



**UNIVERZITET U NOVOM SADU
FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA**

Rešad Azemović

**ISTRAŽIVANJE USLOVA ZA UBLAŽAVANJE RIZIKA
POPLAVE**

DOKTORSKA DISERTACIJA

Novi Sad, 2017. godine



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ • ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
21000 НОВИ СА Д, Трг Доситеја Обрадовића 6

КЉУЧНА ДОКУМЕНТАЦИЈСКА ИНФОРМАЦИЈА

Редни број, РБР :		
Идентификациони број, ИБР :		
Тип документације, ТД :	Монографска документација	
Тип записа, ТЗ :	Текстуални штампани материјал	
Врста рада, ВР :	Докторска дисертација	
Аутор, АУ :	Решад Аземовић	
Ментор, МН :	Др Ђорђе Ћосић	
Наслов рада, НР :	Истраживање услова за ублажавање ризика поплаве	
Језик публикације, ЈП :	Српски	
Језик извода, ЈИ :	Српски	
Земља публикавања, ЗП :	Србија	
Уже географско подручје, УГП :	Нови Сад	
Година, ГО :	2017.	
Издавач, ИЗ :	Ауторски репринт	
Место и адреса, МА :	21000 Нови Сад, Трг Доситеја Обрадовића 6	
Физички опис рада, ФО : (поглавља/страна/ цитата/табела/слика/графика/прилога)	11/153/73/14/12/7/2	
Научна област, НО :	Индустријско инжењерство и инжењерски менаџмент	
Научна дисциплина, НД :	Кризни менаџмент	
Предметна одредница/Кључне речи, ПО :	Инжењерски менаџмент, Кризни менаџмент	
УДК		
Чува се, ЧУ :	Библиотека ФТН-а, Трг Доситеја Обрадовића 6, 21000 Нови Сад	
Важна напомена, ВН :	-	
Извод, ИЗ :	Истраживање је проведено на репрезентативном узорку од 490 испитаника на територији Војводине који посредно или непосредно имају искуства са поплавама, са циљем откривања релевантних предиктора егзактне одговорности за превенцију и спречавање поплавних ризика из угла релевантно најугроженије популације. Добијени резултати нам недвосмислено говоре у прилог тези да неструктурирано ублажавање може довести до одличних резултата у ублажавању. Такође нам сугеришу да поред едукације угрожених поплавама, формирања јасне државне стратегије по питању заштите и превенције од поплава, синергије државе, становништва и ОД, надасве је потребно да ОД уведу потпуно нов производ: осигурање од поплава.	
Датум прихватања теме, ДП :		
Датум одбране, ДО :		
Чланови комисије, КО :	Председник: Др Драган Мркшић, ред. проф, ФТН, Нови Сад	
	Члан: Др Снежана Живковић, ред. проф, Факултет заштите на раду, Ниш	
	Члан: Др Срђан Попов, ванр. проф, ФТН, Нови Сад	
	Члан: Др Младен Печујлија, ванр. проф, ФТН, Нови Сад	Потпис ментора
	Члан, ментор: Др Ђорђе Ћосић, ванр. проф, ФТН, Нови Сад	



KEY WORDS DOCUMENTATION

Accession number, ANO :			
Identification number, INO :			
Document type, DT :	Monograph documentation		
Type of record, TR :	Textual printed material		
Contents code, CC :	PhD thesis		
Author, AU :	Rešad Azemović		
Mentor, MN :	PhD Đorđe Ćosić		
Title, TI :	Research conditions for flood risk mitigation		
Language of text, LT :	Serbian		
Language of abstract, LA :	Serbian		
Country of publication, CP :	Serbia		
Locality of publication, LP :	Novi Sad		
Publication year, PY :	2017.		
Publisher, PB :	Author reprint		
Publication place, PP :	21000 Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 6		
Physical description, PD : (chapters/pages/ref./tables/pictures/graphs/appendixes)	11/153/73/14/12/7/2		
Scientific field, SF :	Industrial engineering and engineering management		
Scientific discipline, SD :	Crisis management		
Subject/Key words, S/KW :	Engineering management, crisis management		
UC			
Holding data, HD :			
Note, N :	-		
Abstract, AB :	<p>The study was conducted on a representative sample of 490 respondents on the territory of Vojvodina, who directly or indirectly have experience with floods, in order to identify relevant predictors of the exact responsibilities for the prevention and the avoidance of flood risks from the perspective of the relevantly vulnerable populations. The results clearly support the thesis that unstructured mitigation can lead to excellent results in alleviation. The obtained results also suggest that, in addition to education of the endangered by floods, the formation of a clear national strategy with regarding the protection and prevention of floods, the synergy of the state, population and IO's (insurance companies), above all, it is necessary that IO's introduce an entirely new product: flood insurance.</p>		
Accepted by the Scientific Board on, ASB :			
Defended on, DE :			
Defended Board, DB :	President:	full professor, PhD, Dragan Mrkšić, FTN, Novi	
	Member:	full professor, PhD, Snežana Živković, Fakultet zaštite na radu, Niš	
	Member:	associate professor, PhD, Srđan Popov, FTN, Novi Sad	
	Member:	associate professor, PhD, Mladen Pečujlija, FTN, Novi Sad	Mentor's sign
	Member, Mentor:	associate professor, PhD, Đorđe Ćosić, FTN, Novi Sad	

SADRŽAJ

UMESTO UVODA.....	3
1. UVODNA RAZMATRANJA	5
1.1. Predmet istraživanja	8
1.2. Problem istraživanja	10
1.3. Hipoteze istraživanja	16
1.4. Dobijeni rezultati	17
1.5. Pregled disertacije po poglavljima.....	18
2. TEORETSKA RAZMATRANJA	24
1.1. Poplave.....	24
2.1.1. Tipovi poplava	28
2.2. Osiguranje	29
2.2.1. Rizik.....	39
3. PRIKAZ STANJA U OBLASTI POPLAVA	47
3.1. Rumunija.....	48
3.2. Republika Hrvatska.....	57
3.3. Bosna i Hercegovina	67
4. RIZIK I KATASTROFA	71
5. USLOVI ZA UBLAŽAVANJE RIZIKA POPLAVE	81
5.1. Unaprećenje informisanosti	88
5.2. Finansijska motivacija osiguranika.....	88
5.3. Saradnja osiguravača i reosiguravača	89
5.4. Investiranje državnih organa u infrastrukturu za odbranu od poplava	89
5.5. Razvoj novih proizvoda osiguranja	89
6. METODE REDUKCIJE RIZIKA POPLAVA NA OSIGURAVAJUĆA DRUŠTVA	94
7. MOGUĆNOSTI SARADNJE OSIGURAVAČA U DOMENU UPRAVLJANJA RIZICIMA SA KATASTROFALNIM POSLEDICAMA	105
7.1. Učešće države u osiguranju od poplava – fond za osiguranje imovine građana i fond države Floride za osiguranje od Uragana	110
7.2. Nacionalni program za osiguranje od poplava (NPOP).....	111
7.3. Francuski fond za ublažavanje katastrofa (FFK).....	112
7.4. Osiguranje od poplava – Velika Britanija.....	113
7.5. Japansko reosiguranje od posledica šteta od zemljotresa	114

7.6. Tajvanski osiguravajući fond za zaštitu stambenih objekata od posledica zemljotresa	115
7.7. Turski osiguravajući fond za osiguranje od posledica zemljotresa	115
8. ISTRAŽIVANJE	118
8.1. Procedura istraživanja.....	118
8.1.1. Istraživački instrument	119
8.1.2. O uzorku ispitanika iz oblasti ugroženih poplavama.....	120
8.1.3. Starost ispitanika.....	121
8.1.4. Obrazovanje ispitanika.....	122
8.1.5. Blizina vodenoj površini.....	123
9. REZULTATI ISPITANIKA IZ OBLASTI UGROŽENIH POPLAVAMA	124
9.1. Deskriptivna statistika.....	124
9.2. O Meteoalarmu i o Hidroalarmu	125
9.3. Odgovornost za poplave	126
9.4. Zaštićenost od poplave.....	127
9.5. Uticaj nezavisnih promenjivih na osećaj ugroženosti od poplava.....	128
9.6. Rezultati službenika osiguravajućih društava.....	129
10. SEM ANALIZA.....	134
11. DISKUSIJA	137
ZAKLJUČCI.....	142
LITERATURA	143
PRILOZI	149

UMESTO UVODA

Konferencija za novinare Šumarskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, Odseka za ekološki inženjering u zaštiti zemljišnih i vodnih resursa, Katedre za bujice i eroziju i Udruženja bujičara Srbije (Tanjug)¹

Štete od poplava mogle bi biti daleko manje, da poslednjih decenija nije zanemarena protiverozivna zaštita, kažu profesori Šumarskog fakulteta. Oni su na današnjoj konferenciji za novinare naveli da je 75 odsto teritorije Srbije pokriveno erozivnim tlom, čemu je doprinelo preterano i neplansko sečenje šuma, a istovremeno postoji i 11.500 bujičnih vodotokova, koji u slučaju kiše nose veliku količinu vode i mulja. Predsednik udruženja bujičara i direktor Zavoda za zaštitu od bujica i erozije Milutin Stefanović rekao je da je ukupan godišnji budžet za vode, uključujući sve nivoje vlasti, od 200 do 220 miliona evra, dok su potrebe četiri puta veće. Ove godine izdvojeno je 30 miliona evra za zaštitu voda, od kojih samo 300.000 evra za zaštitu od bujica. Profesor Stanimir Kostadinov je objasnio da je do ovih katastrofalnih poplava došlo tako što su bujične reke u brdskim predelima, posle velikih kiša, odjednom ponele ogromne količine vode i nanosa u veće reke -Kolubaru i Savu. On je naveo da je jedva 30 odsto Srbije pošumljeno, pa nema šta da zadržava vodu kad padnu kiše, već voda sa sobom odnosi zemlju i stvaraju se erozivna područja. Profesor Miodrag Zlatić je dodao da velike količine bujičnih nanosa usporavaju reke u koje dolaze, a protok vode usporavaju i deponije otpada, kojih u Srbiji ima

¹<http://www.mc.rs/uzroci-katastrofalnih-bujicnih-poplava-u-srbiji-i-rizik-od-njihovog-ponavljanja.4.html?eventId=9397>

mного, oko 40 odsto, upravo u koritima planinskih reka. On je dodao i da problem predstavljaju kuće izgrađene u plavoj zoni, od kojih su mnoge nelegalne, jer izgradnja u priobalju, kao i restorani na reci, dodatno usporavaju protok vode i stvaraju uslove za poplave. Profesori su istakli da bi trebalo preduzeti veće radove na pošumljavanju erodiranih područja, podizanju šumskih zaštitnih pojaseva na padinama, koji će zahtevati vlagu i zemlju, a tome može da doprinese i podizanje voćnjaka na padinama. Treba više podržati Pokret gorana Srbije koji je mnogo doprineo na smanjivanju erodivnih terena, a potrebno je izgraditi i pregrade za sprečavanje dubinske erozije i regulisati bujične tokove. Prodekan za nauku prof. Ratko Ristić je istakao da je potrebno zakonskim izmenama, zaštitu od erozije i bujica sa lokalne samopurave vratiti na republički nivo, jer opštine očigledno nisu za to sposobne. Potrebno je precizno definisati šta je to bujična poplava i finansijski revitalizovati sektor vodoprivrede. On je ukazao da postoje vodoprivredne organizacije koje se 60 godina time bave u Srbiji, ali one koje su privatizovane, gube interes za poslove koji ne donose očekivani prof. Ristić je naveo da se mora zavesti urbanistički i komunalni red, kako bi se zabranila izgradnja u priobalju i zonama rečnih korita, a najbolje bi bilo da svaka opština ima bar jednog stručnjaka za tu oblast. Profesori su istakli da Srbija ima stručnjake za borbu sa poplavama, samo bi vlada trebalo da ih insitucionalno angažuje, a njihovu stručnost potvrđuje i svojevremena zaštita od erozije Grdeličke klisure, koju su upravo oni uspešno izveli.

1. UVODNA RAZMATRANJA

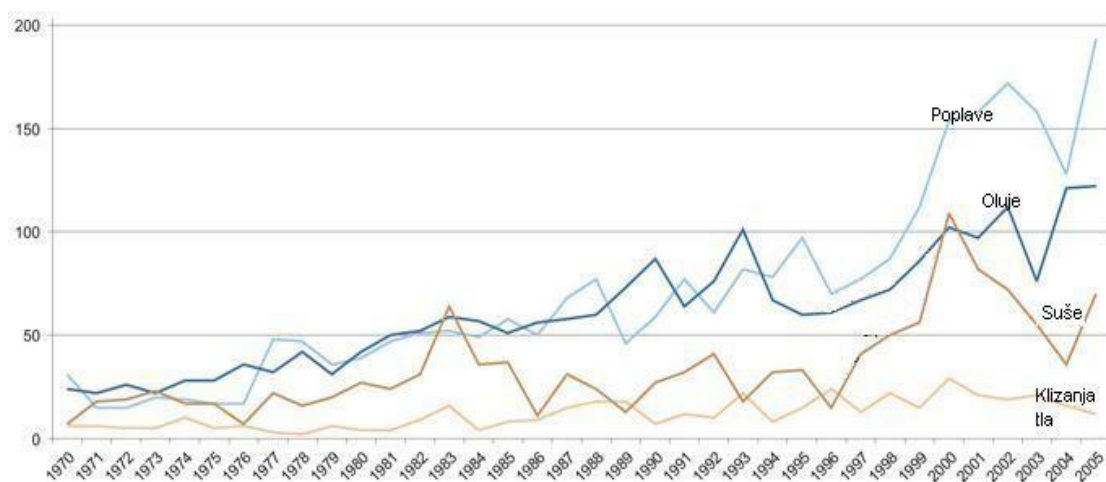
Ublažavanje, se smatra "kamenom temeljcem procesa upravljanja rizikom od događaja sa katastrofalnim posledicama"². Ostale komponente upravljanja rizikom (priprema, odgovor, oporavak i dr...) se izvršavaju ili kao reakcija na nastalu štetu ili u iščekivanju njenih posledica. Ublažavanjem tražimo način da redukujemo verovatnoću nastanka ili posledice štete (hazarda) pre nego što se ona dogodi.. Zbog velikog broja poteškoća vezanih za procese ublažavanja, tek je u poslednjih nekoliko decenija prepoznat njegov pun potencijal. Merenja u procesu ublažavanja znaju da budu skupa, vremenski zahtevna i u nekim slučajevima društveno neprihvatljiva. Ona skoro uvek sa sobom nose svojevrsan rizik i dosta često ne daju očekivane rezultate. U mnogim situacijama nije lako pridobiti političku volju a i javnost nije dovoljno zainteresovana kako bi se stvorile životne promene neophodne da bi ublažavanje uspeo. Šta više, ublažavanje se već tradicionalno doživljava kao luksuz bogatih nacija, gde ga većina smatra nedovoljno važnim i finansijski nedostupnim zbog mnogo bitnijih i konkretnijih problema. Kako je praksa primene sve prisutnija u svetu, kako u bogatim tako i u zemljama u razvitku, ublažavanje se javlja kao značajno sredstvo smanjenja posledica različitih vrsta nepogoda. Internacionalna decenija za smanjenje prirodnih katastrofa, i naknadna Internacionalna strategija za smanjenje katastrofa su uvažile njen značaj. Ublažavanje se definiše kao bilo koji održivi napor preduzet da se smanji rizik od događaja sa katastrofalnim posledicama, bilo preko smanjenja verovatnoće nastanka ili pri smanjenju posledice ostvarenja nekog događaja. Poseban problem u upravljanju rizikom kod osiguravajućih društava čine katastrofalne štete čije ostvarenje ugrožava ne samo pojedinačna osiguravajuća društva već i čitavo tržište osiguranja, pa čak i čitavo društvo. Reč je o štetama koje mogu biti uslovljene prirodnim nepogodama, kao što su poplave, zemljotresi ili uragani, ili

² FEMA, 2005 (Federal Emergency Management Agency)

moгу biti uslovljene dejstvom ljudskog faktora, kao što su eksplozije, industrijske nesreće ili teroristički napadi. Na primer, teroristički napad od 11 septembra 2001. godine izazvao je ukupne štete od preko 80 milijardi dolara a za sektor osiguranja štete su iznosile 40.2 milijarde dolara. Najkarakterističniji primer ostvarenja prirodnog hazarda jeste uragan Katrina, najkatastrofalniji uragana iz sezona uragana iz 2005. godine u SAD koji je izazvao ukupne ekonomske štete u visini od preko 135 milijardi dolara od čega je sektor osiguranja platio preko 45 milijardi dolara. Paralelno sa razvojem ljudskog društva došlo je i do značajne zastupljenosti osiguranja, sve je veći broj osiguranika, s jedne strane, a sa druge strane sve je veća brojnost i koncentracija stanovništva, posebno u oblastima u kojima postoji veća verovatnoća ostvarenja rizika sa katastrofalnim posledicama i sve su veće materijalne vrednosti, posebno u ovim geografskim oblastima, koje su izložene ostvarenju ovakvih događaja. Ukupna vrednost šteta koje nastaju ostvarenjem ovih događaja čije su posledice katastrofalnog karaktera sve je veća a veća je i verovatnoća ostvarenja takvih događaja, što je uslovljeno brojnim faktorima od kojih globalnom zagrevanju pripada naročito mesto. Na takva kretanja ostvarenja štetnih događaja i njihovih posledica nas upućuju i podaci o ostvarenim štetama uzrokovanim dejstvom prirodnih sila i čovekovim delovanjem u 2007 godini koja se inače smatra relativno benignom kako po broju tako i veličini ukupnih šteta. Ukupna vrednost šteta dostigla je iznos od preko 70 milijardi dolara od čega su osiguravači i reosiguravači snosili oko 28 milijardi dolara. Takođe, ukupne štetne posledice pojedinačnih događaja su sve veće, kao što je primer oluje Kiril iz januara 2007 godine sa ukupnim štetnim posledicama od oko 6,1 milijarde dolara ili primer poplava u Velikoj Britaniji sa ukupnim posledicama od oko 4,8 milijardi dolara. Problematika za osiguravajuća društva ali i šire društvo vezano za ostvarenje ovih rizika odnosi se na limite osigurljivosti i ograničenost kapaciteta za prihvatanje ovih rizika koji mogu usloviti ostvarenje katastrofalnih šteta.

Reč je o rizicima koji po pravilu istovremeno utiču na velik broj osiguranika i izazivaju ogromne materijalne štete te je upravljanje ovim rizicima i njihovim posledicama usmereno na određenje potrebne veličine kapitala a u cilju održavanja solventnosti i predupređenja tržišnog neuspeha osiguravajućih društava. Stoga je glavni cilj ove disertacije da se istraže uslovi za ublažavanje rizika sa katastrofalnim posledicama, posebno poplava, otkrivanje relevantnih parametara ponašanja OD u kriznim situacijama i iznalaženje njihove relacije sa parametrima kreiranja novih proizvoda osiguranja kako bi se posledice katastrofalnih događaja ublažile i lakše podnele.

Slika 1: Kretanje broja vremenski uslovljenih katastrofalnih događaja u periodu od 1975. do 2005. godine



Izvor: United Nations Office for Disaster Risk Reduction, internet stranica:
<http://www.unisdr.org/disaster-statistics/occurrence-trends-period.htm>

1.1. Predmet istraživanja

Predmet istraživanja ove disertacije jesu rizici od poplava kod nas i načini na koje mogu da se ublaže posledice njihovog ostvarenja. Osiguranje je nauka koja se bavi izučavanjem rizika, posledicama ostvarenja rizika kao i načinima za sprečavanje nastanka i umanjeње posledice ostvarenja rizika. Upravljanje rizikom od događaja sa katastrofalnim posledicama odvija se kroz ciklus upravljanja rizikom u tri faze:

- faze pre,
- u toku
- i posle katastrofe.

Faza pre katastrofe obuhvata procese kao što su ublažavanje, prevencija, pripremljenost i rano upozorenje. Ublažavanje je deo ciklusa upravljanja rizikom koji podrazumeva sve napore i mere koje se preduzimaju kako bi posledice ostvarenja nekog rizika bile što manje i kako bi pojedinac ili mesna zajednica ili opština, pa čak i okrug ili čitava država lakše podneli i oporavili se od ostvarenja štetnih posledica. Iz tog razloga osiguranje je deo procesa ublažavanja rizika, a onaj ko poseduje polisu osiguranje neće pasti na teret socijalnih fondova države. Može se reći da osiguravajuća društva imaju ključnu ulogu u svim fazama ciklusa upravljanja rizikom, jer se kroz procese oporavka i rekonstrukcije ublažavaju posledice katastrofe kako za pojedinca tako i za društvo u celini. Osiguravajuća društva u kriznim situacijama moraju na adekvatan način da procene rizik kako ne bi ugrozili fondove za isplatu šteta i na pravi način da upravljaju rizicima preuzetim u svoj portfelj. Zbog toga je potrebno da se kreiraju relevantni parametri za ublažavanja rizika od strane osiguravajućih društava (OD) u kriznim situacijama. Kao paradigma za to će se koristiti poplave obzirom na nedavna dešavanja kod nas. Osnovna intencija ovog rada

jeste da pokaže da promena ponašanja OD u kriznim situacijama i modelovanje novog proizvoda osiguranja može da ublaži posledicu katastrofalnih dešavanja na društvo u celini, obogati teorijska i praktična saznanja i ukaže na mogućnosti koje osiguravajućim društvima u saradnji sa državnim organima i stanovništvom stoje na raspolaganju u uslovima katastrofalnih dešavanja. Vreme koje dolazi će pratiti nepredvidive katastrofe uzrokovane klimatskim promenama. Ovu tezu potvrđuje činjenica da je u 2014. godini zadržan trend velikog broja registrovanih prirodnih katastrofa (ukupno registrovano 324). Iako se radi o blagom padu broja prirodnih katastrofa u jednoj godini u poređenju sa periodom 2004 – 2013. (prosečno registrovano 384) broj od 324 prirodne katastrofe u jednoj godini još uvek predstavlja visok prosek. I pored, prema statistici, trećeg najnižeg broja registrovanih katastrofa u poslednjoj deceniji 2014. godini je od prirodnih katastrofa ukupno poginulo 7.823 ljudi, a 140,8 miliona ljudi su pretrpele određenu štetu. Nizak broj (u poređenju sa brojem registrovanih katastrofa u periodu 2004 – 2013.) prijavljenih prirodnih katastrofa u 2014. godini je rezultat manjeg broja hidroloških i klimatskih katastrofa (20,3% i 34,4% ispod godišnjeg proseka za period 2004 – 2013.). Hidrološke katastrofe (ukupno 153) i dalje zauzimaju najveći broj od ukupnog broja prirodnih katastrofa u 2014. godini (47,2%), a zatim slede meteorološke katastrofe (36,4% odnosno ukupno 118), geofizičke katastrofe (9,9% odnosno 32), i klimatske promene (6,5% odnosno ukupno 21).³

³ Guha-Sapir, D., Hoyois, P., i Below, R.: „*Annual Disaster Statistical Review 2014 – The numbers and trends*“, Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CREED), September 2015.

1.2. Problem istraživanja

Poplave predstavljaju delimična ili potpuna plavljenja kopnenih oblasti koja su inače suva. Poplave mogu nastati kao rezultat postepenih povećanja nivoa voda ili mogu nastati iznenadno kao rezultat obilnih kišnih padavina, mogu nastati kao posledica jednog štetnog događaja, kao što su na primer poplave koje su uzrokovane uraganima, ili mogu nastati kao posledica kontinuiranog ispoljavanja kišnih padavina u dužem vremenskom periodu. Poplavama su uglavnom ugroženi ljudi i materijalne vrednosti koje se nalaze blizu vodenih površina (okeana, mora, jezera i rečnih tokova) ali poplave mogu ugroziti i udaljenija područja, što demonstriraju primeri uragana koji se duže zadržavaju na kopnu. Postoje različiti pristupi definisanju rizika ali je za analizu rizika poplava i njegovog uticaja najjednostavnije i ujedno najobuhvatniji pristup njegovog određenja preko tri varijable, odnosno vizuelno tri strane trougla.

Slika 2: Trougao rizika



Izvor: Crichton, David: "The risk triangle", u Ingleton, John (ed) *Natural Disaster Management*, Tudor Rose, London, 1999

Trougao rizika koji je prvi put definisao Crichton uzima u obzir da tri stranice trougla čine hazard (u ovom slučaju poplava), osetljivost na poplave i izloženost poplavama, pri čemu površina trougla predstavlja rizik. Povećanje bilo kog elementa utiče na povećanje površine trougla, i suprotno, istovremenim uticanjem na bilo koji element smanjuje se površina trougla, odnosno rizik. Potrebno je ukazati da je 90% ukupne smrtnosti od prirodnih katastrofa povezano sa vodom, a da je 99% smrtnosti od poplava u periodu između 1975. i 2001. godine, preko 250000 ljudi, iz dela populacije sa niskim primanjima. U Evropi više od deset miliona ljudi živi u oblastima koje su izložene ekstremnom riziku poplava reke Rajne čije se potencijalne ekonomske posledice plavljenja procenjuju na 165 milijardi eura. Priobalna područja Evrope takođe su izložena riziku plavljenja. Ukupna vrednost materijalnih dobara u priobalnim područjima Evrope u širini od oko 500 metara obale, uključujući plaže, poljoprivredno zemljište i industrijska postrojenja, se procenjuje da varira u rasponu od 500 do 1000 milijardi eura. Poseban problem čini evidentnost povećanja rizika od poplava usled klimatskih promena ali i povećavanje gustine naseljenosti i vrednosti materijalnih dobara u oblastima koje su izložene ekstremnom uticaju rizika poplava doprinosi većoj izloženosti i većim potencijalnim štetama kako za nacionalne ekonomije tako i za industriju osiguranja. U Velikoj Britaniji na primer istraživanja pokazuju da će rizik od poplava u narednih stotinu godina znatno rasti, a da će broj ugroženih porasti sa sadašnjih 1.6 miliona na procenjenih u rasponu između 2.3 i 3.6 miliona do 2080. godine. Pretpostavke su da će krajem ovog veka razarajuće poplave čija je dosadašnja verovatnoća ostvarenja u priobalnim područjima u severnoj Evropi, na primer, bila jednom u milion ostvarivati svakih 30 godina što će uticati na povećanje rizičnosti za sektor osiguranja i reosiguranja. Takođe, kao što je ukazano u prethodnom izlaganju, doći će do povećanja verovatnoće i intenziteta štetnog dejstva zimskih oluja što će zajedno sa rastućim nivoom mora

uticati na povećanje šteta od poplava u dužem roku. Procene su da će se ovakvim ispoljavanjem rizika poplava u Evropi očekivane štete u proseku povećati u rasponu od 100 do 900 procenata na godišnjem nivou. Za poplavama ugrožene zemlje ova scenarija će značiti potrebu integrisanja rizika klimatskih promena u procese procene i upravljanja rizikom. Adaptacija dobija na značaju, pri čemu se posebna pažnja mora posvetiti izgradnji adekvatnih brana od poplava, kako u priobalnim područjima od mora i okeana tako i u unutrašnjosti od poplava uzrokovanih izlivanjem reka iz njihovih korita. Ukazano je u prethodnim izlaganjima da industrija osiguranja ima veoma značajnu ulogu u redukciji efekata klimatskih promena i adaptaciji prema njima ali ova uloga ne može biti poverena isključivo ovoj industriji, već je potrebna i saradnja javnog i privatnog sektora kako bi se obezbedila adekvatna prilagođavanja, kako u pogledu prevencije ostvarenja štetnih događaja tako i u pogledu solucija za transfer rizika. Skoro sve oblasti u Evropi suočene su sa rizikom od poplava. Uzroci i posledice ostvarenja rizika poplava mogu varirati od postepenih poplava do povećanja nivoa voda jezera. Ostvarenje poplava značajno je za sve zemlje Evrope te uticaj klimatskih promena na ovaj rizik predstavlja sferu zainteresovanosti u gotovo svim zemljama. Konačno, velika opasnost od rizika poplava postoji i u svim zemljama regiona. Uprkos intenziviranju rizika poplava u novije vreme i nastajanju oblasti ekstremno izloženih ovom riziku, mogućnost redukovanja štetnog uticaja poplava postoji i u najugroženijim područjima. Na primer, u Holandiji koja je ekstremno izložena dejstvu poplava, u meri koja u potpunosti onemogućava postojanje osiguranja od ovog rizika, sve više se koriste tzv. plutajuće kuće. Na nivou Evropske unije, kao odgovor na izloženost riziku poplava nastala je inicijativa da se u svim zemljama izrada mapa rizika poplava učini obaveznom, što je kulminiralo predlaganjem teksta 2006. godine koji je kao Direktiva o poplavama objavljen u zvaničnom glasilu EU u novembru 2007. godine. Osnovni cilj ove Direktive je redukovanje i

upravljanje rizicima koje poplave imaju za ljudsko zdravlje, okruženje, kulturno nasleđe i ekonomsku aktivnost. Direktivom se zemljama članicama EU nalaže da zemlje članice do 2011. godine sprovedu preliminarne procene u cilju identifikovanja rečnih slivova i sa njima povezanih obalnih područja koja su izložena riziku poplava a da se mape za te zone urade do 2013. godine. Predviđeno je da se na osnovu mapa rizika poplava do 2015. godine sačine planovi upravljanja ovim rizikom koji će biti fokusirani na prevenciji, zaštiti i pripremljenosti na buduća ostvarenja rizika poplava. Hazard poplava može biti redukovano u određenoj meri izgradnjom odbrana od poplava kao što su nasipi. Međutim, priroda može prevazići izgrađene odbrane, posebno u uslovima sve veće hazardnosti koja je uslovljena ostvarenjem klimatskih promena, koje dovode do povećanja verovatnoće ostvarenja kao i intenziteta poplava koje, međutim, predstavljaju događaje koje je gotovo nemoguće predvideti. Izloženost riziku poplava kontinuirano raste, s obzirom da sve više ljudi živi u priobalnim, odnosno područjima karakterističnim po plavljenju. Takođe, u ovim oblastima je sve veća koncentracija materijalnih dobara. Procena izloženosti predstavlja poseban problem u domenu upravljanja rizikom poplava ali mapiranje, odnosno izrada mapa područja u cilju procene izloženosti, predstavlja najadekvatnije rešenje imajući u vidu iskustva u upravljanju ovim rizikom u SAD. Konačno, osetljivost zavisi u najvećoj meri od kvaliteta građevina, konstrukcije i upotrebljenih materijala. Različite studije ukazuju na različitost uticaja poplava u zavisnosti od tipa konstrukcije, pri čemu se ukazuje da štete od poplava mogu biti redukovane ukoliko se primenjuju otporniji materijali. Osetljivost na poplave naročito je ispoljena u urbanim područjima, kao što su na primer Pariz, gde je zbog osećaja sigurnosti u pogledu zaštićenosti od plavljenja reke Sene, izgrađen velik broj škola i bolnica u rizičnim oblastima i preko 154km podzemne železnice, i Nju Orleans koji je gotovo u celosti poplavljen zahvaljujući uraganu Katrina. U upravljanju rizikom poplava dosadašnje iskustvo

ukazuje da se čovek protiv plavljenja ne može boriti isključivo cementom, odnosno izgradnjom brana. Postoje brojni razlozi koji govore u prilog navedenoj činjenici. Ostvarenje poplava u Nju Orleansu je na primer demonstriralo postojanje lažnog osećaja sigurnosti usled postojanja brana od poplava. Odbrane od poplava same mogu biti ugrožene poplavama, zahtevaju konstantno održavanje, mogu više ugroziti ljude i materijalna dobra s obzirom da je stepen opreznosti manji, i konačno mogu uzrokovati probleme koji se javljaju nizvodno ili uzvodno, u Evropi često i u drugim zemljama, pri čemu postojanje brana u jednoj zemlji može usloviti značajna plavljenja u drugoj zemlji. Korišćenje pristupa u redukovanju rizika poplava koji se baziraju više na primeni prirodnih mehanizama, kao što su restauracija prirodnog staništa, odnosno reka u njihova prirodna stanja predstavlja održivo rešenje za budućnost. Ovaj pristup bazira se na upravljanju rizicima poplava u okviru rečnih korita a ne ograničavanjem reka nasipima i branama kao i dozvoljavanje plavljenja reka u žrtvovanim oblastima ali uz primenu mera redukovanja uticaja preko planiranog korišćenja zemljišta i korišćenja robusnijih materijala. Postoje primeri održivih rešenja minimiziranja rizika poplava u Evropi, kao što su restauracije krivudanja reke Rajne u cilju zaštite Holandije od poplava. Procenjuje se da je upravljanje rizikom poplava na održiv način i do deset puta troškovno efikasnije u odnosu na tradicionalne pristupe rešavanja, bazirane na inženjerskom pristupu. Stoga kao osnovni problem kojim se ova disertacija bavi jeste da se istraže uslovi za ublažavanja rizika sa katastrofalnim posledicama, modelovanje ponašanja OD u kriznim situacijama i njihove sposobnosti ublažavanja rizika kroz postupak kreiranja novog proizvoda. Dovođenje u vezu navedenih činilaca treba da omogući razradu postupaka upravljanja očekivanim povećanjem fizičkog hazarda koji je uslovljen klimatskim promenama a koji ima potencijal da značajno ugrozi opstanak i razvoj osiguravajućih društava. Promena filozofije poslovanja osiguravajućih društava zahteva od njih pre svega uvođenje novih proizvoda,

uvođenje sistema baziranog na riziku (repulzivni krizni menadžment, a ne uvreženi reaktivni), integrisanog pristupa u projektovanju kapaciteta i rezervi osiguranja i preventivnih mera u kojima delatnost osiguranja ima svoju ulogu i odgovornost.

1.3. Hipoteze istraživanja

Iz svega navedenog proizilaze sledeće hipoteze:

H0: Moguće je ublažiti rizik sa katastrofalnim posledicama kroz definisane parametre za ublažavanje ovih rizika,

H1: Stepen procenjene ugroženosti stanovništva je adekvatan parametar za ublažavanje rizika od poplava

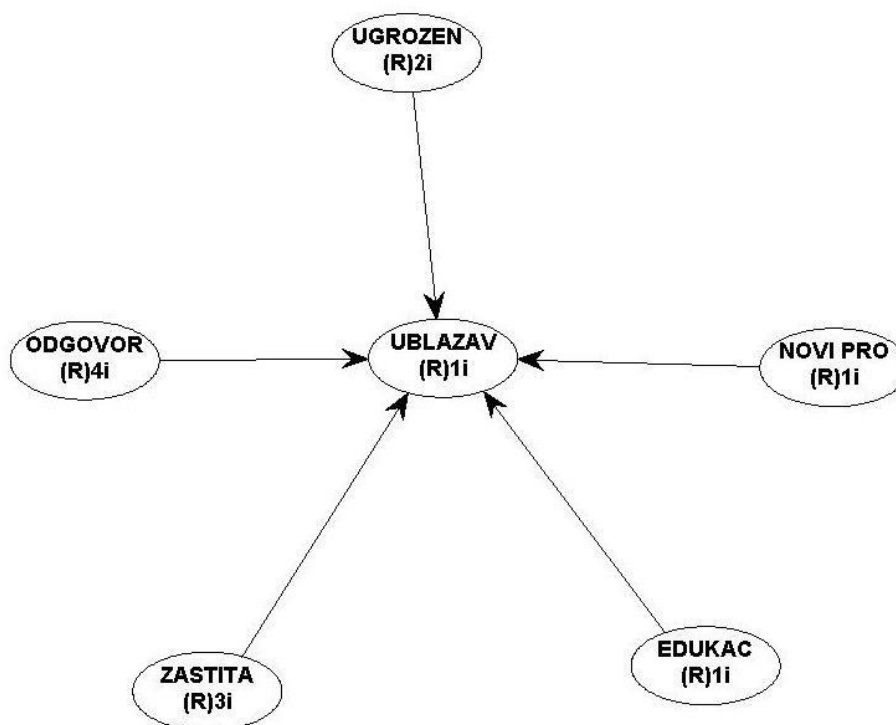
H2: Uvođenje novog proizvoda OD koji se tiče osiguranja od poplava pozitivno utiče na povećanje nestruktuiranog ublažavanja rizika od poplava

H3: Edukovanost stanovništva utiče na nestruktuirano ublažavanje rizika od poplava

H4: Povećanje stepena odgovornosti svih relevantnih institucija utiče na nestruktuirano ublažavanje rizika od poplava

H5: Zaštita stanovništva od strane svih relevantnih institucija utiče na nestruktuirano ublažavanje rizika od poplava

Grafik 1: Grafički prikaz hipoteza istraživanja



1.4. Dobijeni rezultati

Dobijeni rezultati nedvosmisleno sugerišu da nestruktuirano ublažavanje rizika od poplava zavisi od edukacije samih ljudi koji su neposredno ugroženi od poplava, njihove procene sopstvene ugroženosti, zaštite koju utivaju od svih relevantnih faktora koji bi trebali da se bave ovim problemom, adekvatne distribucije odgovornosti svih relevantnih faktora ali i od osiguravajućih društava koja bi trebalo da u svim ugroženim zonama uvedu potpuno nov proizvod: osiguranje od poplava.

1.5. Pregled disertacije po poglavljima

U uvodnim napomenama ukazano je na veličinu problema pojave katastrofalnih događaja sa posebnim osvrtom na poplave. Takođe je ukazano na značaj ublažavanja kao mere upravljanja rizikom koja značajno doprinosi smanjenju rizika. Ublažavanje se definiše kao bilo koji održivi napor preduzet da se smanji rizik od događaja sa katastrofalnim posledicama, bilo preko smanjenja verovatnoće nastanka ili pri smanjenju posledice ostvarenja nekog događaja. Prikazan je predmet istraživanja, a to su rizici od poplava na području Republike Srbije i načini na koje mogu da se ublaže posledice njihovog ostvarenja. Vreme koje dolazi će pratiti nepredvidive katastrofe uzrokovane klimatskim promenama. Ovu tezu potvrđuje činjenica da je u 2014. godini zadržan trend velikog broja registrovanih prirodnih katastrofa (ukupno registrovano 324), pri čemu su hidrološke katastrofe prepoznate kao najučestalije (ukupno 153). U tom smislu, ukazano je na značaj aktivnosti upravljanja rizikom od događaja sa katastrofalnim posledicama kako bi oni koji su izloženi dejstvu rizika lakše podneli i oporavili se od ostvarenja štetnih posledica. Pri tome, kao posebno značajne prepoznate su aktivnosti ublažavanja u koje spada i osiguranje. Osnovna intencija ovog rada jeste da pokaže da promena ponašanja osiguravajućih društava u kriznim situacijama i modelovanje novog proizvoda osiguranja može da ublaži posledicu katastrofalnih dešavanja na društvo u celini, obogati teorijska i praktična saznanja i ukaže na mogućnosti koje osiguravajućim društvima u saradnji sa državnim organima i stanovništvom stoje na raspolaganju u uslovima katastrofalnih dešavanja. Takođe je prikazan i problem istraživanja. Osnovni problem kojim se ova disertacija bavi jeste da se istraže uslovi za ublažavanja rizika sa katastrofalnim posledicama, modelovanje ponašanja osiguravajućih društava u kriznim situacijama i njihove sposobnosti ublažavanja rizika kroz postupak kreiranja novog proizvoda. Dovođenje u vezu navedenih činilaca treba da omogući razradu postupaka

upravljanja očekivanim povećanjem fizičkog hazarda koji je uslovljen klimatskim promenama a koji ima potencijal da značajno ugrozi opstanak i razvoj osiguravajućih društava. Promena filozofije poslovanja osiguravajućih društava zahteva od njih pre svega uvođenje novih proizvoda, uvođenje sistema baziranog na riziku (repulzivni krizni menadžment, a ne uvreženi reaktivni), integrisanog pristupa u projektovanju kapaciteta i rezervi osiguranja i preventivnih mera u kojima delatnost osiguranja ima svoju ulogu i odgovornost. Dat je i prikaz osnovnih polazišta, odnosno hipoteza istraživanja.

