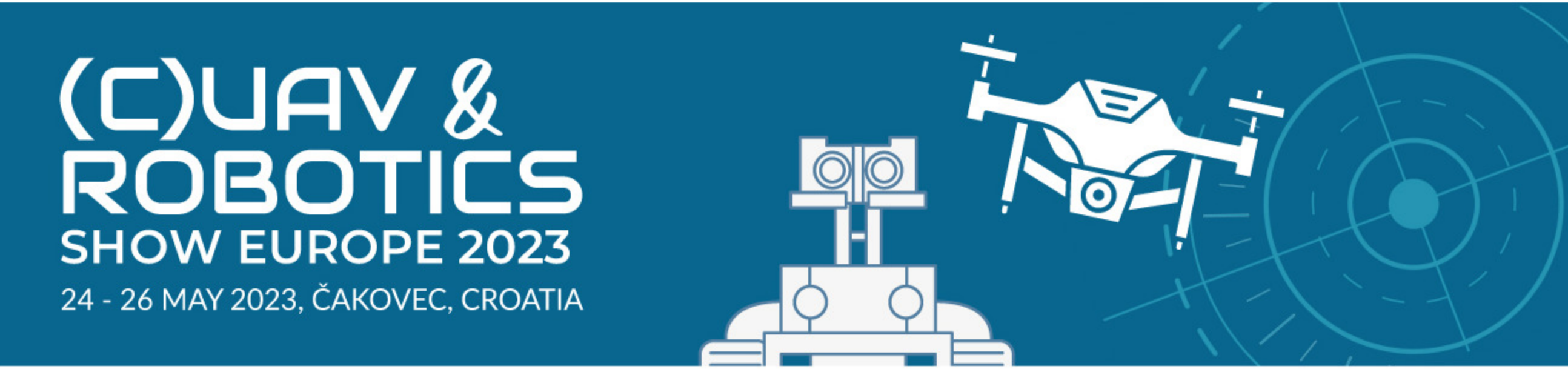




POVEZANE VIJESTI



Potrebna je bolja suradnja s jedinicama lokalne i regionalne suradnje po pitanju jačanja preventivnih aktivnosti zaštite od požara

U prostorijama Državne vatrogasne škole održan je treći sastanak za svim sudionicima Programa aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara od interesa za Republiku Hrvatsku u 2022. godini.



Vatrogasci savjetuju kako smanjiti broj požara u kućanstvima

Tijekom sezone grivanja vatrogasci bilježe povećan broj požara nastalih na stambenim objektima. Kako bismo doprinijeli smanjenju požarnog opterećenja objekata važno je pridržavati se savjeta vatrogasaca u odgovornom ponašanju.



Sisačko-moslavačkoj županiji pomoć od 40 milijuna kuna za obnovu objekata javnih vatrogasnih postrojbi i DVD-a

