

REHABILITACIJA I IZGRADNJA STRATEGIJE REPUBLIKE ZA SMANJENJE SEIZMIČKOG RIZIKA

Božidar S. Pavićević¹

SUMMARY

Besides of the special circumstances of 25th anniversary of the Montenegro earthquake 1979. i.e. for *International Conference held in Montenegrin Academy of science and Art* on April 15th, 2004., the basic intention of this paper is to *reaffirm* very particular experience in seismic risk reduction gained after disastrous Montenegro earthquake, summarized through the UNDP-YUG Project "*Physical Development Plan of the Republic, and master urban plans of communes of Montenegro*", including a number of supporting national and international projects simultaneously undertaken by UNDP in the Balkan and Mediterranean region.

Namely, in the meantime, this approach, as the pioneering case of the best practice, became the basis for particular UNEP/MAP Priority Action, as well as for Co-operative Program for very relevant contribution to promotion the new philosophy of International strategy for seismic risk reduction i.e., Seismic Risk Reduction in the Mediterranean, so called - SEISMED. Later, those were fully reflected on the philosophy of the Final Document of the World Conference on Natural Disaster Reduction (Yokohama/Japan, 1994). And further, that philosophy in some way is present in many actual and relevant programs of European Union, including DPPI of Stability pact for South-Eastern Europe, etc.

Unfortunately, in spite of those "*lessons learned over time*" which have had significance and intention not to become apparent until some years after the event - it seems that they are now mostly ignored in the country of their own origin.

¹ University of Montenegro, Faculty of Civil Engineering, e-mail: bozidarp@cg.yu

Consequently, this paper has also been prepared regarding to current activities on inappropriate revision of the Physical Development Plan of Montenegro as well as actual to preparation of the new Law for spatial and urban planning of the Republic.

Finally, that is because this paper has its main intention to call relevant political institutions and stakeholders of the country for rehabilitation and building of the new appropriate national strategy of the Republic for seismic risk reduction that should be established on professional and totally integrated basis.

1. UVODNI OSVRT NA NEKE EFEKTE I ISKUSTVA IZ CRNOGORSKOG ZEMLJOTRESA OD 1979. GODINE

Kao što je poznato, katastrofalni crnogorski zemljotres od 15. aprila 1979. bio je najjači zemljotres koji se ikada dogodio u Evropi. Imao je intenzitet $I=IX^{\circ}/X^{\circ}$ stepeni MCS skale i magnitudu $M = 7,0^{\circ}$ (prema Richteru) - i bio praćen velikim brojem serija jakih naknadnih udara, između njih je bio najsnažniji onaj koji se desio 24. maja i imao intenzitet $VIII^{\circ}$ MCS skale, odnosno magnitudu $M = 6,1^{\circ}$ (prema Richteru).

Ovaj zemljotres je prouzrokovao ogromne štete na cijelom Crnogorskom primorju i velikom području jednog broja opština kontinentalnog dijela Crne Gore. Inače, zemljotres je zahvatio teritoriju veličine od preko 50.000 km² bivše Jugoslavije, uključujući i dubrovačku regiju u Hrvatskoj. Takođe, u isto vrijeme pogodio je i područje Skadra i Leša u Albaniji.

Što se tiče posljedica u odnosu na Republiku Crnu Goru sa aspekta ukupnih gubitaka i šteta (vidjeti tabelu 1. i sliku 1), između ostalog, od naročitog značaja je ukazati na sljedeće:

- da je, srećnim sticajem okolnosti, u samom zemljotresu izgubljen samo 101 ljudski život u Crnoj Gori i 35 u Albaniji;
- da je, međutim, preko 100 000 ljudi bilo ostalo bez krova nad glavom;
- da je ukupni obim šteta, kako direktnih tako i indirektnih, iznosio ne manje od 4,5 milijardi tadašnjih USA dolara (danas vrijednih dvostruko više), što je činilo oko 4 godišnja bruto nacionalna dohotka Crne Gore za 1979. godinu, odnosno približno 10% ukupnog bruto nacionalnog dohotka tadašnje SFR Jugoslavije.

Pri naznačenom, čini se krajnje primjerenim podsjetiti da je prevazilaženje tako dramatičnih posljedica bilo moguće ostvariti prevashodno uz solidarnu pomoć bivših jugoslovenskih republika – ispoljenoj u neposrednoj i urgentnoj post-zemljotresnoj fazi a i u kasnijoj fazi obnove i izgradnje postradalog područja.

U prethodno naznačenom kontekstu može se sagledati značaj i uloga okvirnog Programa neposrednih i daljih *postzemljotresnih aktivnosti*, pokrenutog i pripremljenog od strane Republičkog zavoda za urbanizam i projektovanje, (RZUP), za Vladine i druge nadležne organe SR Crne Gore. Inače, kako je to već pomenuto, ovim programom bile su trasirane osnovne postzemljotresne mjere i aktivnosti, kao što su bili identifikovani i glavni faktori i segmenti opšte seizmičke sigurnosti, na kojima se imaju temeljiti kako sve pomenute mjere i aktivnosti na sanaciji i obnovi postradalog područja tako i svi planovi rekonstrukcije i daljeg fizičkog razvoja u Crnoj Gori.

Svakako, prva globalna aktivnost koju iz toga programa treba izdvojiti - jeste *Projekat utvrđivanja i klasifikacije oštećenja objekata sa ocjenom njihove upotrebljivosti* (Tabela 1). Projekat je izveden prema metodologiji pripremljenoj od strane RZUP-a, Titograd, u saradnji sa IZIIS-om, Skopje. Ovaj projekat, kroz čiju realizaciju je obuhvaćena inspekcija i pregled preko 64.000 objekata (različite namjene, vrste materijala i tipova konstrukcije), predstavlja jedinstven poduhvat u svjetskim razmjerama. Inače, cio poduhvat je sproveden uz angažovanje preko 660 inženjera, arhitekata i tehničara iz čitave ondašnje Jugoslavije - uz vođenje i organizaciju cijele operacije od strane RZUP-a, u tijesnoj koordinaciji sa nadležnim državnim organima iz pojedinih republika odnosno opštinama sa postradalog područja.

Veoma značajnu podršku pružila je i međunarodna zajednica, iz koje se za ovu priliku posebno ukazuje na tehničku pomoć Ujedinjenih nacija, realizovanu preko njenog Programa za razvoj (UNDP), odnosno njenih korespondentnih specijalizovanih agencija.

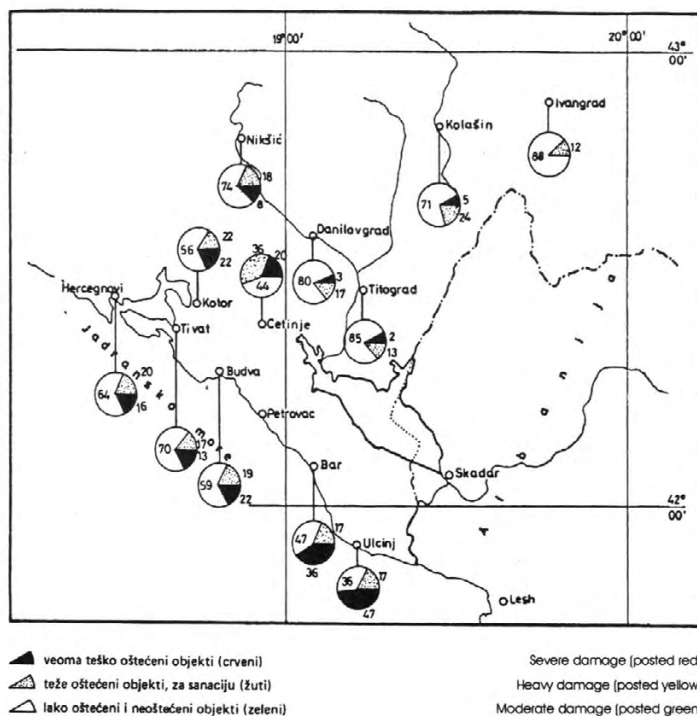
U navedenom kontekstu i naročito *za ovu priliku treba apostrofirati* osobito onu tehničku pomoć UNDP-a koja je bila orijentisana ne samo ka rehabilitaciji pogođenog područja nego i na savremeni - i po mnogo čemu pionirski *pristup integralnom planiranju dugoročnog prostornog i urbanističkog razvoja Republike, čije su vodeće komponente bile smanjenje seizmičkog rizika i zaštita okoline (UNDP/UNCHS Project YUG/79/104)*. S tim u vezi, svakako, treba istaći da su produkti iz ovog pristupa (odnosno projekata pokrenutih za njegovu podršku - na nacionalnom i na regionalnom nivou) u međunarodnim okvirima, tj. kroz sistem UN bili naišli na široku afirmaciju, te preuzimani *kao obrazac planiranja i zaštite održivog razvoja u područjima izloženim zemljotresu, posebno u regionu Mediterana*.

U prethodno navedenom smislu, između ostalog, čini se veoma ilustrativnim izdvojiti programe regionalne saradnje (kroz realizaciju pomenutog kao i dalje naznačenih projekata) kao što su: *Stalni koordinacioni komitet Balkanskih zemalja za smanjenje seizmičkog rizika (Balkan PCC)*; takođe, *Kooperativni program za smanjenje seizmičkog rizika u Mediteranu (SEISMED)*, i dr.

*

Shodno iznijetom, slobodno se može ustvrditi da su iskustva stečena nakon ovog zemljotresa svojevrjeme prerasta i bila sublimirana u jedan svojstven, suštinski autentičan i savremen koncept sistema integralnog planiranja razvoja - uz potenciranje i njegove zaštite upravo sa aspekata smanjenja seizmičkog rizika. Time su, može se slobodno reći, bile istovremeno uspostavljene programske osnove (u najvećoj mjeri i danas aktuelne) za izgradnju savremene i cjelovite strategije upravljanja seizmičkim rizikom u Crnoj Gori.

Nažalost, zbog poznate situacije nastale u našoj zemlji – kaogod i u Crnoj Gori krajem 1980-ih, konstituisani koncept odnosno sistem integralnog planiranja razvoja i upravljanja seizmičkim rizikom - pokrenut i uspostavljen nakon zemljotresa kroz već pomenuti veliki Projekat UNDP-YUG/104 (*Prostorni plan Republike i prostorno-urbanistički planovi opštinskih centara Crne Gore*), ostao je bez neophodne dalje adekvatne institucionalne utemeljenosti i legislativne podrške sa nivoa Republike, tj. na kojoj se, po prirodi stvari, njegoa implementacija morala nužno zasnivati.



Slika 1. Diskretna raspodjela oštećenja objekata u Crnogorskom zemljotresu 1979. (predstavljena po opštinama)

Otuda se, između ostalog, mogu prepoznati ključni razlozi njegove permanentne degradacije i/ili ignorisanja. Uz to, da paradoks bude veći, pri uslovima progresivnog i sve izraženijeg pogoršanja postojećeg stanja životnog okruženja, odnosno povećanja neprihvatljivog nivoa seizmičkog rizika u svim urbanim sredinama, i to po svim aspektima seizmičke sigurnosti –na nivou države i na nivou lokalnih (opštinskih) zajednica.

