

Arsen i amonijak u vodi za piće:
implementacija prekogranične
platforme za bezbednu vodu
(HUSRB/1002/121/075)

ARSENICPLATFORM

Partneri projekta:

Eötvös József koledž,
Baja, Mađarska (nosilac projekta)



Univerzitet u Novom Sadu
Prirodno-matematički fakultet
Departman za hemiju, biohemiju
i zaštitu životne sredine



Iznos sredstava Evropske unije: 566.175 EUR

Početak projekta: 01.11.2011.

Kraj projekta: 31.10.2013.



Projekat sufinansira
Evropska unija

V Seminar:

REGIONALNI SISTEMI ZA SNABDEVANJE VODOMOM ZA PIĆE -STUDIJA SLIČAJA-

Okrugli sto:

STRATEGIJA RAZVOJA VODOSNABDEVANJA NA TERITORIJI AP VPJ VODINE OD MIKRO DO MAKROREGIONALNOG SISTEMA

Novi Sad

21.-22. OKTOBAR 2013.

Tudásplatform létrehozása az arzén-és
ammóniummentes ivóvízért
(HUSRB/1002/121/075)

ARSENICPLATFORM

A projektben résztvevő partnerek:

Eötvös József Főiskola,
Baja, Magyarország
(Vezető kedvezményezett)



Újvidéki Tudományegyetem,
Természettudományi –
matematikai Intézet



Közösségi támogatás összege: 566,175 EUR

A projekt kezdete: 2011.11.01

A projekt zárása: 2013.10.31



A projekt az Európai Unió
társfinanszírozásával valósul meg

Gradovi u kojima
 stanovništvo pije vodu
 rizičnog kvaliteta.
 Vodovi sa više **od 5%
 mikrobiološke**
 neispravnosti i **20%
 neispravnosti fizičko-
 hemijskih parametara**



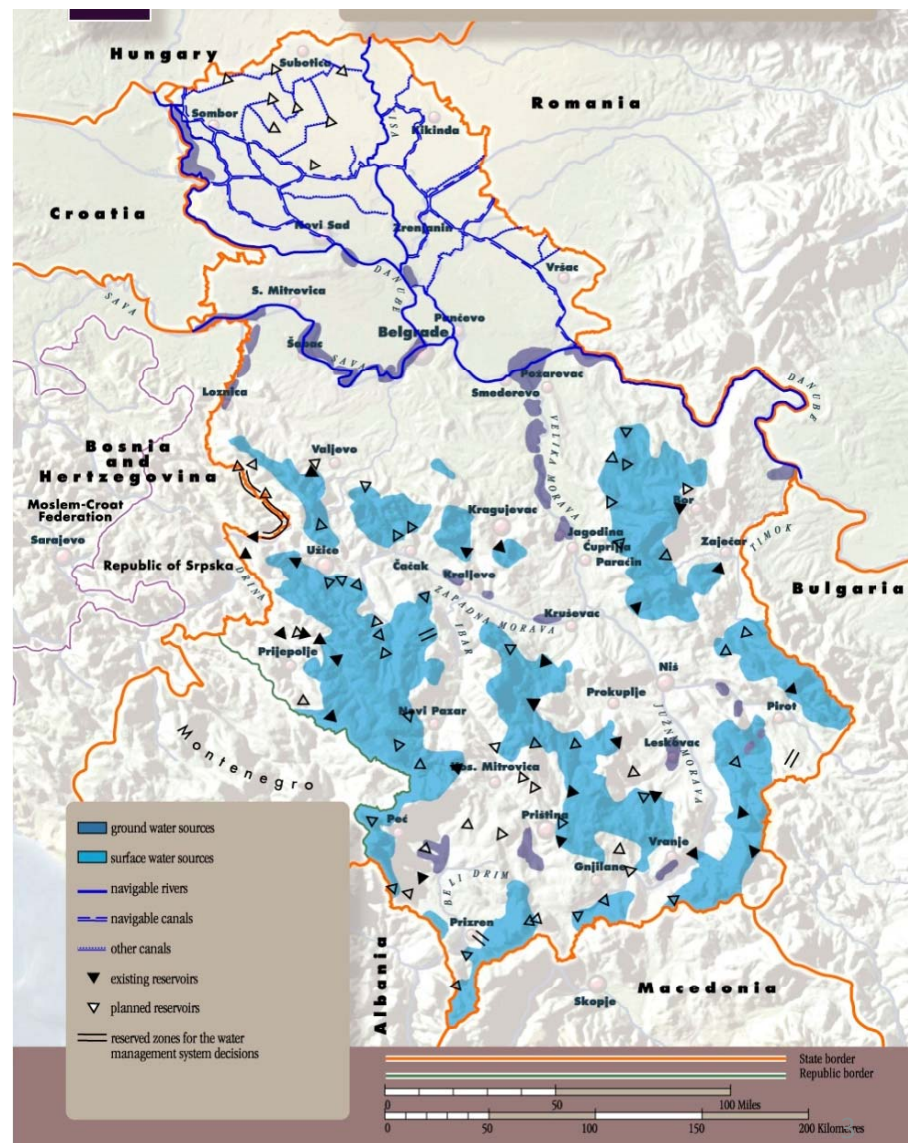
RESURSI VODE ZA PIĆE U SRBIJI

- réregvizek és
- felszíni vizek
- podzemne voda i
- površinskih voda



Szerbia össz víztípusának vizei minden forrást tekintetebe véve

Ukupno zahvaćene vode iz svih tipova izvorišta u Srbiji





Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program

Regionalna izvorišta za vodosnabdevanje AP Vojvodini

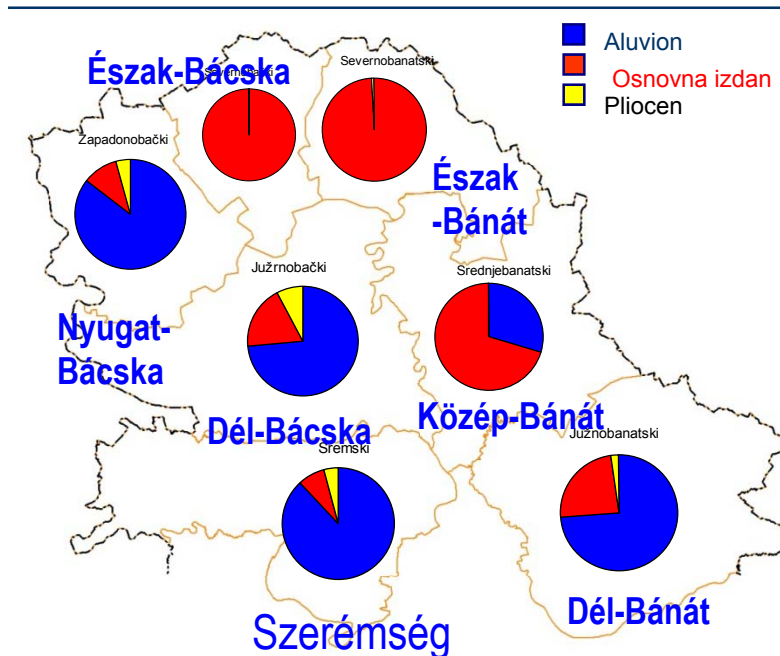


Novi Sad, 21-22. oktobar 2013.



Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program

Potencijalna količina podzemnih voda (l/s)

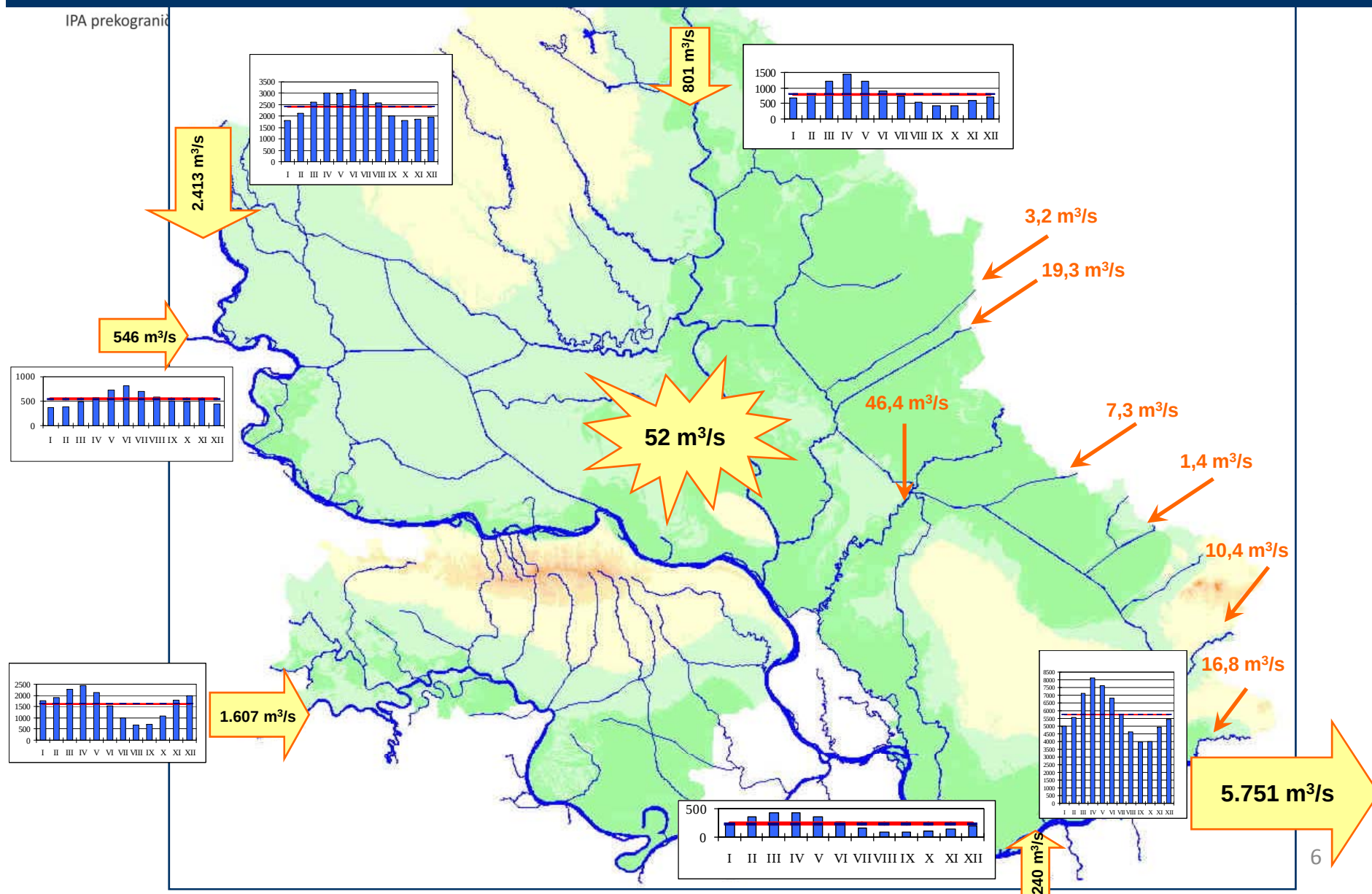


Potenciális rétegvíz
mennyiség 31 m³/s

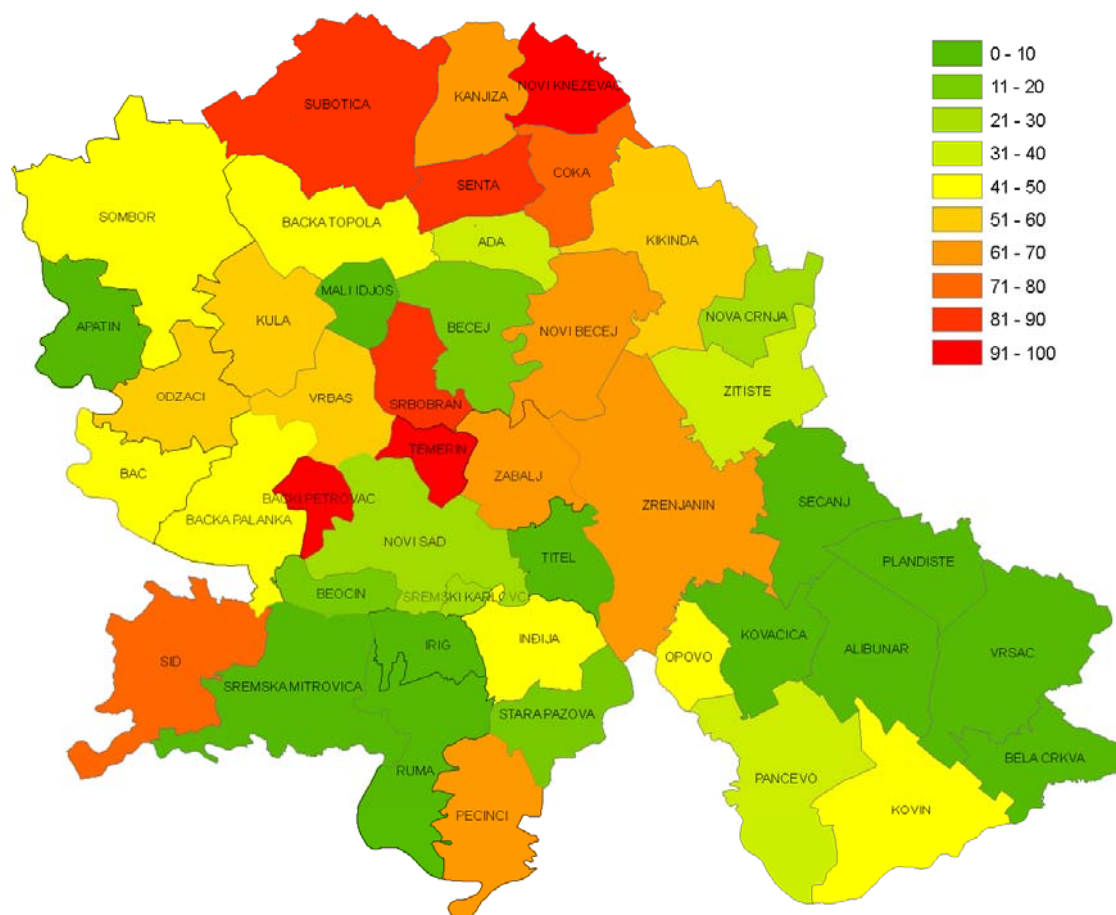
Potencijalna količina
podzemnih voda
31 m³/s

Okrug	Aluvion		Osno- vna izdan	Pliocen	Ukupno
Körzet	Aluvion, Hordalék		Alap réreg	Pliocén	Összes
1. BÁCSKA (összes) BAČKA (ukupno)	6474		2150	453	9087
Északbácska, Severnobački			995		995
Nyugatbácska, Zapadnobački	3750		457	183	4390
Délbácska, Južnobački	2724		698	280	3702
2. BÁNÁT (összes) BANAT (ukupno)	2916		2763	84	5763
Északbánát, Severnabanatski			991	8	999
Középbánát, Srednjebanatski	400		950		1350
Délbánát, Južnabanatski	2516		822	76	3414
3. SZERÉMSÉG (összes) SREM (ukupno)	6220		550	296	7066
Szerémség, Sremski	6220		550	296	7066
Veštačko prihranjivanje		9500			9500
VAJDASÁG ÖSSZES Ukupno VOJVODINA	15610	9500	5463	843	31416

RASPOLOŽIVI VODNI RESURSI - POVRŠINSKE VODE U VOJVODINI



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



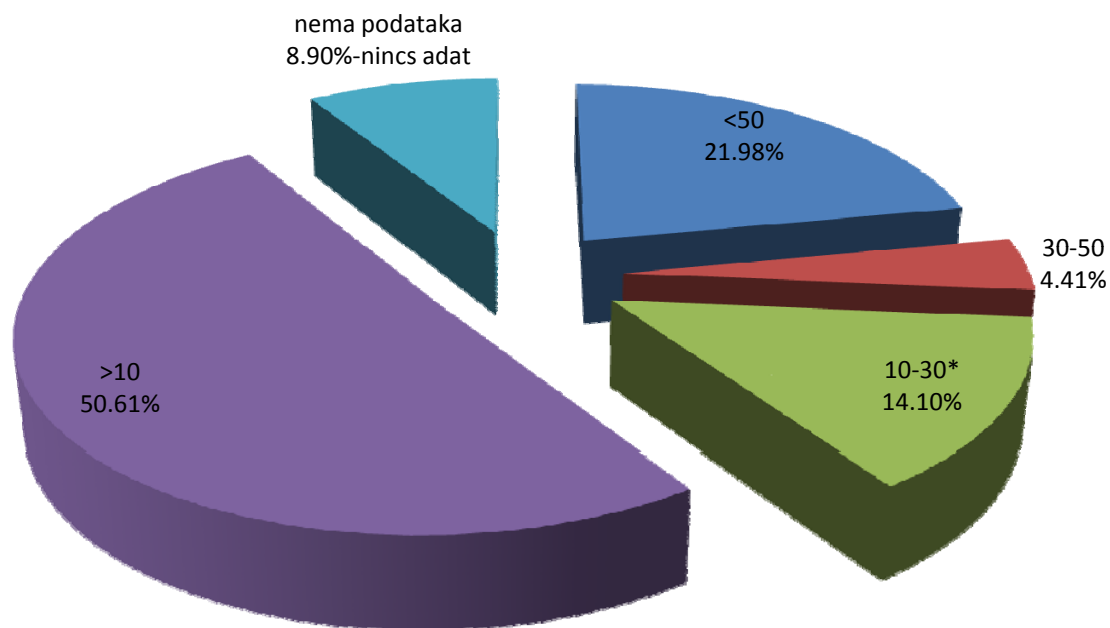
Procentualna zastupljenost bunara u Opštinama čija voda sadrži arsen iznad 10 µg/l, a koji služe za snabdevanje stanovništva vodom za piće