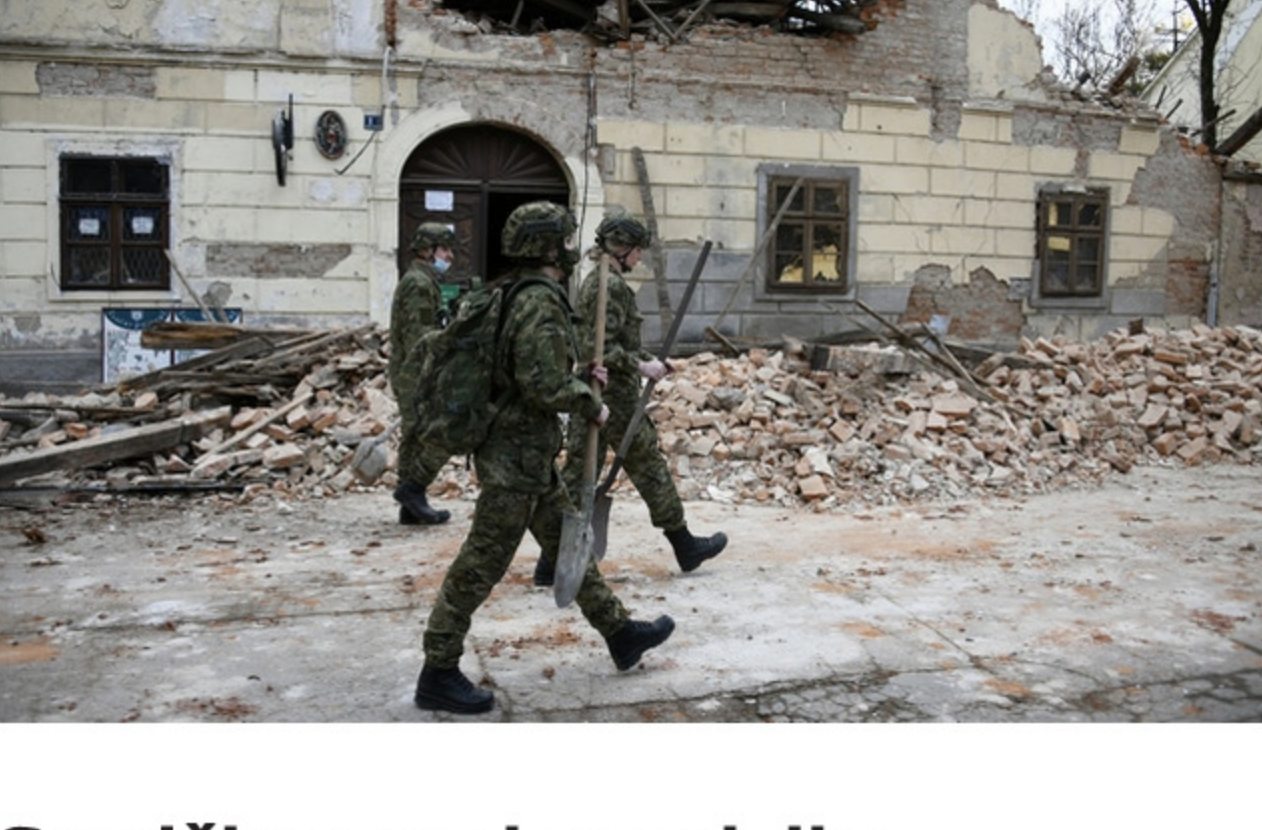
Vlada Republike Hrvatske donijela je Odluku o dodjeli sredstava za pomoć Sisačko-moslavačkoj županiji, u iznosu od 40 milijuna kuna za obnovu objekata javnih vatrogasnih postrojbi i obnovljenih vatrogasnih društava na potresom pogođenom području.



Potresni i sigurnosni rizici u Zagrebu i Republici Hrvatskoj: Sustav za upravljanje potresnim rizikom

Kako smo, nažalost, vidjeli na primjeru zagrebačkog i petrinjskog potresa, rijec je o katastrofi koja nastupa trenutno i nenaprijeno, a u trenutku može razoriti cijele dijelove grada u veliku štetu po ljude i imovinu.

28.10.2022.



Statičke procjene rizika ažurirane svakih tri do pet godina postaju stvar prošlosti

Foto: MORH

Hrvatska udruga kriznog menadžmenta je udruga za promicanje i razvoj upravljanja krizama i pružanja pomoći u katastrofama. Glavni fokus njihovog djelovanja je promocija preventivne i pripravnosti kako bi se smanjile posljedice neželjenih događaja i olakšao posao na terenu zbog čega razvijaju alate i metodologije te praktički zadržnih par godina većinu vremena provode u području inovacija. Glavni suradnici su im standardizirano Copernicus ekosustav, Disaster Risk Management Unit EU s kojim razvijaju metodologije za rizike te French High Committee for National Resilience s kojim su razvili model za otpornost gradova.

