



ARSENICPLATFORM

HUSRB/1002/121/075



Mađarska-Srbija

IPA prekogranični program

Veza između GVI i GVE

MSc Dragana Tomašević

Prirodno-matematički fakultet

Departman za hemiju, biohemiju i zaštitu životne sredine

Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 3

dragana.tomasevic@dh.uns.ac.rs



Projekat sufinansira
Evropska unija



Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program

- ❖ Aspekt Evropske politike voda je "kombinovani pristup", odnosno postavljanje ograničenja na izvoru zagađenja proglašenjem graničnih vrednosti emisije kao i uspostavljanje standarda kvaliteta životne sredine
- ❖ Postoje dva fundamentalno različita načina za kontrolu zagađenja životne sredine:
 - **Princip sprečavanja zagađenja i**
 - **Princip maksimalnog opterećena**





Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program

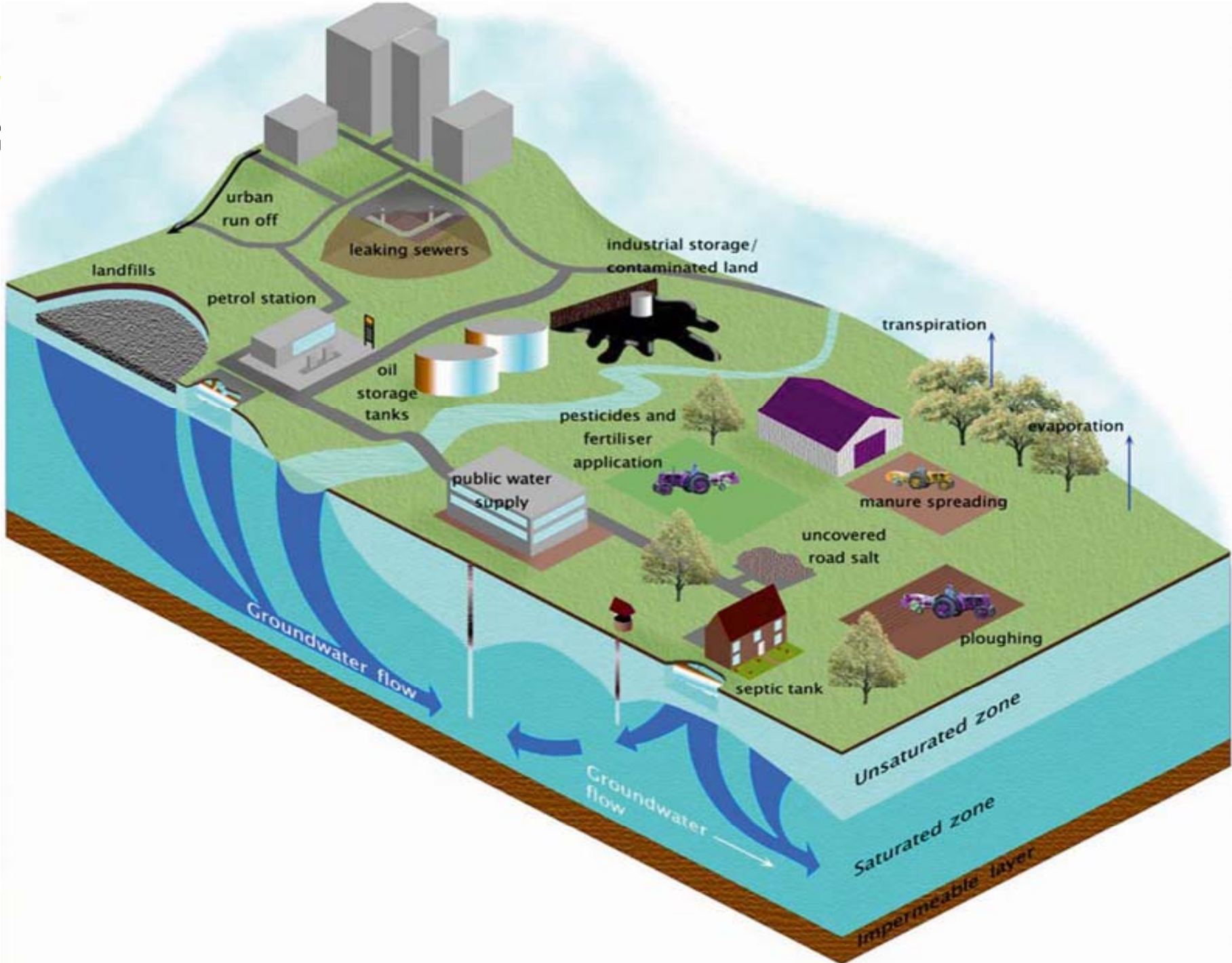
Oba principa se ogledaju u dva različita pristupa za postavljanje standarda otpadnih voda:

