



**ARSENICPLATFORM**

HUSRB/1002/121/075



# **PROBLEMI VODOSNABDEVANJA NA TERITORIJI AP VOJVODINE**

## **A vízellátás problémái Vajdaság AT területén**

**Profesor dr Božo Dalmacija**

Department za hemiju, biohemiju i zaštitu životne sredine

Prirodno-matematički fakultet u Novom Sadu

Újvidéki Tudományegyetem, Természettudományi-matematikai Kar



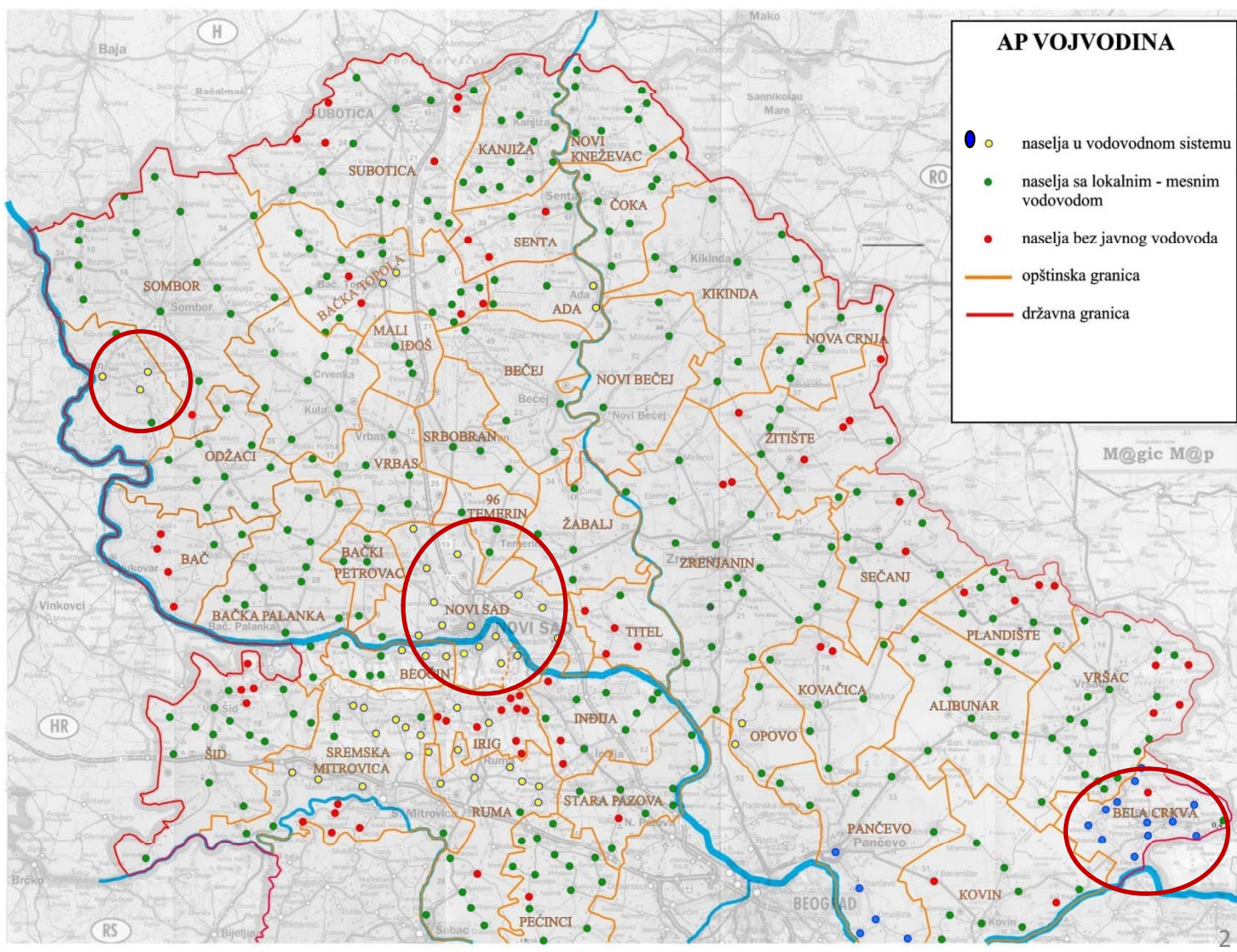
Projekat sufinansira  
Evropska unija

Kikinda, 23- 24.02.2012.



Mađarska-Srbija  
IPA prekogranični program

# Vodovodi u AP Vojvodini Vajdaság AT vízvezetékai



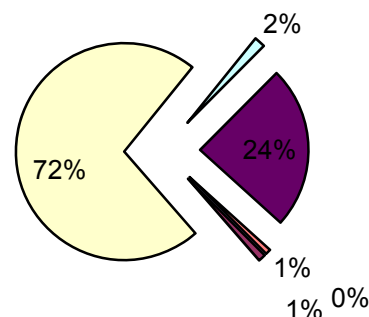
# IZVORIŠTA VODE ZA PIĆE U AP VOJVODINI

**Javno snabdevanje stanovništva AP Vojvodine (R.Srbija) vodom orjentisano je isključivo na korišćenje podzemnih voda iz različitih vodonosnih sredina.**

**A lakosság vizellátása a Vajdaságban (R. Szerbia) kizárólag a különböző vízhozó rétegekből összetevődő talajvizre orijentált.**

## Odnos broja bunara u zavisnosti lokacije u izdani (resursu vode za piće u AP Vojvodini)

- Прва издан (Első vízhozó réteg)
- Прва издан и Основни водоносни комплекс (Első vízhozó réteg és OVK)
- Основни водоносни комплекс (ОВК) (Alap vízhozó réteg(OVK))
- ОВК и Водоносна средина плиоцена (OVK és pliocén vízhozó réteg)
- Водоносна средина плиоцена (Pliocén vízhozó rétege)
- Пренеогене творевине (Preneogén képződmények)



	Prva izdan	Prva izdan i OVK	Osnovni vodonosni kompleks (OVK)	OVK i Vodonosna sredina pliocena	Vodonosna sredina pliocena	Preneogene tvorevine
	Első vízhozó réteg	Első vízhozó réteg és OVK	Alap vízhozó réteg(OVK)	OVK és pliocén vízhozó réteg	Pliocén vízhozó rétege	Preneogén képződmények
<b>Broj bunara</b> <b>Kutak száma</b>	<b>112+9</b> <b>forrás</b>	<b>18</b>	<b>1188</b>	<b>27</b>	<b>399</b>	<b>4+9 forrás</b>
<b>Q (l/s)</b>	<b>1620</b>	<b>254</b>	<b>3720</b>	<b>94</b>	<b>919</b>	<b>21</b>



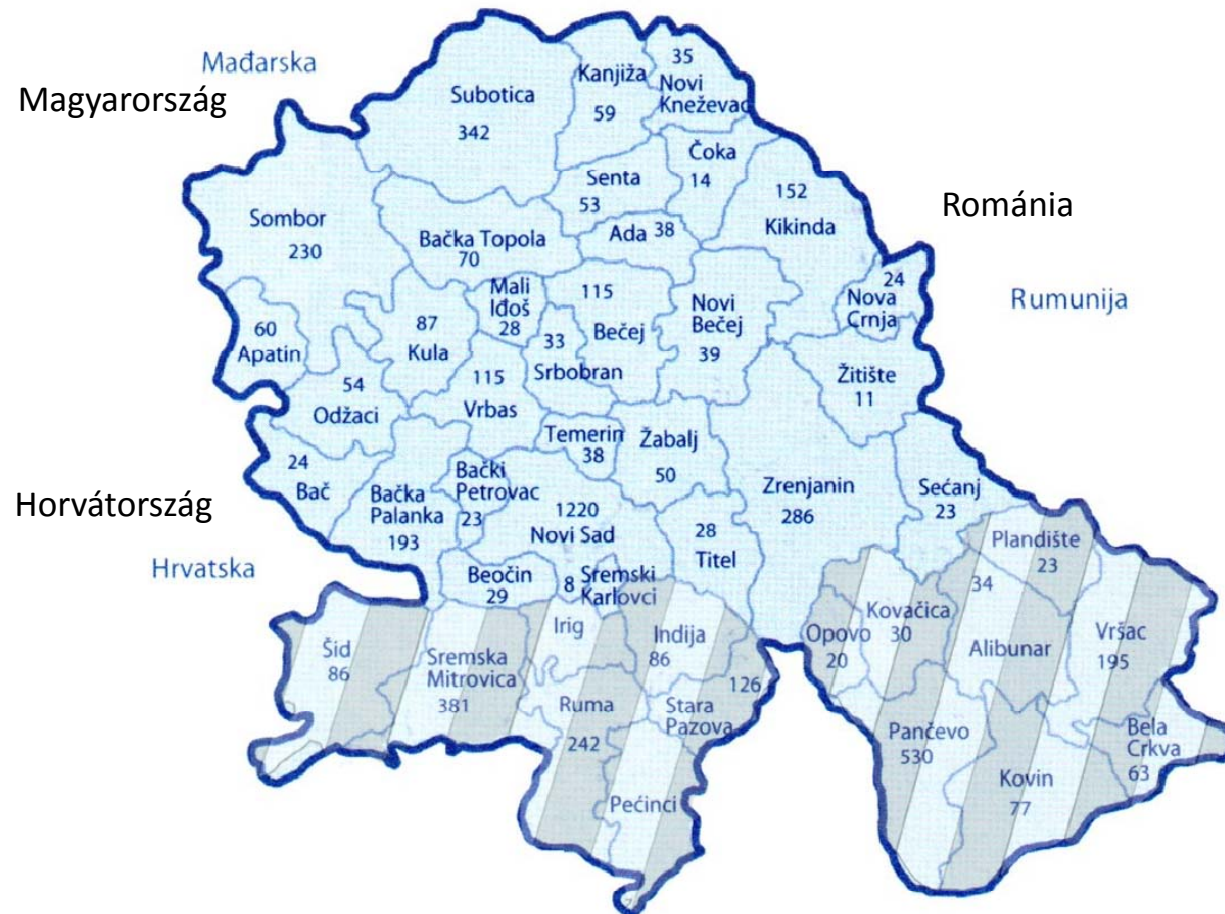
Mađarska-Srbija  
IPA prekogranični program

**Ukupno se zahvata vodu za vodosnabdevanje stanovništva 6.6 m<sup>3</sup>/s**

A lakosság vízellátására 6.6 m<sup>3</sup>/s víz van felfogva összesen

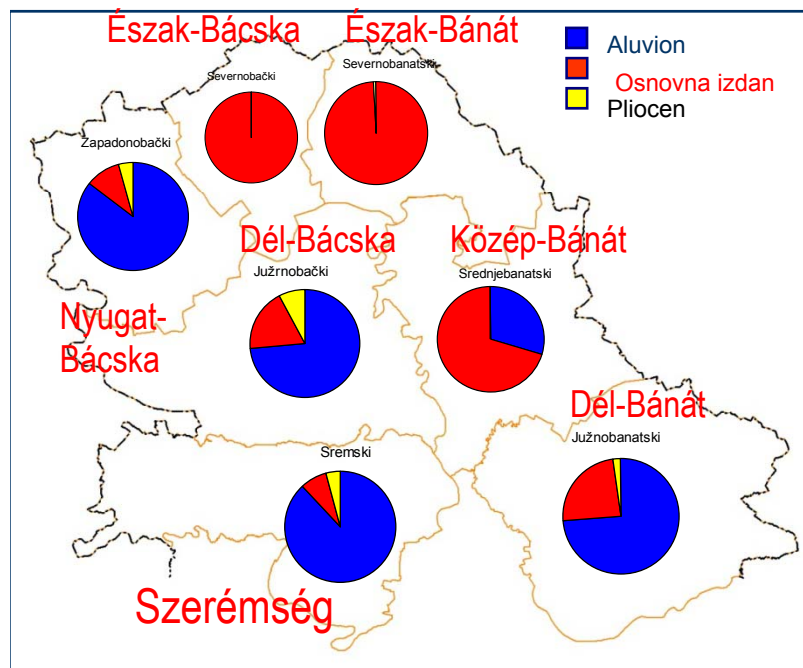
## Prosečno dnevno zahvatanje podzemne vode po opštinama (l/s)