A LAKOSSÁG SZÁZALÉKARÁNYA AZ ARZÉNTARTALMÚ IVÓVÍZFOGYASZTÁS SZEMPONTJÁBÓL

PRIMER: Procentualni odnos broja stanovnika koji piju vodu sa različitim sadržajem arsena

Vajdaság AT

összlakosságának 40,49%
iszik olyan vizet, amely
arzéntartalma $> 10 \mu\text{g/l}$
Emellett 8,9% esetén
nincs információ arról,
milyen vizekkel vannak
ellátva



Ukupno na teritoriji AP Vojvodine 40,49% stanovnika piju vodu koja sadrži $> 10 \mu\text{g/l}$ arsena

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

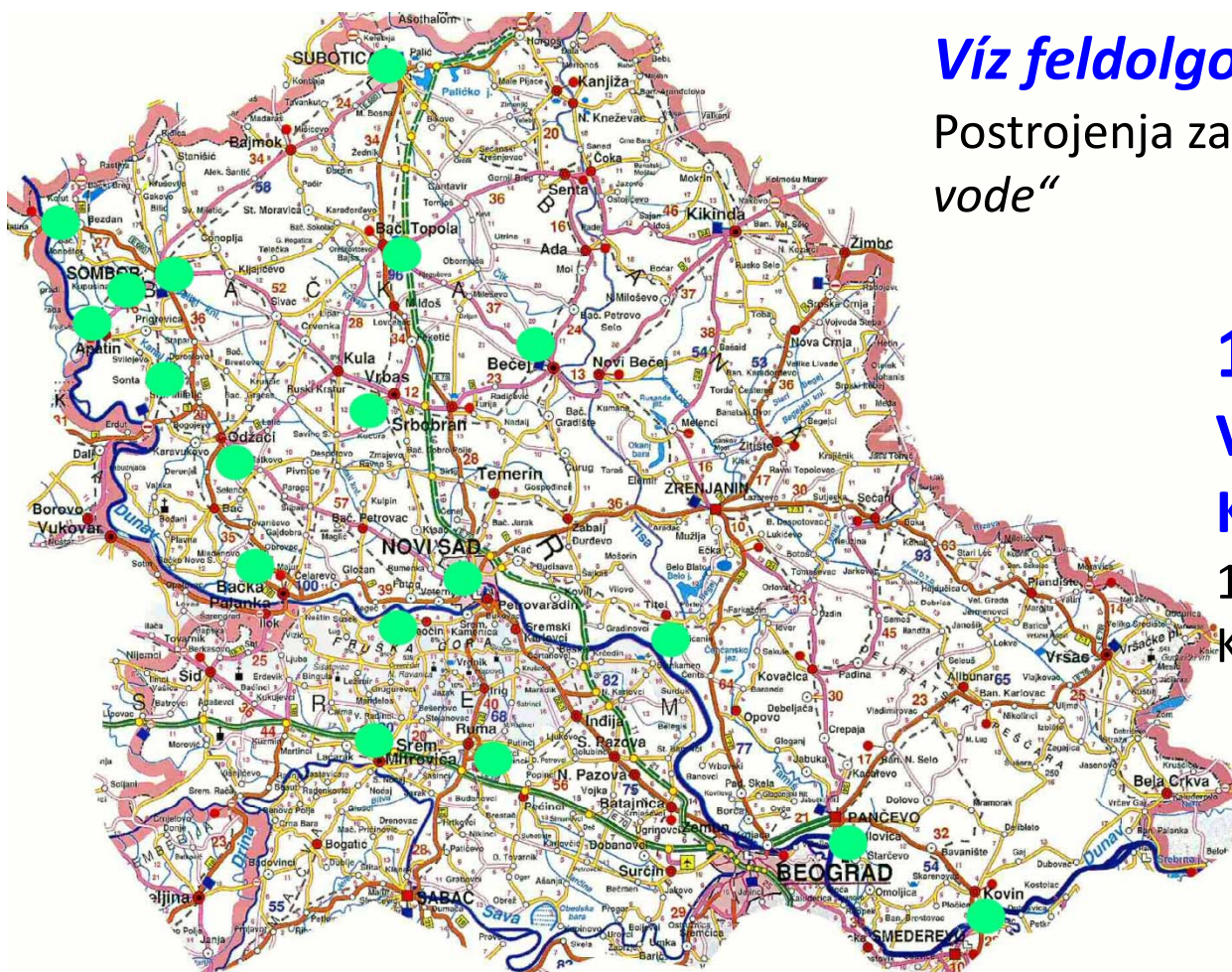
MÁSODIK PROBLÉMA: NEM ELEGENDŐ SZÁMÚ IVÓVÍZTISZTÍTÓ TELEP

Drugi primer: Nedovoljan broj postrojenja za
preradu vode za piće

Víz feldolgozására – “Vízgyárak”

Postrojenja za preradu vode – “fabrike
vode”

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



PROBLÉMA: VÍZELLÁTÁS MÓDJA

PROBLEM: Način snabdevanja vodom za piće stanovništva u AP Vojvodini

- 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
-
- 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

91 TELEPÜLÉS VÍZELLÁTÁS NÉLKÜL, KB.192.000 LAKOS

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

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

VAJDASÁG AT 10000 LÉLEKSZÁM FELETTI TELEPÜLÉSÉNEK ELOSZLÁSA

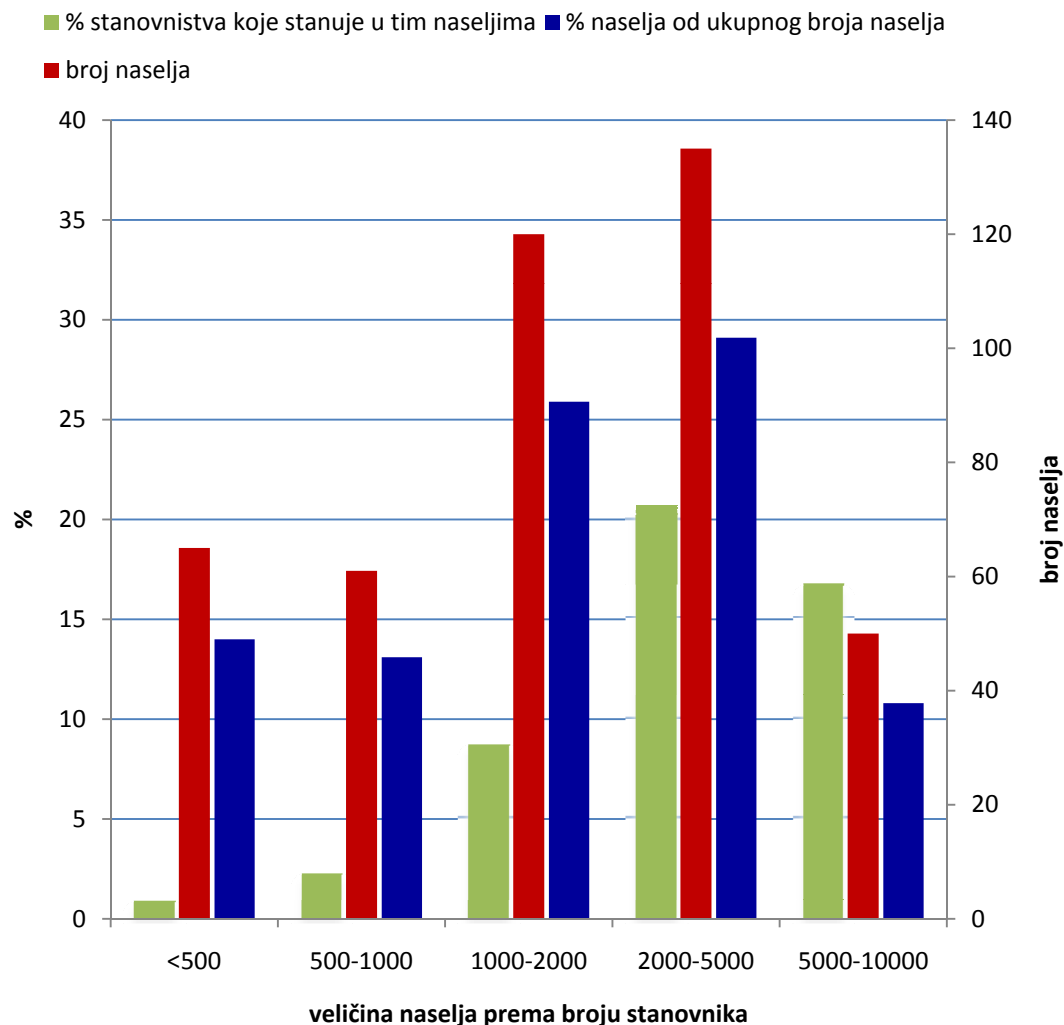
Rasporedela naselja do 10000 stanovnika u AP Vojvodini

**49,2% lakos él 10 000
lélekszámúnál kisebb településen**

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

**49,2% stanovnika stanuje u
naseljima ispod 10 000 stanovnika**

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.

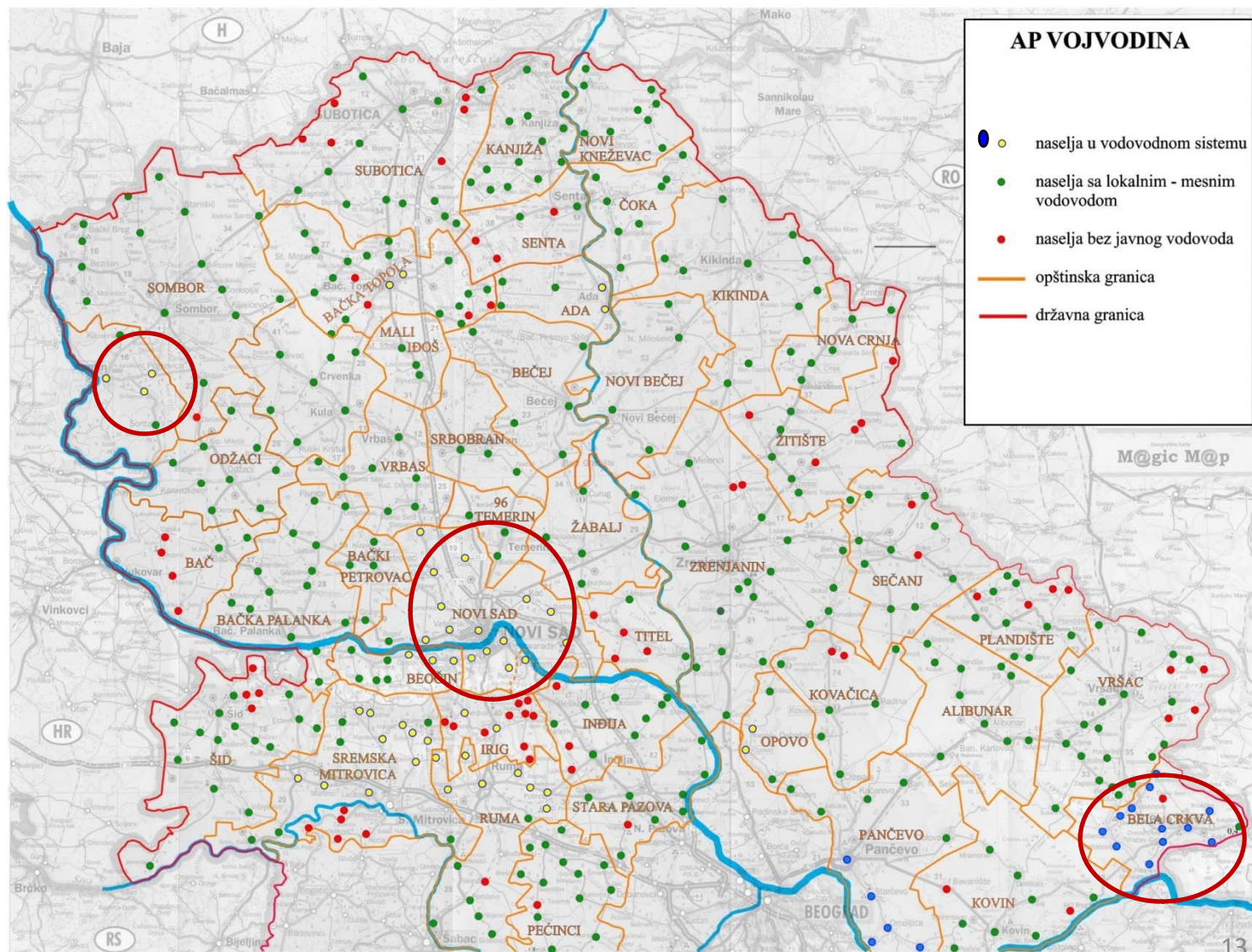




Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program

VAJDASÁG AT VÍZVEZETÉKEI

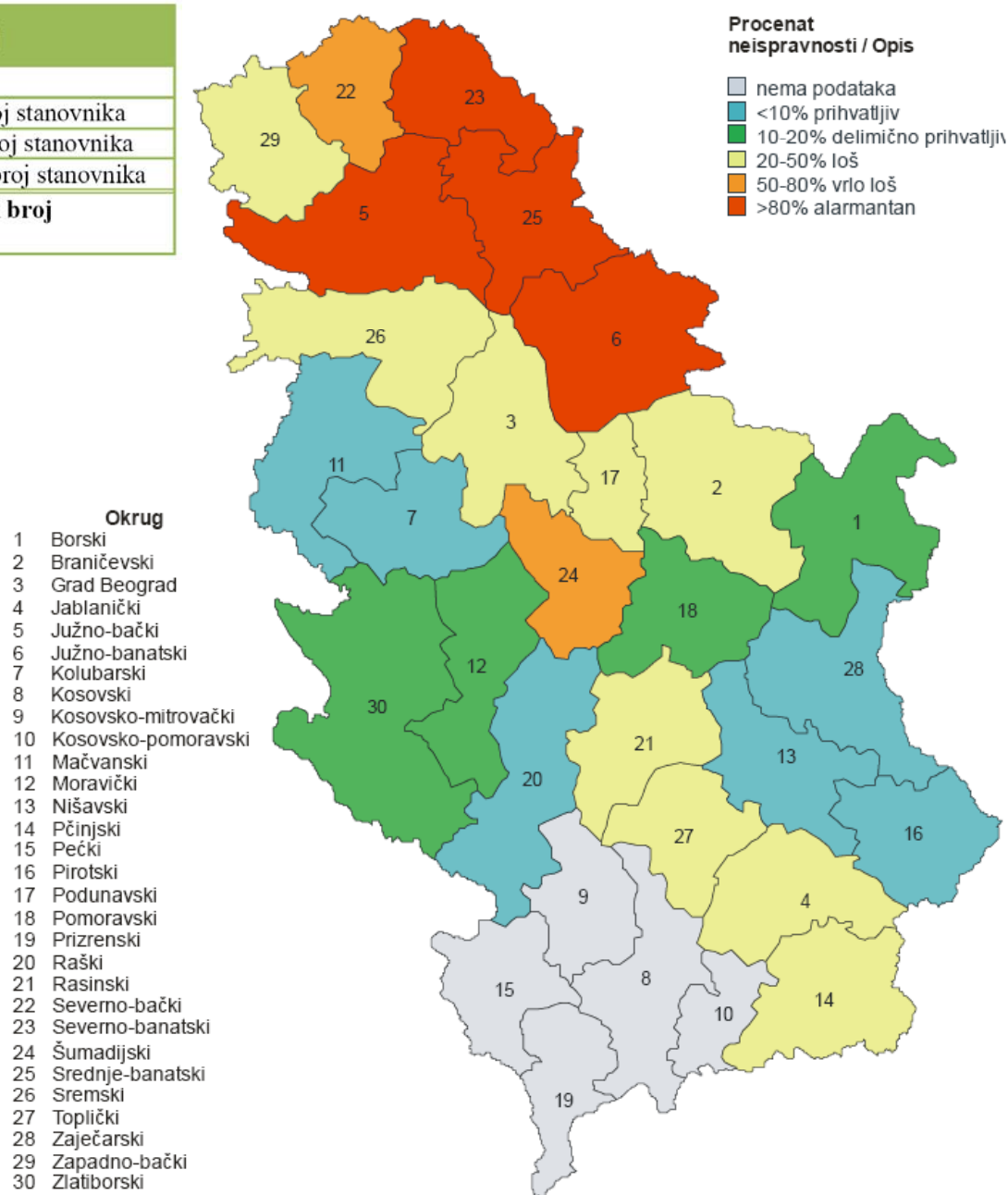
Vodovodi u AP Vojvodini



Nivo	Indikator kvaliteta: mikrobiologija/hemija	Uticaj
1	Neznatan/ Prihvatljiv	Neznatan uticaj
2	Mali/ Delimično prihvatljiv	Mali uticaj na mali broj stanovnika
3	Umeren/ Loš	Manji uticaj na veći broj stanovnika
4	Veliki/ Veoma loš	Znatan uticaj na mali broj stanovnika
5	Ogroman/ Alarmantan	Veliki uticaj na veliki broj stanovnika

