoj masi proizvoda (g/kg, ...)
- ili neke aktivnosti u okviru procesa koje nikako ne smeju biti premašene

	Mean values of concentration (mg/l)	Mean specific loads (g/MWh _e)
AOX	0.0383	0.002
COD	71	3.57
Zinc	<1	0.05
N _{total}	<10	0.5
Cr	<0.01	
Cd	<0.01	
Cu	<0.01	
Pb	<0.1	0.005
Ni	<0.02	

ISKUSTVA DRUGIH: KONCEPT DIREKTIVA KOJE DEFINIŠU ELVs (GVE)

- o Daju granične vrednosti emisije **po industrijskim sektorima**
- o Daju **ciljeve kvaliteta životne sredine** za iste materije
- o **Definišu proceduru monitoringa**
- o **Definišu referentne metode** merenja polutanata i protoka

(GVE) ELVs U ZAKONODAVSTVU EU

- **Direktiva 76/464/EEC** o zagađenju izazvanom određenim opasnim supstancama izlivenim u vodenu sredinu
- **Direktiva 86/280** o graničnim vrednostima i ciljevima kvaliteta za izlive određenih opasnih supstanci sa Liste I Aneksa Direktive 76/464/EEC koja je naknadno izmenjena **Direktivama 88/347/EEC i 90/415/EEC** u smislu amandmana na Anex II Direktive 86/280/EEC.
- **Direktiva 82/176 EEC** o graničnim vrednostima i ciljevima kvaliteta za izlive žive u okviru industrije hlor-alkalne elektrolize
- **Direktiva 83/513** o graničnim vrednostima i ciljevima kvaliteta za izlive kadmijuma
- **Direktiva 84/156/EEC** o graničnim vrednostima i ciljevima kvaliteta za izlive žive u industrijskim sektorima koji ne pripadaju hlor-alkalnoj hidrolizi
- **Direktiva 75/439/EEC** o načinu uklanjanja otpadnih ulja
- **Direktiva 91/689 EEC** o opasnom otpadu
- **Direktiva 92/112** otpadom iz industrije titan-dioksida
- **Directive 96/61/EC** – IPPC concerning integrated pollution prevention and control
- **Directive 2000/60/EC**, WFD – Okvirna direktiva o vodi
- **Direktiva 2010/75/EU** o industrijskoj emisije (integrisanom sprečavanju i kontroli) (preinačena)

GDE SE PRIMENJUJU GVE?

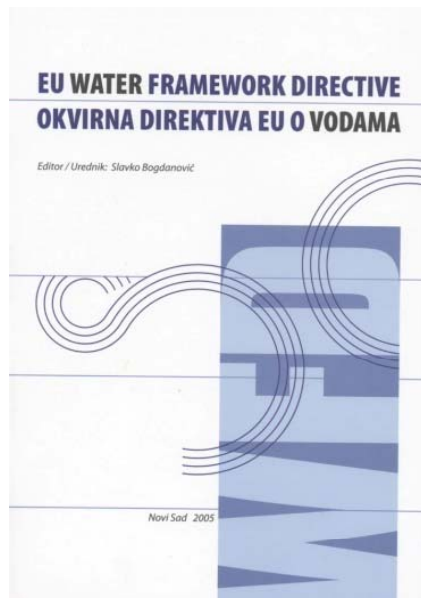
- Na mestima gde otpadna voda koja sadrži zagađujuću materiju **napušta industrijsko postrojenje** (postrojenje u kome sa njima rukuje).
- Kada se otpadne vode tretiraju van industrijskog postrojenja na postrojenju za tretman otpadnih voda, limit se primenjuje na mestu gde otpadna voda **napušta postrojenje za tretman**.

- U određenim slučajevima **obuhvaćeni su i uzvodni tokovi** (hloroform, 1,2-dihloretan i dr). To je najčešći slučaj za opasne (toksične) supstance (prioritene supstance)



IPPC (96/61/EC)

- o Uvodi obavezu (GVE) ELVs za određene tipove industrija
- o Uvodi instrument BAT
- o Predstavlja jedini način za održivo upravljanje resursima i uslov za implementaciju WFD



WFD (2000/60/EC)

Uvodi obavezu (GVE) ELVs da bi se postigao cilj **“dobrog statusa”** definisanog parametrima kvaliteta

IPPC DIRECTIVE 96/61/EC

Opšti okvir

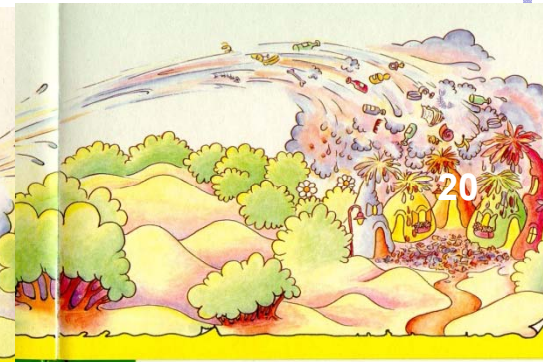
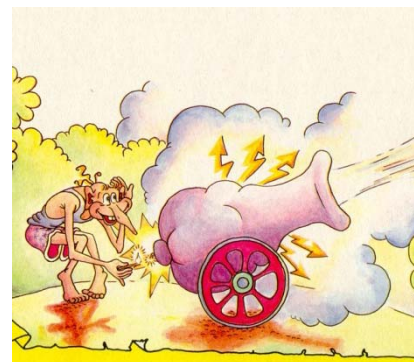
- **Intervencija na izvoru,**
- **zagađivač plaća,**
- **prevencija zagađenja;**
- Napredak ka održivom razvoju;
- Integrisan pristup redukciji zagađenja;
- Visok nivo zaštite životne sredine u celini

I....

- Komunikacija i potpuna koordinacija;
- **Granične vrednosti emisija, parametri i tehnike bazirani na BAT;**
- Dodatni zahtevi koji prevazilaze BAT u pojedinim slučajevima;
- Dinamičan proces: pregledi i ažuriranje;
- Transparentan proces;
- Razmena informacija

ŠTA TRAŽI IPPC DIREKTIVA

- o Sistem ekoloških dozvola bazirane na GVE
- o GVE se primenjuju na mestu na kome emisije napuštaju postrojenje, s tim što se prilikom njihovog određivanja **zanemaruje bilo kakvo razređivanje.**
- o Kod **posrednog ispuštanja u vodu** moguće je uzeti u obzir uticaj uređaja za precišćavanje vode prilikom određivanja GVE iz datog postrojenja, s tim da se pri tom garantuje ekvivalentan nivo zaštite životne sredine kao celine, i s tim da to ne dovede do stvaranja **viših nivoa zagađenja u životnoj sredini.**