Az átlagos napi talajvíz mennyisége (hozama) az önkormányzatokra lebontva



# Potencijalna količina podzemnih voda (l/s)

## A talajvíz potenciális mennyisége

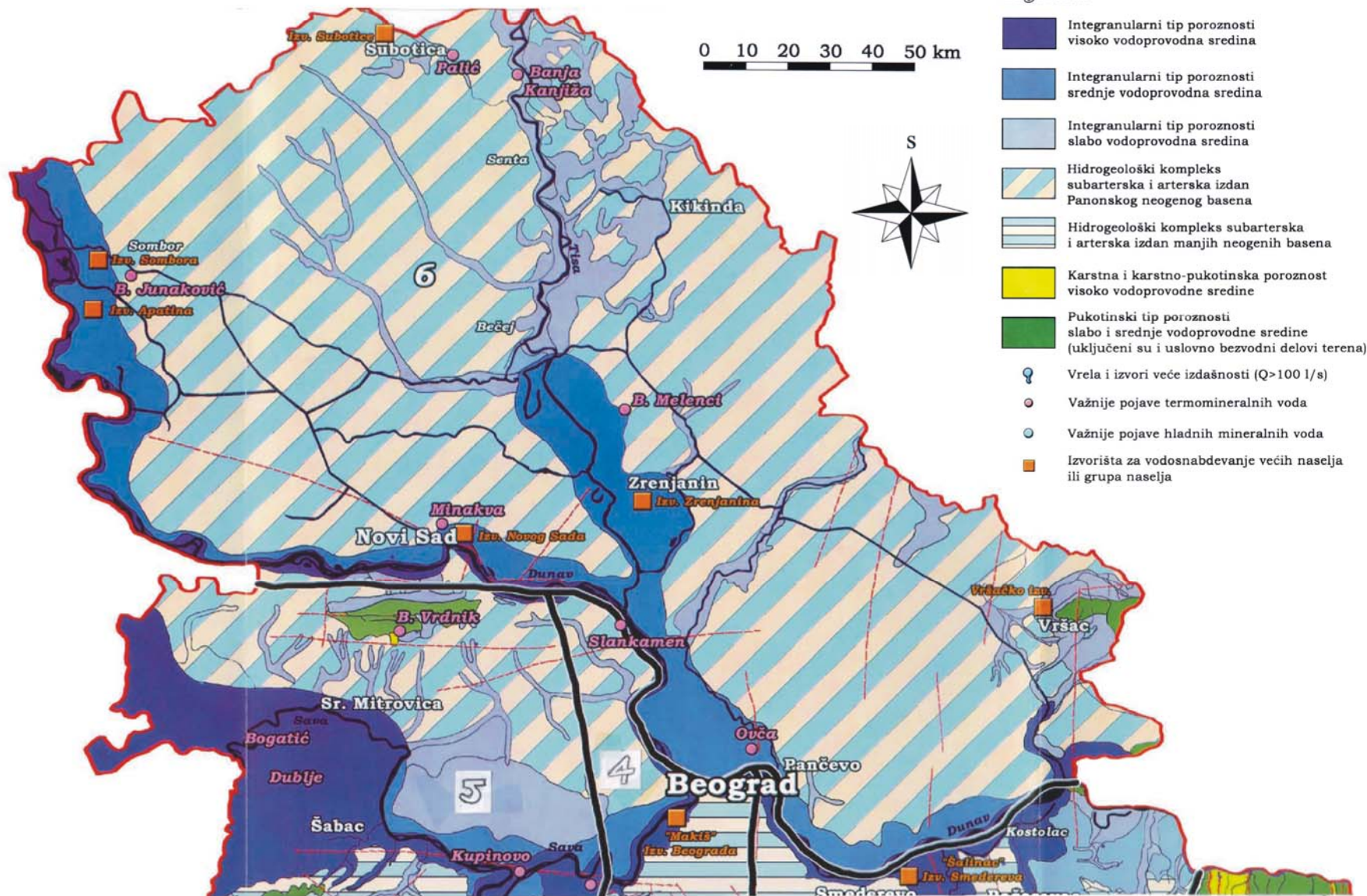


**REZERVA 31 m<sup>3</sup>/s**

Kikinda, 23- 24.02.2012.

Okrug	Aluvion	Osnovna izdan	Pliocén	Ukupno
<b>Körzet</b>	<b>Aluvion, Hordalék</b>	<b>Alap réreg</b>	<b>Pliocén</b>	<b>Összes</b>
<b>1. BAČKA (ukupno)</b> Bácska (összes)	<b>6474</b>	<b>2150</b>	<b>453</b>	<b>9087</b>
Severnobački (Északbácska)		995		995
Zapadnobački (Nyugatbácska)	3750	457	183	4390
Južnobački (Délbácska)	2724	698	280	3702
<b>2. BANAT (ukupno)</b> Bánát (összes)	<b>2916</b>	<b>2763</b>	<b>84</b>	<b>5763</b>
Severnobanatski (Északbánát)		991	8	999
Srednjobanatski (Középbánát)	400	950		1350
Južnobanatski (Délbánát)	2516	822	76	3414
<b>3. SREM (ukupno)</b> Szerémség (összes)	<b>6220</b>	<b>550</b>	<b>296</b>	<b>7066</b>
Sremski (Szerémség)	6220	550	296	7066
Veštačko prihranjivanje		<b>9500</b>		<b>9500</b>
<b>Ukupno VOJVODINA</b> <b>Vajdaság összes</b>	<b>15610</b>	<b>9500</b>	<b>5463</b>	<b>31416</b>

# HIDROGEOLOŠKA KARTA VOJVODINE 1:1.000.000

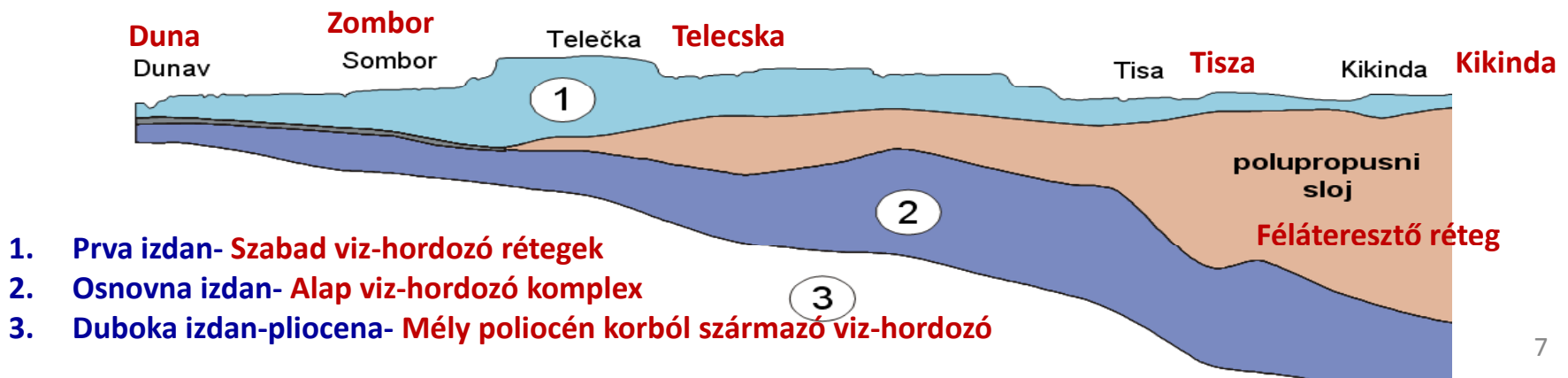


# PEVI PROBLEM: Osobine podzemne vode u AP Vojvodini

## Talajvizek tulajdonságai az Vajdaság AT területén

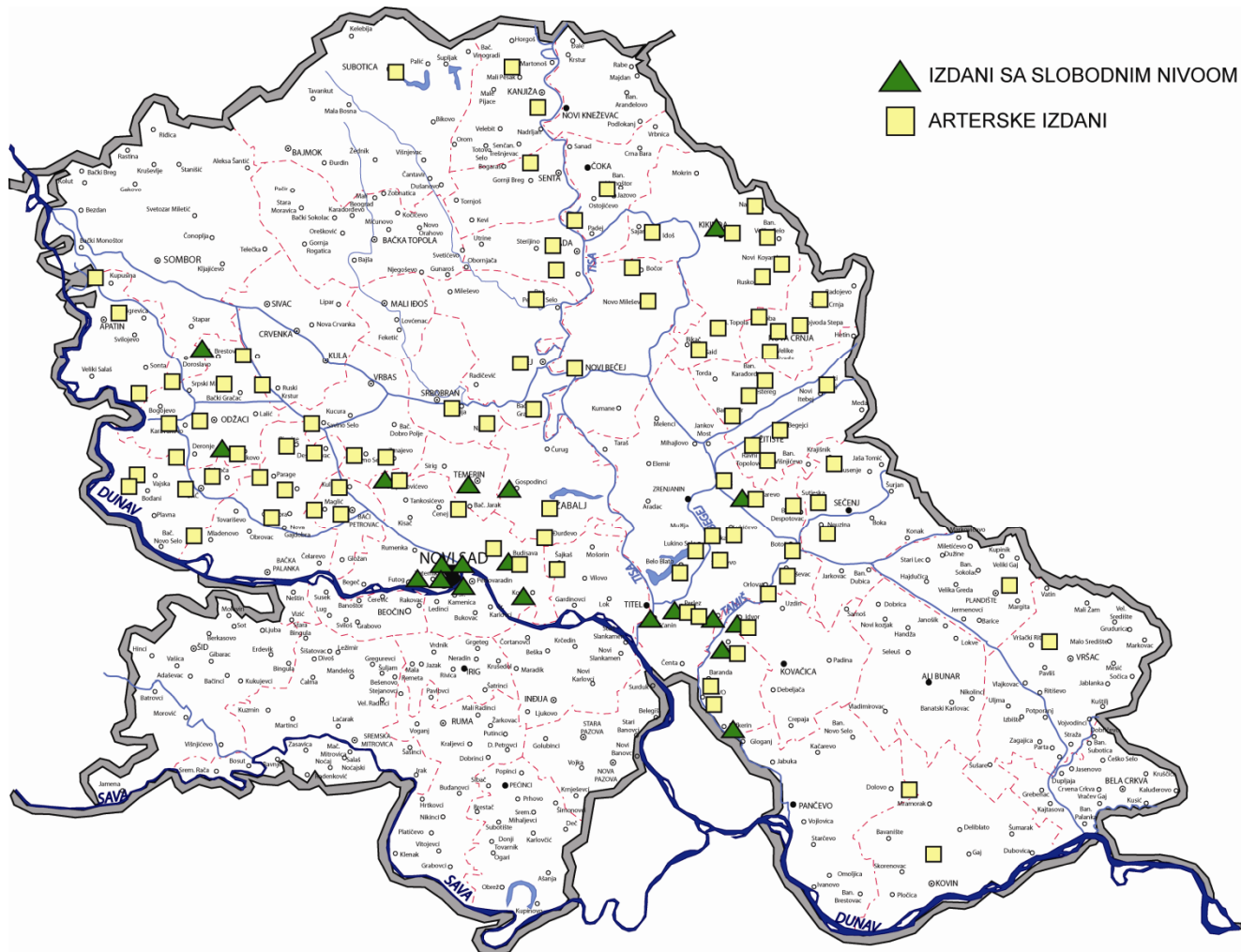
- **Slobodne izdani (1):** Povećan sadržaj organskih materija, ukupna mineralizacija, gvožđe, amonijak, mangan... Podzemne vode u površinskim slojevima zemljišta. Izložene zagađenju i malo upotrebljive (izuzev u priobalju reka).
- **Osnovni vodonosni kompleks (2):** prirodne organske materije, mestimično ukupna mineralizacija, gvožđe, amonijak, arsen... Glavni izvor vodosnabdevanja stanovništva.
- **Vodonosni horizont pliocenske starosti (3):** visoka mineralizacija, gvožđe, mangan... Koristi se za vodosnabdevanje, ali manje, limitirane količinom i kvalitetom vode.