Az ivóvíz alapját biztosító
rétegvizek minőségi
indikátorai a nem kielégítő
fizikai-kémiai
tulajdonságok szerint
Szerbia területén

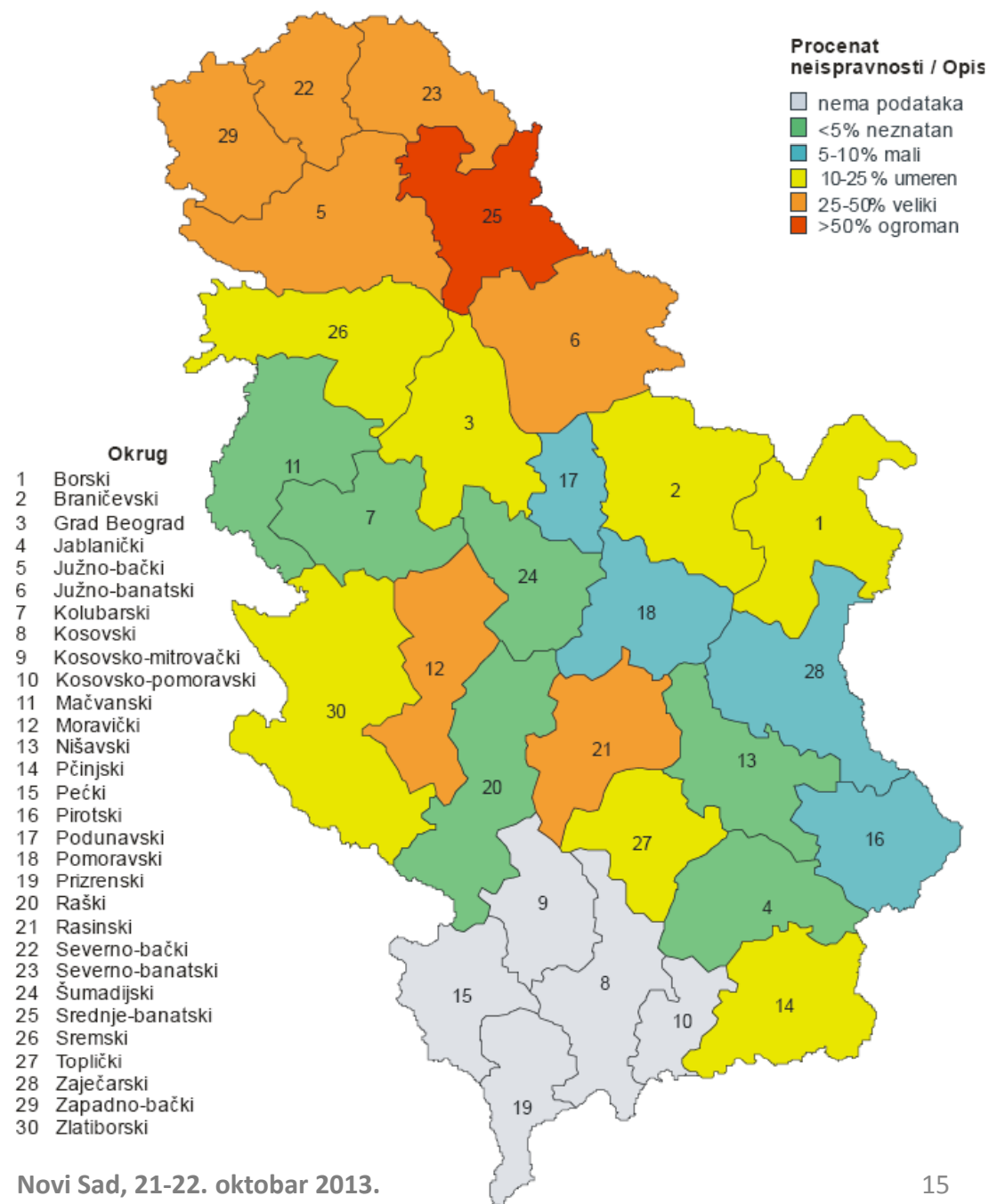
Indikator kvaliteta vode za
piće iz izvorišta
podzemnih voda u Srbiji u
pogledu **fizičko-hemijske**
neispravnosti



Novi Sad, 21-22. oktobar 2013.

Az ivóvíz alapját biztosító
rétegvizek minőségi
indikátorai a nem kielégítő
mikrobiológiai
tulajdonságok szerint
Szerbia területén

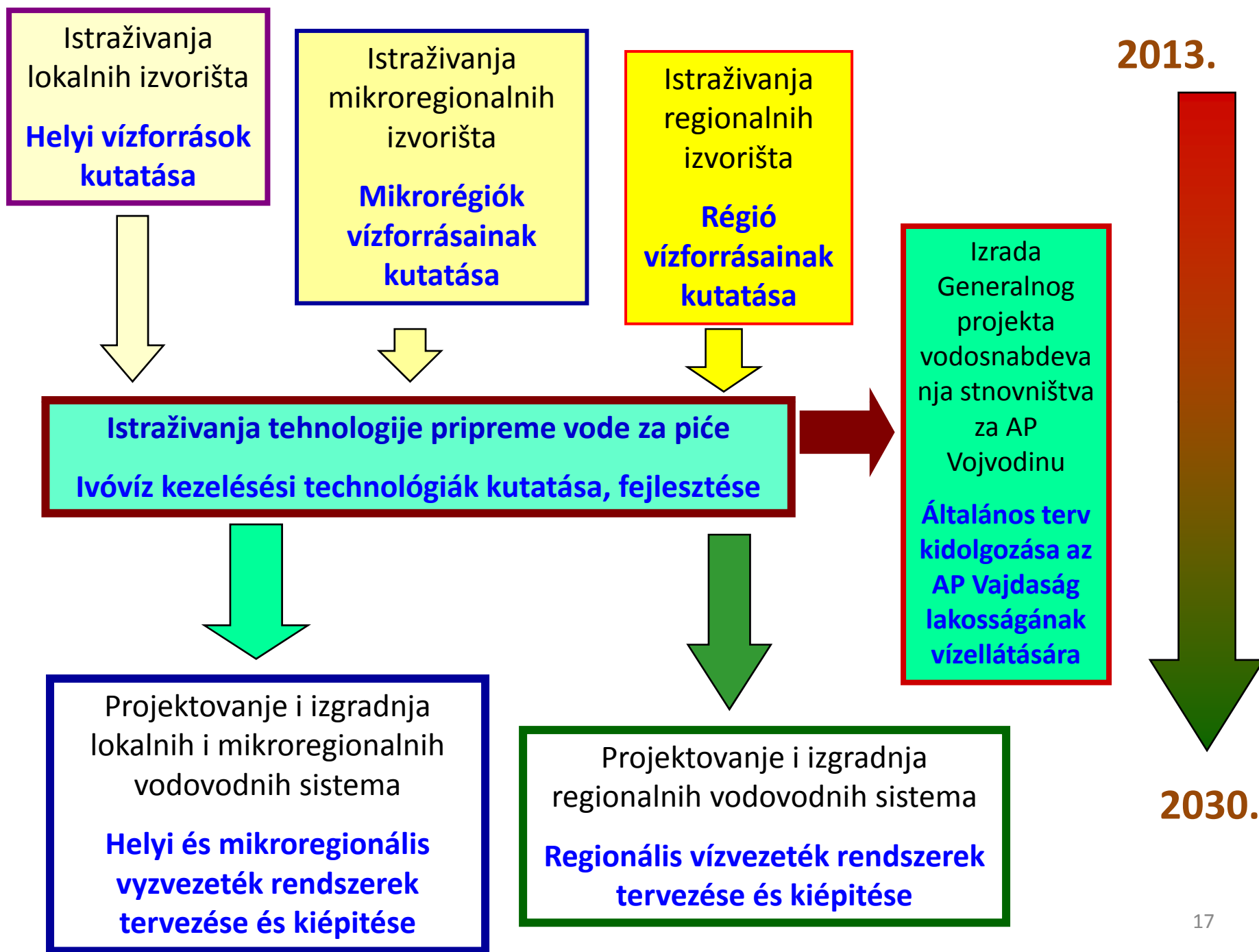
Indikátor kvaliteta vode
za piće iz izvorišta
podzemnih voda u Srbiji
u pogledu
mikrobiološke
neispravnosti



Zaključak



- **Általánosan, az ivóvíz minősége Vajdaságban nem kielégítő**
 - **A víz disztribuíálási rendszerek (hálózatok) javítása és felújítása minden bizonnyal biztosítja 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.**
-
- ☐ **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).**