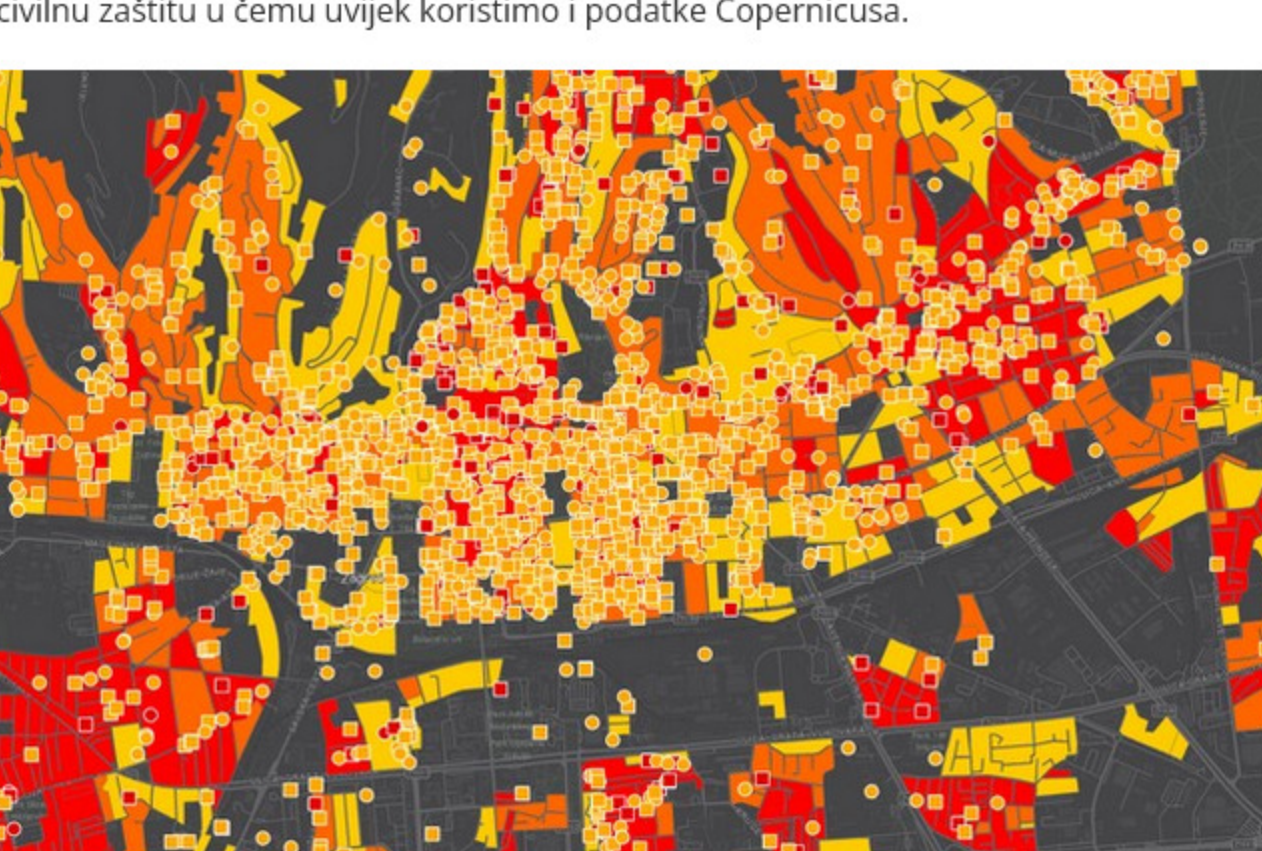
„U Hrvatskoj nam je DHM2 posebno drag i odlično rade, njihove podatke bismo voljeli više iskoristiti za pripravnost te su još u standardno našu zagrebački i riječki vatrogasci, HGSS, pojedine lokalne i RCZ“, kaže Igor Magdalenić, predsjednik Hrvatske udruge kriznog menadžmenta. Udruga je krenula sa Veleučilišta Velika Gorica 2003., nešto prije osnivanja studija Kriznog menadžmenta te osnovni članova predstavljaju bivši i sadašnji studenti.

„Gotovo svi smo pripadnici neke postrojbe, na terenu je uvijek isih 150 ljudi. Svakto zainteresiran se može javiti. Posebno smo ponosni na rad na pet kontinenta u zadržnih par godina u aktivnostima smanjenja smrtnosti, promjene koje smo napravili u svijetu te svaki dio preventivnog rada koji smo uspjeli dovesti u Hrvatsku te organizaciju dva hackathona u Zagrebu da se nove informatičke generacije malo uvedu u tematiku obrade geoprostornih podataka gdje smo mentori u start-up okruženju, uključeni u spin-off projekte održivog razvoja, zelene tranzicije te optimizacije poslovnih procesa“, objašnjava Magdalenić. Još prije pet godina Hrvatska udruga kriznog menadžmenta napravila je 42 karte procjena seizmičkog rizika za stanovništvo, materijalna dobra i prometnu infrastrukturu za Zagreb, Rijeku, Split i Dubrovnik. Karte su prikazivale područja najvećeg rizika za stanovništvo i zgrada koje se nalaze na najkritičnijem području, kao i procjenu prometnica koje se u slučaju potresa prve urušavaju.

