

RAZVOJ PROGNOZIRANJA POPLAVA NA SLIVU RIJEKE DUNAV (DAREFFORT)

doc. dr. sc. Bojana Horvat, dipl. ing. građ.

Sliv Dunava je „najmeđunarodniji“ sliv na svijetu – proteže se na teritoriju 14 europskih država. Zbog učestalih poplava u slivu (2002., 2005., 2006., 2009., 2010., 2013., 2014.) potaknuta je inicijativa za ostvarenje učinkovitije i bolje regionalne i prekogranične suradnje u području prognoziranja poplava u sklopu Interreg projekta Dunavskog transnacionalnog programa „Razvoj prognoziranja na slivu rijeke Dunav – DAREFFORT“ (engl. Danube River Basin Enhanced Flood Forecasting Cooperation). Zadatak mu je prepoznati tehnike prognoziranja poplava i leda, pridonijeti podizanju svijesti o glavnim preprekama u prognoziranju (primjerice nedostatak jedinstvene razmjene podataka na razini sliva) te pružiti podršku primjeni Plana upravljanja slivom Dunava u skladu s Okvirnom direktivom o vodama. U izradi projekta sudjeluje 12 zemalja Dunavskog sliva (Austrija, Bugarska, Češka, Hrvatska, Mađarska, Moldavija, Njemačka, Rumunjska, Srbija, Slovačka, Slovenija, Ukrajina) kao projektni ili pridruženi partneri (tablica 1).

Projekt je započeo u lipnju 2018. godine, a predviđeno trajanje mu je do svibnja 2021. godine. Ukupni mu je budžet 1.351.898,63 eura, od čega se 1.085.576,33 eura odnosi na ERDF doprinos, 63.537,50 eura ENI doprinos te 202.784,80 državni i javni doprinos.

U zemljama u kojima su rizici od poplava najveći, detaljno razrađen plan upravljanja ekstremnim događajima je nužnost, kao i kvalitetan prognostički sustav koji će omogućiti pravovremeno predviđanje poplava. Takav se sustav mora temeljiti na pouzdanim i sveobuhvatnim hidrološkim podacima te učinkovitoj razmjeni podataka unutar sliva. Postojeće procedure razmjene podataka među zemljama dunavskog sliva oslanjaju se na bilateralne i međunarodne sporazume; podatci se razmjenjuju u skladu sa službenim institucionalnim sporazumima, ali i neslužbenim putem među relevantnim ustanovama te putem javno dostupnih web servisa. Unatoč dobroj suradnji u pogledu razmjene relevantnih podataka, nedostaje sveobuhvatni pregled postojećih podataka i znanja na



razini riječnog sliva u cjelini. Stoga je jedan od glavnih ciljeva projekta prepoznati postojeće probleme (poput jednoobrazne razmjene podataka na razini sliva) te promicati najsuvremenije tehnike prognoziranja, a u svrhu provedbe Plana upravljanja rizicima od poplava na slivu Dunava, sukladno Direktivi rizicima od poplava.

Relevantne strukture (korisnici, praktičari, donosioci odluka) će tako steći saznanja o postojećim praksama u prognoziranju i složenosti sustava prognoziranja, njihovim nedostacima i mogućnostima unaprjeđenja. No, učinkovitost sustava ovisi i o razini suradnje među institucijama i državama u pogledu razmjene podataka i prijedloga zajedničkih mjera i aktivnosti. Shodno tome, projektom je stavljen naglasak i na jačanje međunarodne i međuinstitucionalne suradnje kroz izradu vodiča za održivu razmjenu podataka i usklađivanje protokola za razmjenu podataka na razini Dunavske regije.

Tematski je projekt podijeljen na radne pakete, počevši s inicijalnim paketom kojemu je zadaća bila priprema projekta. Mađarski partner VIZITREV odgovoran je za upravljanje projektom, odnosno prvi radni paket (WP1). Aktivnosti vezane za ovaj radni paket obuhvaćaju monitoring napretka projekta i kontrolu kvalitete, nadgledanje izvještavanja o učinjenim troškovima te sve aktivnosti koordiniranja. Geonardo Environmental Technologies Ltd., također iz Mađarske, rukovodi komunikacijskim aktivnostima unutar drugog radnog paketa (WP2). Za područje sliva rijeke Dunav trenutno ne postoji sveobuhvatni pregled monitoringa i sustava prognoziranja poplava i leda,

Tablica 1: Projektni i pridruženi partneri

Uloga	Naziv partnera	Država
LP	VIZITERV Environ Ltd.	Mađarska
ERDF PP1	General Directorate of Water Management	Mađarska
ERDF PP2	STASA Steinbeis Applied Systems Analysis GmbH	Njemačka
ERDF PP3	Economica GmbH	Austrija
ERDF PP4	Slovak Water Management Enterprise, state enterprise	Slovačka
ERDF PP5	Slovak Hydrometeorological Institute	Slovačka
ERDF PP6	Hrvatske vode	Hrvatska
ERDF PP7	National Institute of Hydrology and Water Management	Rumunjska
ERDF PP8	National Institute of Meteorology and Hydrology at the Bulgarian Academy of Sciences	Bugarska
ERDF PP9	University of Ljubljana	Slovenija
ENI PP1	Ukrainian Hydrometeorological Center of the State Emergency Service of Ukraine	Ukrajina
ASP1	International Commission for the Protection of the Danube River	-
ASP2	Ministry of Foreign Affairs and Trade	Mađarska
ASP3	Slovenian Environmental Agency	Slovenija
ASP4	Ministry of the Environment and Spatial Planning of the Republic of Slovenia	Slovenija
ASP5	Joint Research Centre – European Commission	Belgija
ASP6	World Meteorological Organization	-
ASP7	International Sava River Basin Commission	-
ASP8	Federal Ministry of Sustainability and Tourism; Department – Water / Subdep. Water Balance	Austrija
ASP9	Bavarian State Ministry of the Environment and Consumer Protection	Njemačka
ASP10	Czech Hydrometeorological Institute	Češka
ASP11	Republic Hydrometeorological Service of Serbia	Srbija
ASP12	State Hydrometeorological Service of the Republic of Moldova	Moldavija

