

VODNOGOSPODARSKA RJEŠENJA ZA SMANJENJE MIKROBIOLOŠKOG UTJECAJA NA OKOLIŠ U PRIOBALNIM PODRUČJIMA (WATERCARE)

Marija Šikoronja, dipl. ing. biol.

OPIS PROJEKTA

Osjetljivost prirodnih resursa jadranskog područja na klimatske promjene, osobito na talijanskom teritoriju, ali i u Hrvatskoj, vrlo je visoka. Intenzivni kišni događaji uzrokuju poplave vodotoka s različitim posljedicama na okoliš, koje značajno utječu na kakvoću priobalne vode i mogućnost rekreativnog korištenja te vode za kupanje.

Iz tog je razloga, u sklopu EU Interreg programa Italija-Hrvatska (2014.-2020.), u siječnju 2019. godine započet projekt „Vodnogospodarska rješenja za smanjenje mikrobiološkog utjecaja na okoliš u priobalnim područjima - WATERCARE“ (engl. „Water management solutions for reducing microbial environmental impact in coastal areas“), a predviđeno mu je trajanje do 30. lipnja 2021. godine. Ukupno budžet projekta iznosi 2.833.019,40 eura.

U projektu sudjeluju različite organizacije (tablica 1). Vodeći partner je provedbena jedinica *Nacionalnog vijeća za istraživanje pod nazivom Institut za biološke resurse i morske biotehnologije (NRC-IRBIM)*, a sudjeluje i *Centar za istraživanje materijala Istarske županije METRIS* iz Pule te Hrvatske vode kao pravna osoba za upravljanje vodama. Od obrazovnih ustanova odabrani su *Odjel za molekularnu biologiju (DISB)*, *Sveučilišta u Urbino Carlo Bo* te *Odjel za studije mora Sveučilišta u Splitu*. Suradnja navedenih partnera osigurat će znanstvenu i tehničku podršku jedinicama regionalne samouprave koje sudjeluju u projektu. To su provedbena jedinica *Odjel za zaštitu voda, tla i obale* regije Marche, *Pomorski radovi i usluge morskih voda - Odjel infrastrukture, prijevoza, mobilnosti, mreža i logistike* regije Abruzzo te *Dubrovačko-neretvanska* i *Splitsko-dalmatinska županija*. Zauzvrat, jedinice regionalne samouprave osigurat će donošenje i provedbu relevantne politike. Veliki doprinos projektu pružit će i tvrtka *ASET Spa, d.d.* (Općina Fano – regija



Marche) svojim praktičnim iskustvom u upravljanju vodama i uslugama obrade otpadnih voda.

Cilj projekta WATERCARE je okupiti talijanske i hrvatske organizacije kako bi se problem mogućeg onečišćenja morske vode smanjio koordiniranim djelovanjem širokog spektra partnera i aktivnosti.

Glavni korisnici projekta bit će tijela javne vlasti, jedinice područne samouprave u priobalnom području te razni dionici (komunalna društva, turističke zajednice, građani, kupaci i turisti). Razvijanjem inovativnog sustava kontrole i uzbunjivanja korisnici će imati podršku u upravljanju prijelaznim i priobalnim vodama urbanih područja kako bi se izbjegla i smanjila razina bakteriološkog onečišćenja plaža koje može nastati nakon intenzivnih padalina.

CILJEVI PROJEKTA

Opći cilj projekta je smanjenje mikrobiološkog onečišćenja na nekoliko odabranih pilot područja, i to kupalištima na ušćima rijeka Arzilla, Pescara, Raša, Cetina i Neretva. Spomenuta onečišćenja mogu nastati djelovanjem ekstremnih padalina na prelijevanje oborinskih voda u sustav javne odvodnje. Osim poboljšanja kakvoće lokalnih voda, ovaj projekt ima za cilj i podržati procese odlučivanja u upravljanju vodama za kupanje.

Tablica 1: Projektni partneri

Uloga	Naziv partnera	Funkcija
LP	Nacionalno vijeće za istraživanje, Institut za biološke resurse i morsku biotehnologiju (Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto per le Risorse Biologiche e le Biotecnologie Marine-CNR IRBIM)	Odgovoran za provedbu WP 1
PP1	Komunalno društvo Fano (Azienda servizi sul territorio-ASET S.p.A.) -	Odgovoran za provedbu WP 4
PP2	Pokrajina Marche (Regione Marche-MARCHE)	-
PP3	Pokrajina Abruzzo (Regione Abruzzo-ABRUZZO)	-
PP4	Sveučilište Urbino Carlo Bo, Odjel za molekularnu biologiju (Universita degli studi di Urbino Carlo Bo, Dipartimento di Scienze Biomolecolari, UNIURB-DISB)	Odgovoran za provedbu WP 3
PP5	Splitsko - dalmatinska županija (SDŽ)	Odgovoran za provedbu WP 5
PP6	Dubrovačko – neretvanska županija (DNŽ)	Odgovoran za provedbu WP 2
PP7	Sveučilište u Splitu (UNIST)	-
PP8	Metris, Istra (METRIS)	-
PP9	Hrvatske vode (CW)	-

LP: vodeći partner (*engl.* lead partner); PP: projektni partner (*engl.* project partner); WP: radni paket (*engl.* work package)

Rad na projektu provodit će se po radnim paketima, ukupno pet (WP, *engl.* work package), a za provođenje svakog od njih je odgovoran jedan od partnera (tablica 1). U sklopu projekta WATERCARE:

1. Razvit će se integrirani sustav praćenja kakvoće vode, WQIS (*engl.* Water Quality Integrated System). Sustav se sastoji od mreže hidrometeorološkog monitoringa u stvarnom vremenu i prognostičkog operativnog modela, FOM (*engl.* Forecast Operational Model) i omogućio bi utvrđivanje korelacije meteoroloških događaja i reakcije u sustavu javne odvodnje (preljevavanja oborinskih voda) u odnosu na prisutnost fekalnih bakterija u morskoj vodi za kupanje.

