

# AMIIGA IN LOKALNI NAČRT UPRAVLJANJA VIRA PITNE VODE – ZAKAJ GA POTREBUJEMO?

Brigita Jamnik (JP VO-KA), Joerg Prestor  
(GeoZS)

**Interreg**  
CENTRAL EUROPE



European Union  
European Regional  
Development Fund

**AMIIGA**

# O ČEM BOMO GOVORILI

IZHODIŠČA

KAKŠEN JE NAŠ  
IZZIV?

KAKO IN ZAKAJ  
NAJ TVORIMO  
NAČRT  
UPRAVLJANJA?

KAJ DELAMO SLO  
PARTNERJI?

**Interreg**  
CENTRAL EUROPE



European Union  
European Regional  
Development Fund

**AMIIGA**



# IZHODIŠČE ZA PROJEKT AMIIGA

- INCORE (1999-2003) – 5th Framework Programme
- MAGIC (2005-2008) – INTERREG IIIB CADSES
- FOKS (2008-2012)- INTERREG CE 2007-2013
- **INCOME (2009-2012) – Life+**
- MagPlan (2010-2015) – Life+

# IZHODIŠČE ZA PROJEKT AMIIGA

- AMIIGA se ukvarja s problematiko onesnaženja/upravljanja podzemne vode na funkcionalnih mestnih območjih (FMO/FUA).
- Podzemna voda je vir pitne vode, osnova za turizem, kmetijstvo, razvoj gospodarstva...
- Območje vodnega telesa podzemne vode obsega tako mestna območja kot zaledje.
- Podzemna voda in onesnaženja v njej ne poznajo administrativnih meja.
- V EU je (pre)malo izkušenj upravljanja podzemne vode na nivoju FUA.
- Sedanje prakse in ukrepi niso dovolj učinkoviti in zadostni.

# PROJEKT AMIIGA

Celovit pristop k upravljanju kakovosti podzemne vode v funkcionalnih mestnih območjih

Integrated Approach to Management of Groundwater quality In functional urban Areas

## O projektu

Partnerji/pilotna območja

Trajanje projekta

Cilji

## Pilotni primer Ljubljana

4 delovna območja (WA)

- Območje „Stegne-Hrastje“
- Območje „Dravlje-Moste“
- Območje „Barje“
- Območje „Brest“