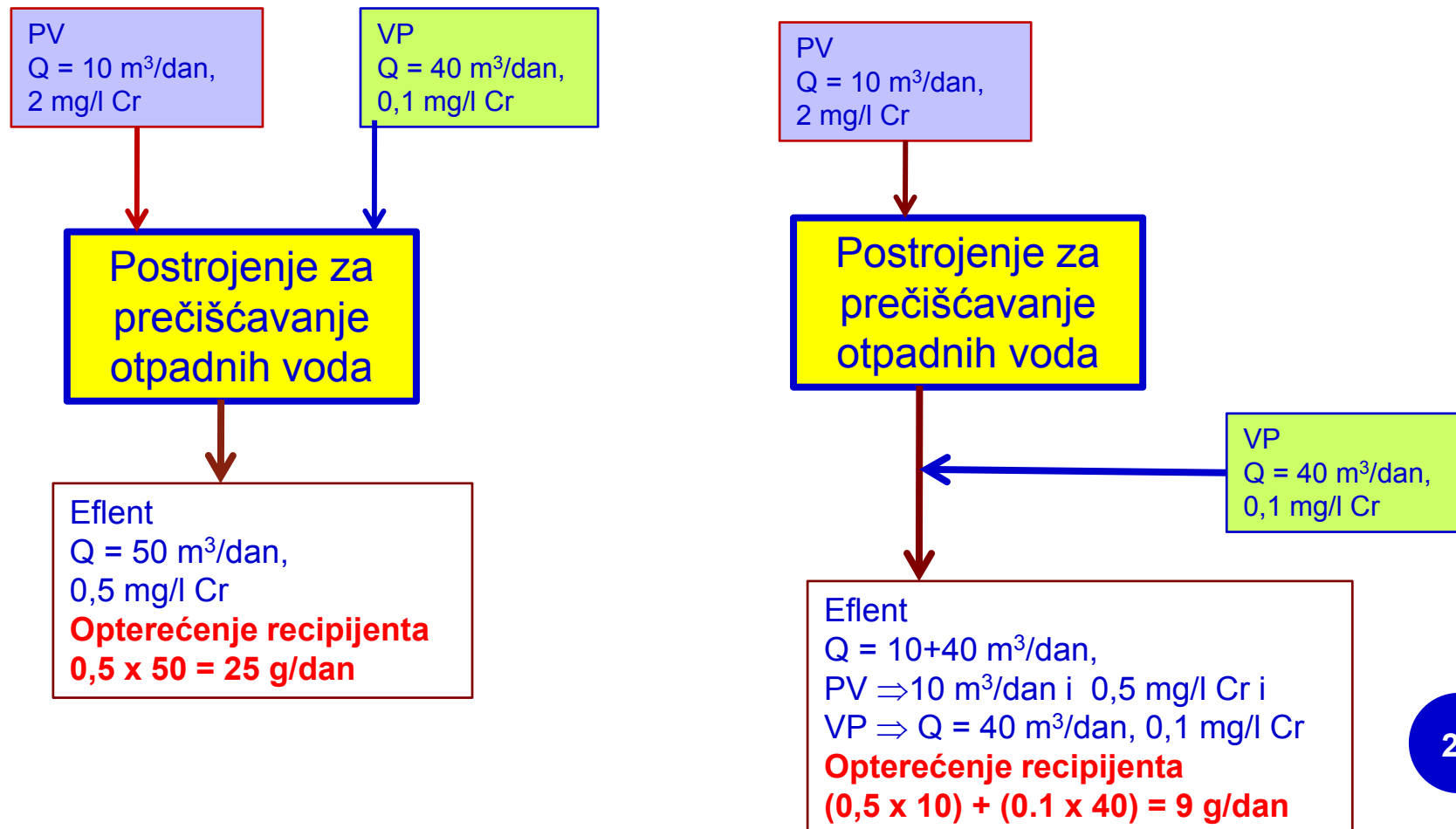


Primer: Otpadna voda iz postrojenja za zaštitu metala ima sledeće karakteristike:

Procesna voda (PV): $Q = 10 \text{ m}^3/\text{dan}$, 2 mg/l Cr , i

Voda od pranja (VP): $Q = 40 \text{ m}^3/\text{dan}$, $0,1 \text{ mg/l Cr}$

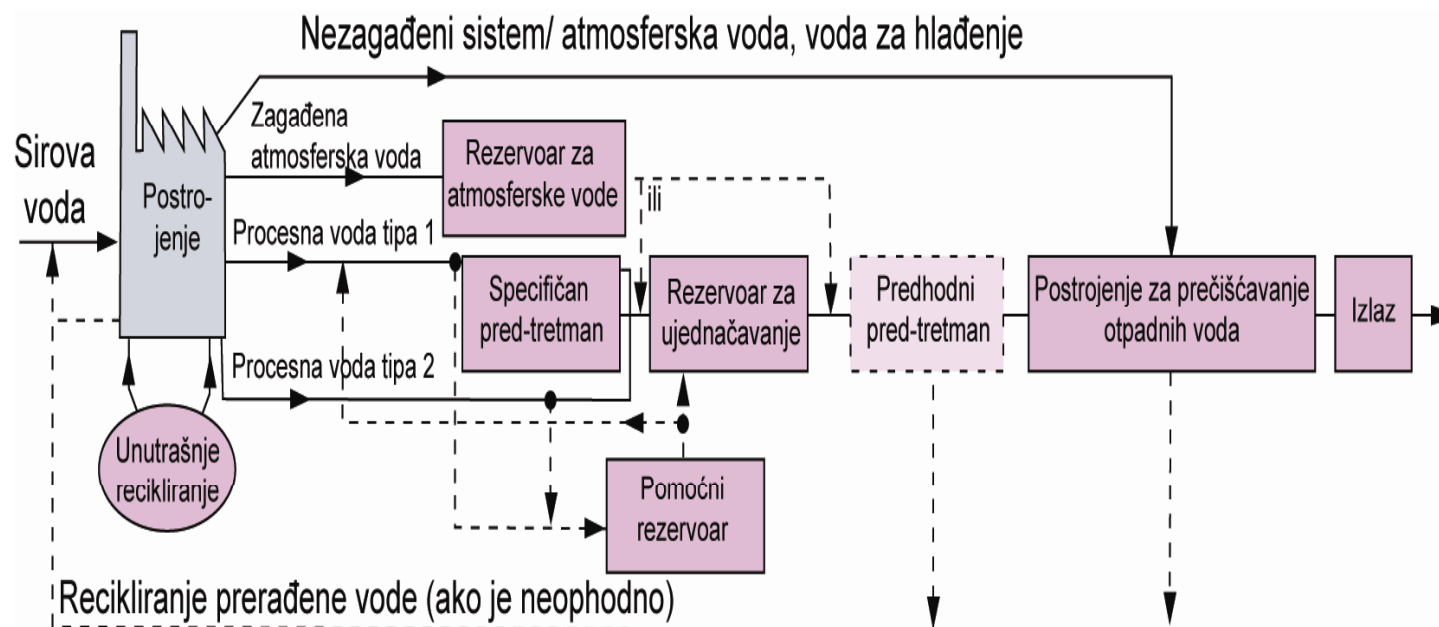
Efekat rada postrojenja: $0,5 \text{ mg/l}$ koliko i zahteva GVE



Opšti dizajn postrojenja za tretman industrijskih otpadnih voda mora biti u skladu sa osnovnim principima „održivog razvoja“

Cena različitih dizajnerskih rešenja za ovakav tretman će u mnogome zavisiti od **efikasnosti uređenja sistema na nivou pojedinačnih jedinica (pogona ili operacija)**, a potom na nivou postrojenja. (Reference Document on BAT for the Waste Treatments Industries, August 2006).

Kod opasnih zagađujućih materija GVE se daju na nivo pogona ili operacije/aktivnosti zato je bitno razdvajati otpadne vode po prirodi i količini zagađenja u jednoj fabrici.



RAZDVAJANJE OTPADNIH VODA NA NIVOU FABRIKE/POGONA UKLJUČUJE:

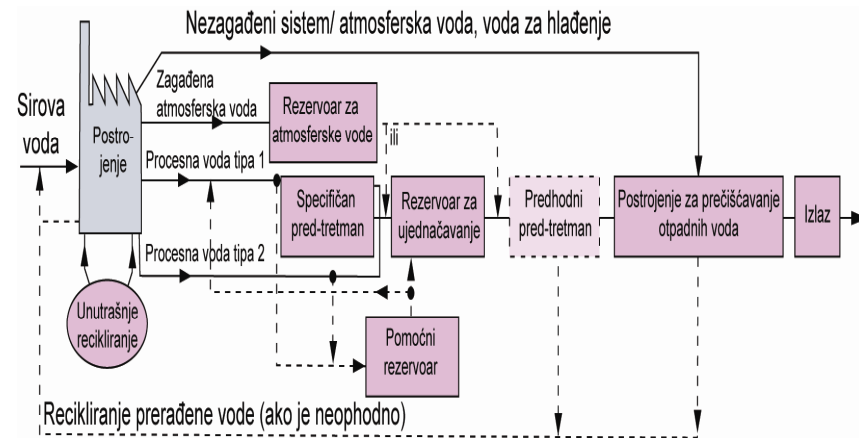
Recikliranje unutar *pojedinačnih jedinica* sa ciljem:

- povraća sirovog materijala ako je to poželjno;
- smanjenja zapremine otpadne vode koja se treba prečišćavati;
- smanjenje utroška vode.

