

Sveučilište u Zagrebu  
Ekonomski fakultet

Vita Grozdanić, Kristina Ivančić

**Mogućnosti financiranja šteta uzrokovanih rizikom  
potresa, trenutno stanje u Republici Hrvatskoj i  
modeli unaprjeđenja**

Zagreb, 2021.

Ovaj rad izrađen je na Ekonomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu pod vodstvom izv. prof. dr. sc. Jakše Krište i predan je na natječaj za dodjelu rektorove nagrade u akademskoj godini 2020./2021.

## SADRŽAJ

<b>1. Uvod</b>	<b>3</b>
1.1. Predmet istraživanja	3
1.2. Opći ciljevi rada i metodologija	3
1.3. Struktura rada	4
<b>2. Rizik potresa: učestalost, oblici osiguranja i pregled literature</b>	<b>5</b>
2.1. Učestalost potresa u svijetu i mape izloženosti, razmjeri katastrofalnih šteta izazvanih potresom	5
2.2. Problem protection gapa - pregled literature	9
2.3. Obilježja osiguranja od potresa	12
2.4. Makroekonomska važnost osiguranja i reosiguranja od potresa	15
<b>3. Oblici financiranja rizika od potresa s primjerima sustava osiguranja u svijetu</b>	<b>18</b>
3.1. Obvezno osiguranje od potresa	18
3.2. Rizik od potresa kao standardno pokriće u imovinskim policama	20
3.3. Obvezna ponuda osiguranja od potresa	21
3.4. Ostali oblici	24
3.4.1. Sekuritizacija	24
3.4.2. Uzajamni osiguratelji	25
3.4.3. Parametarsko osiguranje	25
<b>4. Potresi na području Republike Hrvatske</b>	<b>27</b>
4.1. Najznačajniji razorni potresi	28
4.2. Recentni potresi u 2020. godini	29
4.2.1. Zagrebački potres	29
4.2.2. Potres u Banovini	30
4.3. Iznos prouzročene štete i protection gap	32
4.5. Razmjeri i izdaci za prirodne katastrofe	33
4.6. Zakonska regulativa i način financiranja potresa	35
<b>5. Istraživanje</b>	<b>37</b>
5.1. Metodološki okvir i proces istraživanja	37
5.2. Rezultati istraživanja	38
5.3. Rasprava i preporuke	40
<b>6. Zaključak</b>	<b>45</b>
<b>7. Zahvala</b>	<b>47</b>
<b>8. Literatura</b>	<b>48</b>
<b>9. Sažetak</b>	<b>55</b>
<b>10. Summary</b>	<b>56</b>

# 1. Uvod

## 1.1. Predmet istraživanja

Rizik koji nosi potres i sama mogućnost njegovog nastupanja postali su jednom od najaktualnijih tema nakon niza potresa koji su zadesili kontinentalnu Hrvatsku. Ovaj je istraživački problem aktualan s obzirom da je to tema o kojoj se u zadnjih godinu dana zanima velik dio javnosti, a posebice oni koji stanuju na potresom pogođenim područjima.

Štete koje su nastale kao posljedica potresa su iznimno velike, radi se o oko 86 milijardi kuna za Zagreb i okolice i oko 41,6 milijardi kuna za Banovinu. Sveukupni iznos je oko 128 milijardi kuna koji je jednak iznosu oko 90% proračuna. Na područjima pogođenim potresom uništeni su brojni zdravstveni i sakralni objekti te javne i kulturne zgrade. Nadalje, u uništenim zgradama se osim vidljivog vanjskog dijela uništio i nama nevidljivi dio kao što su vodovod, kanalizacija i dr. Infrastruktura koja nije uništena, smanjen joj je vijek trajanja te su potrebne sanacije. Osim toga, došlo je do pomaka terena u geodetskom smislu i stvaranja rupa u zemlji koji su predmet istraživanja stručnjaka. Isto tako, prisutna je pojava likvefakcije te shodno tome i aktiviranje postojećih i pojava novih klizišta.

Država je izdvojila značajan iznos za financiranje šteta uzrokovanih potresima u 2020. godini jer je takav model financiranja uvriježen za sanaciju šteta uzrokovanih elementarnim nepogodama. Osim toga, dodatan teret je taj što su se potresi dogodili za vrijeme pandemije koronavirusa te posljedično utjecali na preveliku ovisnost stanovništva o sredstvima državnog proračuna.

Motivacija za pisanje ovog rada je neadekvatna zastupljenost teme osiguranja i potrebe za njim te stvaranje novih metoda transfera rizika unutar rizika od potresa. Potresi su zatekli stanovništvo i državu nespremne u dijelu osiguranja jer je bio prisutan trend slabe penetracije osiguranja imovine od potresa. Traže se mogućnosti kojima se mogu financirati katastrofalne štete izazvanih rizikom potresa te je od iznimne važnosti ponuditi rješenja koja su kvalitetna i egzaktna, međutim dosad ovaj problem nije dovoljno analiziran u Republici Hrvatskoj.

## 1.2. Opći ciljevi rada i metodologija

Osnovni cilj ovog rada je ponuditi prijedloge izgradnje funkcionalnijeg i suvremenijeg sustava financiranja rizika od potresa. Osim tog najvažnijeg cilja, postoje i drugi ciljevi kao što su analiza stanja trenutnog tržišta osiguranja od potresa i razlozi prisutnosti trenda slabe zastupljenosti istog

u Republici Hrvatskoj. Nadalje, ciljevi su istražiti ulogu države u provođenju kvalitetne zakonske regulative, problematiziranju odgovornosti financiranja i sanacije nastalih šteta te proučavanje percepcije stanovništva i ostalih važnih dionika o osiguranju od potresa. Ovi problemi nisu dovoljno analizirani u Republici Hrvatskoj, što je od iznimne važnosti za donošenje odluka kojima bi se u budućnosti spriječile greške proizašle iz slabe informiranosti i niske razine financijske pismenosti.

Navedeni ciljevi preispitat će se kroz sljedeći metodološki okvir. Kvalitativnom analizom će se intervjuiranjem stručnjaka relevantnih za područje istraživanja, ispitati njihovi stavovi o različitim prijedlozima modela i sustava financiranja rizika potresa. Znanstveno je opravdano preispitati različita mišljenja uključenih strana za koje se vjeruje da su eksperti u navedenoj tematici te imaju multidisciplinarn pristup istraživanom problemu. Iz tog razloga proveden je triangulacijski proces s ciljem uvida u više perspektiva mogućnosti financiranja sanacije i obnove od strane države te kako u budućnosti premjestiti teret s državnog proračuna na individualnu odgovornost potrošača kroz kupnju police osiguranja kod privatnih osiguratelja.

### 1.3. Struktura rada

U prvom dijelu rada pobliže je objašnjen sam predmet istraživanja, ciljevi i motivacija pisanja. U drugom poglavlju prikazan je pregled literature o problemu protection gapa kod imovinskog osiguranja od prirodnih katastrofa s naglaskom na rizik potresa, te je izložena makroekonomska važnost osiguranja i reosiguranja. Nadalje, u trećem poglavlju ukazuje se na različite oblike financiranja rizika potresa kroz primjere sustava Turske, Japana, Novog Zelanda i Kalifornije. O potresima na području Republike Hrvatske te prouzročenim štetama i pokrivenosti osiguranjem govori se u četvrtom poglavlju, a u petom poglavlju opisano je primarno kvalitativno istraživanje u obliku triangulacijskog procesa te doneseni zaključci o mogućim rješenjima financiranja U Hrvatskoj. Na kraju rada donesen je zaključak, zahvala mentoru te je prikazan popis literature.

## 2. Rizik potresa: učestalost, oblici osiguranja i pregled literature

### 2.1. Učestalost potresa u svijetu i mape izloženosti, razmjeri katastrofalnih šteta izazvanih potresom

Prema Swiss Re (2019.) potresi su među najrazornijim prirodnim katastrofama. Rastuća urbanizacija i nakupljanje imovine u seizmički sklonim područjima doveli su do sve veće izloženosti opasnosti od potresa u mnogim dijelovima svijeta. Tijekom proteklog desetljeća, niz velikih potresa, koji su među najjačima ikad zabilježenima, prouzročio je gubitke života i nanio katastrofalnu štetu u nekoliko regija, što je dovelo do visokih troškova obnove. Gubici obuhvaćaju imovinsku štetu, ali i ometanje ili zaustavljanje poslovanja, a posljedice mogu biti dalekosežne te se mogu prelići na cijelu industriju i šire gospodarstvo.<sup>1</sup> Iako se tehnologija korištena za pronalaženje izvora i bilježenje potresa znatno poboljšala od 20. stoljeća, sposobnost znanstvenika da predvide potrese još uvijek je prilično ograničena. Dok se potresi događaju širom svijeta duž različitih granica tektonskih ploča, značajan udio događa se oko bazena Tihog oceana u području koje se naziva Vatrenim prstenom zbog visokog stupnja tektonske aktivnosti. Poznato je da veliki potresi općenito rezultiraju većim brojem smrtnih slučajeva u zemljama u razvoju ili zemljama u kojima su građevinski propisi manje strogi. Velika materijalna šteta uzrokovana potresima 2011. godine u Japanu i Novom Zelandu pokazuje da su čak i bogate, razvijene zemlje koje imaju iskustva u suočavanju s potresima loše pripremljene kad ih pogode potresi.<sup>2</sup> Prema Cook (2017.) u mnogim slučajevima, kao što je Veliki istočno japanski potres, sekundarna opasnost u obliku tsunamija uzrokovala je više gubitaka nego samo drhtanje tla. Rizik od potresa poznat je po svom “debelom repu” koji označava da događaji male vjerojatnosti mogu potencijalno uzrokovati ekstremne gubitke. Nedavna istraživanja dokazuju da pojava događaja velikog potresa povećava vjerojatnost budućih događaja.<sup>3</sup>

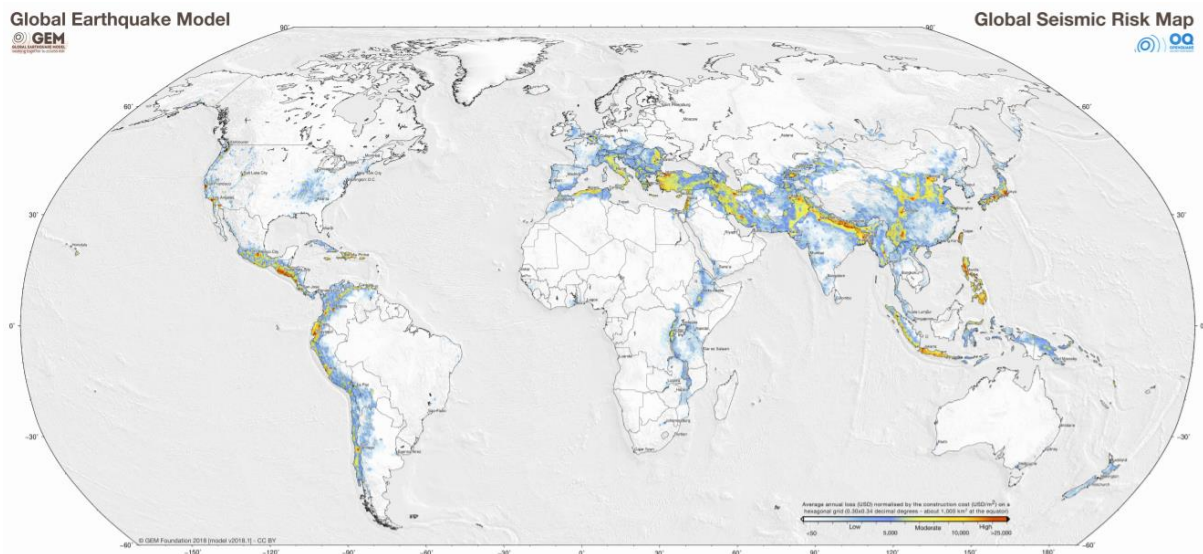
---

<sup>1</sup> Swiss Re Institute (listopad 2019.), A decade of major earthquakes: lessons for business [e-publikacija], preuzeto 11. lipnja 2021. s [https://www.swissre.com/dam/jcr:29e3190c-3397-4d64-86f7-091a36f6a231/Major\\_earthquakes\\_lessons\\_business\\_expertise\\_publication.pdf](https://www.swissre.com/dam/jcr:29e3190c-3397-4d64-86f7-091a36f6a231/Major_earthquakes_lessons_business_expertise_publication.pdf)

<sup>2</sup> Statista, Development of the number of earthquakes (M5+) worldwide from 2000. to 2019., preuzeto 11. lipnja 2021. s <https://www.statista.com/statistics/263105/development-of-the-number-of-earthquakes-worldwide-since-2000/>

<sup>3</sup> Cook, J., Lewandowsky, S. i Ecker, U. K. H. (2017.), Neutralizing misinformation through inoculation: Exposing misleading argumentation techniques reduces their influence, *PLOS ONE*, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175799>

Global earthquake model (GEM) zaklada je javno-privatnog partnerstva koje posluje neprofitno. Cilj im je pokretati globalnu suradnju za razvoj znanstvenih visokokvalitetnih resursa za transparentnu procjenu rizika od potresa te olakšati njihovu primjenu za upravljanje rizicima širom svijeta.



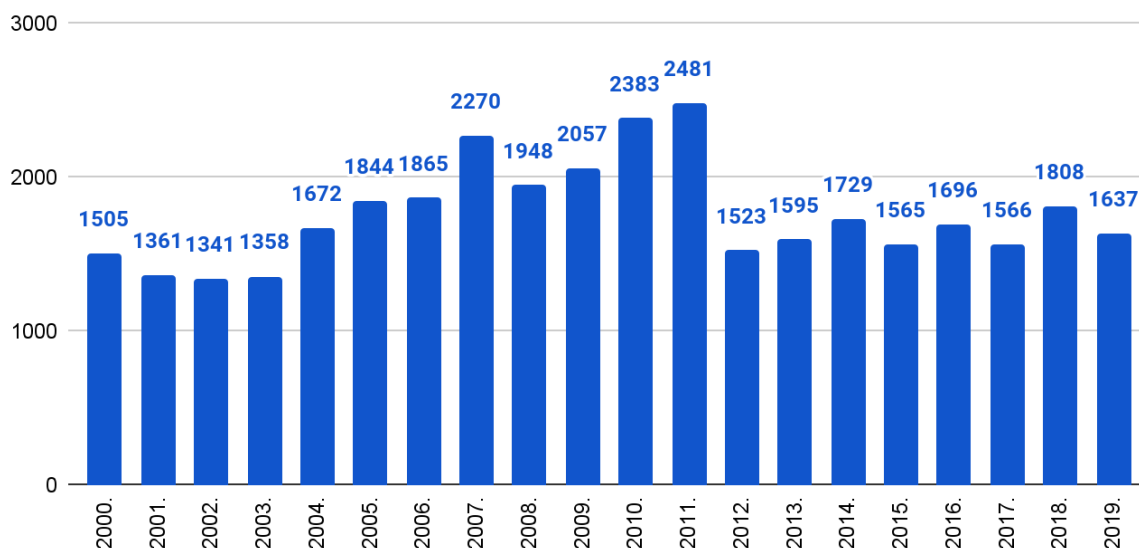
**Slika 1.** Globalna karta seizmičkog hazarda

Izvor: GEM, The Global Seismic Risk Map (2018.)

Globalna karta seizmičkog rizika GEM (2018.) na slici 1. prikazuje zemljopisnu raspodjelu prosječnog godišnjeg gubitka (izraženu u USD) normaliziranog prosječnim troškovima izgradnje pojedine države ( $\text{USD}/\text{m}^2$ ) uslijed podrhtavanja tla u stambenim, komercijalnim i industrijskim zgradama. Normalizirana metrika omogućuje izravnu usporedbu rizika između zemalja s vrlo različitim troškovima gradnje, ne uzimajući u obzir učinke tsunamija, klizišta i požara nakon potresa. Procjene gubitaka proizlaze iz izravne fizičke štete na zgradama uslijed podrhtavanja, a time nisu uključene štete na infrastrukturi ili neizravni gubici uslijed prekida poslovanja.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Silva, V., Amo-Oduro, D., Calderon, A., Dabbeek, J., Despotaki, V., Martins, L., Rao, A., Simionato, M., Viganò, D., Yepes, C., Acevedo, A., Horspool, N., Crowley, H., Jaiswal, K., Journeay, M., Pittore M. (2018.), Global Earthquake Model (GEM) Seismic Risk Map [e-publikacija], preuzeto 12. lipnja 2021. s <https://maps.openquake.org/map/global-seismic-risk-map/#5/42.003/9.79>



**Grafikon 1.** Broj potresa magnitude veće od 5, 2000.-2019.

Izvor: Izrada autora (Statista, 2020.)

Na grafikonu 1. prikazan je globalan broj potresa magnitude veće od 5 stupnjeva prema Richteru. U 2010. i 2011. godini svijet je pogodio najviše jakih potresa u posljednjih 20 godina.<sup>5</sup> Prema Munich Re (2011.) potresi 2010. godine koji su pogodili Čile, Novi Zeland i Haiti uzrokovali su niz izazova zbog različitih razvojnih standarda u tim zemljama, a učinkovitost i razmjeri namire nastalih šteta ovisili su u velikoj mjeri o penetraciji osiguranja svake države i njihovom zakonodavnom okviru.<sup>6</sup> Potresi i druge prirodne katastrofe imaju dugotrajan štetni utjecaj na proračun javnih subjekata i države, stvarajući financijske gubitke koji proizlaze iz nastale materijalne neosigurane štete (Swiss Re, 2017.).<sup>7</sup>

Prema podacima Insurance Information Institute u tablici 1. u nastavku prikazani su podaci 10 najskupljih potresa i tsunamija na svijetu rangiranih prema najvećim osiguranim gubicima izraženim u milijunima USD od 1980. do 2020. godine. Pet od njih deset su se dogodili u 2010. i 2011. godini koje su već spomenute kao najkobnije godine gledajući učestalost pojave snažnih potresa u svijetu.<sup>8</sup>

<sup>5</sup> Statista (b. d.), op.cit.

<sup>6</sup> Munich RE (2011.), 2010 - A year of earthquakes, preuzeto 15. svibnja 2021. s <https://www.munichre.com/topics-online/en/climate-change-and-natural-disasters/natural-disasters/earthquakes/natural-catastrophies-earthquakes-in-2010.html>

<sup>7</sup> SWISS RE (svibanj 2017.), Rapid response earthquake protection for public entities [e-publikacija], preuzeto 12. lipnja 2021. s [https://www.swissre.com/dam/jcr:65099d9b-b308-405c-8f84-c40931ff2e25/swiss\\_re\\_quake\\_en.pdf](https://www.swissre.com/dam/jcr:65099d9b-b308-405c-8f84-c40931ff2e25/swiss_re_quake_en.pdf)

<sup>8</sup> Insurance Information Institute (b. d.), Facts + Statistics: Earthquakes and tsunamis, preuzeto 15. svibnja s <https://www.iii.org/fact-statistic/facts-statistics-earthquakes-and-tsunamis#Earthquake%20insurance>



**Tablica 1. Deset najskupljih potresa i tsunamija na svijetu**

	Datum	Lokacija	Ukupni gubici u milijunima USD	Broj smrtnih slučajeva
1	11. ožu 2011.	Japan: Aomori, Chiba, Fukushima, Ibaraki, Iwate, Miyagi, Tochigi, Tokyo, Yamagata. Uključuje i tsunami.	210.000	15.880
2	17. sij 1995.	Japan: Hyogo, Kobe, Osaka, Kyoto	100.000	6.430
3	17. sij 1994.	USA (CA): Northridge, Los Angeles, San Fernando Valley, Ventura, Orange	44.000	61
4	tra 2016.	Japan: Kumamoto, Aso, Chuo Ward, Mashiki, Minamiaso, Oita, Miyazaki, Fukuoka, Yamaguchi	32.000	205
5	27. velj 2010.	Chile: Concepcion, Metropolitana, Rancagua, Talca, Temuco, Valparaiso. Uključuje i tsunami.	30.000	520
6	22. velj 2011.	New Zealand: Canterbury, Christchurch, Lyttelton	24.000	185
7	4. ruj 2010.	New Zealand: Canterbury, Christchurch, Avonside, Omihi, Timaru, Kaiapoi, Lyttelton	10.000	0
8	19. ruj 2017.	Mexico: Puebla, Morelos, Greater Mexico City	6.000	369
9	13. stu 2016.	New Zealand: Canterbury, Kaikoura, Waiiau, Wellington, Marlborough, Picton	3.900	2
10	13. lip 2011.	New Zealand: Canterbury, Christchurch, Lyttelton	2.700	1

Izvor: Izrada autora (Insurance Information Institute, 2021.)