Rövidtávú irányelv 2020. évig

KRATKOROČNA ORJENTACIJA DO 2020 GODINE

RAZVOJ LOKALNIH
VODOVODNIH SISTEMA
**HELYI VÍZVEZETÉK
RENDSZEREK
KIALAKÍTÁSA**

RAZVOJ VODOVODNIH MIKROSISTEMA
(dva ili više naselja)
**MIKROVÍZVEZETÉK RENDSZEREK
KIDOLGOZÁSA (KÉT V. TÖBB
TELEPÜLÉS)**

RAZVOJ MIKROREGIONALNIH
VODOVOSNIH SISTEMA
**MIKROREGIONÁLIS
VÍZVEZETÉK RENDSZEREK
FEJLESZTÉSE**

RAZVOJ REGIONALNIH VODOVODNIH SISTEMA

REGIONÁLIS VÍZVEZETÉK RENDSZEREK FEJLESZTÉSE

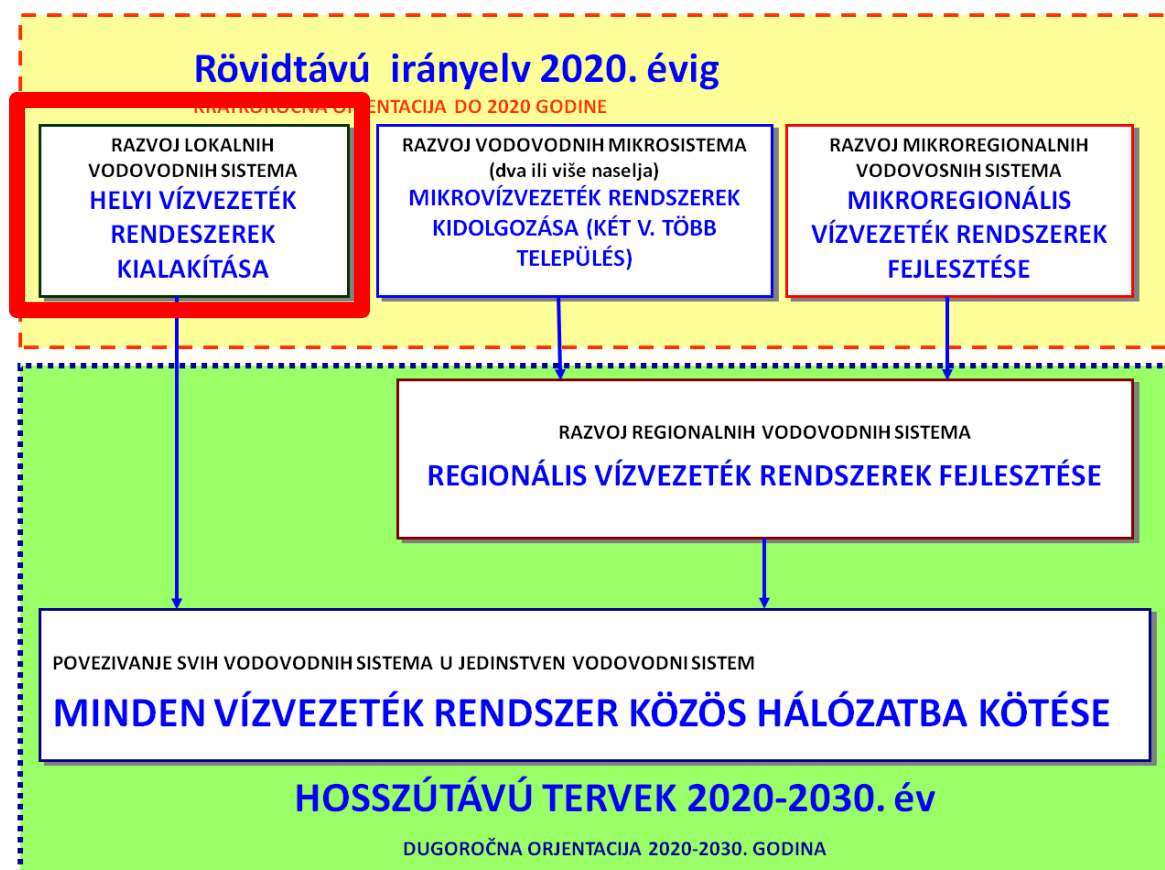
POVEZIVANJE SVIH VODOVODNIH SISTEMA U JEDINSTVEN VODOVODNI SISTEM

MINDEN VÍZVEZETÉK RENDSZER KÖZÖS HÁLÓZATBA KÖTÉSE

HOSSZÚTÁVÚ TERVEK 2020-2030. év

DUGOROČNA ORJENTACIJA 2020-2030. GODINA

RAZVOJ LOKALNIH VODOVODNIH SISTEMA

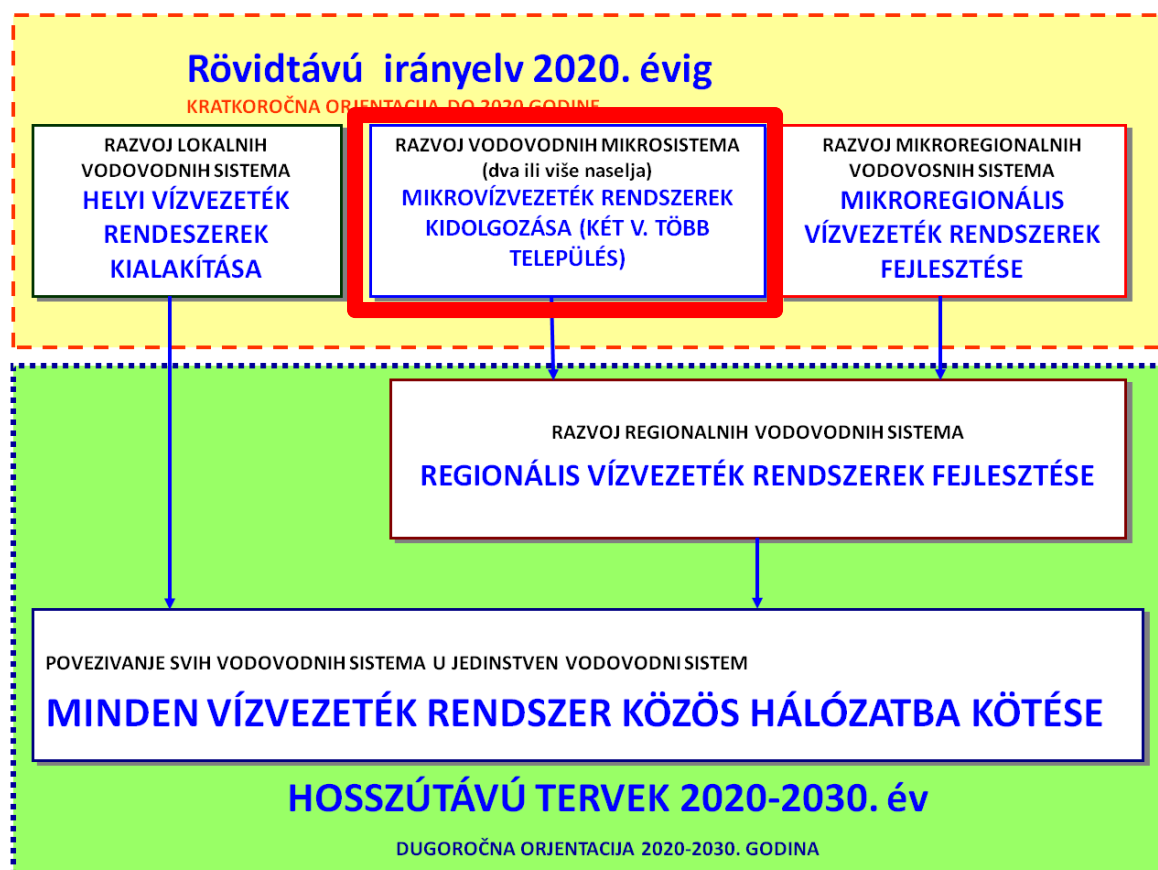




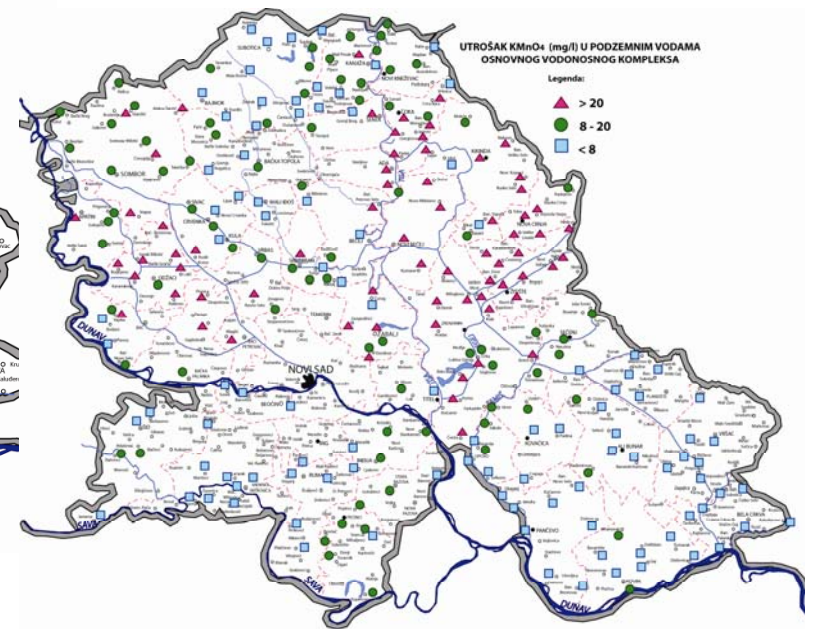
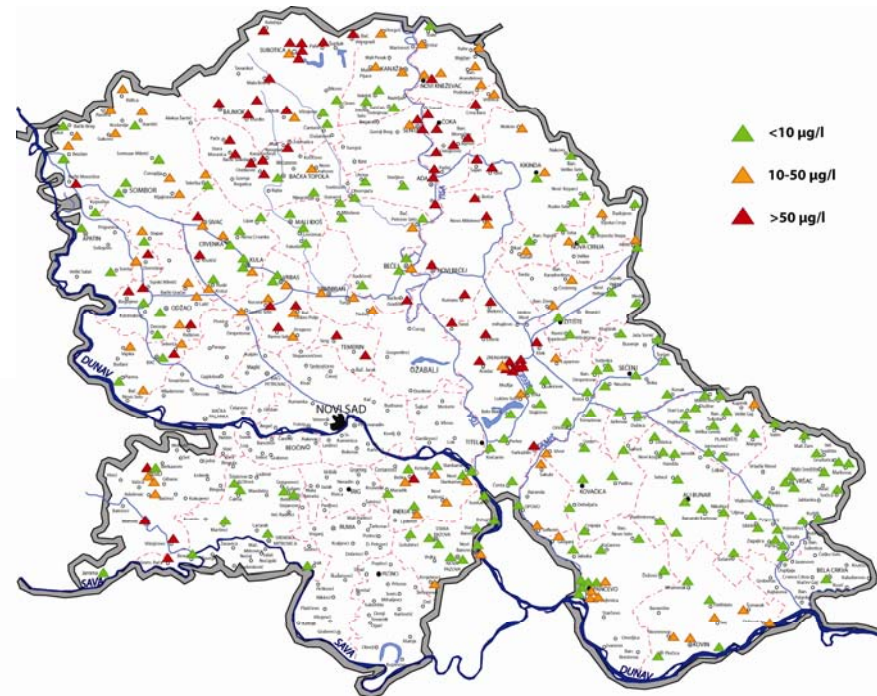
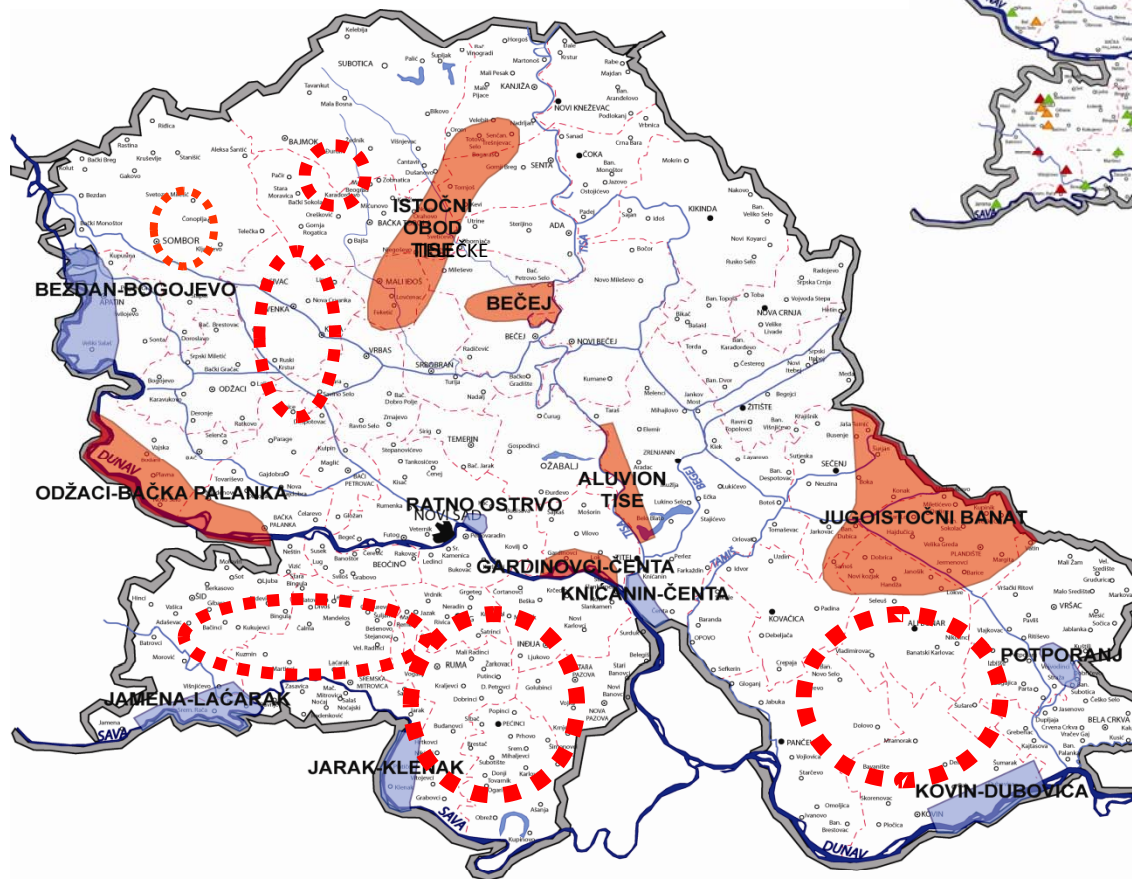
Zbirno za sva mesta, troškovi postrojenja za pripremu vode (PPVa) – Separatni sistemi

PPV po kapacitetu, L/s	2	5	10	20	35	50	> 50	UKUPNO
Ukupna količina vode koja se obrađuje, m ³	90	280	680	760	455	150	983	3,398
Ukupan broj PPV-a	45	56	68	38	13	3	7	230
Befektetés Investicioni troškovi PPV-a, €								
– po Pravilniku Srb	4,091,355	12,131,032	29,554,385	29,347,456	10,975,419	4,523,484	27,627,532	118,250,663
– po Direktivi EU	3,798,909	10,522,251	23,857,361	22,276,246	7,332,979	3,260,815	22,062,112	93,110,673
Razlika Srb-EU	292,446	1,608,782	5,697,024	7,071,210	1,968,494	1,262,668	5,565,420	23,466,045
Razlika Srb-EU, % na Srb	7.15%	13.26%	19.28%	24.09%	16.10%	27.91%	20.14%	19.84%
Exploatación költségek (€/év.) Eksploatacioni troškovi PPV-a, €								
– po Pravilniku Srb	684,547	2,014,255	5,378,943	5,669,389	2,438,305	1,095,995	5,495,551	22,776,985
– po Direktivi EU	617,535	1,788,069	4,604,325	4,420,237	1,656,025	245,479	4,994,531	18,326,201
Razlika Srb-EU	67,012	226,185	774,618	1,249,152	306,380	245,479	501,020	3,369,847
Razlika Srb-EU, % na Srb	9.79%	11.23%	14.40%	22.03%	11.79%	22.40%	9.12%	14.79%

MIKROVÍZVEZETÉK RENDSZEREK KIDOLGOZÁSA (KÉT V. TÖBB TELEPÜLÉS)



Mikrorendszerek Mikrosistemi



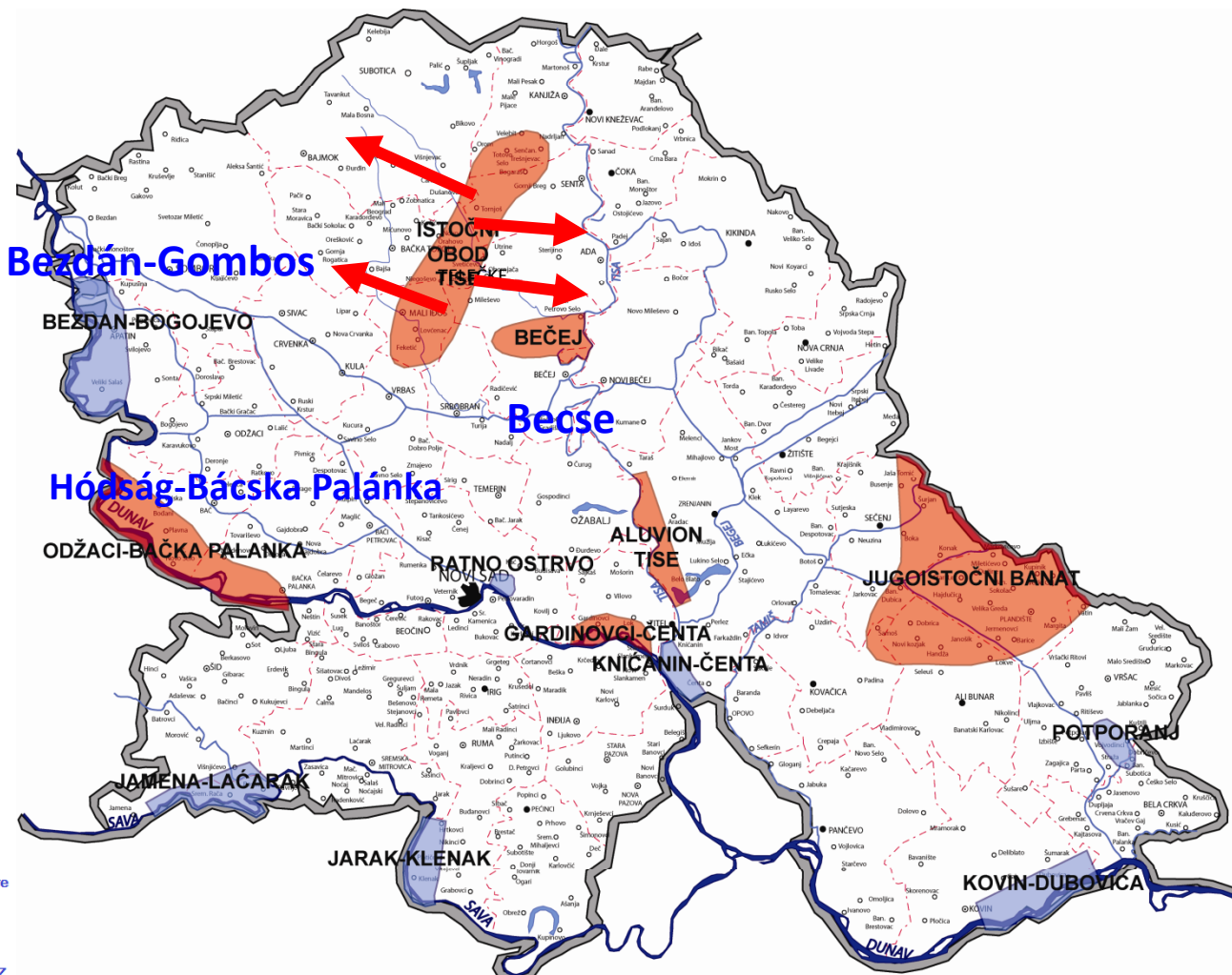
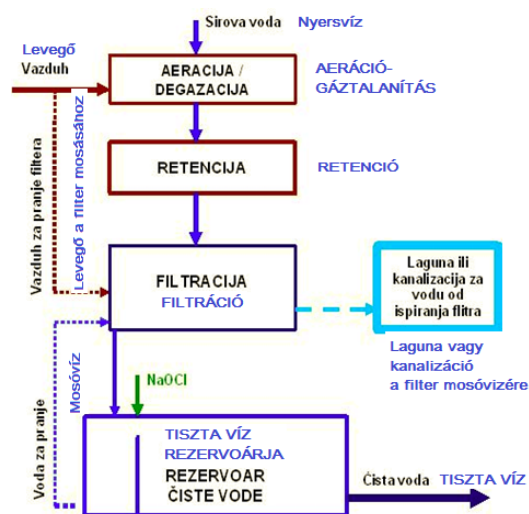
Novi Sad, 21-22. oktobar 2013.



Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program

MIKROREGIONÁLIS FORRÁSOK-A VÍZELLÁTÉS IRÁNYAINAK LEHETŐSÉGEI

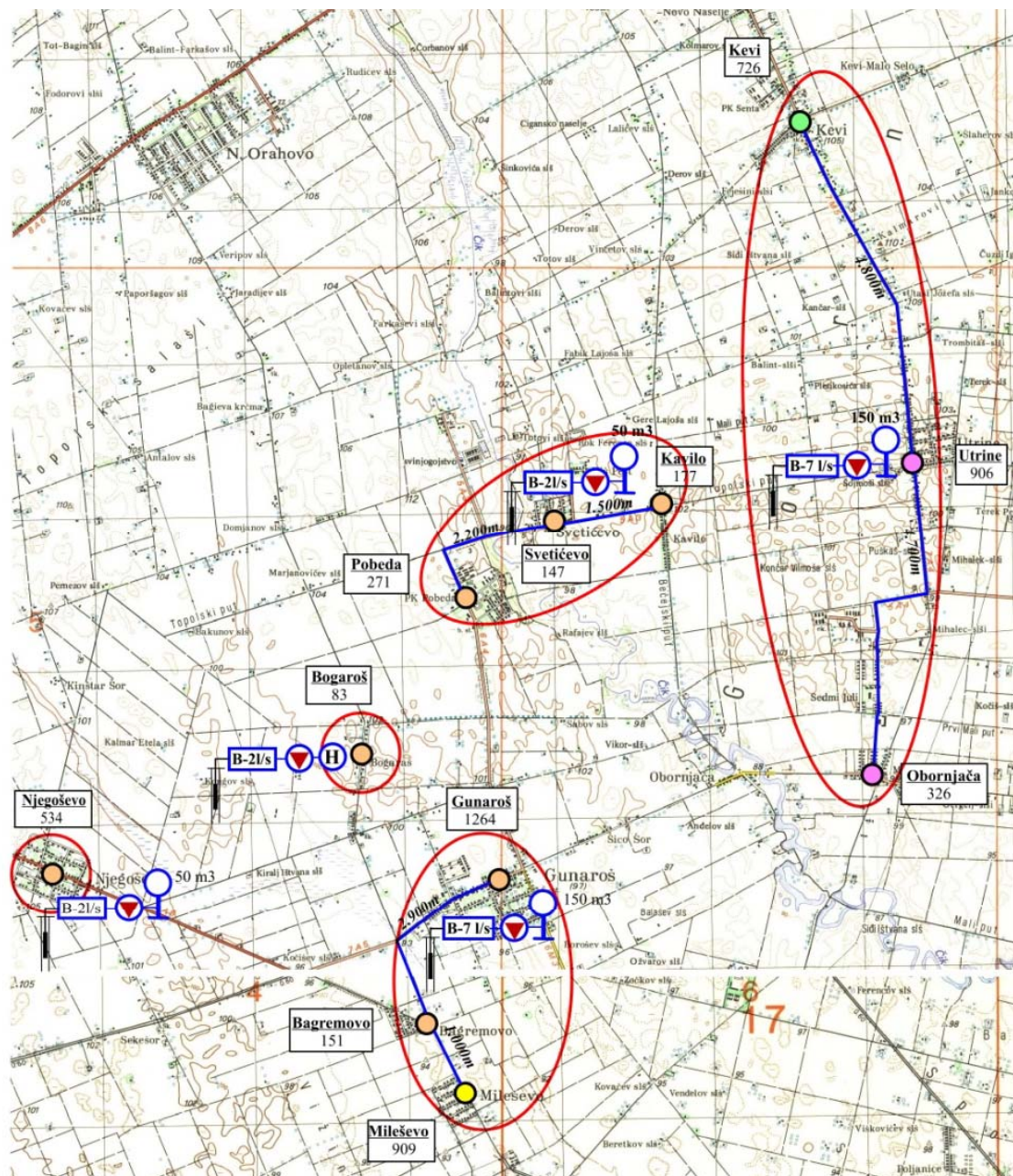
Mikroregionalna izvorišta-mogući pravci vodosnabdevanja



Novi Sad, 21-22. oktobar 2013.