○ **Razdvajanje izlaznog efluenta** u:

- **diskontinualni izlaz:**
 - zagađena/nezagađena atmosferska voda;
 - drenažna voda i voda za pranje;
 - zagađena/nezagađena voda za hlađenje;
- **kontinualni izlaz:**
 - procesna voda koja zahteva specifičan pred-tretman;
 - procesna voda koja ne zahteva specifičan pred-tretman;

RAZDVAJANJE OTPADNIH VODA OMOGUĆAVA UVOĐENJE SKLADIŠTENJA, EGALIZACIJE ILI SIGURNOSNE REZERVOARE ZA EFLUENT:

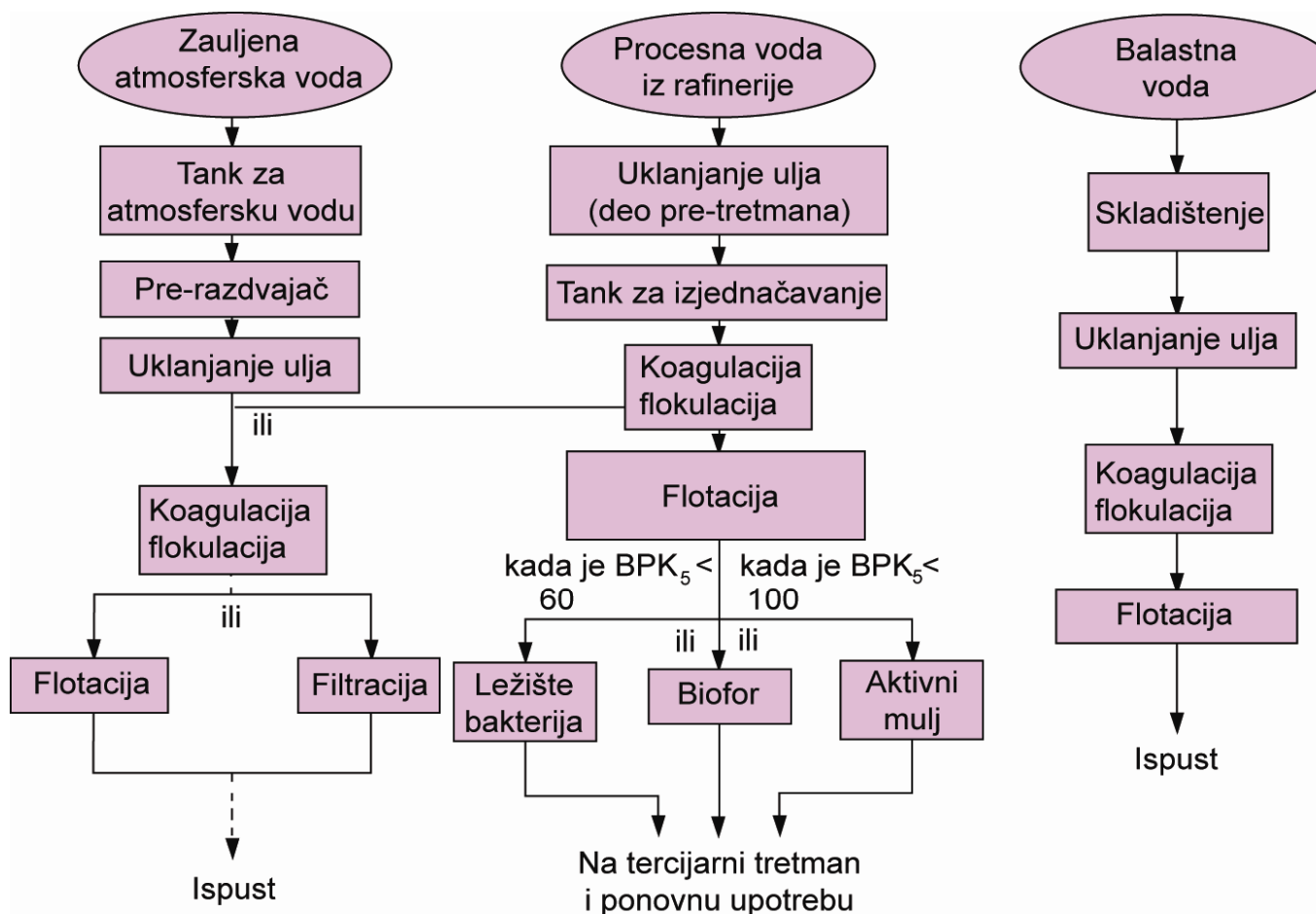


- o **rezervoar za atmosferske vode** koji je obično prazan i skladišti zagađenu atmosfersku vodu pre nego što će ona regulisanim protokom biti vraćena u proces;
- o **pufer/ujednačavajući (egalizacioni) rezervoari u jedinicama/pogonima** koje zahtevaju specifičan pred-tretman;
- o **rezervoari promenljivog nivoa ujednačavanja (egalizacije) za kombinovani tok otpadne vode**, koji služe za normalizaciju protoka i koncentracije zagađujućih supstanci od interesa;
- o **sigurnosni tank za efluent** koji je obično prazan, i služi za skladištenje i eventualno tretiranje i reciklažu izlaznog efluenta koji ne zadovoljava propisane kriterijume. Tretman se vrši pri regulisanom protoku nakon što se analizom utvrdi da je to moguće izvesti bez narušavanja narednih tretmana.

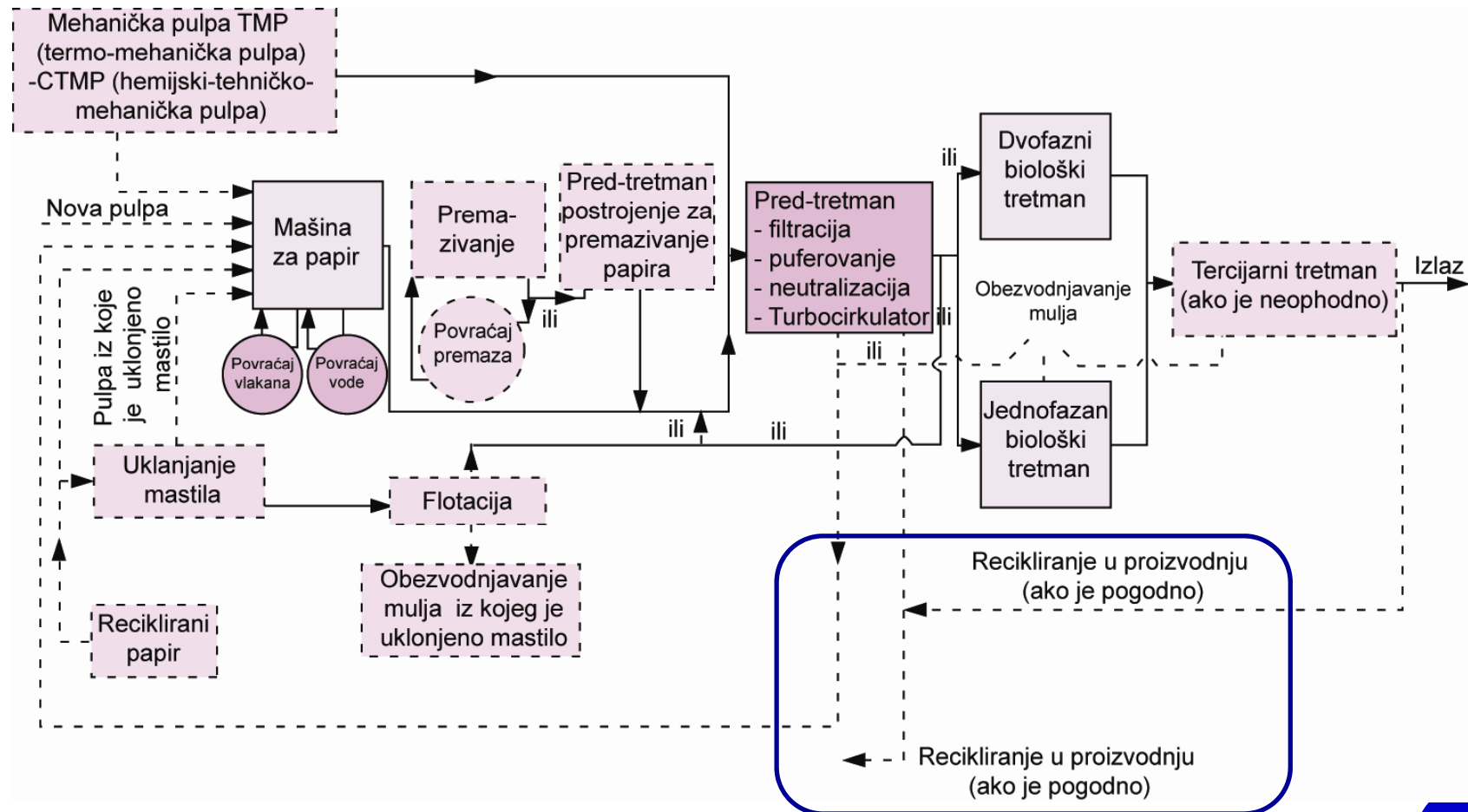
**STRATEŠKA SEPARACIJA TOKOVA OTPADNE VODE
OMOGUĆAVA CILJANO I EFIKASNO PROCESUIRANJE
SLEDEĆEG:**

