



ARSENICPLATFORM

HUSRB/1002/121/075



Mađarska-Srbija

IPA prekogranični program

STANDARDI KVALITETA OTPADNIH VODA (GVE)

doc.dr Milena Bečelić-Tomin

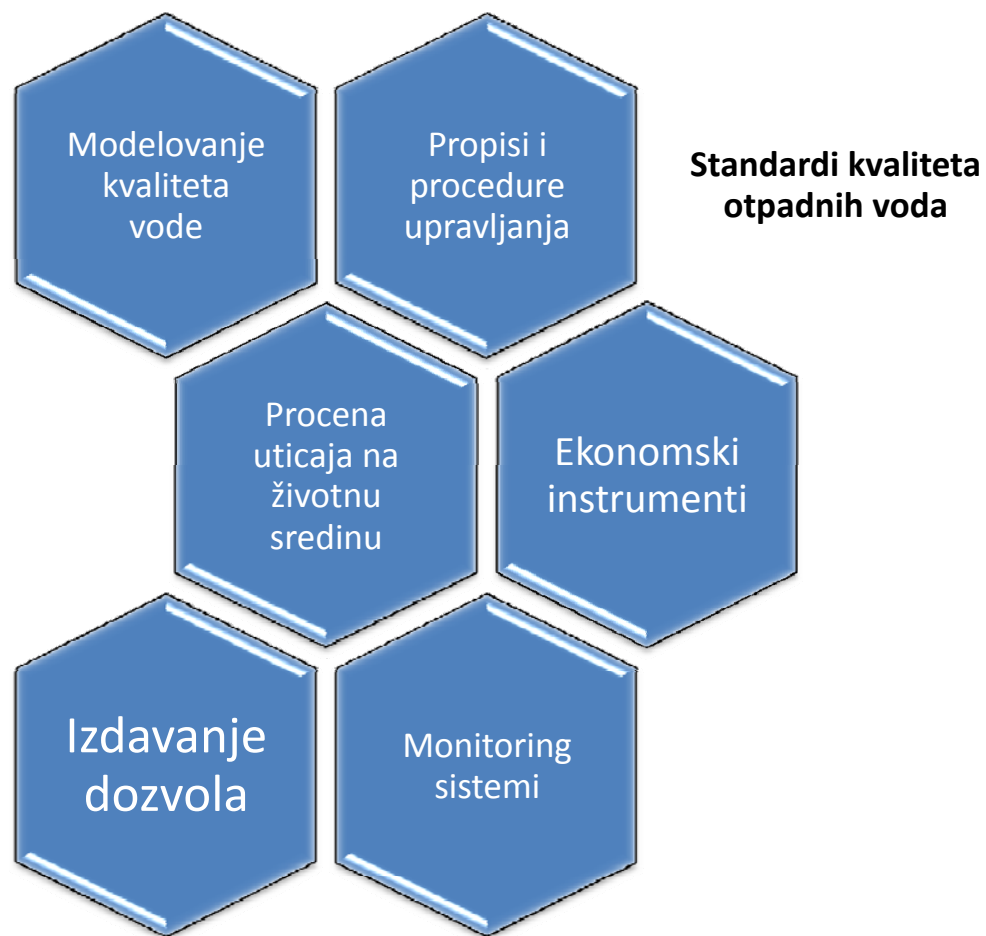


Projekat sufinansira
Evropska unija



Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program

Ključni instrumenti koji se koriste u programima kontrole zagađenja



U Republici Srbiji

- **UREDBA O GRANIČNIM VREDNOSTIMA EMISIJE ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U VODE I ROKOVIMA ZA NJIHOVO DOSTIZANJE** (*"Sl. glasnik RS", br. 67/2011*)
- Uredba o izmeni Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje (*"Sl. glasnik RS", br. 48/2012*)



Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program

- Član 19.
- Za industrijska postrojenja-Usklađivanje emisije sa graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija najkasnije do 31. decembra 2030. godine
- Za komunalna postrojenja-Usklađivanje emisije sa graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija: aglomeracije veće od 2000 ES do 31. decembra 2045. godine i manje od 2000 ES u skladu sa Planom upravljanja vodama