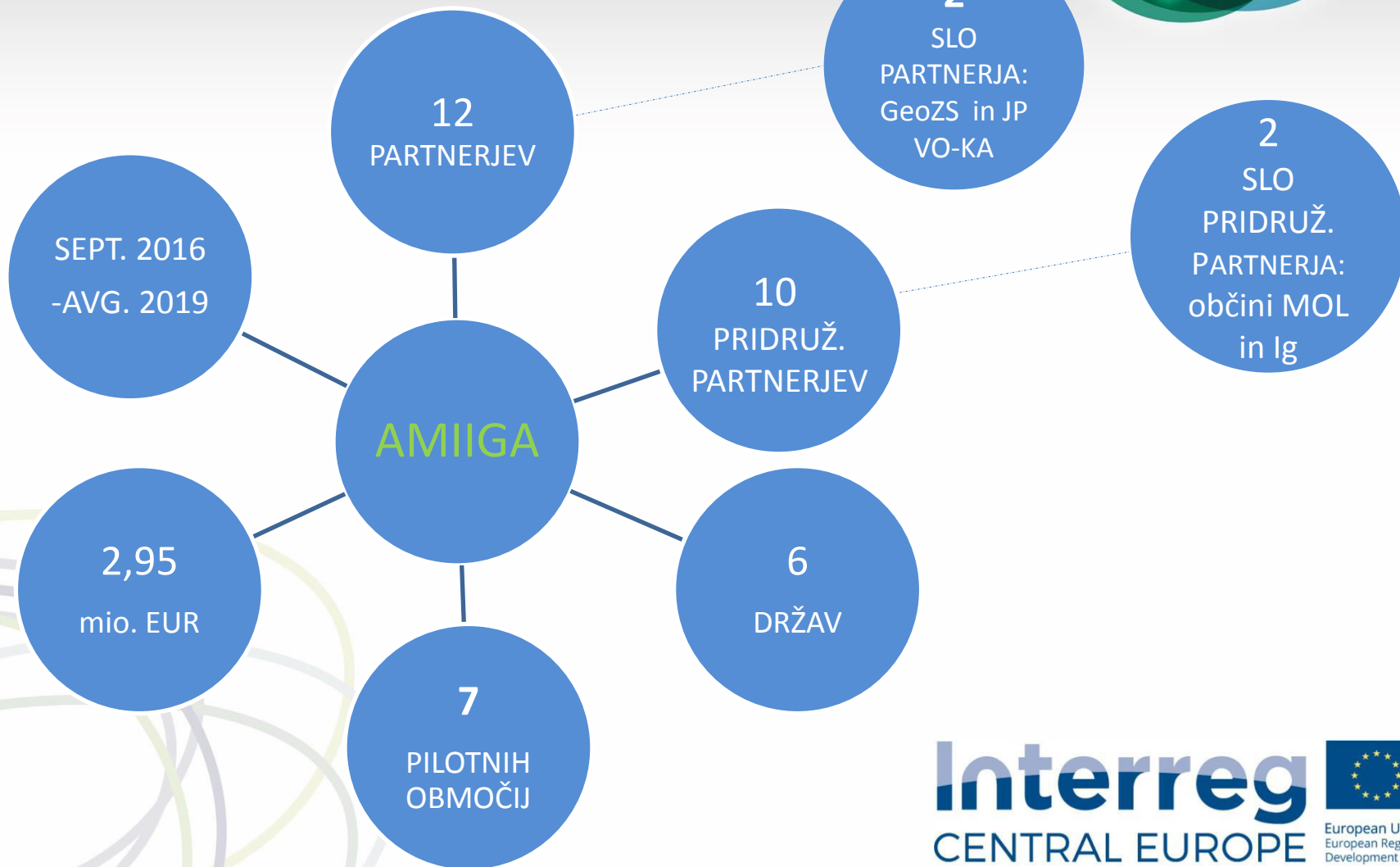
## Načrt upravljanja

**Interreg**   
CENTRAL EUROPE  
European Union  
European Regional  
Development Fund

**AMIIGA**

2018

# AMIIGA V ŠTEVILKAH



# AMIIGA PILOTNA OBMOČJA

1 | Zadar/HR

Kraški vodonosnik, ranljiv, oskrba s pitno vodo, mikrobiološko onesnaženje, (odpadna voda, greznice, živalske farme), razviti orodja za kraške razmere

2 | Ljubljana/SI

1 vodno telo, oskrba s pitno vodo  
4 območja onesnaženja (Cr (VI), NO<sub>3</sub>, pesticidi, novodobna onesn., etc.), remediacija z vidika oskrbe s pitno vodo

3 | Milan/IT

2 vodonosnika  
razpršeno onesnaženje s LCH, razlikovanje med točkovnim in razpršenim onesnaženjem

4 | Parma/IT

kvartarni vodonosnik  
1 onesnaženo območje z LCH, kontrola naravnih samočistilnih sposobnosti

5 | Novy Bydzov/CZ

kvartarni vodonosnik  
6 onesnaženih območij z LCH, bioremediacija

6 | Jaworzno/PL

kvartarni, triasni in karbonski vodonosniki, oskrba s pitno vodo, LCH in pesticidi, bioreaktivna pregradna stena

7 | Stuttgart/DE

7 vodonosnikov, mineralni izviri, turizem  
LCH v oblakih, sistem spremljanja učinkov remediacije

Različne lokalne HG razmere, zakonodaja in nameni usmerjeni v isti ključni cilj: „načrt upravljanja podzemne vode“.