Zbog toga, i generalno uzevši, 2004. godinu - u kojoj pada 25-a godišnjica katastrofalnog crnogorskog zemljotresa od 15-og aprila 1979, čini se to više prikladnim i krajnje oportunističkim smatrati u cjelosti memorijalnom i posvećenom rezimiranju opštih iskustava stečenih nakon ovoga zemljotresa. Ali – i sa prevashodnim glavnim ciljem za utvrđivanje i izgradnju odgovarajuće dugoročne strategije Republike na zaštiti od zemljotresa. Uključivo, uslovno, i neposredne ciljeve i prioritetne zadatke na planu institucionalne organizovanosti za prevenciju i smanjenje rizika i od ostalih prirodnih katastrofa i drugih prirodno-tehnoloških hazarda i havarija.

2. PROGARMSKA ZASNOVANOST I CILJEVI SAVREMENE STRATEGIJE ZA SMANJENJE SEIZMIČKOG RIZIKA

2.1. Strategija iz Jokohame (1994) i Plan akcije za bezbjednost svijeta u budućnosti. Međunarodna strategija za smanjenje katastrofa (WCDR, Kobe/Japan, 2005)

Strategija iz Jokohame. Na sredini IDNDR (*Međunarodne decenije za zaštitu od prirodnih katastrofa, 1990-2000*), pod pokroviteljstvom UN - održana je Svjetska konferencija o smanjenju rizika prirodnih katastrofa (Jokohama, Japan, maj 1994). Tom prilikom Konferencija je usvojila Završni dokument pod naslovom "Strategija iz Jokohame i Plan akcije za bezbjedniji svijet u budućnosti – smjernice za prevenciju prirodnih katastrofa, pripremljenost i mitigaciju (ublažavanje)". Cio pristup, intencije i filozofija prevencije i pripremljenosti na prirodne katastrofe, u prvom redu ne seizmički hazard – komuniciraju sa pionirskim doprinosom, pristupima i konceptima ustanovljenim i realizovanim kroz Projekat izrade Prostornog plana Republike i generalnih urbanističkih planova Crne Gore (UNDP/UNSCO/UNDRO Projekt YUG/79/104), izveden nakon crnogorskog zemljotresa od 1979. godine.

Završni dokument iz Jokohame strukturno je obuhvatio sljedeće aspekte:

- Principi,
- Strategija i
- Plan akcije.

Tabela 1: Zbirni prikaz klasifikacije upotrebljivosti pregledanih zgrada i njihovog oštećenja prouzrokovano Crnogorskim zemljotresom od 15. aprila 1979, dat za dvanaest opština

KLASIFIKACIJA	OPŠTINE												UKUPNO															
	Ulcinj	Bar	Budva	Tivat	Kotor	H.Novi	Cetinje	Nikišić	Titograd	Danilov-grad	Ivangrad	Kolašin	Broj zgrada	%														
	Broj zgrada	Broj zgrada	Broj zgrada	Broj zgrada	Broj zgrada	Broj zgrada	Broj zgrada	Broj zgrada	Broj zgrada	Broj zgrada	Broj zgrada	Broj zgrada	Broj zgrada	%														
Broj pregledanih zgrada	6729	10357	100	2609	100	6482	100	5737	100	6937	100	3315	100	5026	100	5237	100	717	100	57610	100							
Svojina	Privatna	6290	94	9550	91	2240	95	2590	87	5793	88	4895	85	6277	91	2623	81	5195	89	4859	93	585	80	637	89	51548	89	
	Društvena	430	6	792	9	369	14	372	13	779	12	842	15	657	9	622	19	631	11	378	7	150	20	80	11	6102	11	
Funkcija	Stambena	4829	72	8805	85	2160	82	2389	82	5072	77	4434	77	5225	75	2565	77	5479	94	4410	84	652	59	629	88	46769	81	
	Turistička	48	7	200	2	155	4	127	4	144	2	187	3	40	1	14	1	6	0	11	0	2	0	3	0	1373	2	
	Industrijska	165	3	261	3	70	3	79	8	184	3	232	4	139	2	105	3	181	4	188	4	34	5	5	1	1672	3	
	Agrarna	262	9	346	3	49	2	5	0	381	6	458	8	710	10	246	7	17	355	7	2	0	27	4	3223	5		
	Ostalo	622	9	702	7	186	7	313	11	798	12	426	8	833	12	408	12	339	2	272	5	45	6	53	7	4795	8	
Konstrukcija	Zidana	6175	92	8872	85	2022	80	2776	95	5851	91	5264	92	6458	94	3080	95	5454	93	5050	97	695	97	625	87	52322	92	
	Arm.betonska	309	5	735	8	295	12	44	2	362	6	289	5	270	4	68	2	216	4	124	2	10	3	6	3	2728	5	
	Čelična	25	0	36	0	22	0	5	0	8	0	42	0	8	6	7	0	17	0	18	0	-	0	-	0	168	0	
	Drvena	120	2	156	2	40	2	42	1	24	0	91	2	31	0	103	3	16	0	36	1	4	0	4	0	669	1	
	Ostalo	97	1	417	5	164	6	65	2	154	3	51	1	113	12	-	-	139	3	9	0	6	0	6	0	82	12	1297
I Upotrebljivi objekti	Neoštećeni	1252	19	2006	22	872	14	1204	43	1918	30	1808	32	839	12	425	13	1417	24	1599	30	69	9	73	10	13542	23	
	Oštećeni bez korr. ošt.	684	10	1306	13	378	15	391	13	779	12	845	15	963	14	1040	31	1829	30	1351	26	224	31	134	19	9024	17	
	Sa manjim ošt. konstrukcije	488	7	1283	12	246	10	304	13	824	14	948	16	1153	17	1025	30	1723	29	1257	24	350	46	291	40	10090	16	
	Ukupno I	2424	36	4595	47	1496	59	2049	69	3621	56	3601	63	2955	43	2490	74	4971	83	4207	80	619	88	493	69	33556	58	
II Privrem. neupotrebljivi objekti	Sa unijetnim ošt. konstruk.	576	9	990	10	261	10	309	10	759	12	722	13	1262	18	437	13	622	11	627	12	70	10	135	19	6770	12	
	Sa značajnim ošt. konstruk.	543	8	897	7	235	9	217	8	666	10	499	0	1189	17	183	5	269	4	242	5	14	2	49	7	5003	8	
III Neupotrebljivi objekti	Ukupno II	1119	17	1887	17	496	19	526	18	1425	22	1221	21	2451	45	620	18	891	17	869	17	84	12	184	26	11773	20	
	Teško oštećeni	1598	24	2020	18	292	11	237	8	770	12	511	9	1237	18	231	7	92	2	121	2	1	0	25	4	7135	13	
Neupotrebljivi objekti	Djelimično oštećeni	919	13	1158	11	205	8	103	3	503	8	325	0	292	4	44	1	23	0	54	1	1	0	0	1	3642	6	
	Potpuno srušeni	666	10	692	7	68	3	65	2	156	2	79	1	27	0	1	0	1	0	6	0	-	-	1	1	1763	4	
	Ukupno III	3183	47	3870	36	565	22	406	13	1435	22	915	16	1556	22	276	8	116	2	181	3	2	0	45	5	12540	22	

U odnosu na *Principe* definisane u ovom dokumentu u cjelini, posebno se ističu sljedeći stavovi i smjernice:

- Preventiva i pripremljenost za prirodne katastrofe su od primarnog značaja za smanjenje i otklanjanje posljedica prirodnih katastrofa;
- Preventivu i pripremljenost za prirodne katastrofe treba smatrati integralnim aspektima razvojne politike, uz planiranje na nacionalnom, regionalnom i lokalnom nivou, te bilateralnim, multilateralnim i globalnim uslovima;
- Zaštita životne sredine kao komponente održivog razvoja u skladu sa otklanjanjem siromaštva je od primarnog značaja u sprečavanju i ublažavanju prirodnih katastrofa.

U odnosu na *Strategiju*, specifično u vezi sa procjenom aktuelnog stanja u oblasti smanjenja katastrofa, između ostalog, posebno su apostrofirani sljedeći stavovi:

- Svijest o potencijalnim koristima od smanjanja katastrofa još uvijek je ograničena na usko specijalizovane krugove, i još uvijek nije uspješno prenesena na sve sektore društva, naročito ne na one koji donose odluke, kao ni na širu javnost;
- Programi obrazovanja i obuke za one ljude i subjekte koji su profesionalno uključeni i/ili obavezni, kao i za širu javnost, nijesu dovoljno razvijeni niti postaknuti, sa težištem na načine i sredstva smanjivanja katastrofa. Takođe, potencijali informativnih medija, naučna zajednica, privreda, javni i privatni sektor u cjelini - nijesu, uopšte ili bar ne dovoljno, mobilisani;
- Iskustvo je pokazalo da (iako to nije bio dio zadataka Decenije), koncept smanjenja katastrofa treba proširiti da obuhvati i druge prirodne situacije – uključivo ekološke i tehnološke katastrofe i havarije kao i njihove međusobne odnose koji mogu imati značajan uticaj na društvene, ekonomske, kulturne i druge sisteme životne sredine, naročito u zemljama u razvoju.

Međunarodna strategija za smanjenje katastrofa, (WCDR, 2005, Kobe/ Japan). Generalna Skupština Ujedinjenih nacija na svom 58. zasjedanju od 23. decembra 2003. godine donijela je Rezoluciju o Međunarodnoj strategiji za smanjenje katastrofa (A/RES/58/214: *International Strategy for Disaster Reduction*) kao i korespondentnu Rezoluciju o prirodnim katastrofama i vulnerabilitetu/povredljivosti (A/RES/58/214: *Natural Disaster and Vulnerability*). U okviru ovih rezolucija Generalna skupština je istovremeno donijela odluku o sazivanju (druge) *Svjetske konferencije o smanjenju katastrofa* (WCDR, Kobe-Hyigo, Japan, januar 2005).

Očevidno, predmetna odluka Generalne skupštine Ujedinjenih nacija prepoznaje ozbiljnost sve više rastućih teških efekata i posljedica raznih katastrofa

- posebno prirodnih i, s tim u vezi, ukazuje na potrebu odgovarajućeg djelovanja na smanjenju rizika i povredljivosti u odnosu na njih. Otuda, upravo u ovoj prilici, valja apostrofirati značaj kako pomenutih rezolucija to takođe i ove Konferencije.

- Pri navedenom, izdvojiće se samo neki od glavnih ciljeva te Konferencije, i to:
- Razmatranje sprovođenja "Strategije iz Jokohame" i njenog *Plana akcije*, s pogledom na unapređenje usmjeravajućeg okvira aktivnosti na smanjenju katastrofa u dvadeset prvom vijeku;
 - Prepoznavanje specifičnih aktivnosti koje se tiču primjene relevantnih oderedaba *Plana Implementacije* ("Johnnesburg plan of Implementation") Svjetskog samita o održivom razvoju: *o povredljivosti, utvrđivanju rizika i upravljanju katastrofama*;
 - Razmjena najboljih dosadašnjih iskustava i stečenih pouka radi daljeg smanjenja katastrofa u kontekstu dostizanja održivog razvoja, kao i identifikovanje propusta i izazova;
 - Povećanje pouzdanosti i raspoloživosti odgovarajućih informacija u vezi sa određenim katastrofama, kako u donosu na javnost tako i u odnosu na agencije za upravljanje katastrofama u svim regionima, u skladu sa odredbama *Plana implementacije iz Johanesburga*.

