

PROBLEM NA KOJI JE STRUKA UPOZORAVALA GODINAMA

Najsnažniji potres u posljednjih 140 godina

PRIPREMILA:
Anđela Bogdan

Usred svjetske pandemije koronavirusa, zbog koje je gotovo trećina svjetskoga stanovništva stavljena u izolaciju, grad Zagreb i okolicu 22. ožujka 2020. pogodio je naj snažniji potres u posljednjih 140 godina, a golema šteta koja je nastala sanirat će se dugi niz godina, snažno podrhtavanje tla ostat će zapamćeno pod nazivom *Zagrebački potres u doba korone*

Svjetska pandemija paralizirala svijet

Mjesec ožujak 2020. u Hrvatskoj će povijesti ostati zabilježen kao mjesec dviju nezapamćenih, potpuno kontradiktornih i teških kriza koje su pogodile Hrvatsku, ponajprije Zagreb i okolicu.

Prva kriza uzrokovana je pojavom novoga, do sada nepoznatog soja koronavirusa, koji se rekordnom brzinom proširio iz kineskoga grada Wuhana, gdje je prvi put zabilježen u prosincu 2019., na svih sedam kontinenata. Svjetska zdravstvena organizacija (*World Health Organization* – WHO) proglasila je 11. ožujka 2020. globalnu pandemiju koronavirusa jav-

nozdravstvenom prijetnjom od međunarodnog značaja (PHEIC) zbog brzine širenja epidemije i velikog broja nepoznanica s njom u vezi.

U samo tri mjeseca diljem svijeta oboljelo je približno dva milijuna ljudi, a umrlo ih je oko 120 tisuća. U ožujku 2020. najveće žarište virusa bilo je u Europi, a posebno teško stanje proglašeno je u Italiji i Španjolskoj. S obzirom na epidemiološku situaciju diljem svijeta, brojne države ograničile su putovanja i zatvorile svoje državne granice. Vlada Republike Hrvatske okupila je stručnjake u sklopu Nacionalnog kriznog stožera koji je uveo mjere za građane koje su u znatnoj mjeri i u vrlo kratkome vremenu potpuno

promijenile način života u cijeloj državi. Ukinuta su sva javna okupljanja, koncerti, sportska događanja, sajmovi i konferencije. Zatvoreni su trgovački centri, svi ugostiteljski objekti, muzeji i ostale kulturne ustanove, škole, vrtići i fakulteti. Nastava za učenike i studente organizirana je na daljinu, uz pomoć mrežnih alata. Građanima je savjetovano socijalno distanciranje, a sve radi suzbijanja pandemije zbog koje je cijeli svijet paraliziran. Zatvorene su i sve trgovine, osim trgovina prehrambenim proizvodima, pekara, ljekarni i benzinskih postaja. Nov način života stvorio je tjeskobu među građanima, a tzv. koronavirusni šok snažno je pogodio turizam i promet, ali i građevinski sektor. Tijekom krize prioritet je bio očuvati radna mjesta i održati kakvu-takvu ekonomsku aktivnost, jer je svima bilo jasno kako će prisilno zaustavljanje gospodarskih aktivnosti imati snažan negativan utjecaj na cjelokupno hrvatsko gospodarstvo, koje, prema procjenama ekonomskih stručnjaka, očekuje duboka recesija.

Većinu je Zagrepčana 22. ožujka 2020. probudio naj snažniji potres u posljednjih 140 godina, potres jačine 5,5 stupnjeva po Richteru dogodio se u 6.24 sati, epicentar se nalazio sedam kilometra sjeverno od središta Zagreba u naselju Markuševac, na dubini od deset kilometara



Zbog globalne pandemije, ulice i trгови svjetskih gradova potpuno su prazni

Kao da globalna pandemija nije bila dovoljno teška kriza, dana 22. ožujka 2020. Zagrepčani su doživjeli još jedan težak šok uzrokovan naj snažnijim potresom u posljednjih 140 godina. Potres jačine 5,5 stupnjeva po Richteru dogodio se u rano



Zagrebačka ulica snimljena nekoliko trenutaka nakon snažnog potresa (foto: N. Grmoja)



U potresu su oštećene mnoge bolnice

nedjeljno jutro, u 6.24 sati, dok je većina stanovnika još spavala. Euromediteranski seizmološki centar utvrdio je da se epicentar nalazio sedam kilometra sjeverno od središta Zagreba, u naselju Markuševac, na dubini od deset kilometara.