# AMIIGA – V KATERO SMER?

IZBOLJŠATI NAČRTOVANJE IN  
ODLOČITVE

ZA GOSPODARJENJE  
S PODZEMNIMI VODAMI

V FUNKCIONALNIH MO

AMIIGA

LOKALNI  
NAČRT  
UPRAVLJANJA  
PODZEMNE  
VODE

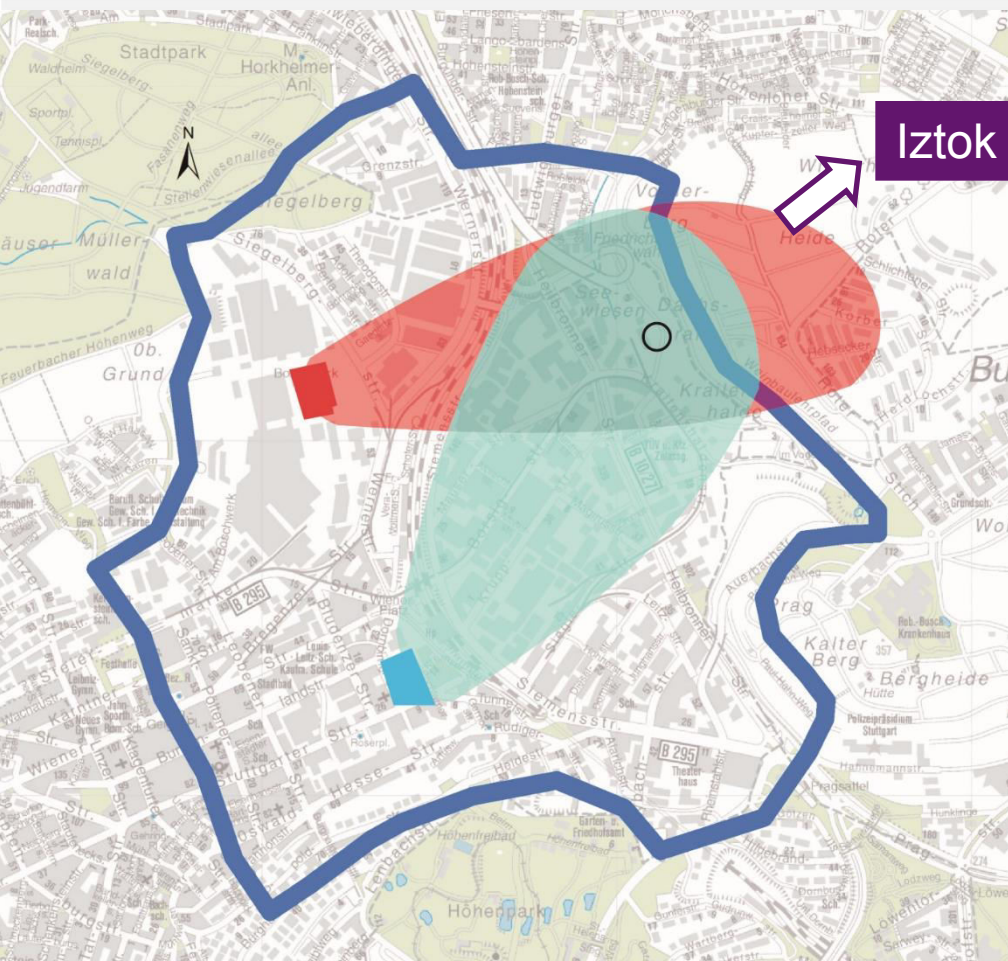
**Interreg**  
CENTRAL EUROPE



AMIIGA



# KAKŠEN JE NAŠ IZZIV?



- Administrativna meja
- Onesnaženje A
- Onesnaženje B
- Točka monitoringa, onesnažena z ■ ■ ■ ?