- **mikrobiološki nedegradabilnog ili teško razgradljivih organskih materija (HPK)** korišćenjem oksidacije (npr. O_3 , mokri procesi oksidacije) i adsorpcije (npr. aktivni ugalj, smole);
- **toksičnih komponenti** (npr. prioritetni polutanti, teški metali);
- **amonijak** (npr. striping vode sa amonijakom kod fabrika za proizvodnju koksa);
- **visoko koncentrovane, ali biodegradabilne otpadne vode** koje mogu biti jeftinije prerađene korišćenjem visoko opterećenih BPK procesa (npr. metanska fermentacija);
- **zagađene rashladne vode;**

Primer: Konvencionalan tretman otpadnih voda rafinerije



PRIMER: Opšta šema tremana otpadnih voda fabrike papira (sa ili bez integracije)



GVE USLOV ZA IZDAVANJE INTEGRISANE DOZVOLE

Sistem opštih uslova za integrisane dozvole podrazumeva utvrđivanje **graničnih vrednosti emisija** zagađujućih materija u životnu sredinu zasnovanih na **BAT**, uzimajući u obzir

- **tehničke karakteristike instalacije,**
- **geografsku lokaciju i**
- **lokalne uslove životne sredine.**



USLOVI ZA RAD POSTROJENJA I OBAVLJANJE AKTIVNOSTI

(ZAKON O ZAŠTITI ŽIVOTNE SREDINE, ČLAN 40)

- o **Izgradnja i rad postrojenja i obavljanje aktivnosti vrši se ako su ispunjeni**
 - propisani **zahtevi emisije i nivoa zagađujućih materija u medijumima životne sredine**,
 - **opreme i uređaja** kojima se smanjuje ili sprečava emisija zagađujućih materija ili energije i obezbeđuje njeno očuvanje,
 - odnosno ako su preduzete druge mere i radnje za obezbeđivanje propisanih uslova zaštite životne sredine.
- o **Zagađujuće i opasne materije, otpadne vode ili energija ispuštaju se u vazduh, vodu i zemljište na propisan način i u količinama, odnosno koncentracijama ili nivoima koje nisu iznad propisanih graničnih vrednosti.**

VODNA DOZVOLA

(ZAKON O VODAMA, SL. GLASNIK RS, 30/2010, ČLAN 122).

Vodnom dozvolom se utvrđuju

- o način, uslovi i obim korišćenja voda,
- o način, uslovi i obim ispuštanja otpadnih voda, skladištenja i ispuštanja hazardnih i drugih supstanci koje mogu zagaditi vodu,**
- o kao i uslovi za druge radove kojima se utiče na vodni režim.

Član 123.

...Vodna dozvola ne može se izdati bez pribavljenih vodnih uslova i izdate vodne saglasnosti.

DOZVOLA

(**ZAKON O INTEGRISANOM SPREČAVANJU I KONTROLI ZAGAĐIVANJA ŽIVOTNE SREDINE**)
(**COUNCIL DIRECTIVE 96/61/EEC** OF 24 SEPTEMBER 1996 CONCERNING THE **INTEGRATED POLLUTION PREVENTION AND CONTROL**, OFFICIAL JOURNAL OF THE EUROPEAN UNION L 257, 10.10.1996, PP 26 – **IPPC**)

- Za rad postrojenja i obavljanje aktivnosti operater pribavlja dozvolu nadležnog organa.

- Dozvolom se odobrava:

- 1) rad novog postrojenja i obavljanje njegove aktivnosti;
- 2) rad i bitne izmene u radu, odnosno funkcionisanju postojećeg postrojenja.

- Dozvola se, izuzetno, može **odnositi i na prestanak aktivnosti.**

- Dozvola se izdaje na period koji ne može biti duži od **deset godina**, za jedno ili više postrojenja na istom mestu kojim upravlja isti operater.

ZAHTEV ZA IZDAVANJE DOZVOLE

Operater podnosi nadležnom organu zahtev za izdavanje dozvole koji sadrži naročito podatke o:

- 1) postrojenju i njegovoj aktivnosti;
- 2) sirovinama i pomoćnom materijalu, drugim materijama i energiji koji se koriste u postrojenju ili se u njemu stvaraju;
- 3) **izvorima emisija koje potiču iz postrojenja;**
- 4) uslovima karakterističnim za lokaciju na kojoj se postrojenje nalazi;
- 5) **prirodi i količini predviđenih emisija koje iz postrojenja dospevaju u vodu, vazduh i zemljište;**

- 6) **identifikovanim značajnim uticajima emisija na životnu sredinu i mogućnosti uticaja na veću udaljenost;**
- 7) **predloženoj tehnologiji i drugim tehnikama kojima se sprečavaju ili, ako to nije moguće, smanjuju emisije;**

- 8) BAT koje operater (aktivnosti novog ili postojećeg postrojenja) primenjuje ili planira da primeni radi sprečavanja ili smanjenja zagađivanja;
- 9) merama za smanjenje nastajanja i uklanjanje otpada koji nastaje prilikom funkcionisanja postrojenja;
- 10) merama za efikasno korišćenje energije;

- 11) **planiranim merama monitoringa emisija u životnu sredinu;**

12) prikaz glavnih alternativa koje je operater razmatrao;

13) itd.

DOSTIZANJE GVE KAO PREDUSLOV ZA DOBIJANJE INTEGRISANE DOZVOLE

o Granične vrednosti emisije (GVE) zagađujućih materija u vodu predstavljaju osnovu sprovođenja strategije „komanda i kontrola“ u zaštiti voda.

o Primenjuju se u cilju **regulisanja aktivnosti** čijom realizacijom dolazi do oslobađanja zagađujućih materija u vodu.

o U daljem delu predstavljen je predlog (nacrt) Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vodu u Republici Srbiji.