GUNARAS ÉS KÖRNYÉKE – HÁROM MIKRO RENDSZER ÉS KÉT HELYI

**MS BT Gunaroš i okolina -
TRI MIKROSISTEMA i dva
lokalna:**



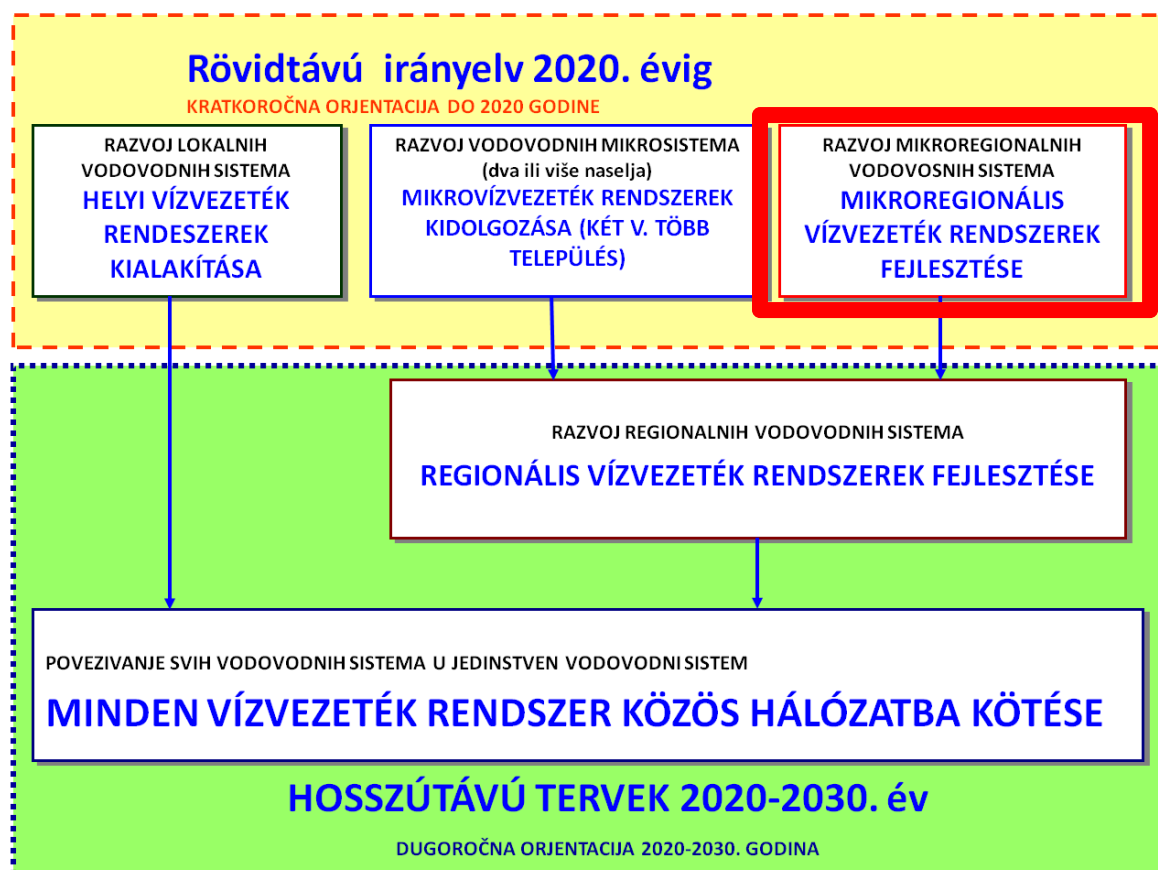


Mađarska-Srbija

IPA prekogranični program

Mikro sistem MIKROREGIONÁLIS FORRÁSOK	Investicije Befektetés	Eksploat. Troškovi Exploataciós költség	Investicije po stanovniku Lakosok szerinti befektetés	Eksploatacioni troškovi- Exploataciós költségek lakosok szerint	po m³ vode viz m³ ként
	(€)	(€)	(€)	(€/st.)	(€/m ³)
HELYI ELLÁTÁS LOKALNO SNABDEVANJE	1.576.920	150.635	287	24.4	0.42
GUNARAS ÉS KÖRNYÉKE –HÁROM MIKRO RENDSZER ÉS KÉT HELYI TRI MIKROSISTEMA i dva lokalna	1.544.442	104.164	281	19,0	0,20
GUNARAS ÉS KÖRNYÉKE KOZPONTI 11 HELYSÉGNEK: KÖLTSÉG ÖSSZEGZÉS MS Gunaroš i okolina – CENTRALNO za 11 naselja	2.370.440	153.835	431	28	0.31

MIKROREGIONÁLIS VÍZVEZETÉK RENDSZEREK FEJLESZTÉSE

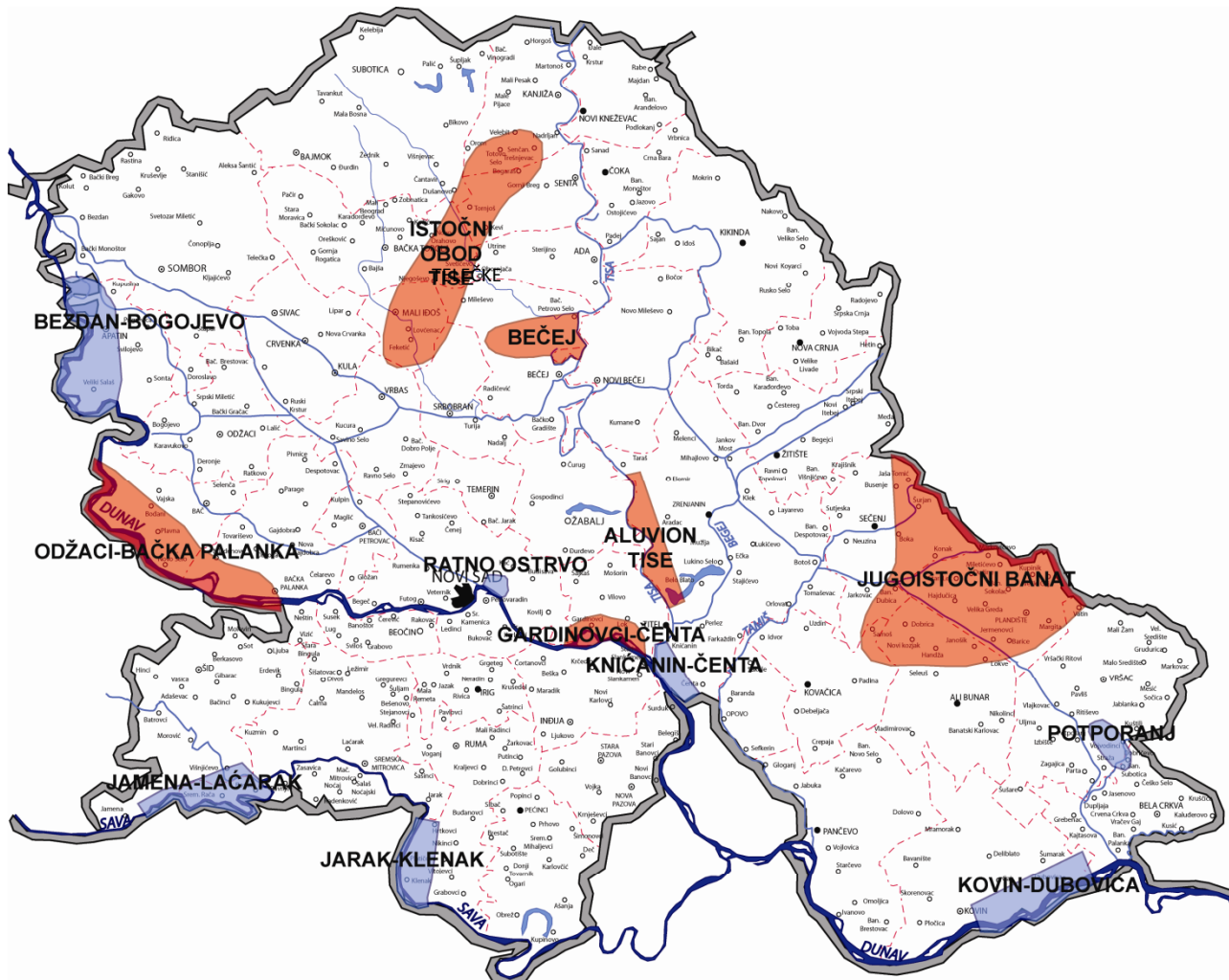




Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program

MIKROREGIONÁLIS ÉS REGIONÁLIS FORRÁSOK

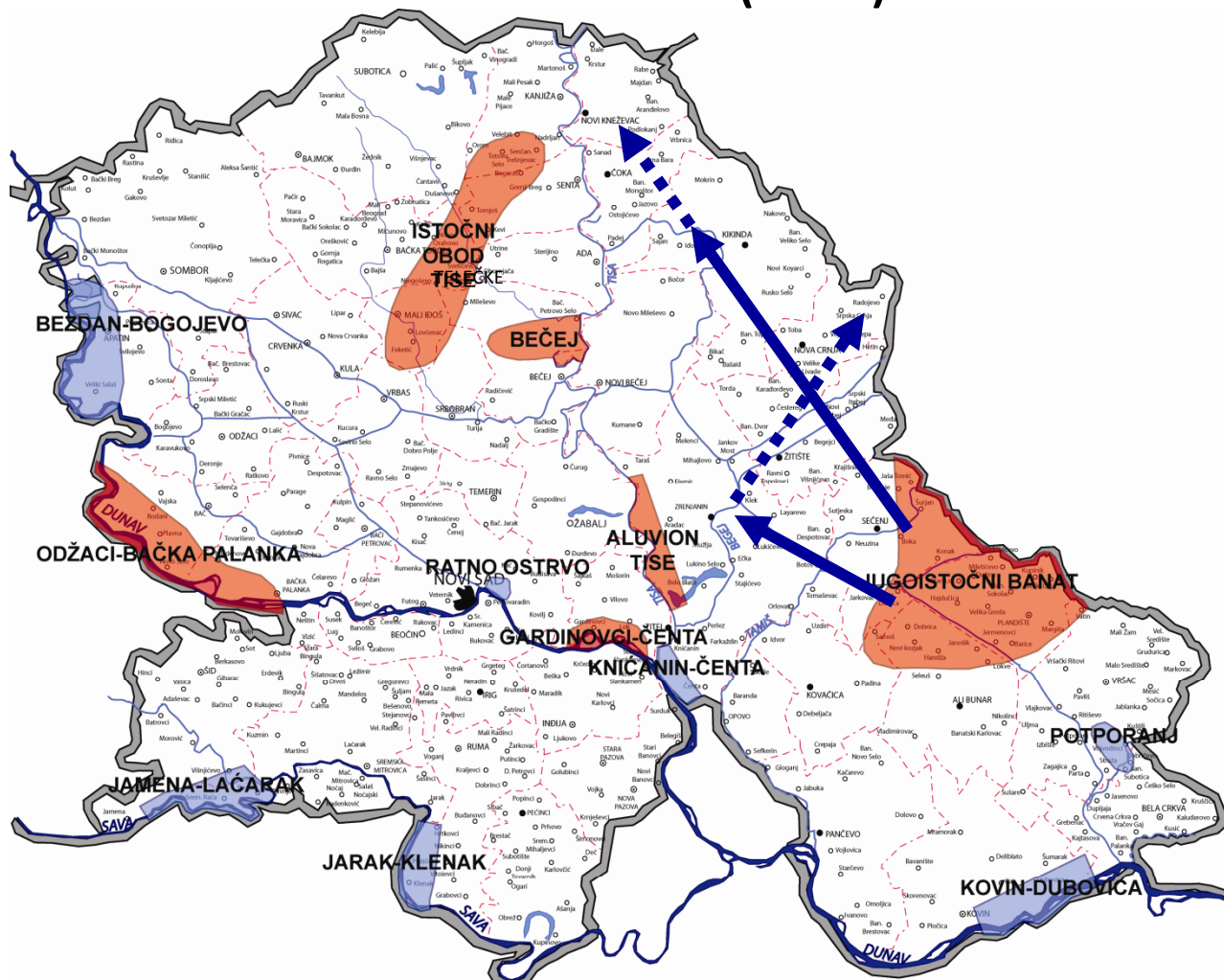
Mikroregionalna i regionalna izvorišta



Novi Sad, 21-22. oktobar 2013.

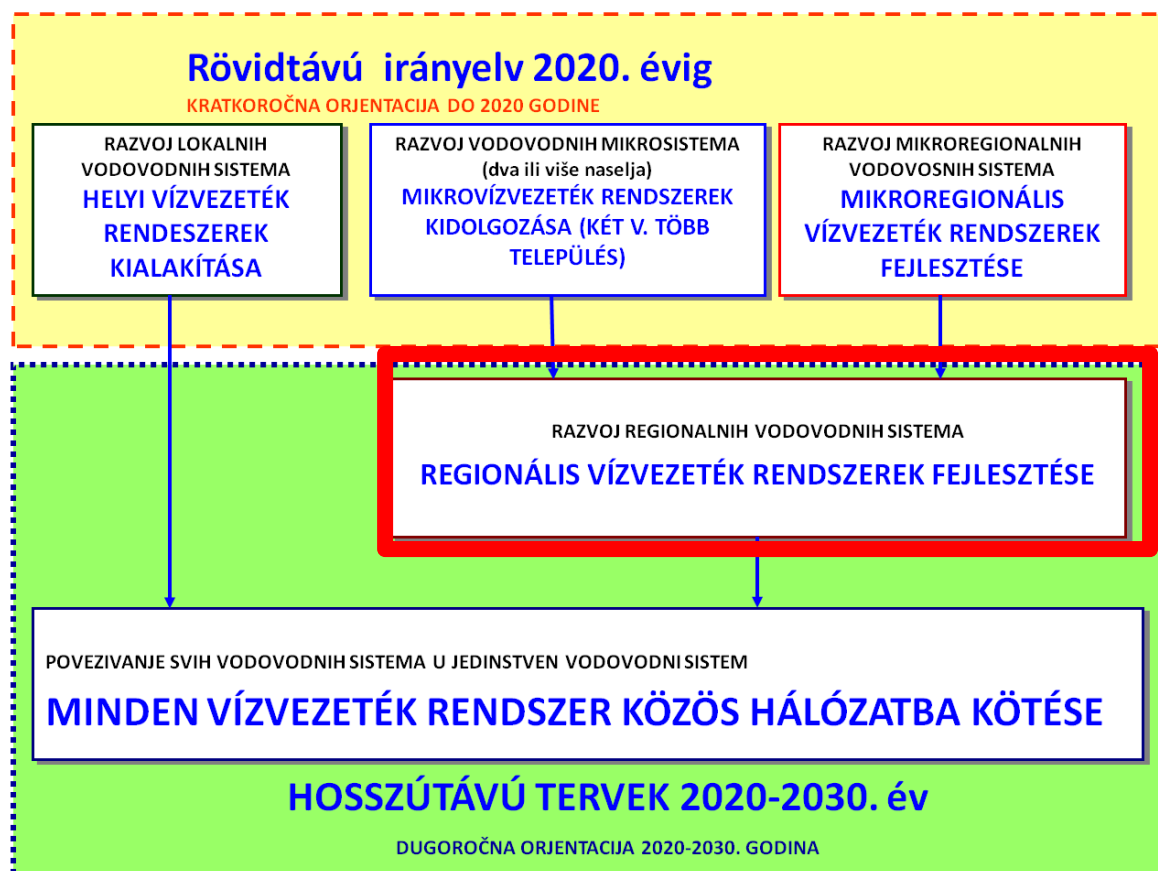
Mikroregionális források-a vízellátás lehetséges irányai

Mikroregionalna izvorišta-mogući pravci vosnabdevanja (Példa)



Novi Sad, 21-22. oktobar 2013.