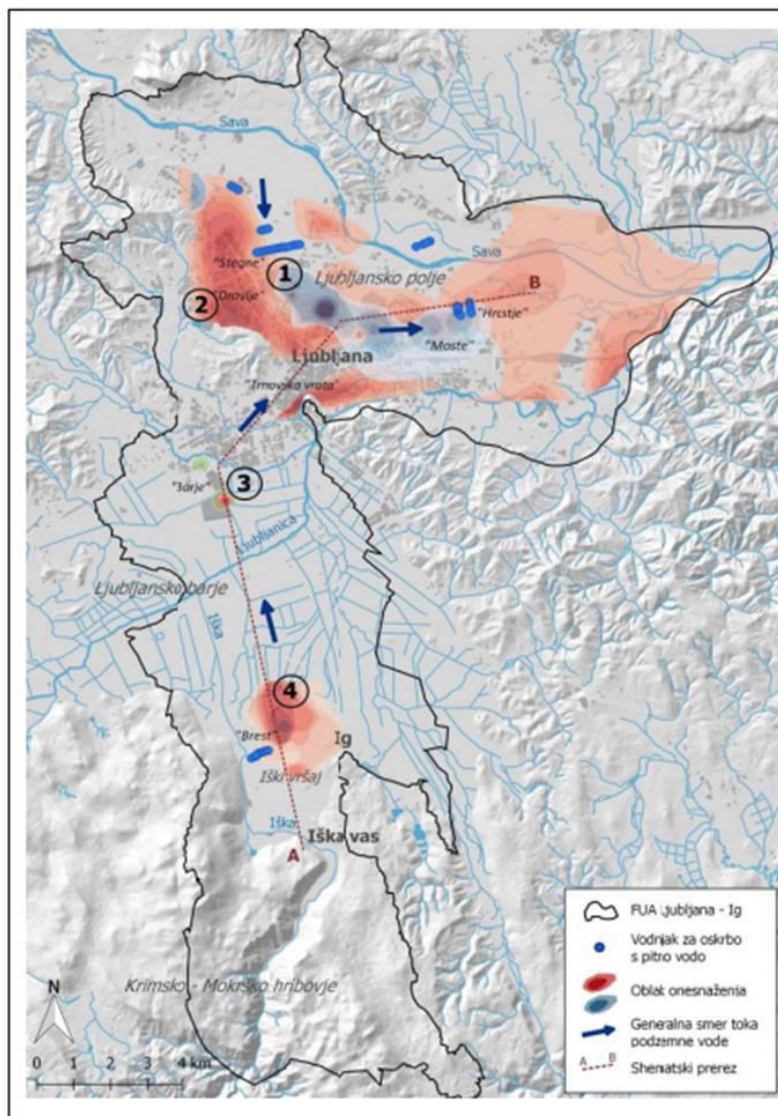


Kompleksna geološka zgradba

Kako začeti?

Naš izziv je onesnaženje z več onesnaževali iz različnih (pogosto neznanih) virov na FMO iz neznanih virov & kako pravilno ukrepati?

# INFO O PILOTNEM OBMOČJU LJ-IG



## Imena delovnih območij (1-4)

- izvor onesnaževal
- značilna onesnaževala:

### 1: Stegne - Hrastje

- industrijski
- krom VI (šestvalentni krom)

### 2: Dravljje - Moste

- urbani
- nitrat, organska topila in novodobna onesnaževala (farmacevtske učinkovine, plastifikatorji, inhibitorji korozije)