## 2.2. Problem *protection gapa* - pregled literature

Jedan od važnijih pokazatelja osiguranja za prirodne katastrofe je *protection gap* koji prikazuje neosigurani dio šteta nekog događaja tj. razliku između ukupnih ekonomskih i osiguranih gubitaka (Holzheu i Turner, 2018.). Prema Holzheu i Turneru u 2016. godini *protection gap* rizika od prirodnih katastrofa iznosio je oko 180 milijardi američkih dolara na globalnoj razini. Tijekom posljednjih 40 godina zbog ekstremnih prirodnih katastrofa globalni gubici iznosili su oko 4.000 milijardi američkih dolara, od čega su 1.100 milijardi USD od prirodnih katastrofa potresa i tsunamija. 1.100 milijardi USD nadoknađeno je putem osiguranja, a oko 2.900 milijardi ostalo je neosigurano te upravo taj iznos označava *protection gap*. U prosjeku je neosigurano čak oko 70% gubitaka u ekonomskim katastrofama.<sup>9</sup>

Koji su razlozi tako visokog *protection gapa*? Dio odgovora je na psihološkoj razini jer ljudi imaju urođenu "pristranost prema optimizmu". Istraživanja pokazuju da iskustvo prirodnih katastrofa povećava očekivanje stanovništva za ponovnim takvim događajima, a posljedično utječe i veću potražnju za ugovaranjem polica osiguranja imovine. Cameron i Shah (2012.) provele su standardne igre rizika, koristeći stvarni novac, sa slučajno odabranim pojedincima u Indoneziji i otkrile da pojedinci koji su nedavno pretrpjeli poplavu ili potres pokazuju veću averziju prema riziku u odnosu na osobe koje žive u sličnim selima. Takav utjecaj traje nekoliko godina, osobito ako je katastrofa imala značajne posljedice.<sup>10</sup>

U relevantnoj literaturi neki od ostalih razloga ističu se ekonomski standard države, financijska pismenost, razvijenost financijskog sustava, pravna i zakonska regulacija.

Važnu ulogu u penetraciji osiguranja u nekoj državi ima financijska pismenost i ulaganje u edukaciju građana o financijskim proizvodima i njihovoj važnosti za financijsku i ekonomsku stabilnost. Istraživanje Treerattanapun (2011.) ukazuje da bi obrazovanje podiglo svijest o riziku i dovelo do financijske stabilnosti, olakšavajući razumijevanje naknada osiguranja.<sup>11</sup>

Slaba regulacija prava vlasništva, posebice prisutna u gospodarstvima u razvoju, može ograničiti potražnju za osiguranjem. Esho i sur. (2004.) pokazuju pozitivnu vezu između zaštite imovinskih

---

<sup>9</sup> Holzheu, T. i Turner, G. (2018.). The Natural Catastrophe Protection Gap: Measurement, Root Causes and Ways of Addressing Underinsurance for Extreme Events, *The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice*, 43(1), 37-71. <https://doi.org/10.1057/s41288-017-0075-y>

<sup>10</sup> Cameron, L. A., Shah, M., (2012.), Risk-Taking Behavior in the Wake of Natural Disasters, *The Journal of Human Resources*, 50(2), <http://jhr.uwpress.org/content/50/2/484>

<sup>11</sup> Treerattanapun, A. (2011.), The Impact of Culture on Non-Life Insurance Consumption, *Wharton Research Scholars*, 78, [http://repository.upenn.edu/wharton\\_research\\_scholars/78](http://repository.upenn.edu/wharton_research_scholars/78)

prava i kupnje osiguranja.<sup>12</sup> Treerattanapun (2011.) utvrđuje da korupcija i politički rizik mogu smanjiti potražnju za osiguranjem jer štete izvršenju ugovora o osiguranju. Empirijski rezultati sugeriraju da je kulturno uvjerenje potrošača snažna odrednica potražnje za proizvodima neživotnog osiguranja.<sup>13</sup>

Za poticanje prodaje polica osiguranja bitna je i razvijenost financijskog sektora, a posebice konkurencija na tržištu osiguratelja. Browne i suradnici (2000.) ističu da prisustvo stranih konkurenata na tržištu povećava konkurenciju i raznolikost proizvoda te potiče mogućnost povećanja prodora osiguranja, dok velika koncentracija na tržištu smanjuje potražnju i penetraciju.<sup>14</sup>

Prema Browne i Hyot (2000.) očekivanja državne pomoći nakon katastrofe mogu smanjiti potražnju za privatnim osiguranjem, kako na razvijenim, tako i na tržištima u razvoju.<sup>15</sup> Također, istraživanje američkih vlasnika kuća (Kousky i sur., 2013.) otkrilo je da povećanje prosječnih potpora za 1 USD smanjuje prosječni iznos osiguranja za oko 6 USD.<sup>16</sup>

Dio problema koji potiču *protection gap* u svijetu inherentni su i za cjelokupan sustav osiguranja. Specifičnost sektora osiguranja je njegova cikličnost u formi ponavljajućeg obrasca uspona i padova cijena i dobiti osiguranja (Meier, Outreville, 2006.).<sup>17</sup> Cikličnost industrije osiguranja određuje visinu prihoda od premije, pokriva police osiguranja, strukturu imovine, naknadu štete, gubitak i kombinirani omjer. Na neživotna osiguranja, a posebno na reosiguranje utječu ciklusi osiguranja u razdobljima smanjenog iznosa pokriva i visokih cijena osiguranja poznatih kao „tvrda“ tržišta, te razdoblja viška kapaciteta rizika i niskih cijena osiguranja poznatih kao „mekana“ tržišta. Cikličnost je posebno zapažena zbog cijena reosiguranja, profitabilnosti neživotnih osiguranja i kretanja premija neživotnih osiguranja. Imovinsko i industrijsko reosiguranje izuzetno su pod utjecajem ciklusa osiguranja. Iako je cikličnost osiguranja prisutna u ugovorima o proporcionalnom reosiguranju, posebno u ugovorima o višku reosiguranja,

---

<sup>12</sup> Esho, N., Zurbrugg, R., Kirievsky, A., Ward, D. R. (2004.), Law and the Determinants of Property-Casualty Insurance, *Journal of Risk & Insurance*, 71(2), [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=279331](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=279331)

<sup>13</sup> Treerattanapun, A. (2011.), op. cit.

<sup>14</sup> Browne, M. J., Chung, J., Frees, E. (2000.), International Property-Liability Insurance Consumption, *The Journal of Risk and Insurance*, 67(1), <https://doi.org/10.2307/253677>

<sup>15</sup> Browne, M.J., Hoyt, R.E. (2000.), The Demand for Flood Insurance: Empirical Evidence, *Journal of Risk and Uncertainty*, 20, <https://doi.org/10.1023/A:100782363149>

<sup>16</sup> Kousky, C., Michel-Kerjan, E. O. i Raschky, P. A. (2018.), Does federal disaster assistance crowd out flood insurance?, *Journal of Environmental Economics and Management*, 87(C), <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2017.05.010>

<sup>17</sup> Meier, U., Outreville, J. F. (2006.), Business Cycles in Insurance and Reinsurance: The Case of France, Germany and Switzerland, *The Journal of Risk Finance*, 7(March), <https://doi.org/10.1108/15265940610648607>

neproporcionalni i fakultativni ugovori o reosiguranju vrlo su ciklični (Swiss Re, 2002.). „Meka“ tržišta karakteriziraju višak ponude osiguranja i visok rizični kapacitet društava za osiguranje što dovodi do nižih cijena osiguranja, nižih prihoda od premija i šireg osiguranja po nižim cijenama. To povećava izloženost osiguratelja riziku, dok se rezervacije od premija osiguranja smanjuju (zbog neadekvatne premije), što dugoročno utječe na sposobnost osigurateljeve štete. Razdoblja „mekih“ tržišta povećavaju konkurenciju koja je spremna ponuditi šire osiguranje pod nižim cijenama; nova društva za osiguranje ulaze na tržište zbog atraktivne profitabilnosti i solventnosti industrije te dobre perspektive u industriji. „Tvrdi“ tržišta karakteriziraju rast cijena osiguranja, gubici i bankrot društava za osiguranje, smanjeni iznos osiguranja i rast prihoda od premije. U „tvrdim“ tržišnim razdobljima reosiguratelji stvaraju nove profitabilne proizvode i alternativne načine prijenosa rizika kako bi smanjili izloženost riziku i povećali profitabilnost poslovanja.<sup>18</sup> Ovu vrstu uvjeta poslovanja „preživljavaju“ društva za osiguranje s dugoročnom poslovnom strategijom, snažnom pozicijom kapitala i dobro diverzificiranim portfeljem osiguranja (Banks, 2004.).<sup>19</sup> Mnoge empirijske studije istraživale su postojanje i uzroke cikličnosti društava za osiguranje tijekom posljednjih dvadeset godina. Istraživanje Leng i Meier (2006.) dokazali su da ciklusi neživotnog osiguranja ovise o specifičnostima lokalnog tržišta i unutarnjim utjecajima, a ne o međunarodnim kretanjima.<sup>20</sup>

*Protection gap* predmet je istraživanja i od strane Eiope, Europskog nadzornog tijela za osiguranje i strukovno mirovinsko osiguranje koje radi na prikazu povijesnog i procjenu trenutnog *protection gapa* kroz *risk dashboard*. Ciljevi takvog *risk dashboarda* su: povećati svijest svih dionika o *protection gapu*, promovirati znanstveno zasnovan pristup upravljanju nedostacima zaštite od prirodnih katastrofa i donošenju odluka vezanih za prevenciju nastanka šteta, identificirati rizična područja i identificirati temeljne pokretače rizika za *protection gap*, razviti proaktivne mjere prevencije na temelju detaljne procjene pokretača rizika, identificirati potencijal sinergije između nacionalnih politika za poboljšanje zaštite od prirodnih katastrofa preko granica na europskoj razini.<sup>21</sup>

---

<sup>18</sup> Krišto, J. (2008.), Impact of Insurance Cycles on Croatian Insurance Industry, u: Galetić, L., Čavlek, N. (ur.), *Proceedings 4th International Conference "An Enterprise Odyssey: Tourism – Governance and Entrepreneurship"* (str.610-619.), Zagreb : Faculty of Economics and Business, University of Zagreb

<sup>19</sup> Banks, E. (2004.), *Alternative Risk Transfer: Integrated Risk Management through Insurance, Reinsurance, and the Capital Markets*

<sup>20</sup> Leng, C. i Meier, U.B. (2006.), Analysis of multinational underwriting cycles in property-liability insurance, *Journal of Risk Finance*, 7(2), <https://doi.org/10.1108/15265940610648599>

<sup>21</sup> EIOPA (2020.), The pilot dashboard on insurance protection gap for natural catastrophes, preuzeto s [https://www.eiopa.europa.eu/content/pilot-dashboard-insurance-protection-gap-natural-catastrophes\\_en](https://www.eiopa.europa.eu/content/pilot-dashboard-insurance-protection-gap-natural-catastrophes_en)

### 2.3. Obilježja osiguranja od potresa

Osiguranja imovine imaju za cilj ostvariti pozitivan utjecaj na ekonomsku i financijsku stabilnost stanovništva, poduzeća, ali i društva u cjelini. Osiguranje ima važnu društvenu funkciju budući da penetracija i gustoća osiguranja imaju direktan učinak na smanjenje eventualnog dodatnog opterećenja državnog proračuna zbog nadoknade štete nastale iznenadnim događajima kao što su potresi i druge prirodne katastrofe, ali i zbog ekonomske pomoći pojedincima i poduzećima koji trpe štetu. Osiguranje od potresa vrsta je dodatnog osiguranja imovine, a najčešće je moguće njeno ugovaranje pod uvjetom da je ugovorena osnovna polica osiguranja imovine (osiguranje građevinskog dijela kuće ili stana ili osiguranje stvari unutar kućanstva).

U prošlosti su se nastale štete i gubici od potresa procjenjivali pomoću skupa podataka masovnog inventara i uglavnom se temeljili na mišljenjima stručnjaka. Danas se, između ostalih metoda, procjenjuje pomoću omjera štete (damage ratio - DR) - odnosa troškova popravka zgrade i troškova njene obnove tj. ponovne izgradnje.<sup>22</sup> Osiguranje mogu ponuditi privatna društva za osiguranje ili javni sustavi osiguranja ili pak njihova kombinacija. Razvijeni su i posebni sustavi osiguranja ili reosiguranja od potresa, posebice u državama sa značajnom izloženošću riziku od potresa. Takvi modeli podržani su od strane vlada s ciljem osnovnog ili sveobuhvatnijeg pokrića od rizika od potresa, ponekad su u kombinaciji s pokrićem za rizike za druge opasnosti od prirodnih katastrofa i obično pružaju ograničeno pokriće za stambenu imovinu. U drugim zemljama, uključujući one s relativno nižom izloženošću potresima, privatna društva za osiguranje glavni su pružatelji pokrića od potresa.<sup>23</sup>

Prema publikaciji OECD-a o financijskom upravljanju rizikom potresa (2018.), mogućnost osiguranja od rizika potresa uključuje niz izazova zbog kojih društva za osiguranje naplaćuju premije za pokriće osiguranja od potresa koje premašuju iznos koji je većina osiguranika spremna platiti, a to posljedično dovodi do ograničenog dobrovoljnog ugovaranja polica osiguranja od potresa. Ponuda osiguranja obično je ekonomski isplativa samo ako su zadovoljeni određeni principi osiguranja: 1) rizik mora biti moguće kvantificirati (njegovu učestalost i vjerojatnost) uzimajući u obzir fizičke parametre događaja i strukturne karakteristike imovine, 2) uzajamnost, tj. mogućnost okupljanja dovoljno velike skupine osiguranika koji se suočavaju s različitom (i nekoreliranom) razinom rizika, i 3) rizik bi trebao biti slučajan, što podrazumijeva da su vrijeme i

---

<sup>22</sup> Latchman S. (2010.), *Quantifying the Risk of Natural Catastrophes, Understanding Uncertainty*, preuzeto s <http://understandinguncertainty.org/node/622>

<sup>23</sup> OECD (2018.), *Financial Management of Earthquake Risk* [e-publikacija], preuzeto 10. lipnja 2021. s <https://www.oecd.org/finance/insurance/Financial-management-of-earthquake-risk.pdf>, str. 48.

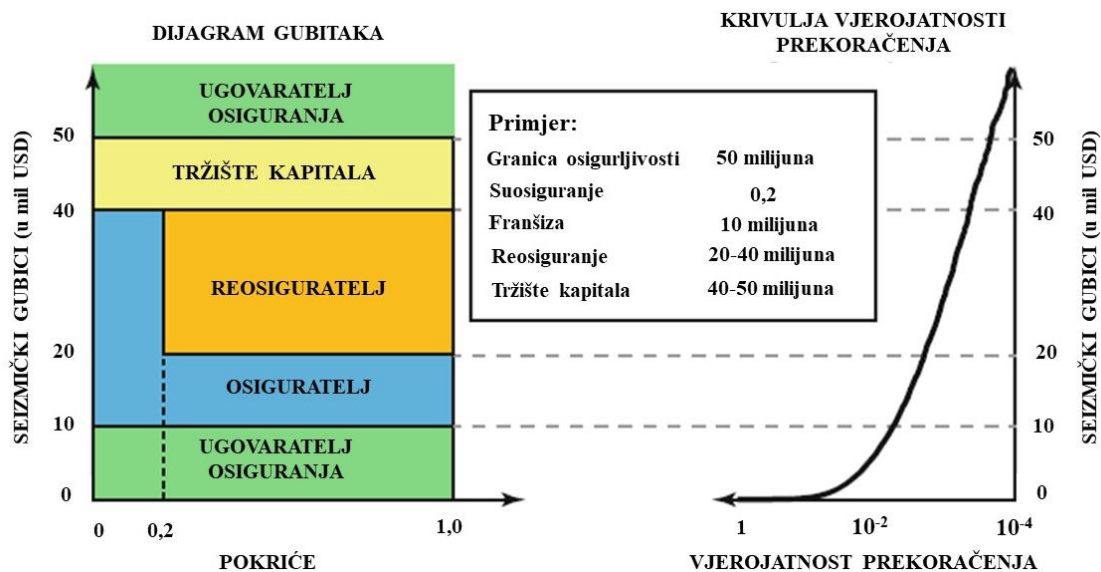
mjesto događaja rizika nepredvidivi i da događaj nije povezan s voljom osiguranika. Da bi ekonomski bilo isplativo, očekivani gubitak s kojim bi se društvo za osiguranje moglo suočiti mora biti manji od iznosa premije koji osiguratelj može prikupiti (i dovoljan za pokrivanje administrativnih troškova i povrata ulagačima). Iznos premija koje osiguratelji mogu prikupiti za određeni rizik ovisi o iznosu koji su osiguranici spremni platiti za to pokriće - može biti manji od cijene po kojoj su osiguratelji spremni ponuditi pokriće i rezultirati niskim razinama penetracije te vrste osiguranja.<sup>24</sup>

Prema autorima Goda, Wenzel i Daniell (2015.) osnovno načelo upravljanja portfeljem osiguranja je zakon velikih brojeva što znači da s povećanjem broja polica varijabilnost agregatnih potraživanja portfelja postaje mala, a time se stvarni ukupni gubitak približava vrijednosti očekivanog gubitka (koji raste s brojem polica), a financijski rizik postaje predvidljiviji. Važno je prepoznati da je ova teorija primjenjiva na neovisno raspoređene događaje (npr. osiguranje automobila), a rizici od potresa su i prostorno i vremenski povezani. Osiguratelji mogu doživjeti razorni nalet potraživanja od seizmičkih gubitaka u regiji pogođenoj katastrofom i suočiti se s mogućnošću nesolventnosti. Stoga osiguratelji moraju geografski diverzificirati izloženost potresima. Osim samog osiguranja konvencionalni pristup prijenosu rizika od katastrofe je reosiguranje kod globalnih reosiguratelja (Munich Re, Swiss Re, itd.) i vlada. Značajna funkcionalnost vlada kao reosiguratelja je njihova sposobnost posuđivanja novca izdavanjem obveznica čime se postiže vremenska diverzifikacija rizika od potresa. Iako reosiguratelji imaju veće rizične kapacitete od osiguratelja i postižu izvrsnu geografsku diverzifikaciju rizika kroz svoje nacionalne/globalne portfelje, potencijalna veličina katastrofalnih potresa može biti značajna pa njihov rizik nije nula. Zbog toga reosiguratelji zaračunavaju premiju prilično visokog rizika osigurateljima i traže alternativna sredstva za prijenos rizika (Cummins, 2008.), što zauzvrat utječe na premije rizika za pokriće primarnog osiguranja. Reosiguratelji također koriste retrocesiju, tj. prijenos rizika s jednog reosiguratelja na drugog reosiguratelja kako bi smanjili utjecaj najvećih rizika. Nedavno su instrumenti financijskog tržišta, takozvani vrijednosni papiri povezani s osiguranjem (*insurance-linked securities*), dostupni putem tržišta kapitala (Grace i sur., 2003.; Lalonde, 2005.), a češće ih koriste osiguratelji, reosiguratelji i vlade tj. države (Cummins, 2008.). Visok rizik od insolventnosti nije prihvatljiv za javne sustave osiguranja od potresa. Za praćenje financijskog stanja osiguratelja rizika od potresa agencije za kreditni rejting, primjerice Standard & Poor's i Moody's, pružaju korisne informacije i napomene uključenim stranama o njihovoj

---

<sup>24</sup> OECD (2018.), op. cit., str. 70.

izloženosti katastrofi. Međutim, količina korelacija stvorenih retrocesijom nije transparentna za regulatore i revizore.



