

## Spremnost građana Loznice za reagovanje na prirodnu katastrofu izazvanu zemljotresom

Marinko Sandić<sup>1</sup>, Dragan Mlađan<sup>2</sup>,  
Vladimir M. Cvetković<sup>2</sup>

rad  
UDC:502.58

### UVOD

Zemljotresi kao prirodne katastrofe izazvani su iznenadnim slaganjem velikih ploča stena duž fraktura unutar zemlje. Takva pomeranja stvaraju talase koji mogu da pređu ogromne daljine i izazovu neverovatna uništenja kada dođu do površine zemlje. Često izazivaju nasilna podrhtavanja koja mogu trajati i po nekoliko minuta, a takvo podrhtavanje može da uništi građevine, mostove i većinu drugih izgrađenih objekata kritične infrastrukture. Mogu da izazovu klizišta, cunamije, vulkanske erupcije i druge prirodne katastrofe.

U literaturi, ne postoji opšte prihvaćena definicija spremnosti za reagovanje na prirodne katastrofe. Jednostavno se može steći utisak da je određivanje sadržaja i obima tog pojma donekle i marginalizovano. Svakako, imajući u vidu značaj spremnosti kao jednog od bitnog elementa upravljanja u prirodnim katastrofama, neophodno je posebnu pažnju posvetiti definisanju spremnosti kao značajnog koncepta u oblasti prirodnih katastrofa i šire. Spremnost kao koncept u teoriji katastrofa podrazumeva aktivnosti preduzete pre prirodne katastrofe u cilju poboljšanja odgovora i oporavka od nastalih posledica [1-4]. Pri tome, spremnost podrazumeva znanja i sposobnosti u vezi reagovanja (poznavanje lokalnih rizika od prirodnih katastrofa, sistema upozorenja, i načina reagovanja), kao i posedovanje zaliha sredstava za zbrinjavanje i planova zaštite i spasavanja [5,6,8]. Generalno posmatrano, spremnost za prirodne katastrofe se može posmatrati na tri nivoa: građana, domaćinstva i zajednice. Za svaki nivo se može reći da postoji poseban metodološko kvantitativni odnosno kvalitativni istraživački pristup realizacije istraživanja.

Jedan od ozbiljnijih nedostataka sprovedenih istraživanja, ogleđa se i u nedostatku jedinstvenih mernih instrumenata koji bi omogućili komparacije

---

Adrese autora: <sup>1</sup>Sektor za vanredne situacije MUP RS, Odeljenje za vanredne situacije u Šapcu, <sup>2</sup>Kriminalističko-policijska akademija, Katedra bezbednosti, Zemun, Cara Dušana 196

Rad primljen: 11.12.2015.

Rad prihvaćen: 26.01.2016.

javnih indeksa spremnosti građana, domaćinstava i lokalnih zajednica za reagovanje na prirodne katastrofe. Upravo stoga, autori u radu korišćenjem anketnog upitnika razvijenog od strane Matsude i Okade [7], ispituju nivo spremnosti građana Loznice za reagovanje na prirodne katastrofe izazvane zemljotresom upoređujući rezultate svog istraživanja sa rezultatima istraživanja sprovedenog u određenim gradovima u Japanu.

### 1. METODE ISTRAŽIVANJA

U cilju utvrđivanja spremnosti građana za reagovanje na prirodnu katastrofu izazvanu zemljotresom sprovedeno je anketno ispitivanje na području Loznice u toku 2015. godine. Populaciju čine svi punoletni stanovnici Loznice. U procesu anketiranja, korišćena je strategija ispitivanja u domaćinstvima uz primenu višeetapnog slučajnog uzorka. Uzorkom je obuhvaćeno 154 punoletna građana Loznice. Kada je reč o strukturi uzorka, obuhvaćeno je 57% ispitanika muškog i 43% ispitanika ženskog pola. Najveći broj ispitanika čak njih 39% imaju od 18 do 30 godina, zatim slede građani koji imaju od 31 do 50 godina, njih 34% i značajnu grupaciju od 25% čini ispitana populacija starosti od 51 do 70 godina. Treba spomenuti da je mali broj onih koji imaju 71 i više godina.

Kada je reč o obrazovanju ispitanika, 55 ispitanika je završila srednju četvorogodišnju školu, potom slede oni sa visokim obrazovanjem 28, višim 27 i srednjim trogodišnjim 25. Najmanje je onih sa master obrazovanjem i to 6 ispitanika, zatim osnovnim 5, doktora nauka 2 i jedno neobrazovano lice. Kada je u pitanju nacionalnost ispitanika, najviše ispitanika su Srbi 86%, zatim Bošnjaci 5%, Romi 2%, Hrvati koji čine skoro 1% i nedostaje skoro 6% podataka. Najviše je ispitanika sa mesečnim prihodima u domaćinstvu od 25.000 do 50.000 dinara 45,4%, zatim onih sa prihodima od 50.000 do 75.000 dinara 22,1%, potom do 25.000 dinara 18,8% i preko 90.000 dinara ima 7,1%. Nedostaje podataka za 6,5%. Ispitanici su u 74,7% slučajeva rekli da nemaju invaliditet, dok je 5,4% reklo da ima, a nedostaje podataka za čak 20,1%. Čak 80,5% ljudi ne brine ni o kome ko ima invaliditet,

dok je onih koji brinu 12,3%. Nedostaje podataka za 7,1%. Domaćinstva ispitanika su pretežno sa 1 do 3 člana 43,5% i od 4 do 6 članova 43,5%, dok ih je sa 7 članova i više 0,6%. Nedostaje podataka za 12,3% ispitanika. Kada je u pitanju bračni status ispitanika najviše je oženjenih/udatih 43,5%, samaca/samica 16,9%, onih koji su u vezi 16,2%, verениh je 8,4%, dok je razvedenih 6,5%. Udovaca i udovica ima 5,2%, a nedostaje 3,2% podataka. Očeva ispitanika ima najviše sa srednjim obrazovanjem 51,3%, višim i osnovnim 13,6%, visokim 8,4%, nezavršenu osnovnu školu imaju 5,2%, master 0,7% i nedostaje podataka za 7,1%. Majke

