

20.8.2024.



Jesmo li spremni za poplave?

Foto: Unsplash

Zbog nevremena praćenog obilnom kišom i vjetrom na području Sisačko-moslavačke, Karlovačke, Bjelovarsko-bilogorske, Zagrebačke županije te grada Zagreba, županijski centri 112 zaprimili su više dojava građana o posljedicama nevremena. Zbog velike količine kiše, centar Gline je poplavljen te su upućene komunalne službe i vatrogasci, izvijestilo je Ravnateljstvo civilne zaštite RH. Ni prva, a na žalost ni zadnja takva vijest ovog ljeta. Visoke su temperature, posljedično i pljuskovi s grmljavinom uobičajena su pojava. Rekli bismo, ništa strašno. Poplave u gradovima obično uslijede jer kanalizacija ne može odjednom upiti svu vodu kada dođe do obilnih padalina. Rekli bismo, događalo se i prije, ništa strašno. Ali...

Živimo na kontinentu koji se najbrže zagrijava na svijetu, što potvrđuje i prva europska procjena klimatskih rizika koju je izradila Europska agencija za okoliš (EEA). Progresivne klimatske promjene povezane su sa sve većim brojem opasnosti, među kojima su i poplave koje su postale ozbiljni problem u Europi koji ne samo zbog učestalosti pojavljivanja već i zbog svojih razmjera utjecaja zahtijeva hitne preventivne mjere.

Razorni učinci

Ako se osvrnemo samo nekoliko godina unatrag, poplave su u Njemačkoj i Belgiji 2021. prouzročile gubitke od 44 milijuna eura i dovele do smrti 200 ljudi. U Sloveniji je 2023. šteta procijenjena na oko 16 posto nacionalnog BDP-a. Prije svega dva mjeseca značajne poplave pogodile su južnu Njemačku, dovodeći do smrti 6 osoba i kvara na nekoliko brana u regiji, što je zahtijevalo evakuaciju nekoliko općina i spasilačke misije.

Ako se hitno ne poduzmu odgovarajuće mjere, poplave će se u bliskoj budućnosti događati još češće. Razlog? Ne treba ga dugo tražiti. Pojava poplava povezana je sa sve jačim zagrijavanjem klime, što za sobom povlači povećanje učestalosti i intenziteta padalina, odnosno razorne bujične poplave. Povećani rizik od poplava u Europi u slijedećim godinama moći će se usko vezati i uz stalni porast razine mora koje će poplavljavati obalna područja. Poplave imaju izravne posljedice po fizičko zdravlje: utapanje, ozljede uzrokovane kontaktom s predmetima u poplavnoj vodi, hipotermiju i ozljede strujom. Prema podacima CATDAT-a RiskLayer GmMH-a, 5582 života je izgubljeno zbog poplavlama u zemljama članicama EEA između 1980. i 2022. godine, a 172 000 ljudi u Europi trenutno je izloženo riječnim poplavama na godišnjoj razini, dok ih je 100 000 izloženo obalnim poplavama. Desetina europskog urbanog stanovništva trenutačno živi u područjima potencijalno ugroženim poplavama, a više od jedne trećine europskog stanovništva živi u obalnim regijama.

Projekcije kažu da će do kraja ovog stoljeća broj ljudi izloženih godišnjim riječnim poplavama u Europi biti 252 000 prema scenariju globalnog zatopljenja od 1,5 °C; 338 000 prema scenariju od 2 °C; i 484 000 prema scenariju od 3 °C. U EU su od 2007. pitanja rizika od poplava regulirana Direktivom o poplavama (2007/60/EZ). Prema toj Direkti, sve zemlje članice dužne su procijeniti područja koja su najviše izložena riziku od poplava i poduzeti mjere za smanjenje rizika. U tu svrhu izrađuju se karte hazarda i rizika od poplava, koje su

polazišta za izradu planova upravljanja rizicima od poplava.

Ekonomski gubici povezani s poplavama u EU već premašuju 12 milijardi eura godišnje, a prema konzervativnim procjenama, izlaganje gospodarstva EU-a globalnom zagrijavanju od 3°C iznad predindustrijskih razina koštalo bi najmanje 175 milijardi eura godišnje ili 1,38 posto BDP-a kontinenta.

Budući da se očekuje da će se učestalost i ozbiljnost poplava i s njima povezanih ekonomskih, društvenih i ekoloških troškova povećati u nadolazećim desetljećima, procjena njihovog utjecaja od iznimne je važnosti za stvaranje otpornosti. Jačanje sposobnosti prilagodbe i smanjenje ranjivosti na klimatske utjecaje zahtijeva bolje razumijevanje načina na koji prirodne katastrofe utječu lokalne zajednice i gospodarsku aktivnost. U Hrvatskoj je operativno upravljanje rizicima od poplava i neposredna provedba mjera obrane od poplava utvrđena Državnim planom obrane od poplava kojeg donosi Vlada RH, te Glavnim provedbenim planom obrane od poplava kojeg donose Hrvatske vode.