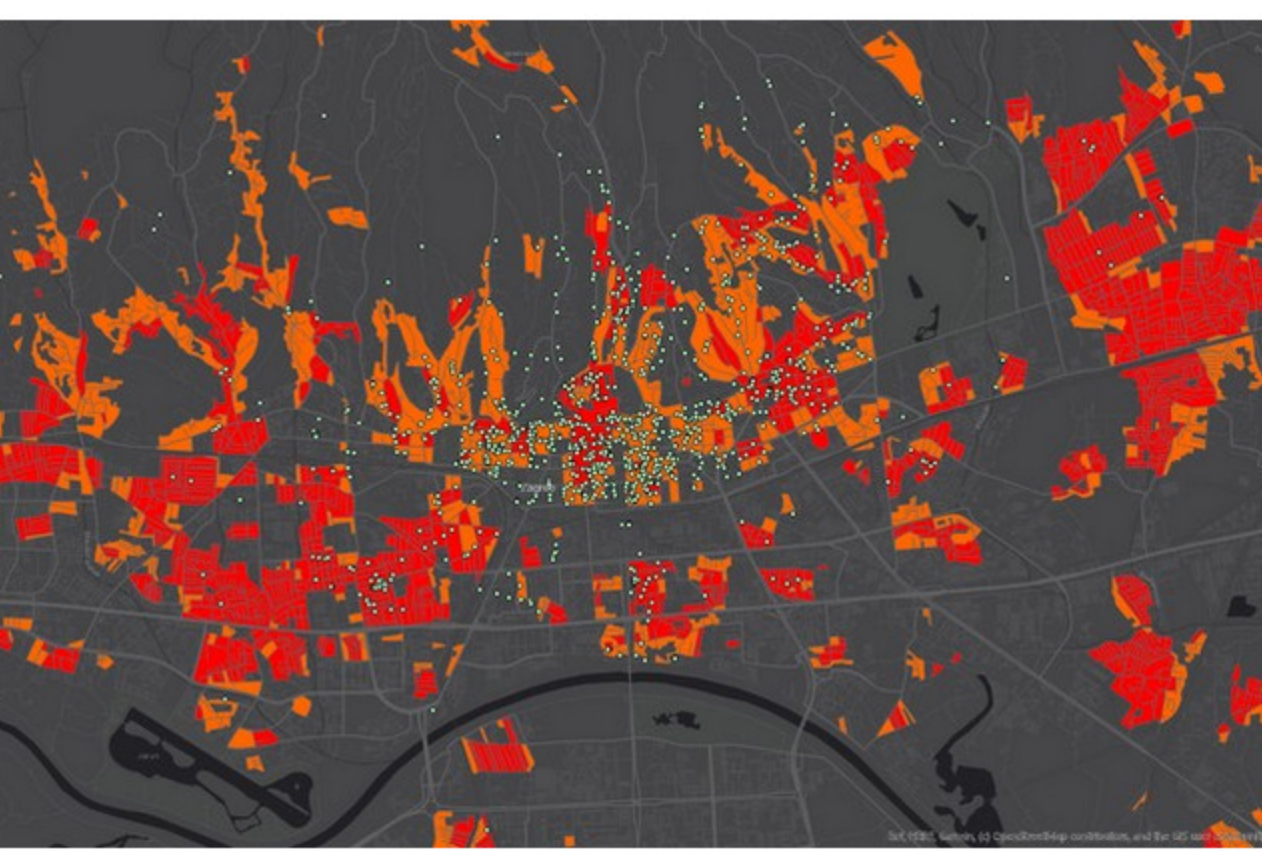
Nakon što se dogodilo potres u Zagrebu, možete li analizirati koliko su vaše karte koje ste godinama ranije izradili, bile precizne?