Tehnološki pristup fokusira se na prevenciju i smanjenje emisije na izvoru (npr. principi sprečavanja zagađenja), koristeći najbolja, raspoloživa tehnička sredstva. Granične vrednosti emisije opisuju neke vrste primene.

Ciljevi kvaliteta životne sredine (Environmental Quality Objectives - EQO) zasniva se na uticaju ispuštanja zagađenja na kvalitet vode koja prima zagađenje (tj. princip maksimalnog opterećenja). Pristup se svodi na predviđanje budućeg kvaliteta vode, upoređujući ga sa standardima kvaliteta životne sredine (eng. Environmental Quality Standard - EQS), i ako se očekuje da će biti premašen, koriste se standardi za efluent.



❖ Pored tehnološkog pristupa, ciljevi kvaliteta životne sredine (EQO) se mogu koristiti za izvođenje graničnih vrednosti emisije (GVE). EQO bazirani na graničnim vrednostima emisije proizilaze iz upravljanja ciljevima neprihvatljivog pogoršanja kvaliteta vode, koji će negativno uticati na ekosistem i preovlađujući svoje postojeće i buduće funkcije.



N
II

Posebno dva pitanja od ključnog značaja za nadležne organe će biti istražena za primere ispuštanja u reke i priobalne vode, odnosno:

- Gde u vodnom telu u odnosu na tačku zagađenja važe EQS-vrednosti?***
- Koje procedure treba koristiti tokom procesa izdavanja dozvola da bi se pokazalo da će zagađenje ispunjavati relevantne EQS-vrednosti pored GVE?***



