

## DEEPWATER-CE

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



## Što istražujemo?

Jeste li se ikada zapitali odakle dolazi pitka voda na vašem otoku? Znete li da su resursi pitke vode ugroženi klimatskim promjenama?

Smanjenje zaliha pitke vode problem je na mnogim mjestima u svijetu. Istovremeno, obilne kiše i poplave donose ogromne količine vode koja otječe površinski te se ne iskorištava na optimalan način.

Sedam država Srednje Europe udružilo se kroz projekt DEEPWATER-CE te zajednički izrađuju strategiju za provedbu umjetnog prihranjivanja vodonosnika, kojim se višak vode tijekom obilnih kiša ili poplava koristi za obnavljanje zaliha podzemne vode. Umjetno prihranjena voda može se koristiti za vodoopskrbu, navodnjavanje, industriju ili za postizanje ekoloških ciljeva.

7  
PROJEKTNIH  
PARTNERA

5  
DRŽAVA

1,77  
MILIJUNA EURA  
BUDŽET

## PROJEKT DEEPWATER-CE

Tijekom trogodišnje provedbe projekta ispitat 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



7

Projektnih  
partnera



4

Pokusna  
istraživanja  
izvodljivosti



30.04.2022.

Trajanje

## 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 prihranjivanje vodonosnika kao jedno od rješenja za oskudicu vode uzrokovanu 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 trgovi

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

Vodeći partner

Rudarsko-geološki institut

Mađarske (MBFSZ)

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





4

POKUSNA  
ISTRŽIVANJA  
IZVODLJIVOSTI



1

HRVATSKA  
Umjetno prihranjivanje  
krškog vodonosnika u  
području sredozemne  
klime

2

MAĐARSKA  
Umjetno prihranjivanje u  
aluvijalnim sustavima  
poplavnih ravnica

3

POLJSKA  
Umjetno prihranjivanje  
vodonosnika u blizini  
industrijskih zona

4

SLOVAKIA  
Umjetno prihranjivanje  
vodonosnika u  
poljoprivredne svrhe

## ISHODI PROJEKTA

Edukacija o tehničkim rješenjima za umjetno prihranjivanje 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 izvodljivosti umjetnog prihranjivanja međuzrnskih vodonosnika u Mađarskoj, Poljskoj i Slovačkoj te krškog vodonosnika u Hrvatskoj

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

Kroz četiri pokusna istraživanja izvodljivosti 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 izvodljivost šest različitih metoda umjetnog prihranjivanja: infiltracijska jezera, infiltracijski jarci, 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.

**Aluvijalna lepeza Maros, Mađarska**  
Istraživanje prekrivenih paleokanala rijeke Maros.

**Vodovod Tarnów, Poljska**  
Istraživanje plitkih međuzrnskih vodonosnika koji se nalaze u blizini industrijskih zona koje narušavaju kvalitetu podzemne vode.

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.

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



Uvala Stiniva, otok Vis, Hrvatska

Mađarsko pilot područje nalazi se u jugoistočnom dijelu zemlje, u aluvijalnoj lepezi Marosa između rijeke 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 istraživanje 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 mjerenja, uzorkovanje vode te pokusno crpljenje.



Aluvijalna lepeza Marosa, Mađarska

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

Nadalje, planirana istraživanja obuhvaćaju geofizička mjerenja, 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

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 Šulany-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 izvodljivosti bazirat će se na terenskim istraživanjima i matematičkim modelima.



Podunavska nizina, Slovačka