*

Imajući u vidu ovdje izložene stavove i smjernice kaogod i prethodno iznijete okolnosti u vezi sa korespodentnim iskustvima stečenim nakon Crnogorskog zemljotresa od 1979. godine - naročito pri aktuelnim domaćim okolnostima, čini se krajnje razumnim njihovo dosljedno akceptiranje i to kako pri definisanju osnovnih ciljeva tako i nacionalne strategije uopšte. Štaviše - i sasvim logičnim, budući da se u svemu može prepoznati i svojevrstan *feed-back* doprinosa naznačenih iskustava iz Crnogorskog zemljotresa upravo u izgradnji i uspostavljanju savremene međunarodne strategije za smanjenje zemljotresnih katastrofa.

2.2. Definisane osnovnih ciljeva i programa za nacionalnu strategiju Republike

Prethodne napomene. Realizacijom projekata i istraživanja naznačenih u Odjeljku 4, na nacionalnom nivou bio je učinjen značajan napredak u oblasti upravljanja seizmičkim rizikom – kako u istraživanjima i naučnim saznanjima na polju zemljotresnog inženjerstva, aseizmičkog projektovanja, seizmoloških i geoloških istraživanja fenomena zemljotresa te njegovih efekata na tlu i objektima, tako i u prostorno-planerskim i urbanističkim procedurama, mitigaciji, koncipiranju pripremljenosti na buduće zemljotrese, kao i u obuci kadrova za upravljanje seizmičkim rizikom u širem smislu.

Raspadom SFRJ, s obzirom da je većina specijalizovanih institucija iz oblasti zemljotresnog inženjerstva bila razvijana u otcijepljenim republikama, u granicama bivše SRJ, odnosno sadašnje Državne zajednice S&CG nije ostala praktično nijedna specijalizovana institucija ove vrste.

Kao jedan od vodećih ciljeva ovog strateškog programa nužno se nameće radikalno unapređenje postojećeg stanja u sferi smanjenja rizika od zemljotresne opasnosti - stvaranjem integralnog i konzistentnog sistema upravljanja zemljotresnim rizikom na nivou Republike.

Opšti ciljevi. Glavni dugoročni ciljevi ovog programa izvedeni su generalno iz preduslova i prioriteta potreba obezbjeđenja odgovarajuće opšte seizmičke sigurnosti - odnosno svodenja seizmičkog rizika na prihvatljivi nivo, a koje se mogu sažeto iskazati kao:

1. Transfer znanja, prakse i resursa, kako domaćih tako i svjetskih, orijentisanih na smanjenje seizmičkog rizika, kaogod i rizika od stalih prirodnih katastrofa i drugih hazarda;
2. Razvoj pouzdanih metodoloških postupaka za što adekvatniju karakterizaciju zemljotresnog hazarda i rizika;
3. Razvoj mjerodavne usaglašenosti o prihvatljivom nivou zemljotresnog rizika, a posebno kod zgrada i sistema vitalne infrastrukture kao i kod drugih specifičnih objekata;
4. Utvrđivanje načina i puteva za postizanje željenih nivoa ponašanja objekata, uključujući primjerene projektne i urbanističko-planerske pristupe i procedure;
5. Razvijanje urbanističkih, tehničkih i drugih mjera za smanjenje potencijalnih zemljotresnih oštećenja i šteta na postojećim objektima, obezbjeđenjem prihvatljivog nivoa njihove seizmičke sigurnosti;
6. Osiguranje kontinualnog funkcionisanja infrastrukture i kritičnih objekata, kao i opreme i postrojenja za vrijeme i poslije zemljotresa;
7. Obezbuđenje efektivnog organizacionog odgovora na vanredne okolnosti za vrijeme i poslije zemljotresa – sa posebnim naglaskom na mitigaciju, pripremljenost i emergentni odgovor na katastrofe;
8. Brza restauracija socijalnih i privrednih aktivnosti poslije zemljotresa;
9. Obnova i rekonstrukcija postradalog područja, uključivo rehabilitaciju i ojačanje zemljotresom oštećenih zgrada i drugih objekata, uz obezbjeđenje zadovoljavajuće seizmičke sigurnosti;
10. Uspostavljanje integralnog i efikasnog sistema upravljanja zemljotresnim rizikom kako na nivou Republike (odnosno Državne zajednice Srbije i Crne Gore), tako i na nivou pojedinih regionalnih i lokalnih zajednica;
11. Izgradnja i razvoj adekvatne institucionalne i kadrovske strukture na nivou zemlje i drugim nivoima, za efektivno ispunjenje navedenih opštih ciljeva u oblasti smanjenja zemljotresnog rizika, uz njihovo svrsishodno diferenciranje na neposredne i dugoročne;

12. Stvaranje uslova za djelotvornu i primjerenu međunarodnu saradnju u oblasti zemljotresnog inženjerstva i upravljanja seizmičkim rizikom.

Neposredni ciljevi i zadaci. Oslanjajući se na već iskazane osnovne premise i opšte ciljeve - neposredni bliži ciljevi mogu se najkraće označiti kao kreiranje odgovarajuće administrativno-upravne, naučnoistraživačke i istraživačko-razvojne baze, na kojoj bi se od strane Vlade uspostavili neophodni zakonski i institucionalni okviri, a zatim (uz angažovanje svih relevantnih činilaca) izgradio integralni sistem upravljanja seizmičkim rizikom za Republiku u cjelini.

U izloženom kontekstu, evidentno, jedan od vodećih neposrednih ciljeva bio bi – sa jedne strane, formiranje programa prioriternih aktivnosti izvodljivih na osnovu postojećih znanja i iskustava, kao i – sa druge strane, dobijanje i utvrđivanje srednjoročnog programa neophodnih istraživačkih razvojnih aktivnosti.

Neposredni bliži ciljevi i zadaci se, u skladu sa navedenim, mogu definisati kako slijedi:

- (1) Formiranje konsistentne baze za formulaciju nacionalne politike i programa u odnosu na smanjenje seizmičkog rizika, zasnovane na postojećem i raspoloživom znanju i iskustvu;
- (2) Razvijanje multidisciplinarnih i sveobuhvatnih pristupa pri istraživanju i utvrđivanju seizmičkog hazarda i rizika, odnosno pri upravljanju seizmičkim rizikom;
- (3) Plansko redukovanje seizmičkog rizika kao sastavnog dijela ne samo projektovanja i građenja objekata, već i prostorno-urbanističkog planiranja, odnosno tzv. integralnog planiranja razvoja i zdravog upravljanja okolinom;
- (4) Uspostavljanje državne mreže akceleroografa za registrovanje istorije ubrzanja tla pri dejstvu jakih zemljotresa (strong motion network), što bi omogućilo formiranje kvalitetne baze akceleroograma neophodnih za analizu dinamičkog odziva objekata i dinamičkih amplifikacionih svojstava tla itd.;
- (5) Izrada, donošenje i dosljedno sprovođenje potrebne legislativne i tehničke regulative, uz izgradnju odgovarajuće institucionalne infrastrukture za efektivnu mitigaciju seizmičkog rizika (u njenom savremenom širem značenju);
- (6) Uspostavljanje i razvijanje efektivne pripremljenosti na buduće razorne zemljotrese, te stvaranje društvene svijesti i javnog saznanja o seizmičkom riziku u realističkom i praktičnom smislu;
- (7) Razvijanje naučnih i istraživačkih potencijala i odgovarajuće obrazovno-kadrovsko jačanje na područjima povezanim sa ovom problematikom;
- (8) Utvrđivanje specifičnih i prioriternih naučnoistraživačkih programa i projekata u oblasti definisanja i kontrole seizmičkog rizika, koji mogu računati na Vladinu i drugu opštedruštvenu podršku, uključujući sve relevantne profesionalne institucije kaogod i nevladin sektor;
- (9) Stvaranje uslova za nastavak aktivnog angažovanja Republike, odnosno Državne zajednice S&CG po osnovu prava i obaveza iz dosadašnjih

- međunarodnih konvencija, programa, projekata, te (re)animacija bilateralnih i multilateralnih ugovora iz oblasti naučne, tehničke i međukademijske saradnje u dijelu koji se odnosi na ovu problematiku;
- (10) Obezbjedenje uslova za primjerenu međunarodnu saradnju u ovoj oblasti na ranijim i na novouspostavljenim programima i inicijativama, posebno onima iz Evropske unije (EAR, DPPI i dr.), USAID-a, GTZ-a itd.

*

Pri svemu, ali ne i kao zadnje po važnosti, valja podrazumijevati prioritarnim zahtjev za brzo uspostavljanje kompetentne institucionalne i druge koordinacije za produktivno ispunjenje iskazanih neposrednih i dugoročnih ciljeva, uz nastojanje na obezbjeđenju njihove dosljedne i pune implementacije u svim razvojnim područjima - na nivou zemlje i svim drugim nivoima (sektorskim, regionalnim, lokalnim i dr.).

2.3. Neki ključni preduslovi i ograničenja pri definisanju Nacionalne strategije

Sasvim je evidentno da danas u svijetu postoji samo mali broj država koje posjeduju takve finansijske i tehničke resurse - da u cjelosti mogu ispuniti sve zahtjeve koji proističu iz prethodno navedenih ciljeva i potreba. Zbog toga se pred svakom državom sa teritorijom izloženom visokom stepenu seizmičkog hazarda, kakva je i naša država, nameće krupan izazov da pronađe pravi skup akcija za upravljanje seizmičkim rizikom - putem adekvatne integralne strategije, konsistentne sa njenim razvojnim aspiracijama i raspoloživim resursima.

Uravnoteženje sadašnjih akcija ne samo prema budućoj nego i prema sasvim aktuelnoj ugroženosti od seizmičkog rizika, suštinski predstavlja srž kontrole efekata i posljedica zemljotresa i drugih hazarda koji ga neizbježno prate.

Posjedovanje znanja i sposobnosti potrebnih za izbor optimalnog sklopa tih akcija je od fundamentalnog značaja za pronalaženje najcjelishodnijih rješenja za definisanje i postizanje opšteg željenog i realističnog cilja. Ovo posebno u vezi sa utvrđivanjem prihvatljivog nivoa seizmičkog rizika - odnosno za definisanje i izgradnju adekvatne strategije, kaogod i njenu realizaciju putem sprovođenja planova i drugih mjera potrebnih za redukciju neprihvatljivog rizika. Inače, po prirodi stvari - koncept izložen u ovom referatu može se tretirati tek kao elaboriranje idejne faze šireg projektnog programa, na koju se treba osloniti pri njegovoj daljoj razradi. Imajući u vidu kompleksnost problematike, brojnost potencijalno involviranih učesnika i nužno zainteresovanih subjekata (odnosno nosilaca javne odgovornosti u okviru anticipiranog sistema upravljanja zaštitom od zemljotresa), kao i s obzirom na multidisciplinarnost i višeslojnost rješenja koja treba da se dobiju kao rezultat odnosno autput cijelog koncepta - treba smatrati evidentnom nužnost obezbjeđenja adekvatne koordinacije i obezbjeđenja blagovremene i sistemske usklađenosti. U

tom smislu posebno, čini se cjelishodnom *izrada odgovarajućeg programskog projekta izvodljivosti*, zasnovanog na prethodno utvrđenom i stabilizovanom programskom okviru jednog broja prioriternih akcija i aktivnosti.