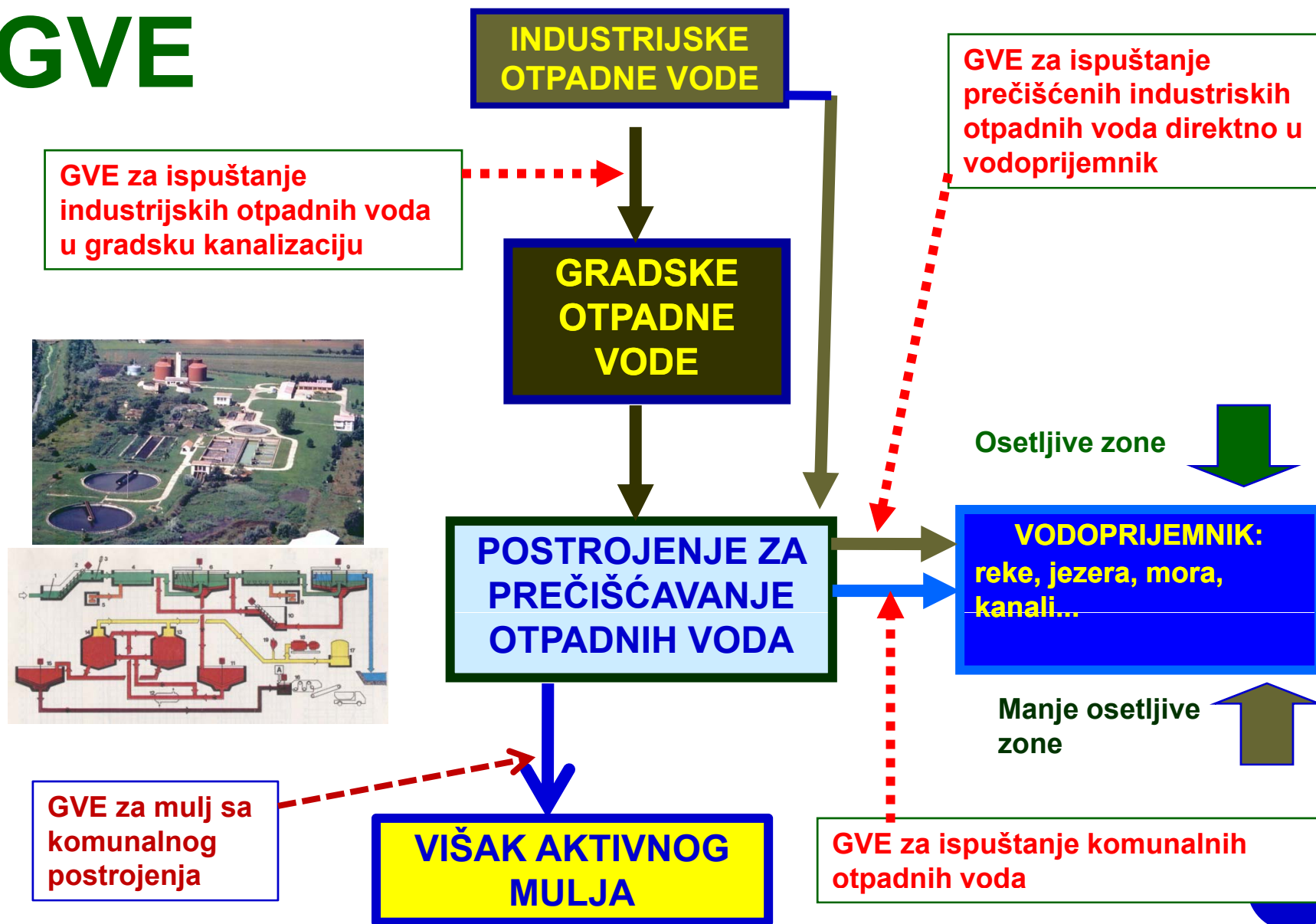
UREDBA

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

Ovom uredbom utvrđuju se granične vrednosti emisije za određene grupe ili kategorije zagađujućih supstanci za:

- o **tehnološke otpadne vode** pre njihovog ispuštanja u javnu kanalizaciju;
- o **tehnološke i druge otpadne** vode koje se neposredno ispuštaju u recipijent;
- o **vode koje se posle prečišćavanja ispuštaju iz sistema javne kanalizacije** u recipijent i
- o otpadne vode koje se iz septičke i sabirne jame ispuštaju u recipijent,
- o kao i rokovi za njihovo dostizanje.

GVE



GVE se određuju prema industriskim sektorima

Sektor: Proizvodnja energije

Sektor: Proizvodnja i prerada metala

Sektor: Industrija minerala

Sektor: Hemijska industrija

Sektor: Proizvodnja celuloze i papira

Sektor: Prerađivačka industrija

Sektor: Prerada kože

Sektor: Prehrambena industrija

Sektor: postrojenje za odlaganje i reciklažu životinjskih trupla i životinjskog otpada

Sektor: tovljenje živine ili svinja

Sektor: Proizvodnja pića

Sektor: Postrojenje za površinsku obradu materija, predmeta ili proizvoda korišćenjem organskih rastvarača, posebno za odeću, štampanje, prevlačenje, odmašćivanje, vodootpornost, bojenje, čišćenje ili impregnaciju

Sektor: Postrojenja za proizvodnju ugljenika ili elektrografita, insineracijom ili grafitizacijom

Ostalo

GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJE ZAGAĐUJUĆIH SUPSTANCI U ZAVISNOSTI OD TEHNOLOŠKIH INSTALACIJA MOGU BITI IZRAŽENE KAO:

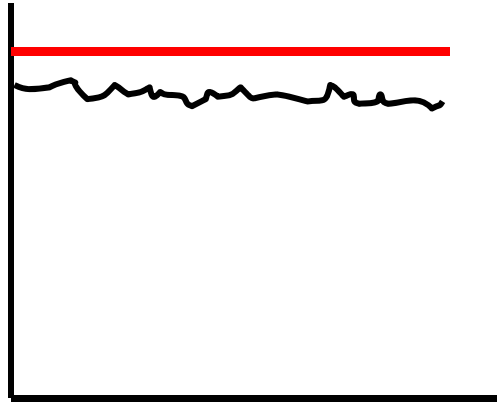
- **koncentracija posmatrane zagađujuće materije** (supstance) u prečišćenoj otpadnoj vodi ili
- **količina zagađujuće materije** (supstance) u prečišćenoj vodi koja sme da se ispusti u zavisnosti od kapaciteta proizvodnje, kao i količine dobijenog proizvoda ili upotrebijene sirovine.

ODREĐIVANJE VREDNOSTI EMISIJE ZA ODREĐENE GRUPE ILI KATEGORIJE ZAGAĐUJUĆIH SUPSTANCI VRŠI SE IZ REPREZENTATIVNOG UZORKA OTPADNE VODE.

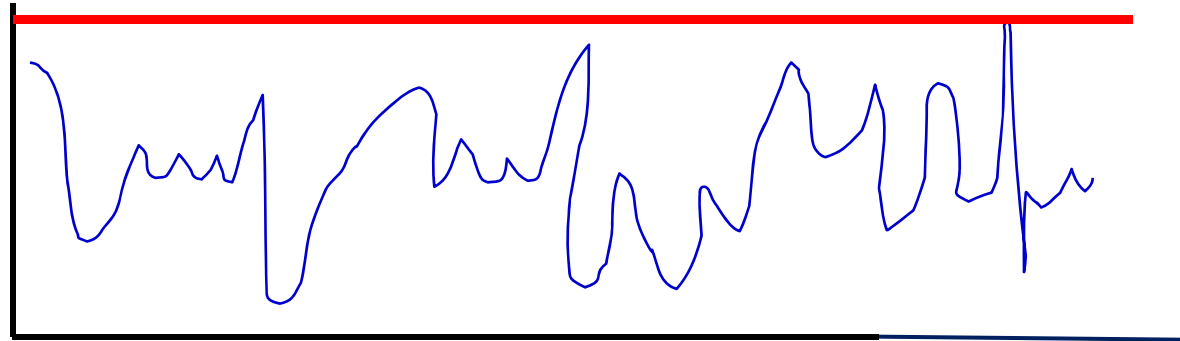
Pri određivanju reprezentativnog uzorka postoje tri slučaja:

1. uzorkovanje otpadnih voda koje **sadrže opasne materije** traje 24 časa;
2. uzorkovanje traje maksimalno 24 časa, u **slučaju da datom tehnologijom sa kojom raspolaže operater nije moguće ispuniti zahtevane granične vrednosti emisije** (npr. u slučaju smanjenja efekata uklanjanja azota zbog niskih temperatura i sl.), a ispuštanje otpadnih voda je uređeno u skladu sa uslovima emisije sadržanim u vodnoj dozvoli koja se izdaje u skladu sa zakonom kojim se uređuju vode;
3. uzorkovanje za operativni monitoring otpadnih voda traje 2 časa ili se u izuzetnim slučajevima uzima trenutni uzorak.