Republika Hrvatska je prilično ranjiva

U Strategiji upravljanja rizicima od katastrofa do 2030. koju je izradilo Ravnateljstvo civilne zaštite RH CZ i koja je usklađena sa Strategijom prostornog razvoja Republike Hrvatske, u grupama rizika značajan dio odnosi se na poplave. „Poplave pripadaju opasnijim prirodnim nepogodama i mogu uzrokovati ljudska stradanja, velike materijalne štete, devastiranje kulturnih dobara i štete u okolišu. Zbog prostranih brdsko-planinskih područja s visokim kišnim intenzitetima, prostranih dolina, nizinskih vodotoka, urbanizacije i vrijednih dobara na potencijalno ugroženim površinama te dijelom zbog nedovoljno izgrađenih zaštitnih sustava, kao i gubitka šumskog pokrova na padinama i prirodnih poplavnih područja uz nizinske rijeke, Republika Hrvatska je prilično ranjiva na poplave“, stoji u Strategiji.

Problem je što smanjenje retencijskih i inundacijskih područja te gradnja u tim područjima, regulacija i/ili ubrzavanje vode u tokovima mogu uvelike doprinijeti povećanju rizika od poplava.

„U upravljanju vodama, gdje je god to moguće, potrebno izbjegavati veće tehničke zahvate u vodnom gospodarstvu, jer su manje izmijenjeni riječni sustavi u načelu otporniji na ekstremne klimatske događaje i lakše se vraćaju u početno stanje. Poplava rijeke Save na području županjske Posavine, u svibnju 2014. godine, kada je evakuirano nekoliko tisuća stanovnika i izgubljena dva života, ukazala je na potrebu unaprjeđenja sustava obrane od poplava u određenim područjima. Uslijed djelovanja klimatskih promjena očekuje se da će se pogoršanjem hidroloških prilika s jedne strane povećati učestalosti i duljina trajanja sušnih razdoblja, a s druge strane i intenzitet pojava poplavnih situacija“, pojašnjeno je u Strategiji.

Rezultati provedenih modeliranja pokazuju da će se u budućnosti povećati i intenzitet kratkotrajnih jakih oborina, a s time i vjerojatnost pojave poplava u bujičnim vodotocima, urbanim područjima i riječnim slivovima. Mjere upravljanja rizicima od poplava podijeljene su na: mjere unaprjeđenja upravljanja rizicima od poplava; provedbene mjere smanjenja rizika od poplava, jačanje kapaciteta i provedbe preventivnih pripremnih radnji; neposredne mjere redovite i izvanredne obrane od poplava te radnje nakon prestanka redovite obrane od poplava; te mjere smanjenja rizika od poplava uključivanjem javnosti. Od ukupno 58 predviđenih mjera Hrvatske vode oko 40 posto provode samostalno, a 50 posto provode u suradnji s drugim ustanovama ili samim korisnicima. Preostali dio predviđenih mjera provodi ili koordinira ministarstvo nadležno za vode samostalno ili u suradnji s drugim ustanovama.

„Obrana od poplava provodi se na teritorijalnim jedinicama za obranu od poplava - vodnim područjima, sektorima, branjenim područjima i dionicama. Republika Hrvatska je podijeljena na 2 vodna područja, 6 sektora i 34 branjena područja“, navodi se u Strategiji kojom se predlaže unaprjeđenje postojećeg sustava obrane od poplava, izgradnja novih sustava, usklađivanje prostornih planova i daljnje održive urbanizacije s planom upravljanja rizicima od poplava (u skladu s mjerama iz Strategije prilagodbe klimatskim promjenama). Također, vrlo je važno daljnje razvijanje sustava hidrološkog prognoziranja, ranog upozoravanja te uzbunjivanja i osvješćivanja javnosti o utjecajima klimatskih promjena na rizik od poplava, kao i međusektorska suradnja i implementacija zelenih rješenja upravljanja vodama.

Projekti

Ove godine Grad Zagreb i društvo Vodoopskrba i odvodnja (ViO) sklopili su sporazum kojim se poslovi gradnje, upravljanja i održavanja građevina urbane oborinske odvodnje na području Grada Zagreba prenose na ViO kao javnog isporučitelja vodnih usluga za razdoblje od 2024. do 2027. godine. Program je vrijedan 21.8 milijuna eura, a kako je gradonačelnik Grada Zagreba Tomislav Tomašević rekao cilj investicije u urbanu oborinsku odvodnju je izbjegavanje urbanih poplava. Naime, većina zagrebačkog sustava odvodnje projektirana je i izgrađena kao mješoviti sustav, što znači da se istim kanalima odvođe fekalne i oborinske vode. Među posljedicama klimatskih promjena, po svom utjecaju na urbana područja posebno se ističu sve češće vrlo obilne kiše, koje premašuju projektirane kapacitete sustava i uzrokuju plavljenje onečišćenim oborinskim vodama. Programom upravljanja djelatnostima oborinske odvodnje 2024.-2027.

razrađene su aktivnosti kao što je npr. rješavanja urbane oborinske odvodnje podvožnjaka Škorpikova radi sprječavanja plavljenja.

