



UPRAVLJANJE KRŠKIM PRIOBALNIM VODONOSNICIMA UGROŽENIMA KLIMATSKIM PROMJENAMA „UKV” – UVODNO PREDSTAVLJANJE PROJEKTA I ISTRAŽIVAČA NA PROJEKTU

KK.05.1.1.02.0022 - Projekt sufinancira Europska unija iz Europskog fonda za regionalni razvoj

Nositelj projekta: Geotehnički fakultet, Sveučilište u Zagrebu

Trajanje projekta: 2020. - 2022.

**VARAŽDIN – ZAVRŠNA KONFERENCIJA PROJEKTA
23. siječnja 2023.**



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo regionalnoga razvoja
i fondova Europske unije

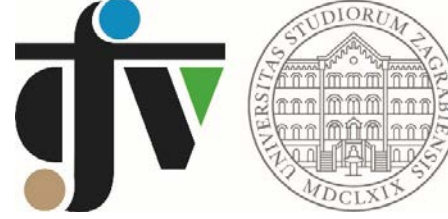


Operativni program
KONKURENTNOST
I KOHEZIJA

11:00-11:15	Uvodno predstavljanje projekta i istraživača na projektu
11:15-11:45	Rezultati opaženih klimatskih promjena i projekcije klime na tri pilot područja
11:45-12:00	Hidrološko praćenje i modeliranje u odnosu na klimatske promjene
12:00-12:30	PAUZA ZA KAVU
12:30-12:50	Pilot područje Bokanjac-Poličnik – opis sliva, monitoring podzemnih voda, rezultati monitoringa, analiza korištenja zemljišta i procjena ranjivosti
12:50-13:10	Pilot područje Vransko jezero na otoku Cresu – opis sliva, monitoring podzemnih voda i rezultati monitoringa
13:10-13:30	Pilot područje Blatsko polje na otoku Korčuli – opis sliva, monitoring podzemnih voda, rezultati monitoringa, analiza korištenja zemljišta i procjena ranjivosti
13:30-13:50	Rizici od negativnih utjecaja klimatskih promjena za sektore vodnoga gospodarstva, zdravstva, poljoprivrede i turizma i mjere prilagodbe
13:50-14:00	Završna riječ
14:00 -	Diskusija uz catering

Nositelj projekta:

- **Geotehnički fakultet, Sveučilište u Zagrebu**



Partneri:

- **Hrvatski geološki institut**
- **Građevinski fakultet, Sveučilište u Rijeci**
- **Državni hidrometeorološki zavod**



Izvor financiranja projekta:

- Operativni program "Konkurentnost i kohezija" 2014.-2020.
- Shema za jačanje primijenjenih istraživanja za mjere prilagodbe klimatskim promjen



Sveučilište
u Rijeci
**Građevinski
fakultet**

- Ukupno prihvatljivi troškovi projekta: 3.113.833,96 kn
- Bespovratna sredstva: 2.646.758,81 kn
- Sredstva korisnika: 467.075,15 kn
- Trajanje projekta: 1.5.2020.-31.10.2022. – produženo do 31.1.2023.



UKV – ISTRAŽIVAČKI TIM



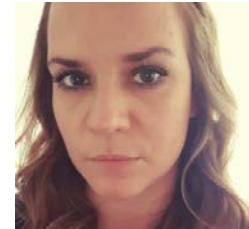
Prof. dr. sc. Ranko Biondić
Voditelj projekta



Lucija Plantak, mag. ing. amb.
Administratorica projekta



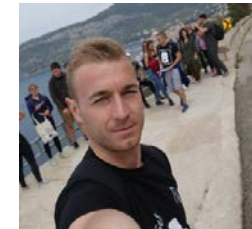
Izv. prof. dr. sc. Hrvoje Meaški



Izv. prof. dr. sc. Ivana Grčić



Doc. dr. sc. Jelena Loborec



Dr. sc. Karlo Leskovar



Dr. sc. Josip Terzić
Voditelj HGI tima



Dr. sc. Jasmina Lukač Reberski



Dr. sc. Ozren Hasan



Mr. sc. Martina Šparica Miko



Ivana Boljat, mag. ing. geol.