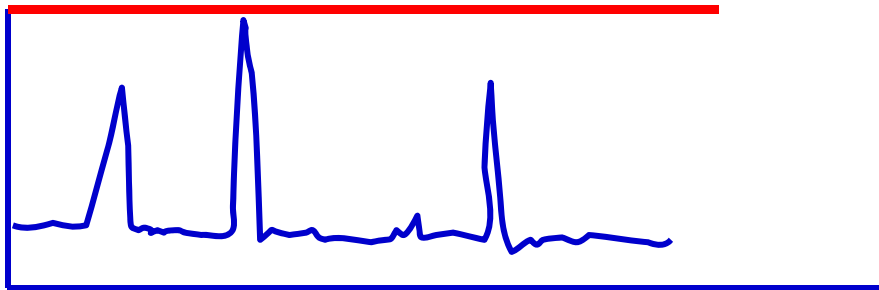
PRIMERI za operativni monitoring



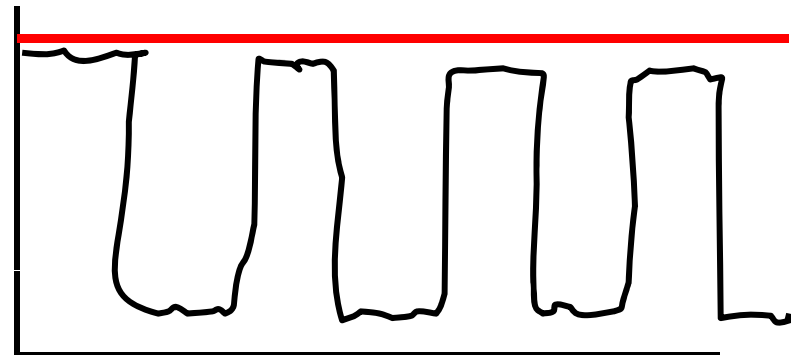
Stabilan proces



Velika varijabilnost u procesu



Stabilan proces sa periodičnim velikim odstupanjima



Ciklični diskontinualni proces

ŠAHT ZA UZORKOVANJE

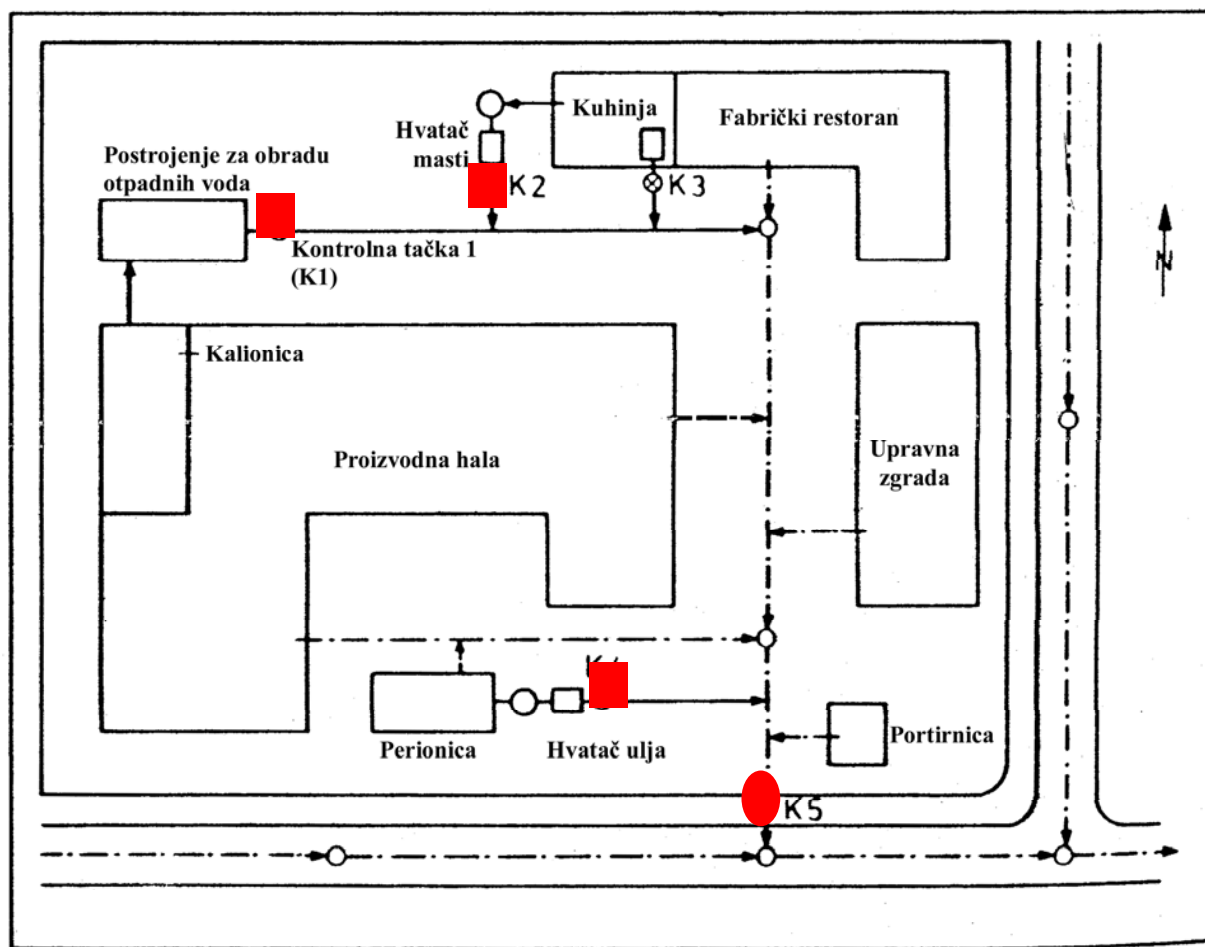
- Da bi uzorak otpadne vode bio reprezentativan potrebno je **da na kanalizacionom odvodu otpadnih voda postoji šaht tako izgrađen da omogućuje merenje protoka i uzorkovanje otpadnih voda**, tj. uzimanje kompozitnog uzorka proporcionalnog protoku.
- Za **kontrolu unutrašnjih tokova otpadnih voda** (predtretman) u pogonima gde nastaju otpadne vode koje sadrže opasne materije potrebno je da poseban šaht bude izgrađen na tom kanalizacionom sistemu pre njegovog spajanja sa ostalim kanalizacionim sistemima na nivou preduzeća ili drugih pogona.

ŠAHT ZA UZORKOVANJE

SITUACIONI PLAN FABRIKE SA MESTIMA IZLIVA OTPADNIH VODA U GRADSKU KANALIZACIJU I MESTIMA UZORKOVANJA NAKON PRIMARNOG PREČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA U KRUGU FABRIKE



Pravilno postavljena kanalizaciona mreža u preduzeću





POGON GDE SE KORISTE OPASNE MATERIJE (npr. proizvodnja hlora)

POGONON GDE SE KORISTE OPASNE MATERIJE (npr. Pogon za proizvodnju polivinilhlorida)

POGONI GEDE SE KORISTE OSTALE MATERIJE KOJE NISU OPASNE MATERIJE

POSTROJENJE ZA PREDTRETMAN INDUSTRIJSKIH OTPADNIH VODA

POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE INDUSTRIJSKIH OTPADNIH VODA

POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE KOMUNALNIH OTPADNIH VODA

RECIPIJENT (npr. vodotok)

PRIMERI !

