



## 1. izobraževalno-informativna delavnica

# ISTRA-HIDRO

15. 5. 2014, Istarske toplice, Hrvaška

Prikaz sadašnjih rezultata i daljnih  
aktivnosti projekta ISTRA-HIDRO

Joerg Prestor



**Naložba v vašo prihodnost**  
Operacijo delno financira Evropska unija  
Evropski sklad za regionalni razvoj



**Ulaganje u vašu budućnost**  
Operaciju dijelomično financira Evropska unija  
Evropski fond za regionalni razvoj



NACIONALNI LABORATORIJ ZA  
ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO



REPUBLIKA SLOVENIJA  
SLUŽBA VLADE REPUBLIKE SLOVENIJE ZA RAZVOJ  
IN EVROPSKO KOHEZIJSKO POLITIKO

# Prikaz dosedanjih rezultatov in nadaljnjih dejavnosti projekta

1. Skupen GIS in baza podatkov
2. Konceptualni modeli vodonosnikov in skupno razumevanje naravnega sistema
3. Naravno kemijsko ozadje in stanje kakovosti vod
4. Razvodnice in sledilni poskus
5. Vodovarstvena območja in zaščitni ukrepi
6. Spletna stran za obveščanje javnosti
7. Nadaljnji koraki

# PODATKOVNI SLOJI PROJEKTA

## ISTRO-HIDRO

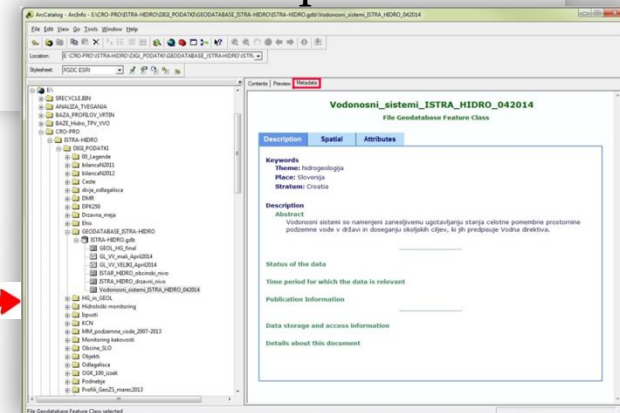


1	Geološka karta
2	Strukturna, tektonska karta
3	Geološko strukturni konceptualni modeli
4	Značilni prerezi, konceptualni modeli
5	Sledilni poskusi in hitrosti tokov podzemne vode
6	Meje vodonosnih sistemov, površinske in podzemne razvodnice
7	Izviri, vodnjaki, merilna mesta za monitoring
8	Hidrogeološka karta, smeri tokov podzemne vode
9	Bilanca podzemnih vod
10	Ranljivost podzemne vode
11	Potencial virov podzemne vode - potencialna območja
12	Lito-hidrogeokemijska karta
13	Karta tveganja
14	Vodovarstvena območja
● 15	Hidrogeološki konceptualni modeli (5 vodonosnih sistemov)