*

Inače, u pogledu ostalih ograničenja i preduslova biće više riječi u narednim poglavljima. Međutim, u odnosu na neke ključne između njih - ovdje će se tek ukazati na njihov fundamentalni značaj, tj. istovremeno i na njihov potpuni izostanak u konkretnim okolnostima.

Pri tome se između ostalog, prije svega misli – ne samo na nepostojanje adekvatnog sistema/mreže relevantnih institucija kao nosilaca odgovornosti u ovom domenu nego i na činjenicu da na nivou Republike ne postoji niti jedna upravno-profesionalna institucija autorizovana za prostorno i urbanističko planiranje, kaogod ni za zaštitu od zemljotresa itd.

Otuda se po sebi nameće potreba radikalnog noveliranja opšteg pristupa u konceptiranju i sprovođenju nacionalne politike smanjenja seizmičkog rizika, definisane u skladu sa naprijed iznijetim principima i postavkama.

3. KONCEPT INTEGRALNOG UPRAVLJANJA ZEMLJOTRESNIM RIZIKOM U AKTUELNIM USLOVIMA

3.1. Opšti pristup

Ne zalazeći u razmatranje i drugačijih mogućih interpretacija, strategiju i sistem integralnog upravljanja seizmičkim rizikom (odnosno smanjenje neprihvatljivog seizmičkog rizika) pogodno je najsažetije opisati i okarakterisati putem korelativne sprege i korespondentnog ukrštanja sljedećih funkcionalnih skupova:

- a) preko tzv. *Strukturno-tematske matrice PPI/STAPLE*, i
- b) kroz tzv. *Integrativne aspekte smanjenja seizmičkog rizika*.

Ad (a): Strukturno-tematska matrica PPI/STAPLE.

Pojedine komponente u navedenom matričnom sklopu, označene preko početnih slova njihovog naziva - u datom kontekstu, imaju značenja prema navodu kako slijedi:

Tabela 2: Strukturno-tematska matrica PPI/STAPLE

<i>PPI / STAPLE</i>	Politika	Planiranje	Izvršavanje
Socijalni	*	*	*
Tehnički	*	*	*
Administrativni	*	*	*
Politički	*	*	*
Legislativni	*	*	*
Ekonomski	*	*	*

Glavne faze PPI:

Politika (koja konstituše političke težnje i ciljeve u smanjenju ljudskih, materijalnih i ekonomskih gubitaka i šteta od budućih zemljotresa – i to na nacionalnom i na regionalnom, odnosno lokalnom nivou);

Planiranje (koje obuhvata i podrazumijeva formulisanje aktivnosti i programa sa raznih područja – putem različitih oblika i nivoa, orijentisanih na prevođenje politika smanjenja seizmičkog rizika u potreban postupak sprovođenja, odnosno realizaciju); i

Implementacija (odnosno sprovođenje, koje uključuje donošenje potrebne legislative, zakona, propisa, pravilnika, standarda, uzansi i dr.; pripremu specifičnih planova i mjera predviđenih u planovima i programima višeg reda za smanjenje seizmičkog rizika; uspostavljanje odgovarajućeg institucionalnog sistema za utvrđivanje i jačanje mehanizama potrebnih za primjenu i sprovođenje donijetih planova i programa).

Opšti aspekti, STAPLE:

Shodno svakoj od prethodno navedenih faza - kao imanentni i od naročitog značaja, između ostalih, posebno se izdvajaju sljedeće komponente:

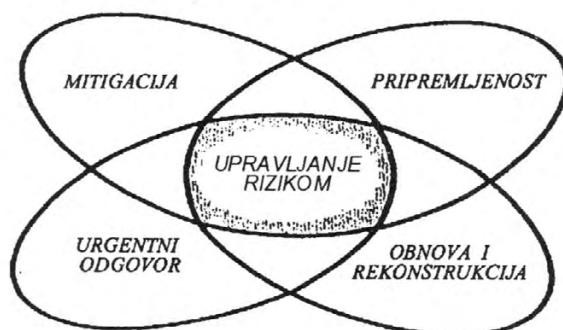
- Socijalni;
- Tehnički;
- Administrativni;
- Politički;
- Legislativni i
- Ekonomski.

Ad (b): Integrativni aspekti smanjenja seizmičkog rizika.

Kao osnovni integrativni aspekti smanjenja seizmičkog rizika (apstrahujući pri tome utvrđivanje samog hazarda), tretirajući ih istovremeno kao *komponente jedinstvenog integralnog sistema upravljanja seizmičkim rizikom*, mogu se uslovno označiti sljedeća područja:

- 1) Utvrđivanje seizmičkog rizika i njegovog prihvatljivog nivoa;
- 2) Aseizmičko projektovanje i izgradnja objekata i infrastrukturnih sistema;
- 3) Prostorno-urbanističko planiranje u seizmičkim uslovima;
- 4) Mitigacija/ublažavanje seizmičkog rizika (legislativno-institucionalni aspekti i sl.);
- 5) Pripremljenost na zemljotres, u širem i savremenom značenju;
- 6) Upravljanje zemljotresnim rizikom kao i
- 7) Integrirani informacioni sistem sa bazom podataka o prostoru i izgrađenoj sredini (GIS), za totalno upravljanje seizmičkim rizikom, (kao i rizikom od drugih prirodnih katastrofa).

U navedenom kontekstu pod pojmom upravljanja seizmičkim rizikom podrazumijevaju se sve aktivnosti na predzemljotresnom planiranju i izvršenju. Pri tome ovdje nijesu eksplicitno uključene operacije spašavanja i drugih pratećih vanrednih intervencija na saniranju urgentnog stanja, kaogod ni na postzemljotresnoj obnovi i rekonstrukciji. Međutim, prema prirodi stvari i one su bitan institucionalno-organizacioni aspekt ukupnog sistema zaštite od prirodnih katastrofa i tehnoloških havarija na svim nivoima društvene zajednice (od države do lokalne samouprave, uključivo ulogu građana odnosno javnosti), slika 2.



Slika 2. Upravljanje seizmičkim rizikom, uključujući i postzemljotresni odgovor

3.2. Politike i opcije za savremeno upravljanje zemljotresnim rizikom

a) *Politike za upravljanje seizmičkim rizikom.* Politika seizmičke sigurnosti konstituše političke težnje u smanjenju ljudskih, materijalnih i ekonomskih gubitaka. U suštini ona predstavlja određene planove, pravila, stručnu i profesionalnu praksu ili, pak, druge načine koji djeluju sa snagom zakona a usmjereni su na ispunjenje cilja za smanjenje seizmičkog rizika kroz mitigaciju, pripremljenost, emergentni odgovor, obnovu i rekonstrukciju. Uključivo potrebne odgovarajuće mjere i regulativu koje se odnose na sve vjerovatne vanredne okolnosti koje mogu zadesiti zemljotresu izloženo, odnosno od njega postradalo područje. Sve te mjere i regulativa treba da omoguće zajednici planiranje za neizbježne zemljotrese, tj. da kontroliše predvidive posljedice ali i da preduprijedi one nepredvidive, uključivo razna i moguća “iznenađenja”.

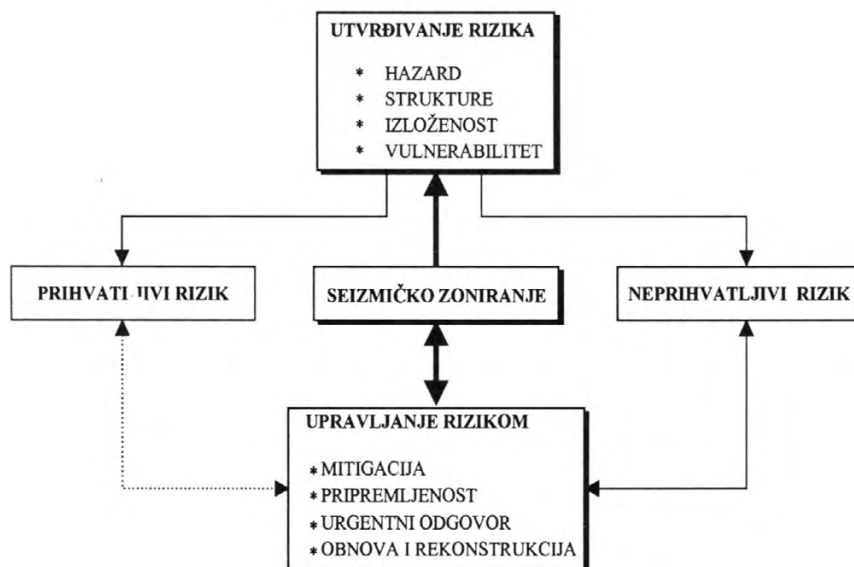
Očigledno, pod navedeni generalni okvir politike seizmičke sigurnosti potpada i opšta javna politika u ovoj oblasti, kaogod i svi ostali aspekti i segmenti već naznačeni u Odjeljku 3.1 (sintetski spregnuti putem tzv. strukturno-tematske matrice PPI/STAPLE), uz njihovo adekvatno rekognosciranje i tretiranje kroz navedena integrativna područja.

Inače, u kontekstu savremenog pristupa upravljanju seizmičkim rizikom polaznu osnovu moraju predstavljati: (1) identifikovanje i utvrđivanje samog hazarda - uz odgovarajuće seizmičko zoniranje (Slika 3) kao i (2) prepoznavanje globalnog procesa utvrđivanja seizmičkog rizika - uz uspostvljanje odgovarajućeg konzistentnog sistema za njegovo smanjenje (Slika 4) - korespondentno integrativnim aspektima navedenim u odjeljku 3.1(b).

b) Načini i opcije zajednica za smanjenje neprihvatljivog seizmičkog rizika.

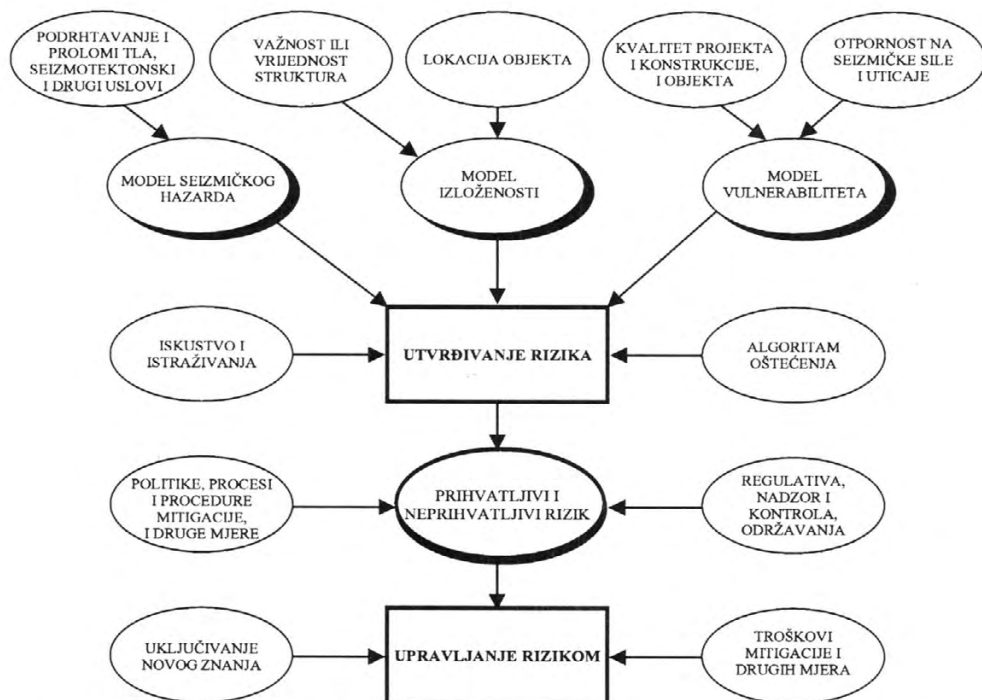
Ovi načini i opcije tretirajući ih u dosta generalisanoj formi, mogu se najsazetije prikazati kao što slijedi:

- usvajanje postojećeg i osvajanje novog znanja;
- mitigacija;
- pripremljenost;
- emergentni (urgentni) odgovor;
- obnova i rekonstrukcija i
- integrisani informacijski sistem.