Karte za Zagreb smo analizirali radeći procjenu posljedica nakon potresa u bunkeru „staričara“ negdje tri mjeseca nakon potresa kada smo imali dovoljno podataka za analizu i većina brzih pregleda zgrada je bila obavljena, kao i uklanjanje dimnjaka. Rezultati pokazuju da pouzdanost procjene u odnosu na privremeno neuporabljive i neuporabljive zgrade u zonama srednjeg, visokog i vrlo visokog rizika iznosi 81 posto dok u usporedbi s dimnjacima koji su uklonjeni nakon potresa pouzdanost procjene u zonama srednjeg, visokog i vrlo visokog rizika iznosi 93 posto. Dakle, riječ je o vrlo visokoj pouzdanosti i jedna je od boljih u svijetu kada su potresi u pitanju što je i prilikom analize stvorilo žal jer se nije ozbiljnije shvatila na vrijeme i nešto pokrenulo u preventivnom smislu čime bi danas bila izrazito manja šteta. Smisao procjene je i bio da pošalj kao pokloni dokument za smanjenje rizika i podizanje pripravnosti na lokalnoj razini. Bilo je to prvi puta u Hrvatskoj da se rizik prikazuje na karti što je izazvalo veliki interes šire javnosti, nažalost i ispred vremena da bude prihvaćeno operativno od stručne javnosti.

Međutim, slojevi obilježja područja poput kartiranih prometnica, pruga, puteva, vodotoka ili visine zgrada mogli bi se i dalje koristiti za druge svrhe na lokalnoj razini. Procjenu je najviše koristila EU na raznim razinama kako bi većinom u zemljama jugoistočne Europe polazila kako bi nešto slično i oni mogli napraviti tako da nam je bar to otvorilo brojna partnerstva čime smo u zadržnih par godina više fokusirani na posao van Hrvatske. Sudjelovali smo u uspostavi Trans-European Network for Coordination, Education and Training for Natural Disasters and Technological Risk mitigation i podizanja RESISTANT Crisis Training platforme preko Mehanizma unije za civilnu zaštitu u čemu uvijek koristimo i podatke Copernicusa.



Rizik od potresa (žuto - srednji; narančasto - visoki; crveno - vrlo visoki) u usporedbi s lokacijama privremeno neuporabljivih (narančasto) i neuporabljivih (crveno) zgrada



Rizik od potresa (narančasto - visoki; crveno - vrlo visoki) u usporedbi s lokacijama dimnjaka kojima je potrebno uklanjanje

Karte ste radili primjenom novih tehnologija, uključujući i satelite, a služili ste se Copernicus Emergency Management Servicem, najboljim servisom kriznog menadžmenta u svijetu. Koliko se oslanjate na taj servis u svom radu i što je on sve u mogućnosti pružiti?

Najveća odlika Copernicusa je što je u stalnom razvoju tako da je slika danas i prije pet godina skoro drugačija. Udruga kao dio Copernicus Akademije mledo sudjeluje u razvoju, pogotovo vezano uz EMS komponentu čiji razvoj vodi Disaster Risk Management Unit EU Joint Research Centre-a, ekipe od koje se jako puno naučilo i s kojima su slagana metodološka rješenja za izradu procjene rizika od potresa i šumskih požara u Hrvatskoj. U Hrvatskoj se zna ponavljati kako se rade kvalitativne procjene rizika, jer alati za kvantitativnu procjenu i potrebni podaci ne postoje, što je primjerice Copernicus demantirao kada ga se prije pet godina koristilo za nadopunu praznina nacionalnih baza podataka. Godine 2018. smo ručno kartirali poplavu u središnjoj Hrvatskoj, danas to radi algoritam isto kao i detekciju požara, razvijaju se EU karte rizika od suše, toplinskih otoka itd.

Danas je situacija bolja i u nacionalnim bazama tako da je možda vrijeme da se vrati kvantitativnim metodama u obradi rizika s obzirom da i lokalne vlasti ne vide neku praktičnost planskih dokumenata koje donose više radi zakonske obveze s obzirom na to da korištenje kvalitativnih i polukvalitativnih metoda procjene rizika za potrebe planiranja civilne zaštite predstavlja određeni problem u pouzdanosti dobivenih rezultata i nepropručiivosti njihove međusobne usporedbe, zbog čega se ubrzanim razvojem tehnologije posljednjih godina metodologija okreće kvantitativnim metodama pri obradi rizika prepoznajući kompleksnost interakcije hazarda s ranjivošću i otpornošću zajednice.

U praksi, često razlog za neprovođenje kvantitativne analize rizika nije ograničenje u potrebnim podacima, nego iz razloga što se odluke ionako donose na temelju površnih informacija i bez zahtjeva za detaljnim obradama rizika te je samo u pojedinim slučajevima razlog nedostatak podataka za pouzdanu procjenjivanje vjerojatnosti ili posljedica. Međutim, kvantitativne metode pružaju rezultate u obliku koji je itekako važan za razumijevanje rizika, što zbog čvrste teorijske osnove, što zbog jakih empirijskih dokaza koji time stvaraju jake argumente za djelotvorniju provedbu politika i mjera smanjenja rizika. Ukoliko u Hrvatskoj negdje na lokalnoj razini postoji interes da dobije slične karte za neki od rizika na svome području uključujući i složene, izraditi ćemo im aktivaciju Copernicusa, ali tražimo i praktičnu primjenu rezultata.