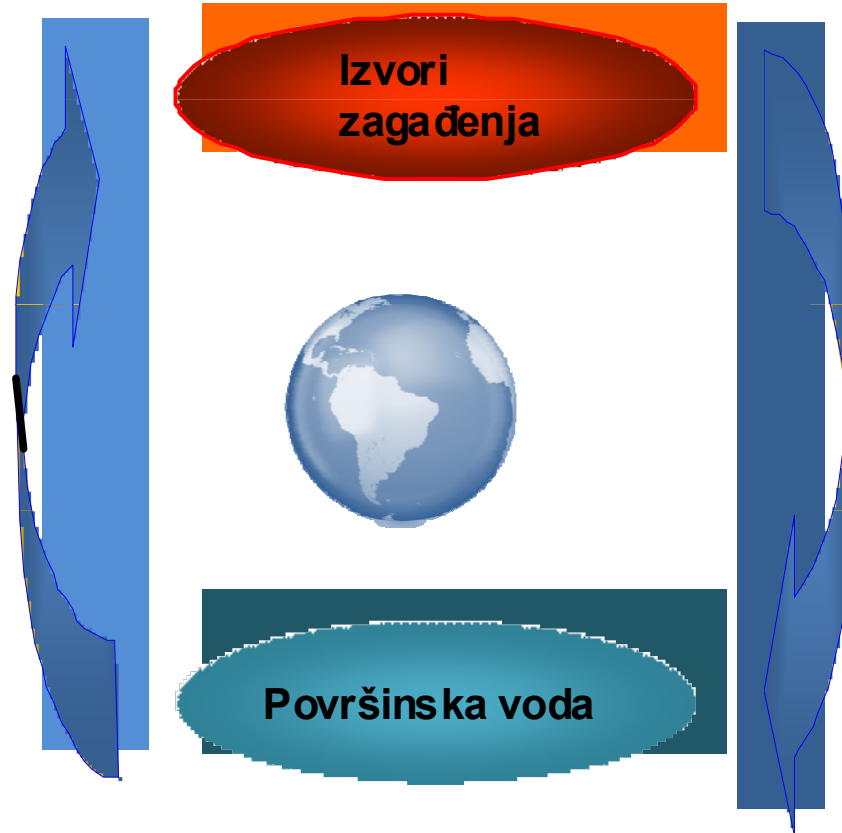


KOMBINOVANI PRISTUP ZA ZEMLJE U RAZVOJU

EQO-pristup

Prednost - direktna veza sa ekološkim zahtevima i osetljivošću.

Prepreka - činjenica da je tehnički i institucionalno komplikovaniji za implementaciju i rad



Tehnološki pristup

Prednost - manji zahtevi u pogledu tehničkih i institucionalnih kapaciteta

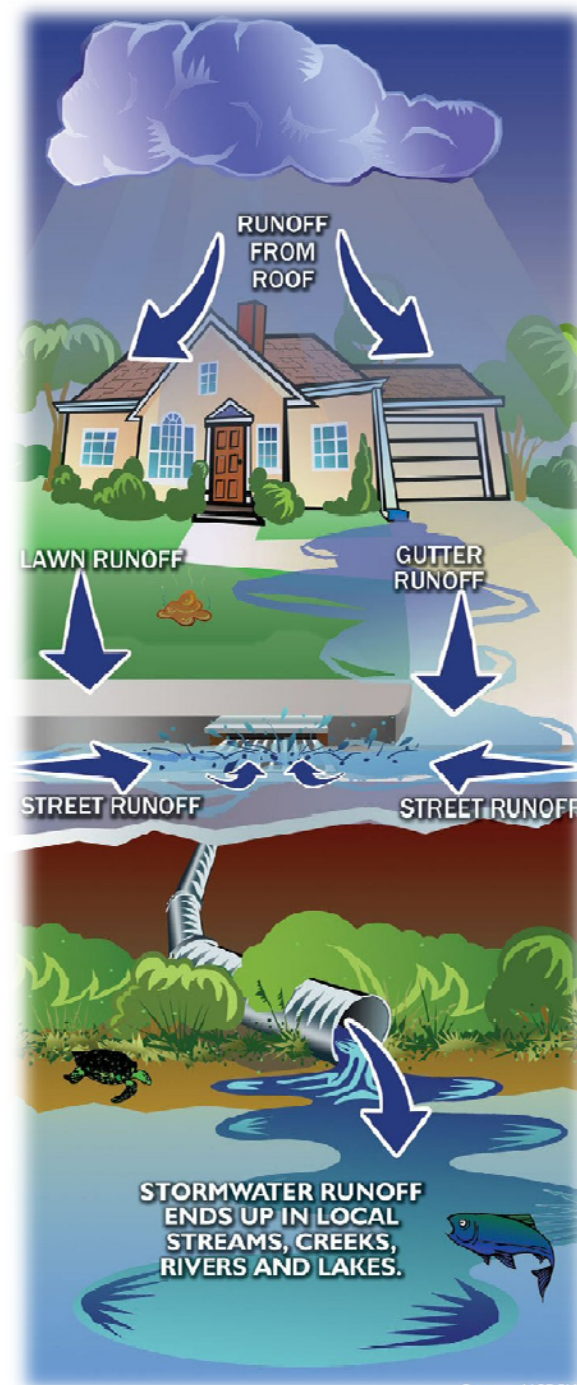
Prepreka - potrebni nivoi mera kontrole zagađenja mogu biti visoki



Mađarska-Srbija

IPA prekogranični program

- ❖ "Kombinovani pristup" u WFD izgleda da je logičan u svojoj nameri prema doslednom poboljšanju kvaliteta vode
- ❖ Međutim, formulacija u WFD za stvarnu implementaciju "kombinovanog pristupa" je nejasna i nepotpuna
- ❖ Buduće izmene WFD ili odgovarajućih nacionalnih procedura moraju da sadrže jasne propise o zonama mešanja za sve tačkaste izvore da bi se ispravili ovi prisutni propusti.
- ❖ EQS-vrednosti **treba da se primenjuju izvan i na ivici zone "mešanja"**, prostorno ograničen region oko tačke izvora