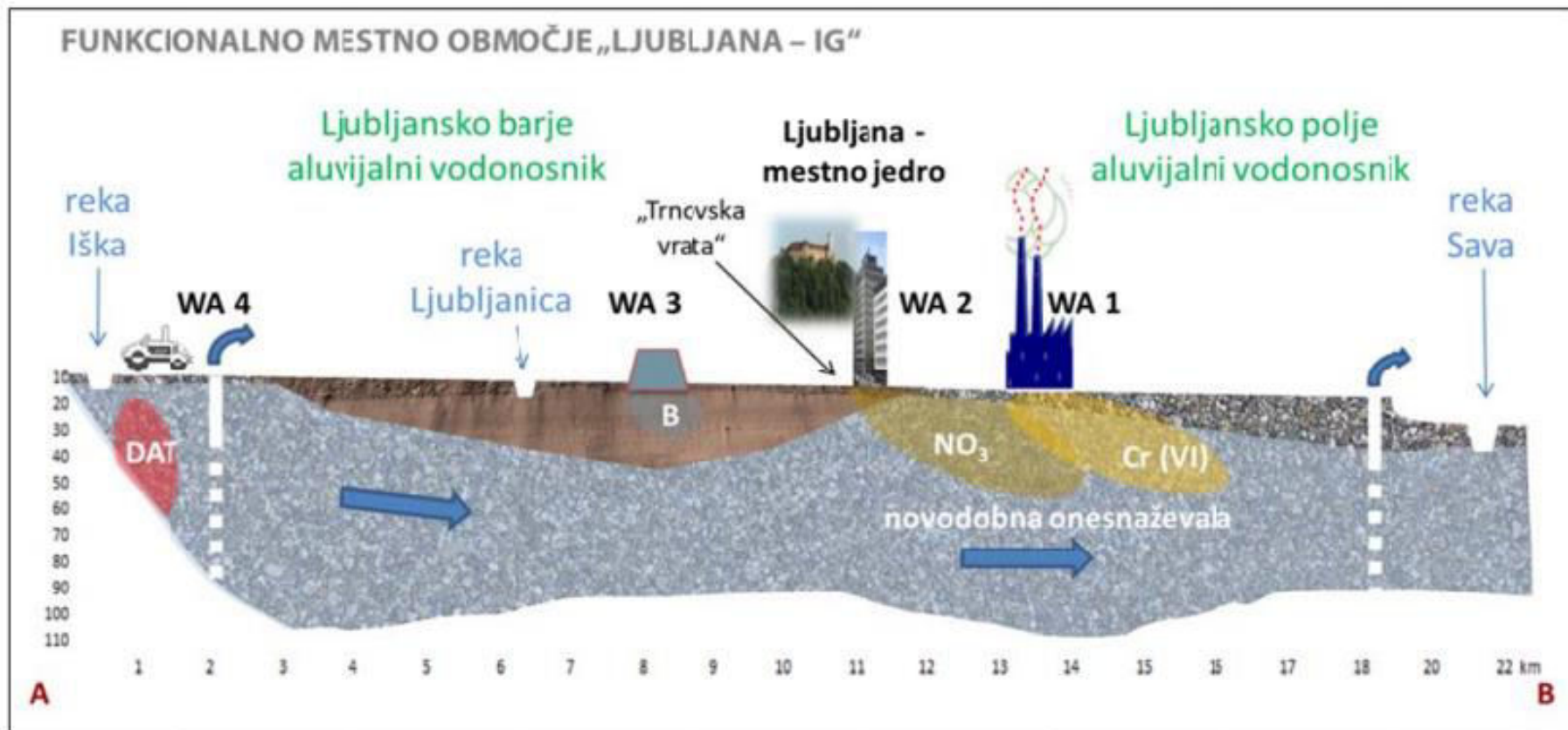
### 3: Barje - južno območje Ljubljane

- odlagališče, urbani
- bor, amonij, mangan, železo, arzen, novodobna onesnaževala, organska topila

### 4: Brest - Iški vršaj

- kmetijstvo
- desetilatrazin (DAT), atrazin (AT)

# INFO O PILOTNEM OBMOČJU LJ-IG



# OCENA TVEGANJA/PRIORITETE

		Analiza tveganja z vidika varne oskrbe s pitno vodo		
Razvrstitev tveganja	Delovno območje (WA)	Današnje stanje	Potencialno onesnaženje	Želeno stanje
I	Brest WA 4	Visoko tveganje	Visoko tveganje	Srednje tveganje
II	Stegne-Hrastje WA 1	Srednje tveganje	Visoko tveganje	Nizko tveganje
III	Dravljje-Moste WA 2	Srednje tveganje	Visoko tveganje	Nizko tveganje
IV	Barje WA 3	Nizko tveganje	Srednje tveganje	Nizko tveganje

# REMEDIACIJSKI UKREPI ZA OBMOČJE 4

DELOVNO OBMOČJE 4: Brest – Iški vršaj

- Bioremediacijski ukrepi/mikrobiološka in-situ razgradnja
- Izčrpavanje onesnaževala in odvodnjavanje/čiščenje
- Umetno napajanje vodonosnika in razredčevanje vira onesnaženja