Uredbom se utvrđuju:

granične vrednosti emisije za određene grupe ili kategorije zagađujućih supstanci za:

- tehnološke otpadne vode pre njihovog ispuštanja u javnu kanalizaciju;
- tehnološke i druge otpadne vode koje se neposredno ispuštaju u recipijent;
- vode koje se posle prečišćavanja ispuštaju iz sistema javne kanalizacije u recipijent i
- otpadne vode koje se iz septičke i sabirne jame ispuštaju u recipijent

Vrste graničnih vrednosti emisije u Uredbi

- Granične vrednosti emisije na mestu ispuštanja otpadnih voda u površinske vode
- Granične vrednosti emisije pre mešanja sa ostalim otpadnim vodama na nivou pogona
- Granične vrednosti za komunalne otpadne vode

Način izražavanja graničnih vrednosti emisije

- Prema tipu emisije: sektorska osnova

U vidu koncentracija:

- mg/l, ml/m³

U vidu masa:

- po instalisanom kapacitetu: g/dan...
- po jediničnoj masi proizvoda: g/kg.



Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program

GVE

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

Direktno ispuštanje

odnose se na tačku gde efluent napušta postrojenje za tretman otpadne vode, ne uzimajući u obzir razblaženje

Indirektno ispuštanje

granična vrednost emisije za postrojenje određuje se tako da efekat prečišćavanja garantuje odgovarajući nivo zaštite životne sredine u celini

Granične vrednosti emisije u Uredbi predstavljaju

Tehnološke standarde



Standarde efluenta



Tehnološki standardi

- Određuju vrstu tretmana koja uključuje određene tehnologije ili procese
- bez egzaktnih detalja o procesima koji treba da se koriste u prečišćavanju efluenta

Tretman otpadnih voda

- Primarni tretman: 20-30% BPK₅, suspendovane čestice 50-60%
- Sekundarni (biološki): 70% BPK₅, 75% HPK
- Tercijarni (unapređeni): 95% BPK₅, 85% HPK, 70% N, 80% P, manje od 1000 fekalnih koliformnih bakterija u 100 m



Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program

Primer: izvod iz Uredbe za Granične vrednosti emisije otpadnih voda iz objekta i postrojenja za proizvodnju organskih hemijskih proizvoda

- Sledeće zahteve za dostizanje graničnih vrednosti emisije je potrebno ispuniti na mestima ispuštanja otpadne vode u vodno telo:
- 1) Vrednosti za HPK: 150 mgO₂/l kod pojedinačnog uzorka ili na osnovu 2-časovnog uzorka. Izuzetno, može biti dozvoljena i veća vrednost, maksimalno 300 mgO₂/l, u slučaju da je efekat smanjenja **HPK najmanje 85%**.
- 2) Ukupni neorganski azot (amonijačni, nitritni i nitratni): 50 mg/l u određenom slučajnom uzorku ili 2-časovnom kompozitnom uzorku. Dozvoljena je i veća vrednost, maksimalno 75 mg/l ako je efekat smanjenja **75% računato u odnosu na ukupan (organski i neorganski) azot**, ako je temperatura vode koja se ispušta iz biološkog postrojenja 12°C.



Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program

Najbolje dostupne tehnike i standardi kvaliteta otpadnih voda

SEKTOR HRANE I PIĆA

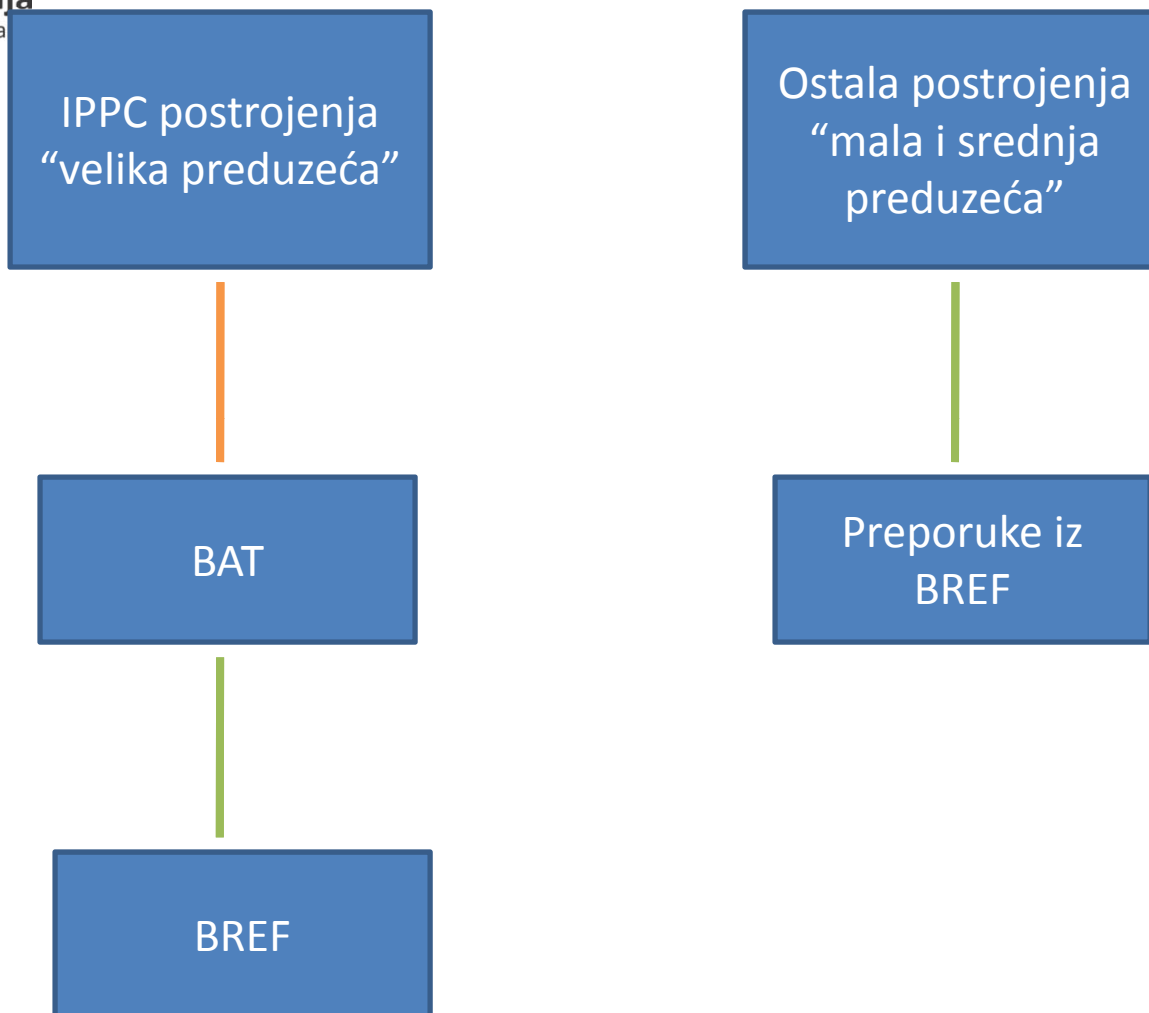
Parametar	BATAEL
BPK5, mg/l	< 25
HPK, mg/l	< 125
Ukupne suspendovane materije, mg/l	< 50
pH	6-9
Masti i ulja, mg/l	< 10
Ukupan azot	< 10
Ukupan fosfor	0.4 do 0.5

Granične vrednosti emisije otpadnih voda iz objekata i postrojenja za preradu mleka i proizvodnju mlečnih proizvoda

Parametar	Jedinica mere	Granična vrednost emisije ⁽ⁿ⁾
Temperatura	°C	30
pH		6,5 - 9
Suspendovane materije	mg/l	35
Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK ₅)	mgO ₂ /l	25 ⁽ⁿ⁾
Hemijska potrošnja kiseonika (HPK)	mgO ₂ /l	110 ⁽ⁿ⁾
Amonijak (kao NH ₄ -N)	mg/l	10 ^(m)
Ukupni neorganski azot (NH ₄ -N, NO ₃ -N, NO ₂ -N)	mg/l	18 ^(m)
Ukupni fosfor	mg/l	2 ⁽ⁿ⁾
Teško isparljive lipofilne materije	mg/l	20



Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program



Standardi efluenta

- Određen je fizički, biološki-toksičnost, hemijski kvalitet otpadnih voda nakon tretmana
- Uključuju dozvoljene koncentracije za: BPK, HPK, suspendovane materije, azot, fosfor, toksične zagađujuće materije itd.
- Izraženi: npr. mg/l

Primer: izvod iz Uredbe za Granične vrednosti emisije otpadnih voda iz objekata i postrojenja za proizvodnju keramičkih proizvoda

Granične vrednosti emisije na mestu ispuštanja u površinske vode

Parametar	Jedinica mere	Granična vrednost emisije ⁽¹⁾
Temperatura	°C	30
pH		6,5-9
Suspendovane materije	mg/l	50
Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK ₅)	mgO ₂ /l	20
Hemijska potrošnja kiseonika (HPK)	mgO ₂ /l	80
Ukupni fosfor	mg/l	1,5

⁽¹⁾ Vrednosti se odnose na 2-časovni uzorak

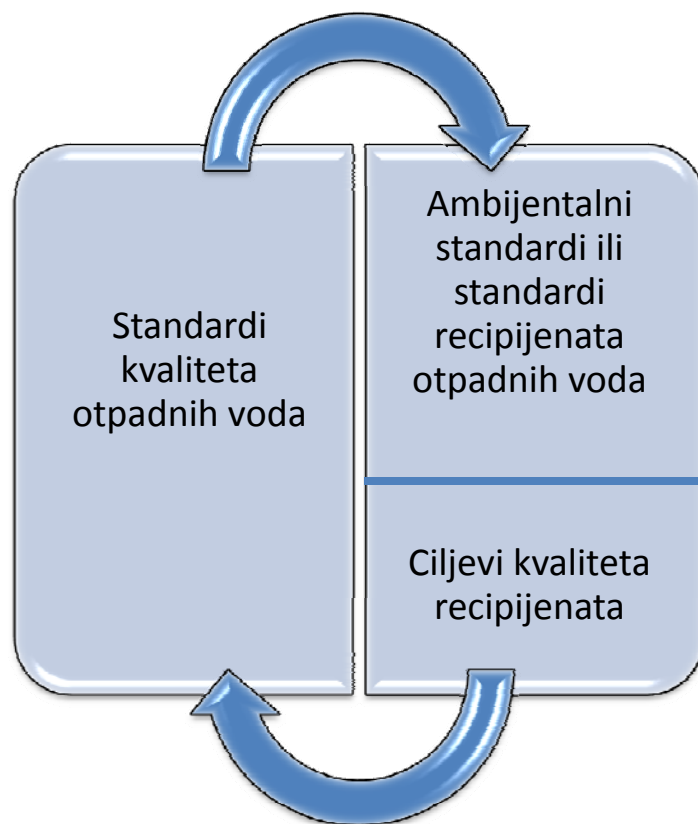
⁽²⁾ Ne primenjuje se na vode iz indirektnog rashladnog sistema, za sanitarne vode.



Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program

Upravljanje zagađenjem

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



UREDBA
O GRANICNIM
VREDNOSTIMA
ZAGAĐUJUĆIH
MATERIJA U POVRŠINSKIM
I PODZEMNIM VODAMA
I SEDIMENTU I ROKOVIMA
ZA NJIHOVO
DOSTIZANJE

PRAVILNIK
O PARAMETRIMA EKOLOŠKOG I
HEMIJSKOG
STATUSA POVRŠINSKIH VODA I
PARAMETRIMA
HEMIJSKOG I KVANTITATIVNOG STATUSA
PODZEMNIH VODA

Akcioni planovi za industriju

- Član 19:

.... 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 donesu akcione planove za dostizanje graničnih vrednosti emisije zagađujućih materija i njima 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

Preporuke za mere na samom postrojenju, Helsinška Komisija za zaštitu Baltičkog mora