Koje su zemlje s najvećom potresnom opasnošću u Europi i gdje je Hrvatska?

Turska, Albanija i Italija su možda države povezane s glavnim rasjedom ili frekvencijom potresa, a Hrvatska je odmah iza njih u drugome redu što se već godinama komentira s brojnih strana. U Hrvatskoj vjerojatno nije moguć potres intenziteta kao primjerice u Turskoj, ali i takav bi mogao biti koban za građevine starije ili lošije gradnje. To je pokazao i zagrebački potres gdje se dio kuća u podzemskoj zoni blizu epicentra jednostavno raspao. Nakon potresa, koristili smo radar satelita kako bi izmjenili pomak tla nakon potresa misleći da će olakšati situaciju u pomoći stanovnicima u određivanju prioritarnih područja za pregled u prvim danima. Također smo koristili NASA-ARIA Damage Proxy Map algoritam sa su nam i ljudi s Geodetske fakulteta dali svoja mišljenja. Međutim, usporedba s podacima koji su dolazili s terena u procjeni oštećenja građevina nisu nudili neku značajnu korelaciju u odnosu na sami pomak. Logično je da je sam način gradnje ipak presudni faktor u stupnju oštećenja što mi i koristimo za sloj ranjivosti, dok Građevinski fakultet to terminološki navodi pod oštećivost za istu svrhu.

Možete li prokomentirati novu kartu koju prikazuje najveće rizike od potresa u pojedinim dijelovima Europe, a rezultat je višegodišnjeg rada znanstvenika i stručnjaka za potrese, a koja je u svibnju ove godine predstavljena u Švicarskoj. Prema novoj ažuriranoj karti, najveći rizik od potresa imaju Zagreb i okolica, Varaždin i Čakovec, Zadar i okolica, Split i bliza okolica, Dubrovnik i Ston s okolinom, Imotski i okolica.

Karte je lijep primjer razvoja preko H2020 programa i sve dostupnih javno dostupnih otvorenih podataka. S obzirom na to da je obuhvaćena cijela Europa, rezolucija karte nije detaljna, ali i ti podaci mogu pomoći manje razvijenim državama koje ne posjeduju nacionalne podatke u takvom formatu. Global Earthquake Model također je objavio globalnu kartu vršne brzine gibanja tla što se koristi za potresni hazard, primjerice prije pet godina prikazao je razvoj unutar pet godina. Glavna metrika rizika objavljene karte uključuje prosječni godišnji gubitak, vjerojatni maksimalni gubitak i karte rizika u smislu ekonomskog gubitka i smrtnih slučajeva za određena povratna razdoblja zbog čega i gradovi koje ste naveli pokazuju najveći rizik zbog broja stanovnika, zgrada i ekonomsku štetu u odnosu na gibanje tla i frekvenciju potresa. Također je u razvoju i European Ground Motion Risk Assessment Tool RASTOOL te slični alati.

Nakon petrinjskog potresa u Hrvatskoj ste obavili i procjenu posljedica potresa na tom području, korištenjem satelitskih snimaka Copernicusa EMS, na zahtjev Ravnateljstva civilne zaštite. Koji su bili rezultati te procjene? I na koji način ste je radili?