**Slika 2.** Dijagram gubitaka za dionike, osiguravatelje, reosiguravatelje i tržište kapitala te primjer krivulje vjerojatnosti prekoračenja

Izvor: Izrada autora prema Goda, K., Wenzel F. i Daniell, J. E. (2015.)

Dijagram gubitaka koji je prikazan na slici 2. koristan je alat za vizualizaciju sastava diverzifikacije rizika od katastrofe od strane različitih dionika (Dong i Grossi, 2005.). Prikazuje kako su ukupni gubici podijeljeni i pokriveni od strane uključenih strana. Slika 2. prikazuje hipotetički dijagram gubitaka za agregatni seizmički gubitak; uz to je uključena takozvana krivulja vjerojatnosti prekoračenja (*exceedance probability, EP*) cijelog portfelja. Na dijagramu, osiguranici zadržavaju seizmički gubitak do 10 milijuna USD (tj. franšizu) i seizmički gubitak koji prelazi 50 milijuna USD (tj. granicu osigurljivosti). Sloj gubitka između 10 i 40 milijuna dolara pokrivaju osiguratelji i reosiguratelji: prvi sloj od 10 milijuna dolara pokriva isključivo primarni osiguratelj, dok sljedeći sloj od 20 milijuna dolara dijeli reosiguranje od viška gubitka s proporcionalnom stopom od 0,2. Sloj s velikim gubicima između 40 i 50 milijuna dolara ustupa se tržištima kapitala putem CAT obveznica ili vrijednosnih papira.<sup>25</sup>

<sup>25</sup> Goda, K., Wenzel F. i Daniell, J. E. (2015.), Insurance and Reinsurance Models for Earthquake, u: Beer, M., Patelli, E., Kougoumtzoglou, I., Au, I. (ur.), *Encyclopedia of Earthquake Engineering*, Springer, Berlin, Heidelberg [https://doi.org/10.1007/978-3-642-35344-4\\_261](https://doi.org/10.1007/978-3-642-35344-4_261)

## 2.4. Makroekonomska važnost osiguranja i reosiguranja od potresa

U slučaju događaja potresa, države tj. vlade vjerojatno će se suočiti sa značajnim troškovima vezanim uz hitno reagiranje, obnovu javne imovine i financijsku pomoć i naknade, uključujući putem aranžmana javnog osiguranja. Općenito se od vlada očekuje da pruže hitnu pomoć onima koji su pogođeni potresom. Ti su troškovi općenito manjih iznosa u odnosu na troškove rekonstrukcije, ali zahtijevaju trenutnu mobilizaciju sredstava. Troškovi popravka i obnove javnih zgrada i infrastrukture oštećenih potresom (ili kao posljedica sekundarnih opasnosti, poput tsunamija ili likvefakcije) obično čine značajan udio ex post javnih izdataka. U nizu zemalja postoje i javni programi naknada i financijske pomoći koji pružaju potporu pojedincima i poduzećima kako bi nadoknadili troškove rekonstrukcije ili pružili financijsku pomoć za ublažavanje nekih drugih financijskih učinaka događaja. U nekim slučajevima ti programi mogu preuzeti odgovornost za značajan udio u ukupnim troškovima rekonstrukcije koji su potrebni posebno tamo gdje je osiguranje ograničeno. Vlade se također mogu suočiti s troškovima kao rezultat javnog osiguranja, reosiguranja ili jamstava za potresne gubitke. Sheme javnog (re)osiguranja koje osiguravaju rizik od potresa obično uključuju dogovor o podjeli troškova između vlade i društava za osiguranje. Ekstremni događaj mogao bi također dovesti do javnog financiranja financijskih institucija suočenih s gubicima iznad njihove sposobnosti da ih apsorbiraju. Ekstremni događaj mogao bi dovesti do propasti društava za osiguranje ako zahtjevi za potraživanjima premašuju rezerve i kapital, uključujući prihode od aranžmana za reosiguranje.<sup>26</sup>

Najbolji primjer važnosti reosiguranja za makroekonomsku stabilnost kad su u pitanju rizici prirodnih katastrofa je prikazan u radu BIS Unmitigated disasters. Prema autorima von Peter, von Dahlen i Saxena (2012.) Haiti i Novi Zeland otočne su države koje su bile pogođene snažnim potresima magnitude 7,0 i 7,1 u 2010. godini koji su uzrokovali velike materijalne štete. Ekonomski gubici Haitija koji se mogu izravno pripisati katastrofi iznosili su 8 milijardi američkih dolara ili 126% njihovog BDP-a 2010. godine. Uništen je velik udio privatnih i javnih zgrada, kao i proizvodni i transportni pogoni, među njima i farme i pogoni za proizvodnju odjeće koji su izvozno orijentirane. Visoko na popisu oštećene infrastrukture bili su glavni aerodrom i luka Haitija. Uz materijalne i ekonomske gubitke Haiti je imao visok broj smrtnih slučajeva koji se procjenjuje na oko 2,25% ukupne populacije. Neizravni makroekonomski učinci koji su rezultat potresa 2010. uključuju pad realnog rasta sa 3,5% na -5,1% samo u 2010. godini. U slučaju Novog Zelanda, izravni gubici bili su slične veličine u apsolutnom iznosu - oko 6,5 milijardi dolara (5,3%

---

<sup>26</sup> OECD (2018.), op. cit., str. 98.



BDP-a), a sam događaj nije donio smrtne slučajeve u populaciji od 4,3 milijuna. Neizravni makroekonomski učinci znatno su drugačiji od onih na Haitiju. Četvrto tromjesečje bilježi ekonomski rast od 1,7%, dok je u prethodnom tromjesečju iznosio 1,2%. Nakon drugog potresa u veljači 2011., rast je ostao pozitivan, ali nešto niži, na razini 1,1 do 1,6%, da bi sredinom 2012. godine narastao do 2,0%. Glavni razlog takve razlike jest u financijskoj pripremljenosti za takve događaje: 81% nastalih izravnih gubitaka na Novom Zelandu pokriveno je i naknadno isplaćeno na temelju postojećih ugovora o osiguranju. Pokrivenost osiguranja na Haitiju bila je ispod 1% pa su bili ovisni o isplati inozemne pomoći. Međutim, Novi Zeland nije spasilo samo to što su nastale štete bile osigurane, već to da su osiguratelji bili reosigurani u inozemnim društvima za reosiguranje te su tako troškove isplate prenijeli na strane države i njihovo financijsko tržište.<sup>27</sup> Sažeti podaci za usporedbu prikazani su u tablici 2.

**Tablica 2.** Usporedba događaja potresa i obnove nakon u Haitiju i Novom Zelandu 2010. godine

<b>Haiti 2010.</b>	<b>Novi Zeland 2010.</b>
7 stupnjeva prema Richteru	7,1 stupnjeva prema Richteru
cca 220.000 poginulih	bez poginulih
šteta 8 mlrd. USD (126% BDP-a)	šteta 6,5 mlrd. USD (5,3% BDP-a)
udio osiguranih 1%	udio osiguranih 81%

Izvor: Izrada autora prema von Peter, G., von Dahlen, S. i Saxena, S. (2012.)

Prema Swiss Re (2013.) reosiguratelji su u stanju preuzeti neke od najvećih i najsloženijih svjetskih rizika, jer rizik šire na globalnoj osnovi. Upravo zbog takve velike diverzifikacije reosiguratelji daju vitalni doprinos stabilizaciji domaćih tržišta osiguranja koja bi se u suprotnom mogla suočiti s poremećajima nakon velikih katastrofalnih događaja. Na primjer, strani (re)osiguratelji izvršili su više od 60% plaćanja povezanih s uništenjem Svjetskog trgovinskog centra 2001. godine i uraganima Katrina, Rita i Wilma 2005. godine. U Čileu, gdje je razarajući potres početkom 2010. godine nanio veliku štetu, procjenjivalo se da će reosiguratelji platiti oko 80% svih šteta iz osiguranja. Bez reosiguranja, neka domaća izravna društva za osiguranje mogla bi imati poteškoća u podmirivanju šteta u slučaju velike katastrofe. U očekivanju takvih gubitaka, ograničenja kapitala mogla su prisiliti osiguratelje da ograniče opseg pokrića ili da napišu manje

<sup>27</sup> von Peter, G., von Dahlen, S. and Saxena, S. C. (2012.), Unmitigated disasters? New evidence on the macroeconomic cost of natural catastrophes, *BIS working paper 394*, Bank for International Settlements (BIS), preuzeto s <https://www.bis.org/publ/work394.htm>

poslova. Reosiguranje, dakle, pomaže učiniti osiguranje šire dostupnim i dodaje vjerodostojnost svom obećanju plaćanja. Reosiguratelji procjenjuju najveće i najsloženije svjetske rizike na globalnoj osnovi. Stavljanjem cijene na rizik, pomažu u poboljšanju raspodjele kapitala, stvaraju važne poticaje za odgovarajuće rizično ponašanje i promiču prevenciju rizika. Stavljanjem cijenu na rizik, reosiguratelji i osiguratelji ostvaruju značajan utjecaj na preuzimanje rizika i ublažavanje rizika svojih klijenata, postavljajući poticaje za ponašanje primjereno riziku i jačajući svijest o rizicima u cijelom društvu.<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> SWISS RE (2015.), *The essential guide to reinsurance* [e-publikacija], preuzeto 12. lipnja 2021. s <https://www.swissre.com/dam/jcr:d06472ab-2625-48cf-8b4e-7c7ac8aa63f0/The-essential-guide-to-reinsurance.pdf>

### 3. Oblici financiranja rizika od potresa s primjerima sustava osiguranja u svijetu

Učinkovito financijsko upravljanje rizikom od potresa složen je izazov javne politike, posebice za zemlje suočene sa značajnom izloženošću i ograničenom sposobnošću upravljanja potencijalnim utjecajima na financije pogođene države. Učinkovito upravljanje zahtijeva holistički pristup koji se temelji na pažljivoj procjeni izloženosti. U ovom poglavlju bit će prikazane tri vrste sustava osiguranja prema podjeli iz publikacije o financijskom upravljanju rizikom od potresa OECD-a (2018.) te detaljno opisani primjeri zemalja koje imaju takve sustave.

#### 3.1. Obvezno osiguranje od potresa

Obvezno osiguranje od potresa promovira širenje svijesti o važnosti osiguranja imovine od prirodnih katastrofa i raznolikost pokrivenih rizika, što bi trebalo doprinijeti smanjenju ukupnih troškova osiguranja. Prednost je ovog sustava i u tome što eliminira rizik od nepovoljnog odabira (tj. oni koji smatraju da nisu u opasnosti možda neće ni kupiti osiguranje, što potencijalno povećava rizike u bazenu). Također, suzbija potencijalne pristranosti u ponašanju, koje inače mogu dovesti do neadekvatne pokrivenosti te služi za pojašnjenje raspodjele troškova katastrofe i smanjuje implicitne vladine potencijalne obveze. Negativna strana ovog sustava osiguranja je njegova nepopularnost među građanima budući da ga se doživljava kao vrstu nametnutog poreza, a može biti i u suprotnosti s kulturom zemlje i biti suočen s ustavnim ograničenjima (npr. ograničenje na privatnu autonomiju). Također, provođenje kupnji može biti teško, a s obzirom na zatvoreno tržište, sektor osiguranja može nastojati izgraditi snažne profitne marže u premijskim stopama. S druge strane, neadekvatne cijene mogu dovesti do gubitaka u osiguranju i odvesti kapital iz industrije. Island, Rumunjska i Turska uspostavili su obvezne zahtjeve za kupnju police osiguranja (na nacionalnoj razini ili u određenim regijama).<sup>29</sup>

U Turskoj je više od 95% kopnene mase države podložno potresima. Potresi velikih razmjera mogu se dogoditi u bilo kojem trenutku na područjima koja obuhvaćaju 70% stanovništva i 75% industrijskih objekata. Od 1894. godine izravni gubici imovine i infrastrukture koji nastaju zbog potresa često premašuju 5 milijardi dolara (Gurenko i sur., 2006.).<sup>30</sup> Prema Yazici (2006.) dva

---

<sup>29</sup> OECD (2018.), op. cit., str. 86.

<sup>30</sup> Gurenko, E., Lester, R., Mahul, O., Gonulal, S. O. (2006.) Earthquake Insurance in Turkey : History of the Turkish Catastrophe Insurance Pool [e-publikacija], preuzeto 17. lipnja 2021. s <https://documents1.worldbank.org/curated/en/836841468310749236/pdf/386540PAPER0TR101OFFICIAL0USE0ONLY1.pdf>

velika potresa 1999. godine u regiji Marmara (u kolovozu magnitude 7,4, a u studenom 7,2) uzrokovali su gubitak tisuća života i ogroman financijski teret za gospodarstvo i vladu. Novim je zakonom, koji je stupio na snagu 27. rujna 2000. godine, izdavanje osiguranja postalo obvezno za sve stambene zgrade koje spadaju u općinske granice, a osnovan je Turski fond za osiguranje od katastrofe (*Turkish Catastrophe Insurance Pool, TCIP*) putem kojeg je ponuđeno to osiguranje. Nadalje, prema uvjetu Zakona o katastrofi ukinuta je obveza vlade da pruži kredit i gradi zgrade za žrtve u slučaju potresa (počevši od 27. ožujka 2001.). Novi program osiguranja učinkovito je zamijenio veliki dio vladinih obveza u skladu sa Zakonom o katastrofama. TCIP je osnovan pod nadzorom Ministarstva financija u roku od 9 mjeseci, a prva polica osiguranja ispisana je 27. rujna 2000. godine. Cilj je programa obveznog osiguranja potresa ponuditi takvo osiguranje po pristupačnim premijama, ublažiti financijsko opterećenje potresa na državni proračun (posebno u vezi s izgradnjom stambenih objekata nakon katastrofe), osigurati podjelu rizika među stanovnicima, poticati standardne građevinske prakse i uspostaviti dugoročne rezerve za financiranje budućih gubitaka potresa.<sup>31</sup>

Samostalno pokrivanje potresa koje pruža Turski fond za osiguranje od katastrofa (TCIP) potrebno je za stambene objekte koji se nalaze u općinskim granicama. Privatni osiguratelji kao neobavezni dodatak nude sadržaj i prekomjernu pokrivenost zgrada za rizik od potresa za stambene objekte (tj. iznad iznosa pokrivenog TCIP-om) i pokriće za komercijalne nekretnine. Prema podacima OECD-a (2018.) otprilike 42% stambenih zgrada unutar općinskih granica obuhvaćeno je politikama potresa TCIP.<sup>32</sup> U Turskoj se obavezna kupnja provodi provjerom tijekom transakcija u zemljišnim knjigama i pretplata za vodu i električnu energiju.<sup>33</sup> Privatni osiguratelji koji nude komercijalne ili veće pokrivenosti potresima u stanovima ne mogu odrediti odbitke iznad 2% ili nametnuti suosiguranje veće od 20% osigurane svote.<sup>34</sup> Na visinu stope osiguranja utječu seizmičnost i tip građevine. Nacionalna karta opasnosti od potresa dijeli zemlju na pet zona rizika te ju koristi TCIP kao osnova za određivanje premija obveznog osiguranja od potresa za police. Također, stopa se određuje i ovisno o tipu konstrukcije građevine. Kao rezultat takva dva grupiranja, primjenjuje se petnaest različitih stopa prema lokaciji i vrsti građevine koje se kreću

---

<sup>31</sup> Yazici, S. (2006.), *The Turkish Catastrophe Insurance Pool TCIP and Compulsory Earthquake Insurance Scheme*, U *Catastrophic Risks and Insurance*, OECD Publishing, Paris, [e-publikacija], preuzeto s [https://www.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/catastrophic-risks-and-insurance/the-turkish-catastrophe-insurance-pool-tcip-and-compulsory-earthquake-insurance-scheme\\_9789264009950-20-en](https://www.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/catastrophic-risks-and-insurance/the-turkish-catastrophe-insurance-pool-tcip-and-compulsory-earthquake-insurance-scheme_9789264009950-20-en)

<sup>32</sup> OECD (2018.), op. cit., str. 51.

<sup>33</sup> ibid., str. 53.

<sup>34</sup> ibid., str. 60.

od 0,44 promila za najmanje rizičnu nekretninu do 5,50 promila za najrizičniju.<sup>35</sup> U Turskoj je uvođenje obveznih zahtjeva za kupnju dovelo do povećanja pokrivenosti potresa imovine sa 5% kada je potres u Marmari pogodio Tursku 1999. godine na 42%.<sup>36</sup>

### 3.2. Rizik od potresa kao standardno pokriće u imovinskim policama

Rizik od potresa kao standardno pokriće u imovinskim policama uključuje pokriće za rizik od potresa u standardne police stambenih (a ponekad i komercijalnih) osiguranja. Može biti učinkovito ako je stopa penetracije osnovnih polica relativno visoka, pa se koriste kao sredstvo za širenje osiguranja od katastrofe. U usporedbi s kupnjom obveznog osiguranja od potresa, ova opcija podrazumijeva niži stupanj prisile i može biti popularnija. S druge strane, može imati negativne učinke na tržište osnovnih polica na koje se primjenjuje ako dodatak dovodi do viših premija ili do izlaska osiguratelja koji nisu spremni preuzeti rizik od katastrofe. Ova vrsta osiguranja koristi se u Francuskoj, Novom Zelandu, Španjolskoj, Tajvanu, Španjolskoj itd. Razine iskorištenosti ove vrste osiguranja u Španjolskoj se približava preko 70%, a na Novom Zelandu gotovo 100%.<sup>37</sup>

Potresi i druge prirodne katastrofe nisu novost za novozelandski krajolik. Zemlja je pretrpjela brojne velike i u nekim slučajevima, tragične prirodne katastrofe te je osiguravanje od rizika potresa postalo dio načina života. Novi Zeland je zemlja s nizom aktivnih rasjednih sustava koji su prošireni po cijeloj zemlji. Prema Swiss Re godišnji gubici nastali uslijed potresa od 1990. premašili 10% BDP-u. Samo potresi 2011. godine rezultirali su ekonomskim utjecajem od 240 milijardi američkih dolara. Od 2010. godine dogodila su se tri velika potresa u blizini Canterburyja, na Južnom otoku, uzrokujući 184 smrtna slučaja, a procjenjuje se da je šteta oko 28.450 milijardi dolara.<sup>38</sup>

U Novom Zelandu stanovništvo se oslanja na Povjerenstvo za potres (the Earthquake Commission), entitet koji je 1945. primarno osnovan kao Komisija za potres i ratnu odštetu nakon potresa kod Wairarapa koji se s vremenom fokusirao samo na prirodne katastrofe. Povjerenstvo za potres automatski nudi pokriće za osiguranje od potresa kao produžetak komercijalne i stambene

---

<sup>35</sup> Yazici, S. (2006.), The Turkish Catastrophe Insurance Pool TCIP and Compulsory Earthquake Insurance Scheme, U Catastrophic Risks and Insurance, OECD Publishing, Paris, [e-publikacija], preuzeto s [https://www.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/catastrophic-risks-and-insurance/the-turkish-catastrophe-insurance-pool-tcip-and-compulsory-earthquake-insurance-scheme\\_9789264009950-20-en](https://www.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/catastrophic-risks-and-insurance/the-turkish-catastrophe-insurance-pool-tcip-and-compulsory-earthquake-insurance-scheme_9789264009950-20-en)

<sup>36</sup> OECD (2018.), op. cit., str. 84. - 85.

<sup>37</sup> OECD (2018.), op. cit., str. 86.

