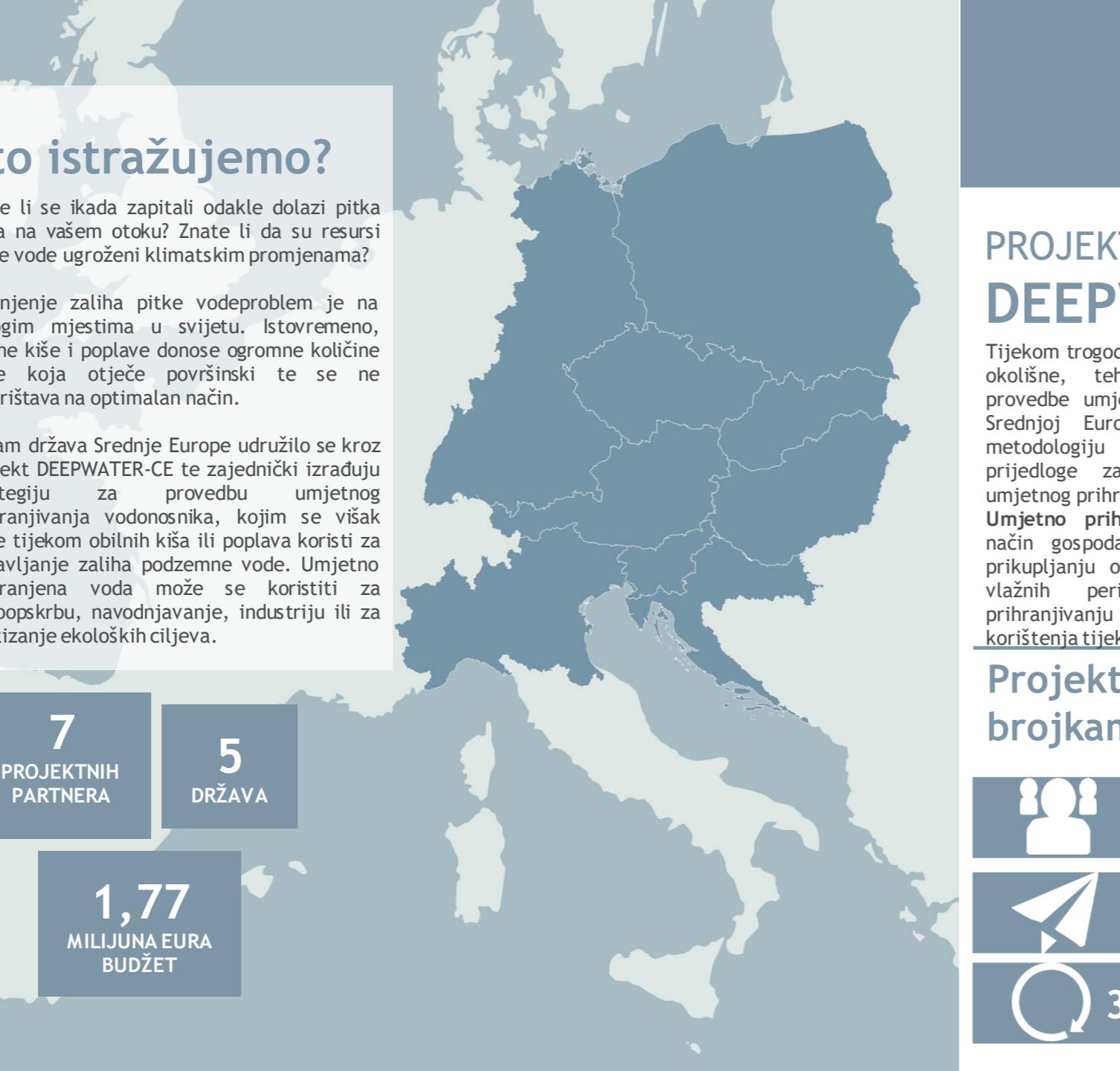


Razvoj integriranog okvira za provedbu koncepta umjetnog prihranjivanja vodonosnika (eng. MAR - Managed Aquifer Recharge) sa ciljem zaštite resursa pitke vode ugroženih klimatskim promjenama i sukobima korisnika u Srednjoj Europi



## PROJEKT DEEPWATER-CE

Tijekom trogodišnje provedbe projekta ispitati će se okolišne, tehničke i ekonomske mogućnosti provedbe umjetnog prihranjivanja vodonosnika u Srednjoj Europi. Nadalje, projekt će razviti metodologiju istraživanja izvodljivosti te dati prijedloge zakonodavnog okvira za provedbu umjetnog prihranjivanja.