Nakon glavnoga udara, oko pola sata poslije, u 7.01 sati uslijedio je još jedan potres jačine 5,0 stupnjeva po Richteru. Treće jače podrhtavanje tla, jačine 3,7 po Richteru, zabilježeno je u 7.41 sati. U nešto više od 24 sata od prvoga potresa na području grada Zagreba, prema podacima Seizmološke službe i Euromediteranskog seizmološkog centra, zabilježeno je 57 potresa, među kojima je najjači bio magnitude 5,5 stupnjeva po Richterovoj ljestvici, a najslabiji 2,0.

Prve reakcije spasilačkih timova i hitne intervencije

Nakon što se tlo donekle smirilo nakon dvaju najjačih potresa, na terenu su an-

gažirane sve hitne službe, vatrogasci, hitna pomoć, policija te Hrvatska vojska, koja je angažirana na raščišćavanju ruševina u središtu Zagreba koje je najviše stradalo.

Proteklih godina Grad Zagreb sufinancirao je projekt obnove pročelja na zgradama kulturne baštine, ali ne i krovova i dimnjaka, a potres je otkrio sve nelogičnosti i opasnosti provedbe takve strategije

Proteklih godina Grad Zagreb sufinancirao je projekt obnove pročelja na zgradama kulturne baštine, ali ne i krovova i dimnjaka, a potres je otkrio sve nelogičnosti i opasnosti provedbe takve strategije. Potres je razotkrio i činjenicu da institucije uopće nisu bile spremne na razmjere takve katastrofe. Snimke dro-

nom otkrile su urušene zabatne zidove i srušene teške dimnjake, a prvi korak bio je njihovo uklanjanje s krovova kako bi se izbjegla još veća tragedija.



Pogled na srušeni vrh južnog tornja Zagrebačke katedrale



Đorđičeva ulica u središtu grada, snimljena nakon potresa



Na teren su izašle i građevinske tvrtke koje posjeduju građevinsku mehanizaciju, dizalice i kamione koje su dijelove fasada, zabatnih zidova i crjepova koji su otpali s građevina uklanjali i odvozili na deponij. U povijesnome središtu grada zabilježene su velike materijalne štete. Svima se u pamćenje urezala slika srušenoga južnog tornja zagrebačke katedrale, simbola Zagreba i cijele Hrvatske, koja je ubrzo obišla svijet.

U potresu su znatno oštećene i bolnice pa se iz Petrove bolnice za ženske bolesti i porode hitno moralo preseliti nedonoščad i opremu. Također, ispred Klinike za infektivne bolesti "Dr. Fran Mihaljević" Hrvatska vojska podigla je tri šatora. Odmah nakon prvoga potresa ekipe Crvenoga križa upućene su na lokacije Klaićeve i Petrove bolnice, gdje su pacijentima

koji su izašli van pružile pomoć i osigurale hranu. Na trima lokacijama u gradu (Zrinjevac, Mažuranićev trg i Trg Francuske Republike) postavljeni su šatori Crvenoga križa, predviđeni za smještaj ljudi u slučaju novoga potresa.

Dan nakon potresa proglašena je prirodna nepogoda. Bio je to treći najjači potres u Zagrebu nakon Velikog potresa 1880. U Zagrebu je ozlijeđeno ukupno 27 ljudi, a petnaestogodišnja djevojčica, čiji život liječnici, nažalost, nisu uspjeli spasiti zbog teških ozlijeđada zadobivenih u urušavanju građevine u Đorđičevoj ulici, bila je jedina žrtva.