ispitanika imaju sledeće obrazovanje: Srednje 40,3%, onovno 20,8%, više 11,7%, nezavršena osnovna škola 15,6%, sa masterom i doktoratom ih je 0,6%, nedostaju podaci za 5,8%. Najviše je onih sa vrlo dobrim prosekom tokom srednjeg obrazovanja 34,4%, zatim odličnim 30,5%, dobrim 24,7%. Vukovaca tokom srednjeg obrazovanja je bilo 5,8% i za 4,5% nedostaje podataka. Ukoliko nije zaposlen ispitanik je u 11% slučajeva penzioner, isto toliko 11% aktivno traži posao, 9,1% ide u školu/fakultet, 1,3% je izdržavano lice i toliki procenat ispitanika (1,3%) ne pokušava da nađe posao.

Tabela 1 - Pregled opisnih statističkih pokazatelja kategorijskih promenljivih

Promenljiva	Pol	Godine starosti	Obrazovanje							Uspeh u srednjoj školi	Bračni status				Prihodi											
			Kategorije	Učestalost	Procenti (%)	Osnovno	Srednje/trogodišnje	Srednje/četvorogodišnje	Više		Visoko	Master	Doktorat	Dobar	Vrlo dobar	Odičan	Veren/a	Oženjen/udata	Razveden/a	Nije u vezi	U vezi	Udovac/ica	Do 25.000	Od 25.000 - 50.000	Od 50.000 - 75.000	Preko 90.000
	Muški			88	57																					
	Ženski			66	43																					
		18-30		60	39																					
		31-50		53	34																					
		51-70		38	25																					
		Preko 70		2	1,3																					
				5	3,2																					
				25	16,2																					
				55	35,7																					
				27	17,5																					
				28	18,2																					
				6	3,9																					
				2	1,3																					
				38	24,7																					
				53	34,4																					
				56	36,3																					
				13	8,4																					
				67	43,5																					
				10	6,5																					
				26	16,9																					
				25	16,2																					
				8	5,2																					
				29	18,8																					
				70	45,4																					
				34	22,1																					
				11	7,1																					

U cilju sprovođenja kvantitativnog istraživanja o spremnosti građana Loznice za reagovanje na prirodnu katastrofu izazvanu zemljotresom nije osmišljen novi već je korišćen testiran anketni upitnik Matsude i Okade [7] korišćen u njihovom radu „Dijagnoza zajednice za održivu spremnost za prirodne katastrofe“ objavljen u 2006. godini. Sam anketni upitnik sadrži 63 pitanja, od kojih su 18 pitanja u opštem delu, dok je u posebnom delu (percepcija spremnosti) 45 pitanja koncipiranih u 7 skupova pitanja sa nazivima: bezbednost domaćinstva, zalihe, sklonište, specijalne potrebe, povezanost u lokalnoj samoupravi, požar i brojevi hitnih službi.

Nakon završenog anketnog ispitivanja, svaki pojedinačni upitnik je dobio jedinstvenu šifru kako bi se omogućila provera unetih podataka, a zatim je izvršen unos podataka u bazu podataka koju podržava statistički softver SPSS. Pre sprovođenja

analize, a nakon prikupljanja podataka sprovedena je priprema podataka za analizu. Priprema podataka, sastojala se iz editovanja podataka, kodiranja i statističkog prilagođavanja podataka. Editovanje podataka obuhvatilo je postupke kojima se utvrdilo da li postoje nedostajući, nejasni, i pogrešni odgovori. Kodiranje podataka podrazumevalo je dodeljivanje određenih simbola modalitetima odgovora kako bi se uspešnije pratile određene kategorije i struktura odgovora. Nakon završene pripreme podataka, prvi korak odnosio se na analizu svakog pitanja ili mere same po sebi. Analiza je sprovedena tabeliranjem podataka koje obuhvata jednostavno prebrojavanje broja slučajeva koji pripadaju različitim kategorijama. Statistička analiza prikupljenih podataka rađena je u IBM-ovom softverskom paketu SPSS. Dakle, analiza podataka prikupljenih anketnim ispitivanjem zasnivala se na primeni deskriptivne statistike, tačnije utvrđivanju frekvencija, izračunavanju procenata i srednjih vrednosti. Nave-

dena primena deskriptivne statistike uključivala je: mere centralne tendencije (srednja vrednost, medijana i modus); mere disperzije (interval varijacije, standardna devijacija i koeficijent varijacije); i mere oblika rasporeda (simetričnost i spljoštenost). Pri tome, za dobijanje opisnih statističkih pokazatelja kategorijskih promenljivih, upotrebljavana je učestalost njihovih vrednosti, dok je za neprekidne promenljive upotrebljena funkcija. U cilju omogućavanja komparacije rezultata kvantitativnog istraživanja u Loznici i Japanu, vršeno je usklađivanje skala u skladu sa standardima statističkih analiza.