**Umjetno prihranjivanje vodonosnika** održiv je način gospodarenja vodom koji se zasniva na prikupljanju oborinskih i poplavnih voda tijekom vlažnih perioda te njihovom umjetnom prihranjivanju i skladištenju u podzemlje sa ciljem korištenja tijekom suhih razdoblja.

## Projekt u brojkama



## TKO SU SUDIONICI?

Partneri iz pet zemalja Srednje Europe udružili su snage kako bi razvili upravljačke kapacitete javnih poduzeća i donosilaca odluka iz vodnog sektora kako bi se učinkovito istraživalo, planiralo i provodilo umjetno prihranjivanja vodonosnika kao jedno od rješenja za oskudicu vode uzrokovano klimatskim promjenama i sukobima korisnika.

### MAĐARSKA

- RUDARSKO-GEOLOŠKI INSTITUT MAĐARSKE
- GEOGOLD KÁRPÁTIA

### POLJSKA

- ŠLESKO SVEUČILIŠTE U KATOWICAMA

### HRVATSKA

- HRVATSKI GEOLOŠKI INSTITUT
- VODOVOD I KANALIZACIJA SPLIT

### SLOVAČKA

- INSTITUT ZA ISTRAŽIVANJE VODE

### NJEMAČKA

- TEHNIČKO SVEUČILIŠTE U MINHENU

### FINANCIRANJE

Projekt je financiran kroz Program transnacionalne suradnje Interreg Srednja Europa, koji potiče suradnju institucija i pronalaženje zajedničkih rješenja za mnoge okolišne probleme. Ovaj program suradnje podržan je s više od 246 milijuna eura iz Europskog fonda za regionalni razvoj, te podržava institucije u ostvarivanju prekogranične suradnje sa ciljem unaprjeđenja gradova i regija u Austriji, Češkoj, Hrvatskoj, Italiji, Mađarskoj, Njemačkoj, Poljskoj, Slovačkoj i Sloveniji.

## SAZNAJTE VIŠE O PROJEKTU DEEPWATER-CE

LinkedIn grupe za diskusiju:

Nacionalni virtualni trgovci  
**HRVATSKA**  
<https://www.linkedin.com/in/deepwater-ce-hr-9b13791a7/>

**MAĐARSKA**  
<https://www.linkedin.com/groups/8913723/>

**NJEMAČKA**  
<https://www.linkedin.com/groups/8914391/>

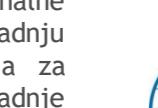
**POLJSKA**  
<https://www.linkedin.com/groups/13847309/>

**SLOVAČKA**  
<https://www.linkedin.com/groups/13837018/>

Transnacionalni virtualni trg  
<https://www.linkedin.com/groups/13760882/>

KONTAKTIRAJTE NAS:  
Koordinator  
**ANIKÓ HORVÁTH**  
[horvath.aniko@mbfsz.gov.hu](mailto:horvath.aniko@mbfsz.gov.hu)  
Vodeći partner  
Rudarsko-geološki institut  
Mađarske (MBFSZ)

Na službenoj stranici projekta možete pronaći više informacija o ciljevima, aktivnostima, partnerima, događajima te novostima iz projekta.



# ISHODI PROJEKTA



Edukacija o tehničkim rješenjima za umjetno prihranjivanja vodonosnika te njihovim okolišnim i ekonomskim koristima (webinari, osobni treninzi)



Priručnik za podršku korisnicima pri donošenju odluka o lokacijama pogodnim za provedbu umjetnog prihranjivanja vodonosnika u Srednjoj Europi



Pokusna istraživanja izvodenosti umjetnog prihranjivanja međuzrnskih vodonosnika u Mađarskoj, Poljskoj i Slovačkoj te krškog vodonosnika u Hrvatskoj



Akcijski plan i preporuke za donosioce odluka za uključivanje koncepta umjetnog prihranjivanja vodonosnika u nacionalne strategije upravljanja vodama u Srednjoj Europi



## POKUSNA ISTRŽIVANJA IZVODLJIVOSTI

4



Kroz četiri pokusna istraživanja izvodenosti provest će se geološka, hidrogeološka i geofizička istraživanja u suhoj i vlažnoj sezoni kako bi se odredile lokacije pogodne za umjetno prihranjivanje vodonosnika.

Terenska i kabinetska istraživanja testirat će izvodenost šest različitih metoda umjetnog prihranjivanja: infiltracijska jezera, infiltracijski jarni, brana, inducirana infiltracija kroz nasip, podzemna brana te infiltracija upojnim zdencima.

### Otok Vis, Hrvatska

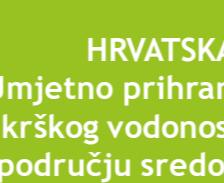
Hidrogeološka i geofizička istraživanja krškog vodonosnika u području sredozemne klime.