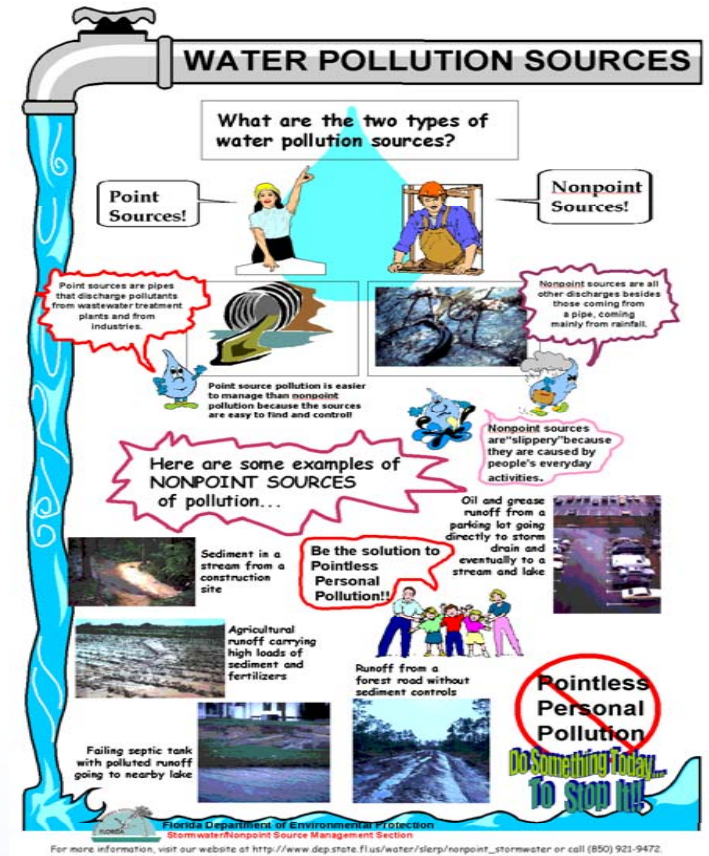


Courtesy: NCDENR



Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program

- ❖ Za praktičnu realizaciju "kombinovanog pristupa" nadležni organi moraju da povećaju upotrebu modela za predviđanje kontrole kvaliteta vode.
- ❖ Ovo se odnosi, s jedne strane, na **model zone mešanja** koji mora da se koristi za validaciju i proširenje izmerenih podataka (van njenih prostornih i vremenskih ograničenja) za postojeće tačkaste izvore, kao i za sankcionisanje svih novih izvora.
- ❖ S druge strane, mora se primeniti **model opšteg kvaliteta vode**, posebno za slučajeve velikog opterećenja zagađivačima kroz interakciju različitih izvora, kao i dodatnih difuznih izvora.