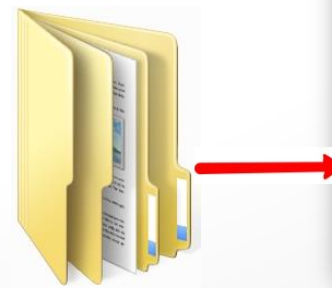
# PRIKAZ SHRANJEVANJA PODATKOV



## Metapodatki

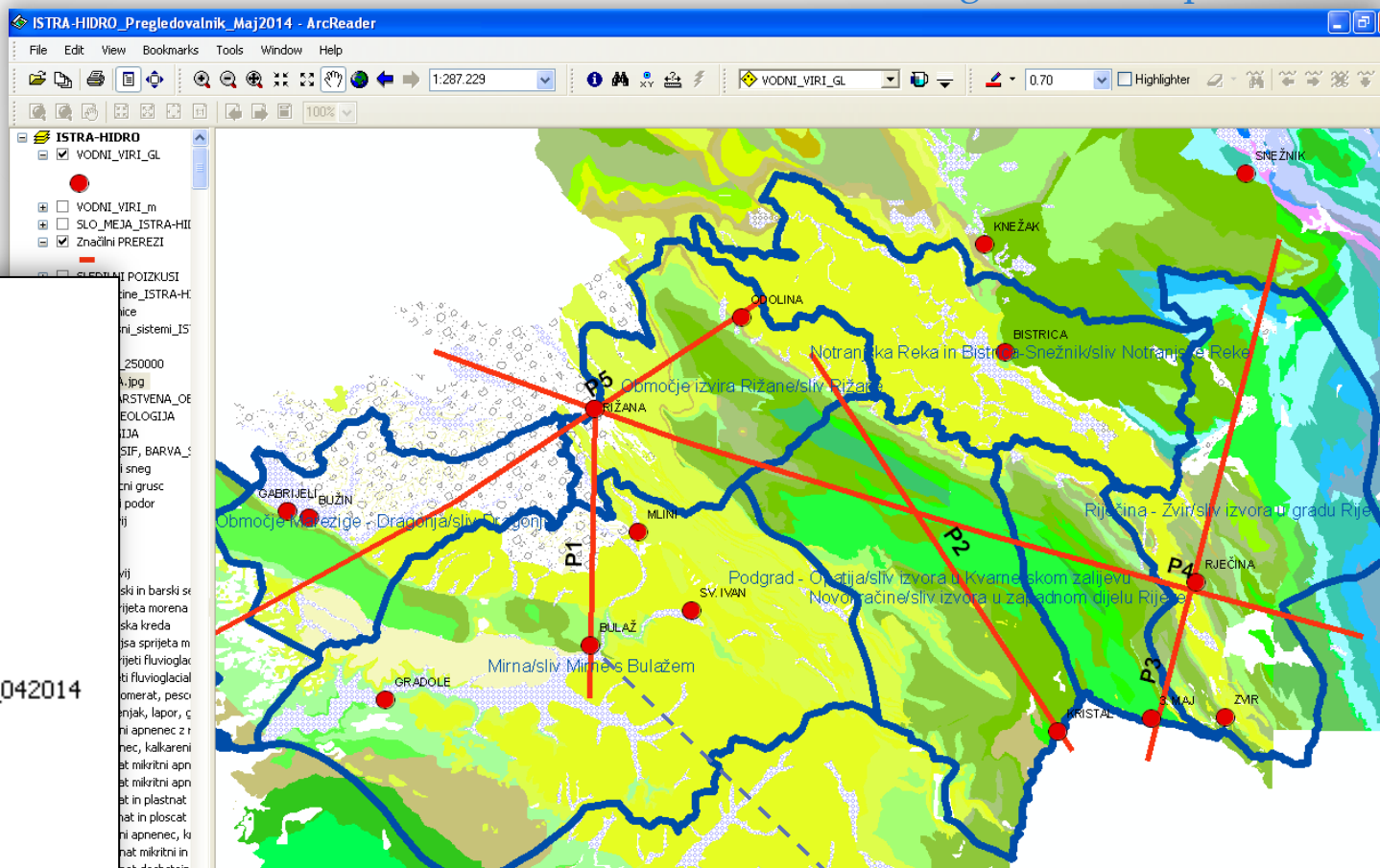


Vsak podatkovni sloj bo shranjen v svoji mapi, s svojimi metapodatki in opisom atributnih tabel!



# UPORABA PODATKOVNIH SLOJEV

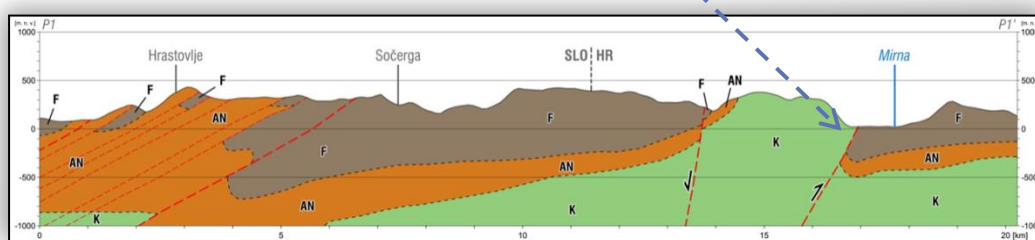
ISTRA-HIDRO Pregledovalnik.pmf



- ISTRA-HIDRO**
- VODNI\_VIRI\_GL
  - VODNI\_VIRI\_m
  - SLO\_MEJA\_ISTRA-HIDRO
  - Značilni PREREZI
  - SLEDILNI POIZKUSI
  - SLO\_obcine\_ISTRA-HIDRO
  - Razvodnice
  - Vodonosni sistemi\_ISTRA-HIDRO\_042014
  - podlaga\_250000
  - P25007A.jpg
  - VODOVARSTVENA\_OBMOCJA
  - HIDROGEOLOGIJA
  - GEOLOGIJA