U drugom poglavlju kandidat je prikazao teorijske podloge o poplavi kao katastrofalnom događaju, osiguranju i riziku kao najznačajnijoj determinanti osiguranja. Poplave i bujice predstavljaju jednu od najvećih opasnosti po ljude i životnu sredinu i imaju značajan uticaj na društveno-ekonomski i tehničko-tehnološki razvoj i održivost prirodnih resursa. Ukazano je na veličinu problema pojave poplava u smislu zapaženog trenda rasta materijalnih i nematerijalnih posledica realizovanih događaja. Akcenat je stavljen na karakteristike osiguranja kao mehanizma zaštite imovinskih interesa fizičkih i pravnih lica u slučaju realizacije rizika, odnosno nastupanja osiguranih slučajeva. Takođe je dat prikaz značenja termina rizik sa aspekta osiguranja.

U trećem poglavlju kandidat je prikazao stanje u oblasti poplava. Prikazane su razmere problema pojave poplava u regionu. Analizirane su karakteristike rečnih tokova i plavnih područja na teritoriji Rumunije, Republike Hrvatske, Bosne i Hercegovine. Takođe je dat prikaz poplava većih razmera realizovanih na analiziranim teritorijama u skorijoj i daljoj prošlosti. Ukazano je i na stanje sistema zaštite od poplava na području svake analizirane teritorije.

U četvrtom poglavlju kandidat je prikazao rizik kao funkciju niza kompleksnih parametara. Akcenat je stavljen na ranjivost kao jedan od ključnih parametara čijom redukcijom je moguće u značajnoj meri umanjiti rizik. Komponenta ranjivosti, zajedno sa analizom izloženosti se može

dovesti u vezu sa mogućim štetama izazvanim uticajem hazardnih pojava na pojedine sisteme i njihovo funkcionisanje. Ranjivost je funkcija osetljivosti i pripremljenosti sistema. Može se definisati kao stepen do kog određeno društvo, struktura, služba ili geografsko područje može podneti određeni hazard na račun svoje prirode i konstrukcije, kao i udaljenost od područja sklonih hazardnim događajima. Razmera do koje je otkrivena je određena ozbiljnošću događaja..

U petom poglavlju su analizirani mogući načini ublažavanja rizika sa posebnim osvrtom na uslove za ublažavanje rizika poplave. Transfer rizika putem osiguranja predstavlja jednu od ključnih nestrukturanih mera ublažavanja. Shodno tome neki od osnovnih uslova koji su neophodni za ublažavanje rizika od poplava su: unapređenje informisanosti, finansijska motivacija osiguranika, saradnja osiguravača i reosiguravača, investiranje državnih organa u infrastrukturu za odbranu od poplava i razvoj novih proizvoda osiguranja. Takođe, ukazuje se i na prepreke efikasnom ublažavanju.

U šestom poglavlju kandidat je prikazao kako katastrofalni događaji, sa akcentom na poplave, mogu uticati na osiguravajuća društva i na koji način osiguravajuća društva mogu redukovati iste. Katastrofalni događaji predstavljaju značajne finansijske opasnosti za osiguravajuća društva, uključujući rizik insolventnosti, neposredno redukovanje prihoda i kapitala nakon nastanka katastrofnog događaja, mogućnost forsirane likvidacije imovine kako bi se zadovoljile potrebe za gotovinom, i posebno važan rizik pada kreditnog rejtinga u procenama rejting agencija. Katastrofalni događaji mogu ugroziti i sam opstanak osiguravajućih društava i zbog toga je u osiguravajućim društvima neophodno adekvatno upravljanje njihovom izloženošću događajima sa katastrofalnim posledicama. U upravljanju rizicima sa katastrofalnim posledicama ne postoje proceduralni šabloni koji bi bili primenljivi u praksi svih osiguravajućih društava. Međutim, koncentpualni elementi su isti za bilo koje osiguravajuće društvo. Uzimajući

to u obzir prikazan je procesa upravljanja rizikom koji se može opisati u pet koraka: Identifikovanja apetita za prihvatanje rizika, Merenje izloženosti događajima sa katastrofalnim posledicama, Određivanje cene za katastrofalne rizike, Kontrolisanje izloženosti događajima sa katastrofalnim posledicama, Procenjivanje sposobnosti plaćanja šteta nastalih ostvarenjem katastrofalnih rizika.

U sedmom poglavlju prikazan je značaj osiguranja u domenu upravljanja rizicima sa katastrofalnim posledicama. Opasnost od rušilačkog dejstva prirodnih sila bila je upravo jedan od ključnih razloga za pojavu ideje o osiguranju. Pod događajima sa katastrofalnim posledicama u osiguranju se podrazumeva mogućnost realizacije prirodnog fenomena, ili ljudskom aktivnošću prouzrokovanog događaja, koji pogađa veliki broj osiguranika istovremeno, izazivajući neuobičajeno visok obim štete. Ukazano je na nužnost saradnje između osiguravača sa jedne strane i osiguranika i države sa druge strane, kako bi proizvodi osiguravajućih društava koji se odnose na katastrofalne događaje bili finansijski dostupni zainteresovanim pojedincima. Takođe je dat pregled dobre prakse saradnje između samih osiguravajućih društava i osiguravajućih društava i države na primeru Sjedinjenih Američkih Država, Francuske, Velike Britanije, Japana, Tajvana i Turske.

U osmom poglavlju dat je opis istraživanja. Istraživački problem kojim se ova disertacija bavi je nestrukturalno ublažavanje. Stoga je istraživanje provedeno ad hoc upitnicima kreiranim za potrebe ovog istraživanja. Istraživanje je provedeno na reprezentativnom uzorku od 490 ispitanika na teritoriji Vojvodine koji posredno ili neposredno imaju iskustva sa poplavama i na slučajnom uzorku slušbenika više osiguravajućih društava. Takođe je prikazana procedura istraživanja. Pre početka samog istraživanja formirana je pilot verzija Upitnika za ispitanike iz ugroženih područja koja je distribuirana uzorku od 100 ispitanika. Ajtem analizom iz Upitnika su

izbačena pitanja koja mu smanjuju relijabilnost tako da je formirana finalna verzija upitnika koja je distribuirana ispitanicima. Upitnik se sastoji iz više delova a ajtemi su dati u obliku pitanja sa ponučenim višestrukim odgovorima, pitanja gde su ispitanici davali odgovore na petostepenoj Likertovoj skali kao i na skalama procene. Sadržaj upitnika je kreiran na osnovu pregleda literature o merama nestrukturnog ublažavanja. Osnovna pretpostavka na osnovu pregleda literature je da postoji linearna povezanost između procene ugroženosti ispitanika i njihove motivacije za osiguranjem. Takođe je uračena analiza uzorka prema mestu stanovanja, polu, starosti, obrazovanju i blizini vodenoj površini.

U devetom poglavlju prikazani su rezultati sprovedenog istraživanja u smislu stavova koje ispitanici imaju prema opasnosti od poplava kao i lociranja njihovog lokusa za prevenciju istih, otkrivanja relevantnih prediktora egzaktnosti odgovornosti za prevenciju i sprečavanje poplavnih rizika iz ugla relevantno najugroženije populacije, pokazivanja kakva je realna svest populacije o postojanju i mogućnosti korišćenja realno postojećih mehanizama za redukciju rizika, prevenciju i reakciju u kriznim poplavnim situacijama, pokazivanje kakva je svest na nivou osiguravajućih društava o potrebi uvođenja novog proizvoda kojim bi se osiguravalo samo od poplava.

U desetom poglavlju radi potvrde ili odbacivanja hipoteza istraživanja dobijeni rezultati podvrgnuti su SEM analizi. Bazični parametri SEM analize ukazuju da je predloženi model statistički značajan i da su svi relevantni parametri koji ukazuju na signifikantnost analize u granicama koje model čine prihvatljivim.

U jedanaestom poglavlju kandidat kroz diskusiju ukazuje da dobijeni rezultati nedvosmisleno govore u prilog tezi da nestruktuirano ublažavanje može dovesti do odličnih rezultata u ublažavanju. Rezultati istraživanja potvrdili su hipoteze istraživanja, kako opštu tako i posebne. Uvođenje novog proizvoda osiguranja od poplava bi bila inkrementalna inovacija koja bi imala

mnogo šire efekte na naše društvo a ne samo na poboljšanje imidža osiguravajućih društava i povećanje njihovog profita.

U završnim napomenama iznešeni su zaključci. U zaključcima se posebno ističe da je uvođenje potpuno novog proizvoda osiguranja – Osiguranje od poplava, od velikog značaja za ublažavanje efekata ovog rizika, ali takođe i da je potrebno raditi na edukaciji, jačati osećaj solidarnosti, formirati jasnu strategiju zaštite i prevencije od poplava i ostvariti sinergiju države, stanovništva i osiguravajućih društava kao najbitnijih faktora u zaštiti i prevenciji što do sada nije slučaj.

Nakon zaključnih razmatranja navedena je literatura koja je korišćena u izradi disertacije, dok se u poglavlju prilozi nalaze upitnici koji su korišćeni za potrebe istraživanja.

2. TEORETSKA RAZMATRANJA

1.1. Poplave

Poplava je pojava neuobičajeno velike količine vode na određenom mestu zbog delovanja prirodnih sila (velika količina padavina) ili drugih uzroka kao što je popuštanje ili rušenje brana bilo veštačkih bilo prirodnih brana nastalih zagaćivanjem (pregrađivanjem) reka usled kliženja ili odronjavanja, ratnih razaranja, i sl. Najčešće nastaju usled izlivanja površinskih tokova što je uzrokovano karakteristikom sliva (geološka građa, morfologija, vegetiranost i način korišćenja terena) kao i neregulisanim rečnim koritom. Takođe, jako su česte i usled delovanja bujica na donje tokove i usled izdizanja nivoa podzemnih voda. Bujice predstavljaju povremene vodotoke relativno velikog nagiba (>2%), sa promenljivom količinom vode i nesrazmerno velikom količinom vučenog i lebdećeg nanosa u odnosu na protok. Težinski sadržaj vučenog nanosa tj. valutica, odlomaka i kamena iznosi od 45-70%, a gustina bujične mase od 13,8-15,3 kN/m³. Osnovni erozioni oblik ovog procesa je bujično korito, a akumulacioni bujična plavina. Poplavljeno područje je prostor na površini zemlje prekriven vodom usled poplava dok je poplavni talas količina vode nastala usled povećanog dotoka vode u vodene tokove. Poplave i bujice predstavljaju jednu od najvećih opasnosti po ljude i životnu sredinu i imaju značajan uticaj na društveno-ekonomski i tehničko-tehnološki razvoj i održivost prirodnih resursa. O njihovoj učestalosti govore gotovo svakodnevno elektronski mediji. Nekoliko velikih poplava u svetu, ali i na našem državnom geo-prostoru, praćene velikim materijalnim štetama i gubicima ljudskih života, uvrstile su te pojave u žižu interesovanja javnosti. Međutim, danas u svetu nema potpune zaštite od poplava i bujica. Rizik od velike vode i otkaza sistema zaštite se ne može izbeći jer su to slučajne veličine. Pored toga, ne može se dimenzionisati sistem zaštite za svaku veliku vodu.

Koliko je velik problem pojava poplava dovoljno govori podatak da su iste samo u 2014. godini odnele 3.064 žrtve, a da su osiguravajuće kuće na osnovu odštetnih zahteva izgubile 2.162 miliona USD.⁴

Tabela 1: Neke od registrovanih poplava u zemljama jugoistočne Evrope u periodu 2010 – 2014. godine

Zemlja	Datum	Broj mrtvih	Broj žrtava	Ekonomski gubitak
Albanija	03.12.2010.		14.000	
Bosna i Hercegovina	20.06.2010.		14.910	87mil USD
	03.12.2010.	3	20.000	
	06.08.2014.		600	
Bugarska	04.12.2010.		90	
	01.02.2012.	5	37.950	4,4mil USD
	19.06.2014.	15	1.260	377mil USD
	31.07.2014.	2	7.247	
	04.09.2014.	3		10mil USD
Hrvatska	03.06.2010.		300	80mil USD
	03.12.2010.		810	
	05.11.2012.		1.500	
	15.05.2014.	3	7.116	
	14.09.2014.		2.000	
Makedonija	24.02.2013.	1	4.911	
Crna Gora	12.11.2010.		1.350	
	03.12.2010.		5.000	
Rumunija	21.06.2010.	26	12.237	1.1milijarda USD
	11.09.2013.	9	5.400	11mil USD
	19.04.2014.		525	
	31.07.2014.	4		
Srbija	01.03.2010.		3.150	
	17.05.2010.	2		
	03.12.2010.		1.750	
	24.02.2013.		330	
	14.03.2013.		2.670	
	16.04.2014.		3.000	
	20.05.2014.	51	1.600.000	2.17milijardi USD
	06.08.2014.	1		
	15.09.2014.	4	7.000	

Izvor: EM-DAT, Disaster List, internet stranica: www.emdat.be/disasterlist/index.html preuzeto 26.11.2015.

U tabeli koja je prikazana vidi se da su se u tim godinama poplave najviše javljale u Srbiji, Hrvatskoj i Bugarskoj, a zatim slede Rumunija, Bosna i Hercegovina i Crna Gora. U BiH su

⁴ Swiss Re, *Natural catastrophes and man-made disasters in 2014*, Sigma, No 2/2015.

tokom rata sve infrastrukture za odbranu od poplava bile uništene. BiH je posedovala infrastrukturu koja je bila dovoljna da zaštiti 50% teritorije koja je sklona poplavama. U Hrvatskoj, poplave ugrožavaju 15% teritorije u unutrašnjosti države. Sistem za odbranu od poplava je izuzetno kompleksan i sadrži veliki broj infrastrukture koja reguliše i štiti od vode. Jedini grad koji poseduje adekvatnu zaštitu od poplava je Zagreb (procenjuje se da imaju sistem za odbranu od 1000 godišnje velike vode). U državama, kao što su Albanija i Rumunija, klizišta se aktiviraju neposredno posle poplava ili zemljotresa. Termin "poplava" podrazumeva privremeno, delimično ili kompletno plavljenje suve površine zemlje usled:

- prelivanja reka, potoka, kanala, jezera, itd.
- obilnih atmosferskih padavina
- poplavnog olujnog talasa
- cunamija
- rečnih ili morskih talasa
- potoka blata ili lahar
- probijanja objekata koji zaustavljaju vodu (brane i ustavi)
- nadolaženje podzemnih voda
- vraćanje otpadnih voda u kanalizaciju.

Prema visini podizanja nivoa voda u rekama, dimenzijama površine poplavljenog područja i veličini nanete štete rečne poplave dele se na četiri kategorije:

1. Niske (male) poplave: zapažaju se na ravničarskim rekama i dešavaju se na svakih 5-10 godina. Ove poplave budući da voda plavi manje od 10% poljoprivrednog zemljišta ne nanose značajniju materijalnu štetu i skoro uopšte ne narušavaju ritam života u naseljima.
2. Visoke poplave: praćene su plavljenjem srazmerno većih delova rečnih dolina i ponekad bitno narušavaju privredne delatnosti i komunalni način života. U gusto naseljenim oblastima visoke poplave neretko nameću potrebu delimične evakuacije ljudi i nanose osetne materijalne i moralne štete. Dešavaju se svakih 20-25 godina i plave 10-15% poljoprivrednog zemljišta.
3. Izvanredne (velike) poplave: zahvataju celi rečni bazen. One parališu privrednu delatnost i često narušavaju komunalni način života, nanose velike materijalne i moralne štete. Za vreme izvanrednih poplava obilno se javlja potreba za masovnom evakuacijom stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara iz naselja kao i potreba za zaštitom najznačajnijih privrednih objekata. Ove poplave javljaju se na svakih 50-100 godina, plave 50-70% poljoprivrednog zemljišta i počinju da plave naseljena mesta.
4. Katastrofalne poplave : izazivaju plavljenja ogromnih teritorija u oblastima jednog ili nekoliko rečnih sistema. Pri tome je u zoni plavljenja u potpunosti paralizovana privredna delatnost i privremeno se menja način života u naseljima. Ove poplave praćene su velikim materijalnim štetama i gubicima ljudskih života a dešavaju se jednom u 100-200 godina ili reće. Plave više od 70% poljoprivrednog zemljišta, naseljena mesta, komunikacije i industrijske objekte.

2.1.1. Tipovi poplava

Statistički podaci pokazuju da su najčešće prirodne nepogode: poplave (34%), zemljotresi (4%) i suše (8%). Za razliku od nekih drugih elementarnih nepogoda koje se naglo javljaju i kratko traju, poplava predstavlja periodičnu prirodnu pojavu i dešava se skoro svakodnevno. Prema učestalosti ostvarenja rizika nastanka, poplave možemo podeliti na:

- poplave koje se javljaju svake godine (verovatnoća nastanka poplave je 50%),
- poplave sa povratnim periodom od 10 godina (verovatnoća nastanka poplave je 10%),
- poplave sa povratnim periodom od 20 godina (verovatnoća nastanka poplave je 5%),
- poplave sa povratnim periodom od 100 godina (verovatnoća nastanka poplave je 1%),
- poplave sa povratnim periodom od 1000 i više godina (verovatnoća nastanka poplave je 0,1%).

Poplave, dakle, nastaju pod uticajem više faktora. Obično su posledice kombinovanja prirodnih i antropogenih uticaja, sem kada se radi isključivo o meteorološkim uzrocima. Prema glavnom uzroku nastanka, na našim prostorima mogu se izdvojiti sledeći tipovi poplava:

- poplave izazvane kišom i otapanjem snega,
- ledene poplave,
- poplave usled koincidencije visokih voda,
- bujične poplave,
- poplave izazvane klizanjem zemljišta,
- poplave izazvane rušenjem brana.

Osim ove podele, poplave na našem prostoru, a prema osnovnim karakteristikama, se dele na:

- mirne (u ravnici) i
- bujične (u brdsko - planinskom području).

2.2. Osiguranje

Od davnina čovekov život i imovina bili su izloženi raznim opasnostima koje su bile prouzrokovane ili stihijskim događajima ili nesrećnim slučajevima. Iz tog razloga, prvi začeci osiguranja susreću se još u prvobitnoj ljudskoj zajednici u okviru tzv. prirodnih zajednica rizika kao što su pleme, a kasnije i porodica.⁵ Radi zaštite sopstvene imovine ljudi su se udruživali na različite načine. Međutim, pojava privatne svojine uslovlila je organizovanu zaštitu imovine koja je bila preteča osiguranja. Prvi oblici osiguranja javljaju se još u vreme kineskih trgovaca, koji su pre 5000 godina prevozeći robu preko reke tovar delili na nekoliko čamaca kako bi se u slučaju potonuća nekog čamca izgubio samo deo robe, čime su na jednostavan način delili rizik. Pored toga, oni su zajednički snosili štetu propasti pojedinih čamaca.⁶ Korene osiguranja možemo pronaći i u vreme Vavilonaca koji su pre četiri milenijuma primenjivali oblik osiguranja koji se sprovodio tako što se u slučaju gubitka broda njegovom vlasniku nadoknađivala šteta, ali koji je u slučaju da brod sretno stigne na svoju destinaciju bio dužan da isplati određeni deo svoje dobiti. U pisanim spomenicima prastarih naroda (Grci, Feničani, Rimljani) uočava se da je u tadašnjoj prekomorskoj trgovini postojala potreba za nekim načinom osiguranja od gubitaka na moru. U pomorskom prevozu se već tada tražila garancija da će ukrcani teret stići na odredište, a da će se u protivnom slučaju za njih dati potpuna naknada pretrpljene štete. Počeci jednostavnih

⁵ Kočović, J., Šulejić, P.: „*Osiguranje*“, Ekonomski fakultet, Beograd, 2002, str. 3.

⁶ Marović, B., Avdalović, V.: „*Osiguranje i upravljanje rizikom*“, Centar za automatizaciju i Mehatroniku, Beogradska bankarska akademija, Fakultet za bankarstvo, osiguranje i finansije, Beograd, 2006, str. 15.

oblika zajedničkog snošenja šteta nastalih za vreme pomorske plovidbe vezani su za stanovnike ostrva Rodos u VII veku pre nove ere, koji su razvili koncept opšteg proseka koji danas predstavlja osnovu modernih zakona pomorskog osiguranja. Suština tzv. Rodskog zakona bila je odredba da štete koje nastanu izbacivanjem tereta u more, za spasavanje broda i ostale imovine, imaju snositi svi učesnici u dotičnom pomorskom poduhvatu.⁷ Tragove pomorskog osiguranja nalazimo u Lombardiji gde je i sačuvana prva polisa iz 1182. godine. Iz perioda od XII do XV veka sačuvano je više od 400 polisa, što svedoči o visokom stepenu razvoja pomorskog osiguranja. Pozitivan uticaj na razvoj osiguranja je imalo i otkriće Amerike i do tada nepoznatih pomorskih puteva, kao i snažan razvoj pomorske trgovine na Mediteranu. Mada su sve te akcije i institucije imale svrhu nadoknađivanja onog što je uništeno, to još nije bilo osiguranje kakvo danas poznajemo. Pravo osiguranje u sadašnjem smislu se javilo tek kad su se na bazi verovatnoće izravnavali rizici, tako da se operacija ne sastoji samo u tome da šteta prelazi sa jednog osiguranika na drugog, već se šteta razdeljuje na sve učesnike u operaciji. Osnova su uzajamnost, solidarnost i tehnička organizacija sa svim svojim elementima i zadacima. Pravi začetak modernog osiguranja, međutim, nastao je nakon Velikog požara u Londonu iz 1666. godine kada je u požaru izgorelo oko 13200 kuća. Godinu dana nakon požara, 1667 godine, izvesni Dr. Nicholas Barbon pomogao je formiranje prvog osiguravajućeg društva pod nazivom The Insurance Office. Locirano iza Londonske berze, društvo je bilo namenjeno pre svega pružanju usluga osiguranja objekata.⁸ Razvoj vrsta osiguranja može se pratiti na primeru Engleske, koja je i najznačajnija zemlja za osiguranje i njegov razvoj kao delatnosti. Istorijski posmatrano, prvo se javlja pomorsko osiguranje a takav slučaj je i u Engleskoj, gde se pomorsko osiguranje razvija sredinom šesnaestog veka a krajem istog veka nastaje i osiguranje životna. U

⁷ Isto, str. 197.

⁸ Klein, G. Barry: The World's First Insurance Company, International Risk Management Institute, Dallas, TX, SAD, 2001.

drugo polovini sedamnaestog veka nastaje osiguranje od požara a osiguranje od nezgode i osiguranje od loma mašina nastaje krajem devetnaestog veka da bi krajem istog veka bili utemeljeni osiguranje od odgovornosti, osiguranje od krađe, zdravstveno osiguranje, osiguranje od prekida proizvodnje te osiguranje motornih vozila a druge vrste osiguranja razvijaju se u dvadesetom veku. Razvoj poslova osiguranja i reosiguranja na našim prostorima javio se znatno kasnije nego u zemljama Zapadne Evrope. Najstariji tragovi osiguranja nalaze se u Dušanovom zakoniku iz perioda srednjovekovne Srbije, zatim u Dubrovniku gde je postojao Zakon o pomorskom osiguranju iz 1562. godine, a u Crnoj Gori najstariji poznati dokument u kome se pominje osiguranje predstavlja Budvanski statut iz petnaestog veka. Uprkos postojanju ovih tragova zaštite od rizika, pravi razvoj osiguranja, u smislu organizovanog obavljanja ovih poslova osnivanjem osiguravajućih društava, zabeležen je tek krajem devetnaestog veka. Osiguranje se prvo razvija u područjima koja su bila pod Austro-Ugarskom a zatim i u ostalim krajevima regiona, u početku osnivanjem osiguravajućih društava sa isključivo stranim kapitalom. Prva osiguravajuća društva bila su strana i javljaju se 1868. godine, englesko-Grašom i nemačko „Anker“, a prva osiguravajuća društva u domaćem vlasništvu bila su „Beogradska zadruga“, osnovana 1882. godine i „Srbijal“.⁹ Nakon drugog svetskog rata, razvoj osiguranja u Jugoslaviji pratio je sve faze razvoja privrednog i društvenog sistema bivše Socijalističke Federativne Republike Jugoslavije. Na osnovu Zakona o osnovama sistema osiguranja imovine i lica iz 1990. godine, postojeće zajednice osiguranja imovine i lica transformišu se u subjekte koji svoje poslovanje baziraju na tržišnim principima. Neposredno nakon raspada SFRJ formirana je Savezna Republika Jugoslavija 1992. godine, na čijem tržištu osiguranja je postojalo preko 65 osiguravajućih društava uprkos značajno umanjenom potencijalu tržišta osiguranja. U periodu devedestih godina dvadesetog veka najveći negativni

⁹ Marović, B.: „Osiguranje i špedicija“, Stylos, Novi Sad, 2001, str. 7.

uticaj na tržište osiguranja u Srbiji imala je hiperinflacija koja je gotovo u potpunosti eliminisala akumulirane fondove osiguravajućih društava, što je imalo snažnog negativnog uticaja na razvoj svih vrsta osiguranja, posebno životnih osiguranja. Raspadom SRJ 2006. godine počinje samostalni tranzicioni razvoj tržišta osiguranja u Srbiji. Tržište osiguranja u Srbiji u poslednjoj dekadi karakterišu nelojalna konkurencija, neregulisanost, improvizovanost, tajnost, netransparentnost, nepostojanje jedinstvene statistike osiguranja, neadekvatne, nerealne i diskriminatorne tarife, previsoke provizije posrednika u osiguranju, ograničenost proizvoda osiguranja, dominantno učešće osiguranja od autoodgovornosti, nerazvijenost životnog osiguranja, nemogućnost plasmana dugoročnih sredstava osiguranja zbog nerazvijenosti tržišta kapitala, nenamensko korišćenje sredstava tehničkih rezervi, neispunjenje margine solventnosti, neplaćanje ili neblagovremena isplata naknada i kao posledica svega toga, nezaštićenost osiguranika i nezaštićenost investitora. Tokom 2004. godine usvojen je novi Zakon o osiguranju kojim su postavljene osnove za razvoj delatnosti osiguranja na tržišnim osnovama kao i osnove za ulogu Narodne banke Srbije kao supervizora. Zahvaljujući boljem nadzoru ugašen je velik broj nesolventnih osiguravajućih društava kod kojih su utvrđene značajne nepravilnosti u poslovima upravljanja rizicima, tako da je njihov broj smanjen sa 36 u 2004. godini na svega 19 u 2006. godini. Iako se tržište osiguranja u Srbiji može okarakterisati kao nerazvijeno, o čemu svedoče brojni podaci kao što je mala premija po stanovniku (svega 80 eura u 2014. godini), nisko učešće premije u domaćem bruto proizvodu (svega 1,8% u 2014. godini) i malo učešće životnih osiguranja u strukturi ukupne premije (svega 23,1% u 2014. godini)¹⁰, stvaranjem regulatornog okvira za funkcionisanje delatnosti osiguranja na tržišnim osnovama kao i strožijom supervizijom dolazi do postepenog vraćanja poverenja u instituciju osiguranja čime je

¹⁰ Narodna Banka Srbije, http://www.nbs.rs/export/sites/default/internet/latinica/60/60_6/izvestaji/izv_IV_2014.pdf, preuzeto 26.11.2015.

stvorena osnova za ubrzani razvoj svih vrsta osiguranja, posebno životnih osiguranja, imajući u vidu i činjenicu da je regulatornim okvirom predviđena mogućnost osiguravajućim društvima da premiju i osigurane sume iskazuju u eurima. Osiguranje je povezano sa nastojanjima ljudskog društva da se pronađe mehanizam posredne ekonomske zaštite od brojnih opasnosti, izazvanih delovanjem prirodnih sila ili čovekovim delovanjem, koji ugrožavaju čovekov život i imovinu, a takođe izučava i načine za sprečavanje i umanjenje mogućnosti nastanka rizika. Imajući to u vidu, osiguranje se uvek vezuje sa pojmovima kao što su opasnost, rizik, šteta, odšteta. Ono u stvari pruža ekonomsku zaštitu osiguranicima (pravnim i fizičkim licima) od štetnih dejstava i ekonomskih poremećaja do kojih dolazi kad se ostvari osigurana opasnost. Međutim, u osiguranju se u savremenim uslovima ne radi samo o sigurnosti, već i o još nekim veoma važnim činiocima, na primer, o stabilnosti privrednog procesa i društvenom procesu uopšte. Osiguranje u suštini predstavlja udruživanje svih onih koji su izloženi istoj opasnosti, s ciljem da zajednički podnesu štetu koja će zadesiti samo neke od njih.¹¹ Osnova osiguranja leži u uzajamnosti i solidarnosti.¹² Preko osiguranja se ostvarenja opasnosti prenose sa pojedinca na grupu koja je izložena istim. Osiguranje je moguće definisati i na sledeći način¹³: osiguranje predstavlja, privrednu, uslužnu delatnost koja štiti čoveka i njegovu imovinu od posledica dešavanja brojnih opasnosti. Na taj način se obezbeđuje neophodna sigurnost u privredi i društvu u celini. Obavljaju je osiguravajuće organizacije koje se u svom poslovanju moraju pridržavati ustaljenih načela struke. Osiguranje ima tri sastavna dela ili aspekta: ekonomski, tehnički i pravni. Ekonomski aspekt osiguranja odnosi se na funkciju osiguranja da obezbedi sigurnost i nadoknadi štetu. Tehnički se odnosi na samo funkcionisanje osiguranja kao distribucije posledica mogućeg

¹¹ Marović, B., Avdalović, V.: „*Osiguranje i upravljanje rizikom*“, Birografika a.d., Subotica, 2004, str. 17.

¹² Marović, B., Avdalović, V.: „*Osiguranje i upravljanje rizikom*“, Centar za automatizaciju i mehatroniku, Beogradska bankarska akademija, Fakultet za bankarstvo, osiguranje i finansije, Beograd, 2006, str. 17.

¹³ Marović, B., Ćarković, N.: „*Leksikon osiguranja*“, Novi Sad: DDOR Novi Sad, AD, 2002, str.213.

štetnog događaja na veći broj malih ekonomsko podnošljivih izdataka i pravni na samo uređenje pravnog odnosa koji nastaju u osiguranju. Sa aspekta značaja, definisanja osiguranja, osiguranje kao ekonomska kategorija ima sledeće specifične karakteristike:¹⁴

- postojanje osiguranog rizika kao verovatnoće i mogućnosti nastupanja osiguranog slučaja koji može imati za posledicu materijalnu štetu,
- preraspodela štete u vremenu,
- zadovoljenje objektivne potrebe fizičkih i pravnih lica za pokriće moguće štete,
- povraćaj premija osiguranja, mobilisanih u osiguravajućem fondu, u formi naknada iz osiguranja.

U najširem smislu, osiguranje predstavlja zaštitu imovinskih interesa fizičkih i pravnih lica u slučaju realizacije rizika, odnosno nastupanja osiguranih slučajeva, što se obezbeđuje formiranjem fondova osiguranja naplatom premija od osiguranih lica. Osiguranje se, posmatrano kao ekonomska kategorija, bazira na principu uzajamnosti, odnosno udruživanju i ravnopravnoj podeli rizika između članova grupe, odnosno između osiguranika, što ukazuje na neophodnost postojanja zajednica rizika. Iz navedenog proizilazi da su ključne karakteristike osiguranja:

- Udruživanje, odnosno podela rizika (Udruživanje rizika znači da se gubici nekolicine proširuju na čitavu grupu, tako da u tom procesu prosečan gubitak predstavlja zamenu za stvarni gubitak.),
- Isplata slučajnih gubitaka (Slučajni gubitak je onaj koji je nepredviđen i neočekivani koji se pojavljuje kao rezultat slučajnosti u igrim rečima, gubitak mora biti slučajan. Na

¹⁴ Kočović, J., Šulejić, P.: „*Osiguranje*“, Ekonomski fakultet, Beograd, 2002, str. 26.

primer, pojedinac se može okliznuti na led, pasti i slomiti nogu. Osiguranje ne pokriva nameravane gubitke.),

- Transfer rizika (Transfer rizika znači da se čist rizik transferiše od osiguranika ka osiguravaču, koji je uobičajeno u jačoj finansijskoj poziciji da plati gubitak neko osiguranik.),
- Obeštećenje (Pod obeštećenjem se podrazumeva da je osiguranik približno vraćen u njegovu ili njenu finansijsku poziciju koju je imao pre nastupanja štetnog događaja).

Iz navedenih definisanja pojma i određenja suštine osiguranja proizilazi da osiguranje predstavlja oblast od posebnog društvenog interesa. Sprovođenje osiguranja podrazumeva specifičnu ekonomiku. U poslovima osiguranja, kao i u drugim poslovnim aktivnostima zahteva se poštovanje ekonomskih načela kao što su načelo sigurnosti, likvidnosti i rentabilnosti. Međutim, za razliku od drugih poslovnih aktivnosti, osiguranje ima svoju posebnu metodologiju koju čine rizik, premija i naknada iz osiguranja. Tehničku osnovu osiguranja, koja predstavlja specifičnost poslova osiguranja i bez koje i nema modernog osiguranja čine statističko-matematička osnova, postojanje mogućnosti da se rizici kompenzuju međusobno i postojanje mnoštva rizika. Bez matematičko-statističke osnove, mnoštva homogenih rizika i međusobnih kompenzacija rizika ne bi postojalo moderno osiguranje. Poseban značaj ima primena računa verovatnoće i statističkog zakona velikih brojeva. Razvojem zakona velikih brojeva, o kojem će više reči biti u narednim izlaganjima, i njegovom primenom postavljeni su osnovi za razvoj modernog osiguranja. Zakon velikih brojeva omogućava dobijanje srednjih vrednosti. U praksi poslovanja osiguravajućih društava, međutim, postoje odstupanja od izračunatih srednjih vrednosti ostvarenja pojedinih rizika i intenziteta njihovih štetnih posledica. Da bi se zaštitili od ovih odstupanja, osiguravajuća društva koriste kompenzacije u vremenu – formiranjem rezervi osiguranja na bazi razlika u visini

naplaćenih premija i isplaćenih odšteta i kompenzacije u prostoru – povećavanjem broja učesnika u osiguranju ili podelom rizika sa drugim osiguravačima putem saosiguranja i reosiguranja. Konačno, tehnička organizacija ima tri ključna zadatka koji su bitni za uspešno funkcionisanje osiguranja a to su:¹⁵

- da odredi koliko će novčanih sredstava godišnje biti potrebno da uče u osiguravajući fond,
- da raspodeli ukupni iznos tih potrebnih sredstava na osiguranike (tj. da utvrdi potrebnu veličinu premije osiguranja),
- da u osiguranjima koja se zasnivaju na tzv. kapitalizaciji, odnosno u osiguranju životna (kod koga zbog progresivne prirode rizika postoji osim rizikom premije i štedna premija), izračunava premijske rezerve.

Podela osiguranja prema prirodi rizika:

1. Kopneno (sva osiguranja koja pokrivaju rizike koji se mogu ostvariti na stvarima na kopnu; rizik građanske odgovornosti u vezi delatnosti na kopnu i korišćenja pokretnih i nepokretnih stvari koje se nalaze na kopnu),
2. Pomorsko (osiguranje rizika vezanih za brodove i prevoz robe brodovima i rizik građanske odgovornosti u vezi korišćenja i posedovanja brodova) i

¹⁵ Marović, B.: „*Osiguranje i špedicija*“, Stylos, Novi Sad, 2001, str. 12.

3. Vazdušno osiguranje (osiguranje rizika vezanih za vazduhoplove i rizik graĀanske odgovornosti za štete na robi u prevozu, štete koje pretrpe putnici i štete od vazduhoplova koje pretrpe treća lica).

Prema predmetu osiguranja:

1. Osiguranje imovine (osiguranje stvari, osiguranje od graĀanske odgovornosti, osiguranje kredita i raznih finansijskih gubitaka),
2. Osiguranje lica (osiguranje ťivotna, osiguranje od posledica nesrećnog sluĀaja, zdravstveno osiguranje),
3. Osiguranje od odgovornosti.

Prema Zakonu o osiguranju Republike Srbije postoje dve osnovne grupe osiguranja¹⁶:

1. Ťivotna osiguranja,
2. Neťivotna osiguranja.

¹⁶ Avdalović, V.: „*Menadžment rizikom u osiguranju*“, Ťelind, Beograd, 2000, str. 17.