- Szabad víz-hordozó rétegek (1) megnövekedett szervesanyag tartalom, teljes mineralizáció, vas, ammónia, mangán... Talajvizek a felső földrétegekben. Szennyezésnek kitétek és kevésbé alkalmazhatóak (kivéve a folyóparokat).
- Alap víz-hordozó komplex (2) természetes szervesanyag tartalom, helyenkénti teljes mineralizáció, vas-, ammónia, arzén ... A lakosság vízellátásának, fő vízforrása.
- Pliocén korú víz-hordozó réteg (3) magasfokú mineralizáció, vas, mangán.... A vízellátásra használatos, de kisebb mértékben, limitáltsága jelenős a víz mennyisége és minősége miatt



## Karta rasprostranjenja „žutih“ voda u AP Vojvodini sa povećanim sadržajem huminskih materija

A „sárga“ vizek eloszlásának térképe Vajdaság AT területén a megnövekedett humin anyagok mennyiségével



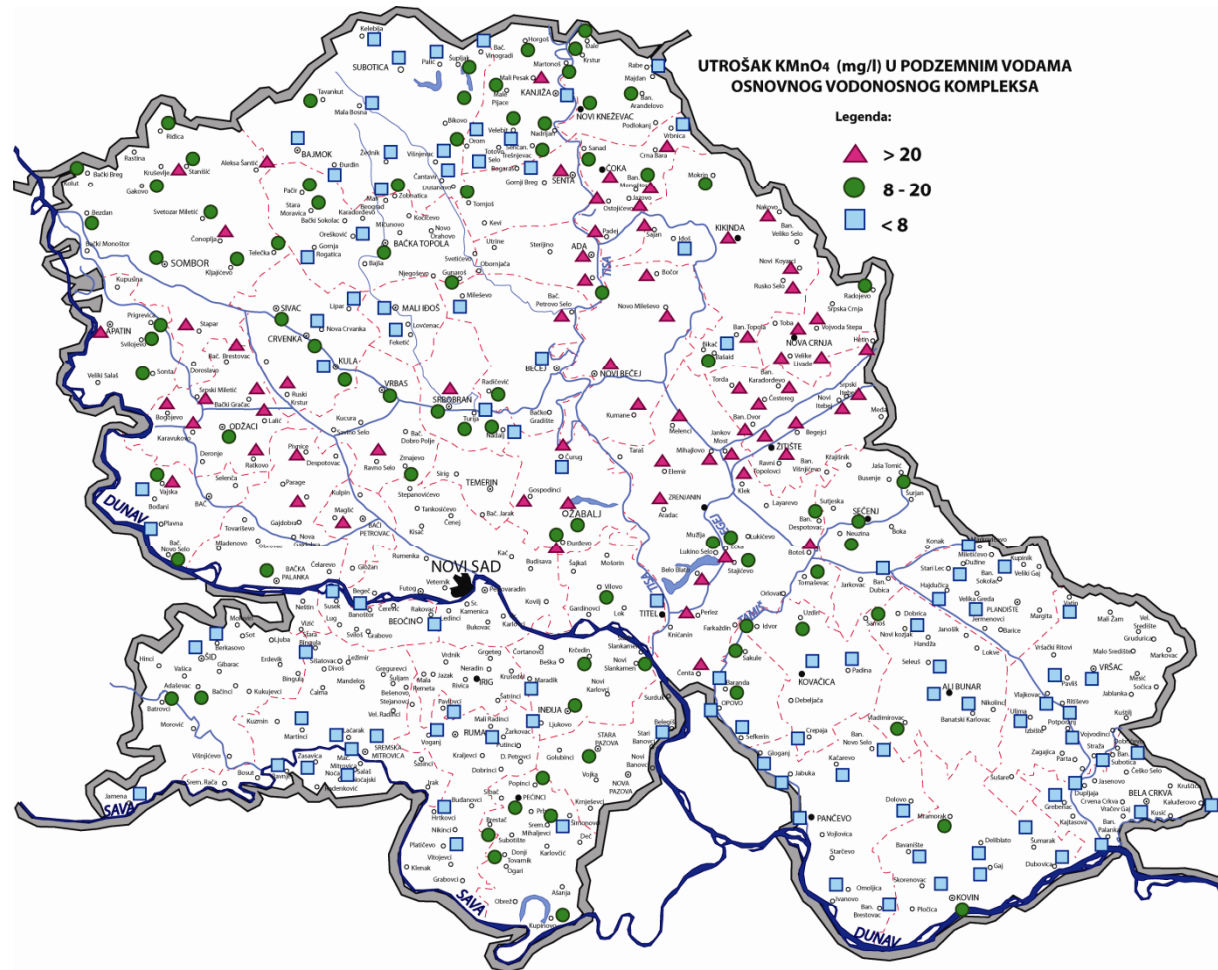




Mađarska-Srbija  
IPA prekogranični program

# Kvalitet resursa u pogledu sadržaja organskih materija

## A források minősége a szervesanyag tartalom szempontából



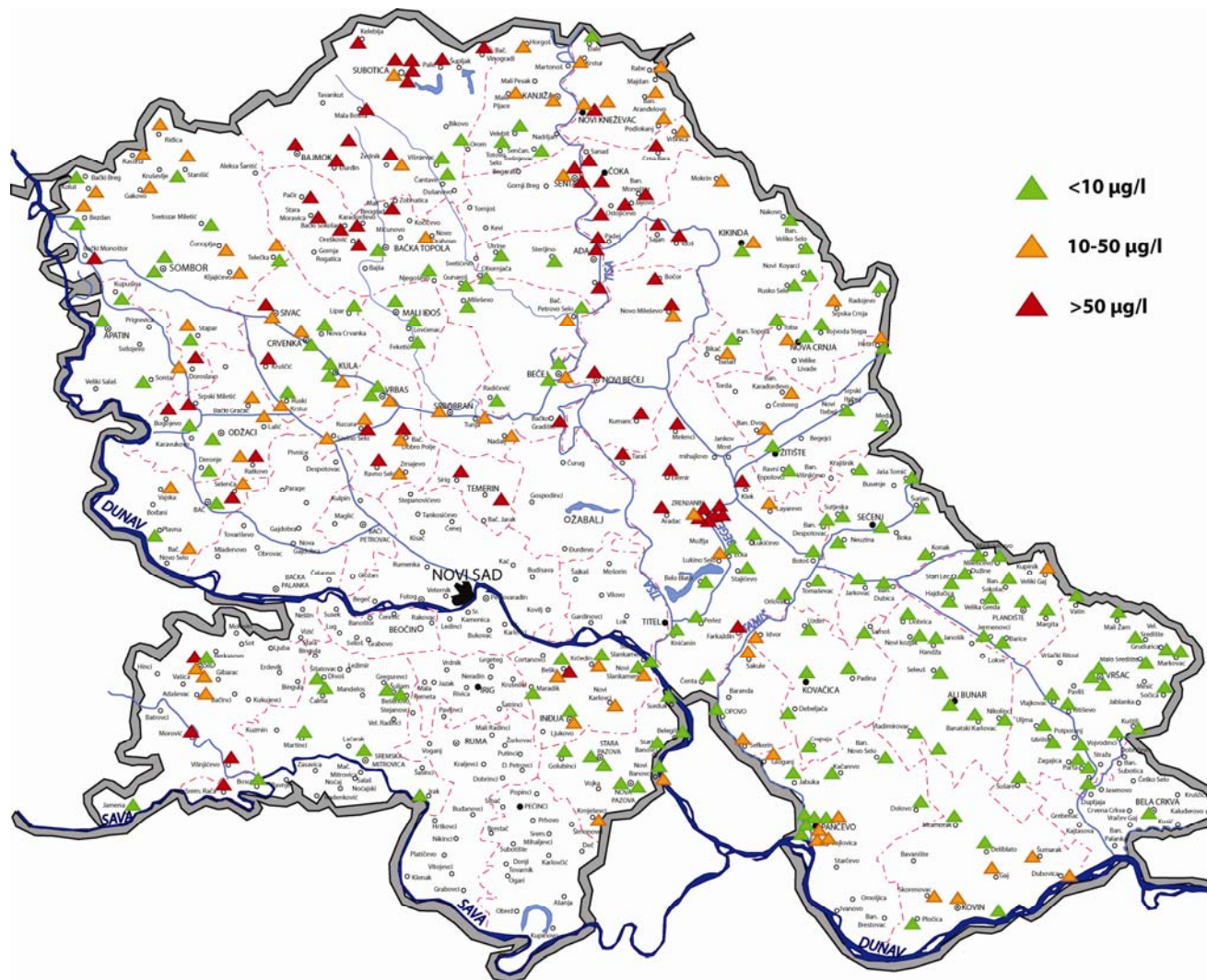
Kikinda, 23- 24.02.2012.