Slika 3. Seizmičko zoniranje kao okvir konzistentne veze između utvrđivanja rizika i upravljanja tim rizikom

Usvajanje postojećeg i osvajanje novog znanja je neophodno da bi neka zajednica mogla stvarano i uspješno upravljati svojim seizmičkim rizikom. Drugačije rečeno, ona mora biti sposobna da mijenja i prilagođava javnu politiku u ovoj oblasti i to na bazi naučnih, tehničkih, političkih i zakonskih usaglašenosti, Slika 5.

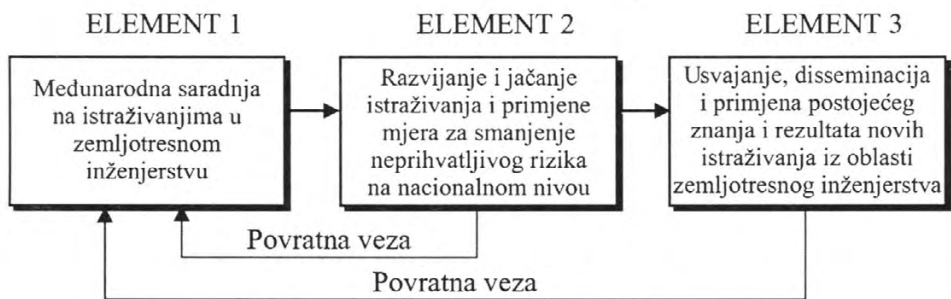


Slika 4. Šematski prikaz globalnog procesa utvrđivanja zemljotresnog rizika, odnosno smanjenja tog rizika, u kontekstu savremenog koncepta njegovim upravljanjem

Mitigacija. *Mitigacija* obuhvata čitav niz različitih aspekata uključivo politike, legislativne mandate, stručnu i profesionalnu praksu i osposobljenost, kao i razna društvena, strukturalna i nestrukturalna prilagođavanja - orijentisana i projektovana za zaštitu, smanjenje i svođenje na najmanju moguću mjeru efekata zemljotresa na određenu zajednicu.

Kategorije mitigacionih mjera i regulacija, onako kako se tretiraju u posljednje dvije dekade, uključuju: (1) propise i standarde za izgradnju objekata i urbanističko planiranje; (2) prostorno-urbanističko planiranje i upravljanje; (3) aseizmičko projektovanje objekata; (4) seizmičku dijagnozu i rehabilitaciju postojećih objekata; (5) kontrolu i zaštitu propisnog sprovođenja radova; (6) predviđanje, javnu svijest i planiranje; (7) planiranje obnove i rekonstrukcije u postzemljotresnim uslovima, uz planiranje daljeg razvoja; (8) osiguranje.

Pripremljenost. Uloga pripremljenosti je da olakša predviđanje i prevazilaženje očekivanih i neočekivanih posljedica zemljotresa. Ona, takođe, uključuje niz politika, zakonskih mandata, profesionalnog znanja i društvenih prilagođavanja i angažovanja obuhvatajući sve potencijalne učesnike procesa - od pojedinaca, preko raznih organizacija i zajednica, do nivoa vladinih institucija odnosno države. Podrazumijeva se da se na takvom predviđanju zasnivaju i donose korespondentni planovi za urgentni odgovor koji treba da uslijedi odmah nakon zemljotresa, kaogod i planovi potreba za kasniju obnovu i rekonstrukciju. Ovi planovi, po pravilu, donose se po dnevnoj dinamici, tj. za prve dane odmah nakon zemljotresa a zatim sukcesivno - po nedjeljama, mjesecima i godinama. Pripremljenost na zemljotres, svakako, podrazumijeva i uključuje obavezno stvaranje odgovarajućih institucionalnih kapaciteta, osposobljenih i opremljenih shodno povjerenim zadacima.



Slika 5. Ključni elementi programskog pristupa mitigaciji seizmičkog rizika, na bazi unapređenja sopstvenog iskustva i sposobnosti i kroz razvijanje međunarodne saradnje

Opcije za olakšanje predviđanja odgovarajućih aktivnosti kao i za neophodnu pripremljenost na katastrofu uključuju: (1) javnu svijest; (2) scenarije zemljotresa; (3) predviđanje same pojave i njene posljedice; (4) obuku; (5) pregled i klasifikaciju oštećenih objekata, uz ocjenu njihove useljivosti i upotrebljivosti; (6) metodologiju za procjenu prouzrokovanih šteta; (7) postzemljotresna istraživanja; (8) urgentni odgovor; (9) traganje i spašavanje; (10) pretplaniranje za obnovu; (11) pretplaniranje rekonstrukcije i izgradnje.

Opcije za stvaranje novih institucionalnih kapaciteta, između ostalog, uključuju naročito:

- (a) komisije za seizmičku sigurnost,
- (b) relevantne istraživačke centre,
- (c) odgovarajuće zemljotresne konzorcije i dr.

Emergentni (urgentni) odgovor. Ovaj odgovor korespondira u svemu sa pristupom usvojenim kroz pripremljenost, uz proširenje na obezbjeđenje hitnih službi za djelovanje odmah nakon zemljotresa.

Pri tome, glavne opcije za obezbjeđenje hitnih službi uključuju: (1) pomoć pojedincima i organizacijama u okviru njihovih domova i radnih mjesta, te pomoć zajednici na spašavanju i zaštiti života kao i zaštiti imovine; (2) alokaciju resursa, zadataka, kao i uvrđivanje vremena za obezbjeđenje kontinuiteta u sinhronizovanom funkcionisanju organizacionih struktura i procedura u okviru date zajednice; i (3) utvrđivanje integralnog obrasca komunikacije i povezivanja pojedinaca i organizacija angažovanih na traganju i spašavanju, kao i među drugim hitnim službama.

Obnova i rekonstrukcija. Pojam obnove i rekonstrukcije takođe u svemu korespondira sa pristupom i premisama naznačenim u odnosu na pripremljenost, uz evidentnu orijentaciju na ponovno uspostavljanje ključnih službi i funkcija, kao i na krajnje osmišljen pristup obnovi i izgradnji postradalog područja prema vremenskoj dinamici iskazanoj u nedjeljama, mjesecima i godinama što slijede nakon zemljotresa.

Pri tome, podrazumijeva se, moraju biti uključene u proces i odgovarajuće mjere predostrožnosti i mitigacije, kako bi se zaustavili, odnosno preduprijedili mogući dalji gubici, posebno usljed efekata after-šokova.

Inače, glavne akcije i rješenja za restauraciju lokalnih službi, kao i za obnovu i izgradnju nakon zemljotresa, uključuju odgovarajuće i blagovremeno stratezijsko planiranje prije zemljotresa, zasnovano na harmonizovanom i sinhronizovanom multilegislativnom pristupu.

Integrirani informacioni sistem za totalno upravljanje rizikom. Pripremljenost društvenih zajednica i njihovih građana na katastrofu ne može biti efektivna ako svi oni prethodno ne mogu razumjeti kako takve situacije uopšte izgledaju. To uključuje sve članove društva, a prije svega: političare, javne zvaničnike, istraživače, ljude iz mas-medija, profesionalce iz raznih struka i oblasti, javnosti itd. Bazirajući se na prošlom iskustvu, uključivo i ono iz crnogorskog zemljotresa od 1979, biće potpuno jasno da nedostatak sposobnosti ljudi da zamisle situaciju potencijalnog zemljotresa predstavlja jedno od najvažnijih pitanja za pravovremenu pripremu adekvatnog odgovora, kako onog urgentnog za vrijeme samog događaja tako i nakon njega, tj. obnove i rekonstrukcije postradalog područja.

Savremeni tehnološki napredak uz moćne kompjutere, dopušta vrlo efikasno upravljanje podacima kaogod i simulaciju raznih realnih situacija. U tom smislu već postoje razvijeni odgovarajući sistemi kroz koje se nastoji na primjeni najsavremenijih tehnologija za upravljanje podacima u svrhu smanjenja katastrofa.

S tim vezi, kao najaktuelniji izdvaja se tzv. *Integrirani informacioni sistem za totalno upravljanje katastrofom* (*The Integrated Information System for Total Disaster Management*). Sistem čine četiri osnovna modula: (1) *univerzalni modul za simulaciju katastrofa u datoj okolini*; (2) *modul za arhivu podataka*; (3) *E-lear-*

ning modul, kao informacijski interfejs; i (4) *WEB 3D-GIS modul*. Prva tri modula su funkcionalna, a cijeli sistem je organizovan tako da, na sveobuhvatan način, može da služi smanjenju rizika kako od zemljotresa tako i od drugih katastrofa.

3.3. Neka specifična pitanja i preduslovi u odnosu Nacionalnu strategiju

U vezi sa već generalno izloženim konceptom kontrole i smanjenja seizmičkog rizika uopšte – a posebno u odnosu na seizmičku sigurnost objekata i sistema vitalne infrastrukture – nužno je ukazati na postojanje jednog broja vrlo značajnih pitanja i, može se reći, čak preduslova za adekvatno koncipiranje, uspostavljanje i efektivno funkcionisanje naznačenog sistema upravljanja seizmičkim rizikom. Pa, otuda – i za realizaciju, odnosno postizanje ključnih društvenih ciljeva u ovoj oblasti. Zbog toga se, u navedenom kontekstu, i posebno s obzirom na domaće uslove – kao krajnje relevantni, izdvajaju sljedeći aspekti i pitanja.

a) Aspekti obrazovanja i edukacije. Ovi aspekti imaju najpunije značenje i smisao, a odnose se kako na ukupan školski (i to počev od osnovne škole), i visokoškolski sistem. Uključuje se, podrazumijeva se, permanentno unapređenje profesionalnog znanja i sposobnosti pojedinaca, kaogod i obrazovanja najšire javnosti.

b) Osposobljenost i kompetentnost involviranih učesnika. Ovi zahtjevi se posebno adresiraju na sve nosioce profesionalnih i stručnih odgovornosti, uključivo tzv. donosioce odluka (stake holders) u domenu relevantnih struka i područja. Shodno prethodno naznačenim okolnostima u vezi sa izloženošću cijele teritorije Republike izrazitom seizmičkom hazardu – valja se svestrano součiti sa činjenicom da filozofija i koncepti savremenog upravljanja seizmičkim rizikom (zasnovani na specifičnosti zemljotresnog inženjerstva u odnosu na sve druge grane inženjerstva) moraju neodložno postati imanentan i vladajući princip kod svakog planiranja fizičkog razvoja, a posebno kod prostorno-urbanističkog planiranja i projektovanja objekata kaogod i sistema vitalne infrastrukture.