### Žitný otok, Slovačka

Istraživanje hidrogeoloških uvjeta podzemnih i površinskih tokova koji su znatno regulirani hidrotehničkim građevinama.

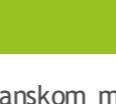
### Vodovod Tarnów, Poljska

Istraživanje plitkih međuzrnskih vodonosnika koji se nalaze u blizini industrijskih zona koje narušavaju kvalitetu podzemne vode.



## HRVATSKA Umjetno prihranjivanje krškog vodonosnika u području sredozemne klime

1



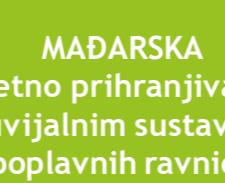
Vis je mali udaljeni krški otok u Jadranskom moru koji pripada skupini srednjodalmatinskih otoka. Budući da je daleko od kopna, s njime nije povezan podmorskim cjevovodima za vodoopskrbu. Otok je samodostatan po pitanju vodoopskrbe koja se osigurava iz zdenaca u centralnom dijelu otoka (Vodocrpilište Korita) te u manjoj mjeri iz priobalnog izvora Pizdica kod Komiže. Najveći je pritisak na vodne resurse upravo u doba hidrološkog minimuma te se u tim razdobljima pojavljuje potreba za smanjenjem crpnih količina zbog opasnosti od zaslanjenja.

Cilj istraživanja je istražiti paleokanale rijeke Maros koji su pogodni za prihranjivanje putem brane, te bi se akumulirana voda koristila za navodnjavanje tijekom suhih razdoblja. Istraživanja uključuju geofizička mjerena, uzorkovanje vode te pokusno crpljenje.

Pokusna istraživanja izvodenosti obuhvatit će mogućnost umjetnog prihranjivanja vodonosnika putem infiltracijskog jezera te putem upojnih zdenaca. Istraživanja uključuju uzorkovanje vode, geofizička mjerena te modeliranje.



Uvala Stiniva, otok Vis, Hrvatska



## MAĐARSKA Umjetno prihranjivanje u aluvijalnim sustavima poplavnih ravnica

2



Mađarsko pilot područje nalazi se u jugoistočnom dijelu zemlje, u aluvijalnoj lepezi Marosa između rijeka Körös i Maros, a područje je poznato po povoljnim poljoprivrednim uvjetima. Međutim, područje ima slab potencijal za navodnjavanje.

Kako bi se postigla održiva uporaba vode, voda za navodnjavanje bi se trebala crpiti iz plitkih vodonosnika i pohranjene kišnice a ne iz dubokih vodonosnika gdje se nalazi voda visoke kvalitete.

Cilj istraživanja je istražiti paleokanale rijeke Maros koji su pogodni za prihranjivanje putem brane, te bi se akumulirana voda koristila za navodnjavanje tijekom suhih razdoblja. Istraživanja uključuju geofizička mjerena, uzorkovanje vode te pokusno crpljenje.



Aluvijalna lepeza Marosa, Mađarska



## POLJSKA Umjetno prihranjivanje vodonosnika u blizini industrijskih zona

3



Poljsko pilot područje nalazi se u jugoistočnom dijelu zemlje, u urbaniziranom i industrijaliziranom dijelu grada Tarnowa. Lokalni vodonosnik sastoji se od pijesaka i šljunaka iz dolina rijeka Dunajec i Biała. Planirane aktivnosti u velikoj će se mjeri fokusirati na optimizaciju postojećeg sustava umjetnog prihranjivanja vodonosnika.

Nadalje, planirana istraživanja obuhvaćaju geofizička mjerena, uzorkovanje vode i praćenje novih zagađivača, kemijske i izotopne analize vode. Cilj istraživanja je unaprijediti kvalitetu vode te ograničiti dotok zagađene vode iz industrijske zone primjenom umjetnog prihranjivanja vodonosnika.



Tarnów, Poljska



## SLOVAKIA Umjetno prihranjivanje vodonosnika u poljoprivredne svrhe

4



Žitný otok nalazi se u jugozapadnom dijelu Slovačke. Područje se sastoji od kvartarnih fluvijalnih sedimenata. Na lokalne hidrogeološke uvjete znatno je utjecala izgradnja hidrotehničke strukture Gabčíkovo.

Pilot područje razgraničeno je kanalima Gabčíkovo-Topoľníky, Vojka-Kračany i Šuľany-Jurová. Kanali pružaju mogućnost regulacije toka te pregrade mogu služiti kao brana. Glavni je cilj istraživanja utvrditi povezanost razina vode u površinskim kanalima i razina podzemne vode te lateralni doseg povezanosti. Istraživanje izvodenosti bazirat će se na terenskim istraživanjima i matematičkim modelima.



Podunavska nizina, Slovačka