SEKTOR: GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJE ZA VODE IZ OBJEKATA I POSTROJENJA ZA PROIZVODNJU GVOŽĐA, ČELIKA I LIVNICA KOVANOG GVOŽĐA

- GVE za vode čije zagađujuće materije potiču uglavnom iz nekog od proizvodnih procesa u kojima se primenjuje i obrađuje gvožđe, liveni čelik i kovano gvožđe:
 - topionice;
 - oblasti gde se vrši livenje, hlađenje i pražnjenje;
 - operacije zaštite površine;
 - proizvodnja kalupa i kondicioniranje livačkog peska;
 - postrojenja za oblikovanje proizvoda i poluproizvoda i
 - čišćenje proizvodnih sistema.

Granične vrednosti na mestu ispuštanja u površinske vode^(II)

Parametar	Jedinica mere	Granična vrednost ^(I)
Tempertura	°C	30
pH		6,5-9
Suspendovane materije	mg/l	35
Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK ₅)	mgO ₂ /l	20
Hemijska potrošnja kiseonika (HPK)	mgO ₂ /l	100
Gvožđe	g/t ^(III)	5
Ukupni ugljovodonici	g/t ^(III)	5
Fenolni indeks	g/t ^(III)	2,5
Cijanidi	g/t ^(III)	0,5
Toksičnost za ribe (T _F) ^(IV)		2

(I) Vrednosti se odnose na 2-časovni uzorak

(II) **Ne primenjuje se na vode iz indirektnog rashladnog sistema** i otpadne vode od pripreme vode. **Otpadna voda ne sme da sadrži: organski vezane halogene iz rastvarača i sredstava za čišćenje, otpadnu vodu od regeneracije livačkog pesaka.** Dokaz da je ovaj uslov ispunjen može biti dostavljen u vidu liste, u operativnom dnevniku i prikazivanja informacija o proizvodnji, pokazujući time da ovi rastvarači i sredstva za čišćenje ne sadrže organski vezane halogene.

(III) **Produkcija specifičnog ulaznog nivoa opterećenja (g/t)** se odnosi na kapacitet proizvodnje (dobra proizvodnja odlivaka) na kojem je zasnovana dozvola za ispuštanje. Ulaz zagađujuće materije se određuje na osnovu koncentracije u pogodnom slučajnom uzorku ili 2-časovnom kompozitnom uzorku i zapreminskog protoka otpadne vode koji odgovara uzorkovanju.

(IV) Toksičnost za ribe se odnosi na produkciju specifičnog zapreminskog protoka otpadne vode od 0,5 m³/t za dobru proizvodnju odlivaka. Ukoliko vrednost faktora razblaženja, izračunata za odgovarajuću produkciju specifičnog zapreminskog protoka otpadne vode, ne odgovara faktoru razblaženja koji je primenjen u proceduri određivanja, tada treba primeniti sledeći veći faktor razblaženja.

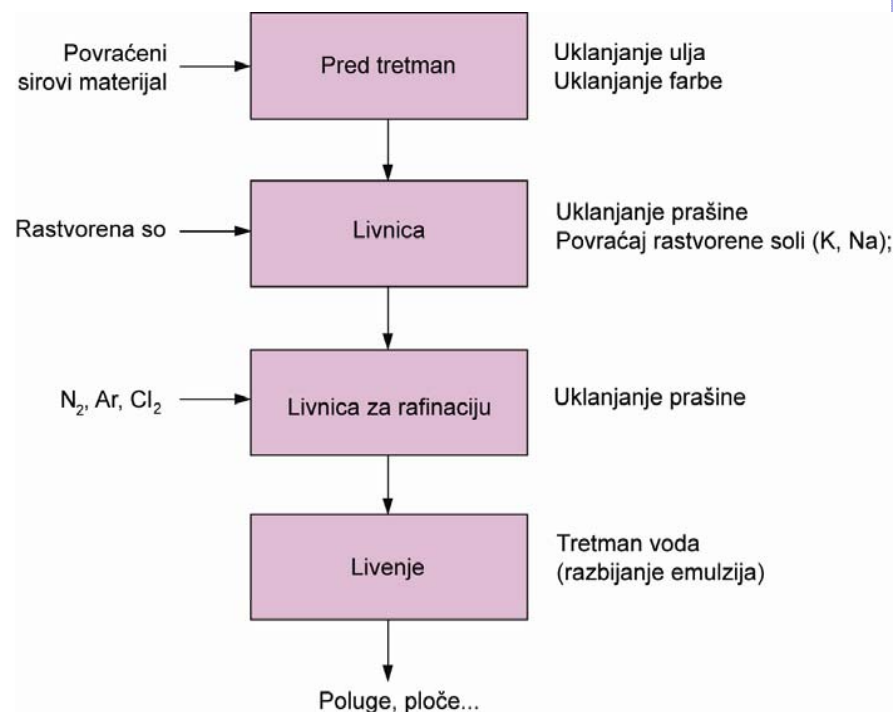
Granične vrednosti emisije pre mešanja sa ostalim otpadnim vodama na nivou pogona

Parametri	Jedinica mere ^(III)	Granična vrednost ^(I)
Olovo	g/t	0,25
Kadmijum	g/t	0,05
Ukupni hrom	g/t	0,25
Arsen	g/t	0,05
Bakar	g/t	0,25
Nikl	g/t	0,25
Cink	g/t	1
AOX (adsorbujući organiski halogen) ^(II)	g/t	0,5

(I) Vrednosti se odnose na 2-časovni uzorak

(II) AOX-iz slučajnog uzorka

(III) **Produkcija specifičnog ulaznog nivoa opterećenja (g/t)** se odnosi na kapacitet proizvodnje (dobra proizvodnja odlivaka) na kojem je zasnovana dozvola za ispuštanje. Ulaz zagađujuće materije se određuje na osnovu koncentracije u pogodnom slučajnom uzorku ili 2-časovnom kompozitnom uzorku, u slučaju AOX iz slučajnog uzorka, i zapreminskog protoka otpadne vode koji odgovara uzorkovanju.



SEKTOR: GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJE ZA VODE IZ POSTROJENJA I POGONA ZA PROIZVODNJU UGLJOVODONIKA

- GVE za vode čije zagađenje prvenstveno potiče od sledećih područja proizvodnje ugljovodonika:
 - (1) **proizvodnja određenih ugljovodonika**, primarno olefinskih ugljovodonika, sa 2 do 4 atoma ugljenika, kao i benzena, toluena i ksilena iz produkata mineralnih ulja dobijenih krekingom uz dodatak pare;
 - (2) **proizvodnja čistih ugljovodonika** ili određenih smeša ugljovodonika iz produkata mineralnih ulja korišćenjem metoda fizičke separacije;
 - (3) **konverzija ugljovodonika u druge ugljovodonike** korišćenjem hemijskih tehnika hidratacije, dehidratacije, alkilacije, dealkilacije, hidrodealilacije, izomerizacije ili disproporcijacije;
 - (4) **takođe treba uključiti bilo kakvu precipitovanu vodu koja dolazi u kontakt sa ugljovodonicima** u proizvodnom delu postrojenja.

Granične vrednosti emisije na mestu ispuštanja u površinske vode^(I)

Parametar	Jedinica mere	Granična vrednost ^(II)
Tempertura	°C	30
pH		6,5-9
Suspendovane materije	mg/l	30
Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK ₅)	mgO ₂ /l	25
Hemijska potrošnja kiseonika (HPK)	mgO ₂ /l	120 ^(III)
Ukupni ugnjovodonici	mg/l	2
Ukupan fosfor	mg/l	1,5
Ukupni neorganski azot (NH ₄ -N, NO ₃ -N, NO ₂ -N)	mg/l	25 ^(IV)

^(I) Ne primenjuje se na vode iz indirektnog rashladnog sistema i otpadne vode iz postrojelij za pripremu vode, proizvodnju čistog parafina, voskova i rafinaciju nafte

^(II) Vrednosti se odnose na 2-časovni uzorak

^(III) **Za HPK mogu biti dozvoljene koncentracije i do 190 mgO₂/l u reprezentativnom uzorku ili u kompozitnom 2-časovnom, ako je omogućeno da se HPK opterećenje redukuje barem 80% u centralnom postrojenju za tretman otpadnih voda.** Redukcija HPK opterećenja odnosi se na odnos između HPK opterećenja efluenta iz separatora ulja koji je gravitacionog tipa i efluenta iz biološkog postrojenja za tretman otpadnih voda tokom reprezentativnog perioda vremena koje ne prelazi 24 časa.