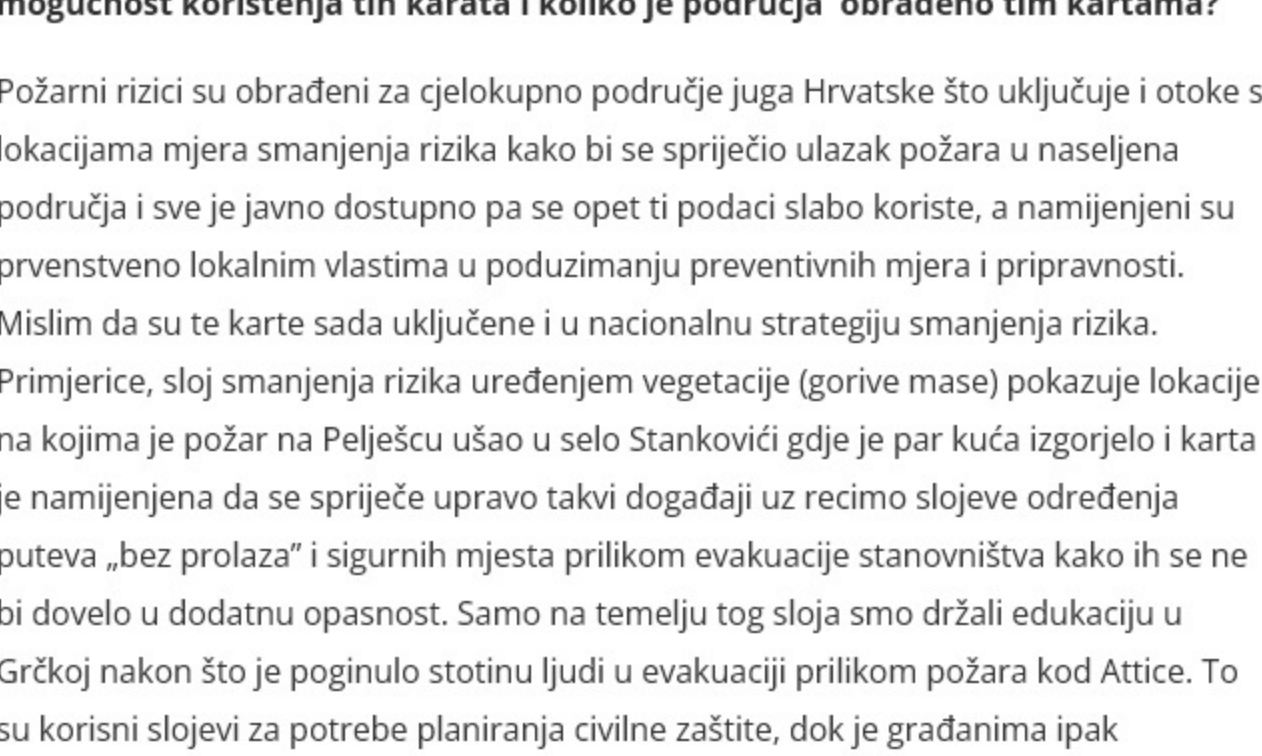
Ono što bih htio izdvojiti, a možda je manje poznato, je Odjel bespilnotnih sustava Hrvatske gorske službe spašavanja koji su nakon potresa snimili i Zagreb i područje Petrinje te je njihove snimke koristio i Copernicus EMS s obzirom na puno bolju rezoluciju drona od satelita što je olakšalo procjenu posljedica. U Zagrebu je po prvi puta korištena umjetna inteligencija pri obradi takvih snimaka, dok su se u Petrinji uključile i Državne intervencijske postrojbe sa svojim dronovima. Na temelju tih iskustva, Copernicus EMS danas razvija mrežu pilota dronova po cijeloj Europi kako bi mogli primjer iz Hrvatske staviti pod standardnu uslugu uključujući i poplave. To su lijepi stvari kada i mi u Hrvatskoj primjerima dobre prakse možemo utjecati na razvoj kriznog menadžmenta u svijetu.

Koliko takve prve procjene mogu koristiti žurnim službama, ali i kasnije u procesu obnove?

Najveća prednost satelita je što u kratkom roku pokriju veliko područje karakteristično za pojami katastrofa i brzo možete doći do preliminarne procjene posljedica kao potporu odlučivanju u prvotnim fazama, samom opsegu događaja te procjeni preostalog rizika i monitoringu situacije u vrijeme dok za terenske detaljnije pregleda treba više vremena. Sateliti su pratili obnovu u Zagrebu s obzirom na to da su građani sami krenuli u popravke krovova što je bilo važno popratiti s obzirom na opasnost od padajućih materijala uslijed popratnih potresa. Fotointerpretacija snimaka ima ograničenja što ne može vidjeti oštećenja unutar zgrada, no izrazito je korisna pri procjeni teže oštećenih objekata i posebno se pokazalo korisnim u Zagrebu detekcijom oštećenih dimnjaka koji svojim padom mogu predstaviti daljnju opasnost za građane, a sveukupno ih je bilo oko 5500 za uklanjanje.