Mađarska-Srbija  
IPA prekogranični program

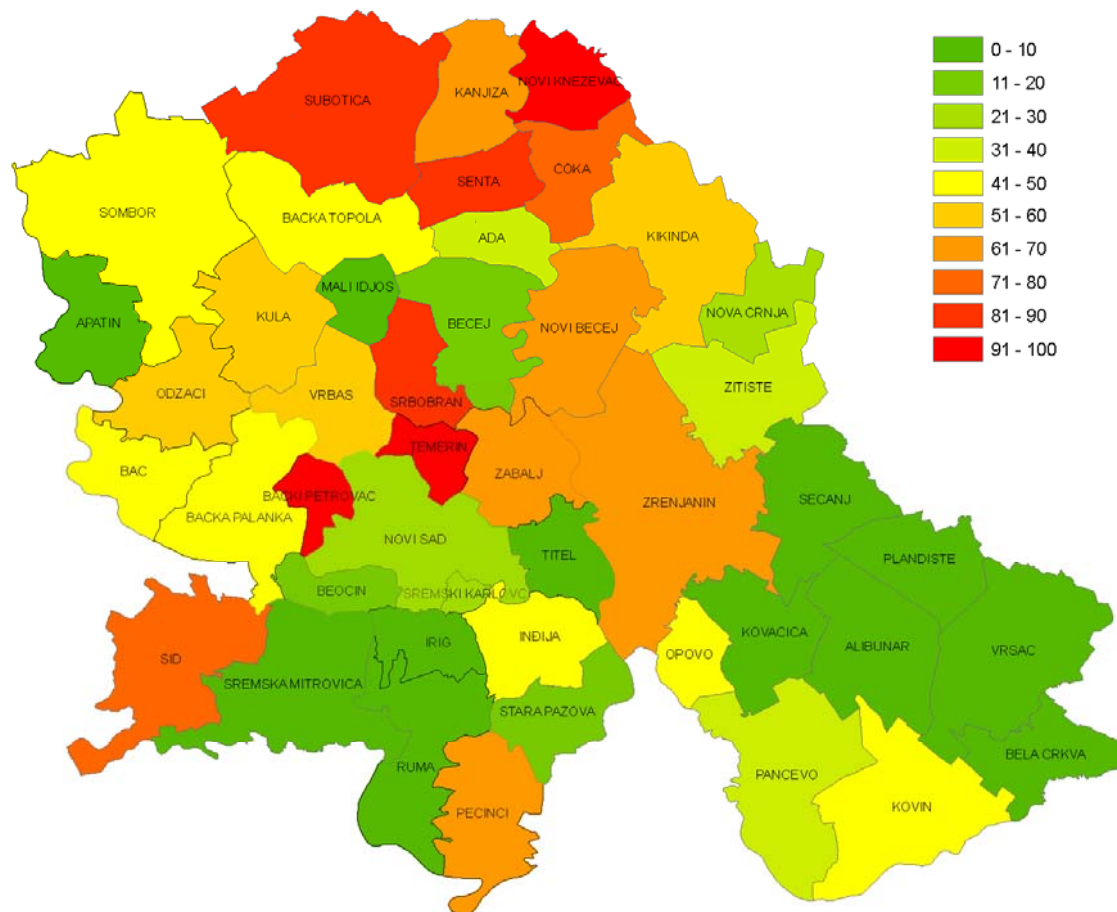
# Arsen u podzemnoj vodi

## Arzén a talajvízben



Kikinda, 23- 24.02.2012.

## Procentualna zastupljenost bunara u opštinama čija voda sadrži arsen iznad 10 µg/l, a koji služe za snabdevanje stanovništva vodom za piće



Procentualna zastupljenost bunara u Opštinama čija voda sadrži arsen iznad 10 µg/l, a koji služe za snabdevanje stanovništva vodom za piće

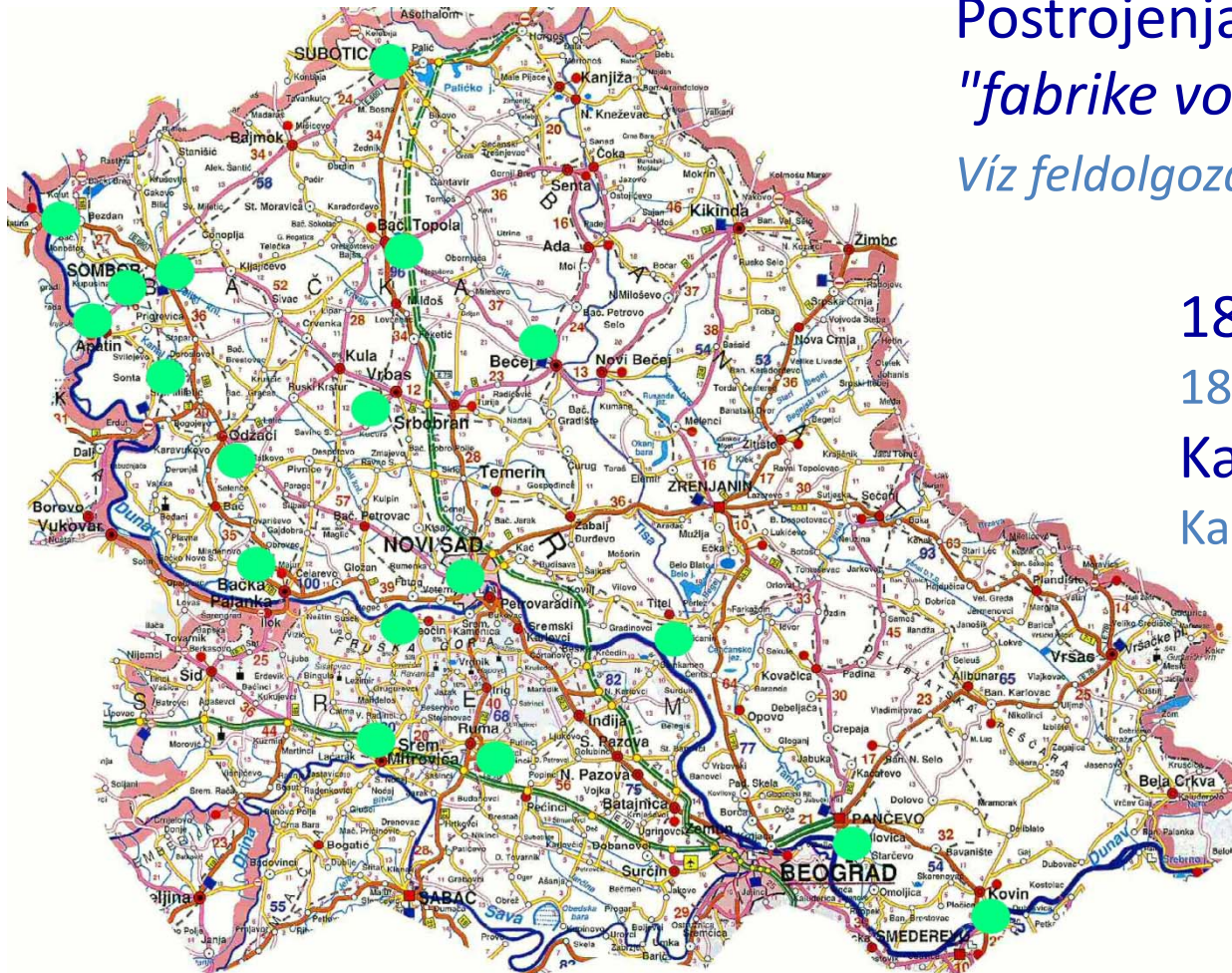
A kutak előfordulási gyakoriságának százalékos összetétele a körzetekben melyek vize 10 µg/l feletti arzénmennyiséget tartalmaz és amelyek a lakosság ivóvíz ellátására szolgálnak



Mađarska-Srbija  
IPA prekogranični program

## DRUGI PROBLEM: Nedovoljan broj postrojenja za preradu vode za piće

Második probléma: Nem elegendő számú ivóvíztisztító telep



Postrojenja za preradu vode –  
"fabrike vode"

Víz feldolgozására - "Vízgyárak"

18 PPV u Vojvodini  
18 Vízfeldolgozó Vajdaságban  
Kapacitet: 20-1500 l/s  
Kapacitás: 20-1500 l/s

## TREĆI PROBLEM: Loš kvalitet isporučene vode za piće

Rezultati ispitivanja higijenske ispravnosti (fizičko-hemijski parametri) vode za piće po okruzima

Harmadik probléma : rossz minőségű ivóvíz, víz higiénias minőségvizsgálatának eredményei (fizikai-kémiai paraméterek)



District	Total No. Samples	% unsatisfactory	Cause of unsatisfactory status
Južnobački Délbácskai	790	77	colour, <b>KMnO<sub>4</sub> consumption</b> , conductivity, <b>ammonia</b> , <b>arsenic</b> , chloroform, nitrites, iron, manganese, turbidity, odour, chlorides, trihalomethane, sodium, nickel, fluorine, suspended solids
Zapadnobački Nyugatbácskai	132	92	colour, turbidity, iron, <b>KMnO<sub>4</sub> consumption</b> , <b>ammonia</b> , <b>arsenic</b> , chlorides, combustible matter
Severnobački Északbácskai	493	94	colour, odour, turbidity, <b>ammonia</b> , iron, <b>arsenic</b> , nitrites, potassium, mineral oils
Severnobański Északbánáti	412	98	colour, <b>KMnO<sub>4</sub> consumption</b> , conductivity, <b>ammonia</b> , turbidity, iron, odour, chlorides, <b>arsenic</b> ,
Srednjobanatski Középbánáti	624	100	colour, <b>KMnO<sub>4</sub> consumption</b> , <b>arsenic</b> , conductivity, <b>ammonia</b> , turbidity, nitrites, iron, phosphates, chlorides, arsenic
Južnobański (Délbánát)	43	88	boja, mutnoća, <b>amonijak</b> , gvožđe, <b>utrošak KMnO<sub>4</sub></b> , elektroprovodljivost, hloridi, miris
Sremski (Szerémség)	360	25	mangan, <b>amonijak</b> , boja, nitriti, gvožđe, mutnoća

## Rezultati ispitivanja higijenske ispravnosti (mikrobiološki parametri) vode za piće po okruzima Víz higiénias minőségvizsgálatának eredményei (mikrobiológiai paraméterek)



District	Analysis of microbiological parameters-mikrobiológiai paraméterek elemzése		
	Total No. Samples	% unsatisfactory	Cause of unsatisfactory status
<b>Južnobački</b> <i>Délbácskai</i>	<b>889</b>	<b>33</b>	aerobic mesophilic bacteria, coliform faecal bacteria, Increased no. coliform bacteria, <i>Proteus</i> species, faecal streptococcus, <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<b>Zapadnobački</b> <i>Nyugatbácskai</i>	<b>132</b>	<b>6</b>	Increased no. coliform bacteria, sulphur reducing clostridia, <i>E. Coli</i> , aerobic mesophilic bacteria,
<b>Severnobački</b> <i>Északbácskai</i>	<b>1380</b>	<b>18</b>	aerobic mesophilic bacteria, Increased no. coliform bacteria, <i>Proteus</i> species, coliform faecal bacteria, <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , faecal streptococcus, sulphur reducing clostridia
<b>Severnobanatski</b> <i>Északbánáti</i>	<b>633</b>	<b>27</b>	aerobic mesophilic bacteria, coliform faecal bacteria, faecal streptococcus, Increased no. coliform bacteria, <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Proteus</i> species
<b>Srednjobanatski</b> <i>Középbánáti</i>	<b>1582</b>	<b>31</b>	aerobic mesophilic bacteria, Increased no. coliform bacteria, <i>Proteus</i> species, coliform faecal bacteria, <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , faecal streptococcus, sulphur reducing clostridia
<b>Južnobanatski</b> <i>(Délbánát)</i>	<b>43</b>	<b>21</b>	aerobne mezofilne bakterije, fekalne koliformne bakterije
<b>Sremski</b> <i>(Szerémség)</i>	<b>360</b>	<b>8</b>	aerobno mezofilne bakterije