UKV – ISTRAŽIVAČKI TIM



Izv.prof.dr.sc. Josip Rubinić
Voditelj GFRi tima



Izv.prof.dr.sc. Igor Ružić



Doc.dr.sc. Bojana Horvat



Maja Radišić, mag.ing.aedif.



Duje Kalajžić



Dr.sc. Krešo Pandžić
Voditelj DHMZ tima



Dr.sc. Ivan Güttler



Dr.sc. Tanja Likso



Dr.sc. Ksenija Cindrić Kalin



Doc.dr.sc. Dijana Oskoruš



Mr.sc. Melita Perčec Tadić



Mr.sc. Lidija Srnec



Željka Klemar, mag.ing.geoph.

UKV - DIONICI

✓ Vodovod d.o.o. Zadar

✓ Vodovod i odvodnja Cres - Lošinj d.o.o.

✓ Vodovod d.o.o. Blato

✓ Grad Zadar

✓ Grad Cres

✓ Grad Lošinj

✓ Općina Blato

✓ Hrvatske vode

✓ OTRA - Otočka razvojna agencija, Cres

✓ Zavod za javno zdravstvo Zadar

✓ Nastavni zavod za javno zdravstvo
Primorsko-goranske županije

✓ Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko-
neretvanske županije

✓ Hrvatsko meteorološko društvo

✓ Hrvatsko hidrološko društvo

✓ Hrvatsko društvo za zaštitu voda

✓ Hrvatsko geološko društvo

✓ Hrvatska udruga za sanitarno inženjerstvo

UKV – SAŽETAK PROJEKTA

- **Projekt je usmjeren na istraživanje neželjenih posljedica klimatskih promjena u priobalnim krškim vodonosnicima** – povećanja saliniteta i temperature vode, pogoršanje kakvoće te pronalaženju mjera prilagodbe na njih u sektorima vodnih resursa, turizma, poljoprivrede i zdravstva.
- Jedan od glavnih čimbenika koji utječe na te pojave je prekomjerna sezonska eksploatacija vodonosnika za potrebe vodoopskrbe, posebno tijekom ljetnih razdoblja kada su potrebe za vodom najveće.
- **Projektom je uspostavljen monitoring podzemnih i površinskih voda na tri pilot područja (Zadar, Korčula, Cres)** za koja su analizirane kakvoća i količine površinskih i podzemnih voda te izrađeni klimatski i hidrološki modeli za razdoblje do kraja ovoga stoljeća.