Uloga građevinskih stručnjaka ključna u pregledu oštećenih građevina

Na dan potresa osnovan je stožer u Ure-

du za upravljanje u hitnim situacijama u Branimirovoj ulici. Odmah po saznanju o teškim posljedicama razornoga potresa preko sustava Civilne zaštite Grada Zagreba uspostavljen je kontakt s Građevinskim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu, strukovnim komorama i društvima građevinskih inženjera kako bi se mobilizirali građevinski inženjeri, s ciljem brzog pregleda oštećenih zgrada kako bi se ljudi mirno mogli vratiti u svoje domove tamo gdje je to moguće. Već prvoga dana odazvalo se više od dvije stotine inženjera, a sljedećih dana brojka se udvostručila. Tim stručnjaka s Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na čelu s izv. prof. dr. sc. Josipom Atalićem provodio je ubrzane edukacije kako bi se svim volonterima objasnila metodologija rada na terenu. Za svakog je volontera nabavljena zaštitna oprema.



Trenutak snimljen tijekom kontroliranog rušenja opasnih dijelova s vrhova zgrada u središtu grada (Foto: Spegra)

Na dan potresa osnovan je stožer u Uredu za upravljanje u hitnim situacijama u Branimirovoj ulici i već prvoga dana odazvalo se više od dvije stotine inženjera, a sljedećih dana brojka se udvostručila

Otvorena je posebna telefonska linija za prijavu šteta te izrađena mobilna aplikacija preko koje su građani prijavljivali oštećene zgrade. U tjedan dana zaprimljeno je više od 20.000 zahtjeva. Bilo je jasno da je oštećenih zgrada previše s obzirom na nedostatan broj inženjera



Građevinski stručnjaci u Uredu za hitna stanja koordiniraju timove inženjera koji rade brze preglede oštećenih građevina (foto: Vjekoslav Skender)



Koordinacijski sastanak volontera koji pregledavaju zgrade oštećene u potresu

u Zagrebu i da će taj iznimno zahtjevan i intenzivan posao potrajati tjednima kako bi se mogla procijeniti materijalna šteta. Cilj brzoga pregleda zgrada bio je utvrditi stupanj oštećenosti zgrada u odnosu na zaštitu života i imovine, odnosno odrediti je li zgrada uporabljiva, neuporabljiva ili privremeno neuporabljiva. Ocjena se može odnositi na cijelu zgradu ili na njezin pojedini dio. Građevinski stručnjaci su na temelju uočenih oštećenja, procjene ponašanja konstrukcije u slučaju ponovljenoga potresa i procjene rizika dodjeljivali jednu od ponuđenih kategorija uporabljivi-

vosti – zelene, žute ili crvene naljepnice. Svaka naljepnica ima i dodatnu oznaku, ovisno o stanju građevine (tablica 1).

Građevinski stručnjaci su na temelju uočenih oštećenja, procjene ponašanja konstrukcije u slučaju ponovljenoga potresa i procjene rizika dodjeljivali jednu od ponuđenih kategorija uporabljivosti – zelene, žute ili crvene naljepnice

Zelene oznake

U1: Uporabljivo bez ograničenja

Zgrada se može upotrebljavati. Zgrada nema oštećenja ili ima mala oštećenja koja ne predstavljaju opasnost za nosivost i uporabljivost zgrade.

U2: Uporabljivo s preporukom

Zgrada se može upotrebljavati u skladu s predviđenom namjenom, osim u pojedinim dijelovima gdje postoji neposredna opasnost za dio zgrade. Građevinski stručnjak daje preporuke za uklanjanje opasnosti (naprimjer, dimnjaka) i prepo-

Tablica 1. Kategorije oštećenja prema EMS98 ljestvici

Kategorizacija	I	II	III	IV	V
	Blago oštećenje	Umjereno oštećenje	Značajno oštećenje	Vrlo teško oštećenje	Otkazivanje
AB					
zidane					
opis	zanemarivo konstrukcijsko oštećenje i blago nekonstrukcijsko oštećenje	blago konstrukcijsko oštećenje i umjereno nekonstrukcijsko oštećenje	umjereno konstrukcijsko oštećenje i teško nekonstrukcijsko oštećenje	teško konstrukcijsko oštećenje i vrlo teško nekonstrukcijsko oštećenje	vrlo teško konstrukcijsko oštećenje



U potresu je značajno oštećena zgrada Hrvatskog inženjerskog saveza

ruke korisnicima za privremeno ograničavanje boravka u pojedinim dijelovima zgrade. Nakon što se opasnost ukloni, zgrada se može koristiti bez ograničenja.