Mađarska-Srbija  
IPA prekogranični program

## Rezultati ispitivanja higijenske ispravnosti vode za piće Srednjeg Banata (najgore stanje)

### A víz higiénias minőségének paraméterei Közép-Bánátban (legrosszabb helyzet)

Opština (centralni vodovod)	fizičko - hemijske analize			mikrobiološke analize		
	Broj uz. Mintaszám	% neispravnih uzoraka % nem megf. minták	uzroci neispravnosti	Broj Uz.	% neispar- vnih	uzroci neispravnosti
Zrenjanin	565	100	boja, amonijak, As, gvožđe, utrošak $KMnO_4$	1670	15,2	aerobne mezofilne bakterije, koliformne bakterije, <i>E. coli</i>
Novi Bečej	38	100	boja, amonijak, As, gvožđe, utrošak $KMnO_4$	300	10,0	aerobne mezofilne bakterije, koliformne bakterije
Nova Crnja	61	100	boja, amonijak, gvožđe, utrošak $KMnO_4$	181	7,7	aerobne mezofilne bakterije, koliformne bakterije, <i>E. coli</i>
Sečanj	98	100	boja, amonijak, gvožđe, utrošak $KMnO_4$	259	8,5	aerobne mezofilne bakterije, koliformne bakterije, <i>E. coli</i>
Žitište	71	100	boja, amonijak, As, gvožđe, utrošak $KMnO_4$	196	10,7	aerobne mezofilne bakterije, koliformne bakterije

## ČETVRTI PROBLEM: Način snabdevanja vodom za piće stanovništva u AP Vojvodini

### Negyedik probléma: Vízellátás módja

- Organizovano snabdevanje vodom ima **372** naselja
  - Organizovano je putem **307** vodovoda
    - **157** vodovoda u nadležnosti javnih preduzeća i pokriva **222** naselja
    - **150** vodovoda u isto toliko naselja je u nadležnosti mesnih zajednica

- Szervezett vízellátása 372 településnek van
- A szervezés 307 vízvezetéken keresztül történik
- 157 vízvezeték a községek irányítása alatt és 222 települést lát el
- 150 vízvezeték ugyanannyi településen, amelyek a helyi közösségek irányítása alatt vannak



**Grupa od 91 naselja bez vodovoda (ukupno oko 192.000 stanovnika)**

***91 település vízellátás nélkül, kb.192.000 lakos***

<b>Broj naselja</b>	<b>Broj naselja bez vodovoda</b>	<b>Broj stanovnika</b>
<b>Települések száma</b>	<b>Vízvezeték nélküli települések száma</b>	<b>lakosok száma</b>
<b>64</b>	<b>35</b>	<b>do 500</b>
<b>62</b>	<b>21</b>	<b>500-1000</b>
<b>118</b>	<b>19</b>	<b>1000-2000</b>
<b>138</b>	<b>14</b>	<b>2000-5000</b>
<b>48</b>	<b>2</b>	<b>5000-10000</b>

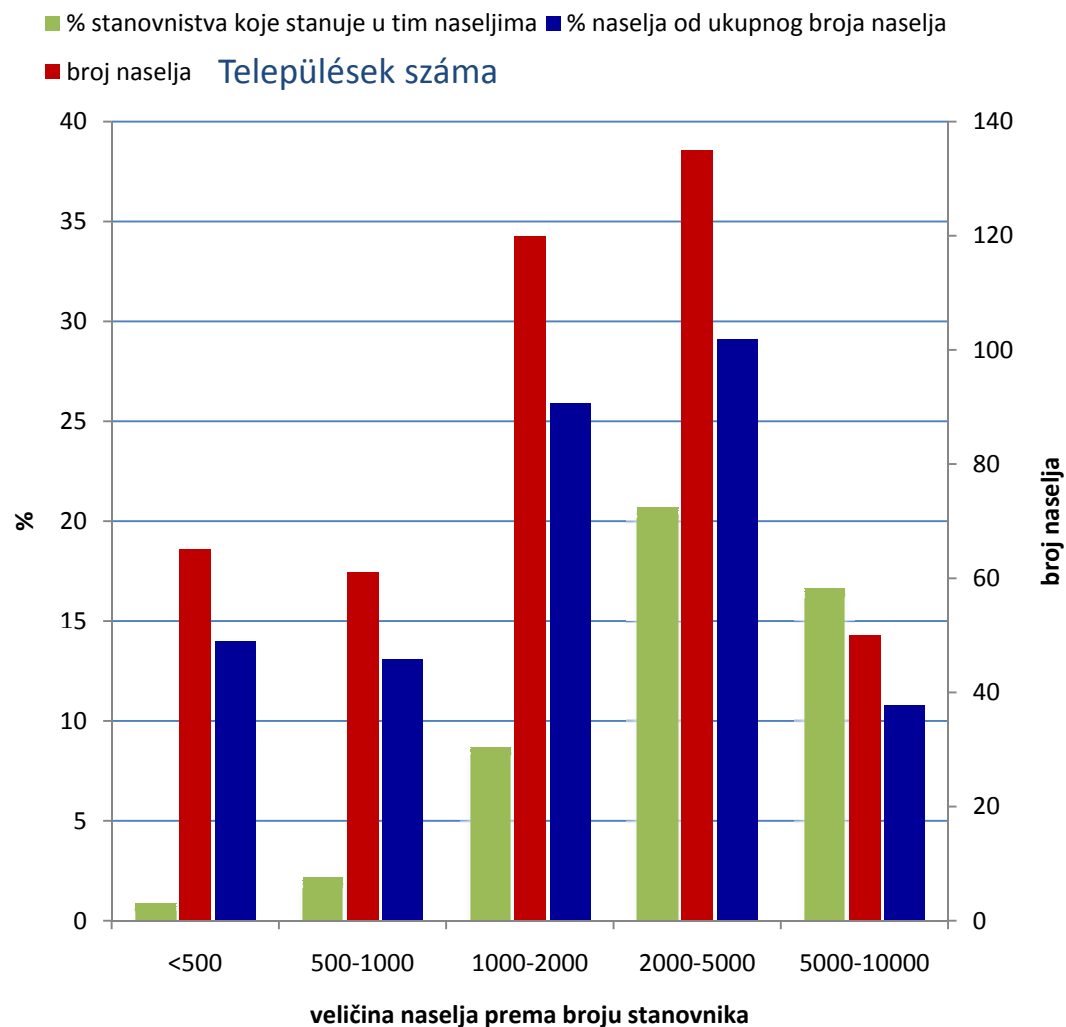
## Rasporedela naselja do 10000 stanovnika u Vojvodini Vajdaság településeinek eloszlása 10000 lakosig

**49,2% stanovnika stanuje u naseljima ispod 10 000 stanovnika**  
**49,2% a lakosságnal 10 000 kisebb lélekszámú településen él**

Najveći broj srednjih i malih naselja u Vojvodini ima već izgrađene svoje javne vodovode. Većina uspešno rešava probleme u pogledu količine vode, ali ne i u pogledu kvaliteta.

49,2% lakos él 10 000 lélekszámúnál kisebb településen

Vajdaság közepes és kis településein túlnyomó részén léteznek már kiépített közművezetékek. Legtöbbjük sikeresen megoldotta a megfelelő vízmennyiség biztosítását, de nem a vízminőséget is.



## Zaključak



- **Kvalitet vode za piće u AP Vojvodini je generalno nezadovoljavajući.**
- **Unapređenje distributivnih sistema, odn. njihovo renoviranje sigurno može rešiti mikrobiološki kvalitet koji je prioritet.**
- U pogledu fizičko-hemijskog kvaliteta neophodno je inovirati, odn. **uvesti tehnologije prerade vode** koje će je dovesti do zahtevanog kvaliteta prema Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće.
- **Prioritet treba da imaju ona područja koja su ugrožena povećanim koncentracijama toksičnih materija (npr. arsen).**

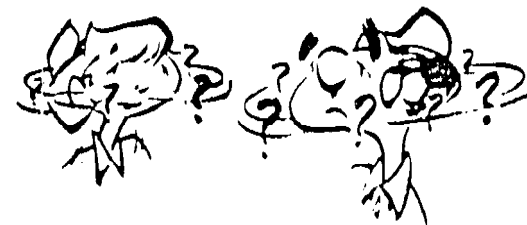
Általánosan, az ivóvíz minősége Vajdaságban nem kielégítő

A víz disztribuíási rendszerek (hálózatok) javítása és felújítása minden bizonnyal biztosítják a megfelelő mikrobiológiai minőségét, ami prioritást élvez.

A fizikai-kémiai minőségég szempontjából szükség van az innovációra, azaz vízkezelési technológiák bevezetésére, amelyek olyan vízminőséget eredményezhetnek, melyek minőségükben megfelelnek majd az Előírásoknak az ivóvizek higiénias biztonságáról.

Prioritást azok a területek kell hogy élvezzenek melyek veszélyeztetettek a mérgező anyagok (pl. arzén) megnövekedett koncentrációja miatt.

## Neophodno je: Elengedhetetlenek:



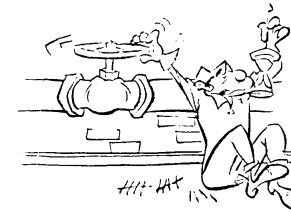
- **Prioritetno rešavati probleme vodosnabdevanja naselja koja imaju toksične parametre u vodi za piće** (pre svega problem arsena)
- **Uvesti, odnosno poboljšati pripremu vode za piće** u naseljima gde on ne zadovoljava odredbe važećeg Pravilnika
- Unaprediti stanje distributivnog sistema
- **Organizovati bolje upravljanje malim vodovodnim sistemima**
- Istražiti alternativna izvorišta


- **Prioritásként megoldani azon települések vízellátási problémáit, melyek ivóvize toxikus anyagot tartalmaz** (mindenek előtt arzént)
- **Bevezetni, illetve javítani az ivóvíz tisztítását** azokon a településeken, ahol nincsenek teljesítve az Előírásokban lefektetett követelmények
- A vízszolgáltató hálózatok fejlesztése
- **Kis vízvezetékes rendszerek használatának jobb megszervezése**
- Alternatív források keresése


## Kriterijumi prioriteta (A prioritás kritériumai)

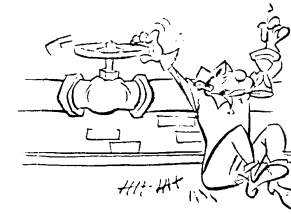
- za snabdevanje naselja vodom, **prioritetno i maksimalno korišćena lokalna izvorišta voda**, a nedostajuće količine obezbediti iz velikih regionalnih i/ili mikroregionalnih sistema,
- **dugoročne potrebe** za vodosnabdevanjem zasnivaće se na izgradnji **integralnih vodoprivrednih sistema**, s posebnim osloncem na velika **regionalna izvorišta**;
- **voda za tehnološke potrebe** treba zahvatati, po pravilu, iz vodotokova, i uz to obavezno recirkulisana; itd.

- A település vízellátására **helyi vízforrások prioritásként történő, maximális használata**, a hiányzó mennyiség nagy regionális és / vagy mikroregionális rendszerekből történő pótlása
- A vízellátás **hosszútávú szükségletei** az **integrált vízgazdálkodási rendszerek** építésén alapulnak majd, melyek a nagy **regionális vízforrásokra** támaszkodnak;
- A **technológiai szükségletekre a vizet** fel kell fogni, főleg a vízfolyamokból és az ilyen vizeket kötelezően recirkuláltatni kell.