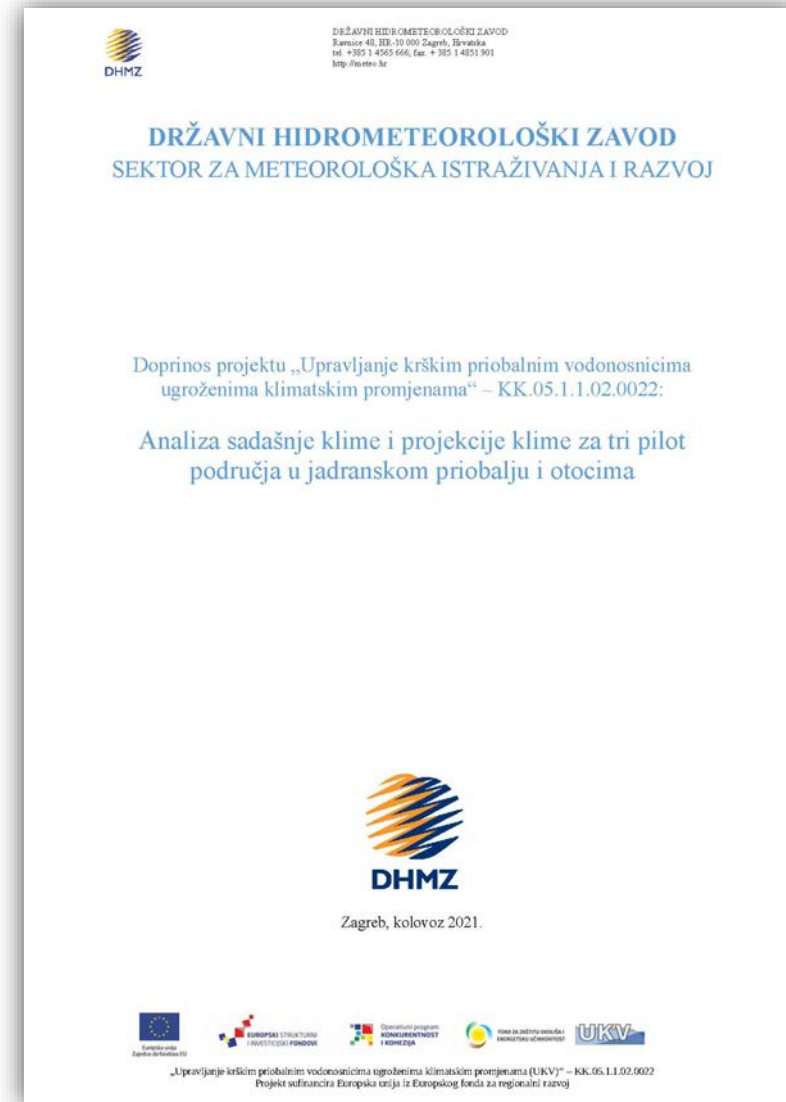
UKV – AKTIVNOSTI PROJEKTA

AKTIVNOST	TRAJANJE
1. Modeliranje klimatoloških modela (klimatski modeli)	1-15 (1.5.2020.-31.7.2021.)
2. Hidrološko praćenje i modeliranje u odnosu na klimatske promjene	13-30 (1.5.2021.-31.10.2022.) – do 31.1.23.
3. Kakvoća podzemnih i površinskih voda u uvjetima klimatskih promjena	1-30 (1.5.2020.-31.10.2022.) – do 31.1.23.
4. Rizici od negativnih utjecaja klimatskih promjena na različite sektore	19-30 (1.11.2021.-31.10.2022.) – do 31.1.23.
5. Upravljanje projektom	1-30 (1.5.2020.-31.10.2022.) – do 31.1.23.
6. Promidžba i vidljivost	1-30 (1.5.2020.-31.10.2022.) – do 31.1.23.

1. AKTIVNOST – MODELIRANJE KLIMATOLOŠKIH PROMJENA (KLIMATSKI MODELI) 1.5.20.-31.7.21.

- Detaljno je analizirana usporedba rezultata klimatskih regionalnih modela visoke razlučivosti s mjerenim podacima za sadašnju klimu kao i projekcije buduće klime
- U slučaju projekcija buduće klime uspoređeni su najnepovoljniji scenarij, srednji te onaj s najmanjim globalnim zatopljenjem (npr. vezanim za ograničenje na 1.5°C)
- Pilot područje sliva Blato na Korčuli (podaci meteorološka postaja Vela Luka 1951.-2018.)
- Pilot područje Vransko jezero na Cresu (podaci meteorološka postaja Cres 1951.-2018.)
- Pilot područje sliva Bokanjac kod Zadra (podaci meteorološka postaja Zadar 1951.-2018.)
- Za potrebe proučavanja ekstremnih hidroloških uvjeta, na primjer za analize poplava i suša, korišteni su podaci i drugih raspoloživih meteoroloških postaja na pilot slivovima
- Rezultati su prikazani u izvješću: „Doprinos projektu UKV: Analiza sadašnje klime i projekcije klime za tri pilot područja u jadranskom priobalju i otocima. **DOSTUPNO NA WEB STRANICAMA PROJEKTA**“

- Završno izvješće Aktivnosti 1:
Analiza sadašnje klime i projekcije klime za tri pilot područja u jadranskom priobalju i otocima
 - Dostupno na: https://www.ukv-projekt.eu/userfiles/files/UKV_izvjestaj_klima_20210810.pdf