Tabela 2: Podela osiguranja

Vrste životnih osiguranja	
Osiguranje života	Sva osiguranja kod kojih obaveza osiguravača zavisi od trajanja ljudskog života: osiguranje za slučaj smrti; osiguranje za slučaj dotivljenja; mešovito osiguranje i za slučaj smrti i za slučaj dotivljenja.
Rentno osiguranje	Osiguranja koja obezbeđuju isplatu rente bilo jednokratnom uplatom premije prilikom zaključenja ugovora o osiguranju bilo uplatom godišnje premije do odlaska u penziju.
Dopunsko osiguranje uz osiguranje života	Dopunsko osiguranje može biti samo osiguranje od nezgode ili zdravstveno osiguranje.
Dobrovoljno penzijsko osiguranje	Upravljanje penzionim fondovima.
Druge vrste životnih osiguranja	Isplata osigurane sume za slučaj rođenja, venčanja, školovanja i dr.
Vrste neživotnih osiguranja	
Osiguranje od posledica nezgode	Može biti dopunsko osiguranje uz osiguranje života. Ova vrsta osiguranja obuhvata osiguranja koja obezbeđuju isplatu ugovorene sume ali i isplate koje imaju odštetni karakter (naknada troškova lečenja, izgubljena zarada).
Zdravstveno osiguranje	Može biti dopunsko osiguranje uz osiguranje života. Osiguranje pokriva jednokratnu novčanu naknadu zbog nesposobnosti za rad; naknadu troškova lečenja; i jedni u drugu naknadu.
Osiguranje motornih vozila	Pokriva štete na vozilima na motorni pogon i vozilima koja nemaju sopstveni pogon (osim šinskih vozila).
Osiguranje šinskih vozila	Pokriva štete na vozilu.
Osiguranje vazduhoplova	Pokriva štete na vazduhoplovima.
Osiguranje plovnih objekata	Pokriva gubitak i štete na morskim, rečnim i jezerskim plovilima.
Osiguranje robe u prevozu	Pokriva gubitak i štete na robi u prevozu bez obzira na prevozno sredstvo.
Osiguranje imovine od požara i drugih opasnosti	Pokriva štete na stvarima usled požara, eksplozije, oluje i drugih prirodnih nepogoda, atomske energije, klizanja i sleganja tla.
Ostala osiguranja imovine	Pokrivaju štete na stvarima od rizika grada, loma mašina, provalne krače, mraza.
Osiguranje od odgovornosti	Obuhvata građansku odgovornost za štete iz upotrebe motornih kopnenih vozila, vazduhoplova, plovnih objekata, uključujući i odgovornost prevoznika.
Osiguranje od opšte odgovornosti	Obuhvata građansku odgovornost iz drugih izvora opasnosti.
Osiguranje kredita	Obuhvata više podvrsta kao osiguranje izvoznih, hipotekarnih, agrarnih kredita, prodaje sa odložnim plaćanjem. Osiguranje pokriva rizik neplaćanja kredita usled insolventnosti dužnika ili kašnjenja u plaćanju.
Osiguranje jemstva	Obuhvata direktno i indirektno jemstvo koje garantuje izvršavanje ugovornih ili zakonskih obaveza.
Osiguranje finansijskih gubitaka	Obuhvata gubitke vezane za zaposlenje, gubitak dobiti, neočekivane komercijalne gubitke, gubitak tržišne vrednosti, gubitke zbog lošeg vremena, gubitak zakupnine odnosno prihoda, indirektno komercijalne gubitke i druge novčane gubitke.
Druge vrste neživotnih osiguranja	

Izvor: Sopstveni prikaz

2.2.1. Rizik

Brojni su primeri saobraćajnih nezgoda, požara, poplava, krađa, terorističkih napada, zemljotresa, uragana i drugih štetnih događaja koji ugrožavaju živote i imovinu ljudi, kontinuitet poslovanja i sam opstanak privrednih subjekata. Takođe, brojne studije ukazuju da danas živimo u svetu znatno rizičnijem nego ikada do sada. Za svet današnjice karakteristično je sveprisutno postojanje rizika, kao neizvesnosti u pogledu ostvarenja štetnog događaja. Rizik čini sastavni deo svih ljudskih životnih i radnih aktivnosti. Uloga osiguranja, kao ključnog mehanizma raspoloživog pojedincima i privrednim subjektima u društvu jeste zaštita od rizika. Ključne aktivnosti osiguravajućih društava odnose se na upravljanje rizicima prihvaćenim od osiguranika. Međutim, bez sve veće izloženosti riziku osiguravajućih društava pitanje je da li bi došlo do razvoja reosiguranja, a u novije vreme i transfera rizika osiguranja na tržište kapitala, koji nastaju kao rezultat potrebe generisanja dodatnih finansijskih resursa za pokriće ostvarenja visoko rizičnih događaja današnjice. Izveštaj Svetskog ekonomskog foruma o globalnim rizicima iz 2007 godine ukazuje da se svetska ekonomija razvija brže nego ikada do sada ali da se izloženost svim od 23 identifikovana globalna rizika povećava. Neophodno je znati da od brojnih rizika koji ugrožavaju pojedince i privredne subjekte samo neki mogu biti prihvaćeni, odnosno samo nekima se može upravljati njihovim prenosom na osiguravajuća društva s obzirom da postoje ograničenja u pogledu prihvatljivosti rizika u osiguravajuće pokriće. Imajući u vidu da rizik predstavlja ne samo jedan od osnovnih elemenata osiguranja već ključni element osiguranja, s obzirom da bez postojanja rizika ne bi postojala ni potreba za zaštitom od rizika a time ni za osiguranjem, postoji neophodnost determinisanja i analize značenja rizika, različitih kategorija, uslova osigurljivosti kao i vrsta rizika koji ispunjavaju uslove osigurljivosti. Postoje različita definisanja pojma rizika u zavisnosti od ugla posmatranja i onoga ko definiše rizik,

odnosno ekonomisti, matematičari, statističari, bihejvioristi i aktuari imaju različite poglede a time su uslovljena i njihova različita određenja rizika. Rizik se obično poistovećuje sa nastupanjem jednog ekonomski štetnog događaja. To bi ujedno bila i najšira definicija rizika, iako i u tom pogledu postoje različita razmišljanja po kojima rizik ne mora uvek rezultirati nepovoljnom posledicom već se može posmatrati kao određena verovatnoća određenog ishoda. Pod rizikom se često podrazumeva i sam događaj koji će svojim nastupanjem izazvati štetu, dok se u praksi pod rizikom podrazumeva i predmet osiguranja, kao što je na primer, lice za koje je zaključeno osiguranje od posledica nesrećnog slučaja, zgrada osigurana od požara, brod i teret koji se prevozi i tako dalje. Događaji kao što su poplava, požar, udar groma, sudar, krađa, razbojništvo, predstavljaju događaje koji asociraju na i čine rizik u osiguranju. Reč je o opasnostima koje ugrožavaju imovinu i živote ljudi, bilo u kvantitativnom bilo kvalitativnom smislu, pri čemu se rizik može posmatrati kako sa aspekta osiguranika, sa aspekta prava tako i sa aspekta osiguravača. U novije vreme dolazi do sve češćeg ostvarivanja sve razornijih rizika čijim ostvarenjem se ugrožava velik broj ljudskih života i ogromne materijalne vrednosti, što posebno ukazuje na ogroman značaj koji osiguranje ima u domenu upravljanja rizikom i zaštite pojedinaca i privrednih subjekata od rizika koji ispunjavaju uslove osigurljivosti. Međunarodna organizacija za standardizaciju (ISO) dala je definiciju kojom se pokušava razrešiti problem definisanja rizika. Prema ISO rizik predstavlja kombinaciju verovatnoće događaja i njegovih posledica.¹⁷ Zajednički elementi u svim definicijama osiguranja su:¹⁸

¹⁷ Overview & Outlook for the P/C Insurance Industry: An Industry at the Crossroads, Insurance Information Institute, New York, PD ISO/IEC Guide 73:2002 Risk management. Vocabulary. Guidelines for use in standards.

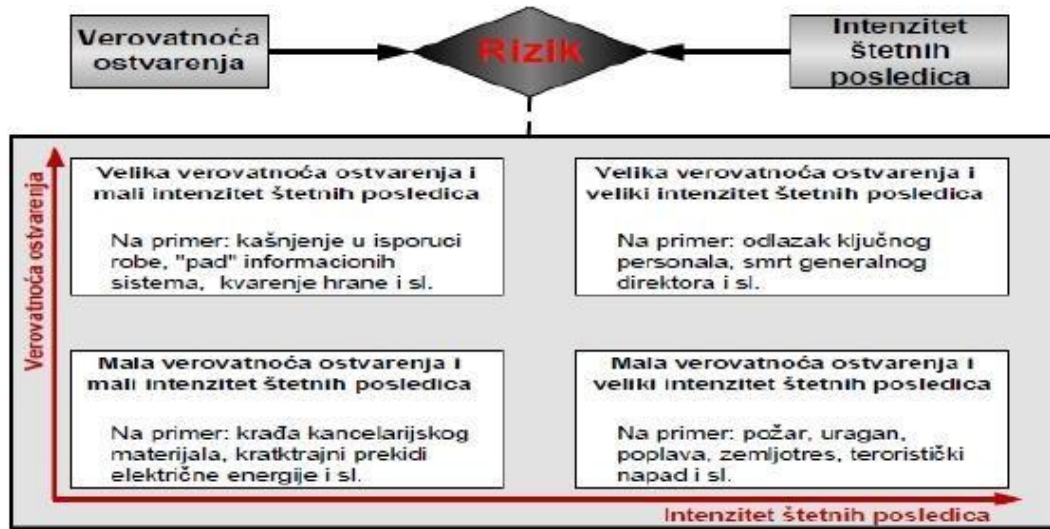
¹⁸ Marović, B., Avdalović, V.: „*Osiguranje i upravljanje rizikom*“, Centar za automatizaciju i mehatroniku, Beogradska bankarska akademija, Fakultet za bankarstvo, osiguranje i finansije, Beograd, 2006, str. 47.

- NeodreĎenost ishoda je implicitan u svim definicijama rizika, kada postoji rizik, uvek postoje i najmanje dva moguća ishoda. Ako sigurno znamo da će nastati gubitak, nema rizika. Ulaganje u kupovinu automobila na primer, podrazumeva shvatanje da automobil podleće fiziĎkoj amortizaciji i da njegova vrednost opada. U ovom sluĎaju ishod je siguran pa nema rizika,
- Najmanje jedan od mogućih ishoda je nepoželjan, bilo da se radi o gubitku u opštem smislu, u kome je izgubljeno nešto što je pojedinac već posedovao, ili to može biti dobit manja nego što je bila moguća dobit.

Na slici 3, koja se nalazi u nastavku ovog teksta, vidimo da rizik zavisi od verovatnoće ostvarenja kao i intenziteta posledica ostvarenje odreĎenog dogaĎaja. Naime, oĎekivana šteta od ostvarenja rizika uslovljena je proizvodom ovih varijabli. Na primer, ako postoji 10% verovatnoće da će u poĎaru u potpunosti izgoreti kuća vrednosti 3.000.000 dinara tada oĎekivana šteta, odnosno rizik, iznosi 300.000 dinara ($0.1 \times 3.000.000 = 300.000$).¹⁹

¹⁹ Njegomir, V.: „*Minimiziranje rizika osiguravajućih društava*“, Industrija, Ekonomski institut, Beograd, br. 3/2007.

Slika 3: Značenje rizika



Izvor: Njegomir, V.: *Minimiziranje rizika osiguravajućih društava, Industrija, Ekonomski institut, Beograd, br. 3/2007.*

Kao što se može videti iz istorijskog pregleda razvoja osiguranja, bez postojanja rizika osiguranje ne bi postojalo i zbog toga je rizik najznačajnija determinanta osiguranja. Imajući u vidu ogroman značaj rizika za funkcionisanje savremenog osiguranja ukazaćemo na ključna pitanja vezana sa rizikom koja se odnose na odnos na relaciji neizvesnost - rizik, vrste rizika uključujući i određenje vrsta rizika i uslova koje pojedini rizici moraju ispuniti da bi mogli biti obuhvaćeni osiguranjem kao i šire područje upravljanja rizikom. Kako se termini rizik i neizvesnost često koriste kao sinonimi, potrebno je ukazati na razliku između ova dva termina. Naime, neizvesnost se odnosi na stanje svesti koje karakteriše sumnja, zasnovana na nedostatku znanja o tome šta će se ili neće desiti u budućnosti.²⁰ To je suprotno od izvesnosti, koja predstavlja ubeđenje ili sigurnost u pogledu na posebnu situaciju. Neizvesnost je prosta psihološka reakcija na odsustvo znanja o budućnosti, odnosno na odsustvo izvesnosti. Postojanje rizika, uslov ili kombinacija okolnosti u kojima postoji mogućnost gubitka, stvara neizvesnost

²⁰ Marović, B., Avdalović, V.: „*Osiguranje i upravljanje rizikom*“, Centar za automatizaciju i mehatroniku, Beogradska bankarska akademija, Fakultet za bankarstvo, osiguranje i finansije, Beograd, 2006, str. 48.

kod pojedinca kada se taj rizik prizna. Dakle, iz navedenog se može zaključiti da neizvesnost, koja varira od osobe do osobe, predstavlja subjektivnu kategoriju dok rizik, s druge strane, predstavlja objektivnu kategoriju jer ako postoji mogućnost gubitka postoji i rizik bez obzira na to da li je osoba izložena svesna tog gubitka ili ne. S obzirom da rizik predstavlja kombinaciju verovatnoća događaja i njegovih posledica, potrebno je ukazati na verovatnoću i sa njome povezan termin stepena rizika. Opšte značenje pojma stepena rizika vezano je za verovatnoću nastanka određenog događaja. Događaji koji imaju veću verovatnoću gubitka smatraju se rizičnijim od onih čija je verovatnoća gubitka niža. Ovaj pojam stepena rizika konzistentan je sa određenjem rizika po kome rizik predstavlja mogućnost nepovoljnog skretanja od očekivanog ishoda koji se očekuje ili nada. Stepen rizika se meri verovatnoćom nepovoljnog ishoda. U slučaju pojedinca, postoji nada da do gubitka neće doći, tako da verovatnoća odstupanja od očekivanog, što je mera rizika, varira direktno sa verovatnoćom da će gubitak nastati. U slučaju pojedinca rizik se u smislu verovatnoće nepovoljnog skretanja sa onoga što se nadalo. Osiguravajuća društva predviđaju gubitke, primenom matematike i statistike, odnosno standardne devijacije i koeficijenta varijacije, za koje se očekuje da nastanu i obračunavaju premiju, kao cenu rizika, na osnovu tog predviđanja. Za osiguravajuće društvo, rizik je u odstupanju od predviđanja odnosno opasnost da predviđanje neće biti tačno. Polazeći od osnovnog određenja rizika po kome rizik predstavlja kombinaciju verovatnoće ostvarenja događaja i njegovih posledica, teorijski posmatrano postoji velik broj različitih vrsta rizika. Takođe, treba imati u vidu da se vrste rizika stalno menjaju, odnosno stalno nastaju novi rizici, neki prestaju da postoje, a neki se modifikuju. Na primer, zahvaljujući razvoju medicine i životnog standarda pomešana je granica smrtnosti čime je smanjen značaj rizika smrtnosti za životne osiguravače, ali je istovremeno povećana verovatnoća izloženosti riziku dugovečnosti

životnih osiguravača koji u svojoj ponudi imaju anuitetna osiguranja. Takođe, neki rizici razvojem nauke i tehnologije nestaju a neki novi, kao što su na primer rizici povezani sa nanotehnologijama i informacionim tehnologijama nastaju. Međutim, svi rizici mogu se klasifikovati u nekoliko generičkih kategorija u zavisnosti od kriterijuma posmatranja, a polazeći od različitih zajedničkih svojstava. Kada se o riziku govori kao o neizvesnosti, rizik se može posmatrati kao objektivni i subjektivni.²¹ Objektivni rizik predstavlja relativnu varijaciju stvarne štete od očekivane. Objektivni rizik varira obrnuto srazmerno kvadratnom korenu slučajeva koji se razmatraju. Dakle, objektivni rizik se ostvaruje bez čovekove volje i nezavisno od čovekovog delovanja ili ponašanja (na primer, zemljotresi ili poplave). Subjektivni rizik se definiše kao neizvesnost bazirana na ličnom mentalnom ili stanju svesti. Tako na primer, dve osobe u istoj situaciji mogu imati različitu percepciju rizika. Dakle, subjektivni rizik odražava čovekov uticaj, odnosno čovek svojim postupcima i preduzimanjem ili ne preduzimanjem određenih preventivnih mera može sprečiti i umanjiti ili sam prouzrokovati i dodatno pojačati ostvarenje nekog štetnog događaja. Rizik se može klasifikovati na sledeći način:²²

1. **čist rizik** (osiguravajuće kompanije osiguravaju samo ovaj rizik koji se definiše kao situacija u kojoj postoje samo dve mogućnosti, sa gubitkom ili bez gubitka; primeri takvog rizika su prerana smrt, veliki medicinski troškovi, oštećenje imovine usled požara, poplave, zemljotresa) i **spekulativni rizik** (definiše se kao situacija u kojoj su mogući ili profit ili gubitak; primeri takvog rizika je kockanje, jer se tu rizik namerno stvara u nadi dobitka. Takođe mnogi preduzimači su suočeni sa mogućnošću gubitka ako proizvod ne bude prihvaćen na tržištu, a sve u nadi stvaranja profita.). Čisti rizici su prihvatljivi za

²¹ Rejda, George E: *Risk Management And insurance*, Pearson Education, Inc., 2005, str.3.

²² Marović, B., Avdalović, V.: „*Osiguranje i upravljanje rizikom*“, Birografika a.d., Subotica, 2004, str. 71.

osiguranje, ali se ne mogu svi osigurati. Stoga se moraju napraviti i podele između čistih rizika koji se mogu i ne mogu osigurati. Čisti rizici koji nastaju za pojedince i firme se mogu klasifikovati na sledeći način: lični rizici, imovinski rizici, rizici odgovornosti, rizik zbog grešaka drugih.

2. **fundamentalni rizik** (reč je o riziku koji pogađa čitavu zajednicu ili velik broj osoba ili grupa u okviru zajednice; primeri takvog rizika su inflacija, nezaposlenost, rat, teroristički napadi (svakako najveći primer jeste teroristički napad u SAD 11 septembra 2001. godine, sa ukupnim štetama koji prevazilaze 80 milijardi dolara uz isplate iz osiguranja koje prevazilaze 40.2 milijarde dolara. Takođe ovde je primer rizika koji ima jedan uzrok a utiče na skoro sve vrste osiguranja. Što je veći broj nezavisno osiguranih rizika, što u primeru ovog terorističkog napada nije bio slučaj, manja će biti verovatnoća da će svi rizici rezultirati u odštetnim zahtevima.²³), prirodne katastrofe kao što su uragani, zemljotresi, poplave, šumski požari) i **posebni rizik** (rizik koji pogađa samo pojedince a ne čitavo društvo; oni mogu biti statički i dinamički; primeri ovakvog rizika su krađa kola, pljačka banke, izgoruće stana). Pošto su fundamentalni rizici izazvani uslovima koji su izvan kontrole pojedinaca koji trpe gubitke i pošto nisu ničija posebna greška, društvo je to koje bi trebalo pre da reaguje. Neki fundamentalni rizici regulišu se putem privatnog osiguranja, što je u većini slučajeva neodgovarajući način. Obično se koristi neki oblik socijalnog osiguranja ili državnog programa transfera kojim se rešavaju fundamentalni rizici. Nezaposlenost i radne nesposobnosti su takođe fundamentalni rizici za koje je država obezbedila poseban socijalni program. Šteta od poplave i zemljotresa u

²³ Insurance and risk capital: –Swiss Re’s value proposition, Swiss Reinsurance Company, Zurich, 1996, str.7.

pogoćenim oblastima takoće preuzima država i humanitarne organizacije²⁴. Posebni rizici se smatraju odgovornošću pojedinaca, pa država nije subjekt rešavanja problema. Ove rizike rešava pojedinac upotrebom osiguranja, sprećavanjem gubitka ili nekom drugom tehnikom.

3. **finansijski rizik** (reć je o riziku koji se javlja kada neizvesnost rezultira finansijskim gubitkom) i **nefinansijski rizik** (reć je o rizik koji nema finansijskih posledica),
4. **dinamićki rizik** - Reć je o riziku koji nastaje zbog promena u ekonomiji. Promene u nivou cena, ukusu potrošaća, prihoda i rashoda i tehnologije mogu izazvati finansijski gubitak. Dinamićki rizici uglavnom idu u korist društva tokom dućeg vremenskog perioda, jer su oni rezultat prilagoćavanja promenama. Takvi rizici su uglavnom manje predvidivi od statićkih i ne nastaju po odrećenoj regulativi. **statićki rizik** - Reć je o riziku koji obuhvata štete koje bi nastale ćak i kada ne bi bilo promena u ekonomiji. To su opasnosti iz prirode i nepoštjenja pojedinaca. Statićki rizici nisu izvor dobiti društva. Statićki rizici obuhvataju ili uništenje aktive ili promene u njenom posedovanju kao rezultat nepoštjenja ili greške ćoveka. Statićki rizici nastaju po odrećenoj regulativi tokom odrećenog vremenskog perioda i kao takvi su uglavnom predvidivi. Sa stanovišta osiguranja ovi rizici su pogodniji za korišćenje u osiguranju u odnosu na dinamićke.

²⁴ Avdalović, V., Ćosić, Đ., Avdalović, S.: „Upravljanje rizikom u osiguranju–, Fakultet tehnićkih nauka Novi Sad, 2008.

3. PRIKAZ STANJA U OBLASTI POPLAVA

Većina rizika svojim ostvarenjem ne uzrokuje nastanak katastrofalnih šteta. Međutim, u određenim okolnostima neki rizici koji po karakteru ne izazivaju katastrofalne štete, mogu usloviti njihov nastanak. Tipičan primer je poplava koja ukoliko ugrozi jedan stan ili jedno fabričko postrojenje nema katastrofalne posledice. Međutim, rizik poplave koji se ostvari na način kao što je to bilo u Velikoj Britaniji tokom 2007. godine dobija karakter rizika koji uzrokuje katastrofalne štete jer je reč o poplavi koja je ugrozila velik broj domaćinstava i privrednih sistema. Postoje, međutim, rizici koji su karakteristični po tome što uvek proizvode katastrofalne posledice, odnosno uvek ugrožavaju velik broj ljudi i oštećuju ogromne materijalne vrednosti. U rizike čije ostvarenje uvek rezultira nastankom katastrofalnih šteta spadaju: katastrofalni rizici uslovljeni prirodnim rušilačkim silama kao što su velike poplave, lavine, klizanja tla i odroni zemljišta, oluje (zimske, letnje, tropske, tornada, tajfuni, uragani), grad, zemljotresi, suša, toplotni talasi, šumski požari, izuzetno niske temperature i mraz; i katastrofalni rizici uslovljeni veštačkim rušilačkim silama i nesrećnim slučajevima kao što su: krupni požari, eksplozije, avionske nesreće, brodske nesreće, železničke nesreće, nesreće vezane za podzemnu eksploataciju rude, rušenje zgrada ili mostova, terorizam, razne vrste trovanja, pobune, atomski rizici itd. Dakle, po svom osnovnom karakteru, odnosno uzroku ostvarenja, rizici koji dovode do ostvarenja katastrofalnih šteta mogu se podeliti u dve osnovne grupe: na katastrofalne rizike nastale pod uticajem prirodnih sila i na katastrofalne rizike nastale usled ljudskog delovanja, odnosno grešaka i propusta. Novinska agencija „Al Jazeera Balkans- (međunarodni informativni kanal sa sedištem u Sarajevu, Bosna i Hercegovina) objavila je mapu regiona na kojoj se vide razmere poplava koje su zadesile region maja 2014.godine. Mapa prikazuje koji su sve delovi

poplavljeni na području bivših Jugoslovenskih Republika. Na mapi se vide poplavljene regije u toku reke Save.

Slika 4: Mape poplava na Balkanu – maj 2014, predstavljene u inostranim medijim



*Izvor: Republički hidrometeorološki zavod,
http://www.hidmet.gov.rs/podaci/dokumenti_ciril/RHMZ_Sava_Centar_referat.pdf*

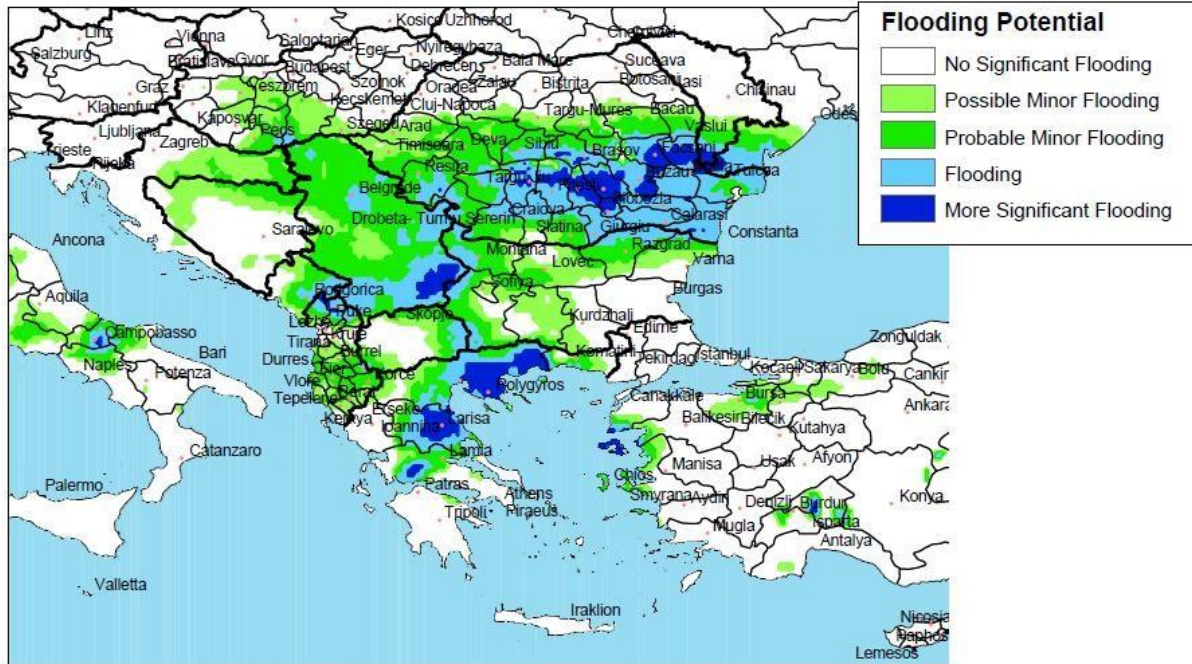
3.1. Rumunija

Timiš županija se nalazi na zapadu Rumunije, duž značajnog dela koji povezuje Centralnu sa Zapadnom Evropom i sa Crnim morem, gde zauzima najveći deo Banatske ravnice. Mesta u pomenutoj županiji su, uglavnom, ravnomerno razmeštena na teritoriji, bez tendencije lančanja uz prometne puteve. Opštu mrežu mesta u županiji stvaraju: jedan veliki grad–Temišvar, grad srednjih dimenzija–Lugoș, 8 manjih gradova: Buzjaș, Ćakova, Deta, Fadșet, Gataja, Ţombolj, Rekaș, Veliki Simikluș, i 89 opština sa 313 sela. Ţupanija Timiș ima najviše kanalizovanih tokova reka, i najveći procenat saniranih površina. U županiji Timiș postoji 5 meteoroloških stanica: Temișvar (na visini od 86 m), Veliki Simikluș (na visini od 85 m), Banlok (na visini od 83 m), Ţombolj (na visini od 79 m) i Lugoș (na visini od 123 m), a sve se nalaze u predelu Banatske ravnice. Teritorija županije Timiș pripada u potpunosti sektoru sa kontinentalno

umerenom klimom, za koju su karakteristična topla leta sa relativno bogatim padavinama i blagim zimama, zahvaljujući čestim talasima toplog mediteranskog vazduha i zato je snežni pokrivač epizodnog karaktera. Hidrografsku mrežu županije Timiš sastavljaju dva hidrografska bazena: Begej – Tamiš – Karaš i Mureš. Najznačajnije reke u županiji su: Begej, Bega Veke (Stari Begej), Tamiš, Brzava, Moravica, Nadrag u hidrografskom bazenu Begej – Tamiš – Karaš i Aranka u hidrografskom bazenu Mureš. Županija Timiš ima površinu od 8.696,7 km² i hidrografsku mrežu od 3.104 km. Na teritoriji županije se nalaze raznovrsni oblici reljefa, od ravnice do bregova visine od oko 800 m. Dužina nasipa na glavnim tokovima reka iznosi 828 km tako da 88 mesta županije su zaštićena od poplava. Trenutno, nezaštićeni su gornji tok reke Begej sa rekama koje se u njega ulivaju, i tok reke Tamiš od ulaza u županiju do Lugoța. Hidrografski bazen Tamiša najrasprostranjeniji je u županiji (ukupan bazen, uključujući deo iz županije Karaš Severin iznosi 5.248 km²). Reka Tamiš prikuplja prve količine vode iz planina Carku – Godeanu i Semenik, a zatim do prelaska granice, na dužini od 241 km prikuplja vodu iz drugih 80 reka, rečica i potočića. Kroz teritoriju županije Timiš protiče dužinom od 141,6 km, od mesta Țena do mesta Graničeri, odvodnjavajući površinu od 2.500 km². Od mesta Țena do Lugoța, Tamiš ima dobro razvijeno gornje korito, širine od oko 3 km. Sa desne strane u njega se uliva reka Nadrag, koja na dužini od 33,6 km i bazenskoj površini od 164 km², odvodnjava dobar deo zapadnog dela planine Pojana Ruska. U istom sektoru, u Tamiš se ulivaju sa bregova Poganiša brojne rečice sa polupermanentnim slivom, kao na primer Spaja i Štuka. Na hidrometričnoj stanici Lugoț, Tamiš ima višegodišnji prosečan protok od 36,5 m³/s, ima specifičan sliv od 13 l/s/km², maksimalni protok od 1.100 m³/s i regularno korito. Jedna od najvećih prirodnih katastrofa koje prete u ovom delu Rumunije su poplave koje se dešavaju izlivanjem vode zbog povećanja nivoa kao posledica obilnih i dugotrajnih kiša, a koje se

ponekad preklapaju sa brzim topljenjem snežnog pokrivača. Poplave se mogu desiti, po pravilu, na tokovima reka koji nisu u potpunosti uređeni i to reka Begej (deonica Tomești, Fadțet, Manaștur, Balinc), reka Tamiș (deonica Gavotdia, Saku, Lugoț, Graničeri), reka Brzava (deonica Gataja, Berekuca, Birda, manastire, Denta) i reka Mureș (viši deo korita na nițem delu toka reke, deonica Perjam Luka, Igriș, saravole, Cănad). Posebno su kritične male rečice kada dođe do povećanih padavina i to Karlencju (zona Nadrag), Paraul Mare (zona Tomești), Hauzeuška (zona Kurtea), Valea Mare (zona Pietroasa), Poganiș (zona Barna), Ikui (zona Margina) i Zidileaska (zona Fadțet). Posebno kritično mesto je brana Surduk kapaciteta 40,4 miliona kubika, a koja je u stanju da u potpunosti poplavi pet mesta koja se nalaze nizvodno (Surduku Mik, Susani, Țupanj, Sudriaș i Trajan Vuja). Radi zaštite potrebno je evakuisati 2.500 osoba. Blokadom prevodnica sa hidrotehničkog čvora Koșteju u otvorenom položaju, dovode se u opasnost od poplave mesta koja se nalaze nizvodno i to usled *suša* (na teritoriji țupanije Timiș pojavljuje se u proporciji od 50% u zoni rastinja karakterističnog stepi i silvostepi. Razmer površine koja spada u zonu stepe i silvostepe je indikator primarnog rizika - izlaganje suši i svim ostalim posledicama koje proizlaze iz te pojave), *zamrzavanja* (opasne pojave u zimskoj sezoni, pojavljuju se u proseku 4-6 dana godišnje sa naslagamainja i 2-5 dana sa poledicom) i *šumskih požara* (površina šuma u țupaniji Timiș iznosi 100 hiljada ha, što predstavlja 1,6 % ukupnog nacionalnog šumskog fonda. U sastavu šuma dominira listopadno drveće, naročito hrast i bukva, i nalaze se pogotovo u juțnom i istočnom delu țupanije. Periodi pojave požara su uglavnom u proleće, mart–april, neki se mogu desiti i u jesen, a razlog požara je uglavnom paljenje poljoprivrednih zemljišta i pašnjaka u blizini šuma).

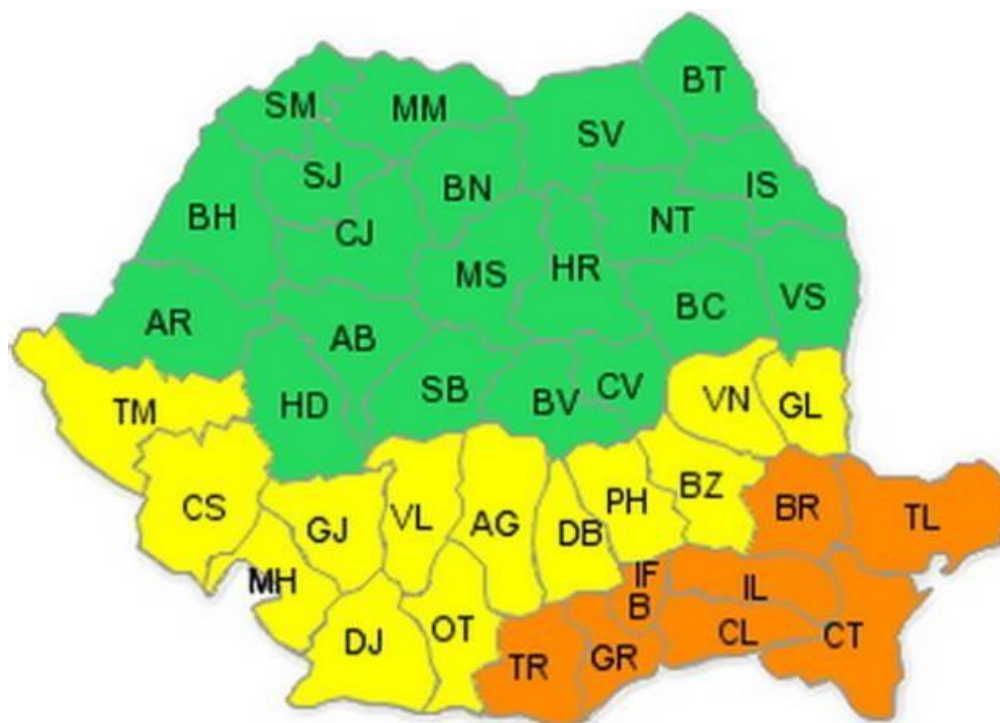
Slika 5: Potencijalna mesta u Rumuniji gde je moguća pojava poplava



Izvor: Floods in Romania, <http://floodlist.com/europe/floods-romania> preuzeto, 12.11.2015.

U oktobru 2013. godine došlo je do pada temperature za 10C° ispod prosečne za to doba godine, koje je bilo praćeno obilnim padavinama i olujnim vetrovima koji su duvali brzinom 70km/h. Mesta koja su bila najviše pod udarom su Ilfov, Virdžinija, ĐurĈu, Kalarasi, Lalomita, Braila, TulĈea i Konstanta. U ovim mestima je u to vreme proglašena narandžasta zona opasnosti (pogledati Sliku 6). U istom mesecu, u okruzima koji su markirani narandžastom bojom opasnosti, došlo je do padavina u iznosu od 80 litara po kvadratnom metru. U Transilvaniji, Vlaškoj i Karpatima se naroĈito osetio pad temperature gde je pretila pojava sneĈnih padavina koje bi dodatno uticale na pojaĈan efekat poplava.

Slika 6: Zone mogućih poplava – zelene, žute i narandžaste zone opasnosti



Izvor: Floods in Romania, <http://floodlist.com/europe/floods-romania> preuzeto, 12.11.2015.