# KAKO PO KORAKIH DO CILJA

## Tehnični nivo

- raziskati sistem
- določiti onesnažena območja
- določiti ciljne vrednosti
- izbrati ustrezno remediacijsko metodo
- meriti učinke remediacije
- vzpostaviti monitoring kakovosti

## Administrativni nivo

- pridobiti finančna sredstva
- slediti zakonodaji
- vključiti deležnike (odločevalce na lokalnem/državnem nivoju, urbaniste, konzultante, lastnike zemljišč)



**Potreba po dolgoročnem načrtu upravljanja virov pitne vode**

Razmišljati celovito že od začetka in tvoriti izvedljiv načrt!

# NAČRT UPRAVLJANJA PODZEMNE VODE



# NAČRT UPRAVLJANJA PODZEMNE VODE



Izvedba ukrepov



Opis sistema

- dinamika & contam.
- raziskave
- koncept. model
- modeliranje



Ocene  
& napovedi



Ciljne vrednosti  
in prioritete



Ocena  
izvedljivosti



Odnosi z  
javnostmi



Razumeti sistem in procese, povezane z njim.



# NAČRT UPRAVLJANJA PODZEMNE VODE



## Izvedba ukrepov

- financiranje
- odobritev



## Opis sistema

- dinamika & contam.
- raziskave
- koncept. model
- modeliranje



## Ocene & napovedi



## Ciljne vrednosti in prioritete

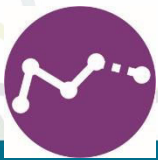


## Ocena izvedljivosti



## Odnosi z javnostmi

- RIG



Predvideti obnašanje sistema v različnih pogojih.

# NAČRT UPRAVLJANJA PODZEMNE VODE



## Izvedba ukrepov

- financiranje
- odobritev



## Opis sistema

- dinamika & contam.
- raziskave
- koncept. model
- modeliranje



## Ocene & napovedi



## Ciljne vrednosti in prioritete

- zakonodaja
- namen



## Ocena izvedljivosti



## Odnosi z javnostmi

- RIG



Določiti, katere ciljne vrednosti želimo doseči in določiti prioritete.

# NAČRT UPRAVLJANJA PODZEMNE VODE



## Izvedba ukrepov

- financiranje
- odobritev



## Opis sistema

- dinamika & contam.
- raziskave
- koncept. model
- modeliranje



## Ocene & napovedi



## Ciljne vrednosti in prioritete

- zakonodaja
- namen



## Ocena izvedljivosti



## Odnosi z javnostmi

- Regionalne  
interesne  
skupine



Določiti pot do cilja, oceniti stroške ukrepov, monitoring ukrepov in izvedljivost.

# NAČRT UPRAVLJANJA PODZEMNE VODE

2018

1 | Zadar

2 | Ljubljana

3 | Milan

4 | Parma

5 | Novy Bydzov

6 | Jaworzno

7 | Stuttgart

## 1. Osnova & izhodišča

- Definicija delovnega območja in FMO
- Razširjenost/dinamika onesnaženja

## 2. Cilji

- Končne vrednosti konc. onesnaževal po ukrepih
- Določitev prioritete
- Upoštevanje zakonodaje