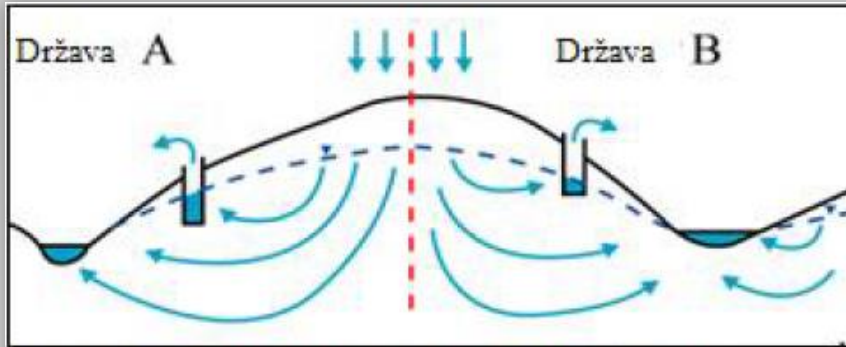
LIT\_SIF, BARVA\_SIF, OPIS\_SIF

- Zrnati sneg
- Pobocni grusc
- Skalni podor
- Deluvij
- Vrsaj
- Aluvij

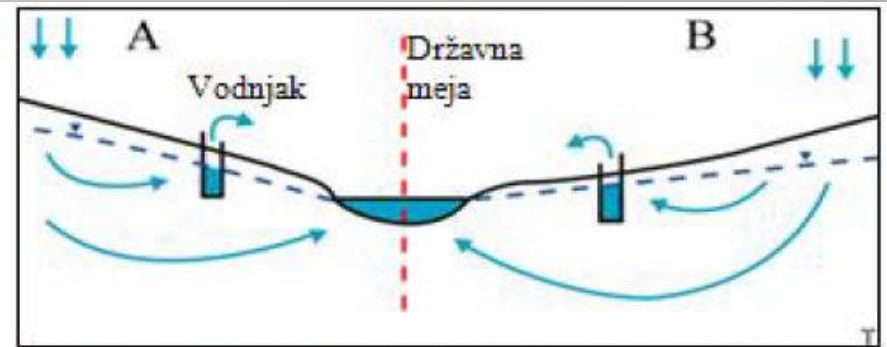


P1

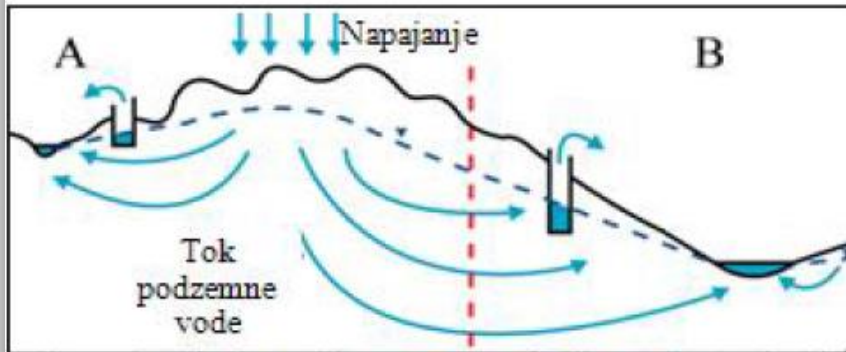
# KONCEPTUALNI MODELI



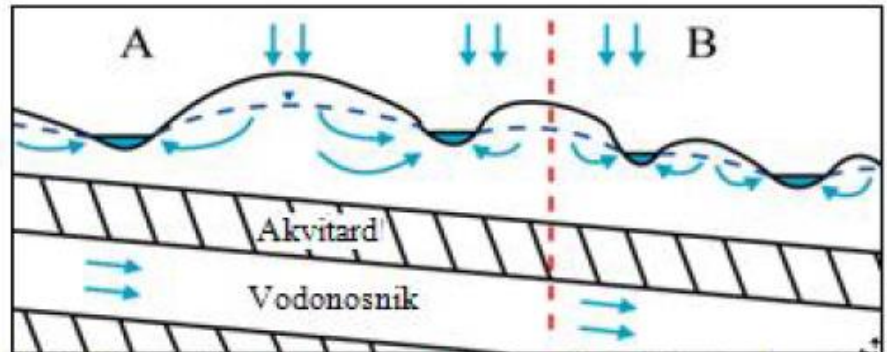
(1) državna meja sledi površinski in podzemni razvodnici, majhen prekomejni tok



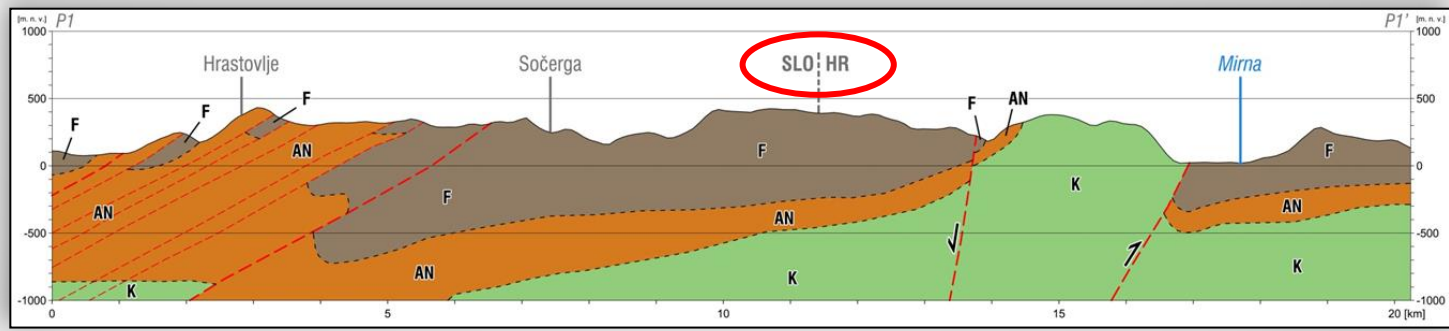