Žute oznake

PN1: Privremeno neuporabljivo – potreban detaljan pregled

Zgrada ima umjerena oštećenja, bez opasnosti od urušavanja. Nosivost zgrade djelomično je narušena. Ne preporučuje se boravak u zgradi odnosno građani u takvoj zgradi borave na vlastitu odgovornost. Kraći boravak u zgradi moguć je uz savjete građevinskoga stručnjaka koji se odnose na potrebne mjere i ograničenje boravka (ovisno o opasnosti). Građevinski stručnjak daje preporuke za uklanjanje opasnosti.

PN2: Privremeno neuporabljivo – potrebne mjere hitne intervencije

Zgrada ima umjerena oštećenja, bez opasnosti od urušavanja, ali ne može se upotrebljavati zbog potencijalne opasnosti urušavanja pojedinih elemenata same zgrade. Građevinski stručnjak utvrđuje hitne mjere intervencije i daje upute korisnicima. Dok se ne provedu mjere, zgrada ili njezin dio nije uporabljiv (naprimjer, krovšte). Privremena neupotrebljivost može se odnositi samo na neke dijelove (jedinice) građevine.

Crvene oznake

N1: Neuporabljivo – zbog vanjskog utjecaja

Građevina je opasna zbog mogućnosti urušavanja masivnih dijelova susjedne građevine (najčešće zabatni zidovi i masivni dimnjaci). Zbog takve opasnosti preporuka je da se nikako ne boravi u takvim zgradama (osobito s obzirom na veliki broj ponavljanja potresa).

N2: Neuporabljivo – zbog oštećenja

Zgrada ima velika oštećenja u nosivome sustavu, postoje urušavanja nosivih i nenosivih elemenata. Preporuka je da se ne ulazi i boravi u zgradi. To neophodno ne mora značiti da se zgrada mora rušiti – takve se odluke donose u sljedećim fazama.

Stožer je u idućim danima nastavio koordinirati nekoliko tisuća volontera građevinskih stručnjaka, uglavnom konstruktora, kao i cjelokupnu Civilnu zaštitu Grada Zagreba. Radne akcije izvodile su se paralelno: dok se obavljala brza procjena štete i dok se raščišćavao građevni materijal koji je u potresu pao na ulice, počela je organizacija smještaja, prehrane i zbrinjavanje ljudi čiji su domovi stradali u potresu. Građevinski inženjeri obilazili su oštećene objekte na temelju prijave građana i drugih saznanja, preli-

minarno ih pregledavali, prikupljali relevantne podatke prema unaprijed utvrđenoj metodologiji te davali preporuke građanima o uporabljivosti objekata odnosno potrebnim intervencijama.

Stožer je koordinirao nekoliko tisuća volontera građevinskih stručnjaka, uglavnom konstruktora, a radne akcije izvodile su se paralelno: dok se obavljala brza procjena štete i dok se raščišćavao građevni materijal koji je u potresu pao na ulice, počela je organizacija smještaja pogođenih stanovnika

Materijalna šteta na zgradama i infrastrukturi

U potresu je najteže pogođeno središte grada zbog niza oštećenja na kulturno-povijesnoj graditeljskoj baštini grada Zagreba. Među ostalim, zgrada Hrvatskog inženjerskog saveza u Berislavićevoj ulici, u kojoj Hrvatski savez građevinskih inženjera i Uredništvo časopisa *Građevinar* imaju ured, većim je dijelom označena kao neuporabljiva te će trebati uložiti velik trud i financijska sredstva kako bi se zgrada dovela u prvotno stanje i osigurala od mogućih budućih potresa. Nakon rada stručnjaka uslijedit će mjeseci i godine obnove. Sada je svima jasno to koliko će ona biti teža, duža i skuplja kao posljedica manjka domaćih građevinskih tvrtki i obrta na tržištu te odlaska velikog broja građevinskih radnika iz zemlje. Potres je oštetiio na tisuće stambenih zgrada i kuća. Građani su prijavili da su u mjestima oko epicentra potresa – Podsljeme, Markuševac, Čučurje, Vugrovec i Kašina Čučurje, Medvedski Breg, Trnava, Popovec i Vidovec – mnoge obiteljske kuće znatno oštećene, a prema prvim procjenama, oko 500 objekata morat će se rušiti.