## 3. Remediacijski ukrepi

- Študija izvedljivosti

## 4. Monitoring ukrepov

- Spremljanje učinkovitosti

## 5. Implementacija

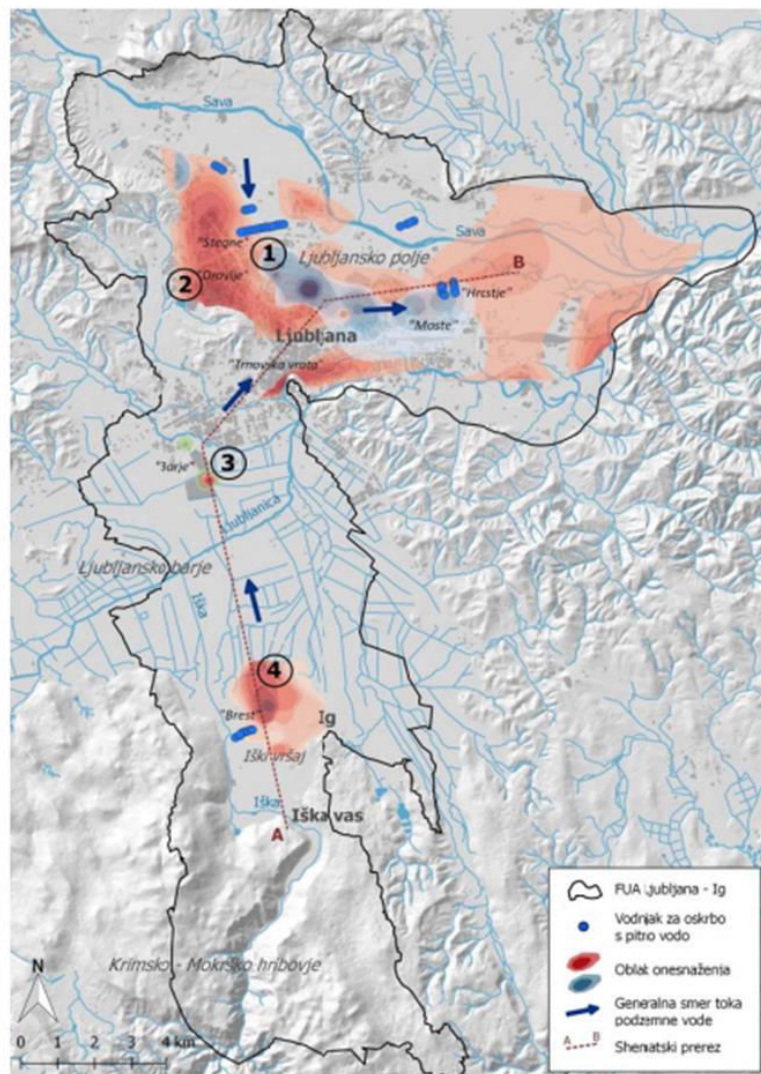
- Akcijski načrt & časovnica
- Finance
- Deležniki

⇒ 6 Načrt  
upravljanja

Navodila  
&  
Strategija

Vzpostaviti koncept strategije upravljanja onesnaženih podzemnih voda.

# INFO O PILOTNEM OBMOČJU



## Imena delovnih območij (1-4)

- izvor onesnaževal
- značilna onesnaževala:

### 1: Stegne - Hrastje

- industrijski
- krom VI (šestvalentni krom)

### 2: Dravljje - Moste

- urbani
- nitrat, organska topila in novodobna onesnaževala (farmacevtske učinkovine, plastifikatorji, inhibitorji korozije)

### 3: Barje - južno območje Ljubljane

- odlagališče, urbani
- bor, amonij, mangan, železo, arzen, novodobna onesnaževala, organska topila

### 4: Brest - Iški vršaj

- kmetijstvo
- desetilatrazin (DAT), atrazin (AT)

# KAJ SLEDI V AMIIGA

- Organizacija srečanja projektne skupine AMIIGA v Ljubljani, 24. – 26. 9. 2018,
- Zaključek načrta upravljanja s podzemnimi vodami za FMO Ljubljana-Ig,
- Sodelovanje AMIIGA pri pripravi Programa varstva okolja 2020-2025,
- Priprava predloga Uredbe o ukrepih na območju vodonosnikov Lj. polja in Barja,
- Prenos znanja in rezultatov lokalnega načrta upravljanja na regionalno in državno raven (NUV).

# AMIIGA PO AMIIGA

1. „Celostna strategija“ upravljanja s podzemnimi vodami  
in
2. Vzpostavitev finančnih mehanizmov

za pripravo in realizacijo ukrepov ter spremljanje uspešnosti in učinkovitosti ukrepov

na lokalnem/regijskem nivoju.