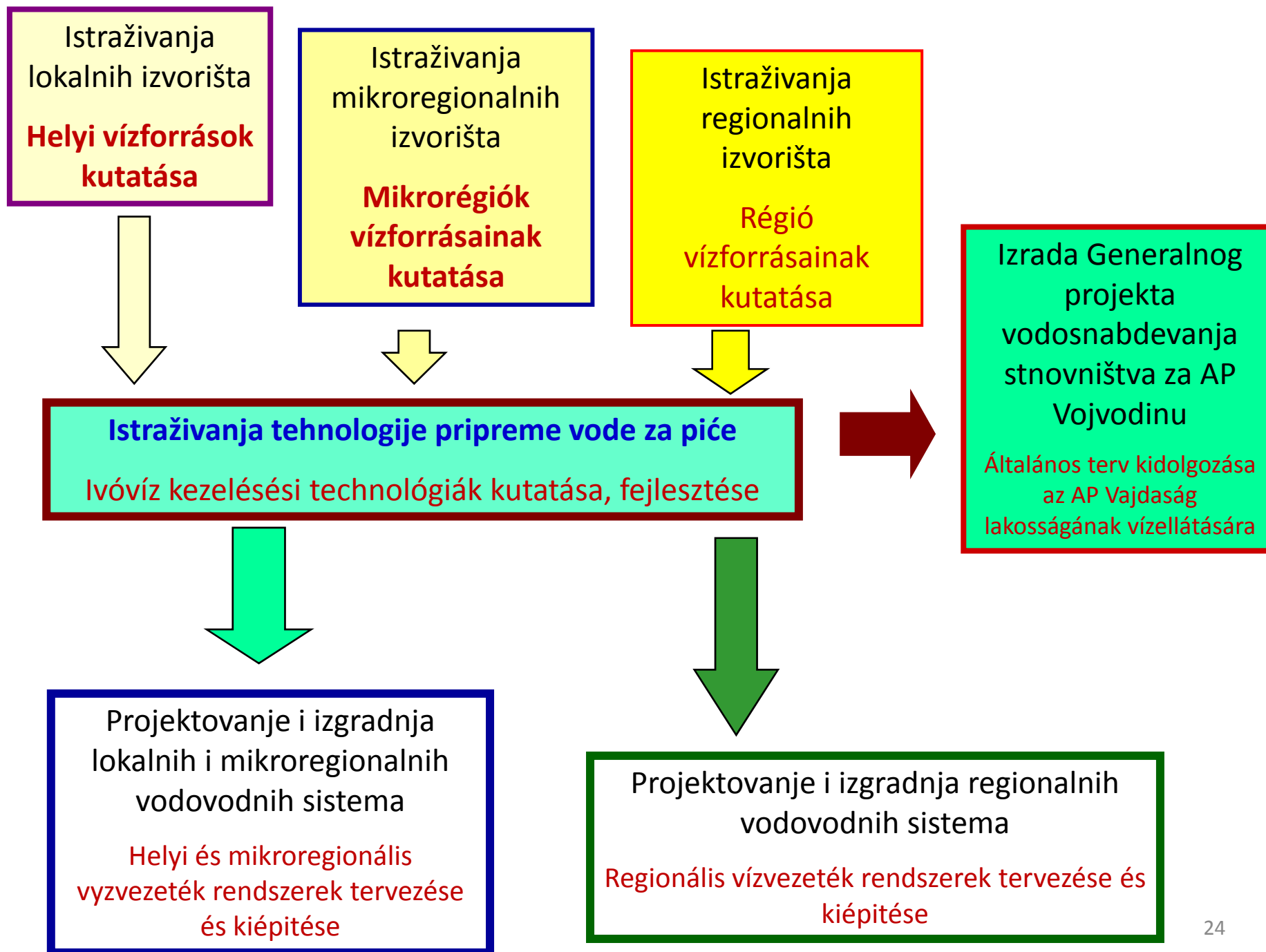
- **Na području AP Vojvodine postoje uslovi za dugoročan održivi razvoj izvorišta** u cilju zadovoljavanja potreba stanovništva vodom za piće (**31 m<sup>3</sup>/s**),  **trenutno se koristi 6,6 m<sup>3</sup>/s**
- **Rezerve kvalitetnih podzemnih voda su ograničene**, što zahteva planiranje racionalnije eksploatacije i kod manje kvalitetnih izvora primenu tehnologija za preradu

- Az Vajdaság AT területén megvannak a feltételek a források hosszútávú fenntartható fejlesztésére a lakosság ivóvízszükséglete szempontjából (**31 m<sup>3</sup>/s**),  **pillanatnyilag használatos 6,6 m<sup>3</sup>/s**
- A minőséges talajvíz tartalékok mennyisége limitált, ami a racionális felhasználás tervezését teszi szükségessé, ezért még a kevésbé minőséges vízforrásoknál is szükség van a víztisztítási technológiákra



- **Postoje realne pretpostavke za povećanje kapaciteta većeg broja postojećih lokalnih izvorišta**, kao i za otvaranje novih izvorišta u okruženju u cilju poboljšanja kvaliteta sirove vode,
- **Postoje perspektivna područja na kojima treba intenzivirati istraživanja sa realnom pretpostavkom da omoguće formiranje izvorišta regionalnog i poluregionalnog karaktera**, kojima će se omogućiti održivi razvoj vodosnabdevanja uz najmanja ulaganja.

- Reális elvárások-tervek vannak több lokális forrás kapacitásának növelésére és új források megnyitására a nyers víz minőségének javítása céljából.**
- Léteznek perspektiv területek melyeken erőteljesebb kutatásokat kell végezni azzal a megalapozott elvárással hogy regionális és részlegesen regionális források létrehozása válik lehetővé, melyek kisebb anyagi ráfordítással lehetővé teszik a vízellátás fenntartható fejlődését.**

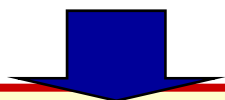




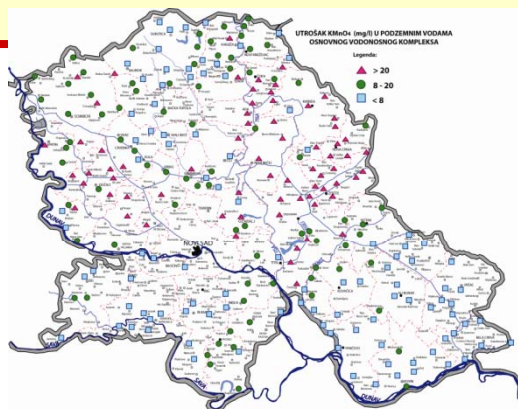
# PRE SVEGA!

Neophodnost inoviranja našeg Pravilnika (Sl.list SRJ 42/98) i usklađivanja sa evropskom praksom

Elkerülhetetlen a Szabályzatunk (Sl.list SRJ 42/98) újjítása az EU-s tapasztalatokkal egyetértésben



**Jeftinija tehnološka rešenja**  
**Olcsó technológiai megoldások**



Supstanca	Jedinica mere	Direktive EU (98/83/EC)	Smernice SZO	Pravilnik SRJ (Sl.list 42/98)
Amonijak	mg/l	0,5	1,5	0,1
Antimon	µg/l	5	20	3
Bor	mg/l	1	2,5	0,3
Hloridi	mg/l	250	250	200
Kadmijum	µg/l	5	3	3
Kalcijum	mg/l			200
Kalijum	mg/l			12
Magnezijum	mg/l			50
Natrijum	mg/l	200	200	150
Nitriti	mg/l	0,5	3 0,2	0,03

Boja	Prihvatljiva i bez nenormalnih promena	15 TCU	10 stepeni kobalt-platinske skale
Miris i ukus	Prihvatljiva i bez nenormalnih promena	--	Bez
Oksidabilnost	5 (mg O <sub>2</sub> /l)		do 8 (mg KMnO <sub>4</sub> /l)
Provodljivost (µS/cm, na 20°C)	2500		do 1000

## Treba imati uravnotežen i realističan pristup problematici vode za piće

### Kiegyensúlyozott és valóság-hű hozzáállással kell kezelni az ivóvíz problémáját

- Ne može se kvalitet vode za piće posmatrati isključivo sam za sebe, van konteksta jednog društva, i na primer **beskompromisno tražiti najviši kvalitet vode, već težiti najvišem mogućem kvalitetu vode za piće**, u postojećim okolnostima.

- Time se ne doprinosi manje narodnom zdravlju i standardu življenja, već se naprotiv čini više, jer se pre može očekivati, i s pravom tražiti, da se realistički postavljene **norme kvaliteta vode za piće pretoče u životnu praksu, nego se dičiti sjajnim normativizmom koji neće biti realizovan.**

- Az ivóvíz minőségét nem lehet a társadalomtól elvontan kezelni és pl. kompromisszum nélkül a legjobb minőségű ivóvizet keresni, hanem az adott körülmények között elérhető legjobb vízminőségre kell törekedni.
- Ezzel nem a népegészség és életstandard kárára cselekszünk, hanem ezekért igyekszünk tenni, hiszen elvárható hogy a valóság-hűen felállított ivóvízminőség normák átvihetők a gyakorlatba. Nem az a cél hogy olyan szabállyal ékeskedjünk, amely nem valósítható meg a gyakorlatba.

## Glavna svrha standarda kvaliteta vode za piće je zaštita javnog zdravlja

### A ivóvízminőség standardok legfőbb célja a közegészség megőrzése

- Dobra voda za piće (definisana standardima vode za piće) **ne predstavlja značajni rizik za zdravlje upotrebom, tokom života, uključujući različitu osetljivost u raznim dobima života.**
  - **Pod najvećim rizikom su deca i mladi koji žive pod lošim sanitarnim uslovima, kao i stare osobe.**
  - Dobra voda za piće je potrebna za sve uobičajene potrebe u domaćinstvu, uključujući i ličnu higijenu.
  - Standardi se primenjuju na pakovanu vodu i led za ljudsku upotrebu.
- A jó ivóvíz (ivóvíz-standardokkal defineált) a használat során nem jelent jelentősebb kockázatot az egészségre az élet folyamán, beleértve az emberek különböző fokú érzékenységi állapotait az életkortól függően.
  - A rossz szanitárius körülmények között élő gyerekek, fiatalok és idősek magasabb kockázatnak vannak kitéve
  - A jó víz a háztartások egyértelmű igénye, beleértve a személyes tisztálkodást is.
  - A standardok emberi szükségletekre csomagolt vízre és jégre vannak alkalmazva.