REGIONÁLIS VÍZVEZETÉK RENDSZEREK FEJLESZTÉSE

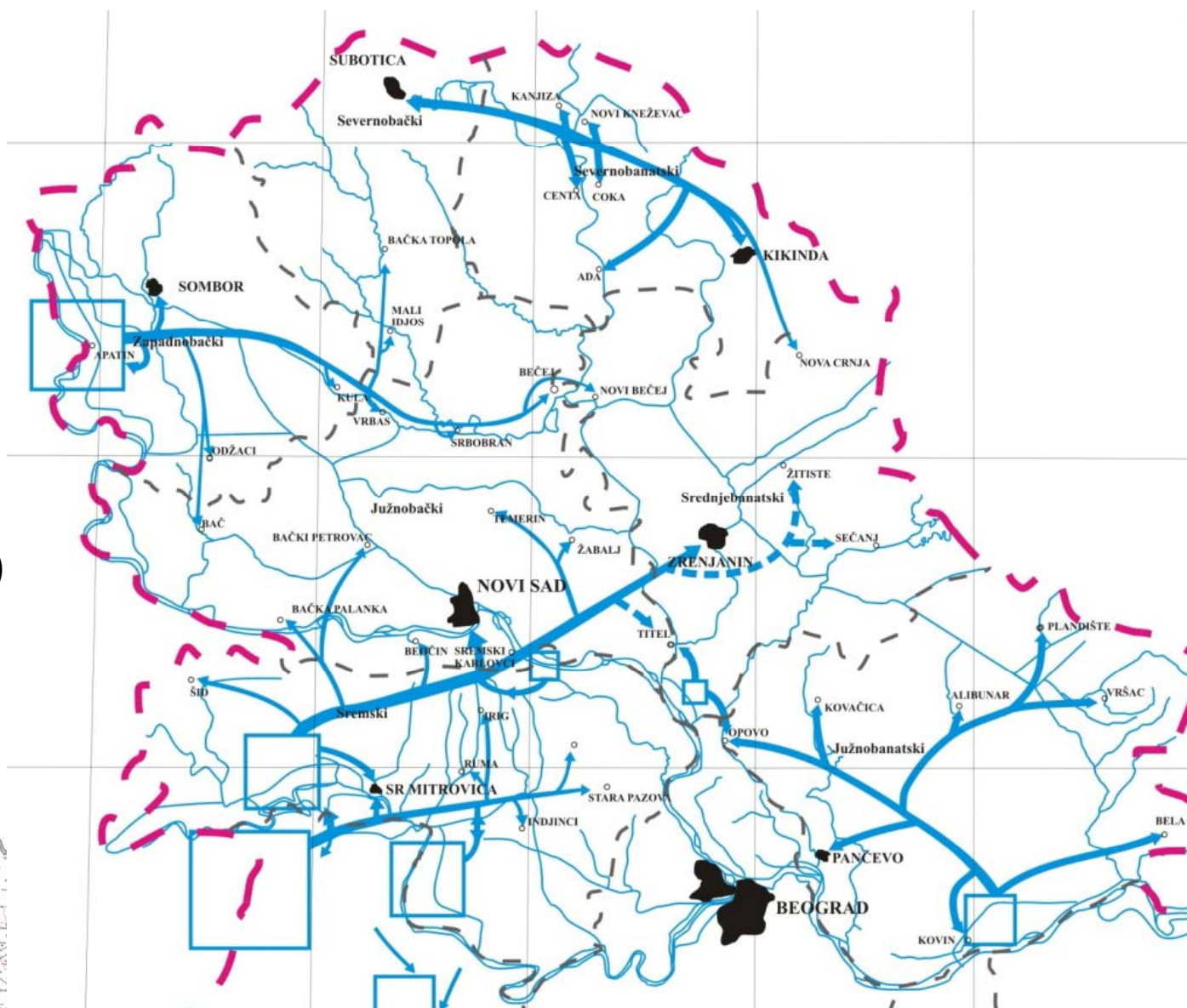




Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program

Regionális (makro) vízellátó rendszerek

Regionalni (makro)
sistem
vodosnabdevanja

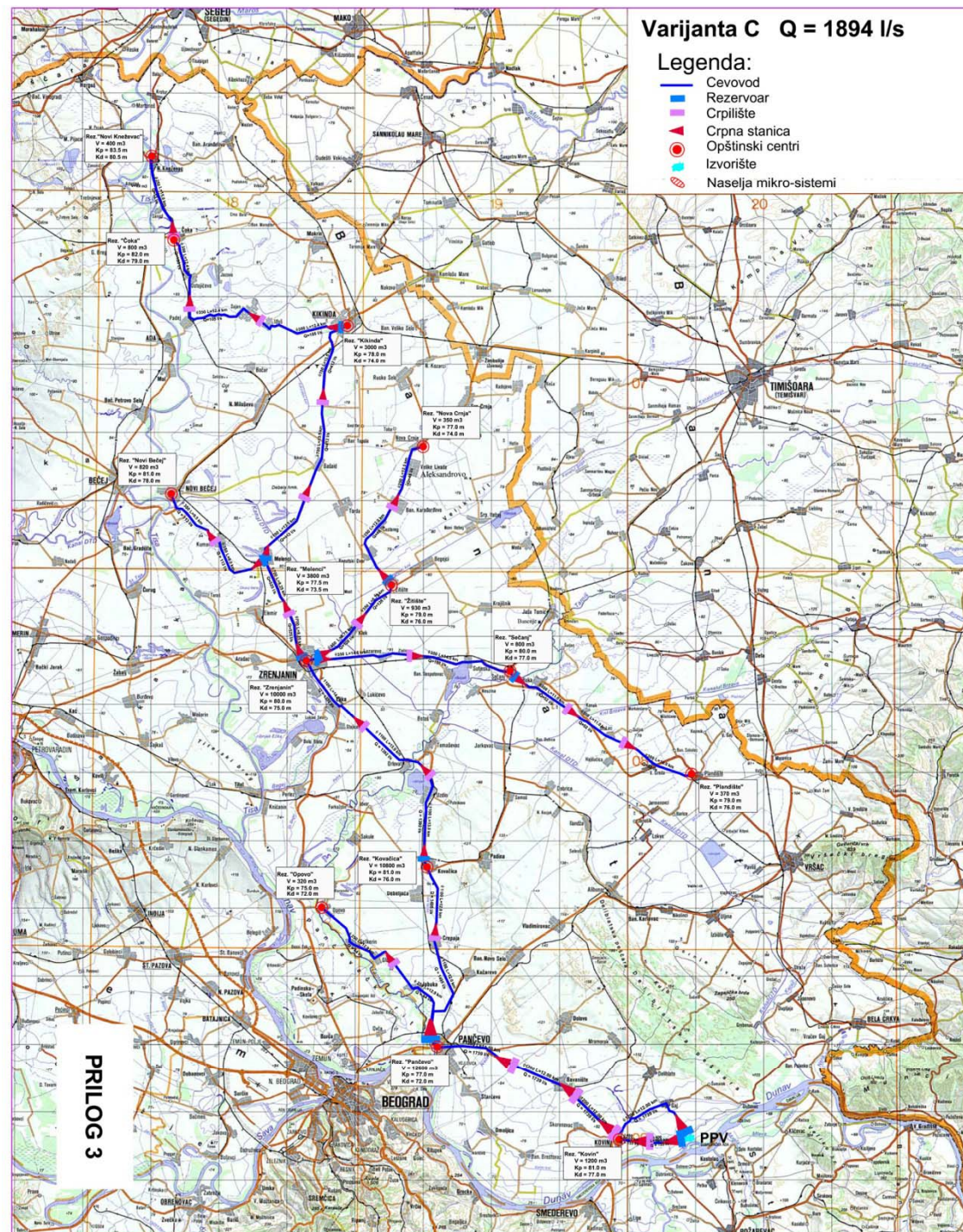


Novi Sad, 21-22. oktobar 2013.

PELDA 1. BANAT REGIONALIS RENDSZERE

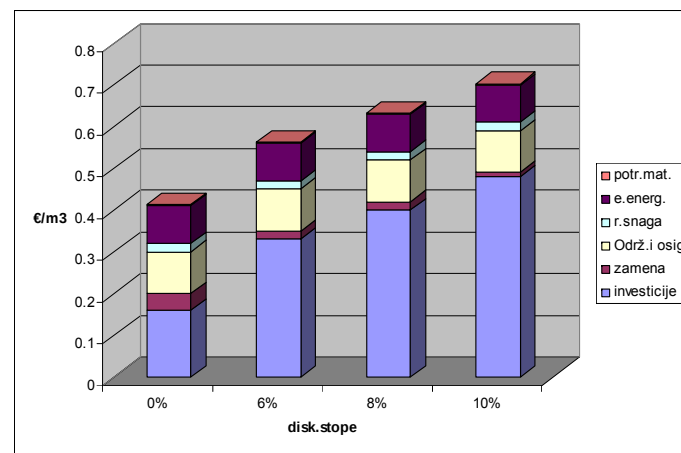
Primer 1: REGIONALNI SISTEM ZA BANAT PRETHODNA STUDIJA IZVODLJIVOSTI IZGRADNJE REGIONALNOG VODOVODNOG SISTEMA DUBOVAC-ZRENJANIN- KIKINDA

Novi Sad, 21-22. oktobar 2013.

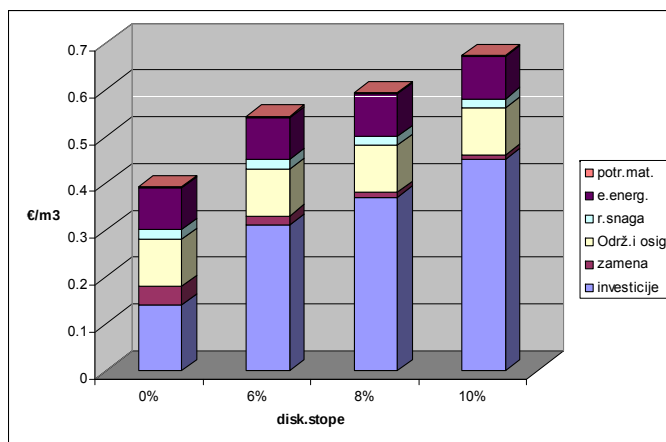


Finansijska analiza (Finansziális analízis)

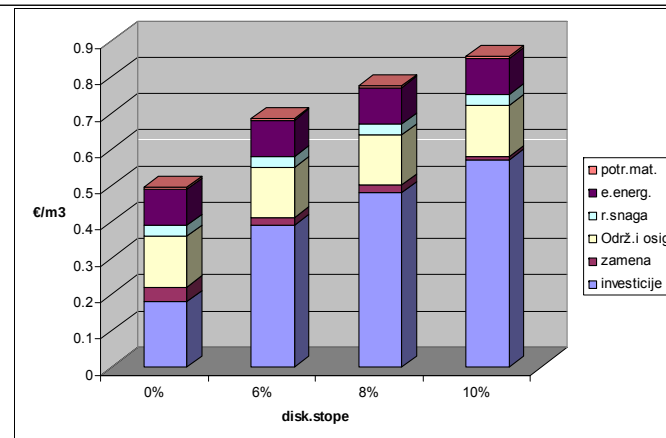
Parametri / Varijante	A	B	C	D	E
Godišnji anuitet, (kompl.rešenje) mil.€	10.39	9.06	9.77	9.45	7.83
Godišnji anuitet (reg.sistem) ,mil.€	10.39	8.44	9.77	8.47	6.24
Jed.troškovi, €/m ³ za vreme otplate kredita	0.39	0.35	0.47	0.55	0.54
Jed.troškovi, €/m³ posle otplate kredita	0.36	0.32	0.43	0.50	0.49
NSW (za i=6%), mil.€	11.698	3.648	8.119	5.963	36.428
ISR (%)	6.3	6.1	6.3	6.2	7.7
B/C odnos	3.1	3.2	3	3.3	3.5
Ekonomski cena vode za i=6%, €/m³	0.57	0.52	0.69	0.83	0.88
Prelomna tačka rentabilnosti, %	55.32	55.41	55.57	54.21	49.24



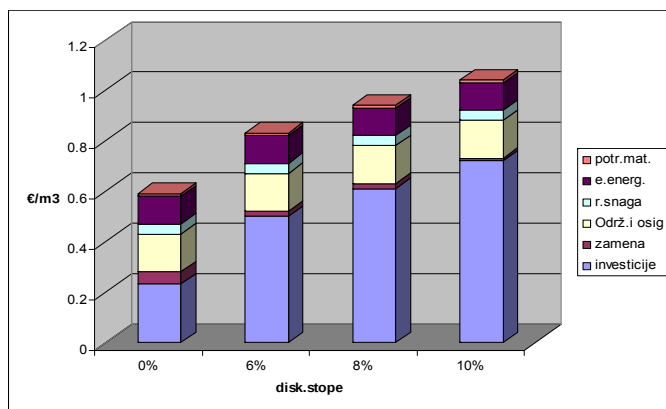
a



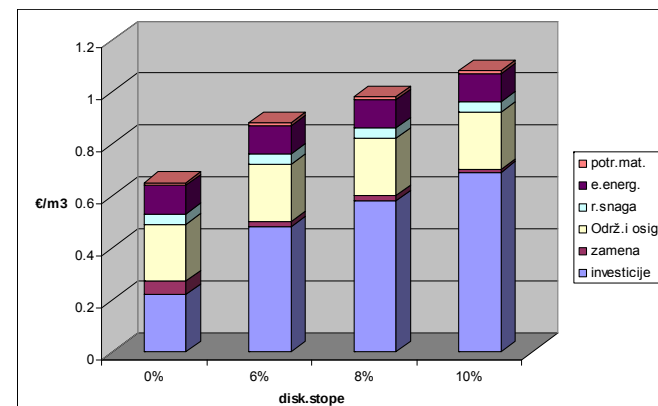
b



c



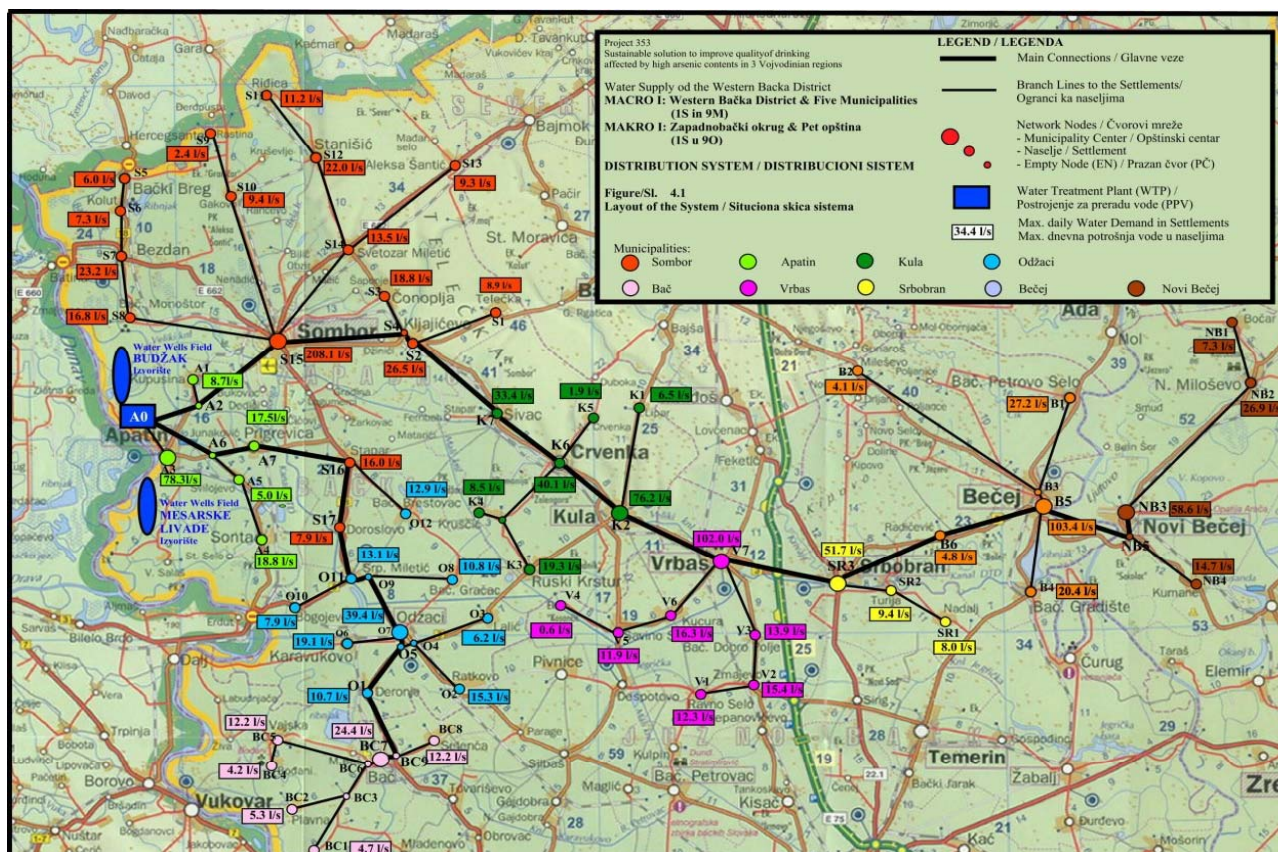
d



e

PELDA 2. ESZAK BACSKA REGIONALIS RENDSZERE

PRIMER 2. REGIONALNI SISTEM ZA ZAPANU BAČKU Održiva rešenja za poboljšanje kvaliteta pijaće vode zagađene arsenom u tri regiona AP Vojvodine