<sup>38</sup> SWISS RE (2020.) *sigma 1/2021 - Natural catastrophes in 2020*. [e-publikacija], preuzeto 18. lipnja 2021. s [https://www.swissre.com/dam/jcr:65099d9b-b308-405c-8f84-c40931ff2e25/swiss\\_re\\_quake\\_en.pdf](https://www.swissre.com/dam/jcr:65099d9b-b308-405c-8f84-c40931ff2e25/swiss_re_quake_en.pdf)

police, dok privatna društva za osiguranje nude pokriće za komercijalne rizike i za prekomjerno pokriće kućanstva za iznose iznad ograničenja EQC-a (npr. komercijalne zgrade i zemljišta). Hipotekarni zajmodavci obično zahtijevaju pokriće za potres na hipotekarnim nekretninama. Otprilike 95% stambenih i 80% komercijalnih nekretnina ima zaštitu od potresa.<sup>39</sup>

Glavne tri zakonske funkcije EQC-a su: pružanje osiguranja od prirodnih katastrofa za stambenu imovinu, financiranje istraživanja i obrazovanja o prirodnim katastrofama i načinima smanjenja njihovog utjecaja te upravljanje Fondom za prirodne katastrofe (NDF) čija je svrha osigurati da se u slučaju elementarne nepogode mogu isplatiti odštete za osobe oštećene od osiguranja kuće i sadržaja. EQC državi godišnje plaća 10 milijuna dolara iz Fonda za prirodne katastrofe te na taj način dobiva jamstvo da će država uskočiti u pomoć ako Fond bude u potpunosti potrošen.

Nadalje, od 1988. godine EQC na godišnjoj razini kupuje reosiguranje kako bi osigurala dodatna financijska sredstva za podmirivanje šteta u slučaju veće prirodne katastrofe.<sup>40</sup> Javni (re)osigurateljni sustav nudi različite razine suosiguranja. Primjerice, ako je gubitak 20.000 NZD ili manje, odbitni iznos je 200 NZD. Ako je gubitak veći od 20.000 NZD, odbitni iznos iznosi 1%.

Vlada igra veliku ulogu u osiguranju pokrića za rizik potresa te ima posebno uspostavljene programe za rješavanje visokih razina izloženosti potresima. Nadalje, 2016. godine donesen je Zakon o izmjenama i dopunama građevina, za zgrade sklone potresima.<sup>41</sup>

### 3.3. Obvezna ponuda osiguranja od potresa

Prednost ovog sustava je da osigurava dostupnost osiguranja od katastrofe, tako da tvrtke i pojedinci koji su spremni kupiti financijsku zaštitu mogu to učiniti. S druge strane, nedostatak je što može dovesti do nepovoljnog odabira: oni koji smatraju da nisu u opasnosti možda neće kupiti osiguranje, što može povećati rizike u bazenu i dovesti do stopa primanja koje nisu optimalne; svijest o niskom riziku ili kognitivne pristranosti mogu pogoršati ovaj učinak. Ako stopa penetracije ostane vrlo niska, moglo bi doći do neadekvatnog udruživanja rizika.<sup>42</sup>

---

<sup>39</sup> OECD (2018.), str. 51-52.

<sup>40</sup> Earthquake Commission (b.d.), Our role, preuzeto 16. lipnja 2021. s <https://www.eqc.govt.nz/about-eqc/our-role>

<sup>41</sup> OECD (2018.), op. cit., str. 75.

<sup>42</sup> ibid., str. 86.

U Japanu i Kaliforniji (SAD) osiguratelji su obvezni ponuditi pokriće za osiguranje od potresa kućanstvima koja kupuju standardno osiguranje imovine. Iako su neobavezni, osiguranici moraju izričito naglasiti ukoliko ne žele kupiti dodatno pokriće za rizik od potresa.

Japan je država u kojoj su potresi doveli do najvećih ekonomskih gubitaka, a čine 40% svih prijavljenih gubitaka uslijed potresa. Veliki istočno japanski potres (*Great East Japan Earthquake, GEJE*) koji je Japan pogodio 2011. godine postao je najskuplji potres zabilježen, s najvećim ekonomskim gubicima i nastalim materijalnim štetama od 210 milijardi USD. Studija slučaja Lloyd's iz 2012. godine pokazala je da je veći udio neosiguranih šteta bio koreliran s većim ukupnim troškovima poreznih obveznika. Vlade se u tom slučaju suočavaju s političkim pritiskom da nadoknade ugroženima, što će dovesti do negativnih utjecaja na javne financije ukoliko ta naknada prethodno nije bila uknjižena na javnim računima.<sup>43</sup> Stambeno osiguranje od potresa u Japanu oslanja se na dva glavna aktera: privatne neživotne osiguratelje i kooperativne uzajamne osiguratelje koji djeluju na neprofitnoj osnovi. Usporedba stavki poslovanja prikazana je u tablici 3. u nastavku. Oba programa osiguranja pokrivaju događaje potresa, vulkanske erupcije te tsunamija, a imovina koja je takvim osiguranjem pokrivena u oba slučaja je stambena nekretnina te njen sadržaj. Razlika između ta dva programa osiguranja je što privatni neživotni osiguratelji nude pokriće opcionalno, uz osiguranje imovine od požara, a visinu premije određuju prema zoni rizika te tipu konstrukcije, dok uzajamni osiguratelji pružaju osiguranje od potresa automatski i to s paušalnim stopama koje ovise jedino o tome je li nekretnina drvene ili nedrvne konstrukcije. Penetracija osiguranja od potresa od strane privatnih osiguratelja iznosi 25% kućanstava, dok penetracija od strane uzajamnih osiguratelja iznosi 14%. Najveći od svih uzajamnih osiguratelja je JA Kyosai, koji drži procijenjenih 85% tržišnog udjela u svim osiguranjima vlasnika kuća sklopljenim preko uzajamnih osiguratelja. Kooperativni uzajamni osiguratelji nude politike koje imaju sveobuhvatnije pokriće od politika dostupnih putem privatnih osiguratelja i stoga se mogu promatrati i kao mehanizam štednje koji osigurava financiranje popravaka kuća, bilo da su uzrokovane prirodnim katastrofama ili drugim štetnim događajima.<sup>44</sup> Osiguratelji neživotnih osiguranja podliježu Zakonu o osiguranju od potresa i svoju izloženost potresu moraju reosigurati kod Japanese Earthquake Reinsurance (JER) koju podržava Vlada, a zaštitu reosiguranja za

---

<sup>43</sup> *ibid.*, str. 20.

<sup>44</sup>The World Bank (2012.), Cluster 6: The Economics of Disaster Risk, Risk Management, and Risk Financing - Earthquake Risk Insurance [e-publikacija], preuzeto 17. lipnja 2021. s [https://www.recoveryplatform.org/assets/publication/GFDRR/drm\\_kn6-2.pdf](https://www.recoveryplatform.org/assets/publication/GFDRR/drm_kn6-2.pdf)

uzajamne osiguratelje pružaju međunarodna tržišta reosiguranja i kapitala, bez vladine intervencije.<sup>45</sup>

**Tablica 3.** Usporedba modela osiguranja od potresa u Japanu

	Privatni neživotni osiguratelji	Kooperativni uzajamni osiguratelji (JA Kyosai)
Pokriveni događaji	potres, vulkanska erupcija, tsunami	potres, vulkanska erupcija, tsunami
Pokrivena imovina	stambena nekretnina sa sadržajem	stambena nekretnina sa sadržajem
Kupnja police	opcionalno uz policu osiguranja od požara	automatski uz plaćanje pričuve
Stopa premije	temeljene na zoni rizika i tipu konstrukcije	paušalne stope ovisne o (ne)drvenoj konstrukciji
Reosiguranje	Japan Earthquake Reinsurance Co. (JER) i japanska vlada	Međunarodno tržište reosiguranja i kapitala
Penetracija (postotak kućanstava)	25%	11%

Izvor: Izrada autora (The World Bank, 2012.)

Južnu Kaliforniju je 1994. godine pogodio snažan potres u Northridgeu uzrokujući osigurane gubitke u iznosu od skoro 30 milijardi dolara. Osiguratelji su isplatili više šteta za ovaj potres nego što su skupili premija tijekom prethodnih 30 godina. U tom trenutku većina osiguratelja ograničila je svoju izloženost potresima izdavanjem manjeg broja policica, a neki su i napustili tržište, što je dovelo do poremećaja na tržištu osiguranja i utjecalo na nastanak Kalifornijskog tijela za potres (*California Earthquake Authority, CEA*). U Kaliforniji osiguranje od potresa nije obavezno, kao što je primjerice obvezno osiguranje od automobilske odgovornosti. Postoji standardna policica osiguranja za vlasnike kuća, koja ne pokriva oštećenja koja su nastala potresom. Privatni osiguratelji zakonski su obvezni ponuditi pokrivanje potresa, bilo svoje pokriće ili pokriće koje pruža Kalifornijsko tijelo za potres. Najčešće nude pokriće za rizik od potresa kao neobavezni dodatak policama stambene i poslovne imovine ili kao zasebnu samostalnu policu. Zbog tog rizika

<sup>45</sup> OECD (2018.), op. cit., str. 49.



se građani koji žive na rizičnim područjima osiguravaju od potresa dodatnom kupnjom zasebne police kojeg nudi Kalifornijsko tijelo za potres (CEA).

CEA djeluje u javne svrhe, ali ju ne financira država tj. nije u sklopu državnog proračuna. Kalifornijsko tijelo za potres se financira privatno, isključivo doprinosima osiguratelja, premijama osiguranika i povratom vlastitih ulaganja. Trenutno je najveći pružatelj stambenih osiguranja od potresa u SAD-u, posjeduje više od milijun aktivnih polica i pruža dvije trećine polica osiguranja od potresa u Kaliforniji. Godišnji prihod od premija im je veći od 845 milijuna USD te imaju 19 milijardi dolara kao mogućnosti plaćanja potraživanja.<sup>46</sup>

Prema OECD (2018.) država Kalifornija zajedno sa Kalifornijskim tijelom za potres stvorila je program *Earthquake Brace and Bolt* kako bi vlasnicima domova pružili financijski poticaj za naknadnu nadogradnju njihovih domova kako bi se zaštitili od potresa.<sup>47</sup>

## 3.4. Ostali oblici

### 3.4.1. Sekuritizacija

U posljednjim desetljećima u suvremenim financijskim strukturama razvio sofisticirani financijski instrument - sekuritizaciju. Sekuritizacija je financijska transakcija u kojoj se budući novčani tokovi od imovine (ili osigurani rizici) objedinjuju, pretvaraju u vrijednosne papire kojima se trguje i prenose ulagačima na tržištu kapitala. Imovina se obično prodaje subjektu s posebnom namjenom, koji je kupuje novcem prikupljenim izdavanjem korisnih kamata (obično dužničkih instrumenata) trećim stranama. Na temelju skupa standardizirane, najčešće nelikvidne imovine, mogu se izdati certifikati o vrijednosnim papirima ili dionicama koji obećavaju otplatu budućih prihoda koji će se ostvariti iz posebno odabranih prihoda od imovine ili premija. Ukupna vrijednost, shema plaćanja, dospijeće, prinosi i ostale karakteristike stvorenih vrijednosnih papira sinkronizirani su s izvornom imovinom (Pavković, 2007.). Osiguravajuća društva koriste ovaj financijski alat na nekoliko načina: kao financijski alat za smanjenje ili prijenos rizika osiguranja na financijska tržišta i na investitore, povećanje likvidnosti, rasterećenje kapitala itd. U imovinu osiguranja koja se može sekuritizirati spadaju portfelji životnog osiguranja, hipotekarni portfelj,

---

<sup>46</sup> California Earthquake Authority (b.d.), About CEA , preuzeto 11. lipnja 2021. s

<https://www.earthquakeauthority.com>

<sup>47</sup> OECD (2018), op. cit., str. 57.

zaštita od katastrofalnih rizika, troškovi i rezerve na premijama osiguranja, prihodi od reosiguranja itd. (Pavković i Krišto, 2009.).<sup>48</sup>

### 3.4.2. Uzajamni osiguratelji

Uzajamna društva su dobrovoljne grupe ili udruženja pravnih ili fizičkih osoba čija je svrha primarno ispunjenje potreba svojih članova ispred profitabilnosti poslovanja. Posluju na načelima uzajamnosti i solidarnosti među članovima, koji ujedno sudjeluju i u upravljanju društvom. Zajedno s kooperativama, fondacijama i udruženjima predstavljaju važne dijelove socijalnog gospodarstva, trećeg po važnosti sektora u Europskoj uniji. U svojoj osnovi, uzajamne financijske institucije, time i društva za uzajamno osiguranje, rade prvenstveno u interesu svojih članova, a manje vanjskih dionika. Kod uzajamnih društava za osiguranje osiguranici tj. potrošači su ujedno i vlasnici. Oni osiguravaju vlastita sredstva tj. kapital uzajamnog osiguratelja i snose rizik koji je uzajamno raspoređen među vlasnicima, odnosno osiguranicima. Ovaj pravni oblik je lišen sukoba interesa između vlasnika i osiguranika, budući da su ove dvije strane u istoj poziciji<sup>49</sup> (Krišto i Pauković, 2017.). Kao takva, njihova se misija može definirati u smislu maksimiziranja koristi i vrijednosti za vlasnike kupaca kao potrošača, a ne kao investitora<sup>50</sup> (Talonen, 2016.).

Od najnovije globalne financijske krize povećali su svoj tržišni udio za 30%, što predstavlja globalni tržišni udio od 27%, generirajući preko 1300 milijardi američkih dolara godišnje premije i opslužujući 922 milijuna osiguranika širom svijeta.<sup>51</sup>

### 3.4.3. Parametarsko osiguranje

Analitičari agencije Fitch Ratings početkom 2021. godine objavili su kako vjeruju da bi rizici prirodnih katastrofa u budućnosti mogli postati manje osigurljivi zbog učinaka klimatskih promjena, kao i čimbenika poput trenutne gustoće osiguranja i gospodarskog rasta. Osiguratelji će vjerojatno trebati povećati premije kao odgovor na rastuću ozbiljnost i učestalost događaja

---

<sup>48</sup> Pavković, A., Krišto, J. (2009.), Securitization implementation in insurance industry in Croatia, u: Rajković, V., Ferjan, M., Kern, T. i Paape, B. (ur.), *Conference Proceedings 28th International Conference on Organizational Science Development, New technologies, new challenges* (str. 1157-1164.), Kranj: Moderna organizacija v okviru Univerze v Mariboru - Fakultete za organizacijske vede

<sup>49</sup> Krišto J., Pauković H. (2017.) Perspektive razvoja uzajamnih društava za osiguranje u Republici Hrvatskoj, u: Ćurković, M., Krišto J. (ur.), *Zbornik radova s međunarodne znanstveno-stručne konferencije "Hrvatski dani osiguranja 2017."* (str 61-75.), Zagreb : Hrvatski ured za Osiguranje

<sup>50</sup> Talonen, A. (2016), Systematic literature review of research on mutual insurance companies, *Journal of Co-operative Organization and Management*, preuzeto s <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2213297X16300210#>

<sup>51</sup> ICMIF (2019.) *Global Mutual Market Share 10. 15* , [e-publikacija], preuzeto 19. lipnja 2021. s <https://www.icmif.org/global-mutual-market-share-10/>

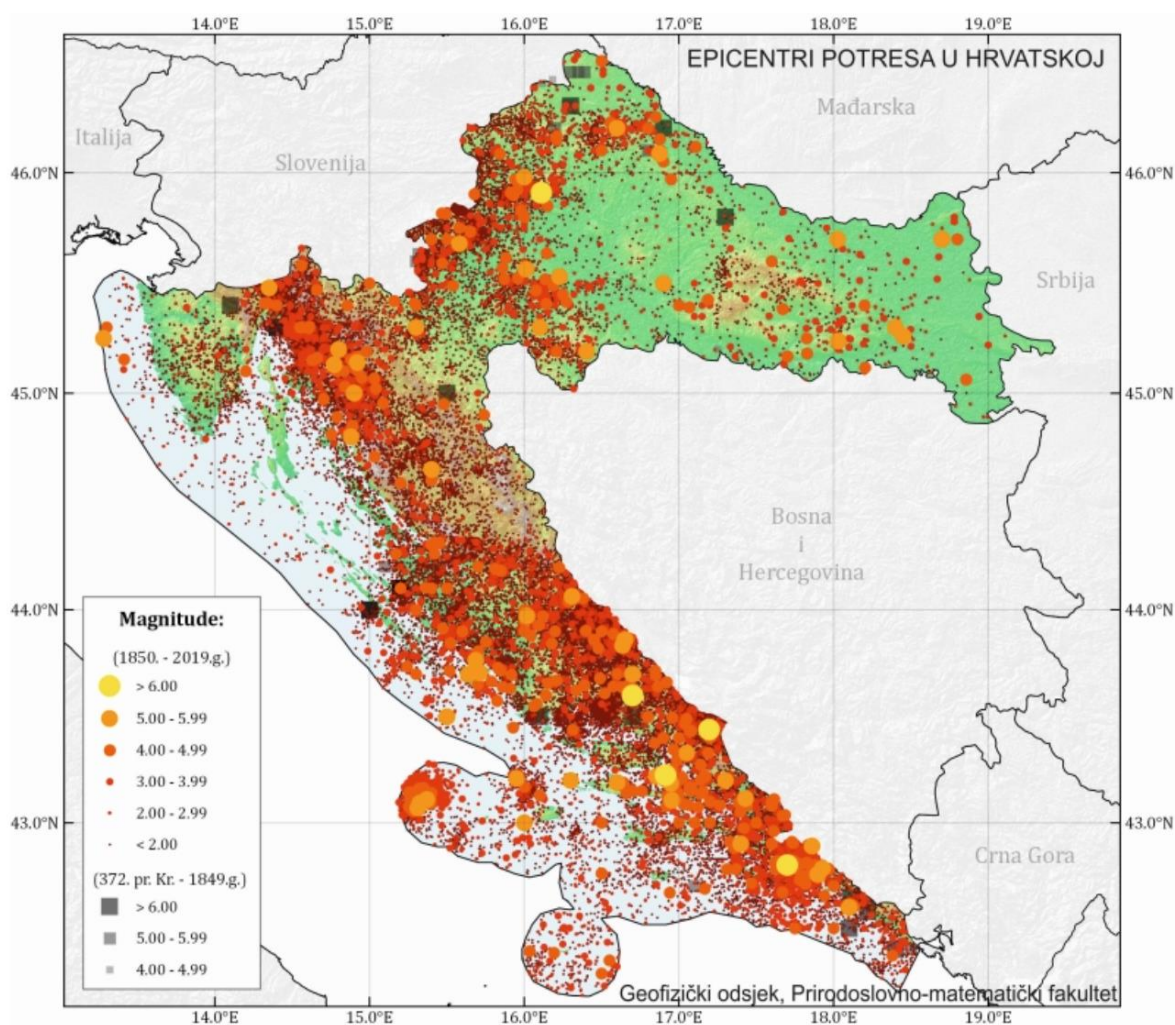
prirodnih katastrofa i vremenskih nepogoda, ali pitanje je hoće li klijenti biti spremni i u mogućnosti platiti skuplju cijenu zaštite od tih rizika. To je jedan od razloga zašto osiguratelji i reosiguratelji rade na inovativnim rješenjima i proizvodima kojima žele privući potencijalne osiguranike. Ključni je izazov izbjeći podcjenjivanje budućeg razvoja šteta jer povijesni podaci nisu pouzdani kada je u pitanju rizik prirodnih katastrofa.<sup>52</sup> Parametarsko osiguranje jedna je od relativno novijih vrsta osiguranja koja nudi brži i efikasniji način isplate šteta. Specifično je po tome što ne ovisi o veličini nastale štete kao kod tradicionalnih osiguranja već o određenom parametru ili indeksu. Primjer je polica osiguranja koja plaća 100.000 kn ako se dogodi potres magnitude 5,0 ili veći, pri čemu je magnituda parametar prema kojem se određuje iznos koji osiguratelj treba isplatiti svima koji imaju uplaćenu tu policu osiguranja. Ova vrsta osiguranja od prirodnih katastrofa sve je popularnija, a jedan od razloga je i to što se isplata može izvršiti u nekoliko tjedana u odnosu na mjesec ili godine čekanja sa standardnim ugovorom o odšteti. Popularnosti doprinosi i napredak u tehnologiji, posebice analize podataka i modeliranja čime se pojednostavljuje, usavršava i poboljšava osigurljivost rizika prirodnih katastrofa. Također, vjeruje se da će s vremenom napredak satelita i raznih senzora omogućiti jednostavnije i preciznije predviđanje nastanka događaja prirodnih katastrofa.