- **Kratkoročni i srednjeročni ciljevi treba da se postave tako da se najznačajniji rizici po javno zdravlje prvo kontrolišu.**
- Primer ovakve prakse je i Direktiva Evropske Unije o vodi za piće (98/83/EC).
- Direktiva dozvoljava pod posebnim uslovima državama članicama nepoštovanje parametara iznetih u Aneksu I, deo A i B odnosno **postavljanje drugih viših vrednosti za parametre** koje sama država članica odredi u skladu sa principom
  - **da nema potencijalne opasnosti za javno zdravlje i**
  - **da na datom lokalitetu nije moguće rešiti i održavati snabdevanje vodom na drugi prihvatljiv način.**

- A rövidtávú és középtávú célkitűzések a közegészségre legjellemzősebb veszélyeztetők kontrolálását kell hogy tartalmazzák.
- Példa ilyen gyakorlatra az Európai Unió rendelete az ivóvízekekről (98/83/EC).
- A rendelet külön feltételek mellett megengedi a tagállamoknak az Anex I A és B részben leírt paraméterek változtatását, illetve más, paraméterek alkalmazását ha a tagország azokat a következő elvárásokkal egyetértésben teszi:
- Nincs potenciális veszély a közegészségre és
- Hogy az adott lokalitáson más elfogadható módon nem lehet fenntartani a vízellátást

## Dozvoljena odstupanja i izuzeci

- **Zakon o kvalitetu vode za piće može se dopuniti standardima, dozvoljenim odstupanjima i izuzecima kao delovima nacionalne ili regionalne politike.**
  - Ovo može uzeti oblik privremenih izuzetaka za neke zajednice ili oblasti za određeni period vremena
    - npr. EU je produžila rok Mađarskoj do 2009. godine (od 2001-2009. - devet godina) za dostizanje standarda od 10 µg/l za arsena.
    - Zatraženo je da se rok produži do 2012. godine
- A vízminőségről szóló törvényt ki lehet egészíteni standardokkal, megengedett eltérésekkel és kivételekkel is, mint a nemzeti és regionális politika elemeivel.
  - Ez az ideiglenes kivételek formáját is felveheti bizonyos közösségekre, régiókra és időtartalomra vonantkoztatva.
    - Pl. EU Magyarországnak meghosszabította 2009. ig (2001-2009.-kilenc évet) az arzén megengedett határértékének, 10 µg/l , elérését
    - Igényelve lett a határidő meghosszabítása 2012. ig.

## PRIMER: Direktiva Evropske Unije o vodi za piće (98/83/EC) – 25. decembar 1998.

Nepoštovanje Direktive treba da bude što kraće, a maksimalno vreme je **devet godina** (3 puta po tri godine uz posebne dozvole Komisije). Za zahtevanje ovakve vrste izuzeća država članica mora imati podatke o:

- **uzrocima,**
- **parametrima koji se ne mogu ispoštovati,**
- **prethodne rezultate monitoringa,**
- **sopstvene predložene maksimalne vrednosti,**
- **podatke o geografskom položaju,**
- **dnevnoj količini vode koja se koristi sa lokaliteta,**
- **populaciji koja se tom vodom snabdeva**
- **da li neka prehrambena industrija postoji na tom području,**
- **odgovarajući plan monitoringa sa povećanom frekvencijom,**
- **izvod akcionog plana za rešavanje stanja, uključujući i raspored aktivnosti i procene troškova i mera,**
- **željeni rok za dozvolu ovakve vrste nepoštovanja Direktive.**

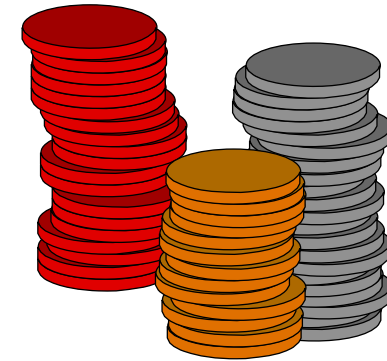
**O svemu ovome takođe javnost mora biti propisno informisana, kao i upućena u slučaju specijalnih rizika kako da se ponaša.**

# Primer Direktive EU o vodi za piće

## Olovo, 10 µg/l

- Ova vrednost se odnosi na reprezentativni uzorak vode uzet sa slavine i treba da važi najkasnije do 15-te kalendarske godine od datuma stupanja na snagu Direktiva (25. decembar 2013).
- Kada se budu uvodile mere za postizanje te vrednosti, **zemlje članice daće prioritet onim oblastima gde su koncentracije olova u vodi namenjenoj za ljudsku upotrebu visoke.**
- Zemlje članice osiguraće da se primene sve **odgovarajuće mere za smanjenje koncentracije olova** u vodi namenjenoj za ljudsku upotrebu koliko je najviše moguće tokom perioda neophodnog da se postigne propisana vrednost koncentracije.
- Vrednost **koncentracije za olovo je 25 µg/l počev od 5 godina** (2003. godina) nakon stupanja na snagu ovih Direktiva pa sve do 15 godina (2013. godina) nakon što su one stupile na snagu.

## Trihalometani, 100 µg/l



- **Kada je to moguće, bez uticaja na efikasnost dezinfekcije treba insistirati na nižoj vrednosti.**
- Specificirane komponente su: hloroform, bromoform, dibromohlormetan i bromodihlormetan.
- Za vodu iz vodovodne mreže, cisterni i vodu koja se koristi u prehrambenoj industriji ova vrednost se **mora ispoštovati u roku od 10 godina (2008. godina)** od stupanja na snagu Direktive, a u roku **pet godina vrednost treba da je 150 µg/l (2003. godina)**.
- Države članice moraju preduzeti sve mere kako bi se smanjila koncentracija trihalometana koliko god je to moguće i dati prioritet rešavanju ovog problema.



## Amerika, 10 µg/l

- The U.S. Environmental Protection Agency (U S EPA) has established a national primary drinking water regulation, or maximum contaminant level (MCL), for arsenic of **10 µg/l** (U. S. Environmental Protection Agency, **2001b**). The regulation came into effect in **2006**.
- Az USA EPA meghozta a nemzeti ivóvízszabályzatot, melyben a kontamináltság maximális szintje arzén esetére **10 µg/l**, ((U. S. Environmental Protection Agency, **2001b**). A szabályzat 2006. -ban lépett életbe.

## Primer donošenje standrda: Norme za arsen Standardok megalkotásának példája: normák arzén esetére)

- Do 1987. godine 200  $\mu\text{g/l}$
- Od 1987 – 1998. godine 50  $\mu\text{g/l}$  (Sl.list SFRJ 33/87 i 13/91)
- Od 1998. godine 10  $\mu\text{g/l}$  (Sl. list SRJ, br. 42/98 i 44/99)

- 1987. évtől 200  $\mu\text{g/l}$
- 1987-1998 években 50  $\mu\text{g/l}$  (Sl.list SFRJ 33/87 i 13/91)
- 1998 óta 10  $\mu\text{g/l}$  (“Sl. list SRJ”, br. 42/98 i 44/99)



Mađarska-Srbija  
IPA prekogranični program

## Broj stanovnika po upravnim okruzima koji koriste vodu sa različitim sadržajem arsena

Lakosok száma közigazgatási körzetek szerint, akik különböző mennyiségű arzént tartalmazó vizet használnak

OKRUG/OPŠTINA Körzet-község	BROJ STANOVNIKA lakosok száma				
	>50 As µg/l	30-50 As µg/l	10-30 As µg/l	>10 As µg/l	Bez podataka
<i>SEVERNO BAČKI OKRUG</i>	136921	0	2372	36688	
<i>ZAPADNO BAČKI OKRUG</i>	27410	19711	72272	44297	
<i>JUŽNO BAČKI OKRUG</i>	57357	33015	44785	446919	
<i>SEVERNO BANATSKI OKRUG</i>	69522	2611	57871	8359	
<i>SREDNJE BANATSKI OKRUG</i>	116994	1839	18434	45086	
<i>JUŽNO BANATSKI OKRUG</i>	0	4181	21767	247747	
<i>SREMSKI OKRUG</i>	13074	23145	52749	141105	
<b>Ukupno broj stanovnika</b>	<b>421278</b>	<b>84502</b>	<b>270250</b>	<b>970201</b>	<b>170658</b>
<b>% stanovnika od ukupnog broja</b>	<b>21.98%</b>	<b>4.41%</b>	<b>14.10%</b>	<b>50.61%</b>	<b>8.9%</b>



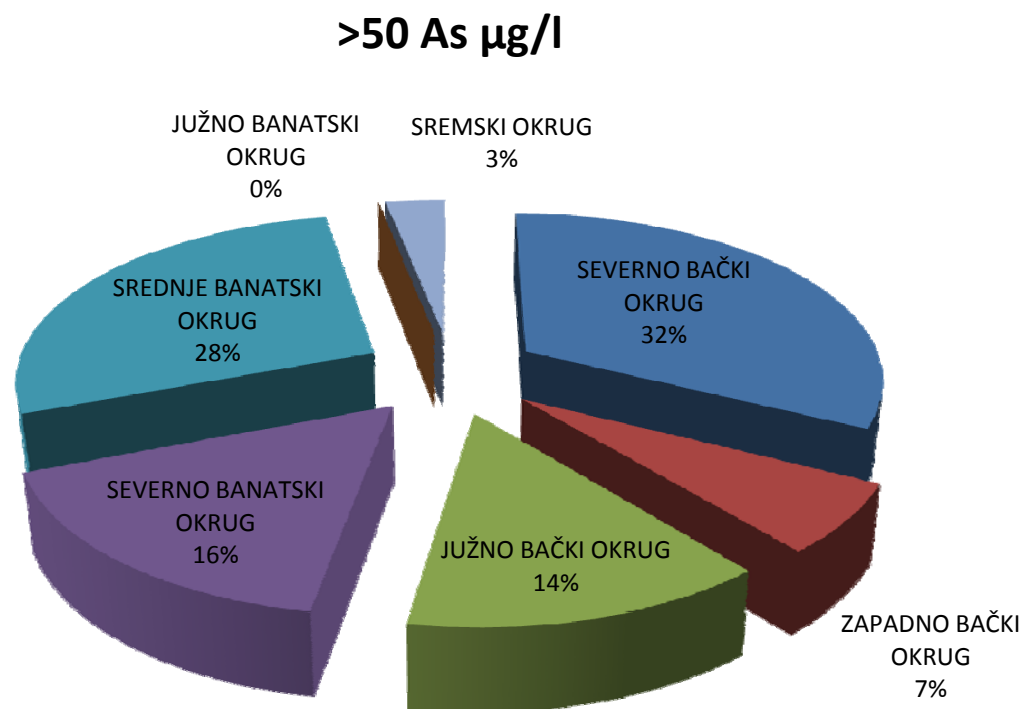
Mađarska-Srbija  
IPA prekogranični program

SEVERNO BAČKI OKRUG <i>Észak-Bácskai körzet</i>	136921
ZAPADNO BAČKI OKRUG <i>Nyugat Bácskai körzet</i>	27410
JUŽNO BAČKI OKRUG <i>Dél-Bácskai Körzet</i>	57357
SEVERNO BANATSKI OKRUG <i>Észak-Bánáti k.</i>	69522
SREDNJE BANATSKI OKRUG <i>Közép-Bánáti k</i>	116994
JUŽNO BANATSKI OKRUG <i>Dél-Bánáti k.</i>	0
SREMSKI OKRUG <i>Szerémségi körzet</i>	13074
<b>Ukupno</b>	<b>421.278</b>
<b>Összesen</b>	<b>21.98%</b>

Broj stanovnika koji su pili vodu koja nije zadovoljavala kvalitet vode još prema Pravilniku iz 1987. godine (Sl.list SFRJ 33/87 i 13/91)

## Broj stanovnika po upravnim okruzima koji piju vodu sa sadržajem arsena > 50 µg/l

Lakosok száma közigazgatási körzetek szerint, akik arzén > 50 µg/l tartalmazó vizet isznak