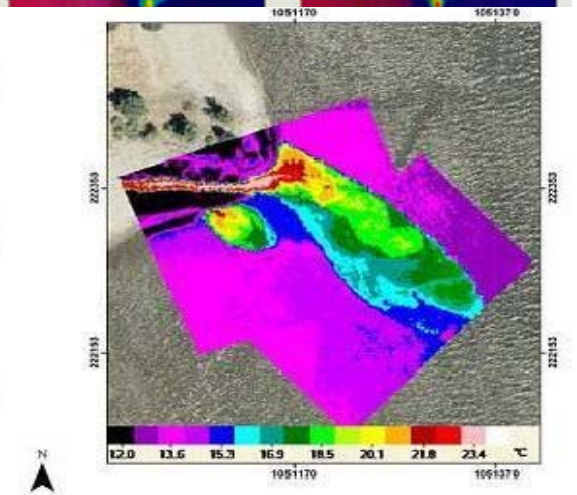
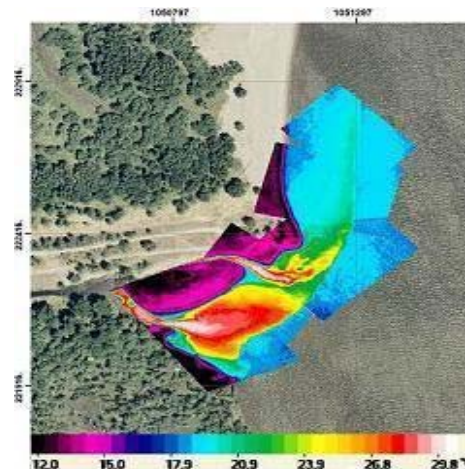
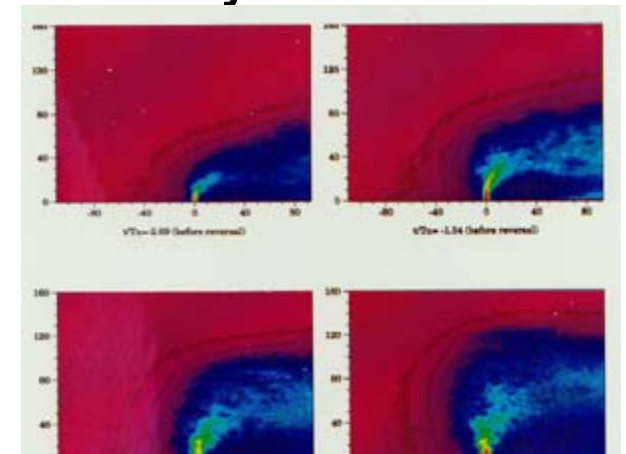


Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program

❖ Dizajn zone mešanja se zasniva na korišćenju različitih modela, i može biti neophodno više od jednog modela da se adekvatno opiše ponašanje ispuštanog zagađenja.

• Najčešće korišćeni modeli su:

- ❖ CORMIKS
- ❖ PLUME
- ❖ DHI
- ❖ DELF
- ❖ TELEMAC-2D/3D
- ❖ Discharge test



Primer

- ❖ Livnica Ronnskar na severu Švedske - Najveća topionice bakra na svetu
- ❖ ispuštanje otpadnih voda koje dolaze iz industrijskih procesa sadrže Cu, Pb, Zn, kadmijum (Cd), arsen (As), živu (Hg) i nikla (Ni).