U istoj godini, grad Bukurešt je bio poplavljen usled velikih količina padavina koje su pogodile celu Rumuniju. Tadašnje vesti su izveštavale da je nekoliko ljudi doživelo povrede, da je 75 vozila uništeno i da je 146 drveća praktično iščupano usled jakog vetra i bujica koje su preplavile grad.²⁵ 2014. Godine poplave su odnele i prve žrtve u Rumuniji. Krajnji bilans je bio 4 poginulih, dok je 235 ljudi iz južnog dela Rumunije moralo biti evakuisano iz svojih domova. Popriličnu štetu je doživio sektor poljoprivrede, gde je oštećeno skoro 10.000,00 ha useva što je dodatno uticalo na kompletnu ekonomiju Rumunije. Tamiš, koji kroz Rumuniju obuhvata 8.085km², spada u kategoriju vodotoka sa veoma promenljivim režimom velikih voda – kako u vremenskom, tako i u prostornom pogledu. Idući od izvora prema ušću on se transformiše od izrazito bujičnog vodotoka u tipično ravničarsku reku. Formiranje poplavnih talasa odvija se pod različitim prirodnim i veštačkim uticajima. Generalno posmatrano, ravničarsko priobalje Tamiša i njegovih pritoka ugroženo je poplavama prilikom prolaska sopstvenih talasa velikih voda; pri tom je područje u zoni donjeg Tamiša – zbog izrazito malog rečnog pada – ugroženo i od velikih voda svoga recipijenta Dunava. Formiranje i kretanje poplavnih talasa duž Tamiša je pod velikim brojem prirodnih i veštačkih uticaja, čije je zbirno delovanje tokom dugog vremenskog perioda ostavilo različite posledice na promenu režima proticaja i vodostaja. Prema karakteru pojedinih uticaja u današnjim uslovima ceo tok Tamiša se može podeliti na četiri deonice koje prikazujemo u nastavku teksta. Prirodni uzroci nastanka velikih voda dominiraju u brdsko – planinskom delu sliva Tamiša uzvodno od Lugoša, na dužini od 116 km, na kome se oticanje vode odvija u uslovima izvanredno promenljivih klimatskih elemenata i velikih padova terena i rečnih korita. Najčešće se veliki poplavni talasi formiraju krajem zime i početkom proleća usled intenzivnog otapanja snega i istovremenih obilnih kiša. Drugi period po učestalosti pojave velikih voda je

²⁵ Romania Insider, official web page: <http://www.romania-insider.com/over-8-million-cubic-meters-of-water-during-bucharest-floods-after-heavy-rain-hospitals-universities-and-homes-affected/102940/>

krajem proleća, koje u većini slučajeva nastaju nakon višednevnih jakih kiša. Iako postoji izvesna zakonitost i vremenska periodičnost ovih pojava, sprovedene analize ukazuju da se veliki poplavni talasi javljaju – doduše nešto ređe i u drugim periodima godine. Osnovno obeležje poplavnih talasa na gornjem toku Tamiša (uključujući i pritoke) je njihov bujični karakter sa brzim oticanjem sliva i naglim nadolaskom vode, uz unošenje znatne količine nanosa u rečno korito. U izvesnoj meri na oticanje velikih voda duž ovog delimično regulisanog sektora mogu veštački uticati višenamenske visoke brane (Tri vode, Pojana Ruska i Pojana Marului) od kojih akumulacija brane Pojana Marului ima rezervisan prostor (7 miliona m³) za ublažavanje poplavnih talasa. Veštački uticaji na transformaciju poplavnih talasa Tamiša najizraženiji su na regulisanom delu toka od Lugoța do Șaga. Duž ove deonice dužine oko 76 km izgrađeni su u daljoj i bližoj prošlosti brojni hidrotehnički objekti koji su doprineli povećanju maksimalnih proticaja (nasipi, odvodni sistemi i dr.) ali istovremeno i oni koji utiču na poboljšanje proticanja velikih voda (urećenje korita, bočne i čeone retenzije, brane i dr.) Pri projektovanju ovih radova u novijem periodu (zadnje 3 – 4 decenije) nastojalo se da ukupni efekti pozitivnih i negativnih uticaja budu izbalansirani, tako da ne dođe do promene postojećeg režima velikih voda – posebno u pograničnoj zoni. Negativne uticaje zbog izgradnje nasipa sa novim sistemima za odvodnjavanje uz Tamiš (deonice Koștelj – Lugoț) i pritoke Gornji Begej, Poganiș, Șurganj i dr. trebalo je da kompenzuju pozitivni efekti retenzija Hitijaș, Pandureni, Kadar – Duboz i brana Surduk – u cilju obezbećenja da maksimalni računski proticaj na sektoru Șag – državna granica ne pređe $LJ = 1200 \text{ m}^3/\text{s}$. Za deonicu od Șaga do spoja sa kanalom DTD dužine 71 km, karakteristično je da se već formirani poplavni talasi sa uzvodnog sektora kreću pod pretežnim uticajem propusne sposobnosti regulisanog korita Tamiša. Pri tome, ne treba zanemariti mogući negativni uticaj leve pritoke Lanka – Birda i brojnih sistema za odvodnjavanje, ali se on može

eliminirati pravilnim rukovanjem postojećim sistemima, crpnim stanicama i retenzijom Gad. Na nizvodnom kraju ove deonice izražen je uticaj kanala DTD u vidu sniženja visokih vodostaja, ali se pozitivni efekti postepeno smanjuju idući prema državnoj granici gde su praktično zanemarljivi. Najnizvodniji sektor kanala DTD do Pančeva je pod dominantnim uticajem velikih voda Dunava, ali i pod uticajem široke inundacije sa velikom zapreminom retenzionog prostora i pod veštačkim dejstvom objekata Hidrosistema Donji Tamiš. Izgradnjom sistema Čenta na spojnom kanalu Tamiša sa Dunavom, omogućeno je kontrolisano – znatno povoljnije oticanje tamiških velikih voda, uz znatno niže vodostaje; pri tom treba imati u vidu da ustava Čenta ne eliminiše u potpunosti uticaj uspora Dunava na Tamišu, već ga samo dislocira na glavno ušće kod Pančeva sa nižim nivoom vode oko 2 m. Visoki vodostaji Dunava kod Pančeva usporavaju oticanje vode u Tamišu najčešće do Tomaševca, a pri izuzetno visokim vodostajima (iznad 650 cm kod hidrološke stanice Pančevo) uspor se proteže i preko državne granice sa Rumunijom. Uticaj leda na formiranje i oticanje poplavnih talasa duž korita Tamiša nikako ne treba potceniti. Iskustva iz prošlosti pokazuju da su ledene poplave praćene brojnim opasnostima od formiranja ledenih barijera, sa oštećenjem i rušenjem pojedinih objekata u koritu (ustave, nasipi, mostovi i dr.) Kritične situacije su najčešće nastajale nakon dugotrajnog ledostaja sa velikom debljinom leda i naglog nailaska većeg poplavnog talasa, koji je pokretao led. Zbog promenljivih morfoloških i hidrauličkih parametara duž vodotoka i veštačkih prepreka (mostovi sa nedovoljnim razmakom stubova i dr.) led se zaustavljao i nagomilavao uz podizanje nivoa vode uzvodno od kritičnih lokaliteta, što je zahtevalo česte i skupe intervencije (miniranje i dr.) u cilju obezbeđenja tranzita leda. Iako je izvestan broj uzroka zastoju leda otklonjen (porušeni drveni mostovi, prosečene oštre krivine i dr.) u novijem periodu, još uvek postoji u koritu Tamiša veliki broj kritičnih deonica za protok leda – od kojih deonica duž zajedničkog graničnog sektora (sa

izrazito oštrim krivinama) zasluđuje posebnu pađnju. Sredinom aprila, u slivu banatskih vodotoka pale su obilne kiše, za samo tri dana, od 14-16.04. registrovano je od 30-80 mm kiše, najviše u slivu Gornjeg Begeja (Fađet 83,3mm). Ukupno oticanje vode od kiša i topljenja snega izazvalo je nagli porast vodostaja. Vodostaj kod Jaše Tomića zapoćeo je 18.04. kulminaciju na relativno visokom nivou od 702 cm (120 cm ispod dotadašnjeg maksimuma). Baš u periodu kulminacije poplavnog talasa u zoni Jaše Tomić pale su nove obilne kiše u slivu. Za dva dana (18-19.04.) palo je izmeću 40-75 mm kiše, koje su uslovile formiranje novog poplavnog talasa koji se veoma brzo kretao koritom Tamiša. Hidrološki uslovi su se dramatićno pogoršavali i u 8 ćasova (20.04.) vodostaj kod hidrometrijske stanice Jaša Tomić je prevazišao dotadašnji maksimum, uz tendenciju daljeg porasta. Do 11 ćasova (20.04.) registrovan zabeleđen je maksimum vodostaja od 844 cm, što je za 22 cm iznad prethodnog iz 2000. god. Proboji nasipa su nastali na tri lokaliteta na rumunskoj strani, koji su bili udaljeni od drđavne granice 6,7, 6,9 i 8,25 km. U poćetnoj fazi razvoja proboja, pod dejstvom rušilaćke snage vode, dva nizvodna proboja su se spojila u jedan, za koji je kasnije utvrćeno da je udaljen od granice 6,15 km. Evakuacija ljudi i drugih dobara odvijala se u uslovima nadiranja poplavnih voda u noći izmeću 20 i 21.04. Firma Ratar je izgubila oko 1.500 grla razne stoke. Isto toliko domaćih ťivotinja je stradalo u oborima i stajama ovdašnjih domaćina. Od 3.235 stanovnika Jaše Tomića, evakuisano je oko 2.000. Oko 600 kuća je bilo pod vodom a ćak 200 je palo ili je neizbeđno njihovo rušenje

3.2. Republika Hrvatska

Republika Hrvatska (RH) površinom od 56.542 km² (bez Jadranskog mora) po veličini spada u srednje evropske države, tačnije 29. od 50 država. Smeštena je na obali Jadranskog mora i graniči se sa Slovenijom, Mačarskom, Srbijom, Bosnom i Hercegovinom, Crnom Gorom i na moru sa Italijom. Obzirom na površinu, Republika Hrvatska ima vrlo dugačku granicu, ukupno 2.374,9 km (1.011,4 km Bosna i Hercegovina; 667,8 km Slovenija; 355,5 km Mačarska; 317,6 km Srbija i 22,6 km Crna Gora) i još dužu obalu, 5.835,3 km (1.777,3 km kopnene obale i 4.058 km obale na 1.158 otoka i grebena). Republika Hrvatska proteže se od Ťabnika (46°33'N 16°22'E) na severu do ostrva Galijula (42°23'N 12°21'E) na jugu te od Račevca (45°12'N 19°27'E) na istoku do rta Lako (45°29'N 13°30'E) na zapadu. Udaljenost od severa do juga je 458 km, a udaljenost od istoka do zapada 464 km, dok su površina Hrvatske i oblik potkovice rezultat burnih događaja u prošlosti. Reljef Republike Hrvatske može se podeliti u tri celine: - Niža Hrvatska, - Gornja Hrvatska, - Primorska Hrvatska. Prosečna temperatura ravničarskog dela kontinentalne Hrvatske za januar je od -2°C do 0°C, a nešto hladnije, do -6°C, je u kontinentalnom gorju i planinskoj Hrvatskoj. Temperatura vazduha u januaru obala Istre i Kvarnerskog primorja je od 4°C do 5°C, dok je dalmatinska obala toplija, do 6°C. U unutrašnjosti Istre i dalmatinskom zaleću sećanjske temperature su niže od onih na obali, od 2°C do 4°C. Prosečna temperatura vazduha u julu kontinentalne Hrvatske je 20°C do 22°C, a svežije je u kontinentalnom gorju, do 15°C. Osvećenje se leti lako pronalazi u planinskoj Hrvatskoj na visinama iznad 700 m, gde su prosečne temperature u julu niže od 18°C. Obala Istre i Kvarnerskog primorja u julu je topla, od 22°C do 24°C. Temperature vazduha južnije, u Dalmaciji, su od 24°C do 26°C na obali i u dolini Neretve. Najviše prosečne temperature većinom su zabeležene u julu, a najniže u januaru. Najniža temperatura vazduha zabeležena je u

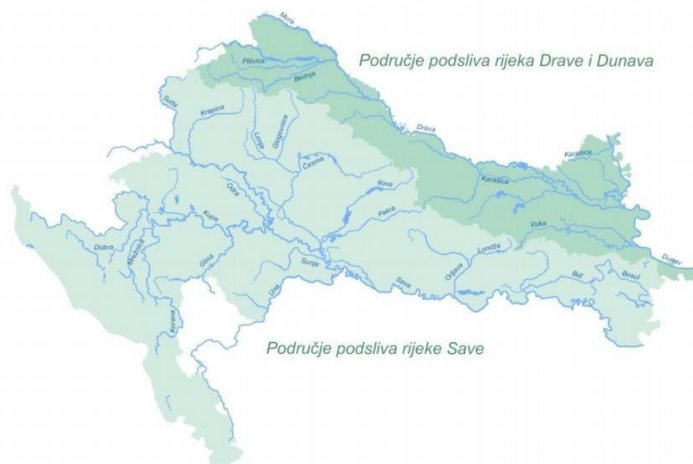
Gračacu od $-34,6^{\circ}\text{C}$ (2003.), a najviša u Karlovcu od $+42,4^{\circ}\text{C}$ (1950.).²⁶ Državna teritorija je administrativno podijeljena na 20 županija i Grad Zagreb te na 124 grada, 426 opština i 6.751 naselje. Prostorni raspored stanovništva izrazito je neravnomeran. Najnaseljeniji je severozapadni deo zemlje, gde na oko 15% površine državne teritorije živi gotovo 40% ukupnog stanovništva. Iznad prosečnu i prosečnu naseljenost imaju područja Istočne Slavonije, Istre i Primorja, kao i Južne Dalmacije. U Republici Hrvatskoj prevladavaju manja naselja te disperzna naseljenost, na šta ukazuje i prosek od 657 stanovnika po naselju. Veća i koncentrirana naselja karakteristična su za istočnu Hrvatsku, Međumurje i Splitsku makroregiju. Posebno se izdvajaju četiri velika gradska središta, Zagreb (691.724), Split (175.140), Rijeka (143.800) i Osijek (90.411), u kojima živi oko četvrtina stanovništva i koji su središta razvoja na širem gravitacijskom području. Ukupna površina poljoprivrednog zemljišta iznosi 3.137 miliona ha. Hrvatska, sa 0,71 ha poljoprivrednog, odnosno sa 0,45 ha obradivog zemljišta po glavi stanovnika, ulazi u grupu zemalja koje su razmerno bogate poljoprivrednim zemljištem. U Hrvatskoj postoji sedam velikih pomorskih luka. Glavna luka s najvećim prometom je Rijeka koja je nedovoljno kvalitetno povezana sa obalom. U zavisnosti od značaja i položaja, unutrašnji plovni putovi u Hrvatskoj su klasifikovani kao međunarodni, međudržavni i državni. Ukupna dužina plovnih puteva u Hrvatskoj iznosi 804,10 km (od I do VIc klase). Kao jedne od glavnih opasnosti koje su identifikovane od strane Republike Hrvatske su poplave prouzrokovane plavljenošću reke Dunav i poplave na području grada Zagreba. Odbrana od poplava u Republici Hrvatskoj regulisana je kroz zakonsku regulativu prvenstveno kroz Zakon o vodama i Zakon o finansiranju vodnoga gospodarstva te druge zakonske i podzakonske akte. Na teritoriju Republike Hrvatske za operativne aktivnosti preventivne, redovite i vanredne odbrane od poplava, kroz izgradnju vodnih građevina za odbranu od poplava, održavanje postojećeg sistema

²⁶ Hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske, <http://klima.hr/klima.php?id=k1> preuzeto, 13.11.2015.

odbrane od poplava te organizaciju operativne odbrane od poplava na terenu, nadležne su Hrvatske vode zajedno sa resornim ministarstvom, odnosno Upravom vodnoga gospodarstva. Navedene institucije, nadležne za vodno gospodarstvo, u saradnji sa drugim državnim institucijama, a uz koordinaciju Državne uprave za zaštitu i spašavanje, izradile su dokument *Procjena rizika od poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodenih tijela u okviru Procjene rizika od katastrofa u Republici Hrvatskoj*. U dokumentu je procena rizika od poplava obrađena u skladu sa utvrđenom metodologijom za procenjivanje rizika od katastrofa i Smernicama za izradu procene rizika od katastrofa u Republici Hrvatskoj, raspoloživim zabeleženim podacima od početka 20. veka i izrađenom planskom dokumentacijom vezanom za upravljanje rizicima od poplava prema zakonodavnom okviru Republike Hrvatske. U svrhu procene rizika od katastrofa uzrokovanih poplavama, kao primeri mogućih katastrofalnih scenarija u ovom dokumentu, obrađuju se samo scenariji za vodno područje reke Dunav i to za dve vrste događaja: A) Najverovatniji neželjeni događaj - Poplave na području grada Karlovca B) Događaj s najgorim mogućim posledicama – Poplava donjeg Posavlja.²⁷

²⁷ Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, <file:///C:/Users/User/Downloads/ProcjenarizikaodkatastrofauRH..pdf>, preuzeto 13.11.2015.

Slika 7: Vodna područja i područja slivova



Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima u Hrvatskoj,

https://www.google.rs/search?q=vodna+podru%C4%8Dja+u+hrvatskoj&es_sm=93&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAcQAUoAWoVChMI8b7OnbeXyQIVTiosCh1iaAwa&biw=1366&bih=623#imgrc=zH_K0PX0oWdTPM%3A, preuzeto 13.11.2015.

Poplave su prirodni fenomeni čije se pojave ne mogu izbjeći, ali se preduzimanjem različitih preventivnih građevinskih i negrađevinskih mera rizici od plavljenja mogu smanjiti na prihvatljiv nivo. Poplave koje se pojavljuju u Hrvatskoj mogu se svrstati u 7 osnovnih grupa: rečne poplave zbog obilnih kiša i/ili naglog topljenja snega, bujične poplave manjih vodotoka zbog kratkotrajnih kiša visokih intenziteta, poplave na krškim poljima zbog obilnih kiša i/ili naglog topljenja snega, kao i nedovoljnih propusnih kapaciteta prirodnih ponora, poplave unutrašnjih voda na ravničarskim površinama, ledene poplave, poplave mora i akcidentne poplave zbog eventualnih proboja brana i nasipa, aktiviranja klizišta, neprimerenih gradnji i slično. Znatan su problem i poplave u urbanim sredinama koje nastaju zbog kratkotrajnih padavina visokih intenziteta i koje, zbog velikih koncentracija stanovništva na relativno malim prostorima, često uzrokuju velike materijalne štete. Ravničarski deo vodnog područja reke Dunav ugrožavaju poplave od velikih voda reke Dunava, Drave, Mure, Save, Kupe, Une, kao i brdskih voda koje se

slivaju sa obronaka prema glavnim utokama. Brdsko-planinski predeli pogoduju svim oblicima vodne erozije zemljišta i formiranju bujičnih tokova. Stanje uređenosti vodnih tokova i zaštite od poplava i erozije različito je za pojedina slivna područja i pojedine vodotoke. Uglavnom, nivo regulacije i izgrađenosti zaštitnih sistema proporcionalna je veličini vodotoka. Umesto parcijalnih rešenja, prednost se daje višenamenskim sistemima uređenja i korišćenja voda koji su, u pravilu, ekonomsko povoljni i ekološki prihvatljivi. Intenzivnom izgradnjom zaštitnih sistema u drugoj polovini dvadesetog veka, rizici od plavljenja na većini područja u Hrvatskoj su znatno smanjeni, ipak nedavna iskustva pokazuju da se poplave događaju i tamo gde ih niko ne očekuje, odnosno da se pojavljuju i veće vode od projektnih velikih voda vrlo dugih povratnih perioda na koje su sistemi dimenzionirani. U poslednje vreme naučnici, bez obzira na kontroverze o uzrocima, predviđaju izrazitu dinamiku budućih klimatskih promena. Takođe, prognostički klimatski modeli upućuju i na sve učestaliju pojavu klimatskih ekstrema, kako na globalnom tako i na lokalnom nivou. Iz tog razloga i u budućnosti se mogu očekivati pojave ekstremnih vrednosti temperatura vazduha i intenziteta padavina, kao i ekstremno sušnih razdoblja, uz pojave olujnih nevremena i vetra razorne snage, kao i plimnih talasa u priobalnom području. Tokom poslednje decenije u čitavom svetu, pa tako i u Republici Hrvatskoj, učestalo se beleže do sada nezabeležene ekstremne hidrološke prilike sa pojavom velikih voda i ekstremnih vodostaja s poplavama, koje prete ljudskim životima i velikim materijalnim štetama. Odbrana od poplava u takvim uslovima često je vrlo otežana, a u nekim situacijama gotovo i nemoguća. Obzirom na hidromorfološke značaje teritorija, postojeću izgrađenost zaštitnog sistema odbrane od poplava kao i prognoze izrazite dinamike klimatskih promena u budućnosti, Republika Hrvatska je u većoj meri izložena rizicima od poplava. U zavisnosti od intenziteta ekstremnih hidroloških prilika i funkcionalnosti sistema odbrane od poplava, u najvećoj mogućoj

meri odbranjena su naseljena mesta, infrastrukturni i privredni objekti, a anjveće štete zabeležene su u poljoprivredi. Dosadašnje procene šteta nakon poplava svuda u svetu pa tako i u Hrvatskoj pokazale su da su one uvek bile mnogo veće od troškova sprovođenja preventivnih mera. Najveće zabeležene poplave u Hrvatskoj tokom poslednjih stotina godina bile su:

- poplave Dunava: godine 1926. i 1965.;
- poplave Drave: godine 1964., 1965., 1966., 1972. i 2012.;
- poplave Mure: godine 1965. i 1972.;
- poplave Save: godine 1933., 1964., 1966., 1990., 1998., 2010., 2013. i 2014.;
- poplave Kupe: godine 1939., 1966., 1972., 1974., 1996., 1998., 2013. i 2014.;
- poplava Une: godine 1974.;
- poplave Neretve: godine 1950., 1995., 1999. i 2010.

Prethodne analize pojave poplava na vodnom području reke Dunav pokazale su da su raspoloživi i dostupni podaci o poplavnim događajima nepotpuni u razdobljima pre 2000. godine, dok nešto detaljniji raspoloživi podaci postoje za noviji period počevši od 2010. godine

Tabela 3: Hronološki pregled zabeleženih poplava na vodnom području reke Dunav

Period	Vodno područje reke Dunav			UKUPNO
	Padavine	Vodotoci	Ostalo	
2010.	133	11	5	149

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima u Hrvatskoj, https://www.google.rs/search?q=vodna+podru%C4%8Dja+u+hrvatskoj&es_sm=93&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAcQ_AUoAWoVChMI8b7OnbeXyOIVTiosChIiaAwa&biw=1366&bih=623#imgrc=zH_KOPX0oWdTPM%3A, preuzeto 13.11.2015.

Poplava iz 2010. godine na vodnom području reke Dunav bila je po mnogočemu specifična. Na pojedinim područjima istočne Hrvatske u kratkom periodu, od svega nekoliko dana, palo je više od 200 mm kiše po kvadratnom metru, a u pola godine na mnogim mestima i prosečna godišnja količina padavina. Ekstremne količine padavina uzrokovale su nagli porast vodostaja i premašivanje, do tada zabeleženih, maksimalnih vodostaja na desetak vodotoka (Orljava, Londža, Vrbova, Glogovica, Baranjska Karašica, Vuka, Voćinka, Vojlovica, Vučica,...) što je za posledicu imalo velike štete na poljoprivrednim kulturama i ugrožavanje naseljenih mesta u 11 od 13 županija na vodnom području reke Dunav. Poplave nisu zaobišle Republiku Hrvatsku ni 2012. godine. Obilne padavine koje su pale krajem oktobra i početkom novembra 2012. godine na slivu reka Save, Kupe, Mure i Drave u Republici Sloveniji te Mure i Drave u Austriji, kao i na području Republike Hrvatske, uzrokovale su formiranje tri velika vodna talasa na reci Savi, dva velika vodna talasa na rekama Dravi i Kupi, kao i jednog na reci Muri, kao i velikih vodnih talasa na pojedinim manjim vodotocima. Ekstremne hidrološke prilike na području gornjeg dela sliva reke Save (Slovenija, Hrvatska), te slivova reka Kupe, Mrežnice, Dobre, Korane, Gline, Une, Like i Gacke i njihovih brojnih manjih pritoka, u periodu januar-februar 2013. godine kao i mart-april 2013. godine uslovile su formiranje većeg broja velikih vodnih talasa reka Kupe i Save, kao i njihovih pritoka, a dodatnu poteškoću predstavljalo je preklapanje vodnih talasa što je uslovalo otežano oticanje i evakuaciju velikih voda prema nizvodnom području. Ekstremne padavine koje su početkom meseca juna pale na području gornjeg dela dunavskog sliva (Nemačka, Austrija, Slovačka, Mađarska) uslovile su nagli porast vodostaja celim tokom Dunava, odnosno formiranje šestog po redu velikog vodnog talasa tokom 2013. godine u Hrvatskoj. Generalno, nije bilo područja u Republici Hrvatskoj koje, barem nakratko, nije imalo problema sa viškom vode, jer je 2014. godina bila izuzetno kišna. U februaru su bila ugrožena

Karlovačka i Sisačko-moslavačka županija, zatim u maju Požeško-slavonska, Sisačko-moslavačka, Brodsko-Posavska i Vukovarsko-sremska županija, da bi u avgustu ponovno zapretila bosanske pritoke Vrbas i Bosna. U septembru su na slivu Save zabeležena dva velika vodna talasa reke Kupe i jedan na rekama Save, Mure i Drave. U oktobru, nove ekstremne količine padavina formirale su velike vodne talase na rekama Kupi, Korani, Glini i Uni. Na slivu Save je od velikih voda adekvatno zaštićen samo grad Zagreb koji je, prema procenama, siguran od 1.000 godišnjih velikih voda. Ostala područja uz Savu uglavnom su nedovoljno zaštićena. Uzvodno od Zagreba prema slovenskoj granici odbrambeni nasipi samo su delom izgrađeni pa su niski delovi šire zaprešićke i samoborske regije ugroženi od poplava. Nizvodno od Zagreba pa sve do granice sa Srbijom, mnoga područja uz Savu imaju niži nivo sigurnosti od potrebne, jer je zaštitni sistem srednjeg Posavlja nedovršen, a postojeći odbrambeni nasipi na mnogim mestima su nedovoljno visoki za zaštitu od ekstremno velikih voda koje se javljaju u poslednje vrijeme. Sistemom srednje Posavlje od poplava se štite prostori uz Savu između Podsuseda i Stare Gradiške te prostori uz Kupu nizvodno od ušća Dobre, na kojima se nalaze veliki gradovi Zagreb, Sisak i Karlovac na kojima danas živi više od milion stanovnika. Zbog redukcije vršnih protoka poplavnih talasa u nizinskim retencijama, sistem srednje Posavlje ima ključnu važnost i u zaštiti od poplava slavonske deonice Save nizvodno od Stare Gradiške, kao i u zaštiti od poplava u susednim državama Bosni i Hercegovini i Srbiji. Zaštita od poplava zasnovana na nizinskim retencijama i prostranim poplavnim površinama omogućila je zadržavanje ekološki povoljnih uslova, tako da je zbog svojih izuzetnih prirodnih vrednosti deo zaštitnog sistema srednje Posavlje proglašen Parkom prirode Lonjsko polje. Na slivovima savskih pritoka zaštitni sistemi takođe su nedovršeni ili ih uopšte nema. Opasnosti posebno prete naseljima Hrvatskog zagorja koje ugrožavaju Krapina i njeni bujični pritoci, gradu Zagrebu koji je od medvedničkih

bujica, uprkos delimično izgrađenom zaštitnom sistemu od 19 brdskih retencija, zaštićen samo od 20 do 50-godišnjih velikih voda, naseljima u hrvatskom Pounju koje ugrožava Una te naseljima požeške kotline koja su ugrožena od Orljave i njenih bujičnih pritoka. Od bujičnih brdskih voda nedovoljno su zaštićeni i drugi gradovi i naselja na slivovima Save i Kupe, meću kojima se posebno ističe Ogulin u čijoj zaštiti od poplava važnu ulogu ima hidro-energetski sistem Gojak. Ugrožene su i mnoge poljoprivredne površine i infrastrukturne građevine, a kao specifičnost se ističe ugroženost od poplava na zatvorenim krškim poljima Gorskog kotara i Like. Zaštita od poplava Dunava, Drave i Mure temelji se na odbrambenim nasipima i širokim inundacijskim područjima uz vodotoke. Nasipi su dovršeni na većem delu područja, osim na nekim deonicama uz stara korita hidroelektrana Varaždin, Čakovec i Dubrava, uz reku Vučicu i na manjem delu Baranje. Poslednje pojave velikih voda ukazale su da na nekim deonicama postojeći nasipi ne zadovoljavaju svojom visinom i dimenzijama, pa ih je potrebno rekonstruirati. Izgradnjom i kasnijom rekonstrukcijom Glavnog dravskog nasipa, nasipa Drava-Dunav i Zmajevac-Kopačevo omogućena je učinkovita zaštita Baranje od velikih voda Drave i Dunava te očuvanje prostranih poplavnih površina uz ušće Drave u Dunav. Takvo rešenje ne samo da povoljno utiče na prirodni režim voda u Parku prirode Kopački rit nego i na zaštitu od poplava na nizvodnim područjima uz Dunav. Problem zaštite od poplava na Dunavu i donjoj Dravi predstavljaju i pojave ledostaja koje mogu prouzrokovati ledene poplave. Za uklanjanje ledenih čepova koji ometaju nesmetano proticanje vode koriste se brodovi ledolomci. Najveći preostali problem zaštite od poplava na slivovima Drave i Dunava predstavlja velik broj bujičnih vodotoka koji ugrožavaju naselja i poljoprivredne površine u Međimurju, Podravini, Slavoniji i Podunavlju, što je potvrđeno brojnim poplavama na manjim slivovima u poslednje vreme. Sistemi zaštite od brdskih voda većim su delom dovršeni samo na slivnim područjima

Mećimurja i Țupanijskog kanala, dok na ostalim slivnim područjima postoje samo pojedinačne regulacijske i zaštitne vodne graĎevine, koje bez izgradnje brdskih akumulacija i retencija ne mogu osigurati primerenu zaštitu nizinskih delova slivova od poplava. Zaštitni sistemi na podslivu reke Save su delimiĎno dovršeni, ukljuĎujući i sistem srednje Posavlje, koji ima ključnu ulogu u zaštiti neposrednog zaobalja reke Save izmeĎu Podsuseda i Stare Gradiške i reke Kupe nizvodno od ušća Dobre, kao i cele deonice Save od Stare Gradiške do granice sa Srbijom. Regulacijski i zaštitni radovi duȝ toka Save imaju dugu tradiciju i rezultirali su postupnom izgradnjom odbrambenih i uspornih nasipa koji osiguravaju odreĎeni nivo zaštite ekonomski najznaĎajnijim područjima. Iskustvo pokazuje da na nekim deonicama oni ne zadovoljavaju svojom visinom pa ih je potrebno rekonstruisati, što se postupno Ćini. Negativne posledice gubitka dela prirodnih poplavnih površina usled izgradnje nasipa delimiĎno se saniraju ureĎenjem nizinskih retencija i ekspanzijskih površina smeštenih na prostorima koji su najniȝi i koji su bili uĎestalo plavljeni i u prirodnom stanju. Formirano je pet nizinskih retencija (Lonjsko polje, Mokro polje, KupĎina, Zelenik i Jantak) i delimiĎno su izgraĎena tri velika kanala (Odra, Lonja-Strug i Kupa-Kupa) i dva spojna kanala (ZelinaLonja-Glogovnica-Ćesma i Ilova-Pakra). Za kontrolu brdskih voda izgraĎen je niz višenamenskih akumulacija i brdskih retencija kao i više stotina kilometara lateralnih kanala za prikupljanje brdskih voda uz branjena područja. Zaštita od bujiĎnih brdskih voda je još uvek nedovoljna. I na području podsliva reka Drave i Dunava najveći radovi su ostvareni na velikim rekama. Relativno dobra zaštita od poplavnih voda Dunava, Drave i Mure zasnovana je na odbrambenim nasipima i širokim inundacijskim područjima uz reke. Nasipi su dovršeni na gotovo svim područjima gde su potrebni, osim na nekim deonicama uz stara korita hidroelektrana Varaȝdin, Ćakovec i Dubrava. Sistemi zaštite od

brdskih voda delom su dovršeni jedino na područjima Međimurja i Tupačkog kanala. Na ostalim delovima postoje samo pojedinačne regulacijske i zaštitne vodne građevine.

3.3. Bosna i Hercegovina

Još od ranije je poznato da je područje Bosne i Hercegovine izloženo vrlo visokom riziku od poplava. Poslednje poplave katastrofalnih razmera koje su pogodile Bosnu i Hercegovinu u maju 2014. godine, kao i one iz 2010. godine, su poplave sa najvećom količinom padavina u poslednjih 120 godina. Poplave su nanele velike materijalne štete ne samo privredi nego i infrastrukturnim objektima, zdravlju stanovništva, uključujući i gubitke ljudskih života. Ukupni finansijski iznos ekonomskih efekata nepogoda (uništenje ili teško oštećenje imovine, infrastrukture i robe, kao i posledice razaranja privrednih kapaciteta i proizvodnje) je dostigao 2,04 milijarde evra. Veći deo tog iznosa se odnosi na privatni sektor, domaćinstva, mala, srednja i velika preduzeća, te poljoprivredne proizvođače, uključujući i veliki broj osoba iz ugroženih društvenih kategorija. Za Federaciju Bosne i Hercegovine ukupne posledice (štete i gubici) su procenjene na 1,04 milijarde evra, za Republiku Srpsku ta cifra je 968,30 miliona evra, dok je za Brčko distrikt Bosne i Hercegovine ukupan iznos 29,60 miliona evra.²⁸ Ne treba zaboraviti ni poplave koje su zadesile Republiku Srpsku i Bosnu i Hercegovinu u novembru i decembru 2010. godine. Procene su da je samo u Republici Srpskoj šteta od tadašnjih poplava oko 130 miliona KM, a ukupna šteta za celu BiH u novembru i decembru 2010. godine dostiže pola milijarde KM.²⁹ Kao što se može primetiti, poplave su postale sve učestalije na ovom području, rizik od njih je sve veći, a preduzete mere za zaštitu i odbranu od poplava su u zaostatku. U maju 2014.

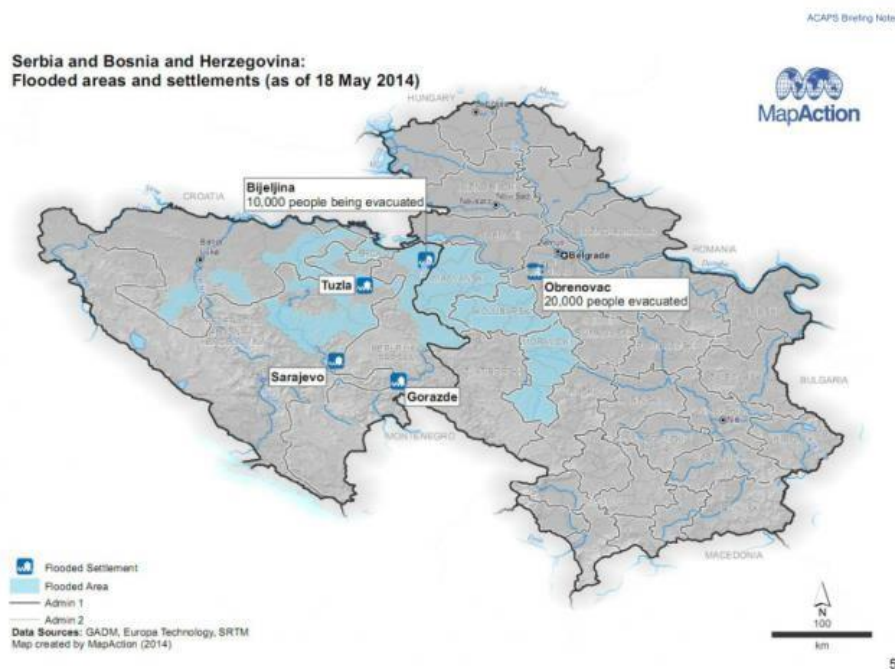
²⁸ Procjena potreba za oporavkom i obnovom u Bosni i Hercegovini.

http://ec.europa.eu/enlargement/pdf/press_corner/floods/procjena-potreba-za-oporavkom-i-obnovom-sazetak-ur.pdf European Commission, 2014, str.4.

²⁹ Balkan floods kill three, cause major damage <http://www.reuters.com/article/2010/12/06/balkans-floods-idUSLDE6B51U120101206#VVUVJd5agThFR7FJ.97> Reuters, 2010.

Bosnu su ponovo zadesile poplave koje su odnele znatan broj žrtava (registrovano 25 poginulih³⁰) i koje su prouzrokovale ogromnu materijalnu štetu velikoj većini stanovništva. Naime, preko 90.000 stanovnika je moralo da se iseli iz svojih domova, 75.000 kuća je oštećeno, dok je registrovano 3.000 klizišta. Procenjena vrednost materijalne štete u Bosni je dve milijarde evra, dok je u Srbiji ova vrednost procenjena na milijardu i po. Značajnu pomoć Bosna i Hercegovina je dobila putem donatorske konferencije *Obnavljajmo zajedno* koju su organizovale zemlje EU a kojom prilikom je prikupljeno više od 800 miliona evra.³¹

Slika 8: Poplavljena područja u Bosni i Hercegovini kao i jedan deo područja Srbije u 2014. godini.



Izvor: Serbia and Bosnia and Herzegovina: Flooded areas and settlements (as of 18. May 2014.), <http://reliefweb.int/map/serbia/serbia-and-bosnia-and-herzegovina-flooded-areas-and-settlements-18-may-2014>, preuzeto 25.11.2015.

³⁰ Balkan: Floods – May 2014, <http://reliefweb.int/disaster/ff-2014-000059-srb> preuzeto 25.11.2015.

³¹ Conclusions of Donors conference for Serbia and Bosnia and Herzegovina —Rebuilding Together!, Brussels, 16. July 2014, http://ec.europa.eu/archives/commission_2010-2014/fule/docs/speeches/20140716_conclusions.pdf preuzeto 25.11.2015.

Dana 15. avgusta, Evropska unija je pokrenula Program EU za oporavak od poplava u Bosni i Hercegovini u vrednosti 43,52 miliona evra, u kojem EU učestvuje sa 42,24 miliona evra, a UNDP sa 1,28 miliona evra. Program se sastoji od različitih komponenti čiji je cilj pomoć u normalizaciji života ljudi u poplavljenim područjima i zajednicama u 24 najugroženije opštine. Aktivnosti su usmerene na trenutno vraćanje u funkciju vitalne javne infrastrukture i otvaranje ključnih javnih službi, hitnu rekonstrukciju privatnih kuća najugroženijih i marginalizovanih građana, revitalizaciju lokalne privrede i poljoprivredne proizvodnje, kao i obnovu komunalne infrastrukture u izabranim opštinama. Program EU za oporavak od poplava usklađen je sa *Procenom potreba za oporavkom*, koju su izvršili domaći organi uz pomoć Evropske unije, Ujedinjenih nacija i Svetske banke.³² Činjenica je da se poplave nisu mogle u potpunosti izbeći, ali su mogle biti znatno manje da je postojao funkcionalan i efikasan sistem zaštite od poplava. Kada je reč o sistemu upravljanja vodama u Republici Srpskoj, ingerencije nad upravljanjem vodama su podeljene između Vlade Republike Srpske, posredstvom Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, i lokalne zajednice. Već u Federaciji BiH upravljačka struktura je složenija. Odgovornost za upravljanje vodama u FBiH je podeljeno između Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, ali i kantonalnih ministarstva u čijoj nadležnosti je resor voda, uz, takođe, određene odgovornosti i vlasti na lokalnom nivou. Krajnje je vreme ozbiljno se pozabaviti pitanjem „Kako se zaštititi od poplava?“. Jedan od sigurnih načina jeste izgradnja efikasnog sistema zaštite od poplava, a, da bi se to postiglo, potrebno je taj sistem postaviti na način koji omogućava planiranje i implementaciju preventivnih mera usaglašenih na celom rečnom slivu sa jasno određenim odgovornostima svakog nivoa odlučivanja. Takođe, u BiH se rizici od poplava mogu smanjiti izgradnjom adekvatnih objekata, a to su nasipi i

³² Ujedinjene nacije u Bosni i Hercegovini – EU Program oporavka od poplava, http://www.undp.org/content/unct/bosnia_and_herzegovina/bs/home/floods-recovery/eu-floods-recovery-programme.html preuzeto 25.11.2015.

akumulacije i onda će se rizici od poplava smanjiti. Neophodno je i hitno pokrenuti proces izgradnje nove dugoročne strategije ulaganja za odbranu od poplava, proceniti buduće potrebe u slučaju poplava i odbrane od poplava, te obezbediti funkcionalnu i jedinstvenu bazu podataka sa WEB prikazom iz svih krajeva države na osnovu koje će se imati uvid u opremljenosti uprava i štabova civilne zaštite (raspolaganje čamcima, motorima, mehanizacijom, spasilačkom opremom, cisternama za vodu, itd). Prema tome, u Bosni i Hercegovini je neophodno u kontinuitetu dalje razvijati sisteme zaštite i spašavanja od prirodne nesreće kakva je poplava, ulagati u izgradnju i održavanje zaštitnih objekata i sistema, ali i pružiti kontinuiranu obuku pojedincima i organizacijama da deluju u slučaju vanrednih situacija.