Državne institucije

Najveće štete pretrpjele su zgrade Županijskog suda u Zagrebu, Državnog od-



U mjestima oko epicentra potresa značajno su oštećene obiteljske kuće

vjetništva Republike Hrvatske i Vrhovnog suda Republike Hrvatske. Zgrada Hrvatskog sabora na Gornjemu gradu također je znatno oštećena u potresu. Urušio se dio krova, oštećeni su dimnjaci, na sjeverozapadnome dijelu popucali su zidovi, pojavile se napukline po podovima i na stubama, teško je stradao dvorišni dio jer su popadale opeke i dimnjaci, pojavile su se napukline i na pročelju i unutarnjim zidovima. S obzirom na znatna oštećenja na zgradi, bilo je odlučeno to da Sabor privremeno nastavi zasjedati u staroj zgradi Ine u Šubićevoj ulici, iako je prvotno bilo planirano da će se sjednice održavati u Gradskoj skupštini Grada Zagreba, od čega se odustalo zbog različite procjene statičara o sigurnosti te zgrade. Također su oštećeni Banski dvori, sjedi-

šte Vlade Republike Hrvatske. Na glavnoj zgradi Ureda predsjednika Republike Hrvatske nema oštećenja, a na aneksu su se pojavila manja oštećenja. Oštećena je i zgrada Ministarstva financija u Katančićevoj ulici.

Javne institucije

Glavna zgrada Pravnog fakulteta u Zagrebu, u kojoj je i Rektorat Sveučilišta u Zagrebu, toliko je oštećena da se u nju djelatnici ni studenti neće moći vratiti. U potresu je znatno oštećen i Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, čije su sve zgrade na Šalati, osim zgrade Hrvatskog instituta za istraživanje mozga, pretrpjele opsežna oštećenja te se, prema procjeni građevinskih inženjera, ne mogu



Od državnih institucija, najveću štetu pretrpjela je zgrada Županijskog suda u Zagrebu (foto: PIXELL)

koristiti. Na Školi narodnog zdravlja "Andrija Štampar" u Rockefellerovoj ulici oštećeni su nosivi zidovi i stubišta.

Palača Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti na Strossmayerovu trgu također je oštećena. Najteže je stradala knjižnica, slomljen je pokrov staklenoga atrija, stradala je Strossmayerova dvorana na drugome katu, a oštećen je i dimnjak. U potresu znatno je oštećena i zgrada Hrvatske pošte u Jurišićevoj ulici te su tamošnji poštanski ured i poslovni prostori zatvoreni, a stradala je i nedavno obnovljena zgrada Hrvatskoga glazbenog zavoda u Gundulićevoj ulici.

Znatno je oštećena zgrada Muzeja za umjetnost i obrt, u kojoj su najvećim dijelom stradali drugi i treći kat Muzeja, restauratorske radionice specijalizirane za metal, keramiku i staklo, tekstil, slikarstvo i polikromnu skulpturu, urušen je dio krovišta te su oštećeni predmeti u dijelu stalnoga postava. U Etnografskome muzeju uz stubište najviše su oštećeni radni prostori na drugom, trećem i četvrtom katu. Na freskama Otona Ivekovića u kupoli središnjega prostora vidljive su dodatne pukotine, unutar izložbenoga prostora razbijena su stakla na vitrinama, a dio je predmeta ispao i ošteti se.