(3) državna meja sledi glavni reki ali jezeru, aluvialni vodonosnik je povezan z reko, majhen prekomejni tok



(2) površinska in podzemna razvodnica sta ločeni od državne meje, napajanje v eni državi, iztok v sosednji



(4) Obširen globok vodonosnik, napajan daleč od meje, ni povezan z lokalno površinsko in podzemno vodo

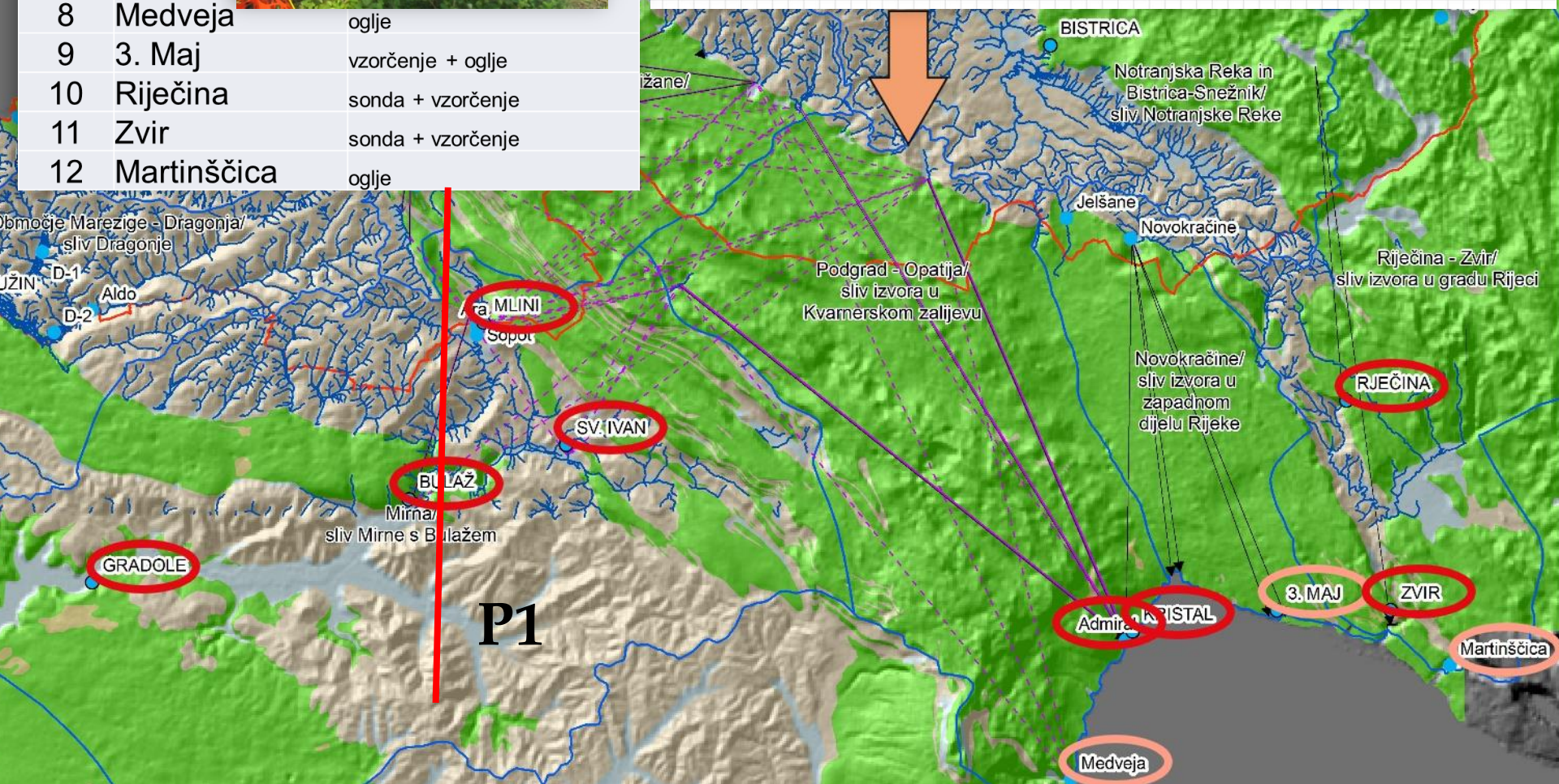
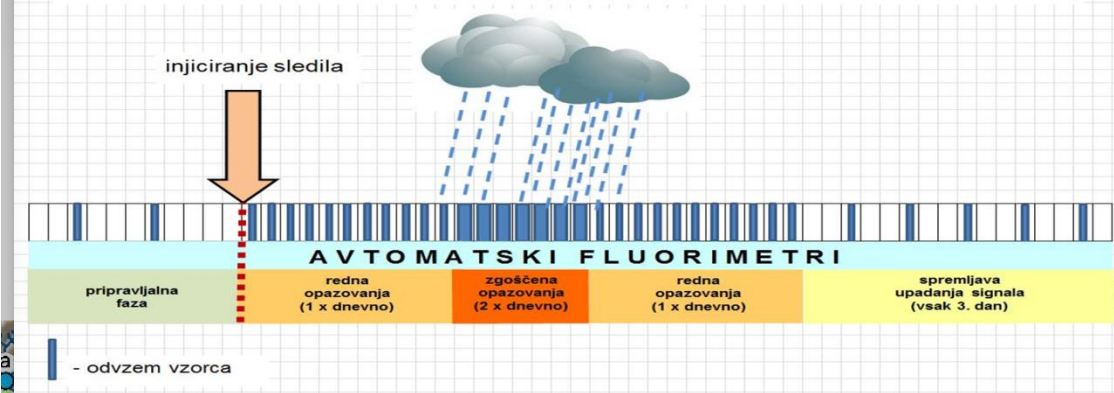