2. Izradit će se nova infrastruktura, odnosno kanalizacijski spremnik na pilot području potoka Arzilla (regija Fano/Marche) s funkcijom zadržavanja prve preljevne oborinske vode koje su najviše bakteriološki opterećene zbog miješanja s vodama iz sustava javne odvodnje. Spremnik će spriječiti ispuštanje tih voda u morsku vodu za kupanje, a samo će drugi val oborinskih voda, manje bakteriološki opterećen, ostati u sustavu za pročišćavanje otpadnih voda.
3. Razvit će se sustav uzbunjivanja u stvarnom vremenu zahvaljujući kojemu će se preventivno moći identificirati potencijalni ekološki rizici onečišćenja voda za kupanje fekalnim





mikroorganizmima. Sustav će pomoći vlastima i svim zainteresiranim stranama da poboljšaju upravljanje vodama, uzimajući u obzir niz čimbenika poput meteoroloških prilika, bakterijskog opterećenja i prelijevanja oborinskih voda iz sustava javne odvodnje.

Namjera projekta je usvojiti pro aktivan pristup za smanjenje utjecaja mikrobiološkog onečišćenja koje se može ponoviti u različitim drugim područjima sa sličnim okolišnim problemima. Suradnjom Italije i Hrvatske razvit će se prekogranična mreža temeljena na zajedničkom iskustvu, iz čega će nastati inovativni alat namijenjen upravljačkim tijelima kako bi dale konačan odgovor na lokalne i makroregionalne probleme mikrobiološkog onečišćenja morske vode za kupanje.

OČEKIVANI REZULTATI PROJEKTA

Poboljšanjem mikrobiološkog i hidrometeorološkog monitoringa planira se poboljšati kakvoća morske vode za kupanje (poboljšanjem funkcioniranja sustava za pročišćavanje otpadne vode) te povećati učinkovitost upravljačkog sustava. Prikupljeni podatci će biti pohranjeni u zasebnoj bazi podataka koja će se koristiti za alarmiranje u stvarnom vremenu, kako bi se putem prognostičkog operativnog modela (FOM) identificirala disperzija bakterija, a time i kritična područja u kojima bi se trebalo zabraniti kupanje te, u konačnici, optimalno upravljalo kakvoćom voda. FOM će se temeljiti na SHYFEM kodu koji osigurava visoku rezoluciju obale.

Izlazni model će pratiti koncentraciju bakterija u priobalnim vodama u vremenskom intervalu od najviše 3 dana. Također će davati prognoze strujanja, temperature vode i saliniteta. Putem kreirane web-stranice korisnici će imati omogućen slobodan pristup izlaznim podatcima modela.

WQIS će se primijeniti u svakom pilot području (Cetina, Raša, Neretva, Pescara, Arzilla), u urbaniziranim područjima u blizini rijeka, s postojećim ispustima javne odvodnje. Sustav će u stvarnom vremenu upozoravati na prolaz oborinske vode kroz kanalizacijsku mrežu u more te će se drastično povećati mogućnost ranog upozoravanja za procjenu bakterijskog onečišćenja morskih voda za kupanje. Temeljem obavijesti iz sustava upozorenja u realnom vremenu, svi relevantni dionici će moći primijeniti potrebne mjere za smanjenje bakterijskog onečišćenja u morskoj vodi za kupanje.

Rezultati projekta WATERCARE su sljedeći:

1. Softverska rješenja koja osiguravaju protok informacija između dijelova Integriranog sustava praćenja kakvoće vode (WQIS).
2. Integrirani sustav kakvoće vode (WQIS) i Prognostički operativni model (FOM).
3. Niz podataka bakterioloških i okolišnih pokazatelja (podatci sakupljeni mjerenjem i podatci iz senzora).
4. Izgrađen novi kanalizacijski spremnik opremljen sensorima za praćenje prikupljene vode.
5. Alat za uzbuđivanje za upravljanje morskom vodom za kupanje. ■



WATERCARE

Water management solutions
for reducing microbial
environment impact
in coastal areas



SEA what we are doing here?
#investinsea

PROJECT DURATION
1.1.2019 - 30.6.2021

ERDF
2.408.066,49€

TOTAL BUDGET
2.833.019,40 €

WATERCARE aims to improve the quality in bathing and coastal waters reducing the microbial contamination by using innovative tools

WATERCARE project will

- develop innovative system for monitoring
- ad-hoc infrastructure through a forecast operational model
- create studies to improve planning and management of marine system environmental problems
- develop a real-time alert system able to identify potential risk from fecal contamination of bathing waters

PROJECT PARTNERS



CONTACT

Name of institution: Consiglio Nazionale delle Ricerche - CNR IRBIM
Contact person: Mauro Marini
Email: mauro.marini@cnr.it