- automatska kontrola procesa;
- instalacija kružnih rashladnih tokova;
- upotreba kondenzata pare za čišćenja u toku procesa;
- ponovna upotreba pregrejane vode iz izmenjivača toplote za čišćenje;
- upotreba otpadnih voda sa niskim sadržajem zagađenja za čišćenje kruga
- višekratna upotreba vode za čišćenje
- korišćenje biodegradabilnih agenasa za čišćenje
- decentralizovana stanica za čišćenje
- korišćenje azotne kiseline za čišćenje umesto ostalih kiselina
- kontrola proizvoda izgubljenih u toku procesa kontinualnog uzorkovanja i analize otpadnih voda
- obezbeđenje osnovnih tehnologija za redukovanje gubitaka sirovog materijala
- korišćenje peroksi-kiseline umesto sredstava za čišćenje na bazi hlora kako bi se sprečilo nastajanje hazardnih hlorovanih supstanci
- mehanička čišćenja umesto upotrebe dezinfektanata
- kontrola ispuštanja otpadnih voda koje sadrže dezinfektante kako se ne bi ugrozio biološki tretman koji sledi
- sakupljanje ostataka proizvoda za dalju upotrebu, npr. hrana za životinje ili đubriva
- odvojeno sakupljanje i odlaganje upotrebljenih dezinfektanata i upotrebljenih koncentrata
- odvojeno sakupljanje i tretman masti, krvi i nutrijenata
- transport ribe za preradu i proizvoda mora u uređaj prvenstveno bez vode
- oprema za podne drenaže



Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program

Svetska Banka: Projekat "Integrirana kontrola zagađenja, usaglašavanje i sprovođenje legislativa EU u oblasti životne sredine sa industrijskim sektorima za proizvodnju/preradu hrane"

- Industrija mleka:
- Optimizacija potrošnje vode i korišćenja čistih hemikalija. Recirkulacija rashladnih voda.
- Kontinualno uzorkovanje i merenja osnovnih parametara proizvodnje da bi se u prvom redu ustanovili gubici u proizvodnji i da bi se isti redukovali, uzimajući u obzir i redukciju otpada.
- Izbegavati upotrebu sredstava za čišćenje koja sadrže fosfor.
- Odvojiti efluente iz sanitarnih, procesnih i rashladnih kolektora.
- Redukovati gubitke u proizvodnji boljom kontrolom proizvodnje.
- Iskorišćenje energije korišćenjem toplotnih izmenjivača za hlađenje i kondenzovanje.
- Korišćenje raspoloživih pakovanja za ambalažu umesto boca, gde je to moguće.
- Korišćenje otvora sa visokim pritiskom kako bi se minimizirala upotreba vode.
- Korišćenje kondenzata umesto sveže vode za čišćenje.

USEPA, Sector Notebooks

Mogućnosti prevencije zagađenja:

- Zamena materijala
- Procesne modifikacije
- Dobra operativna praksa
- Reciklaža, obnavljanje i ponovna upotreba
- Istraživanja prevencije zagađenja

SISTEMI UPRAVLJANJA ZAŠTITOM ŽIVOTNE SREDINE (ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEMS)-EMS

ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ

- KOD PROJEKTOVANJA NOVOG PROIZVODA ILI USLUGE UZIMAJU SE KRITERIJUMI KOJI SE TIČU ŽIVOTNE SREDINE.
- ANALIZIRA SE ŽIVOTNI CIKLUS PROIZVODA OD NJEGOVOG PROJEKTOVANJA, PREKO PRIMENE SIROVINA I PROIZODNJE DO DISTRIBUCIJE I KONAČNOG ODLAGANJA

PLANIRANJE

- SVAKI NOVI PROJEKAT MORA PROĆI KROZ PROVERU USAGLAŠENOSTI SA KRITERIJUMIMA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE.
- U MNOGIM DELOVIMA SVETA VLASNIČKE TRANSAKCIJE MOGU ZNAČITI NASTANAK ODGOVORNOSTI ZA ZAGAĐIVANJE.