Međutim, očigledno je da će, pri datoj situaciji - dosljedno sprovođenje ovog pristupa predstavljati kompleksan, dugoročan i mukotrpan proces s obzirom na brojne implikacije. Pri tome, od posebnog su značaja i značenja one koje se odnose na duboko ukorijenjenu dosadašnju praksu, uključivo relativno nedovoljnu kompetentnost odnosno specifičnu profesionalnu obučenosť i spremnosť učesnika procesa (kako planera tako i inženjera, posebno arhitekata), kao i nerijetku rigidnosť ličnih i stručnih stavova starijih projekatana. Uključivo i zastupnike kako javnih ovlašćenja to, naročito, i zastupnike tzv. investitorskih interesa.

c) Zemljotresna sigurnosť postojećih objekata i njihova seizmička evaluacija i rehabilitacija. Naznačena problematika mora predstavljati područje suštinske i dugoročne brige društvene zajednice, na svim nivoima (od lokalnog do državnog) čijem se tretiranju mora pristupiti na hitan i efektivan način.

Ovo naročito: (1) zbog veoma vjerovatne nedovoljne seizmičke sigurnosti pretežnog dijela fonda postojećih objekata; (2) zbog nedovoljno stručno utemeljenog ali već široko promovisanog trenda promjene namjene, nadgradnje i rekonstrukcije tih objekata - i inače okarakterisanih problematičnim u pogledu njihove zemljotresne otpornosti odnosno sigurnosti. S tim u vezi čini se nužnim posvetiti najveću moguću pažnju razmatranju njihovog statusa i preduzimanju odgovarajućih mjera, kako u svakom konkretnom slučaju to – generalno, pri izradi i/ili reviziji postojećih urbanističkih planova za zone sa takvim (postojećim) objektima; kao i (3) zbog nedostatka adekvatne zakonske i tehničke regulative primjerene savremenim konceptima seizmičke evaluacije i ojačanja ovih objekata.

d) Izvori finansiranja. Problematika obezbjeđenja potrebnih sredstava, odnosno načina finansiranja u vezi sa bilo kakvom politikom, strategijom i programima smanjenja seizmičkog rizika (tj. kada budu utvrđeni), u svakom slučaju zahtijeva i nameće krajnje radikalni pristup u njenom rješavanju.

e) Osiguranje. Moglo bi se smatrati opštepoznatim (ali nikad dovoljno shvaćenim) koliko dramatično upozorenje predstavljaju ekonomske štete odnosno troškovi prouzrokovani u crnogorskom zemljotresu od 1979. godine - tj. u odnosu na moguće efekte vrlo vjerovatnih budućih zemljotresa koji se mogu očekivati u našem neposrednom hazardnom okruženju.

f) Nepotpunost, neadekvatnost i/ili nekonzistentnost zakonske i tehničke regulative, kao i neefikasnost kontrole njihove primjene i sprovođenja. Ova pitanja posebno poprimaju na značaju poslije raspada bivše SFRJ, a posebno nakon potpisivanja Ustavne povelje o formiranju Državne zajednice Srbije i Crne Gore – zbog čega se u ovoj oblasti često i nezasnovano apstrahuje postojanje krajnje relevantne zakonske i tehničke regulative (uključivo razne propise, pravilnike, standarde itd.). Pri svemu, područje posebne brige mora predstavljati neusklađenost i/ili nekonzistentnost korespondentne republičke regulative i njenog usklađivanja sa propisima Evropske unije. Sve to, naravno, nosi sa sobom naizbjegne i potencijalno kontraproduktivne efekte.

g) Napuštanje prakse formalizovanog diskontinuiteta (i/ili neopravdanog distanciranja), po svaku cijenu, od pozitivnih iskustava stečenih u minulom periodu (često pod apsurdnom “argumentacijom” da su rezultirali – navodno, kao produkt tzv. “komunističkog sistema”). Svakako, najdramatičniji primjer u tom smislu predstavlja upravo ispoljeni i krajnje voluntaristički odnos nadležnih državnih organa prema statusu važećeg Prostornog plana Republike (PPR) Crne Gore - kao izuzetnom i jedinstvenom produktu Projekta UNDP-YUG/79/104, urađenog nakon crnogorskog zemljotresa od 1979. Pri tome se posebno apostrofira način ustupanja njegove revizije odnosno “zamjene” novim PPR - čija je upravo tekuća izrada povjerena anonimnom nosiocu bez ikakve referentnosti (*SIC!*). Prema tome, da paradoks bude veći – uz ponovno i upravo aktuelno preugovaranje predmetnog posla uključivo zakonski i profesionalno nedopustivu izmjenu organizaciono-

radnog projekta na kome je ugovor bio zasnovan. I to sve – čak nakon isteka dvogodišnjeg perioda kao tzv. prekluzivnog roka za izradu PPR-a.

3.4. Etički aspekti i upravljanje zemljotresnim rizikom

a) Uvod. Osvrt na neke obrasce primijenjene etike. U ovom osvrtu pojmovi etički i moralan biće korišćeni kao sinonimi, uz povezanost njihove definicije sa onim principima na kojima se mora temeljiti odlučivanje kada ljudi treba i/ili moraju primjereno postupiti i ispravno djelovati u određenim posebnim situacijama.

U suštini, iako često zanemarivana, *etika* je veoma prisutna i važna u smanjenju seizmičkog rizika. Svi učesnici u tom procesu, kada god se etički izazovi javljaju ostaju sami pri suočavanju sa njima, pa odluke koje tada donose bivaju uglavnom zasnovane na intuiciji i iskustvu, odnosno njihovoj ličnoj i ukupnoj kompetentnosti.

Imajući u vidu multidisciplinarnost zemljotresnog inženjerstva, to etiku u njegovom kontekstu valja posmatrati i tretirati široko: razjašnjavajući i osvjetljavajući razlike u shvatanjima, razmatranjima, obavezama i ograničenjima, tj. uz suočavanje i sučeljavanje raznih stručnjaka i donosilaca odluka u oblasti smanjenja seizmičkog rizika. Inače, mnogo je raznih disciplina uključeno u ovu oblast, kao što su: građevinsko-konstruktivno i drugo inženjerstvo, arhitektura, seizmologija, geologija, ekonomija, društvene nauke, prostorno-urbanističko planiranje, javna politika itd. Takođe, članovi ove *tzv. zajednice zemljotresnog inženjerstva* su razni stručni konsultanti, vladini službenici, istraživači, profesori, poslovni investitori i vlasnici, stručnjaci u osiguranju, projektanti, planeri, preduzetnici odnosno izvođači itd. I dok svi oni imaju svoje različite profesionalne obaveze, ono što bi moralo da im bude zajedničko jeste specijalizovano znanje zemljotresnog hazarda, relevantnim aspektima, te pratećim rizicima i posljedicama, načini razumijevanja i analize rizika, kao i putevi izlaska na kraj sa njima kroz inženjerstvo, upravljanje rizikom, javno informisanje, legislativu, kaogod i kroz ukupnu razvojnu politiku.

Priroda većine ovih područja je takva da ona nose karakter unaprijed teško odredljive izvjesnosti, pa otuda uključuju nesigurnost i prosuđivanje, usklađivanje različitih interesa koji često zahijevaju donošenje beskompromisnih (ponekad i političkih) odluka itd. Ipak, ne i u odnosu na njihovu samu etičnost.

Neke od ovih aktivnosti nose rutinski karakter i zasnovane su na propisima i opšteprihvaćenoj praksi. Međutim, mnogo toga što se u ovoj oblasti radi je jedinstveno i najveći dio toga rada je visokokreativan. Odluke često zahtijevaju balansiranje nekompletnih podataka i činjenica uz odlučivanje o tome koja alternativa predstavlja bolje rješenje. Pri tome nema pravog odgovora niti odluke ili

ponašanja koje bi moglo biti kategorički opisano kao etičko ili neetičko. Različite vrijednosti i okolnosti mogu objasniti različite pristupe i zaključke.

Naime, razne discipline - kojima svi mi pripadamo, odražavaju našu različitu pripremu i obučenosť pa otuda i različite pristupe etici. Većina inženjera i naučnika pripremljena je da održava visok nivo objektivnosti, nepristrasnosti u svom poslu. Mnogi društveni naučnici takođe su stekli obrazovanje koje ističe ljudska prava, socijalnu pravdu i smanjenje nejednakosti u društvu. Sve ove različite poglede treba identifikovati, priznati i razumjeti.

Pri svemu, promišljajući naznačene odgovornosti, *potrebno je da svi involvirani subjekti, a posebno profesionalci, moraju imati na umu promjenljivu prirodu kako njegovog permanentnog uvećanja tako i načina smanjenja seizmičkog rizika*. I da li te brze promjene, kao i naše saznavne mogućnosti, u tom pogledu mijenjaju i naše obaveze?

Dovoljno je razmotriti kako se stvari mijenjaju samo u zadnjih deset godina: sada se raspolože sa adekvatnim metodologijama za procjenu štete i gubitaka; metodama za skrining (*screening*) zgrada i njihovu seizmičku evaluaciju; boljim razumijevanjem ekonomske povezanosti sa oštećenjem; s novim smjernicama za seizmičku rehabilitaciju i ojačanje zgrada; probabilističkim aspektima hazarda, novim analitičkim metodama; poboljšanim mapama hazarda; uravnoteženim scenarijima zemljotresnog rizika na nivou specifičnih zajednica; novim tehnologijama, kao što su sistemi za izolaciju i disipaciju seizmičke energije; najzad, i ukupno aktuelno zemljotresno iskustvo sa savremenim propisima, materijalima i praksom. S tim u vezi, može se reći da se krećemo prema inženjerstvu zasnovanom na performansama odnosno ponašanju objekata i izgrađene sredine u najširem smislu. Da li ovakve promjene u tehnologiji, odnosno njena primjena u aktuelnim uslovima, rađaju nove etičke probleme? I da li utiču na moralne obaveze involviranih profesionalaca i drugih zastupnika javnog interesa, odnosno opštedruštvenih dobara?