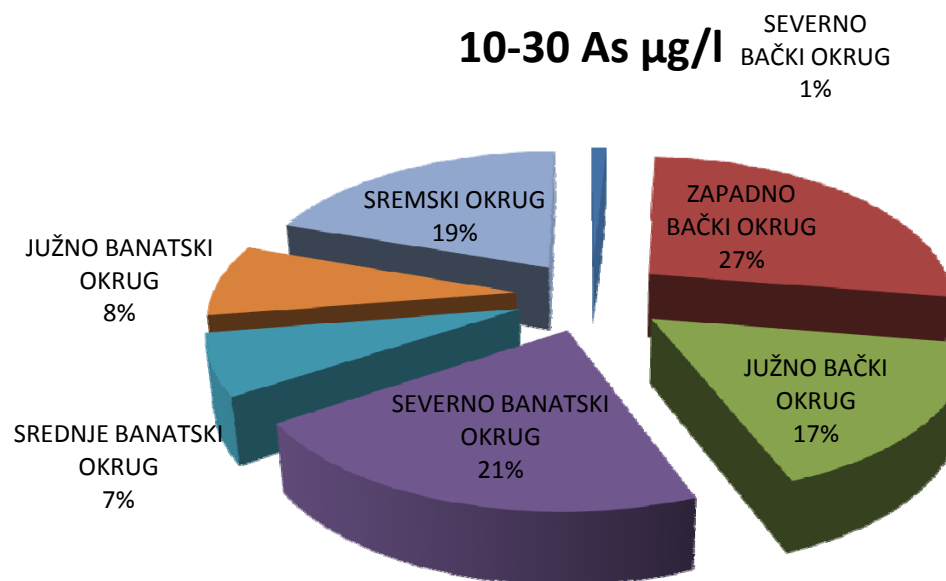
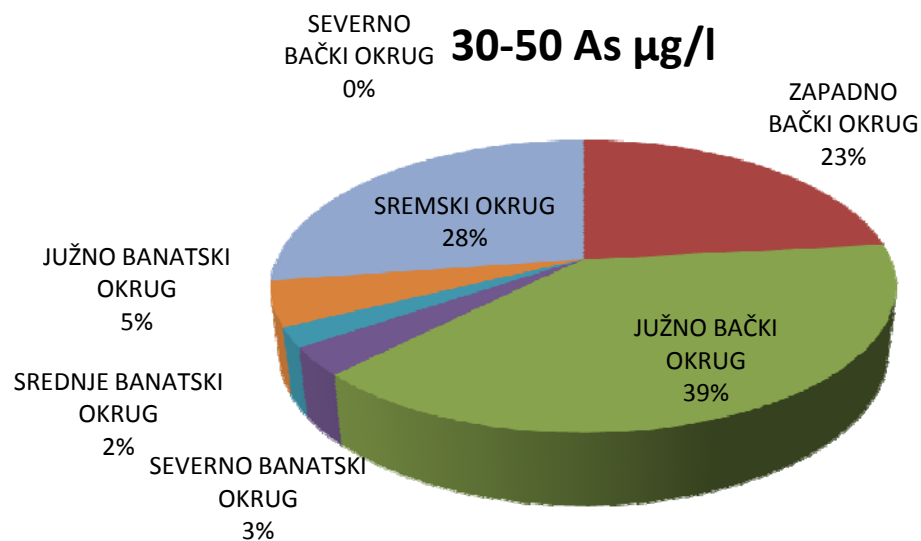


Lakosok száma, akik olyan vizet isznak, amely nem felel meg az 1987-ben hozott szabályzatnak sem (Sl.list SFRJ 33/87 i 13/91)



**Mađarska-Srbija**  
IPA prekogranični program

Komcentracija arsena u vodi za piće Arzénkoncentráció az ivóvízben közzetek szerint	30-50 µg/l	10-30 µg/l
SEVERNO BAČKI OKRUG	0	2372
ZAPADNO BAČKI OKRUG	19711	72272
JUŽNO BAČKI OKRUG	33015	44785
SEVERNO BANATSKI OKRUG	2611	57871
SREDNJE BANATSKI OKRUG	1839	18434
JUŽNO BANATSKI OKRUG	4181	21767
SREMSKI OKRUG	23145	52749
<b>Ukupno</b>	<b>84.502</b> 4.41%	<b>270.250</b> 14.10%



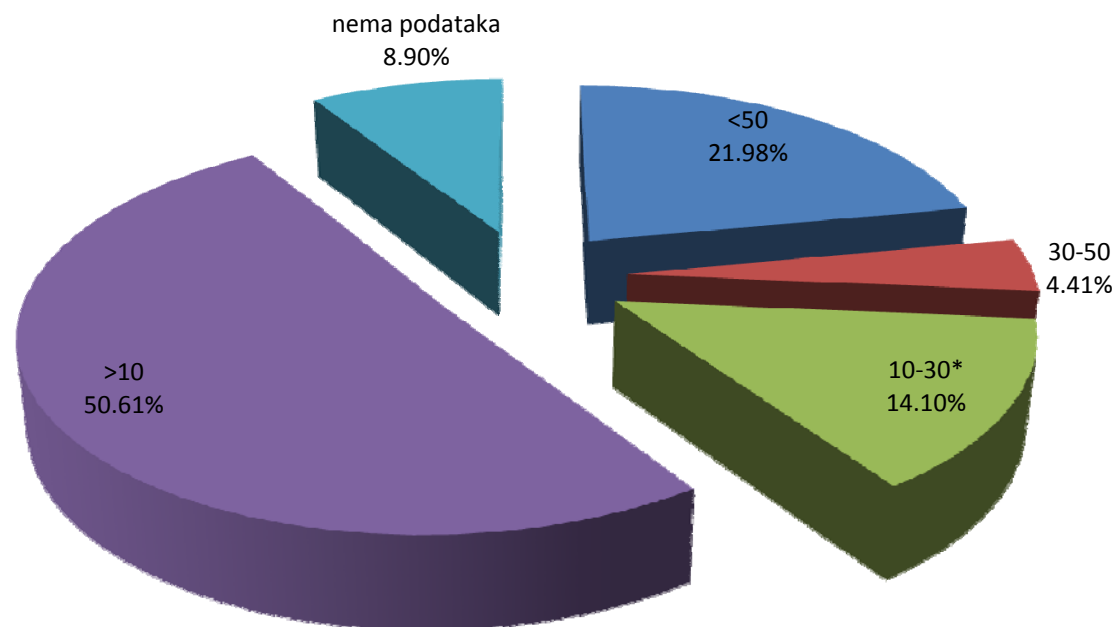
Ukupno na teritoriji  
AP Vojvodine 40,49%  
stanovnika piju vodu  
koja sadrži > 10 µg/l  
arsena

Pored toga za 8,9 %  
nema podataka o  
kvalitetu vode sa  
kojom se oni  
vodosnabdevaju

Vajdaság AT összlakosságának 40,49% iszik olyan vizet, amely arzéntartalma > 10 µg/l  
Emellett 8,9% esetén nincs információ arról, milyen vizekkel vannak ellátva

## Procentualni odnos broja stanovnika koji piju vodu sa različitim sadržajem arsena

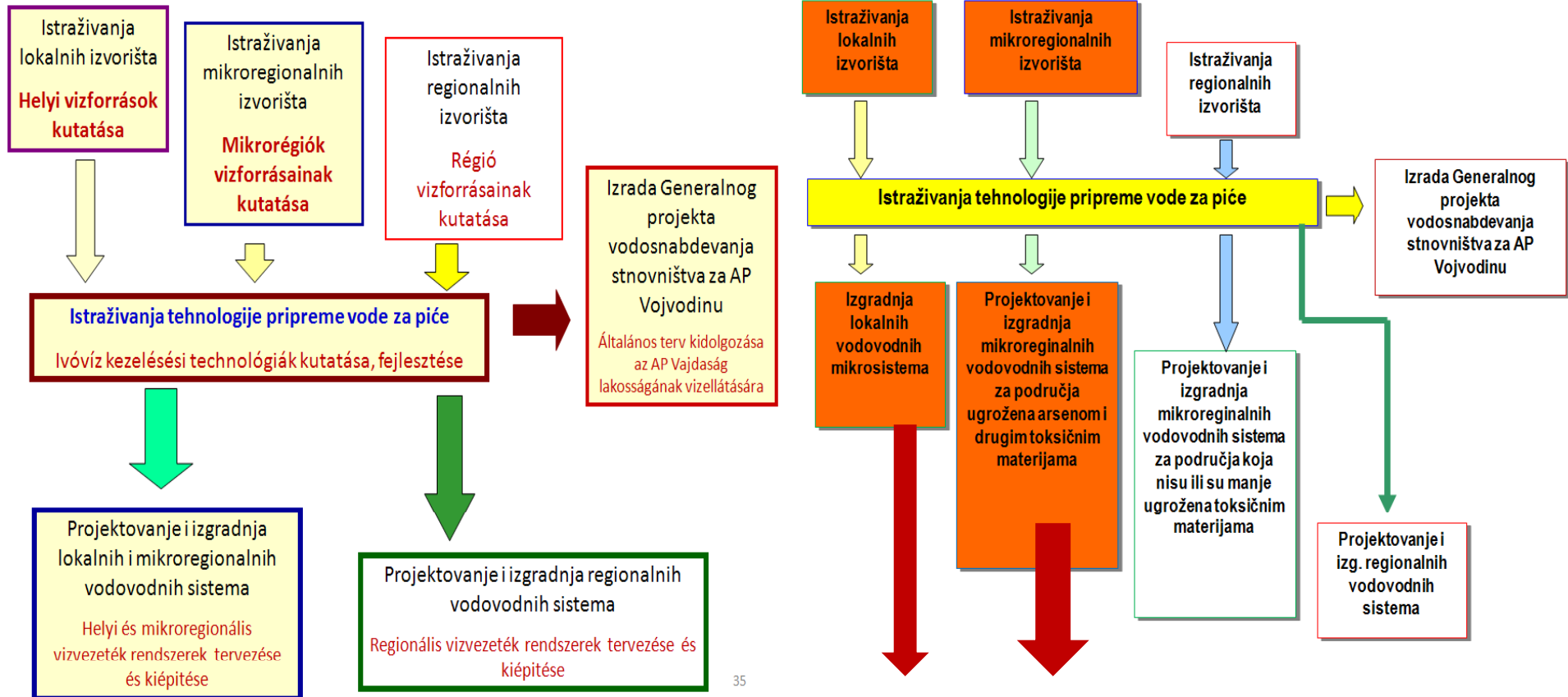
### A lakosság százalékaránya az arzéntartalmú ivóvízfogyasztás szempontjából





Mađarska-Srbija  
IPA prekogranični program

# ZAKLJUČAK- KÖVETKEZTETÉS



35

A kiépítés ideje a következő 9 év, mialatt minden 3. évben a közvélemény és hatóság felelős szerveinek érettsítése kell hogy történjen

**VREME IZGRADNJE ZA NAREDNIH 9 GODINA, S  
TIM DA SE SVAKE TRI GODINE IZVEŠTAVAJU  
JAVNOST I NADLEŽNI ORGANI**

23- 24.02.2012.

39



**Hvala na pažnji!**  
**Köszönöm a figyelmet!**

***Dobri susedi***  
***zajedno stvaraju***  
***budućnost*** 