---

<sup>52</sup> Sheehan, M. (2021.), Nat cat risk could become less insurable in future: Fitch, Reinsurance News, preuzeto s <https://www.reinsurancene.ws/nat-cat-risk-could-become-less-insurable-in-future-fitch/>

## 4. Potresi na području Republike Hrvatske

Područje Hrvatske nalazi se na području Sredozemlja koje je seizmički i tektonski aktivno zbog konvergentnog kretanja Afričke prema Euroazijskoj ploči.<sup>53</sup> Prema podacima seizmološke službe potresi su najčešće magnitude između 2 i 2,5 po Richteru te ih godišnje ima više od 200, dok ih u slučaju serije potresa može biti više.<sup>54</sup>



**Slika 3.** Karta epicentara potresa na području Hrvatske

Izvor: PMF - geofizički odsjek, seizmičnost Hrvatske

<sup>53</sup> Dasović, I., Herak, D., Herak, M., Latečki, H., Mustać, M., Tomljenović B. (lipanj, 2020.), *Vijesti Hrvatskoga geološkog društva*, O potresima u Hrvatskoj, preuzeto s <https://repozitorij.rgn.unizg.hr/islandora/object/rgn:1452>

<sup>54</sup> Prirodoslovno matematički fakultet, geofizički odsjek - Zagreb (b.d.), odgovori na najčešće postavljena pitanja, preuzeto 8. lipnja 2021. s [https://www.pmf.unizg.hr/geof/seizmoloska\\_sluzba/o\\_potresima/odgovori\\_na\\_pitanja\\_o\\_potresima](https://www.pmf.unizg.hr/geof/seizmoloska_sluzba/o_potresima/odgovori_na_pitanja_o_potresima)

Na slici 3. vidimo izloženost potresima u Republici Hrvatskoj u vremenskom razdoblju od prije Krista do 2019. godine. Karta prikazuje epicentre od oko 40.000 potresa. U priloženom vidimo da je najizloženiji južni dio Hrvatske dok je istočni dio najmanje izložen.

#### 4.1. Najznačajniji razorni potresi

Potresi na području Republike Hrvatske u prošlosti su ostavljali velike materijalne štete i brojne ljudske žrtve. U tablici 4. nalazi se pregled najjačih potresa koji su pogodili Hrvatsku od 17. do 21. stoljeća te prema MCS ljestvici iznose  $I_0 \geq 8$ , što označava da je potres razoran. Posljedica potresa te jačine očitava se oštećenjem na 25% objekata gdje se pojedini ruše do temelja, veliki ih broj postaje neprikladan za stanovanje, a u tlu nastaju pukotine i stvaraju se klizišta.<sup>55</sup> Od povijesnih potresa čija je magnituda procijenjena intenzitetom, najjači se dogodio u Dubrovniku 1667. te je magnituda iznosila 7,1 po Richteru. Nakon postavljanja seizmografa, najjači potres zadesio je Imotski 1942. godine jačinom od 6,2 po Richteru.

**Tablica 4.** Dvanaest značajnih razornih potresa

Datum	Mjesto	Magnituda
1667.	Dubrovnik	7,1*
1870.	Klana	5,5*
1880.	Zagreb	6,2*
1898.	Trilj	6,7*
1909.	Pokuplje	5,8
1916.	Vinodol	5,8
1938.	Bilogora	5,6
1942.	Imotski	6,2
1962.	Makarska	6,1
1964.	Dilj Gora	5,7
1996.	Ston - Slano	6,0

Izvor: Izrada autora prema Vijestima Hrvatskog geološkog društva 57/1

<sup>55</sup> Enciklopedija (b.d.), Mercalli-Cancani-Siebergova ljestvica, preuzeto 23. lipnja 2021. s <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=40179>

## 4.2. Recentni potresi u 2020. godini

### 4.2.1. Zagrebački potres

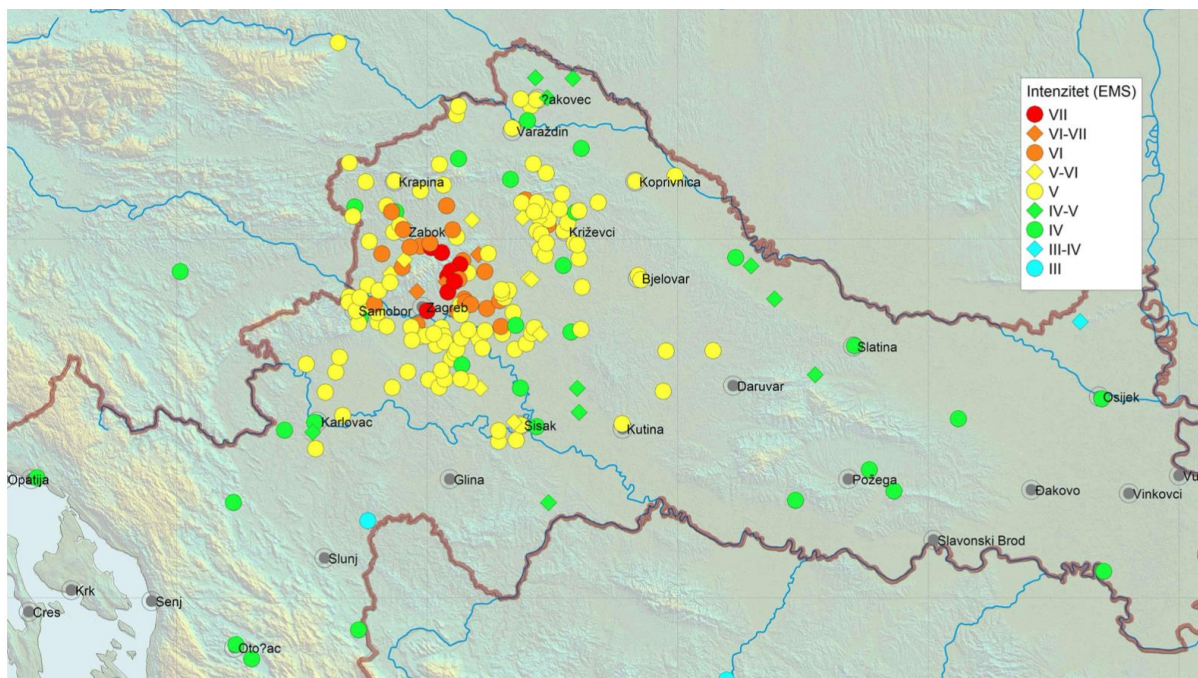
Potresi i potresne aktivnosti na širem Zagrebačkom području nisu rijetkost. Krajem 19. stoljeća Josip Mokrović, poznati hrvatski geofizičar, izračunao je da su Zagreb potresli više od 660 puta od 1502. do 1883. godine. Prema procjeni najjači potres u novijoj povijesti Zagreba dogodio se 1880. procijenjene magnitude 6,3 po Richteru (Markušić i sur., 2020.).

Prema priopćenju gradskog ureda za strategijsko planiranje i razvoj grada, u nedjelju, 22. ožujka 2020., u 6 sati i 24 minute po lokalnom vremenu, Zagreb i šire područje pogodio je snažan potres magnitude  $M=5,5$  s epicentrom kod Markuševca.<sup>56</sup> Smatra ga se najjačim instrumentalno zabilježenim seizmičkim događajem u Zagrebu otkad je Andrija Mohorovičić uspostavio prvi seizmograf 1908. godine (Markušić i sur., 2020.). Malo kasnije, u 7 sati i 1 minutu dogodilo se još jedno jače podrhtavanje magnitude  $M=5,0$ . Treći potres zabilježen je u 7 sati i 41 minutu, jačine 3,7 po Richteru. Dan kasnije, 23. ožujka 2020. na području Grada Zagreba proglašena je prirodna nepogoda uzrokovana potresom. U sljedećih par tjedana zabilježeno je oko 145 potresa koje su osjetili građani, dok su seizmografi zabilježili još oko 850 potresa magnituda manjih od 1,3 po Richteru.<sup>57</sup>

---

<sup>56</sup> Grad Zagreb, Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj grada (2020.), Štete uzrokovane potresom u gradu Zagrebu, preuzeto s [https://www.zagreb.hr/userdocsimages/arhiva/statistika/2020/Potres\\_priopćenje\\_30.6.2020.pdf](https://www.zagreb.hr/userdocsimages/arhiva/statistika/2020/Potres_priopćenje_30.6.2020.pdf), str. 1.

<sup>57</sup> Prirodoslovno matematički fakultet, geofizički odsjek, Potresi u Zagrebu od 22. ožujka do 14. travnja 2020. godine, preuzeto 8. lipnja 2021. s [https://www.pmf.unizg.hr/geof/seizmoloska\\_sluzba/o\\_zagrebackom\\_potresu\\_2020?@=1lrg6#news\\_97581](https://www.pmf.unizg.hr/geof/seizmoloska_sluzba/o_zagrebackom_potresu_2020?@=1lrg6#news_97581)



**Slika 4.** Preliminarna karta intenziteta

Izvor: PMF - geofizički odsjek

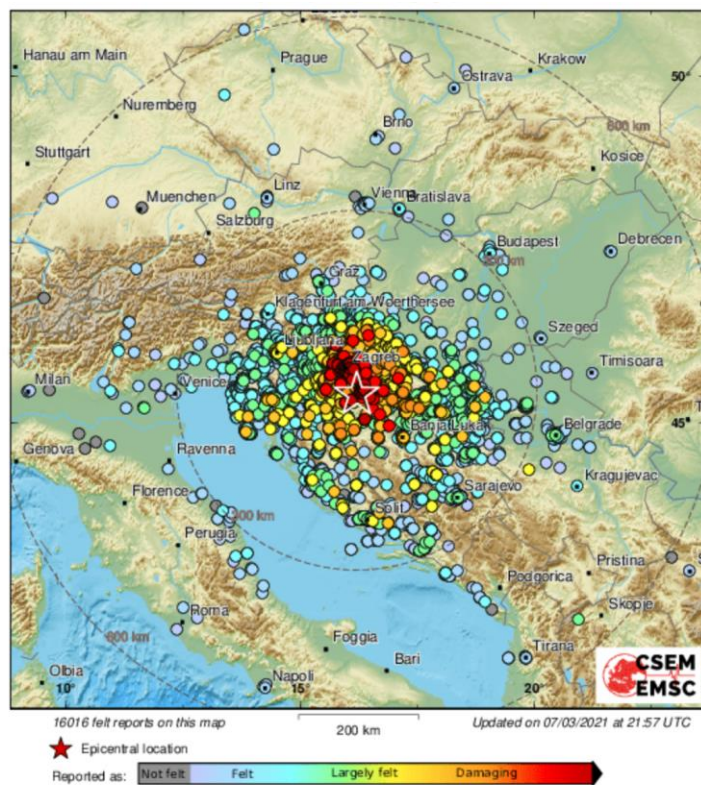
Prema podacima geofizičkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu, najveći intenzitet zagrebačkog potresa procijenjen je da iznosi VII (sedam) stupnjeva EMS ljestvice. S obzirom na vrijednost intenziteta, odnosno mjere koja opisuje učinak potresa na objekte na površini te opažanja i doživljaje ljudi, glavni potres zagrebačke serije možemo smatrati vrlo jakim potresom. Vrijednost intenziteta opada s udaljenošću od žarišta potresa, u većem dijelu sjeverozapadne Hrvatske iznosi V (pet) stupnjeva EMS ljestvice.<sup>58</sup>

#### 4.2.2. Potres u Banovini

Nakon više od 100 godina mirovanja na području Banovine, 28. prosinca 2020. u 6 sati i 28 minute jak potres pogodio je područje grada Petrinje i okolice. Prema informacijama seizmološke službe pri geofizičkom odsjeku PMF-a magnituda je iznosila  $M=5,0$ . Isti dan, nakon sat vremena i 30 minuta, uslijedila su dva jača magnituda 4,5 i 3,8 po Richteru. Nakon serije tih potresa došlo je do pretpostavke da slijedi razdoblje smirivanja. Međutim, sljedeći dan u 12 sati i 19 minuta područje je pogodio razoran potres magnituda  $M=6,2$  nakon kojeg je također uslijedio niz naknadnih potresa. Takvih slučajeva, da se prije jačeg potresa dogodi neki slabiji, na svijetu je oko 6%. Događaju se i manji potresi iza kojih ne slijedi snažniji potres. Zato se manje potrese nažalost ne

<sup>58</sup> Prirodoslovno matematički fakultet, geofizički odsjek, Pola godine od potresa, preuzeto 8. lipnja 2021. s [https://www.pmf.unizg.hr/geof/seizmoloska\\_sluzba/o\\_zagrebackom\\_potresu\\_2020/pola\\_godine\\_od\\_potresa](https://www.pmf.unizg.hr/geof/seizmoloska_sluzba/o_zagrebackom_potresu_2020/pola_godine_od_potresa)

može koristiti za predviđanje ili kao upozorenje na jači potres. Čak i danas, oko pola godine nakon ovog potresa tlo i dalje podrhtava, jer se energija iz unutrašnjosti i dalje oslobađa.<sup>59</sup>



**Slika 5.** Karta intenziteta potresa koji je pogodio Banovinu

Izvor: Europsko-mediteranski seizmološki centar (CSEM- EMSC)

Preliminarna karta intenziteta potresa govori koliko se neki potres osjetio na nekom području i koji su mu bili učinci. Napravljena je od strane seizmološke službe PMF-a prema podacima koje su prikupili iz upitnice na internetskoj stranici i prvim izviđanjima na terenu.<sup>60</sup> Na slici 5. vidimo da osim na cjelokupnom području Hrvatske, potres se jako osjetio na području Bosne i Hercegovine, Slovenije i Srbije, dok su ga ne tako jako osjetili i u dijelovima Njemačke, Austrije, Mađarske, Italije, Češke, Slovačke, Rumunjske, Kosova i Crne Gore.

<sup>59</sup> ibid.

<sup>60</sup> CSEM- EMSC (2020.), Karta intenziteta potresa, preuzeto 8. lipnja 2021.  
<https://static2.emsc.eu/Images/FELTREPORTS/93/933701/IntensityMap.png>



### 4.3. Iznos prouzročene štete i *protection gap*

Prema podacima Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine, štete izazvane potresima su ogromne te se radi o 86 milijardi kuna za Zagreb i okolicu te 41,6 milijardi kuna za Banovinu.<sup>61</sup> Sveukupni iznos je oko 128 milijardi kuna što je jednak iznosu oko 90% proračuna.

U svom radu Šavor Novak i sur. (2020.) iznose podatak da je u Zagrebu otprilike petina građevinskih objekata bila pogođena potresom te da je zbog toga oko petnaest do dvadeset tisuća stanovnika iselilo iz središnjeg dijela grada. Mnogi su elementi kritične važnosti poput škola, bolnica i ključnih upravnih zgrada teško oštećeni i postali neupotrebljivi. Osim njih, oštećeni su i brojni muzeji, zaštićeni spomenici kulture i sakralne građevine. Prema informacijama Grada Zagreba, u širem epicentralnom području potres je izazvao velike materijalne štete na građevinama, kao i u povijesnom središtu grada, gdje je znatno oštećena Zagrebačka katedrala.<sup>62</sup> Mali broj ljudskih žrtava u Zagrebačkom potresu prvenstveno se pripisuje umjerenim oštećenjima stambenih zgrada te dodatnom olakotnim faktoru - smanjenoj aktivnosti stanovnika te zabrani okupljanja zbog ograničenja povezanih s pandemijom COVID-19.

Isto tako, nakon potresa u Banovini gradovi Petrinja, Sisak i Glina, ali i sela koja se nalaze u neposrednoj blizini također su pretrpjeli velike materijalne štete. Prema podacima Sisačko-moslavačke županije oštećeno je preko 38.000 stambenih objekata. Od 19. ožujka 2021., statičari su do tada pregledali oko 90% objekata i trenutno ih je 13,3% neupotrebljivo, a 21,7% privremeno neupotrebljivo. Većina stambenih objekata u užem centru Petrinje starija od 100 godina, te iako su velikim dijelom obnovljene nakon Domovinskog rata, opet su se srušile.<sup>63</sup> Ros Kozarić M. (2021.) u svom radu iznosi kako u Petrinji gotovo da nema objekta na kojem se nije urušio dimnjak. Na kućama se nalaze crvene oznake što znači da su kuće označene kao opasne i predviđene su za rušenje.<sup>64</sup> Nadalje, zabrinjava činjenica kako su štete koje su nastale u gospodarstvu ogromne i pitanje je koliko će ljudi ostati na potresom pogođenim područjima. Osim velike materijalne štete, potres u Banovini uzeo je 7 ljudskih života.

---

<sup>61</sup> Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine, Obnova zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba i Krapinsko-zagorske županije, preuzeto 8. lipnja 2021. s <https://mgipu.gov.hr/o-ministarstvu-15/djelokrug/graditeljstvo-98/obnova-zgrada-ostecenih-potresom-na-podrucju-grada-zagreba-i-krapinsko-zagorske-zupanije/10668>

<sup>62</sup> Grad Zagreb, Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj grada (2020.), op. cit., str. 1.

<sup>63</sup> Sisačko-moslavačka županija, Oštećeni stambeni objekti, preuzeto 13. lipnja 2021. s <https://www.smz.hr/osteceni>

<sup>64</sup> Ros Kozarić M. (2020.), Potresi na Banovini, *Geografski horizont*, preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/254274>

*Protection gap*, kao što je već objašnjeno u poglavlju 2.2., neosigurani je dio šteta nekog događaja tj. razlika između ukupnih ekonomskih i osiguranih gubitaka. U Hrvatskoj su ukupne ekonomske štete od Zagrebačkog i Petrinjskog potresa 2020. godine iznosile 127,6 milijarde, a likvidirane tj. osigurane štete samo 444 milijuna kuna u 2020. i prvih pet mjeseci 2021. godine. Protection gap je iznimno velik i iznosi oko 127,2 milijarde kuna tj. 99,65%. Izračun je proveden oduzimanjem iznosa osiguranih šteta (podaci preuzeti sa web stranice Hrvatskog ureda za osiguranje) od iznosa ukupnih ekonomskih šteta Zagrebačkog i Petrinjskog potresa (podaci preuzeti s web stranice Fonda za obnovu).<sup>65</sup>

Premija osiguranja za osiguranje od potresa u Hrvatskoj ovisi o vrijednosti građevinskog objekta, opreme i zaliha u njemu, starosti objekta (doplatak za objekte izgrađene prije 1964. godine), zoni izloženosti potresu, namjeni građevinskog objekta, opreme i zaliha i postotku ugovorene franšize.<sup>66</sup>

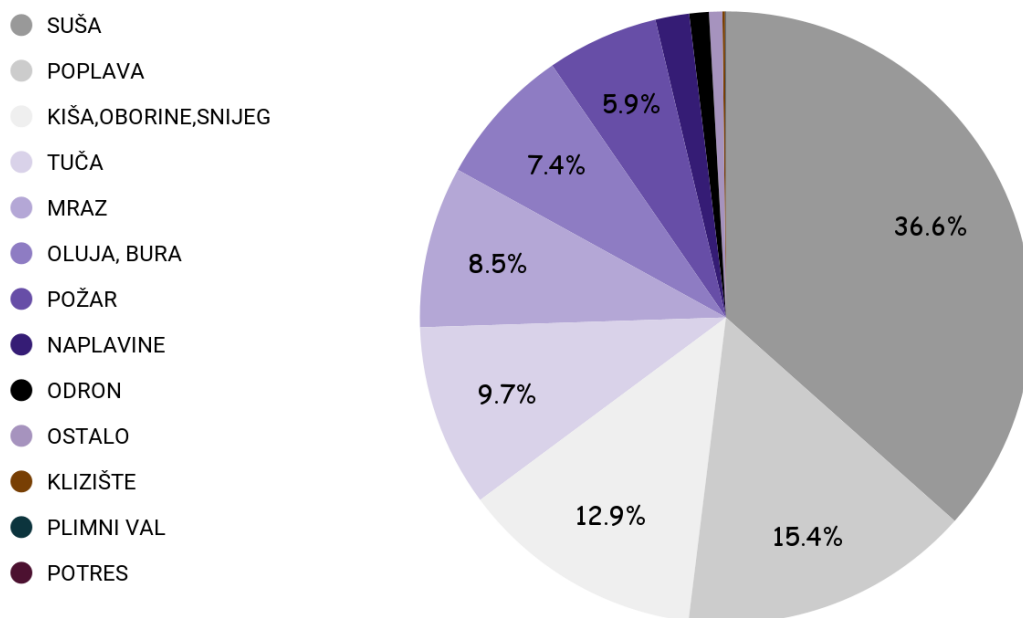
#### 4.5. Razmjeri i izdaci za prirodne katastrofe

Promatrajući ih u kontekstu upravljanja financijama u javnom sektoru, prirodne nepogode poseban su izvor fiskalnih rizika za državu i pripadaju skupini tzv. specifičnih fiskalnih rizika (Primorac i Župančić, 2016.). Njihovo nastupanje rezultira s izrazito velikim štetama za čiju sanaciju šteta država izdvaja značajna sredstva. Budući da se radi o neplaniranim rizicima čije nastupanje isključivo ovisi o vanjskim čimbenicima, sredstva uglavnom nisu planirana i rezervirana u državnom proračunu. Zbog toga je reakcija neadekvatna i vrlo često zakašnjela te posljedično inicijalni troškovi prouzročeni prirodnim nepogodama inicijalno veći. Za većinu zemalja najveći problemi u upravljanju fiskalnim rizicima prirodnih nepogoda su manjak sredstava, slaba koordinacija i loša reakcija, a s takvim problemima se suočava i Hrvatska (Primorac i Golub, 2019.). Prirodne nepogode su sve učestalije i stvaraju veliko opterećenje za državni proračun kao glavni izvor financiranja troškova.