Konačno, da li su etičke dimenzije iste za svaku od involviranih disciplina, odnosno kategorija odgovornosti? Da li inženjer i geolog imaju istu moralnu odgovornost u zaštiti javnog dobra kakvu ima, na primjer, gradonačelnik? I obratno, da li taj gradonačelnik, odnosno nadležni administrator i/ili službenik za planiranje i izgradnju, uopšte, može da ima istu individualnu odgovornost za svoj rad, kakvu ima jedan kompetentni akademski istraživač i profesionalni specijalista?

b) Pristupi etičkom donošenju odluka. *Osvrt na Model etičkog ponašanja.* Donošenje ispravnih i dobrih etičkih odluka nije uvijek lak zadatak. Inače, generalno uzevši, *model etičkog ponašanja* sadrži četiri osnovne komponente:

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| 1. moralnu osjetljivost; | 3. moralnu obaveznost i |
| 2. moralno prosuđivanje; | 4. moralnu hrabrost. |

Treba ukazati da izostanak ili prenebregavanje makar i jedne od ovih karakteristika kompromituje etičnost u datom slučaju, odnosno obara model etičkog ponašanja u cjelini.

c) Postupak sa važnim i složenim problemima. *Primjena prikladnog pristupa.* Ponekad je moguće donijeti etičku odluku uz direktnu primjenu jednog ili više prethodno navedenih pristupa, odnosno principa. Međutim, mnogi od naših problema iz oblasti upravljanja seizmičkim rizikom su krajnje kompleksne prirode. Pri tome razna pravila i smjernice mogu biti u međusobnom konfliktu, te tada može biti nejasno koji od pristupa mora biti primijenjen.

Kada se to dogodi, često je prikladno primijeniti formalan i strukturiran pristup problemu. To podrazumijeva da se tada treba vratiti natrag i ostvariti što brižljiviji uvid u cijelu situaciju.

Inače, suština ovog pristupa je u tome što on traži određeno usporavanje, vraćanje unazad od zadnje faze rješavanja datog problema, tj. neposrednog donošenja odluke. Pri tome je nužno osigurati otvoreno mišljenje i koncentrisanje na prikupljanje što više relevantnih informacija. Cio taj postupak vraćanja može uzeti – nekada samo minute i sate, a ponekad i više dana. Da li je to vrijedno napora i muke? Naravno da jeste, jer ako imamo problem, imamo i potrebu i obavezu da ga riješimo na optimalan način.

Prolaženje kroz proces rješavanja datog problema, tj. kroz njegove osnovne faze: definiciju problema, prikupljanje informacija, razmatranje raznih opcija odnosno alternativnih rješenja, izbor optimalnog rješenja, te nakon toga donošenje odgovarajuće odluke (uz promišljanje o cijelom procesu) može predstavljati vrlo vrijedan način za razvijanje etičke zrelosti kako kod pojedinca tako i kod grupe (tijela, organa) kojoj on pripada. *Uključivo, podrazumijeva se, i same donosioce odluka iz sfere javne odgovornosti (stakeholders).*

d) Relacije prema seizmičkom riziku. *Utvrđivanje i razotkrivanje rizika.* Jedan od najvažnijih problema u širokom području smanjenja seizmičkog rizika jeste identifikovanje, razumijevanje i prihvatanje rizika. U stvari, rizik je životna činjenica. Nikada ga se ne može u potpunosti eliminisati. Štaviše, naše znanje o ovom riziku – iako suštinsko, u stvari je još uvijek nekompletno i sa karakterom značajne nedostatne nesigurnosti. Upravo ova karakteristika nesigurnosti, obilježava svaku odluku u vezi sa zemljotresima, izuzev onih koje se donose nakon već dogođenog zemljotresa. Šta znamo o zemljotresnom riziku, koliko smo sami sigurni o tome šta znamo, kako interpretiramo raspoložive podatke i postojeće činjenice, kako pristupamo rješavanju datog problema i uz koliko zasnivanja na našoj profesionalnoj pripremljenosti i osposobljenosti, našem obrazovanju i kulturi, elementu vremena povezanom sa onim što znamo, šansama koje želimo zadobiti – sve su to aspekti i dimenzije istog problema, tj. nesigurnosti. Znanje predstavlja srž onoga što profesionalni poslenici iz raznih oblasti zemljotresnog inženjerstva rade,

i ono je to koje u različitim formama može kreirati obaveze i izazvati različite etičke i moralne dileme, za pojedince i za zajednicu.

Prihvatljivi rizik. Kada je rizik jednom utvrđen i razotkriven, moramo se suočiti sa pitanjem, inače detaljnije razmatranim u Ref. 4.2(5): koliko visok rizik može biti tolerisan i po koju cijenu, odnosno koji je nivo rizika prihvatljiv? Naravno, pri tome se ne može govoriti o nekoj jasnoj cijeni koju treba pripisati vrijednosti ljudskih života, ali koštanje različitih nivoa oštećenja na zgradama i drugim strukturama, kaogod i koštanje odgovarajućih nivoa sigurnosti objekata i mitigacije rizika, može i treba biti procijenjeno. Takođe je važno napomenuti da razni ljudi, pogotovu neposerdno zainteresovani, imaju različite procjene i stavove o tome šta predstavlja prihvatljiv rizik za jednu te istu situaciju.

Profesionalna odgovornost. Svi koji rade na područjima povezanim sa smanjenjem seizmičkog rizika imaju svoje profesionalne odgovornosti. Neke profesije, kao što su planeri, administratori, nadležni zvaničnici zaduženi za izgradnju, kao i drugi vladini službenici, imaju široke odgovornosti budući da su zaduženi da služe opštem javnom dobru. Ove odgovornosti je ponekad teško uravnotežiti, jer su interesi specifičnih grupa u zajednici ili društvu veoma često u konfliktu. Drugi stručnjaci, odnosno profesionalci, kao što su: građevinski inženjeri, seizmolozi, geolozi i arhitektae imaju direktne zakonske odgovornosti sa nivoa pojedinačnih projekata. Oni se, takođe, ponekad mogu naći u međusobnom konfliktu. Jedan inženjer, na primjer, može biti suočen sa balansiranjem sukobljenih interesa investitora i njegovog poslodavca. Uopšte uzevši, *profesionalne odgovornosti* možemo razvrstati, u sljedeće kategorije: *javnost i njeni organi (dakle, nosioci vlasti, odnosno javnih ovlašćenja), klijenti, poslodavci, konkurenti i kolege.* Valja podrazumijevati da svaka zemljotresna profesija ima određenu odgovornost u svakoj od navedenih kategorija.

Uloga i odgovornosti profesionalnih asocijacija i udruženja. Mnogostrana priroda zemljotresne problematike, odnosno upravljanja seizmičkim rizikom, takođe podrazumijeva i potencira postojanje određenih odgovornosti takozvanih profesionalnih udruženja i asocijacija, a koje se razlikuju od individualnih obaveza i akcija. Radeći kroz profesionalne organizacije, kaogod i kroz razna tijela iz okvira javne politike – obrazovana na nivou pojedinih zajednica (državne odnosno republičke) mogu se zahtijevati i adresirati i takve šire odgovornosti kao što su priprema i sprovođenje potrebnih i relevantnih propisa ili, pak, izmjene odgovarajuće druge legislative. *Dodatno, profesionalna asocijacija za zemljotresno inženjerstvo trebalo bi da može preuzeti vođstvo u promociji boljeg razumijevanja ukupne problematike upravljanja seizmičkim rizikom i naročito u promociji razumijevanja kako narasla multikulturalna priroda zemljotresnih profesija može (i mora) uticati na selekciju alternativnih akcija i rješenja.*

Takođe, jedna druga osobita odgovornost ove asocijacije, odnosno zajednice, morala bi biti pokretanje i vođenje rasprave o etičkim implikacijama brzog razvoja

već naznačenih novih tehnologija i novog znanja – situiranih u krajnje neregularne i tobože neizbježno propratne uslove tzv. “društva u tranziciji” - posebno u oblastima projektovanja i prostorno urbanističkog planiranja. Upravo, postizanje boljeg razumijevanja ovih obaveza i njihovog tretiranja - kako sa nivoa same zemljotresne zajednice to više i sa nivoa šire društvene zajednice, odnosno njenih odgovornih reprezentata, jedna je od glavnih svrha predmetnog osvrta uopšte.

4. NEKI DOSADAŠNJI PROJEKTI I ISTRAŽIVANJA KAO OSNOVNE PREMISE I PLATFORMA ZA IZRADU NACIONALNE STRATEGIJE

U vezi sa prethodno elaboriranim pristupom i okolnostima, ovom autoru (s obzirom i na njegovu neposrednu involviranost u pokretanju i realizaciji većine dalje navedenih projekata - i to, po pravilu, sa vodećom i/ili aktivnom ulogom) čini se krajnje primjerenim iznijeti sumarni pregled nekih posebno relevantnih postzemljotresnih međunarodnih projekata, pokrenutih neposredno nakon katastrofalnog zemljotresa 1979. Takođe, i nekih domaćih istraživanja - realizovanih u kontekstu Međunarodne decenije za smanjenje prirodnih katastrofa (IDNDR), 1990-2000. Pri tome, iz razumljivih razloga, zanemarujući veliki niz onih koja su prije nje, u međuvremenu, pokretana ili bila (ne)realizovana.

4.1 Međunarodni postzemljotresni projekti sa ciljem smanjenja seizmičkog rizika u Crnoj Gori i regionu

U datom kontekstu – uz već apostrofirani *UNDP Project YUG/79/104: Prostorni plan Republike i generalni urbanistički planovi Crne Gore*, valja podsjetiti i na ostale projekte iz okvira tehničke pomoći Ujedinjenih nacija realizovane na regionalnoj osnovi i uz učešće cijelog niza specijalizovanih agencija iz sistema UN-a koji su primarno služili kao naposredna podrška prethodno navedenom projektu YUG/79/104. Ali, istovremeno bili orijentisani i na diseminaciju i promociju njegovih rezultata, odnosno iskustava na cio region Balkana, a kasnije i Mediterana. U tom smislu, dakle, najprije se apostrofiraju sljedeći projekti međunarodnog karaktera.

- 1) *Prostorni plan Republike i generalni urbanistički planovi Crne Gore (UNDP/UNDRO Project YUG/79/104);*
- 2) *Međunarodni konsultativni odbor za pitanja obnove i rekonstrukcije područja Crne Gore postradalog u zemljotresu od 1979. (UNDP/UNCHS/UNDRO Project YUG/79/003);*
- 3) *Smanjenje seizmičkog rizika u regionu Balkana (UNDP/UNESCO Project RER/79/014);*
- 4) *Izgradnja objekata pod seizmičkim uslovima u regionu Balkana (UNDP/UNIDO Project RER/79/015).*

U odnosu na prirodu i fundamentalni značaj produkata ovog projekta – kao i projekata navedenih pod t.(2) do (4) koji su mu predstavljali neposrednu podršku, detaljniji podaci iznijeti su na drugom mjestu. Ovdje se tek apostrofira njihovo izuzetno i posebno značenje ne samo u nacionalnom okviru nego i u najširem međunarodnom kontekstu.

Takođe se čini od specifičnog značaja napomenuti da je kroz projekat naveden pod t.(4) (pored referentnih produkata sabranih u šest knjiga), bila inicirana ideja za formiranje *Regionalnog centra za obuku kadrova i izgradnju objekata u seizmičkim uslovima, lociranog u Crnoj Gori* - a koji bi bio orijentisan ne samo na region Balkana nego i njemu pribrežne zemlje. Nažalost, ponajviše zbog početnog nesnalaženja i inertnosti relevantnih institucija u Republici, nije iskorišćena šansa za očuvanje i realizaciju prvobitno zadobijene međunarodne podrške regionalnom karakteru ovog centra, pa je isti bio sveden prevashodno na nacionalni, odnosno republički okvir. S tim u vezi bio je donijet i odgovarajući zakon o formiranju takvog republičkog centra. Kasnije – shodno *Zakonu o pripajanju Centra za obuku kadrova i izgradnju objekata u zemljotresnim područjima* (Sl. list SRCG br. 17/90), ovaj je pripojen Građevinskom fakultetu u Titogradu, pri kojem je bio konstituisan kao posebna organizaciona jedinica pod nazivom "*Institut za zemljotresno inženjerstvo*".