## 2. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

Nakon sprovedenih deskriptivnih statističkih analiza, došlo se do raznovrsnih rezultata (data su pitanja i vrednosti odgovora razvrstani po oblastima). Prvi skup pitanja odnosio se na bezbednost domaćinstva. Prva dva pitanja odnosila su se na percepciju građana o nivou spremnosti njihovih domaćinstava i lokalne zajednice za prirodne katastrofe izazvane zemljotresom. Naime, ispitanicima je najpre postavljeno pitanje kako ocenjuju spremnost njihovog domaćinstva za reagovanje na zemljotres na skali od 1 do 5? Sudeći po rezultatima 11% ispitanika je istaklo da je njihovo domaćinstvo apsolutno nepripremljeno, 20,1% je istaklo da je u izvesnoj meri pripremljeno, 34,4% da je niti pripremljeno niti nepripremljeno, 20,8% da je u izvesnoj meri pripremljeno i 13,6% da je apsolutno pripremljeno. Srednja vrednost (M) datih odgovora iznosila je 3,06. Zatim, postavljeno je pitanje kako ocenjuju spremnost njihove opštine/grada za reagovanje na zemljotres na skali od 1 do 5? Prema dobijenim rezultatima, 18,2% ispitanika ističe da je lokalna zajednica apsolutno nepripremljena, 25,3% da je u izvesnoj meri pripremljena, 30,5% da je niti pripremljena niti nepripremljena, 15,6% da je u izvesnoj meri pripremljena i 10,4% da je u apsolutnoj meri pripremljena. Srednja vrednost (M) datih odgovora iznosila je 2,75). Nakon toga, želelo se ispitati njihovo mišljenje o potencijalnim posledicama zemljotresa po njihove nepokretnosti i shodno tome im je postavljeno pitanje da li misle da će njihova kuća (stan) biti oštećena u slučaju zemljotresa. Prema dobijenim rezultatima, 5,2% smatra da je apsolutno neverovatno da njihova kuća (stan) bude oštećena, 7,8% da je u izvesnoj meri neverovatno da bude oštećena, 41,6% ističe da je niti verovatno niti neverovatno, 28,6% da je u izvesnoj meri verovatno da će kuća (stan) biti oštećena, i 16,2% misli da je apsolutno verovatno da dođe do oštećenja. Zabeležena srednja vrednost (M) datih odgovora iznosila je 3,43. Iako smatramo da većina građana ne poznaje nešto više od zemljotresa sem onih mogućnosti ugrožavanja njihovog života i imovine, želeli smo ispitati da li znaju kakvi su geološki slojevi (sastav zemljišta) ispod njihove

kuće? Rezultati nisu bili nimalo iznenađujući premda je 64,9% ispitanika istaklo da apsolutno ne zna kakvi su ti geološki slojevi, 14,9% u izvesnoj meri ne zna, 12,3% niti zna niti ne zna, 3,2% u izvesnoj meri zna i na kraju 4,5 u apsolutnoj meri zna. Uz to zabeležena srednja vrednost (M) koja iznosi 1,68 govori o prethodno iznetoj konstataciji. Imajući u vidu značaj preduzetih preventivnih mera u slučajevima zemljotresa, podstaknuti smo bili da ispitamo da li su ispitanici proveravali otpornost njihove kuće za slučaju zemljotresa?

U skladu sa tim, 35% u apsolutnoj meri nije proveravalo, 29% u izvesnoj meri nije proveravalo, 36% je niti proveravano niti ne proveravalo, 8% je u izvesnoj meri proveravalo i 5% je u apsolutnoj meri proveravalo. Srednja vrednost (M) datih odgovora iznosila je samo 1,29. U cilju sagledavanja mogućih posledica, otišli smo korak dalje i ispitanicima postavili pitanje da li je njihova kuća izgrađena od armiranog (pojačanog) betona? Pri tome, 75,3% ispitanika je odgovorilo potvrdno, dok 23,4% negativno. Svakako, i zabeležena srednja vrednost (M) bila je visoka 4,05. Ispitanicima je zatim postavljeno pitanje da li su pričvrstili njihov nameštaj za zid? Poražavajući rezultati ukazuju da je samo 9,1% ispitanika odgovorilo potvrdno, dok je 89,6% odgovorilo sa ne. Srednja vrednost (M) iznosila je 1,37. I na kraju, postavljeno im je pitanje da li misle da su zgrade u njihovoj lokalnoj samoupravi izgrađene od armiranog (pojačanog) betona? Dobijeni rezultati ukazuju da 3,2% ne misli da one apsolutno jesu izgrađene od takvog materijala, 16,2% u izvesnoj meri to ne misli, 35,1% niti misli niti ne misli da su izgrađene od takvog materijala, 16,2% u izvesnoj meri misli. Srednja vrednost iznosi –  $M = 3,38$ . 0

Drugi skup pitanja odnosio se na zalihe neophodne u slučaju zemljotresa. Svakako, pošlo se od najznačajnijeg pitanja, da li ispitanici poseduju komplet prve pomoći u njihovom domaćinstvu? U odnosu na rezultate, 61% ispitanika ističe da poseduje komplet prve pomoći, dok nasuprot tome 38,3% ističe da ne poseduje. Kada se sagleda srednja vrednost (M) 3,46, može se reći da su rezultati donekle zadovoljavajući. Međutim, posjedovanje kompleta prve pomoći nije garant njegove funkcionalnosti prilikom zemljotresa, pa se želelo ispitati da li su oni proverili sadržaj kompleta prve pomoći? Tom prilikom, 50,6% ispitanika odgovorilo je pozitivno, 32,5% negativno i 16,9% nije dalo odgovor na postavljeno pitanje. Srednja vrednost (M) iznosila je 3,43. Neophodnost blagovremene i promišljenje aktivnosti neposredno pre prvog potresa umnogome određuje ishod preživljavanja u „zlatnim satima“ nakon manifestovanja takvog događaja. Upravo zato, ispitanicima je postavljeno i pitanje da li komplet za pružanje prve pomoći drže na lako dostupnom mestu? Od ukupnog broja

evidentiranih odgovora, 52,6% odgovorilo je pozitivno, dok je 29,1% odgovorilo sa ne, s tim da 18,2% ispitanika nije dalo odgovor. Srednja vrednost (M) datih odgovora iznosila je 3,56.

Pored kompleta prve pomoći, veoma je značajno posedovati i zalihe hrane i vode kako bi se mogućnost preživljavanja u narednih 72 sata podigla na viši nivo. S obzirom na to, postavljeno im je pitanje da li poseduju neke druge zalihe za hitne slučajeve? Prema rezultatima, 33,1% poseduje, dok 64,9% ne poseduje zalihe, pri tom 1,9% nije dalo odgovor. Srednja vrednost (M) je iznosila 2,35. Zatim, ispitanicima je postavljeno pitanje da procene da li su im njihove zalihe dovoljne za slučaj zemljotresa. Od ukupnog broja zabeleženih odgovora, 41,6% u apsolutnoj meri misli da su nedovoljne, 15,6% misli da su u izvesnoj meri nedovoljne, 30,5% ističe da su niti dovoljne niti nedovoljne, 5,8% da su u izvesnoj meri dovoljne i samo 3,2% ističe da su u apsolutnoj meri dovoljne. Srednja vrednost (M) datih odgovora bila je 2,11. Kao što se i može primetiti, većina ispitanika je svesna da su njihove zalihe nedovoljne. Pored navedenog pitanja, postavljeno im je i pitanje da li njihova lokalna samouprava poseduje zalihe namenjene za katastrofe? Rezultati ukazuju da je 33,1% ispitanika odgovorilo da lokalna zajednica poseduje, dok je mnogo više i to 64,9% istaklo da ne poseduje neophodne zalihe za takvu prirodnu katastrofu. Srednja vrednost (M) iznosila je 2,35.