4. RIZIK I KATASTROFA

Najprihvatljivija definicija rizika određena po međunarodnom standardu definiše rizik kao kombinaciju verovatnoće događaja i njegovih posledica. Rizik zavisi od verovatnoće ostvarenja kao i intenziteta posledica ostvarenja određenog događaja. Rizik se definiše na sledeći način:

$$R = P \times C$$

Gde je:

R-Rizik,

P-Verovatnoća nastanka rizika,

C-Posledice ispoljavanja rizika.

Rizik je jednak proizvodu mogućnosti nastanka rizika i posledici ispoljavanja rizika. Mogućnost nastanka rizika može biti: učestalo, često, retko i nikakvo. Posledice ispoljavanja rizika mogu biti: katastrofalne, (preduzeće uništeno i izbačeno sa tržišta), kritične, (preduzeće doživelo totalnu štetu), male (šteta koja je oko 1/10 vrednosti preduzeća) i minorne. U opštem slučaju rizik se može izraziti kao vremensko-prostorna funkcija čitavog niza kompleksnih parametara:

$$R = f(h, v, cc, e, r, \dots)$$

Gde je:

h = hazard

v = ranjivost (vulnerability)

e = izloženost (exposure)

cc = izdržljivost (coping capacity)

r = otpornost (resistance).

Na verovatnoću hazardnih pojava možemo uticati, ali u malom broju slučajeva. Ona se iz godine u godinu sve više povećava. Najveći doprinos smanjenju rizika se može postići u domenu smanjenja ranjivosti, u bilo kojem od četiri oblika: infrastrukturna (physical vulnerability), ranjivost životne sredine (environmental vulnerability), ekonomska (economic vulnerability), socijalna ranjivost (social vulnerability). Komponenta ranjivosti, zajedno sa analizom izloženosti (exposure) se može dovesti u vezu sa mogućim štetama izazvanim uticajem hazardnih pojava na pojedine sisteme i njihovo funkcionisanje. Dakle, da bismo adekvatno procenili rizik, moramo pre svega da prikupimo podatke o hazardnim pojavama koje posmatramo. Za svaku hazardnu pojavu potrebno je imati što veći broj merenja (istorijskih praćenja) da bi se verovatnoća nastanka mogla što tačnije predvideti. Po zakonu velikih brojeva što nam je uzorak veći manje će nam biti odstupanje, a frekvencija pojave tačnija. Sa druge strane kao važan parametar za procenu rizika jeste analiza ranjivosti. Veoma je važno imati i podatke o štetama u što je moguće većem broju, jer se na osnovu tih podataka može iskazati funkcija štete (ranjivost) na određene jačine hazarda. Metode procene rizika razlikuju se kod različitih autora koji se bave procenama rizika od prirodnih katastrofa. Po predlogu ISDR³³ (2004) rizik je predstavljen sledećom formulom jednak proizvodu između opasnosti i ranjivosti

$$R=H \times V$$

Gde je:

R-rizik

H-hazard ili opasnost

V-ranjivost.

³³ International Strategy for Disaster Risk Reduction.

Aleksander (Alexander) definiše rizik kao funkciju kroz termine ranjivosti, izdržljivosti i opasnosti, gde izdržljivost znači kakve su mere društvena zajednica ili pojedinci preduzeli da bi se sprečile ili umanjile posledice prirodne katastrofe. Iz toga sledi:

$$R=HxV/C$$

Gde je:

R-rizik

H-hazard ili opasnost

V-ranjivost

C-izdržljivost.

Još jedan pojam se sreće u literaturi, a to je pojam izloženosti i na taj način bi se rizik mogao izraziti sledećom formulom:

$$R=H+V+E-C$$

Gde je:

R-rizik

H-hazard ili opasnost

V-ranjivost

C-izdržljivost

E-izloženost.

Iz svega gore navedenog može se zaključiti da se rizik može iskazati na različite načine, a može se smanjiti najviše smanjenjem ranjivosti, a povećanjem izdržljivosti tj. merama koje smo

preduzeli kao pojedinci ili država da bi minimizirali rizik. Zato je vrlo važno kroz parametar ranjivosti smanjiti rizik. Sama ranjivost se može izraziti kroz razne indikatore kod različitih hazardnih pojava. Svaka katastrofa počinje sa opasnošću - poznatom ili nepoznom. Postoji mnogo načina da se okarakterise opasnost, na primer, prirodna, tehnička, stvorena ljudskim faktorom, nuklearna, ekološka. Kategorije su verovatno toliko različite koliko je disciplina i sektora obuhvaćeno. Ali ono što im je zajedničko je potencijal da prouzrokuju ozbiljne, štetne efekte koji su u korenu svake nezgode, nesreće ili katastrofe. Opasnost može biti opšta kao 'poplava' ili 'oluja' i kao takva, se uvrstiti u grupu potencijalnih štetnih događaja različite jačine. Drugim rečima, opasnost zvana 'oluja' se odnosi na svaku potencijalnu brzinu vetra koja se može očekivati u datom regionu. Opasnost se takođe može formulisati preciznije kao zemljotres jačine 7.2 u Crnoj Gori ili kao uragan kategorije 5 koji je pogodio Filipine. U tom slučaju radi se o specifičnom scenariju opasnosti. Jedna bitna osobina opasnosti je da odaje utisak o verovatnoći, ili mogućnosti da se dogodi. Opasnost je pretnja, a ne sam događaj. Svaka opasnost se može manifestovati kroz stvaran štetni događaj. Drugim rečima, ako se opasnost može meriti jedinicama stvarne štete, tada opasnost više nije opasnost već postaje događaj, nezgoda ili katastrofa. Magnituda ili jačina svake određene opasnosti je obično vezana za empirijski dobijen period povratka za određeni region. Period povratka za uragan kategorije 5 je različit za Nju Orleans u odnosu na Filipine. Ako je opasnost označena kao 'epidemija', 'suša' ili 'poplava', onda je okarakterisana svim mogućim magnitudama. Kako bi se kvantitativno odredila opasnosti, svaka magnituda se vezuje za određeni period povratka ili njenu suprotnost—frekvenciju. Poslednji je veza između magnituda i frekvencije određene opasnosti i uvek je prisutna osobina određene lokacije ili regiona.³⁴ Postoje različiti načini razumevanja termina ranjivosti, a jedan opšte prihvaćen je da se ranjivost može definisati kao stepen do kog određeno društvo, struktura,

³⁴ Thywissen, K.: Components of Risk: A Comparative Glossary, UNU-EHS, Bonn, 2006.

služba ili geografsko područje može podneti određeni hazard na račun svoje prirode i konstrukcije, kao i udaljenost od područja sklonih hazardnim događajima. Ranjivost je dinamična, svojstvena odlika svake zajednice (ili domaćinstva, regije, države, infrastrukture ili drugog elementa rizika), koji sadrži mnoštvo komponenata. Razmera do koje je otkrivena je određena ozbiljnošću događaja. Ranjivost ukazuje na potencijal štete i varijabla je koja je usmerena ka napred ili kako to Canon (2004) karakteriše: –ranjivost (za razliku od siromaštva, koje je merilo sadašnjeg statusa) bi trebala uključiti predikativnu osobinu: to bi trebalo biti način zamišljanja šta se može desiti određenoj populaciji u uslovima određenog rizika i opasnosti. Odrediti ranjivost znači postaviti pitanje šta će se desiti ako određeni događaj (događaji) utiče na određene elemente koji su pod rizikom (npr. društvo). Ranjivost je svojstvena osobina zajednice koja je uvek prisutna čak i u mirnom periodu između događaja. Ona se ne uključuje ili isključuje kako događaj dođe ili ode, već je stalna i dinamična osobina koja se u toku događaja ispoljava određenom merom u zavisnosti od jačine štetnog događaja. To znači da se ranjivost često može meriti samo indirektno i retrospektivno. Za ovakvo indirektno merenje kao merilo se uzima nastala šteta ili opšte zlo. Ono što se obično vidi kod posledica katastrofe nije ranjivost sama po sebi već pričinjena šteta. Sagledavajući obrazac štete određenog društva bez prethodnog poznavanja magnitude događaja ne dozvoljava donošenje zaključka o ranjivosti tog društva. U tom smislu veza jačina/šteta reflektuje ranjivost ugroženog elementa (zajednica, domaćinstvo, nacije, infrastruktura, itd.). Ranjivost se konstantno menja u vremenu i obično je pod uticajem štetnog događaja. Može se povećati ako, na primer, je siromaštvo povećano zbog nesreće, onda će sledeća nesreća imati još razorniji uticaj na osiromašenu zajednicu. Međutim, mali događaj može podići svest zajednice i na taj način smanjiti njegovu ranjivost. Ranjivost je funkcija osetljivosti i pripremljenosti sistema (zajednice, domaćinstva, zgrade, infrastrukture, nacije itd.).

Ona je nezavisna od bilo koje određene jačine pojedinih prirodnih događaja ali zavisi od konteksta u kojem se pojavljuje. Ranjivost se ne može proceniti apsolutnim terminima, izvedba nekog urbanog mesta se treba procenjivati sa osvrtom na određene prostorne i vremenske skale. Iz praktičnih razloga analiza ranjivosti će se sama ograničiti na određeni scenario, npr. magnitude događaja, za koju se vrši analiza. Ovo je obično odgovarajući pristup za procenjivanje ranjivosti, ali izbor scenarija je subjektivan. Koji scenario treba izabrati: stogodišnji događaj, dvestogodišnji događaj, najveći događaj koji se desio tokom života, ili 5m visoka poplava? Ranjivost ima više dimenzija - fizičku (izgradnja okoline), društvenu, ekonomsku, faktora sredine, institucionalnu i ljudska – i mnoge od njih se ne mogu lako kvantitativno odrediti. Kompleksnost ranjivosti nije određena samo mnoštvom dimenzija već i činjenicom da je ona zavisna od lokacije i da joj se parametri menjaju sa geografskim parametrima. Parametri koji određuju ranjivost su različiti za nivo domaćinstva, zajednice i države. Po ekonomskoj dimenziji za nivo domaćinstva, parametri kao što su iznos i raznovrsnost prihoda svakog pojedinca su relevantni, dok su na nivou države, stopa inflacije i bruto domaćeg proizvoda primereniji. Ograničenja teorije ranjivosti u vezi sa kompleksnom i dinamičnom realnosti date su u knjizi Dirjog Niravana : Razumevanje ranjivosti. On tvrdi da je –ranjivost suviše komplikovana da bi se mogla generalizovati kao model ili okvir. Postoji mnogo dimenzija: ekonomska, demografska, politička i psihološka. Postoje mnogi faktori koji čine ljude ranjivim: ne samo raspon neposrednih uzroka već – ako neko detaljno analizira temu - je u korenu uzroka takođe...istrage o ranjivosti su istrage o radovima ljudskog društva, a ljudsko društvo je kompleksno - toliko kompleksno i različito da će svaki pokušaj da se ono ograniči ili svrsta pod ucrtani poredak , kategoriju i definiciju lako propasti. Ono je takođe dinamično, u stanju konstantnih promena i zato što je kompleksno i različito, svi elementi u okviru društva se menjaju, tako da se ove

promene pojavljuju u različitim delovima društva, na različite načine i u različito vreme. Sa optimističke tačke gledišta, svaka analiza ranjivosti zahteva prilagođavanje specifičnim zadacima i merilima. Profesionalci u tom polju moraju biti svesni da postoje različiti odgovori na pitanja o ranjivosti. Jedan od mogućih odgovora na pitanje ranjivosti je dat u knjizi autora Birkmana, koji definiše ranjivost na sadržajni način uključujući izloženost i istrajnost zajednice.³⁵ Procena ranjivosti se radi obzirom na domaćinstvo, grupu ljudi, zajednicu, ili državu u odnosu na različite vrste hazardnih pojava. Nakon što se ranjivost proceni određuju se norme, regulativa i programi podizanja svesti sa krajnjim ciljem da se postojeća ranjivost redukuje i minimizira njeno buduće generisanje. Tipičan primer za ovo može biti utvrđivanje i obavezujuća primena građevinskih propisa kod izgradnje objekata, čime se čine naselja ili gradovi manje ranjivim obzirom na hazarde kao što su zemljotres ili klizišta. Ovakvi propisi imaju za cilj promovisanje održivog razvoja. Različite delatnosti ili struke kao i različite institucije definišu ranjivost na različite načine. Rezultat toga je i njihova česta protivrečnost. Sa druge strane broj metoda za procenu ranjivosti je mali. Neki sociolozi idu čak i tako daleko da tvrde da se ranjivost uopšte ne može meriti već da se može samo indirektno iskazati. U većini slučajeva istraživači širom sveta rade na razvoju i testiranju metoda za procenu ranjivosti. U kontekstu globalnih promena Polsky (2003), iz Belfer centra za nauku i međunarodne odnose sa Harvard univerziteta je predložio procenu ranjivosti u osam koraka, i to su:

- definisati područje od interesa
- razumeti područje istraživanja i njegove sadržaje
- pretpostaviti ko je ranjiv u odnosu na šta
- razviti uzročni model ranjivosti

³⁵ Isto.

- pronaći indikatore koji će predstavljati komponente ranjivosti
- odrediti težinske faktore i kombinovati indikatore
- proceniti buduću ranjivost
- objaviti rezultate.

Procena ranjivosti najčešće počinje istorijskom analizom događaja sa katastrofalnim posledicama, identifikujući i sistematizujući uslove ranjivosti iz podataka o šteti i gubicima pretrpljenim od strane zajednice. U tom sklopu najčešće su angažovani građevinski inženjeri ne samo u proceni štete i shvatanju ranjivosti, već i u procesu pronalaženja novih materijala i načina gradnje da bi se ranjivost redukovala. Zajedno sa ranjivošću i opasnošću, izloženost je još jedan preduslov rizika i katastrofe. Izloženost podrazumeva broj ljudi i/ili drugih elemenata pod rizikom koji mogu biti pogođeni određenim događajem. U nenaseljenim područjima ljudska izloženost je nula. Bez obzira koliko će oluja ili uragana pogoditi nenaseljeno ostrvo, ljudska izloženost, i s tim rizik od gubitka ljudskih života, biće nula. Dok ranjivost određuje ozbiljnost uticaja događaja na elemente pod rizikom, izloženost je ta koja određuje konačnu visinu štete ili oštećenja. Dakle, u svojoj ekonomskoj dimenziji, ranjivost je prikazana kroz projekciju da će, u datom događaju, porodica verovatno imati gubitak od 50% u svojim primanjima. Koliko porodica će biti pogođeno u gubitku od 50% se pokazuje kroz izloženost. U najjednostavnijem primeru, siromaštvo zajednice će odrediti stepen kojim će zajednica biti pogođena događajem određene magnitude, a broj članova zajednice će predstavljati izloženost. U tom smislu prenaseljeno područje je podložno većem riziku u odnosu na retko naseljeno, ako su svi ostali uslovi jednaki.³⁶ U stvarnom životu pričinjena šteta ne zavisi samo od opasnosti, ranjivosti i izloženosti, već i od sigurnosti određenih elemenata koji su izloženi nekoj opasnosti. U literaturi

³⁶ Isto.

većina definicija ukazuje na veliko preklapanje između izdržljivosti i otpornosti i često se koriste kao sinonimi. Ova dva parametra sigurnosti veoma je teško razdvojiti. Za sigurnost se iz tog razloga može i reći da je funkcija izdržljivosti i otpornosti. Izdržljivost se sastoji iz takvih strategija i mera koje utiču direktno da štetu tokom događaja ublažavanjem ili suzbijanjem udara ili obezbeđivanjem olakšanja, kao i prilagodljive strategije koje menjaju ponašanje ili aktivnosti kako bi izbegli štetne efekte. Znači ako se ostvari neki hazard, to koliko je neki sistem izdržljiv zavisi od toga šta smo preuzeli da se nosimo sa tom opasnosti. Tu bi na prvom mestu bili inženjerski poduhvati za gradnju, zatim kod poplave da li postoje pumpe za brzo izbacivanje vode itd.. Otpornost se pre svega odnosi na to da li je sistem otporan na opasnost koja pretili. Ako smo na primer napravili vakumska vrata, poplava je svuda oko nas, ali ne može da uđe u objekat. Takođe se pod otpornošću smatraju i nasipi koji su izgrađeni na pojedinim delovima koji povećavaju otpornost na poplavu. Složeno pitanje koje proizilazi iz ove definicije je da li ranjivost obuhvata izloženost i otpornost ili su oni razdvojeni i suprotni termini? Odgovor zavisi od toga kako definišemo nezgodu i štetu koji su nastali. Ako je obim nezgode ili štete definisan i trajanjem nepovoljnih uticaja i ponavljanjem udara na ljudski standard, ekonomiju ili svesnost, tada ranjivost mora da uključiti izdržljivost i otpornost. Ovaj zaključak proizilazi iz postulata da ranjivost opisuje osetljivost prema nezgodi ili šteti. Većina rizika svojim ostvarenjem ne uzrokuje nastanak katastrofalnih šteta. Međutim, u određenim okolnostima neki rizici koji po karakteru ne izazivaju katastrofalne štete, mogu usloviti njihov nastanak. Tipičan primer je poplava koja ukoliko ugrozi jedan stan ili jedno fabričko postrojenje nema katastrofalne posledice. Međutim, rizik poplave koji se ostvari na način kao što je to bilo u Velikoj Britaniji tokom 2014. godine³⁷ dobija karakter rizika koji uzrokuje katastrofalne štete jer je reč o poplavi

³⁷ The Recent Storms and Floods in the UK

http://www.metoffice.gov.uk/media/pdf/1/2/Recent_Storms_Briefing_Final_SLR_20140211.pdf, 22.12.2015.

koja je ugrozila velik broj domaćinstava i privrednih sistema. Postoje, međutim, rizici koji su karakteristični po tome što uvek proizvode katastrofalne posledice, odnosno uvek ugrožavaju velik broj ljudi i oštećuju ogromne materijalne vrednosti. U rizike čije ostvarenje uvek rezultira nastankom katastrofalnih šteta spadaju: katastrofalni rizici uslovljeni prirodnim rušilačkim silama kao što su velike poplave, lavine, klizanja tla i odroni zemljišta, oluje (zimske, letnje, tropske, tornada, tajfuni, uragani), grad, zemljotresi, suša, toplotni talasi, šumski požari, izuzetno niske temperature i mraz; i katastrofalni rizici uslovljeni veštačkim rušilačkim silama i nesrećnim slučajevima kao što su: krupni požari, eksplozije, avionske nesreće, brodske nesreće, železničke nesreće, nesreće vezane za podzemnu eksploataciju rude, rušenje zgrada ili mostova, terorizam, razne vrste trovanja, pobune, atomski rizici itd. Dakle, po svom osnovnom karakteru, odnosno uzroku ostvarenja, rizici koji dovode do ostvarenja katastrofalnih šteta mogu se podeliti u dve osnovne grupe: na katastrofalne rizike nastale pod uticajem prirodnih sila i na katastrofalne rizike nastale usled ljudskog delovanja, odnosno grešaka i propusta. Katastrofalni događaji čiji je nastanak uslovljen vremenskim prilikama kao hazardima uključuju suše, poplave, oluje i ekstremne temperature. Analizom podataka o istorijskom ostvarenju katastrofalnih šteta nedvosmisleno se dolazi do zaključka da su vremenskim prilikama izazvane štete najznačajnije. Naime, oko 75% ukupnih šteta koje nastaju kao posledica ostvarenja prirodnih katastrofa nastaju kao rezultat ostvarenja vremenskih prilika.

5. USLOVI ZA UBLAŽAVANJE RIZIKA POPLAVE

Pre samog nabiranja i pojašnjenja nekih od uslova bitno je tačno naglasiti šta podrazumevamo pod terminom „ublažavanje— rizika. Ublažavanje posmatramo kao bilo koji održivi preduzeti napor u cilju umanjnja rizika od hazarda, preko smanjenja verovatnoće i/ili posledične komponente hazardnog rizika. Svaki hazard se vezuje jedinstven set opcija ublažavanja između kojih menadžeri rizika mogu da izaberu one koji su već u potpunosti razvijeni ili one koji tek treba da se razviju. Svaka od ovih opcija ima "svoju cenu", nivo izvodljivosti baziran na osnovu nekoliko faktora, očekivani procenat uspešnosti za smanjenje rizika. Koju metodu, ako uopšte i jednu, će menadžer rizika izabrati će u potpunosti zavisiti od ovih i drugih faktora, uključujući i novčana sredstva na raspolaganju, očekivane socijalne i fizičke posledice ovakvih metoda, kao i receptivnost geografske sredine nad kojom se ove mere sprovode. Nakon identifikacije i analize, rizik se može ocenjivati kako bi se ustanovile metode koje će se primenjivati. Kao deo ovog procesa, identifikuju se tehnike ublažavanja (ili razvijaju nove ukoliko za specifičan rizik odgovarajuće ne postoje) i uzimaju na razmatranje na osnovu njihovih mogućnosti da smanje ili eliminišu verovatnoću nastanka hazarda ili posledica. Iako je istina da se većina rizika može umanjiti preko odgovarajućeg procesa ublažavanja, ovakvi napori najčešće postaju sve skuplji kako se nivo smanjenja rizika, povećava. Zato, u zavisnosti od prirode rizika, nekoliko različitih alternativnih procesa ublažavanja će se morati razmotriti i primeniti kako bi se osiguralo sveobuhvatno ispitivanje odnosa cene i koristi. U razmatranju opcija za ublažavanje rizika od hazarda, menadžeri rizika se rukovode određenim opštim ciljevima koje žele postići: smanjenje verovatnoće rizika, smanjenje posledice rizika, izbegavanje rizika, prihvatanje rizika i transfer i raspodela rizika. Verovatnoću manifestacije mnogih hazarda je moguće umanjiti. Smanjenje

rizika od ovakvih hazarda se vrši kroz smanjenje verovatnoće manifestacije. Naravno, za neke hazarde kao što su uragani, ovakve intervencije, očigledno, još uvek nisu tehnički izvodljive (uprkos mnogim pokušajima da se dokaže suprotno, kao što je predlog da se detonira nuklearno oružje u srcu uragana). U slučaju ostalih hazarda, kao što je izlivanje reka iz svojih korita, postoji nekoliko načina ublažavanja na raspolaganju menadžerima rizika, uključujući prirodne i veštačke nasipe, otkupe imanja svaki sa svojim prednostima ali i pratećim rizicima. Ove mere smanjenja verovatnoće hazarda imaju mnogo veću primenu nad tehnološkim i namerno izazvanim hazardima, jer su i sami rezultat delovanja čoveka. Na primer, kamioni sa višestrukim prikolicama, razvijenim za transport robe, učestvovali su u mnogo više saobraćajnih nesreća nego kamioni sa jednom prikolicom. Zabranom upotrebe ovih prikolica, momentalno bi se smanjio rizik verovatnoće. Obzirom da nije izvodljivo da "odlučimo" da nemamo prirodne hazarde, ovo ipak možemo da uradimo za ostale oblike hazarda. Mere ublažavanja namenjene za smanjenje rizika verovatnoće najčešće nisu fizičke prirode, ali postoje izuzeci. Drugi osnovni cilj koji menadžeri rizika pokušavaju da ostvare ublažavanjem, jeste smanjenje uticaja pojave hazarda na ljude, strukture, okruženje ili kombinaciju istih. Mere ublažavanja koje se odnose na posledice hazarda daju pretpostavku da će se hazard desiti sa određenim intenzitetom ili jačinom i oni osiguravaju tj. obezbeđuju da su date strukture, populacije, sistemi i drugi subjekti u mogućnosti da se odupru ovakvim događajima bez negativnih posledica. Ponovnim osvrtanjem na primer uragana, možemo videti da je mnogo veća šansa za uspešno izvršenje ublažavanja kada se menadžeri rizika posvete posledicama ovih hazarda. Mehanizmi koji omogućuju strukturama da se izdignu iznad udarnih talasa oluje i bolje ih obezbeđuju od jakih vetrova, skloništa za ugroženo stanovništvo i regulative koje umanjuju akcije i aktivnosti u visoko rizičnim područjima, značajno doprinose smanjenju posledica od uragana. Većina hazarda ima

jednu ili više opcija za smanjenje posledica rizika, što se ne može uvek reći za smanjenje verovatnoće rizika. Za prirodne katastrofe, ove mere su najčešće fizičke prirode i odnose se na učvršćivanje struktura i sistema i poboljšanje zaštite ljudi. Za tehnološke hazarde, smanjenje posledica se u većini slučajeva odnosi na razvijanje primarnih i rezervnih sigurnosnih mera, lokalizaciju i sisteme sanacije. Smanjenja posledica namernih hazarda, pogotovo terorizma, su još uvek u početnim fazama razvoja iako je poslednjih godina drastično povećan intenzitet istraživanja i razvoja usled globalne zabrinutosti od terorizma koje još i uključuje oružja masovnog uništenja. Pojedini rizici su ipak toliko veliki da i sa delimičnim smanjenjem njihove verovatnoće ili posledica, ishodi budu i dalje neprihvatljivi. Za ove rizike, jedino totalno izbegavanje se uzima u obzir, to možemo postići jedino redukovanjem verovatnoće ili faktora posledice na nulu. Jednog dana, buduća otkrića će nam možda dozvoliti upravljanje ovakvim hazardima, tako da ona mogu biti u granicama prihvatljivog, ali za sada, ovakve metode ublažavanja ili ne postoje ili su neopravdano skupa. Totalno izbegavanje rizika za prirodne hazarde po pravilu podrazumeva uklanjanje svih ljudi i struktura iz rizičnih područja. Ovakve mere su podrazumevano nerealne za hazarde koji imaju geografski veliko područje delovanja. Naravno, civilizacije su nastojale da izbegnu naseljavanje ovako rizičnih područja - što nam kroz istoriju dokazuje nedostatak razvoja u surovim i opasnim područjima kao što je Antartik. Izbegavanje rizika može biti moguće za ostale hazarde za koje rizik nije toliko sveobuhvatan i može biti mapiran po regijama. Na primer, programi otkupa imanja za cilj imaju da fizički uklone sve strukture unutar poplavnog područja i zatim zabrane sve buduće izgradnje na tom zemljištu. Izbegavanje rizika se najčešće primenjuje u tretiranju tehnoloških katastrofa, gde je prihvatljivost rizika predmet velikog kritičkog razmatranja u društvu. Na primer, nakon čuvene nesreće nuklearnog reaktora 1979. na "Three Mile" ostrvu, izgradnja ni jednog novog reaktora

nije odobrena u Sjedinjenim Američkim Državama. U slučaju prirodnih katastrofa, implementacija mera za izbegavanje rizika u područjima koja su već naseljena, može biti veoma teška kako zbog socijalno- kulturoloških tako i pravnih pitanja. Ublažavanje putem izbegavanja rizika često pogađa čitave zajednice, svakodnevni način i kvalitet života je barem redukovan, a socijalna i kulturološka dešavanja poremećena. Ovakve mere se neretko sprovode uz otpor zajednice, a na kraju često bivaju nasilno implementirane od strane državnih organa. Za određene hazarde, menadžeri rizika, kao i društvo i njegove individue, će razmotriti određene rizike kao prihvatljive, takvi kakvi su. Može se ustanoviti da svako dalje redukovanje rizika je ili previše skupo ili nepotrebno. Nekoliko razloga nas navodi na ovakav zaključak. Kao prvo, svaku zajednicu, zemlju ili regiju pogađa niz hazarda sa kojima se mora nositi i nesumnjivo je da su fondovi za tretiranje ovih hazarda ograničeni. Određene rizike, dokazano analizama o isplativosti njihovog tretiranja, je bolje zanemariti, tako da fondovi koji bi inače bili iskorišćeni za njih budu preusmereni na ostale rizike za koje će umanjivanje rizika dati veće rezultate. Kao drugo, neke mere za redukciju rizika će zasigurno rezultirati sa jednom ili više nepoželjnih posledica. Ove sekundarne posledice, prosto, mogu biti smanjenje nekog zadovoljstva koje egzistira zbog samog hazarda, ili kao direktan rezultat mera ublažavanja, posledice mogu biti jednostavno nepoželjne (u tom slučaju, sekundarne posledice se smatraju štetnijim ili nepoželjnijim nego posledice samog rizika). Kao treće, razlog zbog kog se primenjuje prihvatanje rizika može biti povezan sa socijalno-kulturološkim modelima. Mnoge kulture se poistovećuju sa određenom lokacijom ili mestom i radije bi se suočile sa određenim rizikom nego napustile tu lokaciju radi sigurnije alternative. Određena religiozna shvatanja navode ljude da prihvate rizik kao volju neke više sile koja je van njihove kontrole, a ne kao pojavu koju je moguće izbeći. Ovi razlozi predstavljaju teške prepreke za menadžere rizika. Za razliku od izbegavanja rizika, prihvatanje rizika se retko

smatra luksuzom. Na primer, Japan, troši preko 2 milijarde dolara godišnje na projekte vezane za ublažavanje rizika (UNPD, 1994.). U većini slučajeva, prihvatanje rizika se primenjuje ne onda kada nam redukcija i izbegavanje nisu na raspolaganju već kad su nam finansijski neprihvatljive. Razumljivo, prihvatanje rizika se najčešće javlja kod siromašnih nacija koje moraju da prihvate ovakve odluke zbog nedostatka sredstava. Poslednji cilj ublažavanja o kom se najviše diskutuje jeste transfer i raspodela rizika. Iza ovog cilja stoji koncept da se rizik u stvari ne redukuje, već se njegove posledice ili verovatnoća raspodeljuju na veću grupu ljudi tako da svaki trpi prosek ovih posledica (posledice u principu mogu biti veće ili manje nego što bi bile bez učestvovanja u ovim merama). Transfer rizika se najčešće sprovodi kroz osiguranje ili internacionalno reosiguranje. Osiguranje smanjuje finansijske posledice nastale hazardom tako što eliminišu finansijski gubitak imovine. Osiguravači naplaćuju premiju, izračunatu pomoću očekivane frekvencije nastanka hazarda, odnosno posledica, što nam garantuje povraćaj sredstava u slučaju nastanka osiguranog slučaja. Znači, cena posledica ovih katastrofa se deli na sve učesnike ("raspoređena" je) putem uplata njihovih premija. Ugroženi ovim posledicama i oni koji to nisu, plaćaju iste premije i ovim zajedničkim fondom sakupljenim od ovih premija, zajedno nose teret ovih katastrofa. Transfer i raspodela rizika i ovakve šeme osiguranja datiraju još od 1950. godine pre Hrista, kad se za pomorski prevoz dobara počelo praktikovati raspodela rizika na više brodova u floti (Covello i Mumpower, 1985.). Osiguranje kao jedna od opcija ublažavanja prate brojne kontraverze. Oblici raspodele rizika koji ne uključuju osiguranje takođe postoje, takvi su diversifikacija useva i suvišnost u sistemima održavanja životin. Mnogo direktnije mere za transfer i raspodelu rizika su česte u zemljama koje su još u fazi razvijanja, gde neformalni dogovori postoje unutar određenih socijalnih grupa kako bi se nimirale potrebe čitavi unutar ovih grupa. Česta praksa je raspodela hrane, kojom se osigurava da svi članovi

zajednice imaju dovoljno da jedu uprkos sezonskim ili neočekivanim smanjenjem njihovih useva. Mere ublažavanja koje su primenjene prilikom postizanja prva dva od ciljeva koji su prethodno navedeni, tj. smanjenje verovatnoće ili posledica opasnosti se grupišu u dve glavne kategorije: strukturalne i nestrukturalne. Iako se ova dva termina univerzalno koriste radi razlikovanja raznih opcija koje su na raspolaganju menadžerima rizika, postoji mnogo neslaganja u vezi sa tačnim označavanjem toga šta nešto čini strukturalnim ili nestrukturalnim. Strukturalno ublažavanje se definiše kao pokušaj smanjenja rizika koji se izvodi putem konstrukcije i ili promene fizičke sredine kroz primene planiranih građevina. Treba primetiti da, iako postoje nekoliko mera ublažavanja koje će se jasno uklopiti u jednu ili drugu kategoriju bez obzira na definisanje termina, postoje takođe mnoge koje se mogu svrstati bilo gde, i mogu se u jednom obliku javiti u ovom tekstu, a u drugom negde drugde. Mere strukturalnog ublažavanja uključuju ili diktiraju potrebu za nekim vidom konstrukcije, inženjeringa, ili drugih mehaničkih promena, ili poboljšanja sa ciljem smanjenja verovatnoće rizika ili posledica štete. One se često smatraju pokušajima da –čovjek kontroliše prirodu || kada se primene na prirodne katastrofe. Strukturalne mere su najčešće skupe i uključuju velik broj pitanja propisa, saglasnosti, primene, i obnavljanja. Iako svaka šteta poseduje jedinstven skup mera strukturalnog ublažavanja koje se mogu grupisati u neke opšte kategorije. Opšte grupe strukturalnog ublažavanja su:

- Otporna konstrukcija,
- Propisi gradnje i mere regulacije,
- Relociranje,
- Strukturalna modifikacija,

- Konstrukcija javnih skloništa,
- Konstrukcija sistema barijera, skretanja i zadržavanja,
- Sistemi detekcije,
- Fizička modifikacija,
- Sistemi pročišćavanja,
- Suvišnost u infrastrukturi bezbednosti po život.

Nestrukturalno ublažavanje, u najširem smislu uključuje smanjenje verovatnoće ili posledica rizika putem modifikacija ljudskog ponašanja ili prirodnih procesa, bez upotrebe gradnje. Tehnike nestrukturalnog ublažavanja se često smatraju mehanizmima gde se –čovjek prilagođava prirodi. One su obično ekonomičnije i lako ih je implementirati u zajednicama sa malo finansijskih ili tehnoloških resursa. Postoji nekoliko različitih kategorija nestrukturalnog ublažavanja poput:

- Regulativnih mera,
- Programi stvaranja svesti i edukacije zajednica,
- Nestrukturalne fizičke modifikacije,
- Kontrola životne sredine,
- Modifikacija ponašanja.

Neki od osnovnih uslova koji su neophodni za ublažavanje rizika od poplava su: unaprećenje informisanosti, finansijska motivacija osiguranika, saradnja osiguravača i reosiguravača, investiranje državnih organa u infrastrukturu za odbranu od poplava i razvoj novih proizvoda osiguranja.

5.1. Unaprećenje informisanosti

U pogledu diseminacije informacija koje se odnose na redukovanje ranjivosti na uticaje prirodnih katastrofa interesantno je spomenuti institut za poslovnu i kućnu sigurnost (Institute for Business and Home Safety) osnovan 1976. godine od strane osiguravajućih i reosiguravajućih društava kao neprofitna organizacija u cilju „redukovanja socijalnih i ekonomskih efekata prirodnih katastrofa i drugih imovinskih šteta sprovođenjem istraživanja i promovisanjem i zagovaranjem unaprećenih praksi izgradnje, održavanja i priprema—. Ovaj institut je značajan, dakle, po svojim savetodavnim uslugama i informacijama koje su usmerene u pravcu redukovanja izloženosti uticaju katastrofalnih događaja.

5.2. Finansijska motivacija osiguranika

U različitim vrstama osiguranja, osnovni mehanizam koji osiguravajućim društvima stoji na raspolaganju u pogledu redukovanja uticaja štetnih događaja jeste motivisanje osiguranika za njihovu veću zainteresovanost da se šteta ne desi. Te mere su uobičajene na primer kod osiguranja motornih vozila ali su moguće i kod osiguranja prirodnih katastrofa.

5. 3. Saradnja osiguravača i reosiguravača

Osiguravajuća i reosiguravajuća društva u savremenim uslovima moraju sarađivati u cilju umanjenja uticaja negativnih efekata klimatskih promena na sopstveno poslovanje. Štete od poplava koje su osiguravači platili u Velikoj Britaniji u jesen 2000. godine iznosile su 1.3 milijarde funti zbog čega je asocijacija osiguravača Velike Britanije (Association of British Insurers) ukazala da je rizik poplava postao neosigurljiv u pojedinim oblastima zahvaljujući sve češćim i intenzivnijim kišama.

5. 4. Investiranje državnih organa u infrastrukturu za odbranu od poplava

Loše održavanje nasipa kao i odbrana od poplava, neadekvatno investiranje u zaštitu građevinskih objekata koji su građeni u oblastima koje su podložne riziku poplava predstavljaju takođe veliki problem. Nakon poziva osiguravačima u Velikoj Britaniji da obezbeđuju osiguranje od rizika poplava pod uslovom da vlada preduzme akcije u pravcu većih investiranja u odbranu od poplava, obustavi svaki oblik dalje ekspanzije gradnje u oblastima koje su podložne riziku poplava i preduzme brže i konzistentnije odluke u pogledu brana od poplava, vlada je ove mere i preduzela. Povećana su ulaganja u izgradnju brana od poplava za 40% na godišnjem nivou, uvedena pravila koja zahtevaju uzimanje u obzir rizika poplave prilikom planiranja novog razvoja i unapređen je sistem odlučivanja o branama od poplava.