2. AKTIVNOST – HIDROLOŠKO PRAĆENJE I MODELIRANJE U ODNOSU NA KLIMATSKE PROMJENE 1.5.21.-31.10.22. (31.1.23.)

- Provedena su dva tipa hidroloških modeliranja:
 - modeliranja bilančnih pokazatelja istraživanih vodnih resursa kao i temperatura voda Vranskog jezera
 - modeliranje pojavnosti ekstremnih kratkotrajnih događaja (mutnoća, odabranih elemenata kakvoće voda)
- Hidrološko modeliranje koje se provodi na odabranim pilot područjima neposredno je vezano za rezultate klimatoloških modeliranja
- Modeliranje kratkotrajnih ekstremnih događaja provedeno je modelima iz domene strojnoga učenja, i biti će ih moguće koristiti u operativne svrhe kako bi se smanjili zdravstveni rizici uslijed onečišćenja voda
- Rezultati provedenog modeliranja generiranih nizova hidroloških podataka uspoređeni su s referentnim povijesnim razdobljem kako bi se utvrdio karakter očekivanih promjena uvjetovanih klimatskim promjenama, te su iskazani trendovi hoda karakterističnih veličina i njihova promjena tijekom vremena

3. AKTIVNOST – KAKVOĆA PODZEMNIH I POVRŠINSKIH VODA U UVJETIMA KLIMATSKIH PROMJENA 1.5.20.-31.10.22. (31.1.23.)

- Fizikalno-kemijske značajke podzemnih voda odražavaju svojstva naslaga s kojima dolaze u kontakt, otapajući stijene kroz koje se kreću, a u priobalnim područjima naglašen je i utjecaj miješanja s morem.
- Za praćenje utjecaja spomenutih pojava i aktivnosti na kakvoću podzemnih i površinskih voda uspostavljen je monitoring:
 - na pet lokacija na području Blatskog polja na Korčuli;
 - sedam lokacija na području sliva Bokanjac-Poličnik kod Zadra;
 - dvije lokacije na području sliva Vranskog jezera na otoku Cresu.
- Monitoringom kakvoće vode omogućeno je praćenje dinamike i određivanje hidrogeoloških značajki krških vodonosnika pokrivenih pilot područjima iz čega se može utvrditi razina ugroženosti i osjetljivosti svakog od istraživanih područja na različite vanjske utjecaje.

4. AKTIVNOST – RIZICI OD NEGATIVNIH UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA NA RAZLIČITE SEKTORE 1.11.21.-31.10.22. (31.1.23.)

- Temeljnim rezultata klimatskih modela izrađene su za sva tri pilot područja mjere prilagodbe klimatskim promjenama za sektore:
 - Upravljanje vodama – u sklopu projektnog tima;
 - Poljoprivredu – studija vanjskih eksperata;
 - Turizam – studija vanjskih eksperata;
 - Zdravstvo – studija vanjskih eksperata.
- Od specifičnih istraživanja na pilot području Blatsko polje i Bokanjac-Poličnik provedene su **analiza korištenja zemljišta i procjena prirodne ranjivosti krških vodonosnika**.
 - Karte prirodne ranjivosti izrađuju se kao multiparametarska GIS metoda korištenjem različitih podloga o oborinama, infiltraciji, tlu, ponašanju nesaturirane zone vodonosnika, geološkoj građi vodonosnika i dinamici samog vodonosnika.
 - One se koriste u projektima određivanja zona sanitarne zaštite izvorišta, zaštiti vodonosnika, programiranju sanacijskih zahvata na slivovima, prostornom planiranju itd.

5. AKTIVNOST – UPRAVLJANJE PROJEKTOM

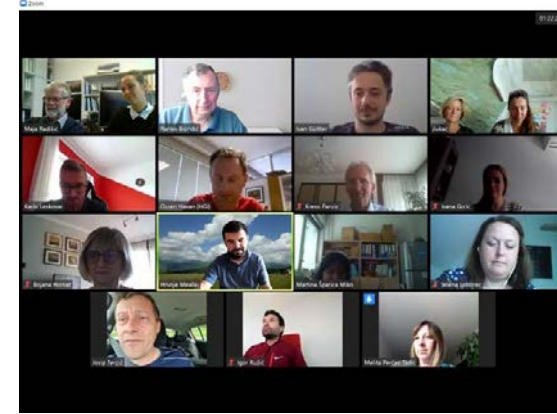
1.5.20.-31.10.22. (31.1.23.)