Treći skup pitanja odnosio se na skloništa. Svakako, prvo pitanje u sklopu logičnih pitanja značajnih za takvu tematku odnosilo se na to da li znaju koje je njihovo predodređeno sklonište u blizini? Nažalost, samo 42,9% je upoznato, dok mnogo više ispitanika 57,1% ne zna koje je njihovo predodređeno sklonište. Srednja vrednost (M) iznosila je 2,7. Nakon navedenog pitanja, postavljeno im je pitanje da li znaju put do njihovog skloništa, prevashodno misleći na ispitanike koji i znaju gde im se sklonište nalazi. Sudeći po rezultatima, 37,7% poznaje put do skloništa, dok 56,5% ne poznaje. Pri tome, 5,8% ispitanika nije dalo odgovor, pa se pretpostavlja da ne znaju. Zabeležena srednja vrednost (M) iznosi 2,6. Uz to, ispitanicima je postavljeno i pitanje da li postoje prepreke na njihovom putu do skloništa? Rezultati ukazuju da je 6,5% odgovorilo da postoje prepreke, 31,2% da ne postoje i 51,9% nije bilo sigurno. Uz to, 10,4% nije dalo odgovore. Srednja vrednost (M) iznosila je 2,45. Njima je zatim postavljeno pitanje da li će pozvati komšije kada se budu evakuisali? Rezultati ukazuju da bi 73,4% ispitanika pozvalo komšije, 24,7% to ne bi učinilo i 1,9% nije dalo odgovor. Može se reći da je ovo pozitivna okolnost

imajući u vidu značaj međusobne komunikacije komšija prilikom evakuacije. Srednja vrednost (M) datih odgovora iznosila je 3,99. Na pitanje, da li znaju u kakvom su stanju skloništa, 28,6% ističe da znaju, dok 68,8% ne znaju i pored toga, 2,6% nije dalo odgovor. Srednja vrednost (M) iznosila je 2,17. Na kraju, u sklopu navedene kategorije, postavljeno im je i pitanje da li znaju ko upravlja skloništima? Mnogo veći broj ispitanika, njih 69,5% ne zna, 27,3% zna i 3,2% nije dalo odgovor. Izračunata srednja vrednost (M) iznosi 2,13.

Četvrti skup pitanja odnosio se na specijalne potrebe. Najpre, postavljeno im je pitanje da li znaju kojim ljudima je potrebna posebna nega prilikom katastrofa, odnosno u slučaju zemljotresa? Od ukupno datih odgovora, 61,7% odgovorilo je da zna, 13,6% da ne zna, 18,2% da nije sigurno i 6,5% nije dalo odgovor. Svakako, visoka srednja vrednost (M) koja iznosi 4,03 i prikazana procentualna distribucija datih odgovora ukazuje visok nivo međusobne solidarnosti. Najranjivija kategorija osoba prilikom prirodnih katastrofa jesu najstarije i najmlađe osobe. Dakle, njima je najpotrebnija pomoć u minutima nakon prve manifestacije prirodne katastrofe. Od datih odgovora, 5,2% ispitanika ističe da u apsolutnoj meri ne zna, 3,9% da u izvesnoj meri ne zna, 27,9% ističe da niti zna niti ne zna, 21,4% da u izvesnoj meri zna, i 40,9% da u apsolutnoj meri zna. Na osnovu rezultata primećujemo da mnogo više ispitanika zna, zbirno posmatrano to je 62,3%. S tim da srednja vrednost (M) iznosi 3,9. Polazeći od značaj neograničenih sposobnosti hodanja, ispitanicima je postavljeno pitanje da li u njihovoj porodici postoji neko ko ne bi mogao da se evakuiše sam u slučaju zemljotresa?

Rezultati ukazuju da je 43,5% ispitanika istaklo da postoji neko ko ne bi mogao da se evakuiše sam. Sa druge strane, 55,2% je istaklo da ne postoji u njihovom porodici neko ko ne bi mogao sam da se evakuiše. Zabeležena srednja vrednost (M) iznosi 2,76. Uz to, postavljeno im je i pitanje da li znaju gde u njihovom zajednici žive žive stariji, hendikepirani i odojčad? Sudeći po rezultatima, 13% ističe da u apsolutnoj meri ne zna, 14,9% da u izvesnoj meri ne zna, 33,8% da niti zna niti ne zna, 18,8% da u izvesnoj meri zna i 19,5% da u apsolutnoj meri zna. Srednja vrednost (M) iznosi 3,17. Pored toga, postavljeno im je i pitanje da li znaju kako da postupaju sa sa gluvim, odnosno gluvo-nemim osobama?

Dobijeni rezultati ukazuju da 36,4% u apsolutnoj meri ne zna, 21,4% da u izvesnoj meri ne zna, 24,7% ispitanika ističe da niti zna niti ne zna, i 6,5% da u izvesnoj meri zna, i 11% da u apsolutnoj meri zna. Svakako, olako se uviđa da mnogo veći broj ispitanika ne zna, što potvrđuje i zabeležena srednja vrednost (M) koja iznosi 2,34. Na

kraju, postavljeno im je pitanje da li znaju kakvu pomoć iziskuju stariji, invalidi i odojčad? U apsolutnoj meri ne zna 5,8% ispitanika, 20,1% u izvesnoj meri ne zna, 24% niti zna niti ne zna, 19,5% u izvesnoj meri zna i 29,2% u apsolutnoj meri zna. Primećuje se da mnogo veći broj ispitanika zna kakvu pomoć iziskuju stariji, invalidi i odojčad, što potvrđuje i srednja vrednost (M) koja iznosi 3,17.