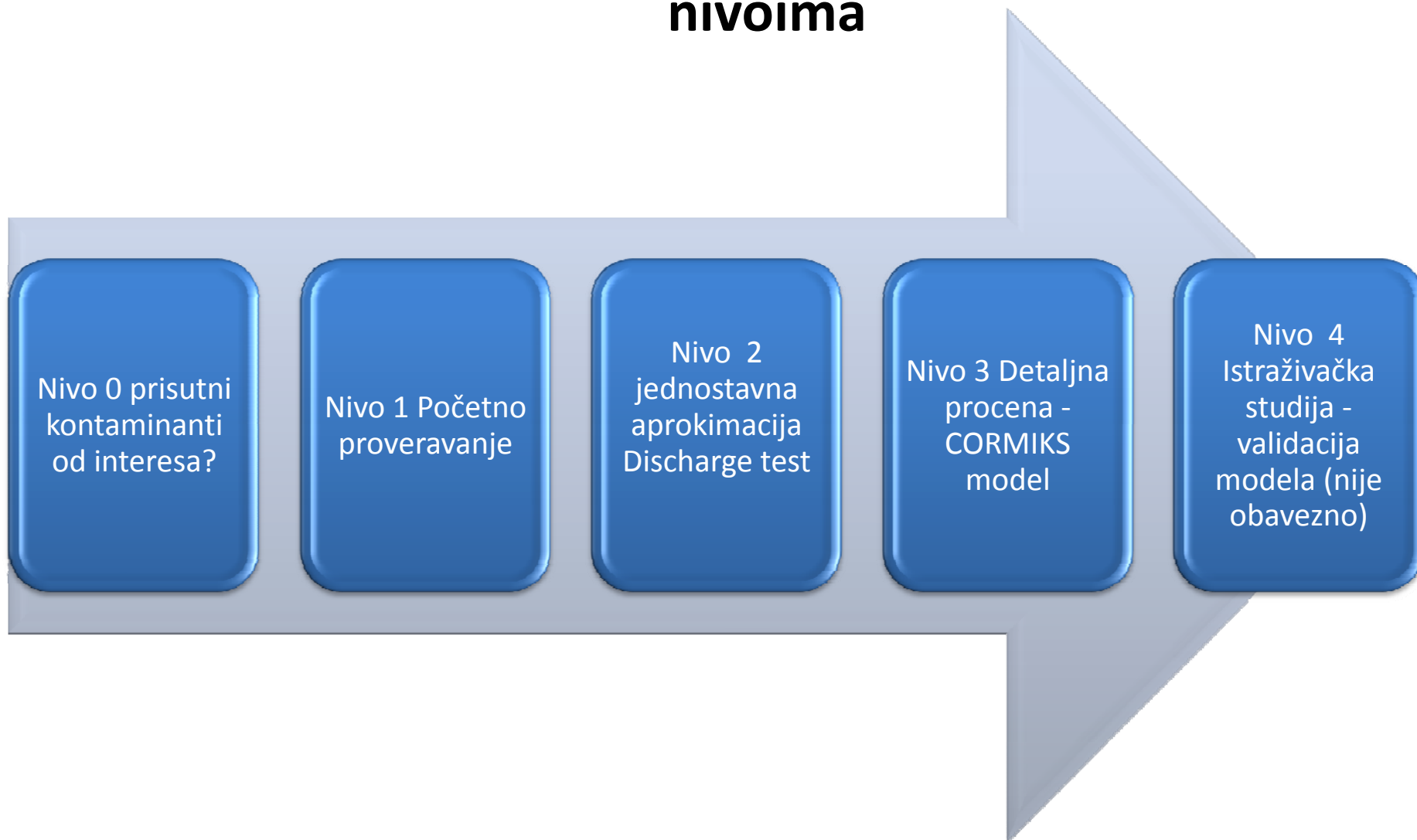




Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program

- **KARAKTERISTIKE LOKACIJE GDE SE ISPUŠTA OTPADNA VODA**
 - ❖ Oko Ronnskar Topionice se nalazi 7 ispusta otpadnih voda u Baltičko more.
- **KARAKTERISTIKE VODE KOJA PRIMA OTPADNU VODU**
 - ❖ Lokacija i dimenzije.
 - ❖ Salinitet i temperatura
 - ❖ Struje i brzine vetra
 - ❖ “*Background*” koncentracija metala

Šematski prikaz modela procene mešanja u nivoima



Nivo 0

- ❖ Identifikovanje koncentracije Cd, Pb, Hg i Ni u otpadnim vodama svih 7 ispusta.
- ❖ Cilj je bio identifikacija ispuštanja gde koncentracija metala prekoračuje koncentracije postavljene za standarde kvaliteta životne sredine (EQS).