---

<sup>65</sup> Izračun autora prema podacima Hrvatskog ureda za osiguranje i Fonda za obnovu

<sup>66</sup> OptimaRisk (b. d.) Osiguranje od potresa, preuzeto 15. travnja 2021. s <https://optimarisk.hr/osiguranje-od-potresa>



**Grafikon 2.** Udio prijavljenih šteta prema vrsti elementarne nepogode od 2004. do 2017. godine

Izvor: Izrada autora prema podacima Ministarstva financija

Na grafikonu 2. prikazan je udio prijavljenih šteta prema vrsti nepogode u Republici Hrvatskoj. Najčešće štete nastale su od suše, poplava i kiša. Slijede tuča, mraz, oluje i vjetrovi.

Prema podacima prikazanim u tablici 5., prijavljena šteta od prirodnih nepogoda u Hrvatskoj iznosi između 0,12% BDP-a i 1,40% BDP-a. Najniže štete od prirodnih nepogoda prijavljene su 2013. godine, dok su godinu dana kasnije prijavljene najveće štete te je došlo do smanjenja BDP-a na godišnjoj razini. Nije moguće sa sigurnošću konstatirati da je taj pad prouzročen prirodnim nepogodama, no njihov je učinak sigurno negativno utjecao na kretanje BDP-a.

**Tablica 5.** Prijavljene štete od prirodnih nepogoda u Hrvatskoj

Godina	Prijavljena šteta (u mil. kuna)	BDP (u mil. kuna)	Udio prijavljenih šteta BDP-u
2010.	1.714,9	329.432	0,53%
2011.	2.599,4	334.194	0,78%
2012.	3.789,2	331.014	1,14%
2013.	406,8	331.990	0,12%
2014.	4.642,5	331.322	1,40%
2015.	2.044,0	339.663	0,60%
2016.	1.554,5	351.197	0,44%
2017.	4.150,2	367.501	1,14%
2018.	451,0	385.377	0,12%

Izvor: Izrada autora prema informacija Ministarstva financija i HNB-a

Primorac i Golub (2019.) kažu da se gotovo četvrtina hrvatskog gospodarstva temelji na sektorima koji su najizloženiji prirodnim nepogodama i klimatskim promjenama. Nadalje, objašnjavaju da je po usporedbi s drugima, Hrvatska među zemljama s najvećim udjelom prijavljenih gubitaka od prirodnih nepogoda u BDP-u i najmanjim udjelom osiguranih gubitaka u ukupnim gubicima u EU.<sup>67</sup>

#### 4.6. Zakonska regulativa i način financiranja potresa

Od 6. veljače 2021. u Republici Hrvatskoj u sklopu financiranja šteta od potresa na snazi je *Zakon o obnovi zgrada oštećenih potresom na području grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije*. Ovim se Zakonom uređuje način i postupak obnove odnosno uklanjanja zgrada oštećenih odnosno uništenih uslijed prirodne nepogode ili katastrofe, gradnja zamjenskih obiteljskih kuća i stambeno zbrinjavanje

<sup>67</sup>Primorac, M. i Golub, L. (2019.) Fiskalni rizici prirodnih nepogoda u Hrvatskoj, *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, 17 (2), 39-58., preuzeto s <https://doi.org/10.22598/zefzg.2019.2.39>

osoba pogođenih tim nepogodama. Nadalje, određuju se nadležna tijela, rokovi za postupanje i druga pitanja s tim u vezi. Cilj mu je uspostava normalnog života na pogođenim područjima kroz zaštitu života i zdravlja ljudi, životinja, imovine, okoliša, prirode i kulturne baštine.<sup>68</sup>

Na temelju Zakona o obnovi, Vlada je 29. listopada 2020. donijela i *Prvi program mjera* kojim se razrađuje Zakonom propisan postupak obnove odnosno uklanjanja zgrada oštećenih u potresu, gradnja zamjenskih obiteljskih kuća i zbrinjavanje osoba pogođenih nepogodom.<sup>69</sup>

Provedba Zakona se financira iz različitih izvora. Financira ga Republika Hrvatska državnim proračunom u visini od 60%, Grad Zagreb, Krapinsko-zagorska županija, Zagrebačka županija, Sisačko-moslavačka županija i Karlovačka županija u visini od po 20% u svojim proračunima za nekretnine na svojim područjima te vlasnici, odnosno suvlasnici nekretnina u visini od po 20%. Iznimno, Republika Hrvatska osigurava sredstva u državnom proračunu u visini od 100% na područjima jedinica područne (regionalne) samouprave za koje Vlada Republike Hrvatske proglasi katastrofu u smislu zakona kojim se uređuje sustav civilne zaštite.

Sukladno Zakonu i programu mjera obnove, osnovan je *Fond za obnovu*, provedbena ustanova koja nastupa nakon odluke o obnovi koju donese *Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine*. Na temelju odluke provode se uklanjanje oštećenih zgrada, odnosno njihova obnova te izgradnja zamjenskih obiteljskih kuća i stambeno zbrinjavanje osoba pogođenih potresom. Sjedište fonda je u Zagrebu. Registrirane su mu sljedeće djelatnosti: obavljanje stručnih i drugih poslova pripreme i organiziranja te provedbe obnove zgrada oštećenih potresom i praćenje provedbe programa mjera obnove. Osnovan je od strane Republike Hrvatske s osnivačkim udjelom od 70%, Grada Zagreba s osnivačkim udjelom od 20%, Krapinsko-zagorske županije s osnivačkim udjelom od 5% i Zagrebačke županije s osnivačkim udjelom od 5%.<sup>70</sup> Na čelu Fonda za obnovu je ravnatelj i Upravno vijeće od devet članova, od kojih je pet predstavnika Države, dva Grada Zagreba te jedan iz svake županije. Ministarstvo je prema Zakonu odlučilo da će do 17. rujna 2022. provesti naknadnu procjenu učinaka ovoga Zakona.

---

<sup>68</sup> Zakon o obnovi zgrada oštećenih potresom na području grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije, Narodne Novine 102/20, 10/21 (2020.)

<sup>69</sup> Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine, Program mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (2020.)

<sup>70</sup> Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine (b.d.), Fond za obnovu, preuzeto 19. lipnja 2021. s <https://www.fzo.hr>

## 5. Istraživanje

### 5.1. Metodološki okvir i proces istraživanja

Istraživanje se provodi kvalitativnom analizom kroz triangulacijski proces analizom tržišta osiguranja od potresa i utjecajima recentnih potresa provodeći intervjue s dionicima tri ključne skupine. Nadzorno tijelo, provedbene agencije i udruženja (3 ispitanika) s jedne strane, društva za osiguranje (7 ispitanika) s druge strane te znanost, visoko obrazovanje i potrošači (4 ispitanika) s treće strane. Svi ispitani stručnjaci predstavljaju važnost u oblikovanju i provedbi sustava financiranja katastrofalnih šteta izazvanih potresom.

Individualni intervju uobičajena je metoda prikupljanja podataka u zdravstvenim i socijalnim istraživanjima. Pojedinačni intervju vrijedna je metoda stjecanja uvida u percepcije, razumijevanja i iskustva ljudi o datom fenomenu koja pridonosi dubinskom prikupljanju podataka. Međutim, intervju je više od konverzacijske interakcije dvoje ljudi i zahtijeva znatna znanja i vještine ispitivača.<sup>71</sup> Triangulacija je metoda koja se koristi za povećanje vjerodostojnosti i valjanosti nalaza istraživanja.<sup>72</sup> Ona omogućuje usporedno gledanje podataka pruženih iz različitih izvora, a obično se koristi u kvalitativnim istraživanjima kako bi se povećala valjanost i autentičnost studije.

Ukupno je obavljeno 14 intervjua u razdoblju od svibnja do lipnja 2021. u Zagrebu. Intervjuirane osobe bile su kontaktirane putem e-maila s priloženim dokumentom koji je sadržavao opis istraživanja i pitanja. Neki ispitanici odgovorili su na pitanja intervjua u pisanom obliku i poslali povratno elektroničkom poštom, dok je s drugim dijelom ispitanika proveden telefonski razgovor uz paralelno skiptiranje njihovih odgovora.

Intervjui su obavljani sa stručnjacima koji su najupućeniji u tematiku istraživanja. Svi ispitanici iz društava za osiguranje bili su članovi uprave u svojim Društvima u vrijeme intervjuiranja. Ispitanici iz znanstvenih i obrazovnih institucija su viši predavač i dekan fakulteta tehničkih znanosti, redoviti profesor na fakultetu prirodoslovnih znanosti te izvanredni profesor na fakultetu društvenih znanosti. Jedan od ispitanika član je uprave konzultantske kompanije i član predstavnika potrošača oštećenih u potresu. Predstavnici nadzornog tijela i agencija su član uprave

---

<sup>71</sup> Frances, R., Coughlan, M. i Cronin, P. (2009.), Interviewing in qualitative research, *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 16(6), <https://doi.org/10.12968/ijtr.2009.16.6.42433>

<sup>72</sup> Cohen, L., Manion, L. i Morrison, K. (2000.) *Research Methods in Education*, Open Access Library Journal, 2(8), <http://dx.doi.org/10.4324/9780203224342>

provedbenog tijela za obnovu, predstavnik nadzornog tijela za sektor osiguranja te direktor Društva profesionalnog udruženja.

Kriterij za uključivanje stručnjaka iz industrije osiguranja bio je stručnost i ekspertiza u području imovinskih osiguranja te djelatnost njihovih poduzeća i institucija u dijelu imovinskih osiguranja, tržišta nekretnina i ostalih djelatnosti povezanih s sanacijom šteta uzrokovanih potresom. Nadzorna tijela odabrana su na temelju supervizorske nadležnosti, a profesionalna udruženja odabrana su temeljem zastupanja industrije osiguranja i potrošača oštećenih potresom. Kriterij za uključivanje znanosti i visokog obrazovanja bio je multidisciplinarnost i ekspertiza u području istraživanja. Svi ispitanici su tržišni profesionalci s dugogodišnjim iskustvom u svom području. Spremnost za sudjelovanje bila je velika, a ispitanici su bili upoznati s tematikom zbog ranije održane konferencije na tu temu. Sve ih je interesirala tema istraživanja, bili su svjesni njene aktualnosti u Republici Hrvatskoj te su se zanimali za krajnji rezultat.

Intervju je činilo 5 pitanja koja su tražila mišljenje ili percepciju ispitanika o temi. Prvo pitanje tražilo je mišljenje ispitanika o razlozima niske zastupljenosti osiguranja od potresa u razdoblju prije potresa. Drugo se odnosilo na mišljenje o percepciji stanovništva i posljedičnim kretanjima na tržištu osiguranja. Treće pitanje tražilo je ispitanike da kažu svoj stav o poziciji države u sanaciji i financiranju šteta. Četvrto ispituje koje bi se izmjene trebale napraviti kako bi se izgradio suvremeniji i otporniji sustav financiranja prirodnih katastrofa, a među njima i potresa. Peto pitanje tražilo je ocjenu prednosti i nedostataka modela. Ponuđeni modeli bili su: obvezno osiguranje od potresa, državni poticaji za kupljene police osiguranja (porezne olakšice), trajni fond te prijedlog drugih mogućnosti.

## 5.2. Rezultati istraživanja

Svi ispitanici u pravilu se slažu da su razlozi niske zastupljenosti osiguranja od potresa višeslojni, tiču se ekonomskog standarda, financijske pismenosti stanovništva, percepcije društva za osiguranje od strane potrošača te njihove slabe ponude. Jedan od ispitanika iz društva za osiguranje tvrdi da je *“u Hrvatskoj prisutna općenito niska zastupljenost osiguranja imovine pa tako i od potresa, a rizik nastanka štete i mogućnost imovinskog gubitka nije dovoljno prepoznata. Činjenica je da katastrofalnih potresa u Hrvatskoj nije bilo duže vrijeme zbog čega većina građana nije o tome razmišljala, a posebno ne kao o opasnosti koja je ostvariva i može uzrokovati velike gubitke.”* Također, jedan od predstavnika akademske zajednice izjavio je da *“ljudi nisu svjesni opasnosti od potresa jer je potres rijedak događaj, a ljudi brzo zaboravljaju. Na primjer, za seriju potresa kod Gornje Bistre koja se dogodila prije desetak godina lokalno stanovništvo je tvrdilo da*

*se tako jakih potresa (najjači je bio magnitude  $M=2,2$ ) ne sjećaju ni najstariji.” Međutim, predstavnik profesionalnog udruženja smatra da osiguratelji imaju dobru ponudu proizvoda te da rade na poboljšanju reputacije. Tvrdi da je “*problem opće nepovjerenje Hrvata u brojne institucije, a osiguratelji rade na transparentnosti. Izvansudska zaštita potrošača dobro je razvijena kroz Centar za mirenje i Pravobraniteljstvo. Europska legislativa unosi puno propisa koji nisu digital friendly što je posebice problem za mlade generacije koje nemaju vremena i volje baviti se s puno papirologije pa i to dovodi do manje penetracije osiguranja.*”*

Na iduće pitanje ispitanici su dali svoje mišljenje temeljeno na podacima o tome kako su potresi utjecali na percepciju stanovništva i kretanje na tržištu osiguranja. Svi ispitanici dali su sličan odgovor te se može zaključiti kako su potresi utjecali na percepciju građana o važnosti osiguranja imovine od rizika potresa, ali vrlo kratkoročno. Predstavnici društava za osiguranje iznose da su “*zaračunate bruto premije i broj polica osiguranja od potresa imali snažan rast u dva vala - u travnju nakon Zagrebačkog potresa i u siječnju nakon Petrinjskog. Međutim, utjecaj je bio kratkotrajan te je nakon inicijalne povećane potražnje za osiguranjem imovine u razdoblju nakon potresa, nakon nekoliko mjeseci potražnja uprosječena.*” i “*Postoji povećani, ali nedovoljan interes da dođemo do značajnije penetracije, cca 25% pokrivenosti, a trenutno je pokrivenost na 15-16%. Treba težiti da 80-90% nekretnina bude općenito osigurano i osigurano od potresa.*” Predstavnik nadzornog tijela utvrdio je: “*Tijekom prošle godine uplata premija osiguranja od potresa povećala se za 30%, međutim to je još uvijek vrlo nizak udio (cca 1,1%) u ukupnim premijama koje iznose oko 10 milijarde kuna.*”

Na treće pitanje, u kojem se tražilo mišljenje vezano za sanacije i financiranja šteta i ulogu države, ispitanici iz društava za osiguranje smatraju kako država treba smanjiti opseg svog djelovanja, prestati naknađivati osigurljive rizike na teret proračuna i prepustiti privatnoj inicijativi. Jedan od predstavnika sektora osiguranja tvrdi: “*Uloga države je štititi stanovništvo organizacijom potrebnih preventivnih mjera u smislu propisa građenja i nadzorom njihovog provođenja te djelovanja nakon katastrofe, no odgovornost je svakog pojedinca da se brine za svoju imovinu te osvijesti potencijalne rizike i upravlja njima. Država osim u slučajevima kada se to radi zbog općeg dobra, može pomoći, ali ne bi trebala u cijelosti preuzeti odgovornost koju ima vlasnik nekretnine.*”

U idućem pitanju tražilo se mišljenje i prijedlog potencijalnog rješenja za izgradnju suvremenog i otpornog sustava financiranja prirodnih katastrofa, s naglaskom na potrebe u Republici Hrvatskoj. Ispitanici stavljaju naglasak na važnost povećanja svijesti o individualnoj odgovornosti



stanovništva te smatraju kako ovakav sustav je neodrživ i nefunkcionalan. Ispitanik iz jednog društva za osiguranje poručuje: *“Trebalo bi stručno i profesionalno analizirati potencijalne rizike prirodnih katastrofa te odrediti preventivne mjere kao i efikasan sustav ublažavanja njihovih posljedica. Potrebno je povećati razinu financijske pismenosti stanovništva kao i znanje o odgovornostima koje ima svaki vlasnik nekretnine. Nužno je i sankcionirati loše održavanje objekata, nepropisno građenje te se adekvatno brinuti o nekretninama u državnom vlasništvu.”*

U zadnjem pitanju ispitanici su iskazali svoj stav o predloženim modelima i rješenjima financiranja i zaštite od rizika potresa. Nitko nije pobornik uvođenja sustava obveznog osiguranja od potresa, a predstavnik nadzornog tijela naglašava: *“Obvezno osiguranje bi bio veliki problem za obraniti kako politički tako i socijalno.”* Ispitanici se slažu da treba zaštititi socijalno ugroženo stanovništvo, ali da financijskim educiranjem građana treba prebaciti odgovornost s javnog na privatni sektor. Svi smatraju kako bi model državnih poticaja putem poreznih olakšica ili prilagođene cijene stambene pričuve bilo dobro rješenje. Ispitanik iz društva za osiguranje kaže: *“Jednostavnije i financijski učinkovitije je svake godine predvidjeti 400 milijuna kuna u državnom proračunu za subvencije polica osiguranja od potresa nego u jednom trenutku da je potrebno više od 100 milijardi kuna. RH treba biti organizator i inicijator, a ne se baviti sanacijom.”* Od ispitanih stručnjaka nijedan ne zagovara model trajnog fonda te ne vidi značajnije prednosti takvog sustava.

### 5.3. Rasprava i preporuke

Hrvatska, kao i većina drugih zemalja, ima velik problem *protection gapa* u osiguranju rizika od prirodnih katastrofa. To ukazuje i na širok prostor za povećanje penetracije neživotnih osiguranja, s naglaskom na osiguranje od potresa. Pitanje je na koji način zajedničkim silama država, društva za osiguranje i nadzorna tijela mogu potaknuti veću potražnju potrošača te tako smanjiti pritisak na državni proračun u slučaju nastanka događaja potresa. Uz fokusiranje na povećanje financijske pismenosti građana kroz edukaciju koja se već provodi duži niz godina, potrebno je razmotriti može li se pristupiti drugim metodama kako bi edukacija bila učinkovitija, a rezultati bili uočljiviji.