# OPAZOVALNA MESTA

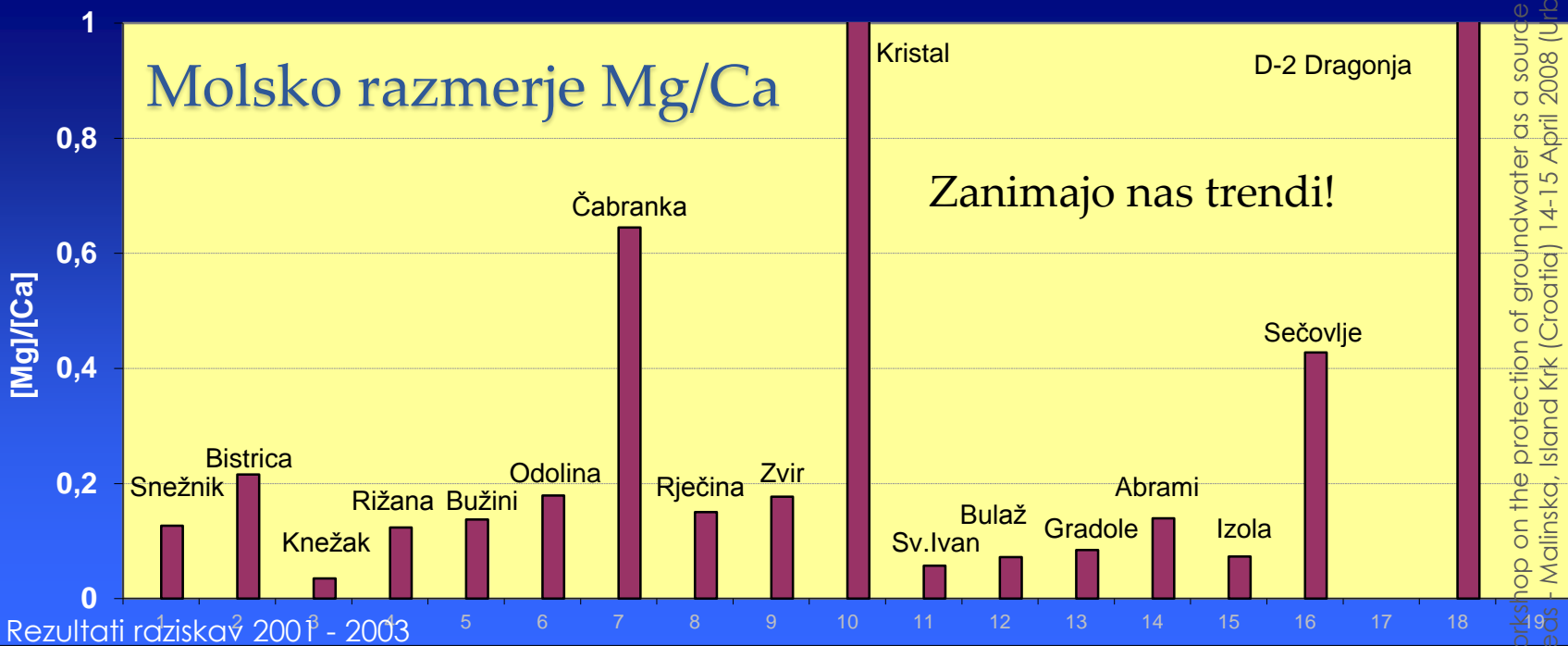
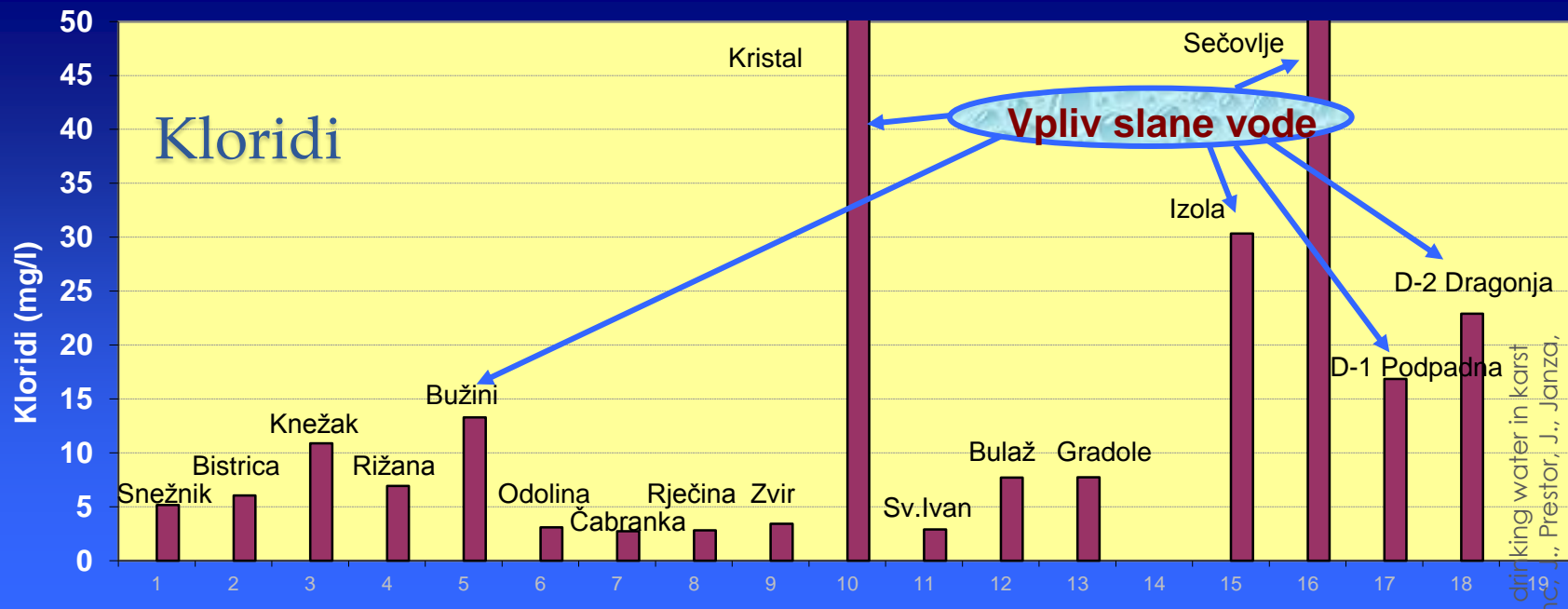
- |    |             |                   |
|----|-------------|-------------------|
| 1  | Rižana      | sonda + vzorčenje |
| 2  | Mlini       |                   |
| 3  | Sv.Ivan     |                   |
| 4  | Bulaž       |                   |
| 5  | Gradole     |                   |
| 6  | Kristal     |                   |
| 7  | Admiral     |                   |
| 8  | Medveja     | oglje             |
| 9  | 3. Maj      | vzorčenje + oglje |
| 10 | Riječina    | sonda + vzorčenje |
| 11 | Zvir        | sonda + vzorčenje |
| 12 | Martinščica | oglje             |