Peti skup pitanja odnosio se na povezanosti u lokalnoj samoupravi. Prvo pitanje koje im je postavljeno odnosilo se na to da li su na bilo koji način učestvovali u pripremanju lokalne samouprave za katastrofe? Od ukupnog broja ispitanika, 59,1% u apsolutnoj meri nije učestvovalo u otklanjanju posledica katastrofa, 13% u izvesnoj meri nije učestvovalo, 16,2% niti je učestvovalo niti ne učestvovalo, 7,8% je u izvesnoj meri učestvovalo, i 3,9% je u apsolutnoj meri učestvovalo u pripremanju lokalne samouprave za katastrofe. Nažalost, mnogo mali broj građana je aktivno uključen u postizanju zajedničkog cilja sa lokalnom samoupravom koji se odnosi na smanjenje rizika od prirodnih katastrofa. Prema tome, nije čudno što je srednja vrednost (M) datih odgovora samo 1,84. Svest o rizicima nastanka prirodnih katastrofa je ključan i neophodan korak u preduzimanju određenih preventivnih mera. Stoga, ispitanicima je postavljeno pitanje da li misle da su stanovnici njihove opštine/grada svesni da se u njihovoj lokalnoj samoupravi može dogoditi zemljotres? Rezultati ukazuju da je 22,1% u apsolutnoj meri nesvesno, 22,7% da je u izvesnoj meri nesvesno, 20,1% ističe da je niti svesno niti nesvesno, 18,8% da je u izvesnoj meri svesno, i 16,2% da je u apsolutnoj meri svesno da se u njihovoj lokalnoj samoupravi može dogoditi zemljotres. Srednja vrednost (M) iznosi 2,84. Nakon toga, postavljeno im je pitanje da li misle da se njihove komšije mogu samostalno spasiti u slučaju zemljotresa (i u kojoj meri)? Prema rezultatima, 9,7% ispitanika ističe da se u apsolutnoj meri ne mogu spasiti, 26% opredelilo se za izvesnu meru nespasavanja, 35,1% ističe da se niti mogu spasiti niti mogu nespasiti, 21,4% ističe u izvesnoj meri da se oni mogu spasiti, i 7,8% da se njihove komšije u apsolutnoj meri mogu spasiti.

Zabeležena srednja vrednost (M) iznosi 2,92. Nakon toga, postavljeno im je pitanje da li njihova lokalna samouprava ima pouzdanu osobu koja radi na merama spremnosti u slučaju katastrofe? Od datih odgovora, 42,9% ispitanika odgovorilo je potvrdno, dok je 56,5% dalo negativni odgovor, srednja vrednost (M) je iznosila 2,73. Pri tome, postavljeno im je i pitanje da li razgovaraju sa ljudima u njihovoj opštini/gradu o prirodnim katastrofama? Sudeći po rezultatima, 32,5% u apsolutnoj meri ne razgovara, 20,1% u izvesnoj meri ne razgovara, 30,5% niti razgovara niti ne razgovara, 11,7% u izvesnoj meri razgovara, i na kraju 5,2% u apsolutnoj

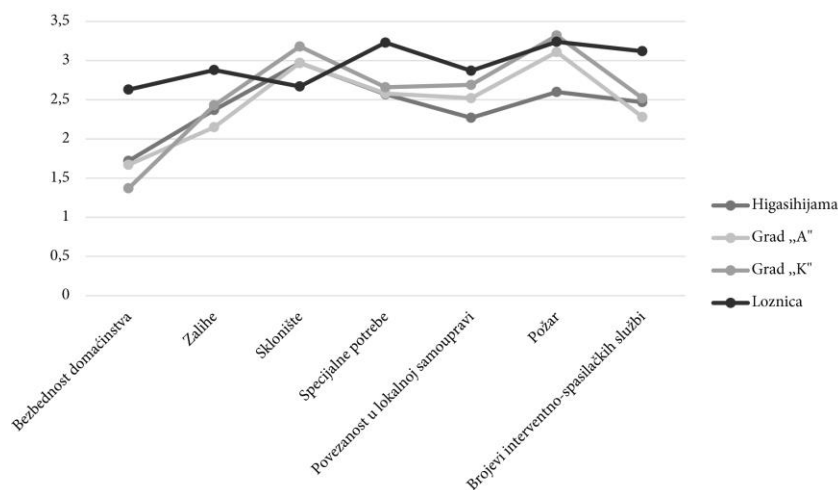
meri razgovara. Srednja vrednost (M) iznosi 2,37. Ispitanicima je postavljeno i pitanje da li poznaju nekog ko ih može posavetovati o spremnosti za reagovanje u katastrofama? Od ukupnog broja ispitanika, 55,2% ističe da poznaje, dok 44,8% ističe da ne poznaje nekog ko bi ih mogao posavetovati o merama spremnosti. Pri tome, zabeležena srednja vrednost (M) iznosi 3,21. Nakon toga, postavljeno im je i pitanje da li ostvaruju komunikaciju sa svojim komšijama. Njih 3,9% odgovorilo je da u apsolutnoj meri ne ostvaruje komunikaciju, 10,4% da u izvesnoj meri ne ostvaruje komunikaciju, 18,8% da niti ostvaruje niti neostvaruje, 15,6% da u izvesnoj meri ostvaruje i 50,6% da u apsolutnoj meri ostvaruje komunikaciju. Dakle, mnogo manji broj ispitanika ostvaruje komunikaciju sa svojim komšijama, što potvrđuje i srednja vrednost zabeleženih odgovora (M) koja iznosi 3,99. I na kraju, postavljeno im je pitanje da li misle da su preduzeća iz njihove opštine/grada od pomoći u slučaju prirodnih katastrofa? Prema rezultatima, 13% misli da ona nisu od apsolutne pomoći, 15,6% da u izvesnoj meri nisu od pomoći, 39% da su niti od pomoći niti nisu od pomoći, 16,2% da su u izvesnoj meri od pomoći i 14,3% da su u apsolutnoj meri od pomoći. Veći broj ispitanika misli da su njihova preduzeća od pomoći što potvrđuje i zabeležena srednja vrednost (M) koja iznosi 3,03.