#### 1. Razlozi niske zastupljenosti osiguranja od potresa

Istraživanje u ovom radu pokazalo je da je jedan od najvećih problema slaba financijska pismenost stanovništva pa ispitanici kroz više aspekata naglašavaju važnost financijske edukacije i potencijalne pozitivne učinke na povećanje penetracije osiguranja, ali i mijenjanje potrošačeve percepcije osiguratelja. To je u skladu i s inozemnim istraživanjima, primjerice Treerattanapun (2011.) koje je spomenuto u drugom poglavlju ovog rada, provedeno je temeljem podataka 82

zemlje u razdoblju od 10 godina, a ukazuje na to da bi obrazovanje podiglo svijest o riziku i dovelo do financijske stabilnosti, olakšavajući razumijevanje naknada osiguranja. Ipak, na tom području pokrenuta je inicijativa, a predstavnik profesionalnog udruženja utvrdio je: *“Prisutna je nedovoljna financijska pismenost na kojoj se radi još od 2009. godine. Potrebno je i da se javni sektor pobrine da financijska edukacija uđe u obrazovne sustave i kurikule kako bi djeca od školskih dana spoznala važnost osiguranja i određene rizike koji će ih pratiti kroz život.”* Predstavnik nadzornog tijela zaključio je: *“Nismo u začelju, poboljšava se situacija prema istraživanju OECD, ali financijsku pismenost treba kontinuirano provoditi.”* Može se zaključiti da je nužno od strane države poticati kontinuiranu edukaciju šireg dijela stanovništva, mijenjati njihovu percepciju osobnih financija i financijskih institucija te raditi na digitalizaciji i administrativnom pojednostavljenju.

Nadalje, treba raditi na transparentnosti te je sam predstavnik društva za osiguranje utvrdio da je prisutna *“nedovoljna financijska pismenost za koju nisu krivi potrošači već manjkava aktivnost osiguravatelja te njihova inertnost. Treba staviti naglasak i na zaštitu potrošača - osiguratelj mora razumljivo napisati uvjete, a neprihvatljivo je da je stavka o franšizi stavljena u uvjete osiguranja, a nije istaknuta u polici.”* Ispitanik iz nadzornog tijela pak tvrdi: *“Regulatori su nametnuli da je potrebno detaljno iskomunicirati uvjete i elemente police.”* Predstavnik akademske zajednice ukazuje na to da *“potrošači percipiraju cijenu imovinskih osiguranja kao vrlo visoku te time nisu adekvatno informirani niti su zainteresirani za ovaj oblik osiguranja jer ga smatraju nepriuštivim.”*

## 2. Uloga države u financiranju katastrofalnih šteta izazvanih potresom

U oblikovanju sustava država je suodgovorna te uspostavom određenog modela financiranja određuje koliko će se u budućnosti za slučaj katastrofalnog događaja oslanjati na državni proračun, a koliko na privatni sektor osiguranja. Potresi su osigurani u zemljama s visokim rizikom s visokim dohotkom samo ako je uključen javni sektor. Primjeri su vidljivi u opisanim sustavima osiguranja u Kaliforniji (SAD), Japanu, Novom Zelandu i Turskoj, a svaki je strukturiran drugačije.

Ispitanici istraživanja ovog rada slažu se da ima puno prostora za promjene i poboljšanje, a da bi sustav bio funkcionalan treba riješiti problem nedostatne i spore zakonske regulative. Ispitanik koji je član uprave konzultantske kompanije i član predstavnika potrošača oštećenih u potresu tvrdi: *“Zakon o obnovi nema nikakav vremenski horizont, zbog manjka unutarresornih diskusija puno je rupa zbog kojeg je neprovediv, a obnova još nije niti krenula.”* Država bi trebala na svojem

primjeru pokazati osiguranjem svojih nekretnina te time poticati pozitivnu percepciju osiguranja. Za primjer se može uzeti zgrada Pravnog fakulteta u Zagrebu - da je bila osigurana preko društava za osiguranje obnova bi već bila pokrenuta, a sada su ovisni o traženju i čekanju financiranja. Obnova zgrada u privatnom vlasništvu, kako objašnjava predstavnik konzultantskog poduzeća, može se *“podijeliti u dvije kategorije: 1) one koje su danas u Zagrebu u procesu obnavljanja, a to su isključivo one stambene i višestambene nekretnine koje su imale osiguranje te se sada financiraju iz osiguranja i 2) zgrade koje su same krenule u kreditna zaduženja i obnavljaju se temeljem vlastitih sredstava.”* Ono što ističu predstavnici društava za osiguranje, nadzornog tijela i profesionalnog udruženja jest svijest o važnosti individualne odgovornosti, a predstavnik udruženja naglašava da se *“stanovništvo prečesto oslanja na državu te se očekuje čarobno rješenje, ali ipak treba biti svjestan budžeta.”*

Država ima važnu stratešku ulogu koju može ostvariti dobrom praksom kroz predviđanje i spremnost na suočavanje s rizikom potresa, izrada mape rizika, donošenje standarda projektiranja koji se posebno odnose na gradnju novih zgrada. Viši predavač i dekan fakulteta tehničkih znanosti kao predstavnik skupine akademske zajednice napominje: *“Nakon obnove je predviđen seizmički certifikat koji će pomoći građanima da znaju koliko je zgrada sigurna, koliki je određen vijek trajanja materijala i nekretnine te što se može očekivati, a društvima za osiguranje omogućit će da znaju što osiguravaju. Problem je što nemamo informacije o stambenom fondu. Treba propisati pravila održavanja koje zgrade moraju imati redovito. Zgrada sa zelenom naljepnicom ne znači da je sve u redu, i nju treba obnoviti, potrebna je revitalizacija da bude sigurna za svoje korisnike. Nužna je izrada elaborata postojećih stanja.”*

Ono što bi Hanfa kao nadzorna institucija za sektor osiguranja mogla pokrenuti po uzoru na Eiopu, Europsko nadzorno tijelo za osiguranje i strukovno mirovinsko osiguranje jest *Risk dashboard*. Kroz njega bi se pružio uvid ekstremnog izazova upravljanja *protection gapom*, a moguć je kroz dva različita prikaza *protection gapa* osiguranja kakve koristi Eiopa. Prvi je povijesni *protection gap* koji se temelji na povijesnim podacima o ekonomskim i osiguranim gubicima. Povijesni gubici ovise o prošlim opasnostima i događajima, izloženostima, ranjivostima i pokrićima osiguranja (tri posljednja parametra izmjerena u vrijeme događaja). Drugi prikaz je procjena današnjeg *protection gapa* koja se temelji na pristupu modeliranja. Da bi se procijenio današnji jaz u osigurateljnoj zaštiti, potrebne su informacije o opasnosti tj. hazardu, ranjivosti, izloženosti i osiguranju područja u tom trenutku.

### 3. Prijedlozi izgradnje sustava i mogućih pristupa financiranju šteta izazvanih potresom

Ispitanici su se složili kako je model obveznog osiguranja neprovediv u Hrvatskoj. Predstavnik nadzorne institucije naglašava da je *“potrebno odgovorno odnositi se prema imovini i osigurati se. Što se tiče obveznog osiguranja od potresa treba uzeti nekoliko faktora specifičnih za RH: nisu svi dijelovi jednako potresno osjetljivi pa se nameće pitanje građanskih sloboda, Hrvati posjeduju velik broj nekretnina pa ukupno plaćanje premije za sve nekretnine u posjedu može ukupno ispasti veliki financijski teret.”* Ispitanik koji je član uprave provedbenog tijela za obnovu usporedio je sustav obveznog osiguranja u Turskoj te zaključio kako je *“tursko stanovništvo slabo obrazovano pa je njima teže ukazati na rizike putem edukacije, a lakše im je samo nametnuti.”*

Kao što je navedeno u prethodnom poglavlju, svi ispitanici smatraju kako bi model državnih poticaja putem poreznih olakšica ili prilagođene cijene stambene pričuve bio dobro rješenje. Takav model predstavlja horizontalna, stimulativna rješenja kroz primjerice porezne olakšice za one koji se odluče osigurati, a država će kasnije, u slučaju nastanka katastrofalne štete, morati manje sredstava izdvojiti. Budući da je država prema Ustavu socijalna država, svi kroz porez plaćamo štetu, ali kroz neku vrstu subvencije bi se smanjio taj trošak. Ispitanik koji je član uprave provedbenog tijela za obnovu naveo je: *”Treba razmotriti opcije stimulacije od strane države za stanovništvo da se osiguraju porezne olakšice, prilagođene komunalne pričuve ovisno o tome je li zgrada osigurana i ima li energetske obnovljenu fasadu.”*

Ispitanici nisu ukazivali naklonost suvremenim oblicima financiranja rizika potresa poput sekuritizacije. Prijenos rizika na tržišta kapitala najčešće se vrši izdavanjem obveznica katastrofe (*catastrophe bonds, Cat Bonds*), premda se koriste i drugi mehanizmi prijenosa rizika. Što se tiče potresa, većina se odnosi na izloženost potresima u SAD-u i Japanu. Prema Krišto (2008.) sekuritizacija kao metoda prijenosa rizika nije neophodan i prikladan alat za hrvatsku industriju osiguranja zbog slabog razvoja imovinskog osiguranja i reosiguranja, niskog dohotka od premije, profitabilnosti osiguranja neživotnih osiguranja uglavnom se određuje rastućim omjerom troškova, dok je omjer gubitaka stabilno, što znači da višak gubitaka nije ključan faktor određivanja profitabilnosti osiguranja.<sup>73</sup> Suvremeni oblici financiranja rizika potresa uključuju i parametarsko osiguranje opisano u poglavlju 3.4.3. ovog rada. Ispitanik iz društva za osiguranje tvrdi da takva rješenja *“dobro funkcioniraju u Kaliforniji koja se trese skoro svaki dan i gdje je velika svijest o*

---

<sup>73</sup> Krišto, J. (2008.), Izazovi suvremene industrije osiguranja, *Osiguranje : hrvatski časopis za teoriju i praksu osiguranja*, 7-8

*riziku potresa. U Hrvatskoj bi takve police trebale jako puno koštati te ne bi bila dovoljna potražnja za njima. Prvo je potrebno objasniti stanovništvu važnost osiguranja od potresa te općenito važnost osiguranja imovine, a kada dođemo do većih stopa penetracije (70-80%) onda će biti vrijeme da se razmatra ideja o novim inovativnim proizvodima.”* Parametarska osiguranja nudi Munich Re u obliku *One Storm* za pokriće rizika oluje te *One Quake* za pokriće rizika događaja potresa. Neki od parametarskih proizvoda osiguranja koje nudi Swiss Re su *shake vouchers* kojima osiguravaju osiguranicima brzu isplatu manjih novčanih iznosa za pokrivanje nastalih šteta na temelju intenziteta potresa na pojedinim lokacijama širom svijeta, te *QUAKE* u kojem koriste parametar koji je transparentno mjerljiv od neovisnog izvora treće strane, a isplata osiguranja pokreće se kada događaj dosegne unaprijed definiranu vrijednost.

Bitno je naglasiti da je rješenje problema protection gapa i slabe penetracije osiguranja u Hrvatskoj na strani svih sudionika. Država treba potaknuti veću zastupljenost osiguranja - kroz uvođenje obvezne kupnje police osiguranja, poreznih olakšica i ostalih poticaja, smanjenje porezne presije ili nekim drugim načinom. Potrošači trebaju razviti svijest o individualnoj odgovornosti, te spoznati nužnost financijske pismenosti. Osiguratelji imaju snažnu društvenu ulogu, ali je potrebno analizirati kako mogu ponuditi bolje, jeftinije proizvode koji su prilagođeniji potrebama potrošača.

## 6. Zaključak

Potresi su među najrazornijim prirodnim katastrofama čije posljedice obuhvaćaju financijsku i imovinsku štetu te mogu biti dalekosežne kroz prelijevanje na cijelu industriju i šire gospodarstvo. Republika Hrvatska je među zemljama koje su izložene riziku nastanka potresa jer se nalazi na seizmički i tektonski aktivnom području. Prema podacima seizmološke službe, Hrvatsku godišnje pogodi više od 200 potresa koji su najčešće magnitude između 2 i 2,5 po Richteru. U 2020. godini stanovništvo su zadesila dva razorna potresa. Prvi se dogodio na području okolice Zagreba, a drugi na području Banovine. Nastale štete mjerene su u milijardama kuna, a one osigurane od društava za osiguranje iznose tek stotinjak milijuna kuna. *Protection gap* je iznimno velik i iznosi oko 127,2 milijarde kuna tj. 99,65%. Sveukupni iznos štete premašuje 90% BDP-a te taj financijski teret snosi država kroz proračunske izdatke. Postojeći mehanizam financiranja potrebno je u što većoj mjeri transferirati na osiguratelje te smanjiti opterećenje na javne financije. U svijetu postoje različite vrste osiguranja od potresa koje imaju svoje prednosti i nedostatke, a države se odlučuju primjenjivati onu koja najviše odgovara njihovim potrebama i karakteristikama.

Nekoliko ključnih zaključaka možemo izvući iz provedene analize. Jedan od najistaknutijih je da su razlozi niske zastupljenosti osiguranja od potresa višeslojni. Ovisi o ekonomskom standardu zemlje, financijskoj pismenosti stanovništva te percepciji potrošača o društvima za osiguranje i manjkave ponude polica osiguranja koje se nisu prilagođene potrebama potrošača. Potresi su utjecali na percepciju građana o važnosti osiguranja imovine od rizika potresa, ali vrlo kratkoročno te se nakon inicijalne povećane potražnje za osiguranjem imovine kroz nekoliko mjeseci potražnja uprosječila. Osim toga, zaključak je da ima još prostora za promjene i poboljšanje funkcionalnosti trenutnog sustava financiranja kroz rješavanje problema nedostatne i spore zakonske regulative. U promišljanju za daljnje oblikovanje sustava financiranja katastrofalnih šteta može se smatrati da je kvalitativna metodologija primjerenija jer uzima u obzir razmišljanja relevantnih stručnjaka i donositelja odluka u ovom području. Za pronalazak idealnog sustava ispitane su najrelevantnije osobe u državi za to područje.

Problematiku osiguranja od potresa bi se trebalo početi ozbiljnije shvaćati jer prema ranijim projekcijama seizmologa mogu se očekivati razorniji potresi od ovih iz 2020. godine. Tlo na području Banovine i dalje podrhtava te seizmolozi očekuju da bi serija potresa mogla potrajati još mjesecima i godinama.<sup>74</sup> Nakon potresa na kontinentalnom dijelu, dogodili su se potresi u

---

<sup>74</sup> Prirodoslovno matematički fakultet, geofizički odsjek - Zagreb (b.d.), odgovori na najčešće postavljena pitanja, preuzeto 8. lipnja 2021. s [https://www.pmf.unizg.hr/geof/seizmosloska\\_sluzba/o\\_potresima/odgovori\\_na\\_pitanja\\_o\\_potresima](https://www.pmf.unizg.hr/geof/seizmosloska_sluzba/o_potresima/odgovori_na_pitanja_o_potresima)

Dubrovniku, Zadru i Šibeniku što pokazuje da je područje cijele Hrvatske seizmički aktivno i potencijalno pod rizikom nastajanja šteta koje bi se osiguranjem mogle spriječiti.

Najveći doprinos istraživanja je kvalitativna analiza, multidisciplinarnost koja je uvedena te sama provedba triangulacije. Prema saznanjima autorica, ovo je prvi rad u Hrvatskoj koji koristi kvalitativnu metodologiju kroz triangulacijski proces na području osiguranja od potresa i preispituje problematiku mogućnosti financiranja katastrofalnih šteta uzrokovanih potresom. Tema je iznimno aktualna i relevantna te su zaključci rada korisni donositeljima odluka i zainteresiranim stranama u oblikovanju sustava osiguranja od potresa. Svi stručnjaci koji su ispitani u svrhu pisanja ovog rada podržavaju prijedlog uvođenja državnih subvencija s ciljem poticanja penetracije osiguranja. Državne subvencije bi mogle uključivati porezne olakšice, prilagođene komunalne pričuve, paušalne novčane poticaje.

Ovaj rad ima ograničenja u istraživanju jer je prvi takve tematike na području Hrvatske nakon serije potresa 2020. godine. Jedno od ograničenja su nedostatni podaci te se predlaže za buduća istraživanja da se pored kvalitativne metodologije preispitaju relevantni podaci koji će biti dostupni javnosti u budućnosti. Osim toga, bilo bi poželjno proširenje spektra ispitanika kako bi se dobila još šira slika i opsežniji zaključci.

Također, prostor za daljnje istraživanje sastoji se u analizi efikasnosti državnog financiranja sanacije štete te na koji je način navedena uloga države utjecala na odluku o kupovini osiguranja od potresa i potražnju za ovim osiguranjem. Istraživanja mogu biti usmjerena i na detaljno vrednovanje fiskalnih učinaka eventualnih poreznih poticaja te učinci ovih politika na državni proračun te izloženost riziku budućeg financiranja katastrofalnih šteta.

## 7. Zahvala

Veliko hvala našem profesoru i mentoru izv. prof. dr. sc. Jakši Krišti koji nam je pružio veliku čast da napišemo ovaj rad pod njegovim vodstvom. Hvala Vam na entuzijazmu s kojim ste prihvatili mentorstvo nad našim radom, ali i na strpljivosti i trudu koji ste nam pružili od samog početka. Neizmjereno smo Vam zahvalne što ste nam u ovoj otežanoj situaciji maksimalno olakšali pisanje i rješavali sve naše nedoumice i zapreke na koje smo nailazile. Hvala na podršci koju ste nam pružili tijekom istraživanja i pisanja ovog rada, ali i savjeta danih tijekom studiranja. Osim zahvale, ovim putem Vam želimo i obećati da ćemo i u budućnosti nastaviti se truditi biti što bolje, učiti i koristiti znanja i vještine koje smo stekle tijekom naše suradnje za našu nadogradnju. Iskustvo koje smo dobile pisanjem ovog rada ostat će nam jedno od ljepših akademskih iskustava.

Hvala Vam!