Napravili ste i interaktivnu kartu rizika od požara u Hrvatskoj, kojom ste obuhvatili otoke. Na koji ste način radili takve karte i koliko one mogu pomoći interventnim ekipama na terenu? S druge strane koliko takve karte mogu služiti kao pomoć u prevenciji? Što sve te karte prikazuju? Tko sve ima mogućnost korištenja tih karata i koliko je područja obrađeno tim kartama?

Požarni rizici su obrađeni za cjelokupno područje juga Hrvatske što uključuje i otoke s lokacijama mjera smanjenja rizika kako bi se spriječio ulazak požara u naseljena područja i sve je javno dostupno pa se opet ti podaci slabo koriste, a namijenjeni su prvenstveno lokalnim vlastima u podizanju preventivnih mjera i pripravnosti. Mislim da su te karte sada uključene i u nacionalnu strategiju smanjenja rizika. Primjerice, sloj smanjenja rizika uređenjem vegetacije (gorne mase) pokazuje lokacije na kojima je požar na Pelješcu ušao u selo Štarkovici gdje je par kuća izgorelo i karta je namijenjena da se spriječi upravo takvi događaji uz rečimo slojeve određivanja puteva „bez prolaza“ i sigurnih mjesta prilikom evakuacije stanovništva kako ih se ne bi dovelo u dodatnu opasnost. Samo na temelju tog sloja smo držali edukaciju u Grčkoj nakon što je poginulo stotinu ljudi u evakuaciji prilikom požara kod Attice. To su korisni slojevi za potrebe planiranja civilne zaštite, dok je građanima ipak najzanimljivija razina rizika u njihovoj ulici.



Pelješac- a) razine rizika od požara 2017. b) Izgoreno područje 2018. (usporedbom je vidljiva pouzdanost kvantitativnih metoda procjene)

Koji su važi prijedlozi i ideje za unapređivanje sustava civilne zaštite, rukovođenja i zapovijedanja u katastrofama i dugama kriznim stanjima?

Situacijska svjesnost u kompleksnom okruženju i interoperabilnost operativnih snaga je nešto što sada razvijamo. Prije pola godine organizirali smo stožernu potresnu vježbu za službe kako bismo testirali sustave u potpori odlučivanju financirane od Mehanizma unije za civilnu zaštitu za koji i razvijamo scenarije odgovora na potres u slučaju pardenja, gdje smo mi u Hrvatskoj autoritet. Želja nam je izrada standardnih principa djelovanja temeljnih operativnih snaga kako bi se olakšala koordinacija i međusobno dijeljenje podataka što uključuje standardizaciju simbologije gdje bi onda s povezanim sustavima mogli stvoriti operativnu sliku u skoro stvarnom vremenu koja prati situaciju.

Moram spomenuti GD koji je nakon potresa donirao ArcGIS platformu za potrebe procjene brzog pregleda zgrada gdje su se svi pregledi objavlivali na karti u stvarnom vremenu bez čega zagrebački potres u vrijeme lockdowna s nekim papirnatim obrascima te kasnijim prepisivanjem u bazu uz zahtjeve za preko 35 000 pregleda u samo prvih tjedan dana i uz lokacije osoba u samoizolaciji, jednostavno ne bi bilo moguće odraditi. Također, dobili smo od Microsofta digitalni otisak svih zgrada u Hrvatskoj i kada bismo, primjerice, samo to iskoristili uz digitalni model rjelegra i prognoze vjerojatnosti DHM2-a za olujno nevrijeme, mogli bismo značajno podići pripravnost za urbane poplave, primjerice pripadajući prometni kolaps i uvijek iste poplavljene podvožnjake.

Statičke procjene rizika ažurirane svakih tri do pet godina postaju polako stvar prošlosti digitalizacijom i uvođenjem umjetne inteligencije, dok bi i javna uprava u području digitalne zaštite trebala s worda i excela prijeći i na digitalne geoprostorne podatke ukoliko želi biti operativnija.



Koordinacija građevinskih stručnjaka sustave nakon potresa u Zagrebu (zelene ikone) u usporedbi s lokacijama osoba u samoizolaciji

Dražen Najman

(Članak je objavljen u okviru programa poticanja novinarske izvrsnosti Agencije za elektroničke medije)

(Dovršeno prenošenje sadržaja uz objavu izvora i autora)

Prijava na newsletter