5.5. Razvoj novih proizvoda osiguranja

Značajnu ulogu imaju i novi proizvodi osiguranja. Novi proizvod osiguravajućeg društva na tržištu doprinosi boljem zadovoljenju tržišnih potreba, povećanju učešća na tržištu, povećanju

prihoda od premije i dobitka, stabilnijem razvoju, jačanju konkurentskog položaja na tržištu, kao i unapređenju ugleda osiguravača. Pri razvoju novih proizvoda treba voditi računa i o usklađivanju proizvoda sa zakonskim propisima i moralnim načelima, o odnosu između troškova i dobitka, te o vremenu potrebnom za povraćaj uloženog novca. Vrlo važne aktivnosti nakon stvaranja novog proizvoda su i način plasmana, kvalitet pružanja usluge, način predstavljanja proizvoda na početku njegove prodaje i povremeno podsećanje potrošača ističući dotadašnje pozitivne rezultate. Svi organizacioni delovi (direkcije nadležne za proizvod, direkcija šteta, prodaje, ljudski resursa, finansijska funkcija...) moraju skladno delovati. Upravljanje rizicima podrazumeva sumu svih aktivnosti, mera i programa koji se preduzimaju pre, u toku i nakon akcidenta u cilju izbegavanja akcidenta, smanjenja njegovog uticaja i oporavljanja od pretrpljene štete. Tri ključne faze u okviru upravljanja rizicima su:

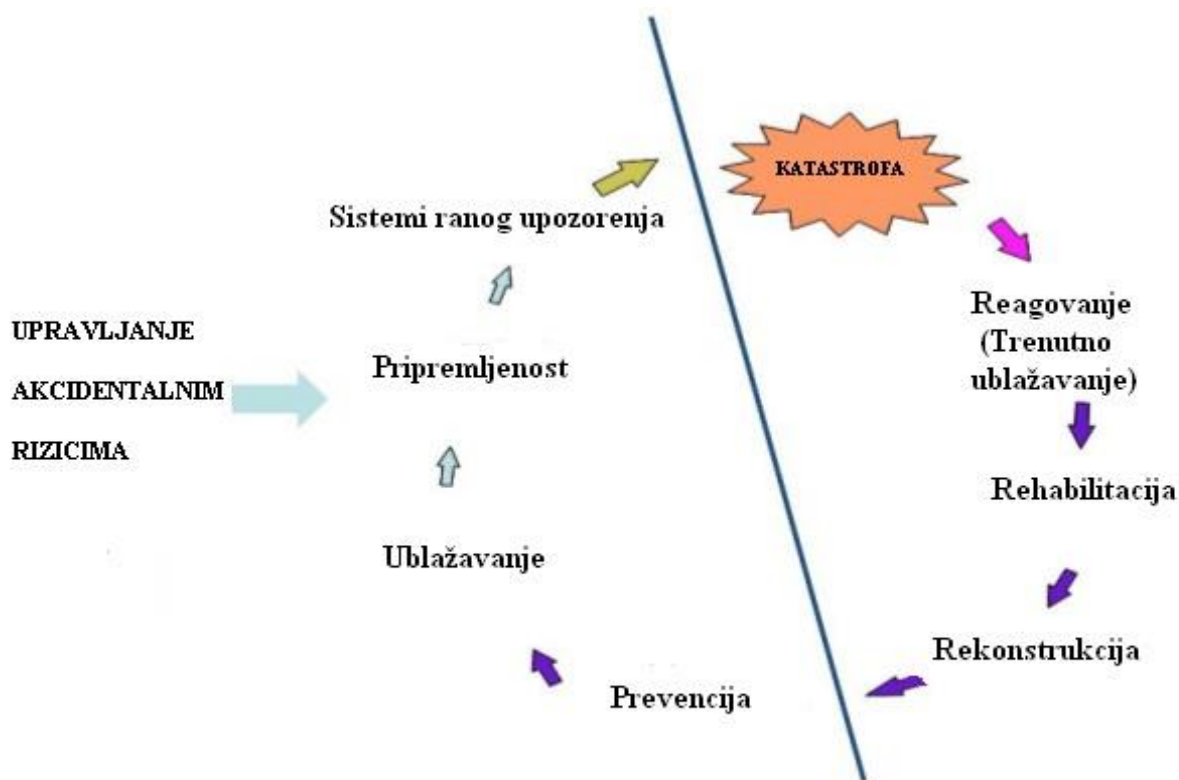
- Faza pre akcidenta,
- Faza tokom trajanja akcidenta,
- Faza nakon akcidenta.

Faza pre akcidenta: Aktivnosti koje se preduzimaju u ovoj fazi imaju za cilj smanjenje potencijalnih i materijalnih gubitaka u slučaju akcidenta. Na primer, sprovođenje kampanja za rano upozorenje, ojačavanje postojećih slabih struktura, pripremanje planova u okviru upravljanja rizicima na nivou domaćinstva i zajednica itd. Aktivnosti preduzete u ovoj fazi nazivaju se mere pripravnosti i ublažavanja.

Faza tokom trajanja akcidenta : Podrazumeva korake koji se preduzimaju radi što efektivnijeg zbrinjavanja žrtava i smanjenja pretrpljene štete. Aktivnosti preduzete u ovoj fazi nazivaju se mere odgovora ili trenutnog reagovanja na akcident.

Faza nakon akcidenta: Podrazumeva preduzimanje inicijative za reagovanje na akcident u cilju brzog oporavka pogođenog stanovništva neposredno nakon što se akcident odigrao. Ove aktivnosti se nazivaju mere brzog reagovanja i oporavka.

Slika 9: Ciklus upravljanja akcidentalnim rizicima



Izvor: <http://ekageoinfo08.files.wordpress.com/2009/02/drm.jpg>

Strateški cilj u oblasti zaštite od štetnog dejstva je smanjenje rizika. Postavljeni strateški cilj se može postići adekvatnim upravljanjem rizikom, u kome pored sektora voda, učestvuju i drugi subjekti društva (ministarstva, lokalne samouprave, stanovništvo). Upravljanje rizikom od poplava je cikličan proces, koji se sastoji od tri faze:

- odgovor na poplavni događaj,
- oporavak i
- pripravnost za sledeći događaj.

Iskustvo katastrofalne poplave 2014. godine pokazuje značaj ovakvog pristupa upravljanju rizikom od štetnog dejstva voda. Ovo je pravi momenat da se, nakon neophodnih popravki na sistemu zaštite, definiše adekvatan kompleks preventivnih mera za svaki sliv i realizuje u planskom periodu. Ublažavanje se još ne vrši u praksi do svog maksimuma. Iako postoji potencijal da se smanji rizik od opasnosti širom sveta kroz različite mere ublažavanja, na putu tome stoje, između ostalih, i ozbiljne prepreke. Prva i najbitnija prepreka su troškovi. Projekti ublažavanja mogu biti skupi. Iako vlade možda imaju resurse da izvedu čak i veoma skupe projekte ublažavanja oni biraju da to ne rade zarad trošenja para na programe koje smatraju bitnijim. Realnost je da vlade održavaju ograničene fondove radi podrške u razvoju i mnogi smatraju opasnosti slučajnim događajima koji se ne moraju ostvariti. Prilikom nacrtu budžeta favorizuju se programi koji zahtevaju redovno finansiranje, poput vojske, obrazovanja, ekonomije i infrastrukture. Druga prepreka su niski nivoi političke podrške iliti „uloga“. Bitno je da političari održe svoje visoko kotiranje u javnosti tako da imaju tendenciju da preferiraju projekte koji povećavaju njihov status u odnosu na riskantne poduhvate od kojih možda neće imati kratkoročne koristi. Ublažavanje, koje se često sprovodi u periodima gde ne postoji neposredna pretnja i koja može zahtevati određeni nivo potvrđivanja ili truda se može teško

„prodati– lokalnim političarima. Ubeđivanje lokalne donosioce odluka u potrebu da se sprovedu mere ublažavanja je ključno u pokretanju projekta. Sociokulturalna pitanja su treća potencijalna prepreka. Mere ublažavanja gotovo uvek imaju za rezultat neku vrstu promene, bilo da se radi o mestu (lokaciji), praksi ili fizičkoj građevini. Ljudi i kulture mogu pridavati značenje tim faktorima i opirati se bilo kakvom projektu koji uključuje promenu koju oni smatraju nepoželjnom. Menadžeri rizika koji nisu svesni ovih socio-kulturnih veza će verovatno preduzeti mere ublažavanja koje ne uzimaju u obzir ova bitna pitanja, osuđujući time svoje projekte na propast pre nego što ih započnu. Percepcija rizika je četvrta velika prepreka ublažavanja. Na koji način ljudi vide opasnost koja im pretili će igrati bitnu ulogu u onome što rade da je spreče i u tome koliko su spremni da žrtvuju da izbegnu. Prvo, opasnost mora biti prepoznata. Drugo, dve komponente rizika tj. posledica i verovatnoća se moraju na pravi način shvatiti. Treće, mora postojati uverenje da se rizik od opasnosti može smanjiti. Netačnosti u bilo kojem od ova tri područja brzo mogu da upropaste trud da se izvrši ublažavanje.

6. METODE REDUKCIJE RIZIKA POPLAVA NA OSIGURAVAJUĆA DRUŠTVA

Katastrofalni događaji predstavljaju značajne finansijske opasnosti za osiguravajuća društva, uključujući rizik insolventnosti, neposredno redukovanje prihoda i kapitala nakon nastanka katastrofnog događaja, mogućnost forsirane likvidacije imovine kako bi se zadovoljile potrebe za gotovinom, i posebno važan rizik pada kreditnog rejtinga u procenama rejting agencija. Naime, rejting agencije mere finansijsku snagu osiguravajućih društava u pogledu njihove mogućnosti ispunjenja obaveza pri čemu negativan rejting ili pad rejtinga će uticati na manju zainteresovanost investitora a time i nemogućnost ili otežanu mogućnost pribavljanja dodatnog kapitala ali i nezainteresovanost osiguranika da se osiguraju kod određenog osiguravajućeg društva, što ima dalekosežne negativne posledice. Osim ugrožavanja solventnosti, katastrofalni događaji mogu ugroziti i sam opstanak osiguravajućih društava i zbog toga je u osiguravajućim društvima neophodno adekvatno upravljanje njihovom izloženošću događajima sa katastrofalnim posledicama. Upravljanje rizicima ostvarenja katastrofalnih šteta bazira se na istim pravilima kao i upravljanje rizikom uopšte. Dakle, i u domenu rizika čije ostvarenje uzrokuje katastrofalne štete kao posledice potrebno je pristupiti identifikaciji izloženosti riziku, kvantifikaciji izloženosti riziku, identifikaciji raspoloživog instrumentarija za upravljanje rizikom, proceni mogućih posledica ostvarenja rizika kao i troškova i koristi raspoloživih alternativa za upravljanje rizikom. Kada su preduzeti navedeni koraci, pred pojedincima i privrednim subjektima postoji nekoliko alternativa koje mogu primeniti u upravljanju rizicima čije ostvarenje može dovesti do katastrofalnih šteta. Te alternative uključuju: izbegavanje rizika, prevencija i redukcija rizika, transfer rizika u osiguranje i zadržavanje rizika. Potrebno je ukazati da ove alternative nikako ne smeju da isključuju jedna drugu, osim alternativa zadržavanja i transfera rizika. Naime,

izbegavanje, prevencija i redukcija rizika predstavljaju aktivnosti na umanjenju izloženosti ostvarenju rizika čije su posledice katastrofalne štete. Ove aktivnosti nikako nisu u suprotnosti već naprotiv one su komplementarne sa prenosom ovih rizika u osiguranje. Kada je reč o odnosu između alternativa transfera rizika u osiguranje i njegovog zadržavanja, reč je o alternativama koje iako jesu međusobno isključujuće, jer ako je rizik zadržan onda on neće biti transferisan i obrnuto, ipak su u stvarnosti međusobno komplementarne. Naime, raspoloživost kapaciteta tržišta osiguranja nije neograničena a osim toga često osiguravači zahtevaju od osiguranika da određeni deo rizika zadrže, što implicite nameće potrebu kombinovanja ova dva pristupa upravljanju rizicima čije ostvarenje uzrokuje katastrofalne štete. Neki rizici se mogu izbeći neizlaganjem odnosno neangažovanjem u aktivnostima koje mogu dovesti do rizika. U slučaju rizika koji izazivaju katastrofalne štete kao što su zemljotresi, uragani, cunamiji, poplave i slično, ne postoji mogućnost njihovog potpunog izbegavanja ukoliko se pojedinci i privredni subjekti nalaze u područjima koja su izložena dejstvu ovih rizika, kao što su na primer trusna područja, područje Floride u slučaju uragana i slično. Međutim, izbegavanjem koncentracije naseljenosti, materijalnih bogatstava i poslovnih aktivnosti u područjima za koja je potvrđena visoka izloženost dejstvu rizika koji uslovljavaju nastanak katastrofalnih šteta moguće je izbeći i dejstvo ovih rizika. U SAD se u novije vreme sprovodi kontinuirana kampanja kako bi se sprečilo dalje naseljavanje visoko rizičnih oblasti kao što je na primer Florida, koja je iznad prosečno ugrožena dejstvom uragana. Posebno značajan oblik postupanja sa rizicima koji izazivaju nastanak katastrofalnih šteta predstavljaju mere koje su usmerene ka smanjenju osetljivosti na ostvarenje ovih rizika. Reč je o merama koje su široko prihvaćene kao mehanizmi koji imaju najveći uticaj na redukciju katastrofalnih šteta s obzirom da podrazumevaju njihovu neutralizaciju pre nastanka samog događaja. Ove mere su posebno značajne u novije vreme, u vreme kada tržište osiguranja

raspolaze sa ograničenim kapacitetima za finansijsku naknadu nastalih šteta a osim toga sredstva uložena u osiguravajuće pokriće nikada nisu u celosti raspoloživa za pokriće rizika imajući u vidu da se jedan deo premije osiguranja izdvaja za pokriće operativnih troškova i poreskih izdataka osiguravajućih društava. Empirijska iskustva pokazuju da ulaganja u fizičke mere zaštite stambenih i poslovnih objekata u visini od samo 1% vrednosti ovih objekata, mogu smanjiti ukupne štete na ovim objektima u slučaju uragana kategorije III za najmanje jednu trećinu.³⁸ Preduzimanje mera za preduprećenje razornih posledica ostvarenja rizika koji uslovljavaju nastanak katastrofalnih šteta, zajedno sa osiguranjem i izradom planova za vanredna stanja, stanja nastala nakon katastrofalnih događaja, a čiji je cilj da se obezbedi što brža rehabilitacija ugroženih područja, predstavljaju najvažnije mere upravljanja rizicima ostvarenja katastrofalnih šteta. Ulaganje u adekvatnu pripremljenost na ostvarenje katastrofalnih rizika daleko jeftinije u odnosu na troškove koji nastaju ukoliko se ne preduzmu ove mere. Takođe, potrebno je ukazati da je za sprovođenje ovih mera u većini slučajeva potrebna državna podrška. Ona se može posmatrati preko dve grupe mera³⁹: nestrukturane mere koje uključuju identifikaciju oblasti koje su podložne dejstvu katastrofalnih rizika i ograničenja njihove upotrebe, alokacija i kontrola upotrebe zemljišta i podsticaji i strukturne mere koje uključuju primenu građevinskih kodova i specifikacija materijala, modifikovanje postojećih struktura i upotreba zaštitnih sredstava. Sve ove mere komplementarne su sa obezbećenjem odgovarajućeg osiguravajućeg pokrića čiji je cilj posredna ekonomska naknada, odnosno obeštećenje nastalih katastrofalnih šteta. U upravljanju rizicima sa katastrofalnim posledicama ne postoje proceduralni šabloni koji bi bili primenljivi u praksi svih osiguravajućih društava. Međutim, konceptualni elementi su isti

³⁸ Pollner, John: Catastrophe Risk Management: Using Alternative Risk Financing and Insurance Pooling Mechanisms, World Bank Policy Research Working Paper No. 2560, World Bank, Washington, USA, 2001, str. 50.

³⁹ Isto str. 51.

za bilo koje osiguravajuće društvo. Uzimajući to u obzir osiguravajuća društva upravljanju svojom izloženošću događajima sa katastrofalnim posledicama primenom procesa koji se može opisati u pet koraka. Ovi koraci uključuju:

- Identifikovanja apetita za prihvatanje rizika – Procenjivanje apetita osiguravajućeg društva u pogledu prihvatljivosti određenih rizika u osiguravajuće pokrivenosti daje generalni okvir za determinisanje da li je određeni događaj sa katastrofalnim posledicama u portfelju rizika osiguravača u okviru prihvatljivih limita,
- Merenje izloženosti događajima sa katastrofalnim posledicama – Cilj merenja izloženosti katastrofalnim događajima jeste u unapređenju saznanja menadžmenta o potencijalnom uticaju katastrofalnih događaja kako u apsolutnom tako i u relativnom smislu u odnosu na ostvarenje ciljeva osiguravajućeg društva,
- Određivanje cene za katastrofalne rizike – prilikom određivanja cene za katastrofalne rizike ne mogu se primeniti istorijski podaci koji baziraju na iskustvu ostvarenja rizika već se primenjuju modeli kojima se utvrđuje postojeća i potencijalna izloženost ostvarenju katastrofalnih rizika. Modeliranje je posebno razvijeno u domenu rizika od zemljotresa i uragana,
- Kontrolisanje izloženosti događajima sa katastrofalnim posledicama - Iz razno raznih razloga, osiguravajuća društva nastoje da ostvare kontrolu nad odnosno da limitiraju izloženost događajima sa katastrofalnim posledicama pri čemu ovo njihovo nastojanje uobičajeno rezultira u redukcivanju izloženosti u onim segmentima poslovanja gde je potencijalnim dejstvom rizika ugrožen njihov kapacitet, pa se transferom rizika ovaj višak prenosi na dugog, i

- Procenjivanje sposobnosti plaćanja šteta nastalih ostvarenjem katastrofalnih rizika – isplatu odštetnih zahteva koji nastaju ostvarenjem katastrofalnih događaja osiguravajuća društva ostvaruju iz sredstava koja su prikupljena normalnim funkcionisanjem gotovinskih tokova, likvidacijom imovine, dužničkim finansiranjem ili avansnim plaćanjem od strane reosiguravača.

Kako smo već napred ukazali da su vremenskim faktorima uslovljeni katastrofalni događaji najznačajniji meću prirodnim katastrofama, potrebno je ukazati i da je 90% ukupne smrtnosti od prirodnih katastrofa povezano sa vodom⁴⁰, a da je 99% smrtnosti od poplava u periodu između 1975. i 2001. godine, preko 250000 ljudi, iz dela populacije sa niskim primanjima. U Evropi više od deset miliona ljudi živi u oblastima koje su izložene ekstremnom riziku poplava reke Rajne čije se potencijalne ekonomske posledice plavljenja procenjuju na 165 milijardi eura. Priobalna područja Evrope takođe su izložena riziku plavljenja. Ukupna vrednost materijalnih dobara u priobalnim područjima Evrope u širini od oko 500 metara obale, uključujući plaže, poljoprivredno zemljište i industrijska postrojenja, se procenjuje da varira u rasponu od 500 do 1000 milijardi eura. Poseban problem čini evidentnost povećanja rizika od poplava usled klimatskih promena ali i povećavanje gustine naseljenosti i vrednosti materijalnih dobara u oblastima koje su izložene ekstremnom uticaju rizika poplava doprinosi većoj izloženosti i većim potencijalnim štetama kako za nacionalne ekonomije tako i za industriju osiguranja. U Velikoj Britaniji na primer istraživanja pokazuju da će rizik od poplava u narednih stotinu godina znatno rasti a da će broj ugroženih porasti sa sadašnjih 1.6 miliona na procenjenih u rasponu između 2.3 i 3.6 miliona do 2080 godine.⁴¹ Klimatske promene utiču na plavljenja priobalnih pojasa u

⁴⁰ Guidelines for reducing flood losses, United Nations, Geneva, 2004.

⁴¹ Thorne, Colin R., Evans, Edward P. and Penning-Rowsell, Edmund Charles (eds) Future Flooding and Coastal Erosion Risks, Thomas Telford, London, 2006.

Evropi, a na osnovu istraživanja mogu se očekivati značajna povećanja šteta u priobalnim područjima u dužem vremenskom periodu. Pretpostavke su da će krajem ovog veka razarajuće poplave čija je dosadašnja verovatnoća ostvarenja u priobalnim područjima u severnoj Evropi, na primer, bila jednom u milion ostvarivati svakih 30 godina što će uticati na povećanje rizičnosti za sektor osiguranja i reosiguranja. Takođe, doći će do povećanja verovatnoće i intenziteta štetnog dejstva zimskih oluja što će zajedno sa rastućim nivoom mora uticati na povećanje šteta od poplava u dužem roku. Procene su da će se ovakvim ispoljavanjem rizika poplava u Evropi očekivane štete u proseku povećati u rasponu od 100 do 900 procenata na godišnjem nivou. Za poplavama ugrožene zemlje ova scenarija će značiti potrebu integrisanja rizika klimatskih promena u procese procene i upravljanja rizikom. Adaptacija dobija na značaju, pri čemu se posebna pažnja mora posvetiti izgradnji adekvatnih brana od poplava, kako u priobalnim područjima od mora i okeana tako i u unutrašnjosti od poplava uzrokovanih izlivanjem reka iz njihovih korita. Ukazano je u prethodnim izlaganjima da industrija osiguranja ima veoma značajnu ulogu u redukciji efekata klimatskih promena i adaptaciji prema njima ali ova uloga ne može biti poverena isključivo ovoj industriji, već je potrebna i saradnja javnog i privatnog sektora kako bi se obezbedila adekvatna prilagođavanja, kako u pogledu prevencije ostvarenja štetnih događaja tako i u pogledu solucija za transfer rizika. Skoro sve oblasti u Evropi suočene su sa rizikom od poplava. Uzroci i posledice ostvarenja rizika poplava mogu varirati od postepenih poplava do povećanja nivoa voda jezera. Poplave se uobičajeno klasifikuju kao:

- rečne poplave – reč je o poplavama koje nastaju najčešće kao posledica široko rasprostranjenih i intenzivnih kišnih padavina ili kao rezultat topljenja snega,

- iznenadne poplave – nastaju kao rezultat intenzivnih padavina, uobičajeno tokom letnjih meseci ali na ograničenim geografskim prostorima gde postoje značajne razlike u reljefu ali sa limitiranim značajem u pogledu intenziteta štetnih posledica,
- bujice i klizanja tla – planinski tokovi mogu u veoma kratkom roku prerasti iz turorećih potoka u besneće bujice koje mogu uzrokovati eroziju zemljišta na kosinama kao i kanala a voda može nositi značajne količine peska, zemlje, kamenja pa čak i stena pri čemu ukoliko sastav bujica za više od 30% čine ova čvrsta tela tada bujice prerastaju u klizanja tla i
- olujni talasi – olujni talasi nastaju na obalama mora i okeana ali mogu nastati i na obalama velikih jezera a u budućnosti mogu imati najveći potencijal za štete u uslovima klimatskim promenama povećanih nivoa mora kao i erozije obala.

Nema sumnje da je toplija globalna klima uzrok većih poplava uzrokovanih većim ispravanjem vode u atmosferu. Ovakva dešavanje neće samo povećati padavine već će dovesti do ekstremnijih intenziteta kišnih padavina u slučaju regionalnih ili lokalnih vremenski uslovljenih događaja. Varijabilnost padavina i ekstremnih vremenskih uslova postaje sve češće. U centralnim delovima Evrope zemlje su sve više pogođene promenama vremenskih uslova. Povećane padavine u centralnim i severnim delovima Evrope biće praćene većim sušama u južnim delovima. Postojeće studije koje se bave istraživanjima klimatskih promena ukazuju da će zime postati vlažnije a leta suvlja, ali će kišne padavine biti značajne i koncentrisane u periode od svega nekoliko dana tokom leta što će intenzivirati nastanak iznenadnih poplava. Povećani zapadni vetrovi tokom zimskih meseci rezultiraće povećanim padavinama, u rasponu od 20 do 30 procenata u zapadnim i južnim delovima Nemačke u dekadama koje dolaze. Analiza bazirana na klimatskom modelu od strane Max Planck instituta za meteorologiju u Hamburgu dala je

projekcije povećanih padavina u rasponu od 10 do 20 procenata u periodu između 2071. i 2100. godine u odnosu na period između 1961. i 1990. godine. Reč je o pretpostavljenom prosečnog povećanju za Nemačku kao celinu. U severnim oblastima kao i oblasti Alpa, Švajcarska je, posebno poslednjih godina, iskusila znatno veći broj kišnih dana što je izazvalo povećanje količine vode na najmanje 70mm na površini od oko 500 kilometara kvadratnih. Procene su da će se zimske padavine u visoravnima južne Švajcarske povećati za 10 do 20 procenata pri čemu će slično povećanje padavina biti zabeleženo i u drugim delovima Evrope, odnosno u Austriji, Češkoj republici, delovima Slovačke republike kao i regionu Alpa u severnoj Italiji. Uprkos velikom značaju rizika poplava u Evropi kao i široko rasprostranjenoj izloženosti ovom riziku, učešće osiguranjem pokrivenih šteta u ukupnim štetama koje nastaju od ostvarenja poplava je relativnom malo zahvaljujući niskoj tržišnoj penetraciji. Takođe, većina šteta od ostvarenja poplava gotovo po pravilu u velikoj meri uključuje neosigurane objekte u javnom vlasništvu kao što su putevi, kanali, železničke pruge, mostovi i drugi infrastrukturni objekti. Na primer tokom poplava u Whitsunu u Bavarskoj iz 1999. godine štete za privatnu imovinu činile su oko 60% od ukupnih šteta u visini od 350 miliona eura, 43% od 8.6 milijardi eura šteta nastalih plavljenjem reke Elbe u Saksoniji 2002. godine i samo 15% od 330 miliona eura šteta nastalih plavljenjima reke Odre 1997. godine. Ostvarenje poplava značajno je za sve zemlje Evrope te uticaj klimatskih promena na ovaj rizik predstavlja sferu zainteresovanosti u gotovo svim zemljama. U Nemačkoj na primer, ekstremni vremenski uslovi bi mogli dovesti do znatnog povećanja rizika poplava koji bi mogli izazvati veće ekonomske posledice od onih koje su zabeležene plavljenjem reke Elbe 2002., a koji su procenjeni na više milijardi eura. Za sektor osiguranja, štete bi u Nemačkoj mogle dostići iznose i preko 5 milijardi eura ukoliko bi došlo do plavljenja reke Rajne u industrijskim oblastima, uprkos nedovoljnoj gustini osiguranja od poplava. Slična situacija je i

u Austriji. Događaji velikih padavina iz 2002. godine koji su izazvali više od 400 miliona štete za osiguravače mogli su biti znatno razorniji da je plavljenje u toku reke Dunava bilo nešto južnije. Osim šteta na manjim rekama, gradovi kao što su Linc ili Beč imaju znatan potencijal za velike štete usled ostvarenja rizika poplava, iako je verovatnoća plavljenja Dunava kod Beča izuzetno mala, odnosno predstavlja događaj čija je verovatnoća ostvarenja jednom u hiljadu godina. Štete za industriju osiguranja mogle bi dostići vrednost između 1 i 3 milijarde eura. U Italiji je naročito opasno plavljenje reke Po, koje je uticalo na značajne štete u novembru 1951. godine. Ponavljanje tih poplava u današnje vreme izazvalo bi štete merene u milijardama eura ali bi štete za industriju osiguranja bile relativno male, imajući u vidu da je svega 5% osigurano. Slična je situacija i u Češkoj republici gde gotovo niti jedna prethodna godina nije bila bez poplava. U slučaju da usled klimatskih promena dođe do kišnih padavina u centralnom delu zemlje, poplave bi izazvale štete u visini od preko 5 milijardi dolara od čega bi velik deo bio nadoknađen iz sredstava osiguravajućih društava, što bi imalo značajne negativne posledice na osiguranje rizika poplava u ovoj zemlji. Opasnost od rizika poplava postoji i u drugim zemljama Evrope, kao što su na primer opasnosti od plavljenja i klizanja tla u Sloveniji i Slovačkoj. Konačno, velika opasnost od rizika poplava postoji i u svim zemljama regiona. Klimatske promene uzrokuju fundamentalne promene u domenu verovatnoće ostvarenja katastrofalnih događaja kao i promenu uslova osigurljivosti pojedinih rizika (kao što je slučaj sa osiguranjem u Floridi ili osiguranjem od odgovornosti direktora i članova uprave gde se moraju uzeti u obzir uticaji klimatskih promena), a imaju potencijal da utiču na određivanje premija osiguranja⁴² (veće premije osiguranja u područjima naročito izloženim dejstvu katastrofalnih događaja, ali i stimulatívne premije osiguranja za osiguranike koji ostvaruju pozitivne efekte na redukciju globalnog zagrevanja), politiku rezervisanja sredstava (usled povećane potrebe za većim

⁴² Njegomir, V.: „Ciklični karakter industrije osiguranja i reosiguranja“, *Industrija* 34 (4): 2006, str.47.

kapitalom) i solventnost. Redukcija izloženosti dejstvu rizika prirodnih katastrofa, uslovljenih klimatskim promenama, može se ostvariti primenom mera kao što su:

- redukovanje koncentracije njihove izloženosti rizicima,
- modifikovanje uslova koji su definisani u ugovorima o osiguranju,
- ohrabrivanjem izbegavanja rizika,
- zadržavanjem dodatnih iznosa kapitala,
- kupovinom odgovarajućeg iznosa reosiguravajućeg pokrića,
- prodajom instrumenata za zaštitu od katastrofalnih rizika i
- formiranjem adekvatnog nivoa rezervi za katastrofalne događaje.

Međutim, u slučaju ograničenosti primene navedenih mera, postoji potreba i za boljim razumevanjem postojećih tržišnih problema i implikacija alternativnih privatnih i javnih mera u pravcu rešenja problema u domenu obezbeđenja osiguravajućeg pokrića, koje je ugroženo klimatskim promenama, a koji neminovno zahtevaju saradnju javnog i privatnog sektora. Takođe, u pogledu rešenja problematike povećanih potreba za kapitalom, što je uslovljeno dejstvom klimatskih promena, osim saradnje javnog i privatnog sektora i transfera rizika na tržište reosiguranja, osiguravajuća društva razvijaju i alternativne oblike transfera rizika, među kojima naročito značajno mesto pripada obveznicama za katastrofalne štete. Posebnu problematiku predstavlja pitanje rizika reputacije, koja predstavlja ključnu komponentu budućeg tržišnog uspeha a time utiče i na tržišnu vrednost osiguravača. Naime, klimatske promene dovode do kumuliranja rizika na širokim geografskim područjima i utiču na veliku populaciju

čime uzrokuju probleme sa upravljanjem velikim brojem odštetnih zahteva na koje, u cilju očuvanja reputacije, osiguravajuća društva moraju biti u stanju da efikasno odreaguju. Konačno, osiguravajuća društva moraju biti u stanju da razumeju uticaj klimatskih promena, kako bi mogla da limitiraju rizike koji iz njih proizilaze, ali i da iskoriste mogućnosti koje klimatske promene za njih donose. U tom smislu, oni moraju da dobro poznaju koja vrsta osiguravajućeg pokrića najviše odgovara potrebama njihovih klijenata, kako da poveću osiguranje sa metodima redukcije rizika i kako da istovremeno obezbede zadovoljstvo svojih klijenata i sopstvenu profitabilnost.

7. MOGUĆNOSTI SARADNJE OSIGURAVAČA U DOMENU UPRAVLJANJA RIZICIMA SA KATASTROFALNIM POSLEDICAMA

Opasnost od rušilačkog dejstva prirodnih sila bila je upravo jedan od ključnih razloga za pojavu ideje o osiguranju. Shvativši da čovek, kao pojedinac, ne može da se izbori sa posledicama katastrofalnih događaja, ljudi su počeli da se udružuju u zajednice rizika kako bi, iz zajednički formiranog fonda, vršili obeštećenje pogođenih članova zajednice. Pod događajima sa katastrofalnim posledicama u osiguranju se podrazumeva mogućnost realizacije prirodnog fenomena, ili ljudskom aktivnošću prouzrokovanog događaja, koji pogađa veliki broj osiguranika istovremeno, izazivajući neuobičajeno visok obim štete. Da bi se neki događaj mogao smatrati katastrofalnim, neophodno je da uzrokovani iznos štete ili broj ljudskih žrtava prevaziđu odgovarajući, unapred definisani iznos. Prag vrednosti datih veličina se, tokom vremena, prilagođava delovanju inflacije i povećanju stepena razvijenosti ugroženih područja. U skladu sa opšte prihvaćenom terminologijom *Swiss Re*, kao jednog od vodećih svetskih reosiguravača, štetni događaj se klasifikuje kao katastrofalan ukoliko izazove ukupne štete u iznosu od najmanje 96 mil. američkih dolara (*USD*), odnosno osigurane štete koje prevazilaze 48 mil. *USD*.⁴³ Takođe, događaj je katastrofalan ukoliko ima za posledicu najmanje 20 smrtnih slučajeva, 50 povređenih lica ili gubitak doma za najmanje 2.000 ljudi.⁴⁴ U osnovi, postoje dva moguća pristupa obezbećenju nadoknade imovinskih šteta usled katastrofalnih događaja, koje prevazilaze sopstvena tekuća sredstva i prethodno formirane rezerve pojedinaca i organizacija. *Ex post* pristup podrazumeva da se štete na imovini nadoknađuju sredstvima od zaduživanja, državne pomoći ili humanitarnih donacija. U okviru *ex ante* pristupa, sa druge strane, štete se

⁴³ Više o tome: <http://www.noviekonomist.info/pdf/ekonomist16-final.pdf> preuzeto, 10.11.2015.

⁴⁴ Swiss Re, *Natural catastrophes and man-made disasters in 2013*. Zurich: Swiss Re, 2014.

nadoknaćuju putem pokrića koje obezbećuju osiguravači, a na bazi prethodno uplaćenih premija od strane osiguranika.⁴⁵ Prednost *ex post* pristupa, sa aspekta pogođenog subjekta, ogleda se prvenstveno u činjenici da on neće angažovati sopstvena sredstva pre nego što nastupi, i ukoliko ne nastupi katastrofalni događaj. Međutim, ovakav pristup se odlikuje većim brojem nedostataka. Prethodna iskustva pokazuju da je, sa jedne strane, teško izvršiti pravednu alokaciju finansijske pomoći onima koji su pogođeni i kojima je ona potrebna. Sa druge strane, teško je izvršiti adekvatnu raspodelu tereta naknade štete na one koji nisu pogođeni katastrofom, jer državna pomoć ima za posledicu veće poresko opterećenje stanovništva u celini. Neposredno nakon katastrofe, pokreću se debate o razlozima nastanka štete i subjektima koji će biti odgovorni za njenu nadoknadu. Ovakve debate odlažu pružanje pomoći žrtvama, koja je, onda kada je pružena, često nedovoljna za saniranje štetnih posledica. Sudbina žrtava je prepuštena rezultatima odlučivanja političkih subjekata, mogućnostima države da pribavi sredstva na međunarodnom finansijskom tržištu i dobroj volji donatora. Ako su u pitanju događaji umerenog intenziteta, tj. događaji koji izazivaju štete koje nisu dovoljno visoke da bi bili aktivirani državni programi pomoći ili humanitarne donacije, pogođeni subjekti koji nisu osigurani neće biti uopšte obeštećeni. *Ex post* pristup ne može uticati na sam rizik prirodnih katastrofa, jer je šteta već nastala, pa ne mogu biti primenjene nikakve mere kojima bi ona mogla biti umanjena. Svi pomenuti faktori usporavaju rekonstrukciju i otežavaju celokupni ekonomski oporavak od posledica katastrofalnog događaja. Sa druge strane, na principima uzajamnosti i solidarnosti bazirano osiguranje unapred organizuje nadoknadu imovinskih vrednosti koje mogu biti oštećene ili uništene usled stihije, raspodeljujući rizik na mnoštvo lica kojima preči ista opasnost. Na bazi uplate premija, pogođena lica imaju pravo na isplatu nadoknade štete od strane osiguravača kada

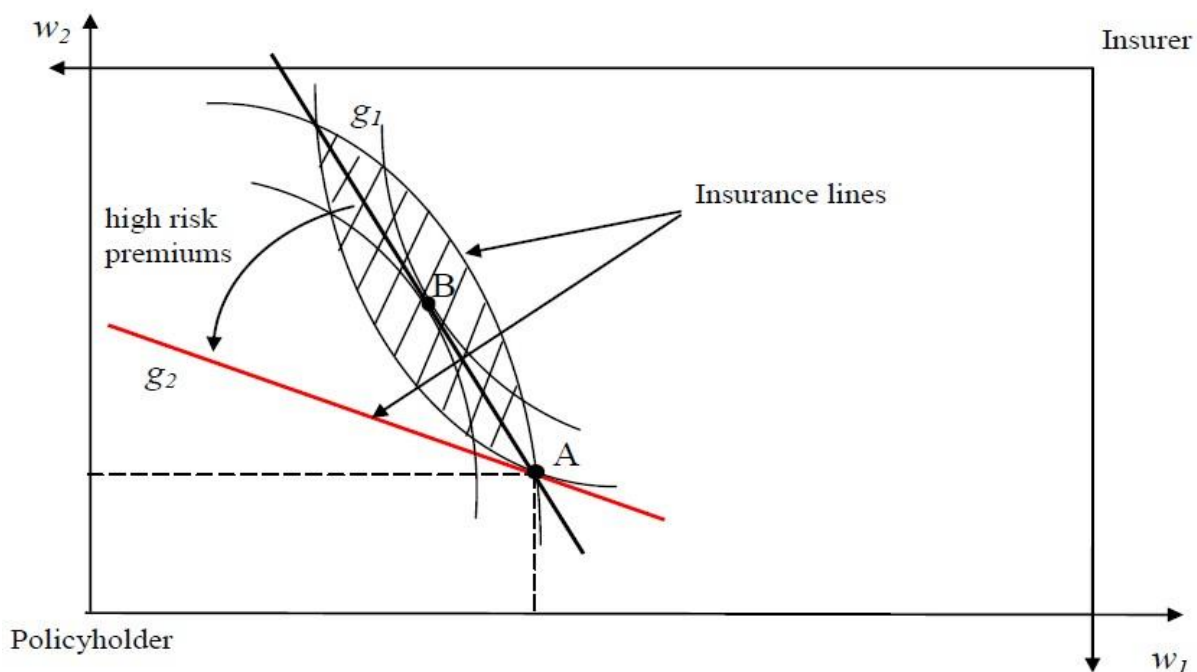
⁴⁵ OECD, *Financial Management in of Large-Scale Catastrophes*, Paris, 2008.

nastupi ugovorom predviđeni osigurani slučaj. S obzirom da je širina osiguravajućeg pokrivača unapred definisana, isplate naknade mogu biti blagovremeno realizovane. Osiguranje obezbeđuje pokrivače štete na privatnoj imovini, kao i štete usled prekida poslovanja privrednih subjekata. Samim tim, vlada pogođene zemlje može da usmeri napore na saniranje šteta na objektima infrastrukture i drugim objektima koji su od javnog značaja. Članovi zajednice rizika koji nisu direktno pogođeni konkretnom katastrofom ne moraju snositi nikakve naknadne posledice, jer se isplata odštetnih zahteva vrši iz prethodno formiranog osiguravajućeg fonda. Time je objektivno umanjena potreba za angažovanjem sredstava države i stanovništva kao celine. Konačno, *ex ante* pristup može uticati na rizik katastrofalnih događaja kroz odobravanje popusta u premijama u slučaju primene adekvatnih preventivnih mera, odnosno kroz smanjenje ili neodobravanje osiguravajućeg pokrivača ukoliko takve mere izostanu. Moguće je uočiti bitne razlike katastrofalnih u odnosu na uobičajene rizike koje osiguravači preuzimaju u sopstveno pokrivače, kako sa aspekta frekvencije i intenziteta šteta, tako i sa aspekta lokacije osiguranih vrednosti. Zahvaljujući obimnom prethodnom iskustvu, verovatnoća realizacije štetnog događaja kao što je požar može biti kvantifikovana sa zadovoljavajućom tačnošću. Predviđanje katastrofalnih događaja je relativno manje pouzdano, usled njihove niske učestalosti i činjenice da verovatnoća njihove realizacije nije konstantna u toku vremena. Samim tim, podaci o štetama iz prethodnih nekoliko godina ne mogu pružiti reprezentativnu sliku stvarne izloženosti katastrofalnom riziku. Kada katastrofe ne nastupe u dužem vremenskom periodu, osiguravači često potcenjuju verovatnoću njihove realizacije u budućnosti. Događaji poput požara uzrokuju pojedinačne štete, koje mogu biti umanjene zahvaljujući odgovarajućim preventivnim i represivnim merama, kao i udaljenosti u odnosu na okolne objekte. Katastrofalni događaji, sa druge strane, uzrokuju simultane, mahom totalne štete na velikom broju osiguranih objekata u okviru prostranog

geografskog područja, suočavajući osiguravače sa tzv. „katastrofalnom akumulacijom—. Suma svih individualnih šteta može dostići izuzetno velike iznose, koji višestruko prevazilaze godišnje prihode od premije. U odsustvu disperzije rizika, osiguravač se izlaže potencijalnim gubicima koji su dovoljno veliki da ugroze njegovo finansijsko zdravlje i sposobnost obavljanja redovne delatnosti.⁴⁶ U osiguranju od požara, lokacija osiguranog objekta je faktor koji ima relativno mali značaj. Kada je reč o osiguranju od prirodnih katastrofa, rizik može izraženo varirati između različitih geografskih područja. Izloženost riziku zemljotresa, na primer, zavisi, između ostalog, od lokacije osiguranih vrednosti u odnosu na područja koja su poznata kao seizmički aktivna. Sa druge strane, požar se može javiti bilo gde. Usled toga, u osiguranju od zemljotresa je prisutan problem negativne selekcije, jer će tražnja za tom vrstom osiguranja biti prisutna prvenstveno na onim područjima u kojima je visoka verovatnoća realizacije rizika. Navedene specifične karakteristike katastrofalnih rizika uslovljavaju nespremnost i/ili nesposobnost osiguravača da ponude odgovarajuću zaštitu od tih rizika pod relativno povoljnim uslovima, naročito u ugroženim područjima kojima je ona najpotrebnija. Očuvanje materijalnih interesa celokupne nacionalne ekonomije i društvene zajednice nameće potrebu za aktivnim učešćem države u domenu podsticanja osiguranja ovih rizika. Različiti oblici privatno - javnih partnerstava u relevantnim zemljama svedoče o mogućnostima adekvatnog upravljanja događajima sa katastrofalnim posledicama.