PROIZVODNJA

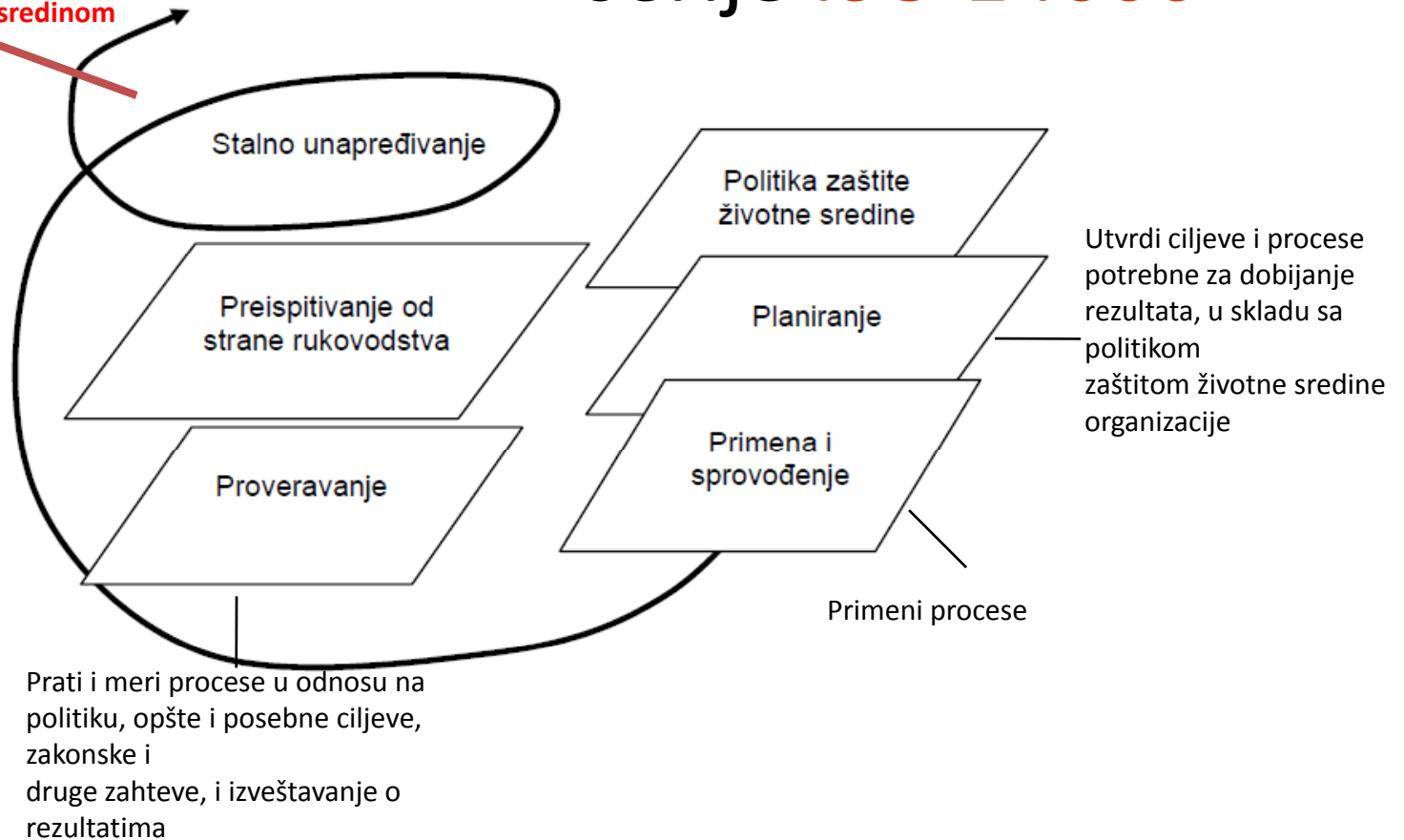
- KONTROLA ZAGAĐIVANJA
- UVOĐENJE ČISTIH TEHNOLOGIJA
- ZAŠTITA ZAPOSLENIH
- ZAŠTITA OD UDESA
-



Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program

Preduzimanje mera za
stalo unapređivanje
učinka sistema
upravljanja
životnom sredinom