U depoima najviše su oštećeni keramika i predmeti od stakla i gline. Hrvatski prirodoslovni muzej izvijestio je o tome da je gornjogradska palača Amadeo u kojoj je smješten pretrpjela velika oštećenja na 1. i 2. katu zgrade te da je oštećen dio stalnoga postava i eksponati s aktualnih izložbi.

Arheološki muzej u Zagrebu, koji se nalazi u palači Vranczyany-Dobrinović na Zrinjčevcu, pretrpio je oštećenja zgrade i teža oštećenja stalnoga postava i predmeta. Umjetnine s aktualne izložbe u Umjetničkome paviljonu ostale su netaknute, no zgrada iz 1898. znatno je oštećena, a ulaz u galeriju zabranjen je iz sigurnosnih razloga. U Muzeju grada Zagreba stalni postav pretrpio je neka manja oštećenja. Uglavnom su slike i drugi eksponati popadali sa zidova. Međutim, velikih oštećenja ima na susjednome objektu, gdje se Popov toranj dijelom odvojio. Muzej upravlja s desetak objekata donacija Zagrebu, među kojima je najviše štete u Zbirci dr. Ivana Ribara i Cate Dujšin-Ribar u Demetrovoj, Zbirci-stanu arhitekta Viktora Kovačića u Masarykovoju te Memorijalnom prostoru Miroslava i Bele Krleža na Krležinom Gvozdu.

U potresu Hrvatsko narodno kazalište prošlo je bez znatnijih oštećenja, dok je na Gavelli urušen dio krova. Zagrebačko kazalište mladih i kazalište Kerempuh bilježe manje štete, a najteže je stradalo kazalište Komedija, koje će, prema prvim



Glavna zgrada Pravnog fakulteta i Rektorata Sveučilišta u Zagrebu zbog oštećenja je neupotrebljiva do daljnjega



procjenama, zahtijevati veću sanaciju. Zgrada Kolmar iz 1905. na Trgu bana Jelačića, u kojoj se nalazi Društvo hrvatskih književnika, tijekom potresa ostala je bez jednoga tornja, a drugi su iz mjera opreza srušili vatrogasci.

Oštećene škole i vrtići u središtu grada

U snažnome potresu koji je pogodio Zagreb od 433 objekta dječjih vrtića, osnovnih i srednjih škola čiji je osnivač Grad Zagreb njih 25 se zbog oštećenja u potresu ne može koristiti, a dvije osnovne i dvije srednje škole imaju teška oštećenja konstrukcije. Crvenu oznaku dobile su OŠ Petra Zrinskog, OŠ Vugrovec Kašina (područna škola Vugrovec), Gornjogradska gimnazija te Umjetnička plesna škola Silvije Hercigonje. Ostali trenutačno neupotrebljivi objekti, njih 21, imaju žutu oznaku, a među njima su dječji vrtići Gajnice, Vjeverica, Krijesnica i Markuševac. Učenici koji se ne mogu vratiti u svoje škole školsku godinu završit će u školama koje imaju jednu smjenu. Neupotrebljiva su i dva učenička doma, i to Ante Brune Bušića u Gajevoj ulici i Marije Jambrešak u Opatičkoj ulici.

Sakralni objekti i groblja

U potresu su oštećeni crkva, toranj i samostan sv. Franje Asiškog na Kaptolu. Urušio se dio stropa bazilike Srca Isusova u Palmotićevoj ulici, na Gornjemu gradu oštećene su barokna crkva svete Katarine te crkva svetog Marka. Stradali su i crkva svetog Vinka u Frankopanskoj i samostan Sestara milosrdnica.

U potresu u crkvi uznesenja Blažene Djevice Marije u Remetama oštećena je prednja lađa crkve koja je bila pošteđena u potresu 1880. U prednjemu dijelu crkve oštećene su freske, a neki dijelovi su i uništeni. U Šestinama oštećena je crkva sv. Mirka. Također je oštećena crkva rođenja Blažene Djevice Marije u Granešini. Osim unutrašnjosti oštećen je nedavno obnovljeni toranj. Pao je strop crkve i uništio oltar, no kip Majke Božje Granešinske i svetojhranište nisu oštećeni. Srušen je dio crkve pohoda Blažene Djevice Ma-



Materijalna šteta na groblju Mirogoj mjeri se u stotinama milijuna kuna

rije u Čučerju. Štetu je pretrpjela i Župa Svih svetih u Sesvetama. Šteta je nastala i u pravoslavnoj crkvi preobraženja Gospodnjeg na Preradovičevu trgu.