Zanimljivo, ove je godine dovršen projekt "Prekogranično kaskadno upravljanja rizikom za kritičnu infrastrukturu u slivu rijeke Save CROSScade". Projektom su razvijena rješenja za ocjenu i upravljanje prekograničnim rizicima uzrokovanim potresima, poplavama i njihovim mogućim kaskadnim učincima duž rijeke Save između Slovenije i Hrvatske. Projekt CROSScade (Cross-border cascading risk management for critical infrastructure in Sava river Basin) sufinanciran je od strane Europske Unije kroz program Mehanizma Civilne Zaštite. Osim Hrvatskih voda, kao partneri na projektu sudjelovali su i Zavod za geotehniku Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, tvrtka Infra Plan Konzulting iz Hrvatske, te Zavod za gradbeništvo i Fakultet građevinarstva i geodezije Sveučilišta u Ljubljani iz Slovenije. Suradnja na projektu ostvarena je i s DELTARES i INGEO iz Nizozemske. Projekt je dobio potporu i društava civilne zaštite iz Hrvatske i Slovenije, kao i potporu niza upravitelja infrastrukturom i ostalih važnih dionika (Međunarodna komisija za sliv rijeke Save, Hrvatske ceste, Slovenska agencija za vode, Slovenska agencija za infrastrukturu, Slovenska agencija za okoliš, Slovenske ceste, Hidroelektrane na Savi).

Izv. prof. dr. sc. **Mario Bačić** sa Zavoda za geotehniku Građevinskog fakulteta rekao je prilikom zatvaranja projekta da su dvije susjedne zemlje u CROSScadeu (Hrvatska i Slovenija) posebno osjetljive na potrese i riječne poplave zbog svog položaja u seizmički aktivnom području (spojište triju geotektonskih jedinica: Alpa na sjeveru i zapadu, Dinarida na jugu, jugozapadu i središnji dio, Panonski bazen na

sjeveroistoku) i blizu kraja velikih europskih riječnih sustava. Nakon razornog potresa iz prosinca 2020. godine, u Sisačko - moslavačkoj županiji je došlo do prekomjernih deformacija i sloma niza nasipa za obranu od poplava na čak 11 lokacija, kao i prometne infrastrukture. Stoga se CROSScade usredotočio na ranjivost mostova i brana, hidroelektrana i prometne infrastrukture, vitalnih za CIM i CPA i za operacije pomoći u katastrofama.

CROSScade projektom dobivena je analiza prekograničnih rizika između Slovenije i Hrvatske uzrokovanih potresima i poplavama, kao i njihov mogući kaskadni slijed događaja duž rijeke Save. Cilj je bio izrada prekogranične metodologije procjene rizika i akcijskih planova koji će povećati strukturnu otpornost kritične infrastrukture i poboljšati prekograničnu komunikaciju.

Projekt CROSScade je iznjedrio dva akcijska plana koji imaju tendenciju pomoći i povećanju infrastrukturne sigurnosti i poboljšanju prekogranične suradnje.

Činjenica je da ne mogu sve mjere obrane od poplava koje su zamišljene u prošlosti izdržati pritisak poplava danas. Primjerice, projekt Interreg Europe NBS4LOCAL identificirao je dobru praksu ostvarenu između Hrvatske i Srbije, a koja je usmjerena na sanaciju šteta od poplava u šumskom slivu Spačva-Bosut i uspostavu prekograničnog preventivnog sustava. Projekt "Šumski tok" pokrenut je kao posljedica katastrofalne poplave koju su Hrvatska i Srbija pretrpjele u svibnju 2014. Budući da prirodni vodotoci i postojeći sustavi odvodnje nisu imali kapacitet odvesti višak vode, posljedice obilnih oborina bile su razorne, a učinci na gospodarstvo, okoliš i ljude u poplavljenom području osjećaju se i danas. Provedbom projekta obnovljena je infrastruktura za zaštitu od poplava kroz obnovljene kanale i pristupne ceste s obje strane rijeke, kako bi se poboljšala sposobnost šuma da apsorbiraju poplavne vode.

Kao i većina prirodnih katastrofa, ni poplave ne poznaju granice stoga je međunarodna suradnja izuzetno važna. Jer, danas, kada poplave predstavljaju najčešće i najskuplje prirodne katastrofe u Europe, samo zajedničkim akcijama možemo jačati našu otpornost.

Dražan Najman

(Članak je objavljen uz financijsku potporu Agencije za elektroničke medije u okviru Programa poticanja novinarske izvrsnosti)

(Dovoljeno prenošenje sadržaja uz objavu izvora i autora)