Šesti skup pitanja odnosio se na požare. Prvo pitanje odnosilo se na njihovo znanje kako da postupaju sa aparatima za gašenje požara. Rezultati ukazuju da 65,6% zna kako da postupa, dok 34,4% ne zna. Dobijeni rezultati ukazuju da veći broj građana zna da postupa sa aparatima za gašenje požara, što potvrđuje i srednja vrednost (M) - 3,62. Nakon toga, postavljeno im je pitanje da li poseduju aparat za gašenje početnih požara u njihovoj kući/stanu. Prema dobijenim rezultatima, 29,2% poseduje, dok 70,8% ne poseduje aparat za gašenje početnih požara. Srednja vrednost (M) datih odgovora iznosi 2,19. Nakon toga, postavljeno im je pitanje da li znaju gde se nalaze protivpožarni aparati i hidranti u njihovom komšiluku? Od ukupno datih odgovora, 29,2% smatra da u apsolutnoj meri ne zna, 16,2% u izvesnoj meri ne zna, 29,9% niti zna niti ne zna, 5,2% u izvesnoj meri zna, i 18,2% u apsolutnoj meri zna gde se nalaze protivpožarni aparati i hidranti. Srednja vrednost (M) zabeleženih odgovora iznosi 2,66. Postavljeno im je pitanje da li su koristili hidrant ili vatrogasno crevo? Sudeći po rezultatima, 30,5% je koristilo, dok 69,5% nije koristilo. Srednja vrednost (M) datih odgovora iznosi 2,22. Postavljeno im je i pitanje da li ste čuli za izraz: „Početno gašenje požara?“. Rezultati ukazuju da je 48,7% čulo, dok 48,7% nije čulo. Srednja vrednost (M) datih odgovora iznosila je 3,0. Posle toga, postavljeno im je i pitanje da li su kuće u vašem komšiluku blizu jedna drugoj? Od

toga, 3,2% ističe da su u apsolutnoj meri kuće nisu blizu jedna drugoj, 9,7% u izvesnoj meri ističe da kuće nisu blizu jedna drugoj, 25,3% niti ističe da je blizu niti da je daleko, 18,8% da su u izvesnoj meri kuće blizu, i 42,2% ističe da su kuće u apsolutnoj meri blizu. Srednja vrednost (M) datih odgovora iznosi 3,88. Ispitanicima je postavljeno i pitanje da li po njihovom mišljenju vatrogasni kamioni mogu pristupiti bilo kojoj ulici u njihovom naselju. Pozitivno je odgovorilo 83,1% ispitanika, dok je 16,2% odgovorilo negativno. Zabeležena srednja vrednost (M) iznosila je 4,35. U vezi sa tim, postavljeno im je i pitanje da li često viđaju nepropisno parkirane automobile. Od ukupnog broja ispitanika, 5,2% odgovorilo je da u apsolutnoj meri ne viđa, 6,5% da u izvesnoj meri ne viđa, 23,4% je istaklo da niti viđa niti ne viđa, 14,3% je istaklo da u izvesnoj meri viđa, i 50,6% da u apsolutnoj meri viđa nepropisno

parkirana vozila. Srednja vrednost datih odgovora iznosila je 3,99.

I na kraju sedmi skup pitanja odnosio se na brojeve inteventno-spasilačkih službi (policija, vatrogasci-spasioci, služba hitne medicinske pomoći itd). Najpre im je postavljeno pitanje da li znaju za broj 112. Pozitivno je da 66,9% zna za taj broj, dok 32,5% ne zna. Pri tome, postavljeno im je i pitanje da li razgovaraju sa svojim ukućanima o brojevima inteventno-spasilačkih službi. Rezultati ukazuju da 28,6% u apsolutnoj meri ne razgovara, 24% u izvesnoj meri ne razgovara, 22,1% niti razgovara niti ne razgovara, 11% u izvesnoj meri razgovara i 13,6% u apsolutnoj meri razgovara. Srednja vrednost (M) iznosi 2,57. Nakon toga, postavljeno im je pitanje da li znaju za poruke o hitnim slučajevima na mobilnim telefonima najnovije generacije. Od ukupnog broja ispitanika, 52,6% je istaklo da zna, dok je 47,4% istaklo da ne zna.



Grafikon 1 - Komparativna analiza rezultata istraživanja po kriterijumu ispitanih srednjih vrednosti

Završetkom statističkih analiza, primenom adekvatnih matematičkih procedura došli smo do zbirnih rezultata srednjih vrednosti za svaki skup pitanja. Pri tome, u cilju omogućavanja komparacije, izvršeno je prilagođavanje kako bi se petostepena (Loznica) i desetostepena Likertova skala (gradovi Higasihiyama, „A“ i „K“) ujednačile. Ujednačavanje je izvršeno konvertovanjem rezultata istraživanja dobijenih u gradu u Japanu. Tom prilikom, došlo se do sledećih rezultata: bezbednost domaćinstva (Loznica -  $M = 2,63$ ; Higasihiyama -  $1,72$ ); zalihe (Loznica -  $M = 2,88$ ; Higasihiyama -  $2,37$ ); sklonište ( $M = 2,67$ ; Higasihiyama -  $2,97$ ); specijalne potrebe (Loznica -  $M = 3,23$ ; Higasihiyama -  $2,57$ ); povezanost u lokalnoj samoupravi (Loznica -  $M = 2,87$ ; Higasihiyama -  $2,97$ ); požar (Loznica -  $M = 3,24$ ; Higasihiyama -  $2,60$ ); brojevi hitnih službi (Loznica -  $M = 3,12$ ; Higasihiyama -  $2,47$ ). Nakon toga, izvršili smo komparaciju dobijenih rezultata deskriptivne