Na zagrebačkome groblju Mirogoju oštećene su nadgrobnne ploče i spomenici, a najveću su štetu pretrpjele arkade, arhitektonska ostavština austrijskoga arhitekta Hermanna Bolléa. Svaka kupola ima pukotine, a neke su se i urušile. U potresu su stradale i grobnice bana Josipa Jelačića, Petra Preradovića, grofice Sermage i još 6000 grobnica. Prema prvim procjenama, za obnovu će biti potrebno barem deset godina, a šteta će se mjeriti u stotinama milijuna kuna.

Hrvatski centar za potresno inženjerstvo

Kako bi se stručnjacima olakšala organizacija zahtjevnoga rada na procjeni oštećenja građevina nakon potresa, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu inicirao je organizaciju mrežnog sustava nazvanog Hrvatski centar za potresno inženjerstvo. Početna je inicijativa bila isključivo volonterska i nije se vezala ni uz jednu instituciju. S obzirom na to da je posla bilo previše, a inženjera premalo, nije bilo realno da stručnjaci volontiraju više od mjesec dana pa im je omogućeno da mogu birati svoj status. Neki od njih su i dalje volonteri, uz bolju podršku

sustava, dok su drugi angažirani na ugovor o djelu. To je druga opcija za sve one koji nisu u mogućnosti volontirati, ali uz svoje radne obveze mogu obavljati preglede oštećenja. Do zaključenja ovoga broja *Građevinar*a građevinski stručnjaci pregledali su više od 18.000 zgrada od 20.000 ukupno prijavljenih. Pregledi će se nastaviti sve dok se ne pregledaju sve zgrade, a što se očekuje do polovine svibnja 2020.

[Kako bi se stručnjacima olakšala organizacija zahtjevnoga rada na procjeni oštećenja građevina nakon potresa, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu inicirao je organizaciju mrežnog sustava nazvanog Hrvatski centar za potresno inženjerstvo](#)

Iskustva stručnjaka s terena neprocjenjiva su za definiranje idućih koraka. Kada budu završene brze procjene, uslijedit će analize rezultata i korekcije jer je uočeno to da neke procjene nisu usklađene. Svi će se građani moći informirati o promjeni procjene (boje), posebno ako je već provedena hitna mjera sanacije (primjerice uklanjanje dimnjaka, sanacija krovništva i slično) pa preporučene hitne mjere više ne vrijede. Po završetku prve faze gra-



Hrvatski centar za potresno inženjerstvo svakodnevno objavljuje informativne podatke o ocjenama oštećenja građevina nakon potresa (podaci s kraja travnja 2020.)

đani će moći prijaviti ako su uočili širenje pukotina pa će zgrade ponovno biti pregledane.

Analiza rezultata iz provedenih brzih procjena pomoći će u donošenju zakona

o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Zagreba i okolice koji bi trebao regulirati stanje nakon što završi prva faza. Stručnjaci su uključeni u donošenje toga zakona, a osnovni je cilj da se tome

ključnom problemu pristupi sustavno i cjelovito, što je jedinstvena prilika da se isprave propusti iz prošlosti.

Načelno je s mjerodavnim ministarstvom dogovoreno to da će se grubo izračunati satnica volontiranja (na temelju broja pregledanih zgrada) i "pretvoriti" u financijska sredstva koji će se u ime građevinske struke uplatiti za obnovu neke od bolnica. Trenutačno se razmišlja o tome da se novac uplati za dječju bolnicu jer su bolnice i škole (djeca) najosjetljivije teme društva. Ujedno će to biti poruka inženjera koje su to zgrade kritične infrastrukture u koje treba ulagati.