Nivo 1

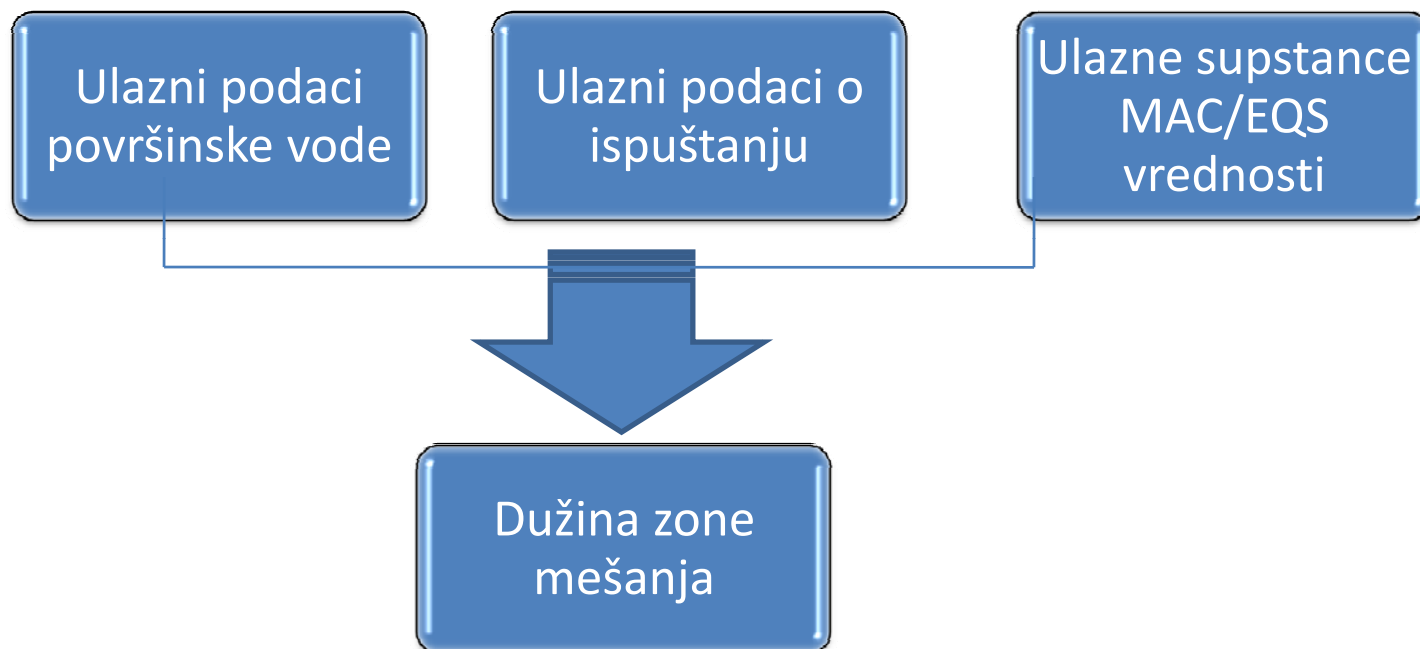
- Utvrđivanje da li koncentracije metala nakon ispuštanja i posle početka mešanja sa prijemnom vodom i dalje ne ispunjavaju standard.
- Ovo je jednostavan način da se utvrdi koliko je značajno ispuštanje zagađivača za vodno telo.

Nivo 2

- ❖ prvi korak u proceni prekoračenja dozvoljenih EQS u vodnom telu počevši od ispuštanja. Obračun razblaživanja pri ispuštanju kao funkcija udaljenosti od ispuštanja i opseg EQS u prijemnoj vodi je napravljen korišćenjem Discharge Test modela.