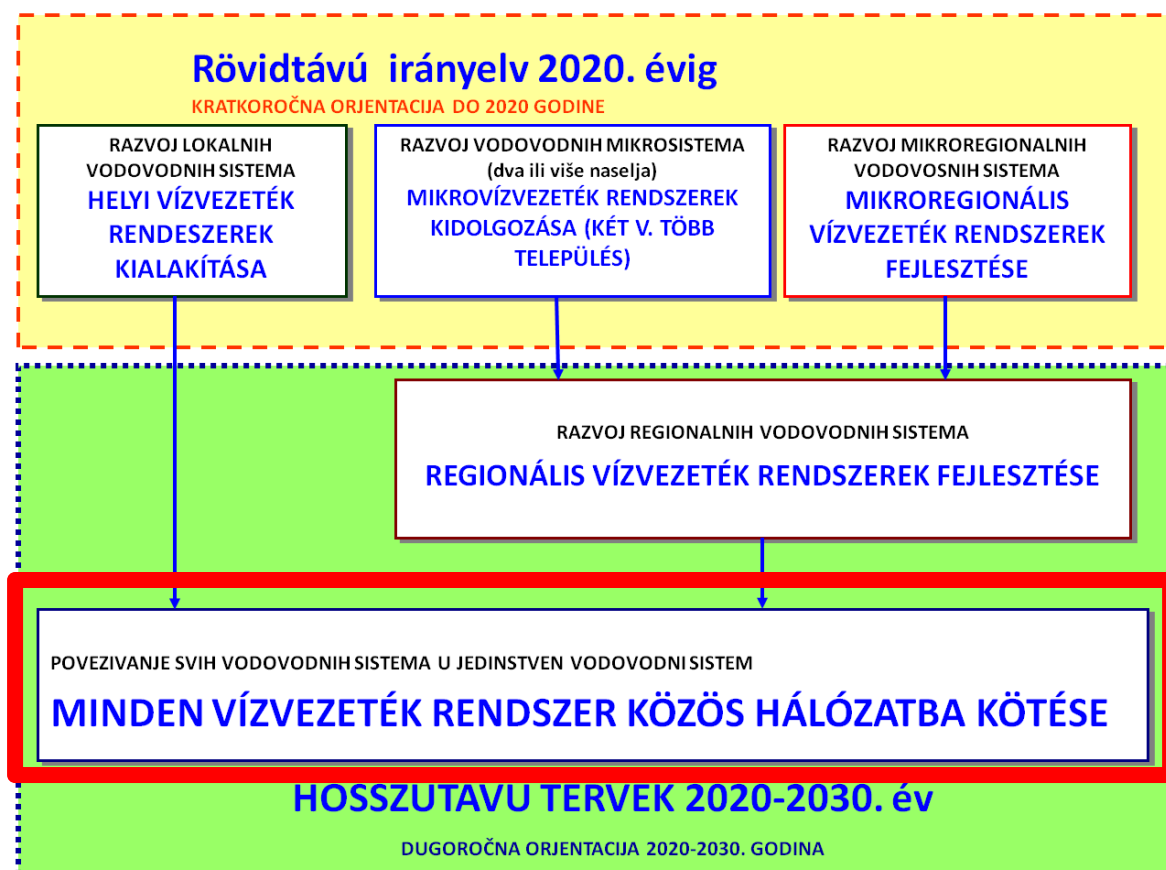
Finansijska analiza

Finansziális analízis

Varijante	Makro- regionalne			Separatna varijanta	Mikro-regionalne			
	varijanta I	varijanta II	varijanta III		varijanta I	varijanta II	varijanta III	varijanta IV
broj stanovnika	370,293	219,444	370,293	370,293	370,293	219,444	242,208	370,293
količina vode (m³/godišnje)	27,815,478	16,679,824	27,815,478	27,766,645	27,815,478	16,679,824	18,371,216	27,815,478
OBJEKTI PLANIRANOG SISTEMA								
IZVORIŠTA PODZEMNE VODE								
Investiciona vrednost objekata (€)	12,804,115	4,442,250	8,112,850	3,964,780	13,227,620	6,891,521	7,362,428	10,643,095
Troškovi rada i održavanja (€/god.)	422,248	385,404	698,630	1,559,921	1,170,810	661,300	626,223	1,249,491
PREČIŠĆAVANJE VODE								
Investiciona vrednost objekata (€)	19,283,200	24,156,200	19,283,200	57,782,803	40,402,662	28,640,367	30,164,167	46,113,348
Troškovi rada i održavanja (€/god.)	780,411	1,019,861	780,411	4,606,592	2,811,003	715,176	2,566,740	3,364,747
OBJEKTI DISTRIBUCIJE								
Investiciona vrednost objekata (€)	116,678,741	60,666,279	120,268,996	16,061,967	61,604,561	34,080,317	64,249,792	50,000,554
Troškovi rada i održavanja (€/god.)	5,677,309	3,091,518	6,724,364	6,167,209	5,397,303	3,081,725	3,781,973	5,235,075
Ukupno investiciona vrednost objekata (€)	156,931,131	97,429,804	155,830,121	85,974,625	123,399,918	77,777,279	109,941,461	114,922,071
Troškovi studija, projektovanja i investitora (€)	39,232,783	24,357,451	38,957,530	30,091,119	40,104,973	25,277,616	35,730,975	37,349,673
SVEUKUPNI investicioni troškovi (€)	196,163,914	121,787,255	194,787,651	116,065,743	163,504,891	103,054,895	145,672,436	152,271,745
UKUPNI troškovi rada i održavanja (€/god.)	6,879,968	4,496,783	8,203,405	12,333,722	9,379,116	4,458,201	6,974,936	9,849,313
REKONSTRUKCIJA VODOVODNE MREŽE								
Troškovi rada i održavanja (€/god.)	8,165,075	4,708,325	8,165,075	8,165,075	8,165,075	4,708,325	5,070,825	8,165,075
SVEUKUPNI troškovi rada i održavanja (€/god.)	15,045,043	9,205,108	16,368,480	20,498,797	17,544,191	9,166,526	12,045,761	18,014,388
Investicije po glavi stanovnika (€/st.)	530	555	526	313	442	470	601	411
Investicija po m³ / godišnje (€/m³/ godišnje)	7.05	7.3	7	3.1	4.44	4.66	5.98	4.13
Investicija po m³ / 20 godina (€/m³/ 20 godina)	0.35	0.37	0.35	0.15	0.22	0.23	0.3	0.21
Rad i održavanje po glavi stanovnika (€/st.)	41	42	44	55	47	42	50	22
Rad i održavanje po m³ vode/god. (€/m³/god.)	0.54	0.55	0.59	0.74	0.63	0.55	0.66	0.65

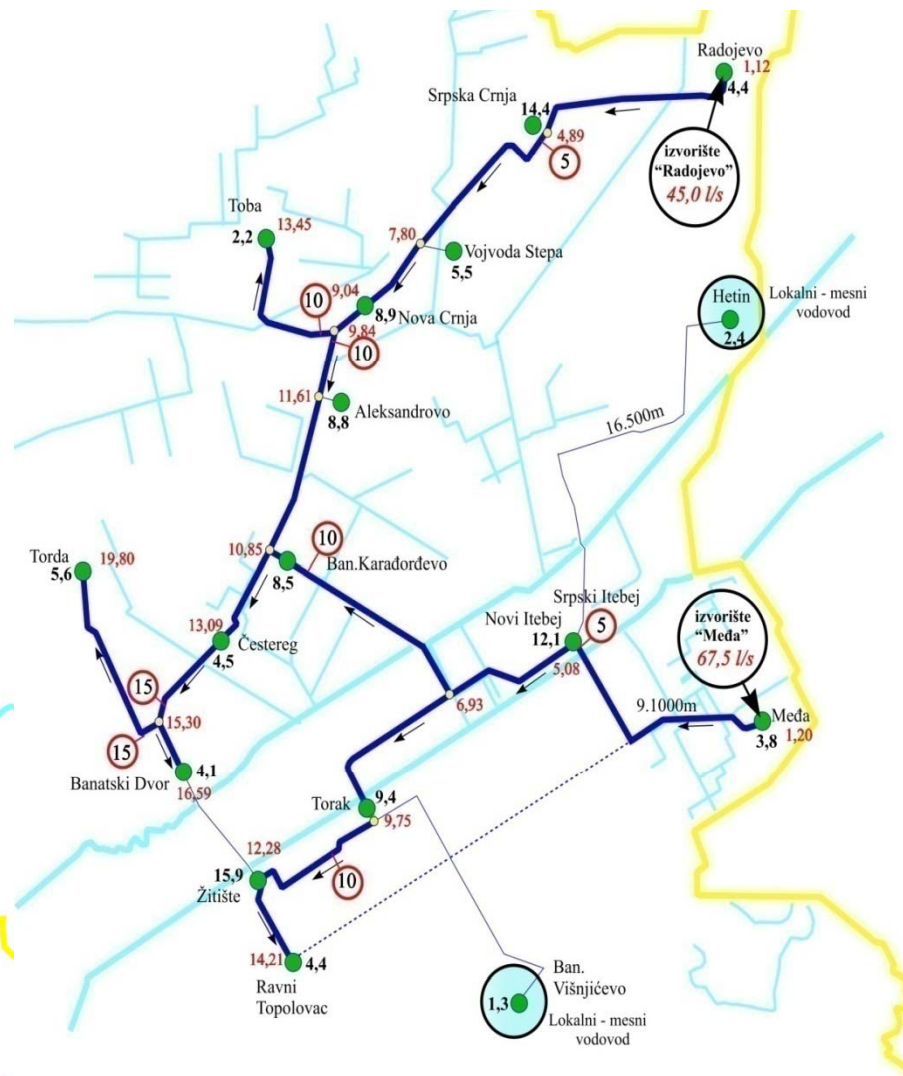
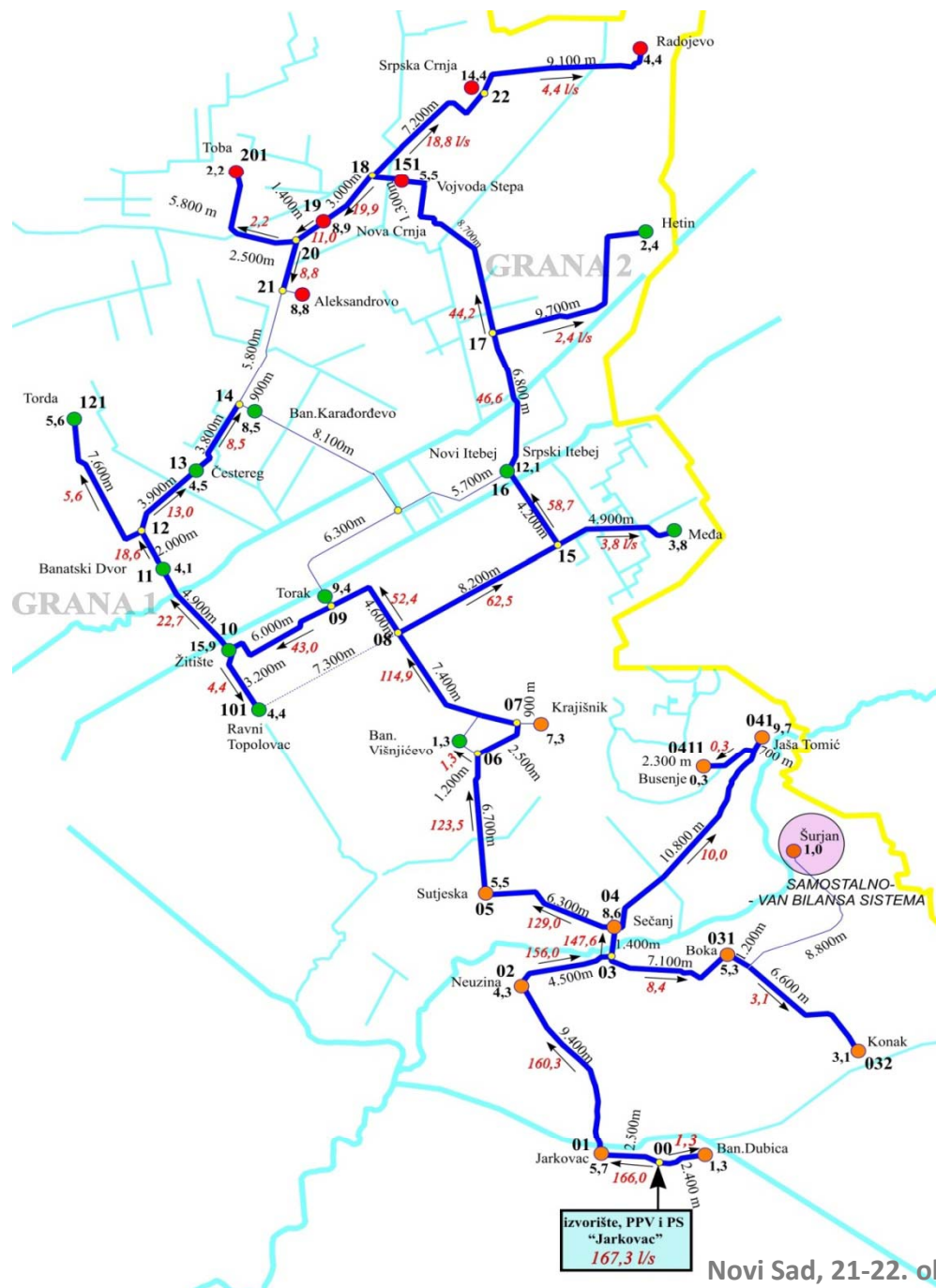
Srednja vrednost troškova po opštini 21.643.072 € - Községek szerinti átlag költségvetés 21.643.072 €

MINDEN VÍZVEZETÉK RENDSZER KÖZÖS HÁLÓZATBA KÖTÉSE



Vajdaság AT hosszútávú vízellátásának irányelve Dugoročnija orijentacija snabdevanja vodom u APV

- Az optimális hosszútávú vízellátás irányelve a **regionális és régiók közötti vízellátó rendszerek** kiépítése felé orientálódik, melyeket a már meglévő hálózatba kell integrálni.
- Ezen rendszerek a jelentkező többlet vízigényt helyi forrásokból kell hogy biztosítsák, ami az egész rendszer biztonságos munkáját fokozza.
- Vannak olyan települések, amelyek regionális vízellátó rendszerekre való kötése irracionális, ilyen helyeken a lokális forrásokat kell alkalmazni.
- Optimalna **dugoročnija orijentacija snabdevanja vodom** stanovništva predstavlja **izgradnju regionalnih i međuregionalnih vodovodnih sistema** u koji bi bili integrisani i postojeći vodovodni sistemi.
- Ovi sistemi treba da **dopune nedostajuće količine voda sa lokalnih izvorišta i povećaju ukupnu sigurnost rada sistema**.
- Postoje naselja za koje nije racionalno povezivanje na regionalne vodovodne sisteme, odnosno gde je povoljnije korišćenje samo lokalnih izvorišta.

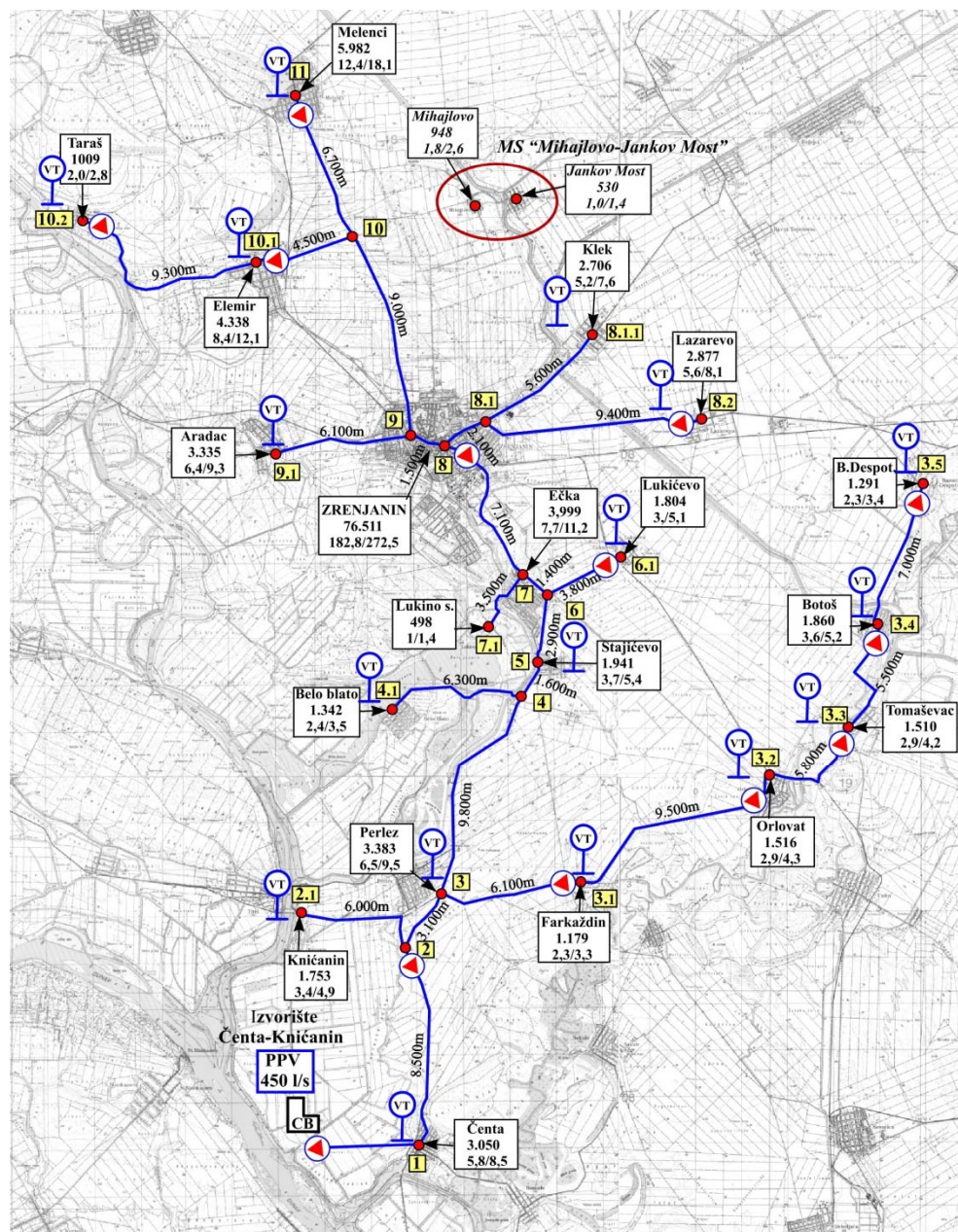
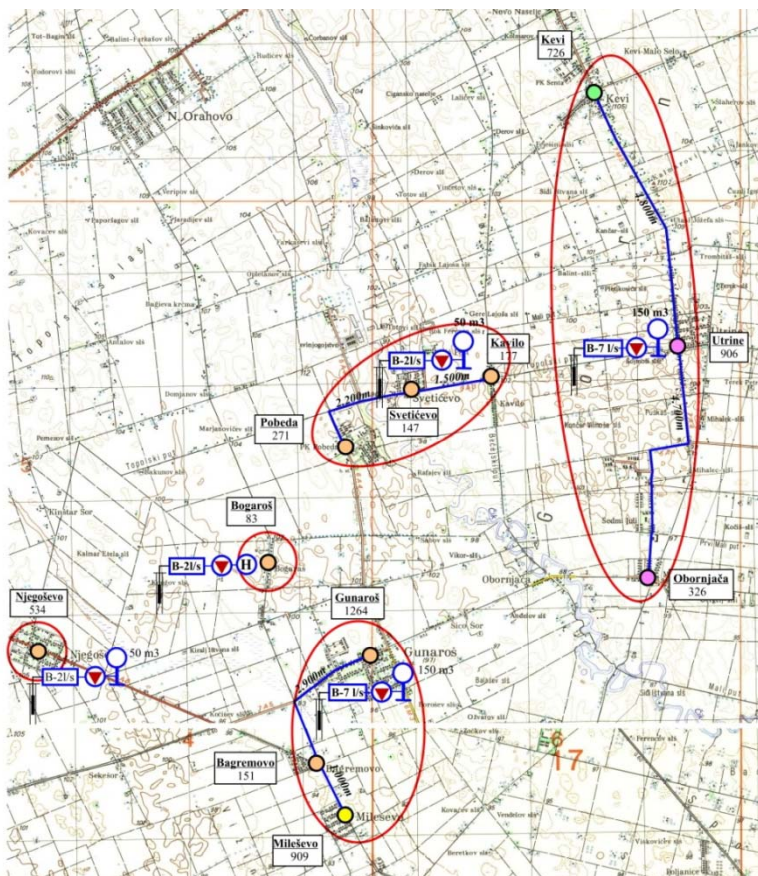