Ekološki standardi serije ISO 14000





Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program

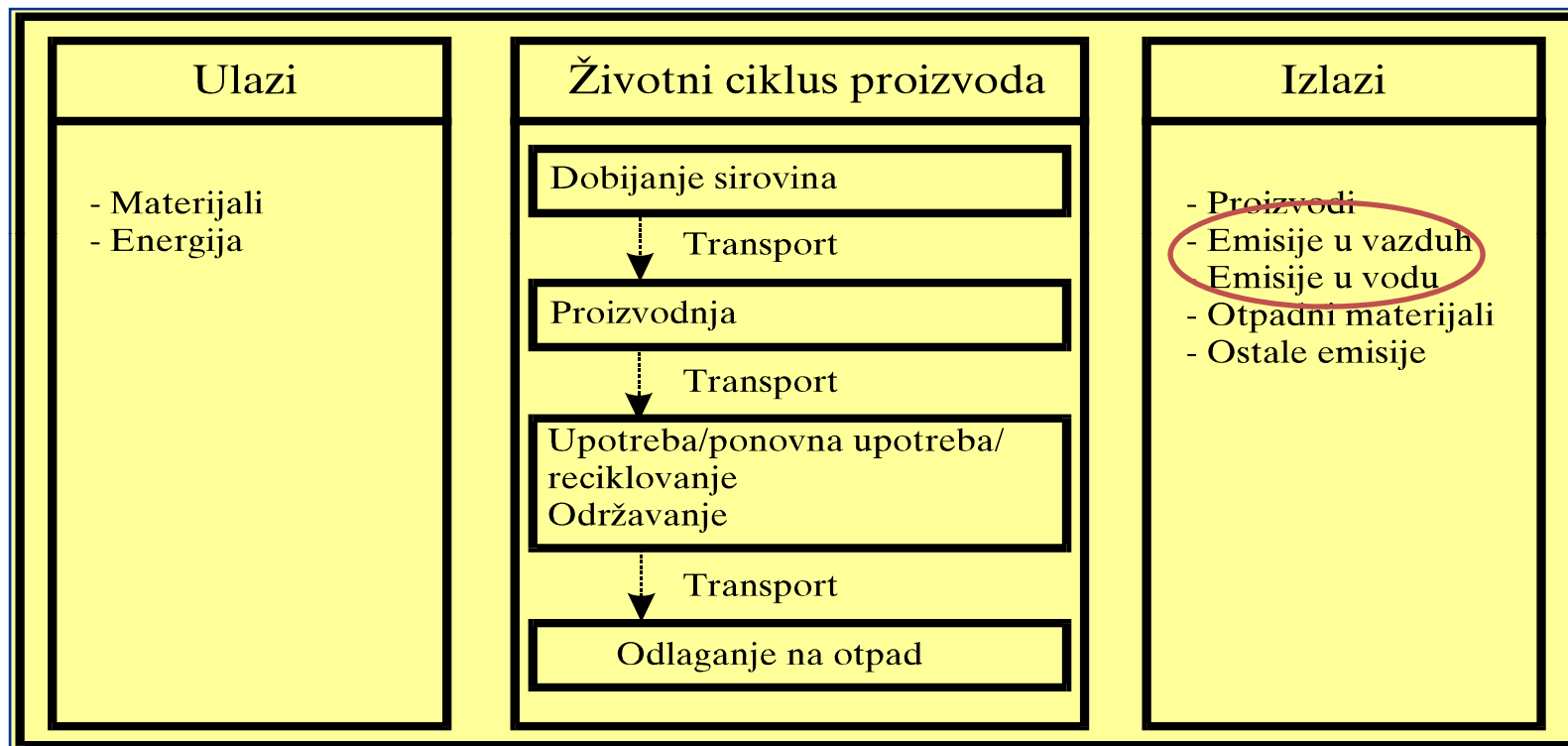
OECD, “Emission Scenario Documents”





Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program

LCA i I-O analiza





Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program

Hvala na pažnji!

***Dobri susedi**
zajedno stvaraju
budućnost*