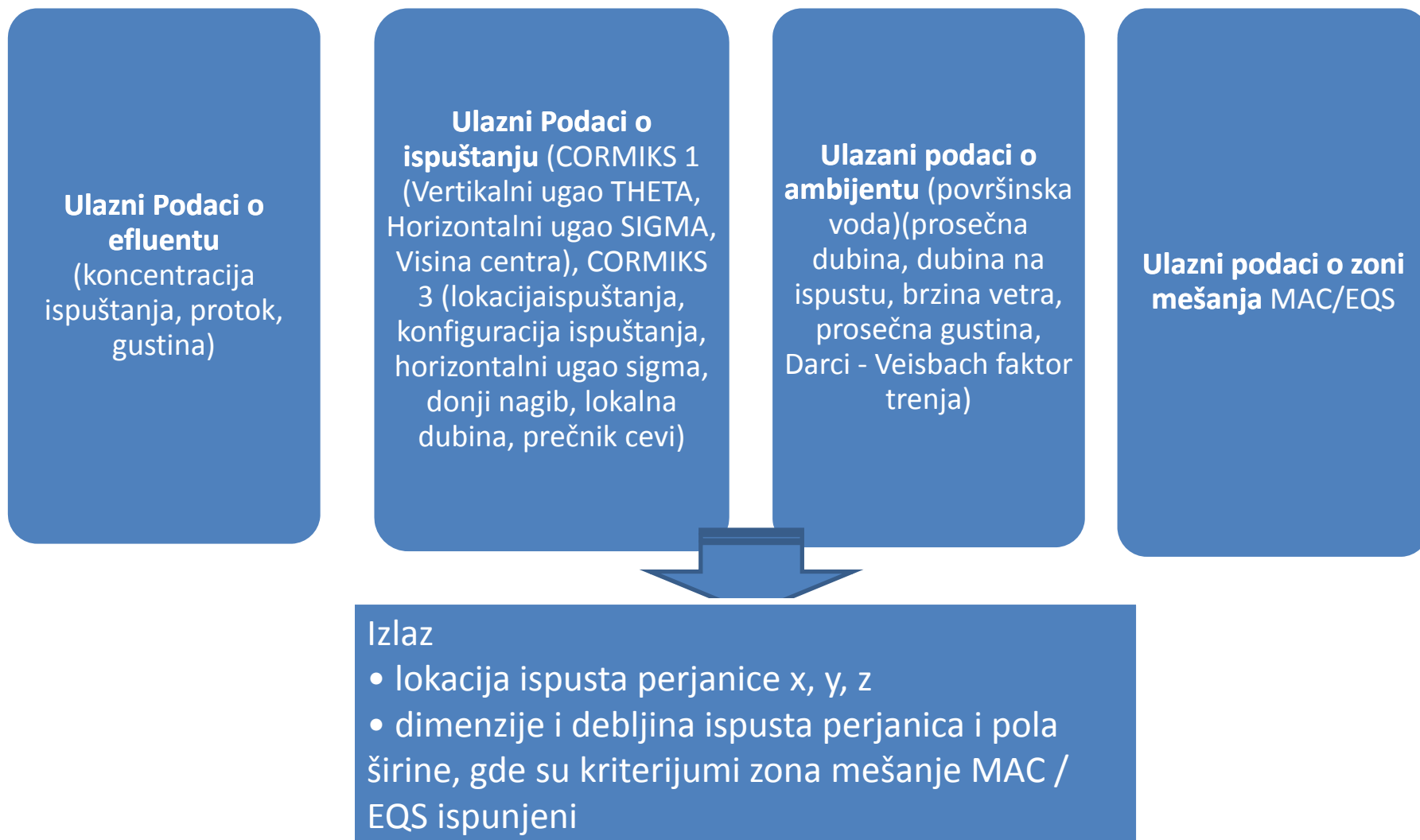
Discharge Test Model (test ispuštanja)

Radni list	Svrha / funkcija
1)test-pražnjenja	U ovom radnom listu se unose podaci o ambijentu, ispuštanju, kvalitetu i opšti rezultati procene
2) Obračun mešanja	U ovom radom listu vrši se proračuna i detaljne informacije u vezi dimenzija zone mešanja i posledicama koje imaju na vodno telo
3) Standardi	Lista supstanci i srodnih EQS standarda
4) Legenda	Kratak rezime o parametrima koji se koriste
5) Mešanje u zavisnosti od plime i oseke vode	U ovom radnom listu vrše se kalkulacije za plimu i oseku voda na osnovu ulaz za AA - jednačina - procene i MAC - procena .



Ilustracija modela testa pražnjenja se koristi u Grupi 2 za procenu zone mešanja

Ilustracija CORMIKS modela korišćenog na nivou 3 pri proceni zone mešanja



Ulazni podaci zone mešanja

metal	Smernica MAC-EQS vrednost (mg / l)	Smernica AA- EQS vrednost (mg / l)	CORMIKS CMC vrednost (mg / l)	CORMIKS CCC vrednost (mg / l)
Cd	0.00045	0.0002	0.000427	0.000177
Pb		0.0072	0.007133	0.007133
Hg	0.00007	0.00005	0.0000662	0.0000462
Ni		0.02	0.019161	0.019161

Maksimalna koncentracija (MDK) i kontinuirana koncentracija (AA-EQS) prema WFD i izračunate (CMC) i (CCC) vrednosti za CORMIKS



Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program

- Na osnovu svega navedenog izračunata je procena tačke ispuštanja koja podrazumeva:
 - » 500 m od zone mešanja
 - » razblaživanje za svaku tačku obračunava za zonu mešanja maksimalne dužine 500 m od ispuštanja (**regulatornog zona mešanja**)
 - » maksimalno rastojanje gde se razblaživanje se izračunati od 1000 m (**regiona od interesa**)





Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program

HVALA NA PAŽNJI!