statistike sa takvim rezultatima dobijenim u istraživanju sprovedenom u Japanu (gradovi Higasihiyama, „A“ i „K“). Sudeći po rezultatima, ispitanici u Loznici zabeležili su više srednje vrednosti kod kategorija: zalihe, specijalne potrebe, požar, brojevi hitnih službi. Svakako, pretpostavlja se da su takvi rezultati uslovljeni i različitim katastrofama sa kojima su se građani susretali u prethodnim periodima [8-10]. Sa druge strane, ispitanici u Higasihiyamiju zabeležili su više srednje vrednosti kod kategorija: povezanost u lokalnoj samoupravi, brojevi hitnih službi, sklonište. U odnosu na Loznicu i Higasihiyamiju, rezultati istraživanja sprovedenog u gradu „A“ ima veoma slične rezultate sa Higasihiyamijom. U odnosu na Higasihiyamiju, zabeležene su više srednje vrednosti u odnosu na sledeće skupove pitanja: povezanost lokalne samouprave i požar. U odnosu na Higasihiyamiju i grad „A“, rezultati istraživanja sprovedenog u gradu „K“ u Japanu poka-

zuju više srednje vrednosti po svim kategorijama osim za bezbednost domaćinstva. Svakako, prilikom uzimanja u obzir komparaciju navedenih rezultata potrebno je uzeti u obzir i nedostatke sprovedenih istraživanja: nedovoljno reprezentativni uzorak, kulturološke, etničke i religijske razlike itd.

Za ispitivanje povezanosti pola i zaposlenosti sa neprekidnom zavisnom promenljivom o spremnosti građana za reagovanje na zemljotres, izabran je *t* – test nezavisnih uzoraka. Njime je ispitana statistički značajna razlika između srednjih vrednosti neprekidne promenljive o spremnosti domaćinstva kod muškaraca i žena. Pre pristupanja sprovođenja testa, bile su ispitane opšte i posebne pretpostavke za njegovo sprovođenje. Utvrđenja je statistički značajna razlika rezultata kod muškaraca i žena (muškarci:  $M = 3,30$ ,  $SD = 1,18$  žene:  $M = 2,74$ ,  $SD = 1,11$ ;  $t(152) = 2,93$   $p = 0,04$ . Razlika između srednjih vrednosti obeležja po grupama iznosi 0,553, 95% CI: 0,18 do 0,92. Dakle, muškarci ističu mnogo viši nivo ocene spremnosti domaćinstva za reagovanje na zemljotres. Nakon toga, ispitali smo statistički značajnu razliku između srednjih vrednosti neprekidne promenljive o spremnosti domaćinstva kod zaposlenih i nezaposlenih ispitanika. Tom prilikom, utvrđenja je statistički značajna razlika rezultata kod zaposlenih i nezaposlenih ispitanika (zaposleni:  $M = 3,28$ ,  $SD = 1,127$ ; žene:  $M = 2,73$ ,  $SD = 1,16$ ;  $t(148) = 2,84$   $p = 0,05$ . Razlika između srednjih vrednosti obeležja po grupama iznosi 0,557, 95% CI: 0,16 do 0,94. Zaposleni ispitanici ističu viši nivo ocene spremnosti domaćinstva za reagovanje na zemljotres.

#### ZAKLJUČAK

Interpretacijom dobijenih rezultata, moglo bi se reći da se ispitanici istraživanja sprovedenog u Loznici osećaju spokojnije u pogledu njihove bezbednosti u domaćinstvima u odnosu na ispitanike grada u Japanu. Svakako, to je samo subjektivan osećaj građana koji su učestvovali u istraživanju, imajući u vidu zakonodavnu regulativu i standarde gradnje u Japanu. Rezultati istraživanja ukazuju da su ispitanici u Loznici zabeležili više srednje vrednosti kod skupova pitanja: zalihe (Loznica –  $M = 2,88$ ; Higasihiama –  $M = 2,37$ ), specijalne potrebe (Loznica –  $M = 3,23$ ; Higasihiama –  $M = 2,57$ ), požar (Loznica –  $M = 3,24$ ; Higasihiama –  $M = 2,60$ ), brojevi hitnih službi (Loznica –  $M = 3,12$ ; Higasihiama –  $M = 2,47$ ). Sa druge strane, ispitanici u Higasihiamui zabeležili su više srednje vrednosti kod skupova pitanja: povezanost u lokalnoj samoupravi (Loznica –  $M = 2,87$ ; Higasihiama –  $M = 2,97$ ) i sklonište (Loznica –  $M = 2,67$ ; Higasihiama –  $M = 2,97$ ). Može se postaviti i pitanje uopštenog poznavanja rizika od zemljotresa i istinitosti datih

odgovora. Imajući u vidu zabeležene više srednje vrednosti kod ispitanika u Loznici u pogledu kategorije „zalihe“, može se zauzeti stanovište da je usled zakonskih obaveza o posedovanju određenih zaliha, i čestih poplava svest građana podignuta za određeni nivo. Interesantno je i spomenuti da je kod ispitanika u Loznici ustanovljeno nedovoljno poznavanje funkcije, lokacije, pravaca kretanja i značaja skloništa u prirodnim katastrofama izazvanim zemljotresima. Česti ratovi, velika stopa nezaposlenosti, i sudbinske neprilike sa kojima su se susretali stanovnici Loznice uticali su i na to da ispitanici pokažu izuzetno visok stepen solidarnosti i humanosti prema osobama sa nekim vidom zdravstvenih problema. Iako je radom obuhvaćen veliki broj pitanja, dosta toga ostaje da se istražim u narednim istraživačkim radovima.