^(IV) **Za ukupan azot, više koncentracije su dozvoljene, ako je omogućena redukcija azotnog opterećenja barem 75% u centralnom postrojenju za tretman otpadnih voda.** Redukcija azotnog opterećenja odnosi se na odnos između azotnog opterećenja u efluentu iz separatora ulja koji je gravitacionog tipa i efluenta iz biološkog postrojenja za tretman otpadnih voda tokom reprezentativnog perioda vremena koje ne prelazi 24 časa. Ukupan vezani azot (organski i neorganski) se koristi kao osnova za računanje opterećenja.

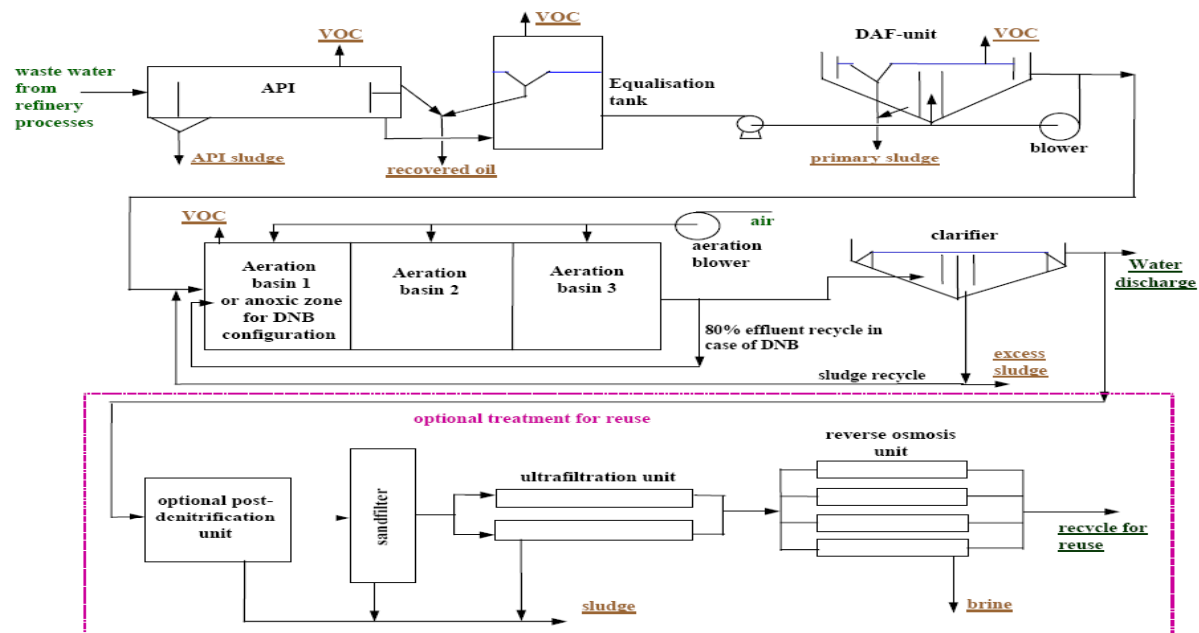


Granične vrednosti emisije pre mešanja sa ostalim otpadnim vodama na nivou pogona

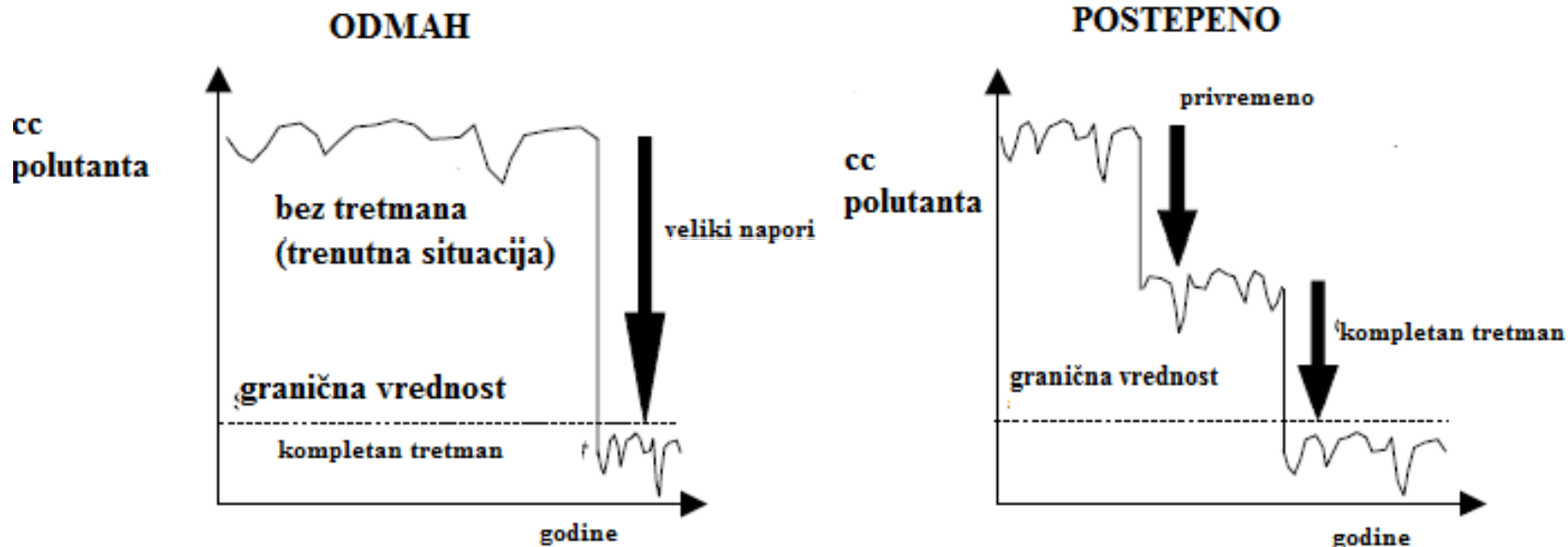
Parametri	Jedinica mera	Granična vrednost ^(I)
AOX (adsorbujući organski halogen)	mg/l	0,15 ^(II)
Fenolni indeks	mg/l	0,15
BTEX (benzen, toluen, etilbenzen i ksilen)	mg/l	0,05
Supor iz sulfida i merkaptana	mg/l	0,6

(I) Vrednosti se odnose na 2-časovni uzorak

(II) Otpane vode iz proizvodnje etilbenzena i kumena mogu da sadrže i veše koncentracije AOX, ali taj sadržaj ne sme da bude više od 1 mg/l AOX u slučajnom uzorku



POSTEPENO POOŠTRAVANJE KRITERIJUMA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA I GVE



Član 19

Postojeća postrojenja uskladiće svoje emisije sa graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija propisanih ovom uredbom najkasnije do 31. decembra 2020. godine.

Izuzetno od stava 1. ovog člana postrojenja za aglomeracije sa opterećenjem većim od 150.000 ekvivalent stanovnika (ES) uskladiće svoje emisije za komunalne otpadne vode sa graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija propisanih ovom uredbom najkasnije do 31. decembra 2025. godine.

Pravna lica, preduzetnici, odnosno fizička lica koja imaju postrojenja iz st. 1. i 2. ovog člana koja ispuštaju svoje otpadne vode u recipijent ili javnu kanalizaciju **dužni su da utvrde rokove za postepeno dostizanje graničnih vrednosti emisije zagađujućih materija u skladu sa planom zaštite voda od zagađivanja**, utvrđenim zakonom kojim se uređuju vode u roku od šest meseci od donošenja ovog plana.

Hvala na pažnji !