Da bismo što prije dobili stvarni iznos materijalne štete koja je nastala zbog potresa, Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja je s Građevinskim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatskom komorom inženjera građevinarstva okupilo radnu skupinu s više od 20 stručnjaka, većinom projektanata zidanih konstrukcija, koji imaju iskustva u složenim projektima rekonstrukcije različitih zgrada, od jednostavnih obiteljskih kuća do pojedinačnih građevina koje su dio nacionalne kulturne baštine. Stručnjaci



Zgrada Kolmar na Trgu Bana Jelačića



Kupola na uglu Frankopanske ulice i Ilice

su detaljno razradili 23 primjera zgrada različite složenosti te su za njih predvidjeli metode obnove. Na temelju toga razrađeni su troškovi svake razine obnove koje su u skladu s novim zakonom, koji je u fazi donošenja.

Umjesto zaključka

Dok pišemo zaključak, ne možemo se oteti dojmu kako smo prije samo dva mjeseca na Hrvatskom graditeljskom forumu, održanome 20. veljače 2020., slušali predavanje izv. prof. dr. sc. Josipa Atalića o potresnome riziku u Hrvatskoj i naučenim lekcijama iz katastrofalnoga potresa u Albaniji. Struci je bilo jasno kako Hrvatska nije spremna za takav scenarij, na što su i upozoravali godinama. Izv. prof. Atalić tom je prigodom rekao: "Još imamo vremena reagirati prije eventualne katastrofe". Nažalost, stvarnost ga je vrlo brzo demantirala. Potres koji je pogodio Zagreb i okolicu svima nam treba biti lekcija.

Ovoga je puta olakotna okolnost bila to što 22. ožujka 2020. u vrijeme razornoga potresa nikoga nije bilo na ulicama, u školama i vrtićima, ali i to da se većina

oštećenih zgrada može sanirati i rekonstruirati kako bi se zadovoljili protupotresni propisi i kako bi izdržale i jače potrese. Ovaj je put Zagreb, srećom, prošao bez većih ljudskih žrtava, kojih je moglo biti na tisuće.

Materijalna šteta još se uvijek zbraja, zakon o obnovi još nije donesen, a mnogi građani imaju osjećaj da su prepušteni sami sebi. Struka je na problem upozoravala godinama, a ovaj potres nam je pokazao to da bi u slučaju da Zagreb pogodi potres magnitude veće od 6.0 prema Richterovoj ljestvici, koji je, nažalost, moguć na području Zagreba i okolice, posljedice bile katastrofalne. S obzirom na trenutačno stanje, znatan dio naših bolnica, škola, vrtića, kazališta, crkava, muzeja, višestambenih zgrada i obiteljskih kuća srušio bi se do temelja. Zato ovaj članak završavamo citatom profesora Atalića: **Uništene građevine se s malo žbuke i krpanja vrlo brzo mogu dovesti u stanje u kojemu su bile. Međutim, to nije rješenje. Trebamo se vratiti struci i prestati tretirati kvalitetne prijedloge kao dodatni trošak. Trebamo se vratiti struci jer ona ima sva rješenja. Konačno trebamo početi prihvaćati činjenicu da**

struka nećemo služiti i prestati je ignorirati!

Građevinska struka na ovaj problem upozorava godinama, ali bez dovoljne podrške lokalnih i državnih političkih struktura. Je li vrijeme da svi zajedno konačno promijenimo sustav i presložimo prioritete?

Literatura

- <https://www.hcpi.hr/>
- https://www.pmf.unizg.hr/geof/seizmoloska_sluzba/izvjescia_o_potresu
- Atalić, J., Uroš, M., Šavor, M.: Potresni rizik Grada Zagreba s osvrtom na građevine kritične infrastrukture, Zaštita kulturne baštine Grada Zagreba u kriznim uvjetima, Ured za upravljanje u hitnim situacijama
- <https://mgipu.gov.hr/o-ministarstvu-15/djelokrug/graditeljstvo-98/obnova-zgrada-ostecenih-potresom-na-podrucju-grada-zagreba-i-okolice/10668>

Fotografije:

PIXELL, Sanjin Strukić
Vjekoslav Škledar
Vilko Klein
Spegra