#### LITERATURA

- [1] Cvetković, V., Spremnost za reagovanje na prirodnu katastrofu - pregled literature, Bezbednost, policija i građani, 1-2/15(XI), 165-183, 2015.
- [2] Cvetković, V., Spremnost građana za reagovanje na prirodnu katastrofu izazvanu poplavom u Republici Srbiji. (Doktorska disertacija), Univerzitet u Beogradu, Fakultet bezbednosti, 2015.
- [3] Cvetković, V., Gačić, J., & Jakovljević, V., Uticaj statusa regulisane vojne obaveze na spremnost građana za reagovanje na prirodnu katastrofu izazvanu poplavom u Republici Srbiji. *Ecologica*, 22(80), 584-590, 2015.
- [4] Russell, L. A., Goltz, J. D., & Bourque, L. B. Preparedness and hazard mitigation actions before and after two earthquakes. *Environment and Behavior*, 27(6), 744 – 770, 1995.
- [5] Cvetković, V., Stojković, D., Knowledge and perceptions of secondary school students in Kraljevo about natural disasters. *Ecologica* Vol. 22, No 77, page 42-49, 2015.
- [6] Cvetković, V., Gačić, J., Petrović, D., Spremnost studenata Kriminalističko-policijske akademije za reagovanje na prirodnu katastrofu izazvanu poplavom u Republici Srbiji. *Ecologica* Vol. 22, No 78, str. 302-308, 2015.
- [7] Matsuda, Y., & Okada, N., Community diagnosis for sustainable disaster preparedness. *Journal of Natural Disaster Science*, 28(1), 25 – 33, 2006.
- [8] Mlađan, D., Bezbednost u vanrednim situacijama. Kriminalističko-policijska akademija, Beograd, 2015.
- [9] Ilić-Krstić, I., Petković-Ilić, A., Socijalno - pravni aspekti klimatskih promena, *Ecologica*, Vol. 20, No 71, 405-410, 2013.
- [10] Radović V., Čajka Z., Protection from natural disasters in globalization's. *Ecologica*, Vol 16, No 54, 192-197, 2009.
- [11] Sandić, M., Upravljanje vanrednim situacijama izazvanim zemljotresom u RS. Kriminalističko – policijska akademija, Beograd, master rad, 2015.

## IZVOD

### SPREMNOST GRAĐANA LOZNICE ZA REAGOVANJE NA PRIRODNU KATASTROFU IZAZVANU ZEMLJOTRESOM

Cilj kvantitativnog istraživanja predstavlja ispitivanje spremnosti građana Loznice za reagovanje na prirodnu katastrofu izazvanu zemljotresom. U anketnom ispitivanju u kome je anketirano 154 građana Loznice bila je primenjena strategija ispitivanja u domaćinstvima uz primenu višestapnog slučajnog uzorka. Istraživanje je sprovedeno u toku 2015. godine. Rezultati istraživanja ukazuju da su ispitanici u Loznici zabeležili više srednje vrednosti u odnosu na istraživanje sprovedeno u Japanu kod sledećih kategorija: zalihe (Loznica –  $M = 2,88$ ; Higasihiama –  $M = 2,37$ ), specijalne potrebe (Loznica –  $M = 3,23$ ; Higasihiama –  $M = 2,57$ ), požar (Loznica –  $M = 3,24$ ; Higasihiama –  $M = 2,60$ ), brojevi hitnih službi (Loznica –  $M = 3,12$ ; Higasihiama –  $M = 2,47$ ). Sa druge strane, ispitanici u Higasihiamiju zabeležili su više srednje vrednosti kod skupova pitanja: povezanost u lokalnoj samoupravi (Loznica –  $M = 2,87$ ; Higasihiama –  $M = 2,97$ ) i sklonište (Loznica –  $M = 2,67$ ; Higasihiama –  $M = 2,97$ ). T – testom nezavisnih uzoraka utvrđenja je statistički značajna razlika rezultata pola i zaposlenosti ispitanika sa ocenom spremnosti domaćinstva za reagovanje prilikom zemljotresa. Originalnost istraživanja ogleda se u realizaciji kvantitativnog istraživačkog pristupa sa ciljem utvrđivanja nivoa i faktora uticaja na spremnost građana za reagovanje prilikom zemljotresa. Istraživanje ima značajnu naučnu i praktičnu vrednost imajući u vidu implikacije rezultata istraživanja na unapređenje spremnosti građana za reagovanje. Takođe, rezultati istraživanja se mogu iskoristiti u koncipiranju strategija i kampanja usmerenih na unapređenju spremnosti građana za reagovanje na prirodne katastrofe izazvane zemljotresom.

**Ključne reči:** prirodna katastrofa, zemljotres, građani, spremnost za reagovanje, Loznica.

## ABSTRACT

### CITIZENS PREPAREDNESS FOR NATURAL DISASTERS CAUSED BY EARTHQUAKES IN LOZNICA

The aim of quantitative research is to examine citizen preparedness in Loznica to respond to a natural disaster caused by earthquakes. Test strategy in households with the use of a multi-stage random sample was applied in the process of citizen survey conducted during 2015. The sample consisted of 154 adult citizens of Loznica. The research results indicate that respondents in Loznica scored higher mean values in the following sets of questions: supplies (Loznica -  $M = 2.88$ ; Higasihiama -  $M = 2.37$ ), special needs (Loznica -  $M = 3.23$ ; Higasihiama -  $M = 2.57$ ), fire (Loznica -  $M = 3.24$ ; Higasihiama -  $M = 2.60$ ), emergency numbers (Loznica -  $M = 3.12$ ; Higasihiama -  $M = 2.47$ ). On the other hand, respondents in Higasihiama scored higher mean values in the following sets of questions: connections in local government (Loznica -  $M = 2.87$ ; Higasihiama -  $M = 2.97$ ) and shelter (Loznica -  $M = 2.67$ ; Higasihiama -  $M = 2.97$ ). The originality of the research lies in realization of quantitative research approaches aimed to determination of level and impact factors on citizen preparedness to respond in an earthquake. The research has important scientific and practical value, bearing in mind the implications of research results on improving preparedness of citizens to respond. Also, the results of research can be used directly or indirectly in outlining strategies and campaigns aimed at improving citizen preparedness to respond to natural disasters caused by an earthquake.

**Keywords:** natural disasters, floods, citizens, status of military obligations, preparedness for response.