## 8. Literatura

1. Aghababaei, M., Costello, S. B., Ranjitkar P. (2020.), *Science Direct*, Transportation impact assessment following a potential Alpine fault earthquake in New Zealand, preuzeto s <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1361920920306982>
2. Banks, E. (2004.), *Alternative Risk Transfer: Integrated Risk Management through Insurance, Reinsurance, and the Capital Markets*
3. Browne, M. J., Chung, J., Frees, E. (2000.), International Property-Liability Insurance Consumption, *The Journal of Risk and Insurance*, 67(1), <https://doi.org/10.2307/253677>
4. Browne, M.J., Hoyt, R.E. (2000.), The Demand for Flood Insurance: Empirical Evidence, *Journal of Risk and Uncertainty*, 20, <https://doi.org/10.1023/A:100782363149>
5. Cameron, L. A., Shah, M., (2012.), Risk-Taking Behavior in the Wake of Natural Disasters, *The Journal of Human Resources*, 50(2), <http://jhr.uwpress.org/content/50/2/484>
6. Cohen, L., Manion, L. i Morrison, K. (2000.) Research Methods in Education, *Open Access Library Journal*, 2(8), <http://dx.doi.org/10.4324/9780203224342>
7. Cook, J., Lewandowsky, S., Ecker, U. K. H. (2017.), Neutralizing misinformation through inoculation: Exposing misleading argumentation techniques reduces their influence, *PLOS ONE*, preuzeto s <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175799>
8. CSEM- EMSC (2020.), Karta intenziteta potresa, preuzeto 8. lipnja 2021. s <https://static2.emsc.eu/Images/FELTREPORTS/93/933701/IntensityMap.pn>
9. Dasović, I., Herak, D., Herak, M., Latečki, H., Mustać, M., Tomljenović B. (lipanj, 2020.), *Vijesti Hrvatskoga geološkog društva*, O potresima u Hrvatskoj, preuzeto s <https://repozitorij.rgn.unizg.hr/islandora/object/rgn:1452>
10. EarthQuake Commission (b.d.), Our role, preuzeto 16. lipnja 2021. s <https://www.eqc.govt.nz/about-eqc/our-role>
11. EIOPA (2020.), *The pilot dashboard on insurance protection gap for natural catastrophes*, preuzeto s [https://www.eiopa.europa.eu/content/pilot-dashboard-insurance-protection-gap-natural-catastrophes\\_en](https://www.eiopa.europa.eu/content/pilot-dashboard-insurance-protection-gap-natural-catastrophes_en)
12. Enciklopedija (b.d.), Mercalli-Cancani-Siebergova ljestvica, preuzeto 23. lipnja 2021. s <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=40179>
13. Esho, N., Zurbruegg, R., Kirievsky, A., Ward, D. R. (2004.), Law and the Determinants of Property-Casualty Insurance, *Journal of Risk & Insurance*, 71(2), <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.279331>

14. Frances, R., Coughlan, M. i Cronin, P. (2009.), Interviewing in qualitative research, *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 16(6), <https://doi.org/10.12968/ijtr.2009.16.6.42433>
15. GEM (b.d.), The Global Seismic Risk Map, preuzeto 10. lipnja 2021. s <https://www.globalquakemodel.org/gem-maps/global-earthquake-risk-map>
16. Global Earthquake Risk Map, preuzeto 9. lipnja s <https://www.globalquakemodel.org/gem-maps/global-earthquake-risk-map>
17. Goda, K., Wenzel F. i Daniell, J. E. (2015.), Insurance and Reinsurance Models for Earthquake, u: Beer, M., Patelli, E., Kougoumtzoglou, I., Au, I. (ur.), *Encyclopedia of Earthquake Engineering*, Springer, Berlin, Heidelberg [https://doi.org/10.1007/978-3-642-35344-4\\_261](https://doi.org/10.1007/978-3-642-35344-4_261)
18. Grad Zagreb, Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj grada (2020.), Štete uzrokovane potresom u gradu Zagrebu, preuzeto s [https://www.zagreb.hr/userdocsimages/arhiva/statistika/2020/Potres\\_priopćenje\\_30.6.2020.pdf](https://www.zagreb.hr/userdocsimages/arhiva/statistika/2020/Potres_priopćenje_30.6.2020.pdf)
19. Gurenko, E., Lester, R., Mahul, O., Gonulal, S. O. (2006.) *Earthquake Insurance in Turkey : History of the Turkish Catastrophe Insurance Pool* [e-publikacija], preuzeto 17. lipnja 2021. s <https://documents1.worldbank.org/curated/en/836841468310749236/pdf/386540PAPER0TR101OFFICIAL0USE0ONLY1.pdf>
20. HNB, glavni makroekonomski indikatori, preuzeto s <https://www.hnb.hr/statistika/glavni-makroekonomski-indikatori>
21. Holzheu, T. i Turner, G. (2018.). The Natural Catastrophe Protection Gap: Measurement, Root Causes and Ways of Addressing Underinsurance for Extreme Events, *The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice*, 43(1), 37-71. <https://doi.org/10.1057/s41288-017-0075-y>
22. Hrvatsko geološko društvo (lipanj 2020.), *Vijesti Hrvatskog geološkog društva 57/1* [e-publikacija], preuzeto 23. lipnja 2021. s <http://www.geologija.hr/pdf/vijesti-hgd/Web%20Vijesti%2057-1.pdf>
23. Insurance Information Institute (b. d.), Facts + Statistics: Earthquakes and tsunamis, preuzeto 15. svibnja 2021. s <https://www.iii.org/fact-statistic/facts-statistics-earthquakes-and-tsunamis#Earthquake%20insurance>
24. ICMIF (2019.) *Global Mutual Market Share 10. 15* , [e-publikacija], preuzeto 19. lipnja 2021. s <https://www.icmif.org/global-mutual-market-share-10/>

25. Koretić D. (2020.), Sve zamke osiguranja od potresa: pazite na karencu, odbitnu franšizu i osiguranu svotu, *novac.hr*, preuzeto s <https://novac.jutarnji.hr/novac/novcanik/sve-zamke-osiguranja-od-potresa-pazite-na-karencu-odbitnu-fransizu-i-osiguranu-svotu-10303012>
26. Kousky, C., Michel-Kerjan, E. O. i Raschky, P. A. (2018.), Does federal disaster assistance crowd out flood insurance?, *Journal of Environmental Economics and Management*, 87(C), <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2017.05.010>
27. Krišto, J. (2008.), Impact of Insurance Cycles on Croatian Insurance Industry, u: Galetić, L., Čavlek, N. (ur.), *Proceedings 4th International Conference "An Enterprise Odyssey: Tourism – Governance and Entrepreneurship"* (str.610-619.), Zagreb : Faculty of Economics and Business, University of Zagreb
28. Krišto, J. (2008.), Izazovi suvremene industrije osiguranja, *Osiguranje : hrvatski časopis za teoriju i praksu osiguranja*, 7-8
29. Krišto J., Pauković H. (2017.) Perspektive razvoja uzajamnih društava za osiguranje u Republici Hrvatskoj, u: Ćurković, M., Krišto J. (ur.), *Zbornik radova s međunarodne znanstveno-stručne konferencije "Hrvatski dani osiguranja 2017."* (str 61-75.), Zagreb : Hrvatski ured za Osiguranje
30. Latchman S. (2010.), Quantifying the Risk of Natural Catastrophes, *Understanding Uncertainty*, preuzeto s <http://understandinguncertainty.org/node/622>
31. Leng, C. i Meier, U.B. (2006.), Analysis of multinational underwriting cycles in property-liability insurance, *Journal of Risk Finance*, 7(2), <https://doi.org/10.1108/15265940610648599>
32. Markušić, S., Stanko, D., Korbar, T., Belić, N., Penava ,D., Kordić B. (2020.), *Geosciences*, The Zagreb (Croatia) M5.5 Earthquake on 22 March 2020., preuzeto s <https://www.mdpi.com/2076-3263/10/7/252/htm>
33. Meier, U., Outreville, J. F. (2006.), Business Cycles in Insurance and Reinsurance: The Case of France, Germany and Switzerland, *The Journal of Risk Finance*, 7(March),, preuzeto s <https://doi.org/10.1108/15265940610648607>
34. Ministarstvo financija, Prirodne nepogode, preuzeto s <http://www.mfin.hr/hr/prirodne-nepogode>
35. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine (b.d.), Fond za obnovu , preuzeto 19. lipnja 2021. s <https://www.fzo.hr>
36. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine, Obnova zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba i Krapinsko-zagorske županije, preuzeto 8. lipnja 2021. s <https://mgipu.gov.hr/o-ministarstvu-15/djelokrug/graditeljstvo-98/obnova-zgrada-ostecenih-potresom-na-podrucju-grada-zagreba-i-krapinsko-zagorske-zupanije/10668>

37. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine, Program mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (2020.)
38. Munich RE (2011.), 2010. - A year of earthquakes, preuzeto s <https://www.munichre.com/topics-online/en/climate-change-and-natural-disasters/natural-disasters/earthquakes/natural-catastrophes-earthquakes-in-2010.html>
39. Munich RE (b.d.), OneCat, preuzeto 16. lipnja 2021. s <https://www.munichre.com/en/solutions/for-industry-clients/one-cat.html>
40. OECD (2018.), *Financial Management of Earthquake Risk* [e-publikacija], preuzeto 10. lipnja 2021. s <https://www.oecd.org/finance/insurance/Financial-management-of-earthquake-risk.pdf>
41. OptimaRisk (b. d.), Osiguranje od potresa, preuzeto 15. svibnja 2021. s <https://optimarisk.hr/osiguranje-od-potresa>
42. Pagani, M., Garcia-Pelaez, J., Gee, R., Johnson, K., Poggi, V., Styron, R., Weatherill, R., Simionato, M., Viganò, D., Danciu, L., Monelli D. (2018.), *Global Earthquake Model (GEM) Seismic Hazard Map* [e-publikacija], preuzeto 15. lipnja 2021. s <https://maps.openquake.org/map/global-seismic-hazard-map/#3/32.00/-2.00>
43. Pavković, A., Krišto, J. (2009.), Securitization implementation in insurance industry in Croatia, u: Rajković, V., Ferjan, M., Kern, T. i Paape, B. (ur.), *Conference Proceedings 28th International Conference on Organizational Science Development, New technologies, new challenges* (str. 1157-1164.), Kranj: Moderna organizacija v okviru Univerze v Mariboru - Fakultete za organizacijske vede
44. Primorac, M., Župančić, I. (2016.). The structure and economic significance of government guarantees in Croatia and the European Union, *Financial theory and practice*, 40(1), str. 63-83., preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/154243>
45. Primorac, M. i Golub, L. (2019.), Fiskalni rizici prirodnih nepogoda u Hrvatskoj, *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, 17(2), 39-58. <https://doi.org/10.22598/zefzg.2019.2.39>
46. Prirodoslovno matematički fakultet, geofizički odsjek, Pola godine od potresa, preuzeto 8. lipnja 2021. s
47. Prirodoslovno matematički fakultet, geofizički odsjek, Potresi u Zagrebu od 22. ožujka do 14. travnja 2020. godine, preuzeto 8. lipnja 2021. s [https://www.pmf.unizg.hr/geof/seizmoloska\\_sluzba/o\\_zagrebackom\\_potresu\\_2020/pola\\_godine\\_od\\_potresa](https://www.pmf.unizg.hr/geof/seizmoloska_sluzba/o_zagrebackom_potresu_2020/pola_godine_od_potresa)
48. Prirodoslovno matematički fakultet, geofizički odsjek, Potresi u Zagrebu od 22. ožujka do 14. travnja 2020. godine, preuzeto 8. lipnja 2021. s [https://www.pmf.unizg.hr/geof/seizmoloska\\_sluzba/o\\_zagrebackom\\_potresu\\_2020?@=1Irg6#news\\_97581](https://www.pmf.unizg.hr/geof/seizmoloska_sluzba/o_zagrebackom_potresu_2020?@=1Irg6#news_97581)

49. Prirodoslovno matematički fakultet, geofizički odsjek - Zagreb (b.d.), odgovori na najčešće postavljena pitanja, preuzeto 8. lipnja 2021. s [https://www.pmf.unizg.hr/geof/seizmoloska\\_sluzba/o\\_potresima/odgovori\\_na\\_pitanja\\_o\\_potresima](https://www.pmf.unizg.hr/geof/seizmoloska_sluzba/o_potresima/odgovori_na_pitanja_o_potresima)
50. Prirodoslovno matematički fakultet, geofizički odsjek - Zagreb (b.d.), seizmološka služba - seizmičnost Hrvatske, preuzeto 9. lipnja 2021. s [https://www.pmf.unizg.hr/geof/seizmoloska\\_sluzba/seizmicnost\\_hrvatske](https://www.pmf.unizg.hr/geof/seizmoloska_sluzba/seizmicnost_hrvatske)
51. Ros Kozarić M. (2020.), Potresi na Banovini, *Geografski horizont*, preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/254274>
52. Sheehan, M. (2021.), Nat cat risk could become less insurable in future: Fitch, Reinsurance News, preuzeto s <https://www.reinsurancene.ws/nat-cat-risk-could-become-less-insurable-in-future-fitch/>
53. Silva, V., Amo-Oduro, D., Calderon, A., Dabbeek, J., Despotaki, V., Martins, L., Rao, A., Simionato, M., Viganò, D., Yepes, C., Acevedo, A., Horspool, N., Crowley, H., Jaiswal, K., Journeay, M., Pittore M. (2018.), *Global Earthquake Model (GEM) Seismic Risk Map* [e-publikacija], preuzeto 12. lipnja 2021. s <https://maps.openquake.org/map/global-seismic-risk-map/#5/42.003/9.79>
54. Sisačko- moslavačka županija, Oštećeni stambeni objekti, preuzeto 13. lipnja 2021. s <https://www.smz.hr/osteceni>
55. Statista, Development of the number of earthquakes (M5+) worldwide from 2000 to 2019, preuzeto 12. lipnja 2021. s <https://www.statista.com/statistics/263105/development-of-the-number-of-earthquakes-worldwide-since-2000/>
56. StrategicRISK, Future of insurance: Rise of parametric covers, *Global reinsurance*, preuzeto s <https://www.globalreinsurance.com/home/future-of-insurance-rise-of-parametric-covers/1434811.article>
57. SWISS RE (lipanj 2019.), *A decade of major earthquakes: lessons for business* [e-publikacija], preuzeto 11. lipnja 2021. s [https://www.swissre.com/dam/jcr:29e3190c-3397-4d64-86f7-091a36f6a231/Major\\_earthquakes\\_lessons\\_business\\_expertise\\_publication.pdf](https://www.swissre.com/dam/jcr:29e3190c-3397-4d64-86f7-091a36f6a231/Major_earthquakes_lessons_business_expertise_publication.pdf)
58. SWISS RE (2019.), *Parametric NatCat* [e-publikacija], preuzeto 12. lipnja 2021. s [https://www.swissre.com/dam/jcr:65099d9b-b308-405c-8f84-c40931ff2e25/swiss\\_re\\_quake\\_en.pdf](https://www.swissre.com/dam/jcr:65099d9b-b308-405c-8f84-c40931ff2e25/swiss_re_quake_en.pdf)
59. SWISS RE (2020.) *sigma 1/2021 - Natural catastrophes in 2020.* [e-publikacija], preuzeto 18. lipnja 2021. s [https://www.swissre.com/dam/jcr:65099d9b-b308-405c-8f84-c40931ff2e25/swiss\\_re\\_quake\\_en.pdf](https://www.swissre.com/dam/jcr:65099d9b-b308-405c-8f84-c40931ff2e25/swiss_re_quake_en.pdf)

60. SWISS RE (2015.), *The essential guide to reinsurance* [e-publikacija], preuzeto 12. lipnja 2021. s <https://www.swissre.com/dam/jcr:d06472ab-2625-48cf-8b4e-7c7ac8aa63f0/The-essential-guide-to-reinsurance.pdf>
61. Šavor Novak M., Uroš M., Atalić J., Herak M., Demšić M., Baniček M., Lazarević D., Bijelić N., Crnogorac M., Todorčić M. (2020.), Zagreb earthquake of 22 March 2020 – preliminary report on seismologic aspects and damage to buildings, *Građevinar*, preuzeto s [https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=358508](https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=358508)
62. Talonen, A. (2016.), Systematic literature review of research on mutual insurance companies, *Journal of Co-operative Organization and Management*, preuzeto s <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2213297X16300210#>
63. The World Bank (2012.), *Cluster 6: The Economics of Disaster Risk, Risk Management, and Risk Financing - Earthquake Risk Insurance* [e-publikacija], preuzeto 17. lipnja 2021. s [https://www.recoveryplatform.org/assets/publication/GFDRR/drm\\_kn6-2.pdf](https://www.recoveryplatform.org/assets/publication/GFDRR/drm_kn6-2.pdf)
64. Treerattanapun, A. (2011.), The Impact of Culture on Non-Life Insurance Consumption, *Wharton Research Scholars*, 78, [http://repository.upenn.edu/wharton\\_research\\_scholars/78](http://repository.upenn.edu/wharton_research_scholars/78)
65. von Peter, G., von Dahlen, S. and Saxena, S. C. (2012.), Unmitigated disasters? New evidence on the macroeconomic cost of natural catastrophes, *BIS working paper 394*, Bank for International Settlements (BIS), preuzeto s <https://www.bis.org/publ/work394.htm>
66. Yazici, S. (2006.), The Turkish Catastrophe Insurance Pool TCIP and Compulsory Earthquake Insurance Scheme, U *Catastrophic Risks and Insurance*, OECD Publishing, Paris, [e-publikacija], preuzeto s [https://www.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/catastrophic-risks-and-insurance/the-turkish-catastrophe-insurance-pool-tcip-and-compulsory-earthquake-insurance-scheme\\_9789264009950-20-en](https://www.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/catastrophic-risks-and-insurance/the-turkish-catastrophe-insurance-pool-tcip-and-compulsory-earthquake-insurance-scheme_9789264009950-20-en)
67. Zakon o obnovi zgrada oštećenih potresom na području grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije, Narodne Novine 102/20, 10/21 (2020.)

### **Dodatak 1. Pitanja za intervju:**

1. Što smatrate koji su razlozi niske zatupljenosti osiguranja od potresa u RH (razdoblje pretpotresa)?
2. Što mislite kako su potresi utjecali na percepciju stanovništva o ovom riziku i koja su posljedična kretanja na tržištu osiguranja?
3. Promatrajući na razini države što mislite koji bi bili zaključci i iskustva u dijelu sanacije i financiranja šteta?
4. Što bi trebalo napraviti za izgradnju suvremenog i otpornog sustava financiranja prirodnih katastrofa / potresa u RH?
5. Ocijenite prednosti i nedostatke nekih od ovih modela/rješenja:
  - a) obvezno osiguranje od potresa (potrošač / zakon (regulacija) / stav države / složenost)
  - b) državni poticaji (porezni) za kupljene police osigurnja
  - c) trajni fond
  - d) druge mogućnosti

Vita Grozdanić, Kristina Ivančić

## **Mogućnosti financiranja šteta uzrokovanih rizikom potresa, trenutno stanje u Republici Hrvatskoj i modeli unaprjeđenja**

### **9. Sažetak**

Republika Hrvatska je među zemljama koje su izložene riziku nastanka potresa jer se nalazi na seizmički i tektonski aktivnom području. U 2020. godini stanovništvo su zadesila dva razorna potresa. Prvi se dogodio na području Zagreba i okolice, a drugi na području Banovine, oba magnitude iznad 5. Nastale štete mjerene su u milijardama kuna, a one osigurane od društava za osiguranje iznose tek stotinjak milijuna kuna. Motivacija za pisanje ovog rada je neadekvatna zastupljenost teme osiguranja i potrebe za njim te stvaranje novih metoda transfera rizika unutar rizika od potresa. Ovi problemi nisu dovoljno analizirani u Republici Hrvatskoj, što je od iznimne važnosti za donošenje odluka kojima bi se u budućnosti spriječile greške proizašle iz slabe informiranosti i niske razine financijske pismenosti. Ciljevi rada su istražiti ulogu države u provođenju kvalitetne zakonske regulative, problematiziranju odgovornosti financiranja i sanacije nastalih šteta te proučavanje percepcije stanovništva i ostalih važnih dionika o osiguranju od potresa. Autorice u radu provode istraživanje kvalitativnom analizom kroz triangulacijski proces intervjuiranjem stručnjaka relevantnih za područje istraživanja, ispitujući njihove stavove o različitim prijedlozima modela i sustava financiranja rizika potresa.

**KLJUČNE RIJEČI:** potres, osiguranje od potresa, financiranje rizika potresa, kvalitativna analiza, triangulacija



Vita Grozdanić, Kristina Ivančić

## **Possibilities of financing earthquake risk damages, current situation in the Republic of Croatia and improvement suggestions**

### 10. Summary

The Republic of Croatia is among the countries at risk of earthquakes because it is located in a seismically and tectonically active area. In 2020, the population was hit by two devastating earthquakes. The first one occurred in the area of Zagreb and its surroundings, and the second in the area of Banovina, both magnitudes above 5. The damages were measured in billions of kunas, and those insured by insurance companies amount to only one hundred million kunas. The motivation behind writing this paper is inadequate representation of the topic of insurance and the need for it, as well as the creation of new methods of risk transfer within earthquake risk. These problems have not been sufficiently analyzed in the Republic of Croatia, which is extremely important for making decisions that would prevent mistakes resulting from poor information and low level of financial literacy in the future. Objectives of the paper are to investigate the role of the state in the implementation of quality legislation, problematizing the responsibility for financing and repairing damage and studying the perception of the population and other important stakeholders about earthquake insurance. The authors conduct research through qualitative analysis through a triangulation process by interviewing experts relevant to the field of research, examining their views on various proposals for models and systems of earthquake risk financing.

**KEY WORDS:** earthquake, earthquake insurance, financing earthquake risk, qualitative analysis, triangulation