LP: vodeći partner (*engl.* Lead Partner); PP: projektni partner (*engl.* Project Partner); ASP: pridruženi partner (*engl.* Associated Partner); ERDF: European Regional Development Fund; ENI: European Neighbourhood Instrument

a koji je temelj za pravilnu uspostavu zajedničkog sustava prognoziranja. Shodno tome, u sklopu trećeg radnog paketa (WP3) će se, u koordinaciji Sveučilišta u Ljubljani kao odgovornog partnera, izraditi cjelovita analiza postojećeg sustava prognoziranja poplava i leda na području Dunavskog sliva kako bi se utvrdile potrebe pojedinih zemalja u kontekstu podataka te prepoznale najbolje prakse koje se mogu prilagoditi i primijeniti u drugim dijelovima sliva. STASA Steinbeis Applied Systems Analysis GmbH iz Njemačke je partner odgovoran za izradu prijedloga usklađene razmjene podataka u sklopu četvrtog radnog paketa (WP4). Cilj mu je stvoriti osnovu za Hidrološki informacijski sustav Dunava – DanubeHIS (*engl.* Danube Hydrological Information System) ICPDR-a kao jedinstvene platforme za fleksibilnu i održivu razmjenu podataka. Općenito, razmjena podataka među državama će se provoditi u skladu s postojećim bilateralnim sporazumima, ali u poboljšanom formatu, s boljom prilagodbom

radu u stvarnom vremenu. Transfer znanja, odnosno interakcija s potencijalnim korisnicima rezultata projekta tema je posljednjeg, petog radnog paketa (WP5) za kojeg je odgovoran Nacionalni institut za hidrologiju i vodno gospodarstvo iz Rumunjske. Aktivnosti vezane za ovaj radni paket obuhvaćaju organizaciju tematskih radionica i skupova kao platformu za razmjenu znanja i stečenih iskustava i dobre prakse u području monitoringa i prognoziranja, izradu vodiča za upravljanje podacima u kontekstu prognoziranja kao i materijala za e-učenje kao pomoći raznim obrazovnim institucijama, donositeljima odluka, dionicima i široj javnosti. Uspostavljeni dvogodišnji Dunavski prognostički forum (DAFF, *engl.* Danube Forecasting Forum) okupit će stručnjake u prognoziranju poplava i leda te brojne sudionike iz dunavske regije i tako doprinijeti raspravi o postojećim ograničenjima u sustavu monitoringa i prognoziranja u pojedinim regijama te će doprinijeti razvoju DanubeHIS-a.



Projekt DAREFFORT rezultirat će jačanjem suradnje podunavskih zemalja na području prognoziranja poplava i leda, izradom standardiziranog formata podataka kojima se koriste nadležne nacionalne institucije te poboljšanom razmjenom podataka. Neposredni rezultati projekta su sljedeći:

- evaluacijski izvještaji o postojećem stanju prognoziranja poplava i leda,
- zajednička vizija suradnje,
- preporuke za poboljšanu razmjenu podataka,
- softver za razmjenu zabilježenih podataka,
- stručne radionice kao platforme za razmjenu znanja,
- pilot aktivnosti u vezi ograničenog vanjskog pristupa modelu,
- vodič za upravljanje podacima,

- materijali za e-učenje u području prognoziranja poplava i leda,
- organizacija DAFF-a.

U konačnici, projekt će pridonijeti jačanju suradnje unutar Dunavskog sliva u svrhu unaprjeđenja sustava prognoziranja na cijelom opsegu sliva te omogućiti primjenu najsuvremenijih tehnika u prognoziranju poplava i leda. Usklađena razmjena podataka izraz je zajedničke volje zemalja na slivu rijeke Dunav. S obzirom na tehničke kapacitete i aspekte dugoročnog održavanja, ICPDR je jedini živući instrument koji može provesti takav zadatak. Projektom će se stoga stvoriti temelj za uspostavu DanubeHIS-a koji će biti na raspolaganju svim zemljama na području sliva rijeke Dunav. ■



DAREFFORT

Razvoj prognoziranja poplava
na slivu rijeke Dunav



www.interreg-danube.eu/dareffort

Ovaj projekt podržava Europska unija (ERDF i ENI fondovi), a sufinanciraju ga Mađarska i druge podunavske zemlje.

Ukupni proračun:	1 351 898,63 EUR
ERDF i ENI doprinos:	1 149 113,83 EUR
Državni i javni doprinos:	202 784,80 EUR