# NAČRT SLEDILNEGA POIZKUSA ISTRA HIDRO



# HIDROGEOKEMIJSKO OZADJE



# KAKOVOST VODE

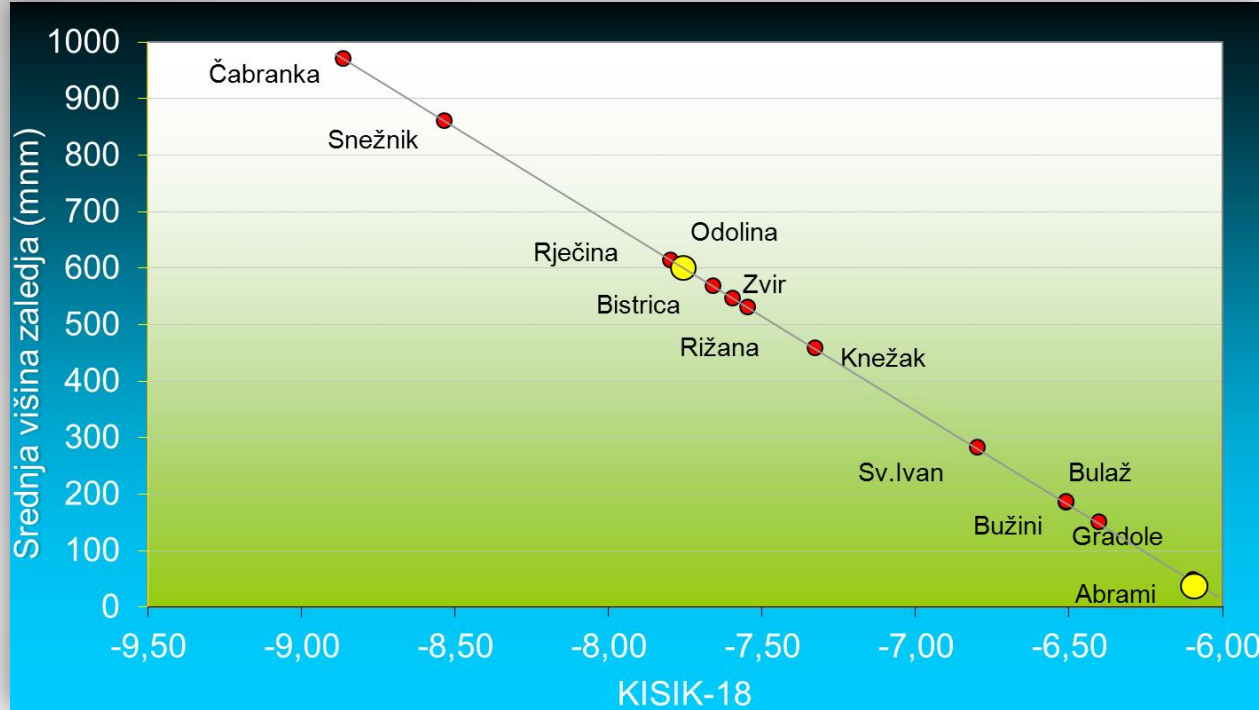


Rezultati raziskav 2001 - 2003

# NADMORSKA VIŠINA ZALEDJA

Rezultati raziskav  
2001 - 2003

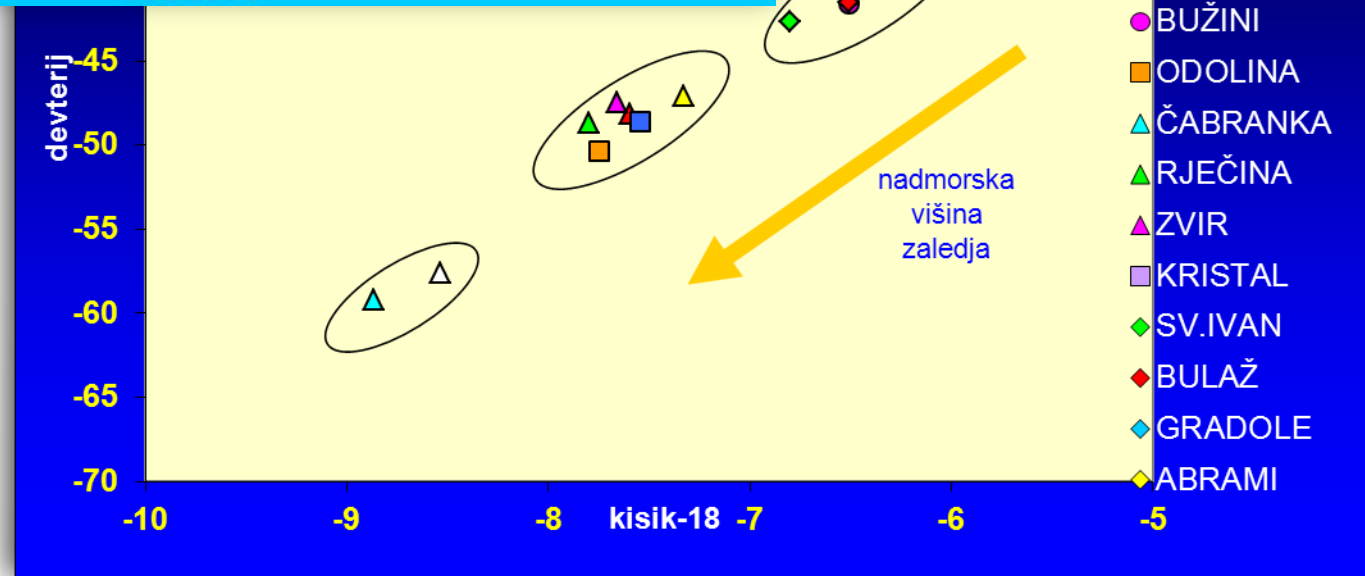
Workshop on the protection of groundwater  
as a source of drinking water in karst areas -  
Malinska, Island Krk (Croatia) 14-15 April  
2008 (Urbanc, J., Prestor, J., Janza, M.)



Zanimajo nas trendi.

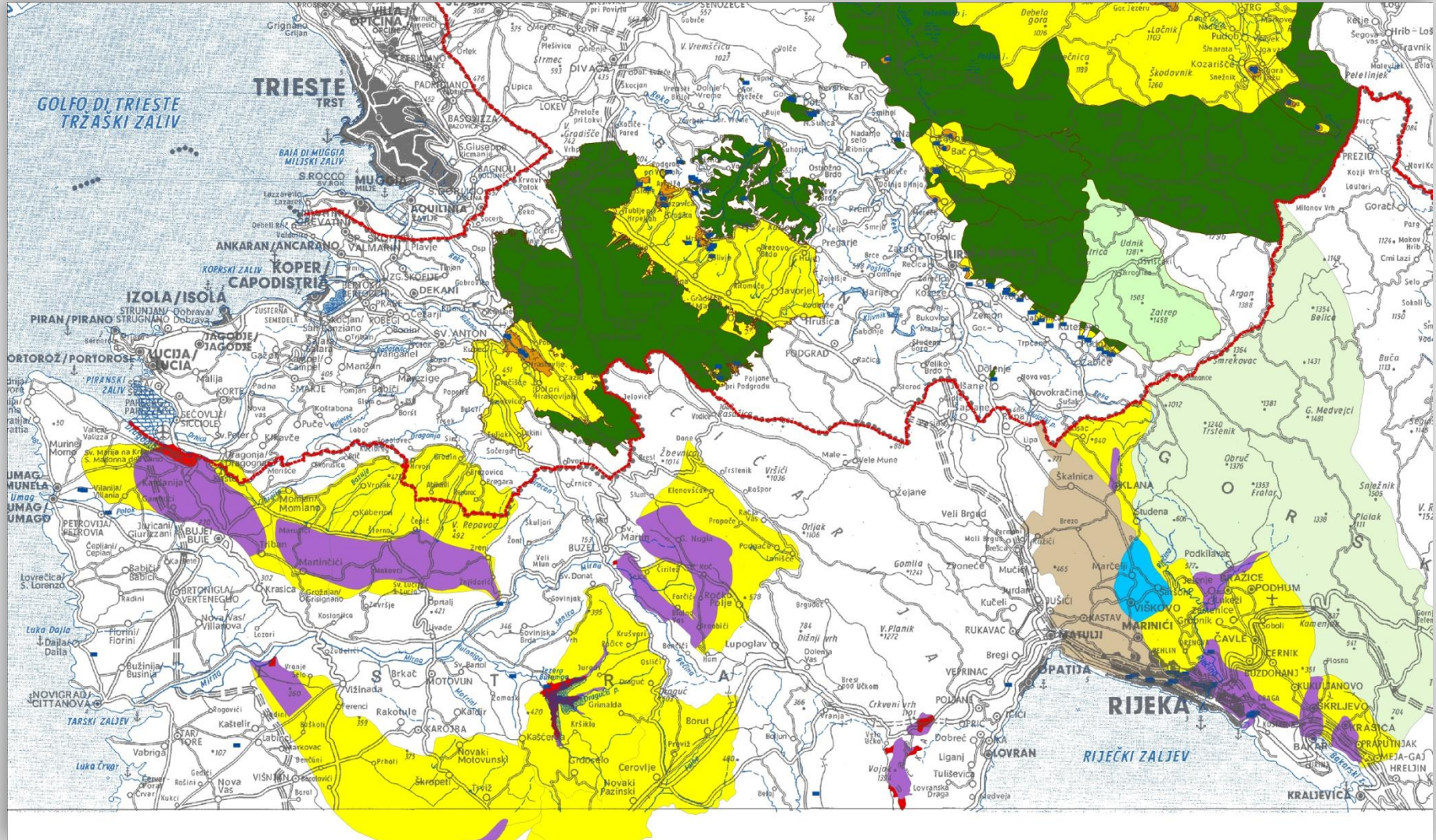
Ali sta se količina vode  
in kakovost spremenila v  
zadnjih 10 ali več letih?