- Zaposlen administrator na puno radno vrijeme tijekom cijelog trajanja projekta
 - Izvještavanje, vođenje projektne dokumentacije, financijsko upravljanje, provođenje postupaka javne nabave, upravljanje rizicima,...
- Izrada tromjesečnih izvješća o napretku projekta – ZNS-ovi
- Završno izvješće o provedbi projekta

6. AKTIVNOST – PROMIDŽBA I VIDLJIVOST

1.5.20.-31.10.22. (31.1.23.)

- Projektom UKV osigurana je promidžba i vidljivost kroz provođenje:
 - Uvodne konferencije projekta u Varaždinu (održana 18.12.2020. preko Zooma)
 - Radionice projekta na otoku Korčuli (5.5.2022.)
 - Radionice projekta na otoku Cresu (2.6.2022.)
 - Radionice projekta u Zadru (4.7.2022.)
 - Završne konferencije projekta u Varaždinu (23.1.2023.)
 - Na te konferencije i radionice pozvani su dionici i šira zainteresirana javnost kojima su prezentirani sadržaji istraživanja i rezultati projekta UKV.



6. AKTIVNOST – PROMIDŽBA I VIDLJIVOST

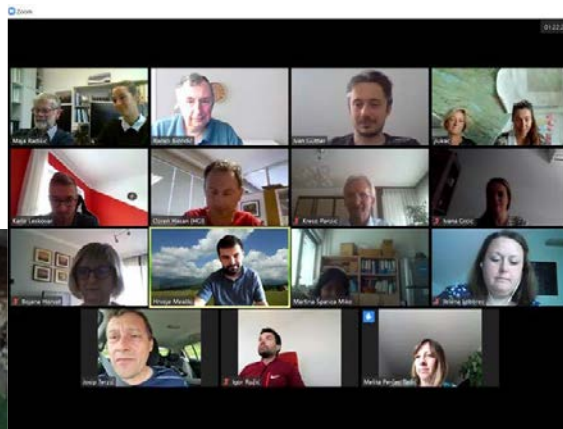
1.5.20.-31.10.22. (31.1.23.)

- Izrađeni su **promidžbeni materijali projekta UKV** (banneri, roll-upovi, brošure, ...), natpisi za opremu sukladno zahtjevima programa OPKK, web stranica projekta, praćenje aktivnosti putem društvenih mreža, objave u medijima, i sl.
- U završnoj fazi izrada **Monografije**, koja će imati dodatan diseminacijski i inspirativan značaj.
- Web stranica projekta: <https://www.ukv-projekt.eu/>
- Youtube kanal: <https://www.youtube.com/channel/UCslb1xas7i9hBFZD0lkhcTQ/featured>



OČEKIVANI REZULTATI PROJEKTA

- Prijedlozi mjera kojima će se postići očekivani rezultat projekta su:
 - Razrada metodologije i preporučena učestalost klimatološkog modeliranja
 - Promjena metodologije proučavanja priobalnih slivova u svrhu prilagodbe klimatskim promjenama
 - Analiza utjecaja rezultata istraživanja klimatskih promjena na turizam
 - Analiza utjecaja rezultata istraživanja klimatskih promjena na poljoprivredu
 - Analiza utjecaja rezultata istraživanja klimatskih promjena na zdravstveni sektor
- Postizanje očekivanih pokazatelja vremenski prati tijek provedbe pojedinih aktivnosti
- Uspješnom provedbom svih aktivnosti ostvarit će se navedenih 5 prijedloga mjera prilagodbe klimatskim promjenama proizašlih iz istraživanja posebnosti ranjivih sektora



HVALA NA PAŽNJI