⁴⁶ Više o tome: <http://www.noviekonomist.info/pdf/ekonomist16-final.pdf> preuzeto, 10.11.2015.

Grafik 2: Opšti ekvilibrijum na tržištu osiguranja



Izvor: Nguyen, T., *Insurability of Catastrophe Risks and Government Participation in Insurance Solutions*, Background Paper prepared for the Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2013, Geneva, Switzerland, 2013.

Grafik 2 pokazuje moguću liniju osiguranja g_1 . Kriva indiferentnosti *policyholder*-a i osiguravajuće kompanije preklapa se u tački B . Dakle, Pareto poboljšanje u poređenju sa inicijalnom tačkom A je moguće u opštem ekvilibrijumu. Međutim, u slučaju rizika od katastrofe može se desiti da osiguravač nije u stanju da adekvatno proceni verovatnoću ostvarenja rizika, i iz tog razloga se odlučuje da uračuna visoku cenu premije kako bi izbegao eventualne finansijske gubitke (pogledati liniju g_2 na grafiku 2). Nova linija g_2 nema više dodirnih tačaka sa pomenutim delom oko tačke ekvilibrijuma. U ovakvom slučaju, osiguranici neće imati interes da kupe polisu zbog previsoke cene osiguranja, a zbog neatraktivnosti ponude doći će do postepenog kolapsa tržišta osiguranja. Da bi se ovakav scenario izbegao, ključna je saradnja između osiguravača sa jedne strane i osiguravača i države sa druge strane. Usled visoke cene premije osiguranja, i pored postojanja opcije da se zaključi osiguranje usled dogovora sa

katastrofalnim posledicama, takve premije jednostavno neće biti finansijski dostupne svim pojedincima. Bez učešća države, privatni osiguravači bi usled katastrofalnog događaja doživeli kolaps. Iz tog razloga, države širom sveta aktivno učestvuju u stvaranju što povoljnijih opcija osiguranja usled nastupanja katastrofalnih događaja, kako bi ovakav vid osiguranja bio dostupniji što širem auditorijumu koji nije u stanju da kupi polisu na tržištu privatnog osiguranja.

7.1. Učešće države u osiguranju od poplava – fond za osiguranje imovine građana i fond države Floride za osiguranje od Uragana

Vlasti države Floride u SAD su 2002. godine osnovali Fond za osiguranje imovine građana jer su ustanovili da su polise privatnih osiguravajućih kuća za ovaj tip osiguranja preskupe i ne toliko dostupne većini građana pomenute države. Odsustvo pristupačnijeg osiguranja imovine neposredno ugrožava javno zdravlje, bezbednost i dobrobit građana i isto tako ugrožava ekonomsko stanje države. Dakle, država ima jasan javni interes i svrhu da pomogne u obezbećivanju imovine građana po pristupačnim cenama. Sve prethodno navedeno, je prouzrokovalo reakciju Parlamenta Floride da donesu zakon kojim će se povećati obim osiguranja *Fonda za osiguranje imovine građana* (u daljem tekstu *FOIG*), kao glavnog državnog osiguravajućeg fonda, i obim osiguranja *Fonda države Floride za osiguranje od uragana* (u daljem tekstu *FOU*) kao glavnog reosiguravajućeg državnog fonda. Do 2009. godine *FOIG* je imao 1,1 milion polisa ukupne izloženosti od 414 milijardi USD i napisanih 2,2 milijarde direktnih premija.⁴⁷ Vrednost imovine pomenutog Fonda na dan 31.12.2014. godine je 14.345.409.000,00 USD što predstavlja blagi pad u odnosu na 2013. kada je vrednost bila

⁴⁷ Citizens Property Insurance Corporation, *Financial Statements 2008 and 2009*. Dostupno na internet stranici: <https://www.citizensfla.com/about/corpfiancials-statements.cfm?show=pdf&link=/shared/corpfinance/2009AuditedGAAPFS.pdf>, preuzeto, 12.11.2015.

15.133.976.000,00 USD.⁴⁸ FOU premije za rizike koji su locirani u blizini obala su ispod tržišnih cena. Studija je pokazala da vlasnici kuća u vrednosti od jednog miliona dolara ili više čine samo 2% od ukupnog broja osiguranika, ali i oko 10% ukupne izloženosti FOIG-a. Osiguranici koji poseduju domove niže vrednosti, subvencionisati će pokriće za vlasnike domova viših vrednosti koje se nalaze duž obale. Do 2009. godine FOU je imao 2.162 milijarde USD ukupne izloženosti reosiguranja sa 184 uključena osiguravača i prikupljenih premija u vrednosti od 1,3 milijarde USD. Sa druge strane, kod FOIG-a vrednosti premije su tipično ispod nivoa tržišne vrednosti. Oba Fonda su prvobitno kapitalizovana sredstvima poreskih obveznika. Potencijalni nedostatak bi trebao da se finansira iz dodatnih premija ili poreza nakon nastupanja štetnog događanja.

7.2. Nacionalni program za osiguranje od poplava (NPOP)

SAD su uključene u osiguranje od poplava na federalnom nivou. Nacionalni akt za osiguranje od poplava iz 1968. godine je ustanovio Nacionalni program za osiguranje od poplava (NPOP) čime je omogućeno vlasnicima imovine da aktivno učestvuju u kupovini polisa za zaštitu od poplava na bazi jakih subvencija od strane države. NPOP je vođen od strane Federalne urgentne agencije (FUA), a koja je zadužena za pokrivanje rizika. Osiguravači igraju samo ulogu finansijskih posrednika kroz program koji se zove „Napiši sam—. Pojedinci kao i pravna lica, mogu kupiti osiguranje od poplava od NPOP-a ili znanto skuplje polise od strane privatnih kompanija. Na taj način, osiguranjem se postiže ublažavanje štete nastupom štetnog događaja (poplava). U 2009. godini NPOP je imao 5,7 miliona polisa u vrednosti od 1.233 milijarde USD. Najveća pokrivenost je bila smeštena u državama duž Gulf-a u Meksiku. Najveća naplaćena premija do

⁴⁸ Citizens Property Insurance Corporation, *Financial Statements 2013. and 2014.* Dostupno na internet stranici: <https://www.citizensfla.com/about/corpfiancials-statements.cfm?show=pdf&link=/shared/corpfinance/2014AuditedGAAPFS.pdf>, preuzeto, 12.11.2015.

sada, bila je 2005. godine, kada je NPOP morao da isplati 17,7 milijardi USD usled uragana „Katrina—⁴⁹ To je ujedno bio i jedan od glavnih razloga, zašto je u Avgustu 2010. godine dug NPOP-a prema Državnom trezoru iznosio 18,8 milijardi USD.⁵⁰ Pored nadoknade koja je predviđena kroz NPOP, nakon velike katastrofalne poplave predsednik SAD može da izda zvanično proglašenje katastrofe. Zvanično proglašenje je neophodno kako bi nesmetano mogla da se koriste sredstva za pomoć u okviru različitih federalnih programa. U poslednjih 50 godina, broj Predsednikovih proglašenja se povećao sa 162 (period 1955-1965.) na 545 u periodu 1996-2005. godina.

7.3. Francuski fond za ublažavanje katastrofa (FFK)

Ovaj Fond je formiran 1982. godine nakon velikih poplava u dolini Saone i Rone i na jugo – zapadu Francuske. Ovaj program osiguranja je obavezujući aranžman baziran na nacionalnoj solidarnosti. Privatni osiguravači su odgovorni za pokrivanje rizika od poplava, dok je Vlada odgovorna za reosiguranje i uspostavljanje planova za odbranu i smanjenje rizika od prirodnih katastrofa. Zbog obavezne prirode, program ima visok stepen prodora na tržištu osiguranja. Međutim, u okviru ovog programa postoji određena neizvesnost po pitanju pokrivenosti osiguranjem trtava poplava i pitanje je da li te iste trtve mogu da računaju na nadoknadu iz osiguranja jer zvanična izjava o nastanku prirodne katastrofe nije zasnovana na unapred definisanom nivou oštećenja. U okviru FFK pokrivena je većina šteta od prirodnih katastrofa – zemljotresi, poplave, klizišta, suša, erupcija vulkana. Ono što nije pokriveno ovim Fondom je šteta od vetra, groma, grada, kao i oštećenja na usevima. Umanjenje je fiksirano na 10% od ukupne procenjene štete (minimum je 1.436,00 USD) ukoliko zajednica ima odgovarajući Plan

⁴⁹ Florida Hurricane Catastrophe Fund, Annual Report, Fiscal Year 2008-2009.

⁵⁰ Federal Emergency Management Agency, <http://www.fema.gov/about/index.shtm>, preuzeto 12.11.2015.

za prevenciju rizika od prirodnih katastrofa, i to je ujedno i promenljivi iznos za onu imovinu koja se nalazi u sredinama bez ovog plana.⁵¹ Premije su postavljene od strane državnog instituta (*The Central Tariffs Office*) po jedinstvenoj stopi. Privatni osiguravači prikupljaju premije, procesuiraju i upravljaju zahtevima za isplatu šteta i obezbeđuju isplatu obeštećenja u skladu sa ograničenjima određenim zvaničnom politikom o osiguranju. Reosiguranje je obezbeđeno od strane reosiguravača *Caisse Centrale de Reassurance* koji je u 100% državnom vlasništvu sa ograničenim kapitalom u iznosu od 60 miliona evra. Francuski sistem osiguranja dopušta osiguranicima da smanje rizik kupovinom dobrovoljnih reosiguranja na slobodnom tržištu. Neograničene državne garancije obezbeđene kroz FFK i relativno niska cena reosiguranja naplaćena od strane FFK-a, daje podstrek osiguranicima da posebno osiguraju visoko rizične polise putem FFK-a.⁵²

7.4. Osiguranje od poplava – Velika Britanija

Leto 2007. godine je imalo ubedljivo najviše padavina u Engleskoj i Velsu od kada se vodi evidencija o pomenutom podatku (merenje počelo 1914. godine). To je prouzrokovalo nastanak velikih šteta u skoro svim delovima Engleske. Geografski obim poplava, fizička i ekonomska šteta praktično nije viđena u poslednjih 60 godina. Grad koji je najviše pogođen ovom nepogodom je Hal (*Hall*), koji je pretrpeo štetu u iznosu od 4,8 milijarde USD. Kao što smo i prethodno napomenuli, većina industrijskih zemalja je zadržala većinu pokrivenosti rizika od katastrofalnih posledica u okviru državnih fondova, što nije slučaj i u Velikoj Britaniji. Ova zemlja je razvila privatni Fond za zaštitu od poplava, koji je zasnovan na dobrovoljnoj osnovi

⁵¹ Letremy, C, Grislain, N., *Assurances des risques naturels en France: Sous quelles conditions les assureurs peuvent-ils inciter à la prévention des catastrophes naturelles?*, Paris, 2009, dostupno na internet stranici: www.developpement-durable.gouv.fr/Assurance-des-risques-naturels-en,5524.html

⁵² Jametti, M, Ungern-Sternberg, T., *Risk selection in natural-disaster insurance*, in: *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, Vol. 166, Iss. 2, 2010, pp. 344–364.

kao i bilo koji drugi proizvod u okviru osiguranja. Jedan od glavnih razloga velike štete od poplava je što je skoro dve trećine štete nastalo usled plavljenja površinskih voda kao rezultat jakih kiša koje su prelile postojeći drenažni sistem. Rizik od plavljenja podzemnih i površinskih voda je praktično bio podcenjen u odbrambenoj infrastrukturi, u korist odbrane od plavljenja reka i ojačanja priobalnih delova zemlje. U bezbednosno potcenjenim delovima, došlo je i do najvećih šteta. Na osnovu urgencije Asocijacije Britanskih osiguravača, Vlada je sada pojačala upravljanje infrastrukturom za odbranu od površinskih voda, kako bi omogućila da privatni fondovi za osiguranje od poplava mogu da budu dostupni svima po pristupačnim cenama.

7.5. Japansko reosiguranje od posledica šteta od zemljotresa

The Japan Earthquake Reinsurance Co Ltd (JER), koji je u vlasništvu japanskih nečivotnih osiguravača, pokriva gubitke stambenim zgradama koje su oštećene usled zemljotresa, erupcije vulkana, cunamija kao i požara koji je prouzrokovan delovanjem prethodno navedenih katastrofa. Stope premija variraju u odnosu na stanje zgrada, njihovu lokaciju ili njihovu starost. U 2009. godini izuzete su 12,3 miliona polisa u vrednosti od 1.098 milijardi USD, što je otprilike iznos od 90.000 USD po polisi. Oko 46% stambenih objekata je bilo osigurano od štete prouzrokovane zemljotresom.⁵³ Privatni osiguravači i JER su prvi isplatili štetu zbog nastalog događaja u ukupnom iznosu od 1,4 milijarde USD. Japanska vlada je isplatila polovinu iznosa koji su dostizali do 1,4 milijarde USD, kao i 95% iznosa koji dostizao do vrednosti 10,5 do 66,3 milijarde USD. Odgovornost Vlade je ograničena do iznosa od 57,5 milijarde USD, dok je odgovornost osiguravača i JER-a ograničena do 8,7 milijardi USD. Odgovornost JER-a i privatnih osiguravača je smanjena na 8,7 milijardi sa 14,4 milijarde USD posle razornog

⁵³ Non-Life Insurance Rating Organization of Japan, <http://www.nliro.or.jp/english/data.html>

zemljotresa 2011. godine, kako bi se smirila zabrinutost privatnih osiguravača usled budućih isplata šteta zbog posledica zemljotresa.

7.6. Tajvanski osiguravajući fond za zaštitu stambenih objekata od posledica zemljotresa

Ovaj Fond je kreiran 2001. godine kao ne profitna organizacija nakon *Chi chi* zemljotresa koji se desio 1999. godine. Osnovan je za osiguravanje stambenih zgrada usled požara, eksplozija, klizišta, sleganja zemljišta, pomeranja zemljišta, plimskih talasa i poplava koji su prouzrokovani zemljotresom. Do kraja 2010. Fond je imao aktivnih 2,3 miliona polisa čime je bilo pokriveno 28% od ukupnog broja domaćinstava, sa ukupnom osiguranom sumom od 98,3 milijarde USD (u proseku 42.800,00 USD).⁵⁴

7.7. Turski osiguravajući fond za osiguranje od posledica zemljotresa

Nakon velikih zemljotresa 1999. godine, naredne godine je formiran fond za osiguranje od posledica zemljotresa, koji je prvobitno iniciran od strane Svetske banke. Sa ovim Fondom, Turska je napravila model pomoću kojeg je omogućeno osiguranje stambenih objekata od posledica od zemljotresa, a koje se nalaze u okviru određenih opštinskih granica. Program pokriva štete od požara, eksplozija, klizišta, i cunamija koji su prouzrokovani zemljotresom. Da bi se obezbedio dalji podsticaj kupovine ovakvog osiguravajućeg programa, 27. Marta 2001. godine Vlada je donela odluku da ukine obavezu plaćanja troškova rekonstrukcije zgrade u oblastima koja su pokrivena fondom za osiguranje od posledica zemljotresa. Fond je ograničen za pokrivanje šteta u iznosu ekvivalentnom vrednosti od 100.000,00 USD, pošto je od Januara 2011. bio predviđen da se poveća paralelno sa povećanjem indeksa cene izgradnje. Prema 5

⁵⁴ Više o samom Fondu pogledati zvaničnu internet stranicu: www.treif.org.tw/treif/index.asp.

seizmičkih područja rizika i 3 vrste građevina, postoji 15 različitih premija osiguranja koje variraju od 0,44% do 5,5% od osigurane sume. Vlasnici stambenih objekata zadržavaju 2% umanjenja.⁵⁵ Da bi se obezbedila usaglašenost sa pokrivenošću osiguranja, vlasnici stambenih objekata moraju dostaviti dokaz o osiguranju i to: nekretnine, prijava o priključenju na gradsku vodu, gas, struju i telefon kao i podnošenje zaheva za naknadu štete od posledica zemljotresa. Niska stopa prodora na tržište, uprkos činjenici da prosečna godišnja premija 62,00 USD po polisi ne predstavlja preveliko opterećenje, potvrđuje potrebu za podizanjem svesti kod ljudi o osiguravanju od posledica zemljotresa. Ovaj program ima 0,7 milijardi USD u rezervama i dodatnih 2 milijarde dolara za potrebe reosiguranja.

⁵⁵ Više o Fondu pogledati zvaničnu internet stranicu: <http://www.tcip.gov.tr>.

Tabela 4: Hronološki pregled poplava u Evropi za 2014. godinu

Datum	Zemlja	Događaj	Broj žrtava Iznos štete
1.1.- 24.1.	Velika Britanija	Poplave usled padavina tokom zime i poplave prouzrokovane jakim olujama	530mil USD
4.1.- 5.1.	Toskana, Italija	Poplave	624mil USD 186mil USD
16.1.- 19.1.	Var (Francuska), Toskana (Italija)	Poplave, klizišta	1 žrtva 3 povrećena 169mil USD gubitak osiguravača 387mil USD ukupna šteta
19.1.	Modena, Bolonja (Italija)	Poplave; izlivanje reke Sekije; poplavljeno 6.500ha poljoprivredne zemlje	2 žrtve 1 povrećeni beskućnika 120mil USD
30.1- 31.1.	Rim (Italija)	Poplave prouzrokovane velikim padavinama	294mil USD
2.5.- 4.5.	Italija	Poplave; izlivanje reka Triponcio i Misa; oštećeno 2.670 kuća	3 žrtve 120mil USD
12.5.-21.5.	Srbija, BiH, Hrvatska, Rumunija, Slovačka, Poljska	Teške poplave, klizišta	82 žrtve 100mil USD gubitak osiguravača 3,1mil USD ukupna šteta
27.5.-31.5.	Altai region, Rusija	Poplave uzrokovane teškim padavinama, teško oštećeno 4.000 kuća	6 žrtava 2.000 povrećenih 8mil USD
18.6.-20.6.	Bugarska	Poplave i grad	15 žrtava 1.260 beskućnika 377mil USD
29.7.-3.8.	Nemačka, Bugarska, Rumunija	Poplave i klizišta; teška oštećenja u gradu Munster (Nemačka)	6 žrtava 169mil USD gubitak osiguravača 363mil USD ukupna šteta
19.9.-20.9.	Francuska	Poplave i grad	6 žrtava 145mil USD gubitak osiguravača 182mil USD ukupna šteta
28.9.-30.9.	Francuska	Poplave i grad	242mil USD gubitak osiguravača
8.10.-13.10.	Đenova (Italija)	Poplave	1 žrtva 303mil USD ukupna šteta
4.11.-16.11.	Italija, Francuska, Švajcarska, Slovenija	Poplave	12 žrtava, 3 nestala 5 povrećenih 363mil USD

Izvor: Swiss Re, *Natural catastrophes and man-made disasters in 2014*, Sigma, No 2/2015.

8. ISTRAŽIVANJE

Istraživački problem kojim se ova disertacija bavi je nestrukturalno ublaživanje. Stoga je istraživanje provedeno ad hoc upitnicima kreiranim za potrebe ovog istraživanja. Relijabilnost oba upitnika je visoka: Upitnik kojim su ispitivani stanovnici ugroženih područja je vrlo pouzdan-Cronbach alpha= 0.899 tako da su podaci dobijeni ispitivanjem ovog uzorka ispitanika vrlo relijabilni. Drugim upitnikom ispitivani su službenici osiguravajućih društava. I ovo je ad hoc upitnik koji se sastojao samo od četiri pitanja no takođe vrlo visoke relijabilnosti: Cronbach alpha=0.836. Istraživanje je provedeno na reprezentativnom uzorku od 490 ispitanika na teritoriji Vojvodine koji posredno ili neposredno imaju iskustva sa poplavama i na slučajnom uzorku službenika više osiguravajućih društava (u konačnu obradu ušli su odgovori 150 službenika). Na ovaj način dobijena su dva nezavisna panela ispitanika. Ispitivanje u području ugroženom poplavama je bilo terenskog tipa dok su službenici upitnik popunjavali online. Uzorak ispitanika iz područja ugroženih poplavama je ujednačen prema polu, starosti i obrazovanju ispitanika tako da ove karakteristike uzorka nisu bitno uticale na dobijene rezultate istraživanja. U prilogu dajemo tabele koje se tiču ovih karakteristika uzorka ispitanika.

8.1. Procedura istraživanja

U prvom delu istraživanja (Podsakoff, 2003) službenici osiguravajućih društava su odgovorili na kratak upitnik (vidi Prilog). Od 343 online Upitnika poslatih na mejlove ispitanika dobili smo odgovor od 159 ispitanika (response rate=44.83 %). Iz obrade je izbačeno 9 ispitanika tako da je formiran konačni uzorak od 150 službenika osiguravajućih društava. Terenskim istraživanjem

formiran je konačan uzorak od 490 ispitanika iz oblasti ugroženih poplavama Upitnik se nalazi u Prilozima.

8.1.1. Istraživački instrument

Pre početka samog istraživanja formirana je pilot verzija Upitnika za ispitanike iz ugroženih područja koja je distribuirana uzorku od 100 ispitanika. Ajtem analizom iz Upitnika su izbačena pitanja koja mu smanjuju relijabilnost tako da je formirana finalna verzija upitnika koja je distribuirana ispitanicima. Upitnik se sastoji iz više delova (vidi Prilog) a ajtemi su dati u obliku pitanja sa ponučenim višestrukim odgovorima, pitanja gde su ispitanici davali odgovore na petostepenoj Likertovoj skali kao i na skalama procene.

Sadržaj upitnika je kreiran na osnovu pregleda literature o merama nestruktuiranog ublažavanja. Osnovna pretpostavka na osnovu pregleda literature je da postoji linearna povezanost između procene ugroženosti ispitanika i njihove motivacije za osiguranjem.

Upitnik namenjen slušbenicima osiguravajućih društava sastojao od četiri tvrdnje koje su procenjivali na skali procene od 1 do 10.

8.1.2. O uzorku ispitanika iz oblasti ugroženih poplavama

Tabela 5: Pol ispitanika prema mestu stanovanja

		Mesto stanovanja		Total
		selo	grad	
Pol Ispitanika	Muški	91	133	224
		40.6%	59.4%	100.0%
	Ženski	123	143	266
		46.2%	53.8%	100.0%
Total		214	276	490
		43.7%	56.3%	100.0%

Iz Tabele 5 se jasno vidi da je uzorak ispitanika dobro ujednačen prema polu i prema mestu stanovanja što nam obezbeđuje objektivnost dobijenih istraživačkih podataka.

8.1.3. Starost ispitanika

Tabela 6: Starost ispitanika prema mestu stanovanja

		Mesto stanovanja		Total
		selo	grad	
Starost ispitanika	do 20	2	2	4
		50.0%	50.0%	100.0%
	od 20 do 30	82	81	163
		50.3%	49.7%	100.0%
	od 30 do 40	65	86	151
		43.0%	57.0%	100.0%
	od 40 do 50	34	77	111
	30.6%	69.4%	100.0%	
od 50 do 60	26	29	55	
	47.3%	52.7%	100.0%	
preko 60	5	1	6	
	83.3%	16.7%	100.0%	
Total		214	276	490
		43.7%	56.3%	100.0%

Starost ispitanika prema mestu stanovanja je takođe dobro uravnotežena tako da ni to ne mogu biti faktori koji utiču na relijabilnost dobijenih istraživačkih podataka (Tabela 6).

8.1.4. Obrazovanje ispitanika

Tabela 7: Ispitanici prema stepenu obrazovanja i mestu stanovanja

Obrazovanje ispitanika		Mesto stanovanja		Total
		selo	grad	
Obrazovanje ispitanika	osnovna škola	0	1	1
		0.0%	100.0%	100.0%
	srednja škola	52	85	137
		38.0%	62.0%	100.0%
	viša ili visoka škola	46	51	97
		47.4%	52.6%	100.0%
	diplomske studije	73	80	153
		47.7%	52.3%	100.0%
magisterijum-master	40	53	93	
	43.0%	57.0%	100.0%	
doktorat	3	6	9	
	33.3%	66.7%	100.0%	
Total		214	276	490
		43.7%	56.3%	100.0%

Vrlo je interesantno da u našem istraživanju dominiraju diplomci i to kako sa sela tako i grada što bi potencijalno trebalo da pozitivno utiče na verodostojnost dobijenih podataka (Tabela 7).

8.1.5. Blizina vodenoj površini

Tabela 8: Ispitanici prema mestu stanovanja i vodenoj površini u njihovoj blizini

		Mesto stanovanja		Total
		selo	grad	
Koja vodena površina je u pitanju?	nijedna	1	0	1
		100.0%	0.0%	100.0%
	jezero	3	6	9
		33.3%	66.7%	100.0%
	kanal	17	32	49
		34.7%	65.3%	100.0%
	more	1	0	1
		100.0%	0.0%	100.0%
	reka	192	238	430
		44.7%	55.3%	100.0%
Total		214	276	490
		43.7%	56.3%	100.0%

Ako posmatramo strukturu ispitanika prema okruženju u kome stanuju možemo videti da dominiraju ispitanici koji se nalaze u blizini reka i to na dosta bliskoj udaljenosti što još više doprinosi relijabilnosti dobijenih podataka (Tabela 8).

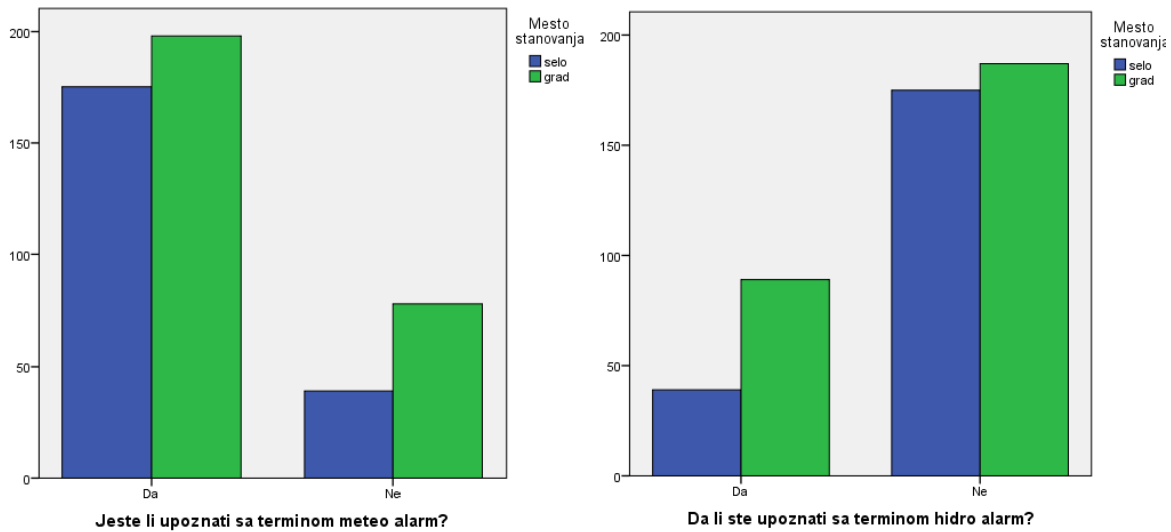
9. REZULTATI ISPITANIKA IZ OBLASTI UGROŽENIH POPLAVAMA

9.1. Deskriptivna statistika

Predmet istraživanja su stavovi koji ispitanici imaju prema opasnosti od poplava kao i lociranje njihovih lokusa za prevenciju istih. Problem kojim se ovo istraživanje bavi je otkrivanje relevantnih prediktora egzaktne odgovornosti za prevenciju i sprečavanje poplavnih rizika iz ugla relevantno najugroženije populacije. Isto tako ovo istraživanje ima za cilj da pokaže i kakva je realna svest populacije o postojanju i mogućnosti korišćenja realno postojećih mehanizama za redukciju rizika, prevenciju i reakciju u kriznim poplavnim situacijama.

9.2. O Meteoalarmu i o Hidroalarmu

Grafik 3: Meteoalarm prema mestu stanovanja Grafik 4: Hidro alarm prema mestu stanovanja



Dobijeni rezultati nam jasno ukazuju na činjenicu da naši ispitanici nisu dovoljno upoznati sa konceptom meteo alarma kao ni sa konceptom hidro alarma. Ovakvo stanje nedovoljne edukovanosti dodatno otežava situaciju po pitanju poplava. Zanimljivo je primetiti da je ova neobaveštenost dominantnija kod ispitanika iz gradskih oblasti (Grafik 3 i Grafik 4).

9.3. Odgovornost za poplave

Tabela 9: Odgovornost za poplave 2014. prema mestu stanovanja

	Mesto stanovanja	As	broj
Odgovornost 2014: Država	selo	4.94	214
	grad	4.79	276
	Total	4.86	490
Odgovornost 2014: Pokrajina	selo	2.13	214
	grad	2.12	276
	Total	2.12	490
Odgovornost 2014: Lokal	selo	4.61	214
	grad	4.29	276
	Total	4.43	490
Odgovornost 2014: Stanovništvo	selo	2.21	214
	grad	2.30	276
	Total	2.26	490

Najveći broj ispitanika nedvosmisleno odogovornost za ovakvo stanje locira na nivou države (Tabela 9) i jasno smatra da to nije problem koji treba rešavati na lokalnom ili pokrajinskom nivou. Interesantno je primetiti da se i lokalne strukture takođe smatraju odgovornima za ova dešavanja ali ne u toj meri kao državne, tj republičke strukture.

9.4. Zaštićenost od poplave

Tabela 10: Zaštićenost od poplava

	Mesto stanovanja	As	broj
Vaše osećanje ugroženosti od poplave?	selo	6.36	214
	grad	5.63	275
	Total	5.94	489
Procena zaštićenosti Vašeg mesta od poplava	selo	5.30	214
	grad	4.68	275
	Total	4.95	489
Procenite stepen zaštite od poplava na nivou čitave države	selo	1.88	214
	grad	2.11	275
	Total	2.01	489

Dobijeni podaci nam nedvosmisleno ukazuju da se ispitanici u seoskim područjima značajno više osećaju ugroženim od poplava nego i zaštićenijim nego oni u gradu. Ispitanici iz gradskih područja smatraju da postoji niži stepen zaštite od poplava od strane države nego oni sa sela (Tabela 10).

9.5. Uticaj nezavisnih promenljivih na osećaj ugroženosti od poplava

Tabela 11: Uticaj nezavisnih promenljivih

Zavisna promenjiva: Vaše osećanje ugroženosti od poplave?				
Nezavisne	Stepeni slobode	Glavni kvadrat	F	značajnost
Obrazovanje	5	17.651	3.181	.008
Meteoalarm	1	254.123	45.799	.000
Hidroalarm	1	30.483	5.494	.020

Ovaj uticaj smo ispitivali jednosmernom analizom varijanse. Možemo videti da stepen obrazovanja kao i ostale nezavisne promenjive (Poznavanje pojma Meteoalarm i pojma Hidroalarm) utiču na stepen osećaja ugroženosti naših ispitanika od poplava na nivou cele države. Smer uticaja je sledeći: što veća obrazovanost veći uticaj a isti takav trend važi i za poznavanje konceptom meto i hidro alarma (Tabela 11).

9.6. Rezultati službenika osiguravajućih društava

Službenici osiguravajućih društava su popunjavali kratak online upitnik koji se sastojao samo od četiri pitanja i osnovni smisao tog upitnika je bila njihova svest o potrebi uvođenja novog proizvoda kojim bi se osiguravalo samo od poplava.

Osiguravajuća društva trenutno smatraju da je Osiguranje poplave, bujice i visoke vode je tzv. dopunski rizik – ugovara se uz osnovno osiguranje od požara, i plaća se godišnje. Visina premije ne određuje se prema kvadraturi već prema osiguranoj sumi – maksimalnom iznosu koji može biti isplaćen u slučaju štete. Taj iznos (osigurana suma) određuje se na osnovu vrednosti objekta. Iako su poplave u maju 2014. nanele štete od oko milijardu i po evra, iako je svega dva odsto oštećenih imalo polisu osiguranja pa im je šteta bila i nadoknaćena – u svesti građana takoreći da se ništa nije promenilo: broj polisa osiguranja nije se od tada bitno povećao, a poplave se događaju ponovo. U poslednjih nekoliko decenija, broj šteta koje izazivaju elementarne nepogode u proseku se povećava za šest odsto godišnje, a prognoze su da će tako biti i u narednom periodu. Ovog puta veća šteta je zadesila poljoprivredna dobra nego stambene objekte, ali se pokazalo da to što su prethodne poplave najveće u poslednjih 120 godina – ne znači da ćemo narednih 120 biti mirni.⁵⁶ Ne mogu se predvideti svi štetni događaji, ali je činjenica da ih je

⁵⁶ –Građani Srbije nisu izvukli pouke posle velikih poplava koje su pogodile Srbiju 2014. godine, te i dalje ne osiguravaju svoju imovinu od posledica vremenskih nepogoda. To pokazuje udeo osiguranja od posledica poplava u ukupnom osiguranju domaćinstva, koji ni malo nije povećano u poslednje dve godine–, Ovo je rekla predsednica izvršnog komiteta UNIQA osiguranja Gordana Bukumirić, na panelu –Definisanje glavnih problema u industriji osiguranja na Kopaonik biznis forumu. Ona je navela da od domaćinstava koja imaju neki vid osiguranja svega 20 odsto izdvaja novac za osiguranje od posledica poplava. Prema njenim rečima, osiguravajuće kompanije u saradnji s državnim institucijama moraju da rade više na obuci građana o značaju osiguranja imovine od posledica poplava i drugih vremenskih nepogoda. –Kada bi država ukinula ili smanjila davanja iz budžeta za nadoknadu šteta od poplava i drugih prirodnih nepogoda, svest o značaju osiguranja imovine bi se vrlo brzo razvila kod našeg stanovništva. Sa druge strane i za državu je isplativije da ova vrsta šteta, bude nadoknaćena od strane osiguravajućih kompanija, istakla je Bukumirić. Ona je dodala da je u nekim državama ova vrsta osiguranja

iz godine u godinu sve više. Posle poplava 2014. godine, ispostavilo se da je svega oko 1,6% domaćinstava bilo osigurano, i naplatilo štete kako bi se porodice što pre vratile u svoje domove. Na osnovu dobijenih rezultata nameće se potreba da osiguravajuća društva uvedu potpuno nov proizvod: osiguranje od poplava I da taj proizvod ne bide više vezan za osiguranje od požara. Postoji više stanovišta sa kojih se može posmatrati poslovna politika osiguravajućih društava. Jedno od najvažnijih je politika proizvoda koja je sastavni deo razvojne politike osiguravajućeg društva kao i izuzetno važan činilac stvaranja i održavanja ugleda preduzeća. Osiguravajuća društva iz opravdanih razloga menjaju svoje programe, tj. uvode nove usluge u već postojeće programe, i to u cilju:

- boljeg korišćenja raspoloživih mogućnosti,
- osvećenja postojećih usluga ili njihove zamene novim uslugama,
- iskorišćenja novih tržišnih mogućnosti.