**Ali so potrebi ukrepi  
zaradi sprememb?**



# Vodovarstvena območja (VVO)

## Zone sanitarne zaščite izvorišča (ZONA)



ZONA		HRVATSKA		SLOVENIJA	VVO
I	I A	min 10 m		min 20 m okrog zajetja	0
	I B	Neposredno naplavno področje zahvata vode		Drenažni kraki, drenažni kanali, galerije in razpoke, ki so v neposredni zvezi z zajetjem	
II	Tečenje podz.vode do zahvata	Prividna brzina podzemnog tečenja	Unutarnji dio klasičnog priljevnog područja	Zakraselo območje*, od koder je čas dotoka v zajetje <b>&lt; 12 ur</b>	I
	<b>24 sata</b>	> 3 cm/s			
III	<b>1 - 10 dana</b>	1 - 3 cm/s	Pretežiti dio slivnog područja	Zakraselo območje*, od koder je čas dotoka v zajetje <b>&gt; 12 ur</b>	II
IV	10-20 dana ( < 20 l/s)	< 1 cm/s	Ukupno priljevno područje pripadajućeg izvorišta	Celotno napajalno zaledje	III
	20-40 dana ( 20-100 l/s)				
	40-50 dana				
	(>100 l/s)				
REZERVAT	Področja prikupljanja, zadržavanja i otjecanja vode prema izvorištu, izvan granica zona				

\*Kraški kanali, ponori, kraška polja z neposredno zvezo do podzemne vode in vključenimi zalednimi površinami

# Primerjava zaščitnih ukrepov VVO / ZONE

ZONA		HRVATSKA	SLOVENIJA	VVO
IV		<p><b>ZONA OGRANIČENJA</b> <i>zabrane:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda,</li> <li>• Građenje građevina za uporabu, obradu i odlaganje opasnog otpada,</li> <li>• Uskladištenje radioaktivnih i za vode i vodni okoliš opasnih i onečišćujućih tvari</li> <li>• Građenje benzinskih postaja bez zaštitnih građevina za spremnike naftnih derivata (tankvana)</li> <li>• Izvođenje istražnih i eksploatacijskih bušotina za naftu i zemni plin</li> <li>• Građenje prometnica, parkirališta i aerodroma bez sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje</li> <li>• Upotreba praškastih (u rinfuzi) eksploziva kod miniranja većeg opsega.</li> </ul>	<p><b>BLAŽI VODOVARSTVENI REŽIM</b> <i>prepovedi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Greznice, male komunalne čistilne naprave &lt; 50 PE</li> <li>• Odlagališća nevarnih odpadkov</li> <li>• Rezervoarji, silosi in skladišča nevarnih snovi (razen za zemeljski plin)</li> <li>• Uporaba gradbenega materiala, iz katerega se lahko izločajo snovi, škodljive za vodo</li> </ul>	III
III		<p><b>ZONA OGRANIČENJA I NADZORA</b> <i>uz sve zabrane za IV zonu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Svako privremeno i trajno odlaganje otpada;</li> <li>• Građenje cjevovoda za transport tekućina koje mogu izazvati onečišćenje voda</li> <li>• Građenja benzinskih postaja bez spremnika s dvostrukom stjenkom;</li> <li>• Podzemna i površinska eksploatacija mineralnih sirovina osim geotermalnih voda</li> </ul>	<p><b>STROGI VODOVARSTVENI REŽIM</b> <i>poleg vseh prepovedi za VVO III:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Odlagališća odpadkov</li> <li>• Zbiranje in obdelava nevarnih odpadkov</li> <li>• Rezervoarji, silosi in skladišča nevarnih snovi</li> <li>• Naftovodi in prenosni plinovodi</li> <li>• Bencinski servisi</li> <li>• Določeni industrijski objekti</li> <li>• Iztok ali iztočni objekt za odvajanje prečiščene industrijske odpadne vode v tla</li> <li>• Rudarski objekti vključno z gramoznicami</li> <li>• Letališke steze in ploščadi</li> <li>• Vojaški objekti</li> </ul>	II
II		<p><b>ZONA STROGOG OGRANIČENJA</b> <i>uz sve zabrane za III i IV zonu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poljoprivredna proizvodnja, osim ekološke proizvodnje bez primjene stajskog gnojiva;</li> <li>• Stočarska proizvodnja, osim farmi do 20 uvjetnih grla</li> <li>• Gradnja groblja i proširenje postojećih;</li> <li>• Ispuštanje pročišćenih i nepročišćenih otpadnih voda s prometnica;</li> <li>• Građenje svih industrijskih postrojenja;</li> <li>• Sječa šume osim sanitarne sječe;</li> <li>• Reciklažna dvorišta i pretovarne stanice za otpad</li> </ul>	<p><b>NAJSTROŽI VODOVARSTVENI REŽIM</b> <i>poleg vseh prepovedi za VVO III in VVO II:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gnojenje z gnojnicu in gnojevko, preoravanje travinja, gradnja gnojišča</li> <li>• Gradnja namakalnih sistemov</li> <li>• Gradnja vseh stavb, razen kulturnih spomenikov</li> <li>• Gradnja prometne infrastrukture, razen objektov za letalsko navigacijo, pregrad in jezov</li> <li>• Prenosni in distribucijski vodi, razen za oskrbo z vodo</li> <li>• Čistilne naprave</li> <li>• Odvajanje očišćenih odpadnih vod v tla</li> <li>• Vrtine, razen za oskrbo s pitno vodo</li> <li>• Objekti za zbiranje in predelavo odpadkov</li> </ul>	I
I	IB	<p><b>ZONA STROGOG REŽIMA ZAŠTITE</b></p> <p>Zabranjuju se sve aktivnosti osim onih koje su vezane uz zahvaćanje, kondicioniranje i transport vode u vodoopskrbni sustav</p>	<p><b>OBMOČJE ZAJETJA</b></p> <p>Ograjeno - dovoljeno samo vzdrževanje in obnavljanje objektov in naprav, ki služijo zajetju.</p>	0
	IA	Ograđeno		