LEGENDA

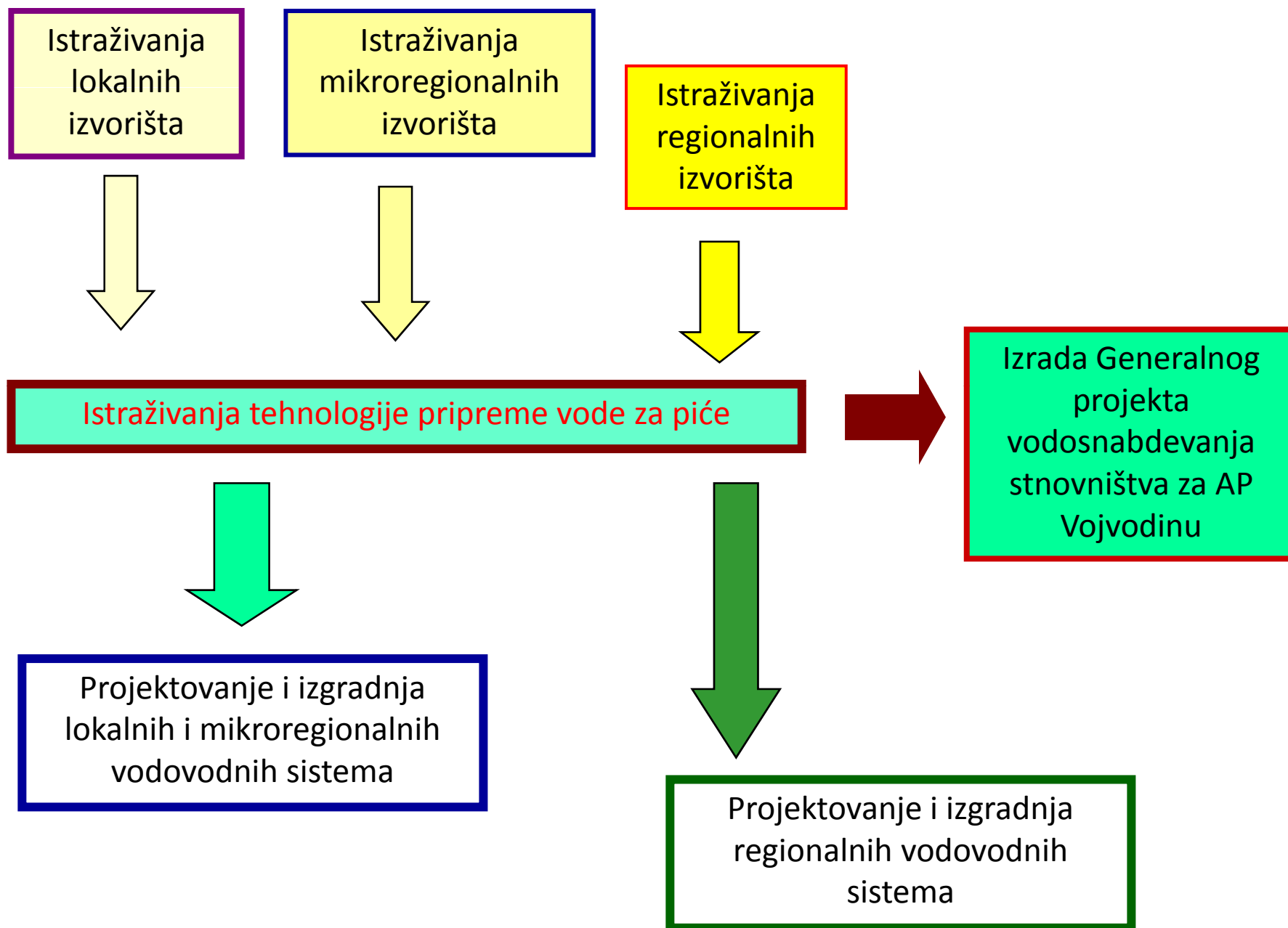
- 9,4 Naselje i max.dnevna potrošnja (l/s)
- 9,18 Vreme putovanja vode od izvorišta do čvora (h)
- 10 Marker vremena putovanja (h)



Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program



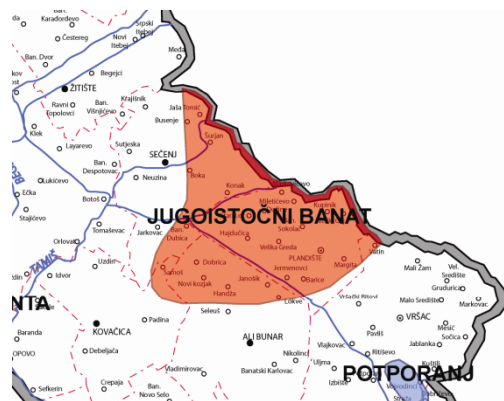
Novi Sad, 21-22. oktobar 2013.





Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program

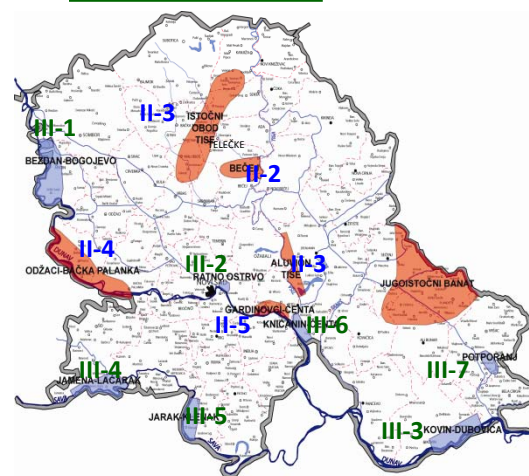
**Plan aktivnosti
hidrogeoloških
istraživanja
mikroregionalnih
i regionalnih
izvorišta i
istraživanja
tehnologije
pripreme vode za
piće**



Aktivnosti i prioritet	Oblast / Aktivnost	Nosioc aktivnosti	Period realizacije aktivnosti	Podaci o kapacitetu (l/s)	Potrebna sredstva (1000 €)	Napomena
	1	2	3	4	5	6
I	Lokalna izvorišta					
I-1	Istraživanja mogućnosti proširenja kapaciteta postojećih izvorišta	Lokalna samouprava (Javno komunalno preduzeće ili drugi organi na nivou opštine)	Nije ograničeno rokom realizacije			Zavisnost od potreba i razvoja postojećih Vodovoda
	- Hidrogeološka istraživanja					
	- Uvođenje i poboljšanje postojeće tehnologije					
I-2	Istraživanja mogućnosti proširenja i povezi vanja lokalnih izvorišta u mikrosisteme	Lokalna samouprava (Javno komunalno preduzeće ili drugi organi na nivou opštine)	Nije ograničeno rokom realizacije			Zavisnost od potreba i razvoja postojećih Vodovoda
	- Hidrogeološka istraživanja					
	- Uvođenje i poboljšanje postojeće tehnologije					
II	Istraživanje potencijalnih novih izvorišta mikroregionalnog karaktera					
II-1	Van priobalja rečnih tokova: područje jugoistočnog Banata			max** 60-80 l/s/km ²		Snabdevanje vodom Opština: Zrenjanin, Žitište, Nova Crnja, Sečanj i delova Opštine Kikinda
	- Hidrogeološka istraživanja	Pokrajinski organi uprave i lokalna samouprava			320.000	
	- Istraživanje tehnologije				100.000***	

	1	2	3	4	5	6
II-2	Područje Potisja (arteske izdani): područje Bečeja			max** 80-100 l/s/km ²		
	- Hidrogeološka istraživanja	Pokrajinski organi			210.000	Snabdevanje vode Opštine Bečej, Novi Bečej, Sibobran
	- Istraživanje tehnologije	uprave i lokalna samouprava			100.000***	
II-3	Područje Potisja (arteske izdani): Područje istočnog oboda Telečke					
	- Hidrogeološka istraživanja	Pokrajinski organi			260.000	Snabdevanje vodom Opština Bačka Topola, Mali Idoš, Sibobran, Bečej, Ada, Senta
	- Istraživanje tehnologije	uprave i lokalna samouprava			100.000***	
II-3	Aluvion leve obale reke Tise					
	- Hidrogeološka istraživanja	Pokrajinski organi			150.000	Snabdevanje vodom Opštine u priobalju Tise
	- Istraživanje tehnologije	uprave i lokalna samouprava			100.000***	
II-4	Priobalje Dunava: sektor Odžaci – Bačka Palanka					
	- Hidrogeološka istraživanja	Pokrajinski organi			150.000	Snabdevanje vodom Odžaci, Bač, Bački Petrovac
	- Istraživanje tehnologije	uprave i lokalna samouprava			100.000***	
II-5	Priobalje Dunava: sektor Gardinovci - Čenta					
	- Hidrogeološka istraživanja	Pokrajinski organi			150.000	Snabdevanje vodom Opštine Titel i Zabalj
	- Istraživanje tehnologije	uprave i lokalna samouprava			100.000***	
III	Istraživanje potencijalnih novih r			izvorišta		
III-1	Priobalje Dunava: sektor Bezdan - Bogojevo			8000*		Regionalno snabdevanje vodom zapadne i severne Bačke
	- Istraživanje tehnologije	Pokrajinski organi			100.000***	
		uprave				
III-2	Priobalje Dunava: levo priobalje nizvodno od Novog Sada			800*		Regionalno snabdevanje južne Bačke
	- Istraživanje tehnologije	Pokrajinski organi			100.000***	
		uprave				

	1	2	3	4	5	6
III-3	Priobalje Dunava: sektor Kovin - Dubovac			2500*		Regionalno snabdevanje Banata
	- Istraživanje tehnologije	Pokrajinski organi			100.000 ***	
III-4	Priobalje Save: sektor Jamena – Kurjakovac			5000*		Regionalno snabdevanje Srema, južne Bačke i srednjeg Banata
	- Hidrogeološka istraživanja	Pokrajinski organi			150.000	
	- Istraživanje tehnologije	uprave			100.000 ***	
III-5	Priobalje Save: sektor Jarak - Grabovac			5000*		Regionalno snabdevanje Srema
	- Hidrogeološka istraživanja	Pokrajinski organi			150.000	
	- Istraživanje tehnologije	uprave			100.000 ***	
III-6	Priobalje Dunava i Tise: sektor Knićanin - Čenta			400*		Regionalno snabdevanje centralnog Banata i Opštine Titel
	- Hidrogeološka istraživanja	Pokrajinski organi			150.000	
	- Istraživanje tehnologije	uprave			100.000 ***	
III-7	Van priobalja rečnih tokova: šire područje Potporanja (jugistočni Banat)					Regionalno snabdevanje južnog i srednjeg Banata
	- Hidrogeološka istraživanja	Pokrajinski organi			150.000	
	- Istraživanje tehnologije	uprave			100.000 ***	

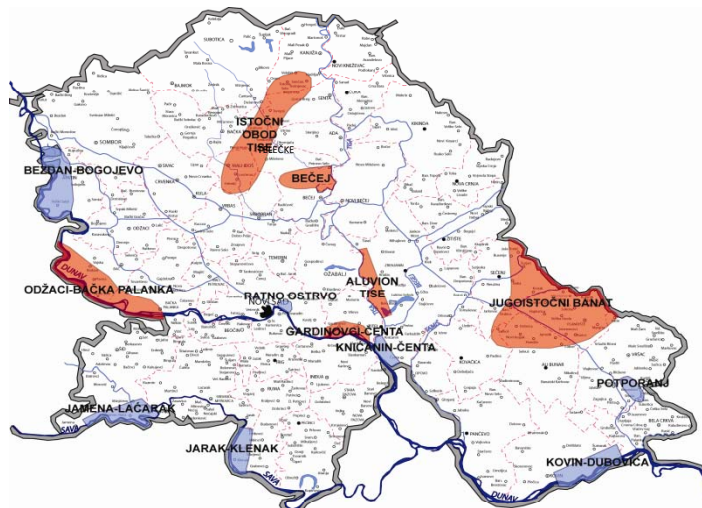


Izrada generalnog projekta vodosnabdevanja stanovništva AP Vojvodine

Aktivnosti i prioritet	Oblast / Aktivnost	Nosioc aktivnosti	Period realizacije aktivnosti	Potrebna sredstva (1.000 €)
IV	Izrada Generalnog projekta vodosnabdevanja stanovništva za AP Vojvodinu	Pokrajinski organi uprave		Kad se prikupi dovoljno podataka od hidrogeoloških istraživanja 500.000



Mađarska-Srbija
IPA prekogranični program



Plan aktivnosti projektovanja i izgradnje lokalnih, mikroregionalnih i regionalnih vodovodnih sistema

Aktivnosti i prioritet	Oblast / Aktivnost	Nosioc aktivnosti	Period* realizacija aktivnosti	Potrebna sredstva (1.000 €)	Napomena
V	Projektovanje i izgradnja lokalnih mikrosistema i mikroregionalnih vodovodnih sistema				
V-1	Projektovanje i izgradnja lokalnih vodovodnih sistema	Lokalna samouprava	Nije ograničeno rokom realizacije		Zavisnost od potreba i razvoja postojećih vodovoda i aktuelnosti kvaliteta vode za piće
	- projektovanje fabrike vode - Izgradnja lokalne fabrike vode				
V-2	Projektovanje i izgradnja vodovodnih mikrosistema (dva ili više naselja)	Lokalna samouprava (jedna ili više opština)	Nije ograničeno rokom realizacije	4.100.000**	Zavisnost od potreba i razvoja postojećih vodovoda i aktuelnosti kvaliteta vode za piće
	- projektovanje fabrike vode - Izgradnja fabrike vode i vodovodnog mikrosistema			60.000.000**	
V-2	Projektovanje i izgradnja mikroregionalnih vodovodnih sistema za područja ugrožena arsenom i drugim toksičnim materijama (odnose se na izvorista: jugoistočni Banat, Istočni obod Teleček, Izvoriste Bečej, Gardinovci-Čenta, Bezdan-Bogojevo)	Pokrajinski organi uprave i lokalna samouprava		3.000.000**	Srednji i severni Banat, Zapadna Bačka, pojedini delovi srednje i severne Bačke, pojedini delovi Srema, pojedini delovi južnog Banata (npr. Pančevo)
	- projektovanje fabrike vode i mikroregionalnog vodovodnog sistema - Izgradnja fabrike vode i mikroregionalnog vodovodnog sistema			55.000.000**	
V-3	Projektovanje i izgradnja mikroregionalnih vodovodnih sistema za područja koja nisu ili su manje ugrožena toksičnim materijama	Pokrajinski organi uprave i lokalna samouprava		1.000.000**	
	- projektovanje fabrike vode i mikroregionalnog vodovodnog sistema - Izgradnja fabrike vode i mikroregionalnog vodovodnog sistema			18.000.000**	
VI	Projektovanje i izgradnja regionalnih vodovodnih sistema	Pokrajinski organi uprave			
	- projektovanje fabrike vode i regionalnog vodovodnog sistema - Izgradnja fabrike vode i regionalnog vodovodnog sistema			530.000.000***	

Dinamika izgradnja sistema za vodosnabdevanje Vojvodine

[illegible]

Hvala na pažnji!
Köszönöm a figyelmet!

Dobri susedi
zajedno stvaraju
budućnost