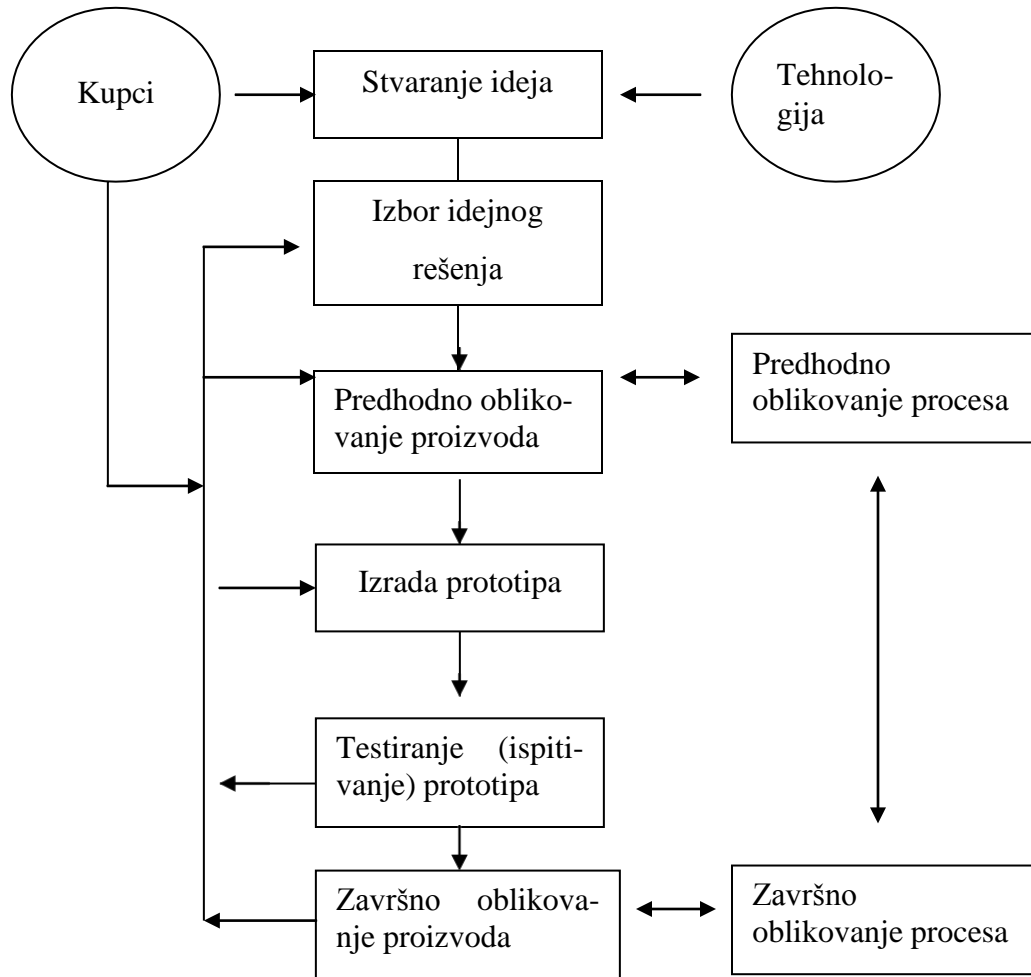
Novi proizvod osiguravajućeg društva na tržištu doprinosi boljem zadovoljenju tržišnih potreba, povećanju učešća na tržištu, povećanju prihoda od premije i dobitka, stabilnijem razvoju, jačanju konkurentskog položaja na tržištu, kao i unapređenju ugleda osiguravača. Proces razvoja novog proizvoda je vrlo složen i odgovoran zadatak. Polazi se od početne zamisli, pri čemu se mora imati u vidu da li se novi proizvod uklapa u postojeći program osiguravača, da li postoji potreba za takvim proizvodom i, naravno, da li osiguravač ima odgovarajuća sredstva s kojima će učestvovati u radu na stvaranju novog proizvoda. Naredne faze su:

- istraživanje tržišta (potreba i zahteva potrošača)
- stanje i odnosi konkurencije na tržištu

obavezna ali da je, iako taj model ne mora da se primeni u Srbiji, važno da vlasnici gazdinstava shvate da mogu svoju imovinu da zaštite, umesto da od države čekaju da im na neki način nadoknadi deo štete, dodala je Bukimirić.

- oblikovanje novog proizvoda
- primena sklopa marketinških sredstava

Slika 10: Model procesa razvoja novog proizvoda



Pri razvoju novih proizvoda treba voditi računa i o usklaćivanju proizvoda sa zakonskim propisima i moralnim načelima, o odnosu između troškova i dobitka, te o vremenu potrebnom za povraćaj uloženog novca. Vrlo važne aktivnosti nakon stvaranja novog proizvoda su i način plasmana, kvalitet pružanja usluge, način predstavljanja proizvoda na početku njegove prodaje i povremeno podsećanje potrošača ističući dotadašnje pozitivne rezultate. Svi organizacioni delovi

(direkcije nadletne za proizvod, direkcija šteta, prodaje, ljudski resursa, finansijska funkcija...) moraju skladno delovati. Na slici smo prikazali važeći model uvođenja novih proizvoda u OD. Dobijeni rezultati istraživanja a i realan broj ljudi ugroženih od poplava u potpunosti odobravaju ovu ideju i na samim OD je dali će je provesti u delo. Većina zemalja okruženja koje se često susreću sa poplavama uvela je obavezno osiguranje od elementarnih nepogoda i tako brigu o obnovi posle poplava i zemljotresa skinula sa svojih, odnosno leĆa svih graĆana.

Slika 11: Razvoj novog proizvoda



Tabela 12: Odgovori službenika OD

Pitanje	broj	As	St. devijacija
Na skali od 1 do 10 procenite ugroženost ljudi poplavama	150	7.49	2.170
Na skali od 1 do 10 procenite potrebu za novim proizvodom	150	7.35	2.092
Na skali od 1 do 10 procenite ublazavanje novim proizvodom	150	6.95	2.441
Na skali od 1 do 10 procenite zasticenost ljudi od poplave	150	6.85	2.438

Dobijeni rezultati nam pokazuju da su službenici OD svesni ugroženosti ljudi poplavama (As=7.49) kao i potrebe uvođenja novog proizvoda koji bi se odnosio samo na osiguranje od poplava (As=7.35). Takođe možemo videti da im je jasno da bi ovaj način doveo do ublažavanja rizika ali i svesti da bi i drugi relevantni faktori morali učestvovati u ovom procesu da bi se povećala realna zaštićenost stanovništva od poplava (Tabela 12). Interesantno je da su standardne devijacije na svim odgovorima dosta visoke (preko 2) što ukazuje na veliko variranje u ovim procenama što je donekle i jasno s obzirom na dosadašnju politiku Od po ovim pitanjima.

10. SEM ANALIZA

Radi potvrde ili odbacivanja hipoteza istraživanja dobijeni rezultati podvrgnuti su SEM⁵⁷ analizi. Integrisali smo dva nezavisna panela ispitanika. Zavisnu promenjivu predstavlja nam nestruktuirano ublažavanje rizika od poplava dok su nam nezavisne promenjive ugroženost od poplava, edukacija stanovništva, odgovornost za zaštitu, zaštićenost i uvođenje novog proizvoda OD.

Bazični parametri SEM analize nam ukazuju da je model koji smo predložili statistički značajan i da su svi relevantni parametri koji ukazuju na signifikantnost analize u granicama koje model čine prihvatljivim. U Tabeli 13 dat je pregled tih parametara.

⁵⁷ Strukturalno modelovanje (SEM) je fleksibilan statistički postupak koji može da se primeni u brojnim istraživačkim situacijama. Na primer, moguće je proveravati aspekte određene teorije, analizirati latentu strukturu konstrukata, testirati postojanje medijacije, analizirati promene tokom vremena i sl. SEM može da se koristi i u situaciji kada istraživač želi da proveri da li se dve ili više grupa razlikuju na većem broju zavisnih varijabli. Tradicionalno, na ovo poslednje istraživačko pitanje se odgovaralo primenom multivarijante analize varijanse (MANOVA), iako sve veći broj istraživača zagovara upotrebu SEM-a prilikom testiranja međugrupne razlike u aritmetičkim sredinama većeg broja latentnih varijabli (npr., Aiken, Stein, & Bentler, 1994; Thompson & Green, 2006). Aritmetičke sredine opaženih i latentnih varijabli se prilikom standardnog procesa modelovanja potpuno izostavljaju iz analize jer je akcenat na proučavanju kovarijacija među varijablama, najčešće korišćenjem matrice varijansi i kovarijansi između opaženih tj. merenih varijabli. Prilikom računanja ove matrice, koriste se varijable u njihovom devijacionom obliku tj. od sirovih skorova se oduzimaju odgovarajuće aritmetičke sredine tako da je aritmetička sredina devijacionih varijabli jednaka 0. Zbog primene ovog postupka aritmetičke sredine opaženih i latentnih varijabli se obično ignorišu prilikom standardnog modelovanja (Byrne, 2010; Thompson & Green, 2006). Međutim, ukoliko je svrha modelovanja upravo testiranje međugrupnih razlika na latentnim varijablama, ulazna matrica mora da sadrži ne samo informacije o varijansi i kovarijansi već i podatke o aritmetičkim sredinama opaženih varijabli. U SEM terminologiji, ovako proširena matrica se zove MACS matrica. Testiranje međugrupnih razlika u vrednostima latentnih aritmetičkih sredina podrazumeva specifikaciju i proveru modela u dve ili više grupa istovremeno. Postoje i druge situacije kada modelovanje zahteva međugrupna poređenja. Na primer, istraživač može da postavi pitanje da li je faktorska struktura nekog upitnika, u dve ili više grupa, ista.

Tabela 13: Bazični parametri SEM analize

Parametar	Veličina	Značajnost
Average path coefficient (APC)	0.273	<0.001
Average R-squared (ARS)	0.203	<0.001
Average adjusted R-squared (AARS)	0.201	<0.001
Average block VIF (AVIF)	1.091	Prihvatljiv ako ≤ 5 , Idealan ako ≤ 3.3
Average full collinearity VIF (AFVIF)	2.443	Prihvatljiv ako ≤ 5 , Idealan ako ≤ 3.3
Tenenhaus GoF (GoF)	0.429	mali ≥ 0.1 , srednji ≥ 0.25 , visok ≥ 0.36
Sympson's paradox ratio (SPR)	1.000	Prihvatljiv ako je ≥ 0.7 , idealno = 1
R-squared contribution ratio (RSCR)	1.000	Prihvatljiv ako je ≥ 0.9 , idealno = 1
Statistical suppression ratio (SSR)	1.000	Prihvatljiv ako je ≥ 0.7
Nonlinear bivariate causality direction ratio (NLBCDR)	1.000	Prihvatljiv ako je ≥ 0.7

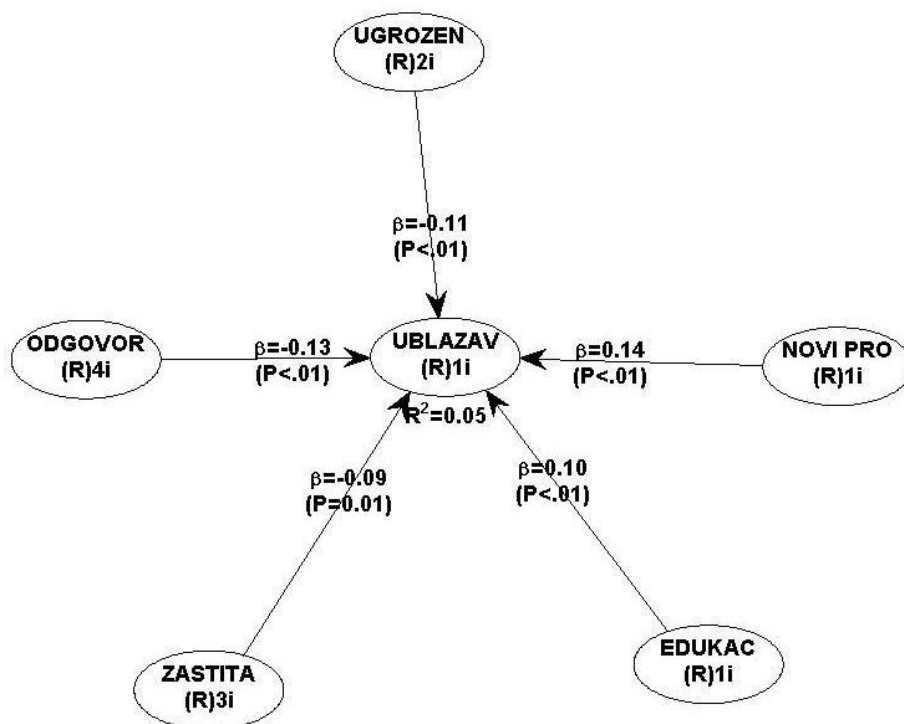
Tabela Path koeficijenta (Tabela 14) nedvosmisleno pokazuje da nestrukturalno ublažavanje najviše zavisi od uvođenja novog proizvoda jer ta nezavisna promenjiva ima najveći path koeficijent (0.144), sama značajnost joj je manja od 0.001 a i veličina efekta joj je najveća.

Tabela 14: Odnos zavisne promenjive i nezavisnih promenjivih u dobijenom strukturalnom modelu

	Path koeficijent	značajnost	efekat
odgovornost	0.129	<0.001	0.016
novi proizvod	0.144	<0.001	0.018
ugroženost	-0.112	0.003	0.013
zaštita	-0.090	0.012	0.011
edukacija	0.097	0.008	0.012

Odmah zatim izdvaja se nezavisna promenjiva odgovornost i njeni parametri su vrlo slični promenljivoj uvođenje novog proizvoda. Bez obzira što i ostale nezavisne promenjive statistički značajno utiču na ublažavanje ove dve nezavisne promenjive po svim relevantnim kriterijumima imaju najveći i najznačajniji uticaj.

Slika 12: Strukturalni model istraživanja



Nezavisna promenjiva ugroženost ima negativan path koeficijent i taj nalaz nam govori da što je procena ugroženosti veća nestrukturalno ublažavanje je manje.

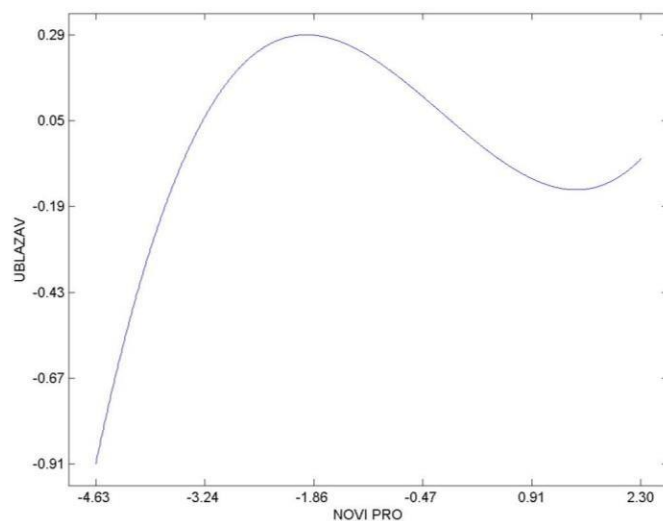
11. DISKUSIJA

Dobijeni rezultati nam nedvosmisleno govore u prilog tezi da nestruktuirano ublažavanje može dovesti do odličnih rezultata u ublažavanju. Rezultati istraživanja potvrdili su hipoteze istraživanja, kako opštu tako i posebne.

Za preduzeća, posebno ona koja posluju u vrlo dinamičnoj eksternoj sredini, inovacije se nameću kao neophodnost, ukoliko žele da ostanu konkurentna i uživaju visok potencijal za svoj opstanak, rast i razvoj. Svako preduzeće brine o uvođenju poboljšanja u proizvodima, procesu proizvodnje i procesu menadžmenta u nastojanju da ostane ispred konkurencije. Značaj inovacije za preduzeće jezgrovito je izrazio Bichowsky koji ističe da ni rat, ni panika, ni propast banke, ni štrajk ili požar ne mogu tako kompletno i trajno da unište preduzeće kao novi i bolji proizvod u rukama konkurenta. Uvođenje novog proizvoda osiguranja od poplava bi bila inkrementalna inovacija koja bi imala mnogo šire efekte na naše društvo a ne samo na poboljšanje imidža OD i povećanje njihovog profita. Iz grafika vidimo da odnos ublažavanja i uvođenja novog proizvoda OD nije linearan već da povećanjem verovatnoće da do toga dođe povećava I I nivo ublažavanja. Pravilnom distribucijom odgovornosti u oblasti poplava prevazišao bi se dosadašnji reaktivni pristup kriznim situacijama i prelazak na anticipatorni pristup ovom problem bi takođe znatno povećao ublažavanje rizika od poplava⁵⁸.

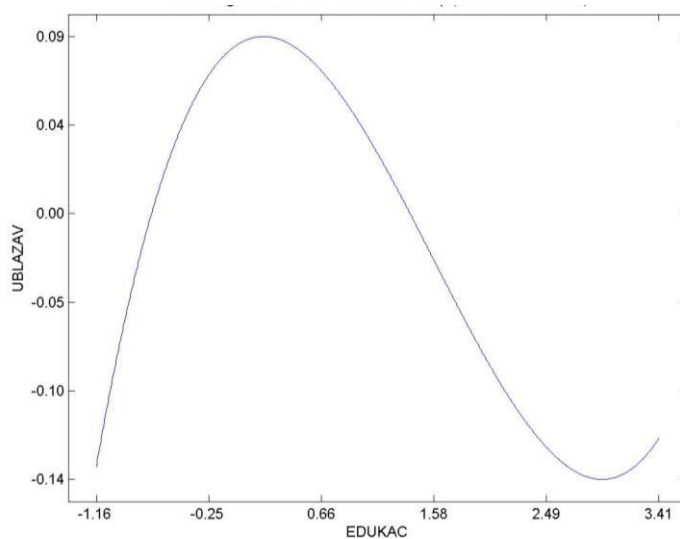
⁵⁸ Konstantan oprez i sistematičan rad. To je jedini način da se od neke buduće vodene stihije sačuvaju ljudski životi i materijalna dobra, zaključuje Stanimir Kostadinov stručnjak sa beogradskog Šumarskog fakulteta. „Ljudi razmišljaju – ma to neće da se desi.... Jer bujični tokovi su u većem delu godine ili nekoliko godina bistri potočići koji teku, a oko njih cvrkuću ptičice. Međutim kada padne jaka kiša nabujaju u kratkom periodu. I uvek će se desiti da negde padne jaka kiša, da odnese prugu i ugrozi neko naselje. Zato mora da se radi permanentno.

Grafik 5: Odnos uvođenja novog proizvoda i ublažavanja



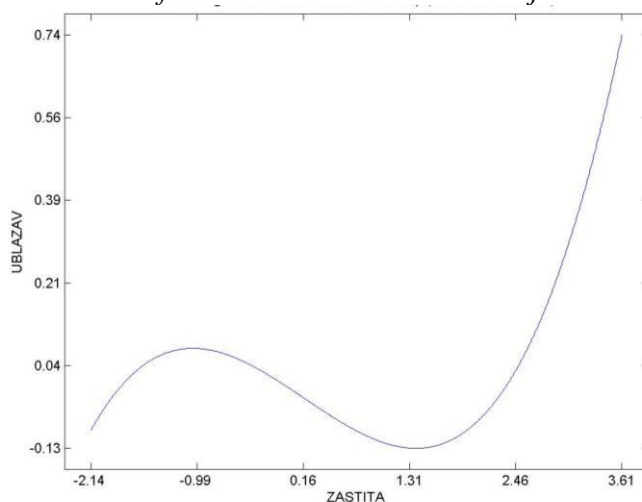
Ovakav pristup bi naravno u mnogome smanjio osećaj ugroženosti stanovništva od poplava i samim tim vratio njihovo poverenje u sve relevantne institucije koje se bave ovim problemom. Naravno da je potrebno povećati i količinu strukturalnih ulaganja u zaštitu da bi se postojeće stanje dovelo. Vrlo je zabrinjavajuć nizak nivo edukacije naših ispitanika po pitanju poplava. To je problem kome takođe treba posvetiti posebnu pažnju jer rezultati su pokazali da velik broj ugroženih ispitanika ne znaju šta je Meteoalarm i Hidroalarm.

Grafik 6: Odnos edukacije i ublažavanja



Vrlo je bitno da edukacija koja bi dovela do ublažavanja treba da bude na srednjem nivou jer preterana edukacija ne dovodi do ublažavanja već ga naprotiv, umanjuje (vidi Grafik 6). Informisanje i edukacija stanovništva je neophodan preduslov za efikasno sprovođenje odbrane od poplava. Pored toga, potrebno je i dopunsko usavršavanje stručnih kadrova, uključenih u problematiku zaštitu od poplava. Osnov budućeg razvoja zaštite od poplava je identifikacija društvene i individualne odgovornosti u vezi rizika od poplava. Naime, potrebno je odrediti koji rizici imaju društveni karakter, tako da o njima mora da brine država, a koji privatni karakter, tako da o njima brigu moraju da vode pojedinci koji žive u plavnim zonama. Pritom se mora težiti uspostavljanju pravednih relacija između državnih mera i akcija koje se prepuštaju brizi pojedinaca, vodeći računa o finansijskim mogućnostima jednih i drugih. U svakom slučaju, dosadašnje shvatanje da je zaštita od poplava isključiva briga države i da ona mora da obezbedi potpunu bezbednost svih žitelja rečnih priobalja, bez obzira na njihovo često neodgovorno ponašanje, nepoštovanje uslova, ograničenja ili zabrane izgradnje, mora postepeno da se menja. Interesantno je primetiti da osećaj zaštićenosti dramatično povećava ublažavanje i da ovde možemo govoriti o maltene linearnom odnosu ove dve promenjive. No verovatnije je da se naši ispitanici osećaju vrlo nezaštićeno (vidi Grafik 7).

Grafik 7: Odnos zaštite i ublažavanja



Sa urbanizacijom i povećanjem vrednosti materijalnih dobara, kao i neizvesnostima koje unose klimatske promene, pokazalo se da postojeći sistemi pasivne zaštite nasipima nisu dovoljni i da se strategija odbrane od poplava mora korigovati ne samo u tehničkom pogledu, već i promenom percepcije rizika od poplava u javnosti. Umesto tradicionalnog pristupa odbrani od poplava, mora se preći na koncept živetiti sa poplavama, koji je zasnovan na saznanju da apsolutna zaštita od poplava nije moguća. Čak i tamo gde postoje objekti zaštite, prisutan je zaostali rizik od havarija. Tipičan primer je proboj nasipa koji može nastati usled preliivanja (od projektne velike vode uvek postoji veća), dugotrajnog procurivanja, ili nekog drugog uzroka.

Pravci modernizacije zaštite od poplava u tehničkom pogledu podrazumevaju što veću orijentaciju na aktivne mere zaštite pomoću akumulacija, retenzija i rasteretnih kanala, ne zapostavljajući pri tome ojačanje i održavanje postojećih nasipa. To zahteva drugačiji odnos države prema vodoprivredi u celini, kojoj se ne sme uskratiti i ono malo budžetskih sredstava da bi se finansirale neke druge, preče potrebe.

U borbi za smanjenje rizika od poplava tri su ravnopravna učesnika: država, ugroženi pojedinci i osiguravajuća društva. Kao dopunu hidrograđevinskih mera, država mora da preduzme i niz preventivnih (neinvesticionih) mera, kao što su kartiranje, planiranje i uređenje prostora ugroženih poplavama. Pored karti plavnih zona, Evropske direktive predviđaju i izradu karti rizika (zasnovanih na proceni šteta), kao i planova upravljanja poplavama. U organizacionom smislu, na državi je da uspostavi mrežu centara iz kojih bi se efikasno upravljalo svim aktivnostima u fazi planiranja, pripreme i operativnog vođenja odbrane od poplava. U tim centrima bi se uspostavili sistemi za rano upozorenje stanovništva.

Na ugroženoj populaciji je da pruži svoj doprinos tako što će poštovati planska dokumenta i graditi objekte van ugroženog područja, a na postojećim objektima primeniti razne mere za

smanjenje štete od plavljenja (izolacija podruma, izmeštanje instalacija, postavljanje pokretnih barijera i dr.). Na kraju, na osiguravajućim društvima je da daju svoj doprinos kompenzacijom šteta. Karte rizika od poplava moraju postati bitan faktor u prometu nekretnina, pri čemu osiguravajuća društva visinom polise osiguranja treba da destimulišu stanovanje u plavnim područjima.

ZAKLJUČCI

Dobijeni rezultati jasno sugerišu sledeće:

- Raditi na edukaciji ljudi u ugroženim područjima, razjasniti sve koncepte koji se tiču poplave, a pre svega alate poput meto i hidro alarma
- Jačati osećaj solidarnosti prema ljudima
- Na republičkom nivou potrebno je formirati jasnu strategiju po pitanju zaštite i prevencije od poplava
- Ta strategija mora biti jasno provedena i podržana i provedena i na lokalnu
- Ostvariti sinergiju države, stanovništva i osiguravajućih društava kao najbitnijih faktora u zaštiti i prevenciji što do sada nije slučaj
- Provesti afirmativnu kampanju na nivou države koja bi se bazirala na ovako usvojenim merama
- Potrebno je da osiguravajuća društva uvedu potpuno nov proizvod: OSIGURANJE OD POPLAVA.

LITERATURA

Avdalović, V., Ćosić, Đ., Avdalović, S. (2008). „*Upravljanje rizikom u osiguranju*“, Fakultet tehničkih nauka Novi Sad.

Avdalović, V. (2000). „*Menadžment rizikom u osiguranju*“, Tjelind, Beograd.

Batchvarov, A. (2007). 'Overview of the Structured Credit Markets: Trends and New Developments', in: Servigny, Arnaud De and Jobst, Norbert: The Handbook of Structured Finance, McGraw- Hill Companies, Inc., New York.

Batchvarov, A.; Collins, J. and Davies, W. (2004). 'Mechanics of Securitisation', in Fabozzi, Frank J. and Choudhry (eds.) The Handbook of European Structured Financial Products, John Willey & Sons, Inc., New Jersey.

Ćosić, Đ. (2010). „*Razvoj integralnog modela osiguranja u cilju smanjenja rizika od hazardnih pojava*–, doktorska disertacija, Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka.

FEMA, (2005). (Federal Emergency Management Agency)

Florida Hurricane Catastrophe Fund, Annual Report, Fiscal Year 2008-2009.

Guha-Sapir, D., Hoyois, P., i Below, R.(2015). „*Annual Disaster Statistical Review 2014 – The numbers and trends*“, Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED), September.

Guideliness for reducing flood losses, United Nations, Geneva, 2004.

Insurance and risk capital. (1996). „*Swiss Re's value proposition*“, Swiss Reinsurance Company, Zurich.

Jametti, M, Ungern-Sternberg, T., (2010). *Risk selection in natural-disaster insurance*, in: *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, Vol. 166, Iss. 2.

Klein, G. Barry,(2001). *The World's First Insurance Company*, International Risk Management Institute Dallas, TX, SAD.

Koćović, J., Šulejić, P. (2002). „*Osiguranje*“, Ekonomski fakultet, Beograd.

Marović, B., Avdalović, V. (2004). „*Osiguranje i upravljanje rizikom*“, Birografika a.d., Subotica.

Marović, B., Avdalović, V. (2006). „*Osiguranje i upravljanje rizikom*“, Centar za automatizaciju i mehatroniku, Beogradska bankarska akademija, Fakultet za bankarstvo, osiguranje i finansije, Beograd.

Marović, B., Kuzmanović, B., Njegomir, V. (2009). „*Osnovi osiguranja i reosiguranja*“, Princip Press, Beograd.

Marović, B., Ćarković, N. (2002). „*Leksikon osiguranja*“, Novi Sad: DDOR Novi Sad, AD.

Marović, B., Ćarković, N. (1994). „*Preventiva – osnovna pretpostavka uspešnog upravljanja rizicima*“, Preventivni inženjering, br.2.

Marović, B. (1985). „*Međunarodni transport, špedicija i osiguranje*“, Institut za međunarodne ekonomske odnose, Novi Sad.

Marović, B. (2001). „*Osiguranje i špedicija*“, Stylos, Novi Sad.

Mrkšić, D. (1999). „*Osiguranje u teoriji i praksi*“, Novi Sad.

Nguyen, T. (2013). *Insurability of Catastrophe Risks and Government Participation in Insurance Solutions*, Background Paper prepared for the Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction, Geneva, Switzerland.

Njegomir, V. (2006). „*Ciklični karakter industrije osiguranja i reosiguranja*“, Industrija 34 (4).

Njegomir, V. (2007). „*Minimiziranje rizika osiguravajućih društava*“, Industrija, Ekonomski institut, Beograd, br.3.

OECD, (2008). *Financial Management in of Large-Scale Catastrophes*, Paris.

Overview & Outlook for the P/C Insurance Industry: *An Industry at the Crossroads*, Insurance Information Institute, New York, PD ISO/IEC Guide 73:2002 Risk management. Vocabulary. Guidelines for use in standards.

Policy Issues in Insurance No. 3: *Insurance Regulation, Liberalisation and Financial Convergence*, OECD, Paris, 2001.

Pollner, John. (2001). *Catastrophe Risk Management: Using Alternative Risk Financing and Insurance Pooling Mechanisms*, World Bank Policy Research Working Paper No. 2560, World Bank, Washington, USA.

Popov, S., Sakulski, D., Miloradov, M., Jaksic, J., Turk, M., Miloradov, M. (2008). *Concepts of system based on ogc web services for management and decision support and monitoring floods*, International conference on water resources management systems, Novi Sad, septembar.

Priručnik za praksu u osiguranju i reosiguranju, (1996). DDOR Novi Sad, Novi Sad.

Reinsurance Market Update (2008). *Reinsurers Strong Amid Credit Crisis*, Aon Re Global, Chicago, IL, September.

Reinsurance, (2005). *Incisive Media Invest*, London, February.

Rejda, George E (2005). *Risk Management And insurance*, Pearson Education, Inc.

Swiss Re, *Natural catastrophes and man-made disasteers in 2014*, Sigma, No 2/2015.

Swiss Re, *Natural catastrophes and man-made disasters in 2013*. Zurich: Swiss Re, 2014.

Thywissen, K. (2006). *Components of Risk: A Comparative Glossary*, UNU-EHS, Bonn.

The World Catastrophe Reinsurance Market (2007). *New Capital Stabilizes Market*, Guy Carpenter & Company, LLC, New York.

Thorne, Colin R., Evans, Edward P. and Penning-Rowsell, Edmund Charles, (2006). *Flooding and Coastal Erosion Risks*, Thomas Telford, London.

Internet stranice:

Achmea <https://www.achmea.nl/SiteCollectionDocuments/Achmea-Annual-Report-2014.pdf>

Allianz https://www.allianz.com/v_1426595540000/media/investor_relations/en/results_reports/annual_report/ar2014/ar2014_se.pdf

Aviva <http://www.aviva.com/reports/2014ar/>

AXA http://www.axa.com/lib/en/uploads/acr/group/AXA_Activity_Report_2014_VA_b.pdf

Balkan: Floods – May 2014, <http://reliefweb.int/disaster/ff-2014-000059-srb>

Balkan floods kill three, cause major damage

<http://www.reuters.com/article/2010/12/06/balkans-floods-idUSLDE6B51U120101206#VVUVJd5agThFR7FJ.97> Reuters, 2010.

Citizens Property Insurance Corporation, *Financial Statements 2008 and 2009.*

<https://www.citizensfla.com/about/corpf Financials-statements.cfm?show=pdf&link=/shared/corpfinance/2009AuditedGAAPFS.pdf>

Citizens Property Insurance Corporation, *Financial Statements 2013. and 2014.*

<https://www.citizensfla.com/about/corpf Financials-statements.cfm?show=pdf&link=/shared/corpfinance/2014AuditedGAAPFS.pdf>

Conclusions of Donors conference for Serbia and Bosnia and Herzegovina –Rebuilding Together!, Brussels, 16. July 2014, http://ec.europa.eu/archives/commission_2010-2014/fule/docs/speeches/20140716_conclusions.pdf

EM-DAT, Disaster List, www.emdat.be/disasterlist/index.html

ERGO [file:///C:/Users/Aleksandar/Downloads/Annual-Report-ERGO-Group-2014%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Aleksandar/Downloads/Annual-Report-ERGO-Group-2014%20(1).pdf)

Federal Emergency Management Agency, <http://www.fema.gov/about/index.shtm>

Floods in Romania, <http://floodlist.com/europe/floods-romania>

Generali file:///C:/Users/Aleksandar/Downloads/2014%20FY%20Annual%20int_%20report.pdf

HDI Gerling http://www.talanx.com/~/media/Files/T/Talanx/reports-and-presentations/2015/GB_TG/2014_hdi_gerling_industrie_en.pdf

Hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske, <http://klima.hr/klima.php?id=k1>

Letremy, C, Grislain, N., *Assurances des risques naturels en France: Sous quelles conditions les assureurs peuvent-ils inciter à la prévention des catastrophes naturelles?*, Paris, 2009, www.developpement-durable.gouv.fr/Assurance-des-risques-naturels-en,5524.html

Mape poplava na Balkanu – maj 2014, predstavljene u inostranim medijima
http://www.hidmet.gov.rs/podaci/dokumenti_ciril/RHMZ_Sava_Centar_referat.pdf

Munich Re Group, Compani profile - <http://www.munichre.com/en/homepage/index.html>

Narodna Banka Srbije,
http://www.nbs.rs/export/sites/default/internet/latinica/60/60_6/izvestaji/izv_IV_2014.pdf

NBS – Sektor za poslove nadzora nad obavljanjem delatnosti osiguranja, „Sektor osiguranja u Srbiji – Izveštaj za treće tromesečje u 2014.–,
http://www.nbs.rs/export/sites/default/internet/latinica/60/60_2/izvestaji/god_T3_2013.pdf

Non-Life Insurance Rating Organization of Japan, <http://www.nliro.or.jp/english/data.html>

Novi Ekonomist časopis za ekonomsku teoriju i praksu
<http://www.noviekonomist.info/pdf/ekonomist16-final.pdf>

OECD Insurance Statistics, OECD, Paris, 2008 -
<http://www.oecd.org/dataoecd/59/62/40242476.xls>

Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku,
<file:///C:/Users/User/Downloads/ProcjenarizikaodkatastrofauRH..pdf>

Procjena potreba za oporavkom i obnovom u Bosni i Hercegovini.
http://ec.europa.eu/enlargement/pdf/press_corner/floods/procjena-potreba-za-oporavkom-i-obnovom-sazetak-u-eur.pdf European Commission, 2014.

Plan upravljanja vodnim područjima u Hrvatskoj,
https://www.google.rs/search?q=vodna+podru%C4%8Dja+u+hrvatskoj&es_sm=93&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAcQ_AUoAWoVChMI8b7QnbeXyQIVTIosCh1iaAwa&biw=1366&bih=623#imgsrc=zH_K0PX0oWdTPM%3A

Romania Insider, official web page: <http://www.romania-insider.com/over-8-million-cubic-meters-of-water-during-bucharest-floods-after-heavy-rain-hospitals-universities-and-homes-affected/102940/>

Serbia and Bosnia and Herzegovina: Flooded areas and settlements (as of 18. May 2014.), <http://reliefweb.int/map/serbia/serbia-and-bosnia-and-herzegovina-flooded-areas-and-settlements-18-may-2014>

Statista, Largest reinsurers worldwide in 2014. by net premiums written, <http://www.statista.com/statistics/273158/largest-reinsurers-worldwide-by-net-premiums/>

Tajvanski osiguravajući fond za zaštitu stambenih objekata od posledica zemljotresa www.treif.org.tw/treif/index.asp

The Recent Storms and Floods in the UK [http://www.metoffice.gov.uk/media/pdf/1/2/Recent Storms Briefing Final SLR 20140211.pdf](http://www.metoffice.gov.uk/media/pdf/1/2/Recent_Storms_Briefing_Final_SLR_20140211.pdf)

Turski osiguravajući fond za osiguranje od posledica zemljotresa <http://www.tcip.gov.tr>
<http://ekageoinfo08.files.wordpress.com/2009/02/drm.jpg>

Ujedinjene nacije u Bosni i Hercegovini – EU Program oporavka od poplava, http://www.undp.org/content/unct/bosnia_and_herzegovina/bs/home/floods-recovery/eu-floods-recovery-programme.html

Zurich Financial Services https://www.zurich.com/_/media/dbe/corporate/docs/financial-reports/2014/annual-report-2014.pdf?la=en

PRILOZI

Prilog 1

Upitnik za stanovništvo

Kojeg ste pola?

- Žensko
- Muško

Starosna dob?

- do 20 godina
- od 20 do 30 godina
- od 30 do 40 godina
- od 40 do 50 godina
- od 50 do 60 godina
- 60 ili više

Obrazovanje?

- Osnovna škola
- Srednja škola
- Viša ili visoka škola
- Diplomске studije
- Magisterijum/master
- Doktorat

Mesto stanovanja?

- Grad
- Selo

Da li se Vaše mesto stanovanja nalazi blizu obale reke/jezera/kanala ili neke druge vodene površine?

- Da
- Ne

Ukoliko je odgovor da, koja vodena površina je u pitanju?

- Reka
- Jezero
- Kanal
- Nešto drugo

Ukoliko živate u blizini obale reke/jezera/kanala ili neke druge vodene površine, kolika je udaljenost?

- do 100m
- od 500m do 1000m
- od 1000m do 2000m
- više od 3000m

Na kojoj nadmorskoj visini živate?

- do 100m
- od 100m do 500m
- od 500m do 1000m
- od 1000m do 2000m
- Preko 2000m

Na skali od 1 do 10 procenite Vase osećanje ugroženosti od poplave?

(1=izuzetno sam ugrožen, 10=potpuno sam bezbedan)

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Da li ste upoznati sa istorijom poplava u vašem mestu?

- Da
- Ne

Na skali od 1 do 10 procenite zasticenost Vaseg mesta od poplava

(1=izuzetno lose, 10=odlicno)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Da li ste informisani o količini padavina u vašem mestu?

- Jesam
- Nisam

Na skali od 1 do 5 procenite Vasu edukovanost i informisanost o sistemima zaštite i prevencije od poplava

(1= lose, 5 odlicno)

1 2 3 4 5

Jeste li upoznati sa sistemom za rano upozorenje od poplava?

- Upoznat/a sam
- Nisam upoznat/a
- Čuo/la sam za dati sistem ali ne znam tačno njegove detalje.

Da li ste upoznati sa hazardom (opasnostima) u vašoj okolini?

- Da
- Ne

Jeste li upoznati sa terminom meteo alarm?

- Da
- Ne

Da li ste upoznati sa terminom hidro alarm?

- Da
- Ne

Da li živate u plavnoj zoni?

- Da
- Ne
- Ne znam šta je to.

Na skali od 1 do 10 procenite stepen zaštite od poplava na nivou citave države

(1=izuzetno lose, 10=odlicno)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Po vašem mišljenju čija nadležnost treba da bude prevencija od poplava?

- Državne vlasti
- Pokrajinske vlasti
- Opštinske, lokalne vlasti
- Stanovništva

U 2014. godini Srbija je bila pogođena katastrofalnim poplavama u kojima su izgubljeni ljudski životi i pričinjena je velika materijalna šteta. Na skali od 1 do 5 procenite stepen odgovornosti za nanetu štetu

(1=niska odgovornost, 5=visoka odgovornost)*

- Državna vlast **1 2 3 4 5**
- Pokrajinske vlasti **1 2 3 4 5**
- Opštinske, lokalne vlasti **1 2 3 4 5**

Stanovništvo

1 2 3 4 5

Prilog 2

Upitnik za službenike osiguravajućih društava

Na skali od 1 do 10 procenite ugroženost ljudi poplavama OD

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Na skali od 1 do 10 procenite potrebu za novim proizvodom OD

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Na skali od 1 do 10 procenite ublazavanje novim proizvodom OD

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Na skali od 1 do 10 procenite zasticenost ljudi od poplave OD

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10