# Primerjava zaščitnih ukrepov VVO / ZONE

ZONA	HRVATSKA	SLOVENIJA	VVO
IV	<p><b>ZONA OGRANIČENJA</b> <i>zabrane:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ispuštanje nepročišćenih odpadnih voda,</li> <li>Građenje građevina za uporabu</li> <li>Uskladištenje radioaktivnih i za</li> <li>Građenje benzinskih postaja be (tankvana)</li> <li>Izvođenje istražnih i eksploatac</li> <li>Građenje prometnica, parkirališta i aerodroma bez sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje</li> <li>Upotreba praškastih (u rinfuzi) eksploziva kod miniranja većeg opsega.</li> </ul>	<p><b>BLAŽI VODOVARSTVENI REŽIM</b> <i>prepovedi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Greznice, male komunalne čistilne naprave &lt; 50 PE</li> </ul>	III
III	<p><b>ZONA OGRANIČENJA I NADZORA</b> <i>uz sve zabrane za IV zonu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Svako privremeno i trajno odlaganje otpada;</li> <li>Građenje cjevovoda za transport tekućina koje mogu izazvati onečišćenje voda</li> <li>Građenja benzinskih postaja t</li> <li>Podzemna i površinska eksplc</li> </ul>	<p><b>STROGI VODOVARSTVENI REŽIM</b> <i>poleg vseh prepovedi za VVO III:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Odlagališča odpadkov</li> <li>Zbiranje in obdelava nevarnih odpadkov</li> </ul>	II
II	<p><b>ZONA STROGOG OGRANIČENJA</b> <i>uz sve zabrane za III i IV zonu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Poljoprivredna proizvodnja, osim ekološke proizvodnje bez primjene stajskog gnojiva;</li> <li>Stočarska proizvodnja, osim farmi do 20 uvjetnih grla</li> <li>Gradnja groblja i prošir</li> <li>Ispuštanje pročišćenih</li> <li>Građenje svih industrij;</li> <li>Sječa šume osim sanita</li> <li>Reciklažna dvorišta i pretovarne stanice za otpad</li> </ul>	<p><b>NAJSTROŽI VODOVARSTVENI REŽIM</b> <i>poleg vseh prepovedi za VVO III in VVO II:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Izlozi in izločni objekti za odvajanje precizirane industrijske odpadne vode v tla</li> <li>Rudarski objekti vključno z gramoznicami</li> <li>Letališke steze in ploščadi</li> <li>Vojaški objekti</li> </ul>	I
I	<p><b>ZONA STROGOG REŽIMA ZAŠTITE</b></p> <p><b>IB</b> Zabranjuju se sve aktivnosti osim onih koje su vezane uz zahvaćanje, kondicioniranje i transport vode u vodoopskrbni sustav</p> <p><b>IA</b> Ograđeno</p>	<p><b>OBMOČJE ZAJETJA</b></p> <p>Ograjeno - dovoljeno samo vzdrževanje in obnavljanje objektov in naprav, ki služijo zajetju.</p>	0

Prepoved odlaganja in skladišćenja nevarnih snovi, odvajanja neprečišćenih odpadnih vod

Prepoved odlaganja odpadkov, rudarskih objekto, določenih industrijskih objekto in naprav

Prepovedi določene gradnje, izpustov odpadnih vod in omejitve poljedelstva

# SPLETNA STRAN

http://istra-hidro.eu

The screenshot shows the top part of the website. On the left, the logo 'ISTRA HIDRO' is displayed in green and white. Below it, the text 'Začetni sestanek' and 'Hrvatske vode - Zagreb' is visible. On the right, a navigation menu includes 'Domov', 'Projekt', 'Novice', 'Dogodki', 'Povezave', 'Produkti', and 'Prijavnica'. The 'Produkti' link is circled in red. Below the navigation is a photograph of a group of people in a meeting room.

POŠLJITE SPOROČILO (NAŠE ŽELJE, PRIČAKOVANJA, ...)

Email pošiljatelja:

Email pošiljatelja:



Naložba v vašo prihodnost  
Operativno finančno instrument Evropske unije



Ulaganje u vašu budućnost  
Operativno finančno instrument Evropske unije

# NADALJNI KORAKI

- Vodovarstvena območja
  - Katere ukrepe je težko izvajati in omejujejo razvoj občine?
  - kateri ukrepi manjkajo za zagotavljanje varne oskrbe z vodo?
  - Ali je kakovost vode stabilna?
  - Ali se hidrološki režim spreminja?
- Karte ogroženosti in ranljivosti
  - Kje so območja z najmanjšo ogroženostjo in veliko ranljivostjo, ki jih je potrebno posebej varovati (izven vodovarstvenih območij) –  
- kot potencialni vodni vir / rezervat / rezervni vodni vir?
  - Katere monitoring točke bi bilo potrebno vključiti za boljše spremljanje stanja in trendov?
  - Ali obstajajo posebni viri onesnaževanja, na katere bi morali biti še posebej pozorni?

<http://istra-hidro.eu>

Hvala za pozornost!