Međutim, zbog poznatih okolnosti koje su vladale tokom minule decenije u Crnoj Gori i njenom okruženju, konstituisanje pune uloge i misije ovog Instituta nije moglo biti ostvareno u punoj mjeri. Ovo, takođe, iz više razloga – detaljnije naznačenih na drugom mjestu.

5) *Prostorno-urbanističko planiranje u zemljotresnim zonama Mediterana (UNEP/MAP-Program PAP/RAC/83/6: Land-Use Planning in Mediterranean Earthquake Zones)*

Najzad projekat naveden pod t.(5) čiji je koordinator bio ovaj autor, odnosio se na jednu od šest ključnih prioriternih akcija iz Programa PAP. Od značaja je napomenuti da Program prioriternih akcija, PAP – pored Plavog plana (*Blue Plan*) predstavlja noseću komponentu Mediteranskog akcionog plana MAP (u kojem su učesnice sve zemlje potpisnice tzv. "*Barcelonske konvencije o zaštiti Mediterana*") a čiji je nosilac realizacije bio UNEP-ov Regionalni centar aktivnosti - RAC, Split.

Sintezni produkt ovog projekta sabran je u njegovom Finalnom izvještaju "*Seismic Risk Reduction in the Mediterranean Region*", MAP Technical Reports Series No 17, UNEP/PAP/RAC, Athens/Split, 1987. Kasnije, ovaj projekat je bio prerastao u tzv. Projekat SEISMED: "*Kooperativni program za smanjenje seizmičkog rizika u regionu Mediterana*", sa sjedištem u Đenovi, Italija. Inače, participacija SFR Jugoslavije (kaogod i ovog autora) u ovom projektu prekinuta je sa nastupanjem njenog raspada.

4.2 DOMAĆA ISTRAŽIVANJA I PROJEKTI SA CILJEM SMANJENJA SEIZMIČKOG RIZIKA, IZ PERIODA IDNDR (1990-2000) I KASNIJE

U predmetnom kontekstu, odnosno neposrednoj vezi sa iznijetim, smatra se posebno primjerenim i cjelishodnim ovom prilikom ukazati na istrajna i dugogodišnja nastojanja koja su u naznačenom smislu tokom IDNDR, odnosno tokom minulog perioda, činili Građevinski fakultet Univerziteta Crne Gore (osnovanog nakon ovog zemljotersa, 1980) i Republički seizmološki zavod, zajedno sa JUZI-em. U tom smislu ovdje će se navesti samo neke najznačajnije inicijative i projekti, i to kao što slijedi.

- 1) *Inicijativa i projekat* (formalno pokrenut od strane Građevinskog fakulteta i JUZI-a prema SMRN&ŽS) - o transformaciji Instituta za zemljotresno inženjerstvo Građevinskog fakulteta Univerziteta Crne Gore u korespondentnu saveznu instituciju, sa prerogativima upravne organizacije na saveznom nivou, (tj. Saveznog zavoda/Centra/ Agencije za zaštitu od zemljotresa).
- 2) *Predlog Nacionalnog programa za IDNDR (Međunarodna decenija za smanjenje prirodnih katastrofa) 1990-2000.* Predlog je bio pripremljen u saradnji sa Saveznim hidrometeorološkim zavodom, u ulozi jugoslovenske žarišne tačke (*National Focal Point*) za IDNDR, i podniet Saveznoj vladi na usvajanje 1995. Nažalost, takođe je izostalo usvajanje i ovog predloga odnosno programa uopšte.
- 3) *Organizacija Međunarodnog simpozijuma o zemljotresnom inženjerstvu "ISEE '99 - Budva", posvećenog obilježavanju 20-e godišnjice crnogorskog zemljotresa od 1979. godine.*
I pored obimnih priprema i izuzetnog odziva mnogih uglednih stranih učesnika, pospješeno i kroz njegovu snažnu promociju izvedenu na XI ECEE (11-oj Evropskoj konferenciji o zemljotresnom inženjerstvu, održanoj u Parizu, 1998.) – iz poznatih razloga odnosno intervencije NATO-a i bombardovanja Jugoslavije, nije došlo do održavanja ovog simpozijuma. Međutim, ipak je bio priređen *Zbornik radova (Proceedings ISEE '99)*, koji je naknadno distribuiran svim prijavljenim učesnicima i drugim relevantnim institucijama u zemlji i inostranstvu.
- 4) *Održavanje okruglog stola "Smanjenje seizmičkog rizika u Crnoj Gori i njenom okruženju.* Ovaj naučno-stručni skup održan je u organizaciji Građevinskog fakulteta u Podgorici i JUZI-a, decembra 1999. godine, uz izvjestan broj učesnika i iz inostranstva. Na ovom okruglom stolu, pri prethodno naznačenom sticaju okolnosti – između ostalog, izvršena je promocija Zbornika radova "*Proceedings ISEE '99*" (navedenog pod t. 3).
- 5) *Izlazak iz štampe knjige "Aseizmičko projektovanje i upravljanje zemljotresnim rizikom" (autora B. S. Pavićevića),* čiji su izdavači Univerzitet Crne Gore i Građevinski fakultet u Podgorici kao i "Obod", Cetinje, 2001/2002.

Knjiga je od strane grupe uglednih recenzenata sa Univerziteta iz Beograda, Skoplja kao i Podgorice, ocijenjena kao naročit i svojstven doprinos svestranom i kompetentnom tretiranju navedene problematike u savremenim uslovima. Cijeneci je u navedenom kontekstu i pridajući joj izuzetan širi značaj – *IZIIS/Skoplje i organizatori Međunarodne konferencije posvećene 40-toj godišnjici Skopskog zemljotresa od 1963.godine (Skopje Earthquake – 40 Years of European Earthquake Engineering, Skopje/Orhid, 26-29. avgust 2003)*, priredili su njenu posebnu promociju. Ovoj činjenici svakako osobit karakter i značenje daje okolnost da su među prisutnima bili veoma kompetentni učesnici iz preko trideset zemalja svijeta, kaogod i visoki predstavnici mnogih relevantnih međunarodnih institucija, npr.: UNDP-a, Evropske (EAEE) i Svjetske asocijacije za zemljotresno inženjerstvo (IAEE), Svjetske asocijacije za seizmologiju i fiziku zemlje (IASFE), Svjetske inicijative za seizmičku sigurnost (WSSI) itd.

- 6) Realizacija naučnoistraživačkog makro projekta: *Istraživanja u zemljotresnom inženjerstvu za potrebe smanjenja seizmičkog rizika u SR Jugoslaviji*. Projekat je finansiralo Savezno ministarstvo za razvoj, nauku i zaštitu životne sredine (SMRN&ŽS) preko njegovog Programa osnovnih strateških istraživanja (OSI 172) a realizovao je Građevinski fakultet u Podgorici – uz učešće i ovog autora, kao nosioca projekta i kao koordinatora. Inače, projekat je pokrenut 1993. i okončan - uz kompletiranje odgovarajućeg *Završnog izvještaja* (tzv. *Studije*), decembra 2002. godine.
- 7) *Naučnoistraživački projekat CANU "Mogućnosti tehnološkog razvoja privrede Crne Gore"*, sa podprojektom *Korišćenje prostora i upravljanje fizičkim razvojem Republike*. Zbornik radova CANU, knj. 46, Podgorica, 1998.
- 8) *Druga istraživanja i projekti*. Pored prethodno istaknutih projekata kao i drugih aktivnosti i rezultata, takođe značajan doprinos tretiranju problematike iz oblasti zemljotresnog inženjerstva odnosno zaštite od zemljotresa, predstavljaju brojna istraživanja i autorski radovi saradnika naslovljenih institucija. Može se reći da su najznačajniji između njih specificirani i navedeni: (1) u *Bibliografiji istraživanja priloženoj uz prethodno citirane projekte, posebno uz projekat SMRN&ŽS OSI-172*; zatim, (2) u *Monografiji Građevinskog fakulteta Univerziteta Crne Gore posvećenoj 20-oj godišnjici njegovog osnivanja* (Podgorica, 2000); kao i (3) u *Bibliografiji uz Knjigu navedenu pod t. 5* ovog odjeljka.
- 9) *Novi Zakon o izgradnji objekata (Sl. list RCG br. 55/2001) sa korespondentnim podzakonskim aktima*. U vezi sa istim, između ostalog, ističe se naročit značaj uvođenja sljedećih dviju fundamentalnih i krajnje relevantnih odrednica: (1) *Rekognosciranje cijele teritorije Republike Crne Gore kao područja izloženog intenzivnom zemljotresnom hazardu* (odnosno visokom nivou seizmičkog rizika). Pa,

otuda, i imperativnog stava o upućivanju svakog planiranja prostornog razvoja i projektovanja objekata na primjenu odgovarajućih savremenih aseizmičkih principa; kao i (2) *Uspostavljanje i osnivanje Inženjerske komore Republike Crne Gore (IKRCG)* - institucije sa prerogativima upravne organizacije u pogledu profesionalne zaštite stručnog i društvenog interesa u djelatnostima urbanističkog planiranja i izgradnje (projektovanja i građenja) objekata uključivo i korespondentna tehnička istraživanja i podloge.

- 10) *Program Vlade RCG za organizaciju izrade novog Prostornog plana Republike (PPR) sa Projektnim zadatkom za njegovu izradu*, usvojen juna 2002. godine.

Program je uradilo Ministarstvo zaštite životne sredine i uređenja prostora, preko njegovog Centra za prostorno planiranje i uz angažovanje posebne ekspertske grupe (u kojoj su bili i predstavnici Građevinskog fakulteta Univerziteta Crne Gore, uključujući i ovog autora).

Sam po sebi – ovaj program predstavlja dokument od naročitog značaja s obzirom na fundamentalni karakter PPR i drastične kontroverze u odnosu prema njegovoj ulozi, kao i statusu prostorno-urbanističke djelatnosti u domaćim uslovima uopšte. Njegovim usvajanjem i sprovođenjem poštovao bi se osnovni koncept PPR, odnosno realizovale i dogradile suštinske intencije projekta UNDP-YUG/79/104, navedenog pod t. 1 odjeljka 4.2.

- 11) *Predlog programskog koncepta statusne i institucionalne transformacije Republičkog zavoda za urbanizam i projektovanje (RZUP-a)*.

U ovom predlogu (u kontekstu pokrenute tzv. reforme sistema prostorno-urbanističkog planiranja u Crnoj Gori) se pledira na očuvanju tradicionalno afirmisanog statusa RZUP-a, kao institucije od specifičnog društvenog interesa i dragocjenog republičkog značaja - upravo u vezi sa glavnim aspektima integralnog upravljanja seizmičkim rizikom. Inače, takva funkcija i značaj svojevremeno su svestrano demonstrirani i dokazani kroz njegovu ključnu ulogu - kako u koordinaciji, programiranju i realizaciji aktivnosti na prevazilaženju dramatičnih efekata katastrofalnog zemljotresa od 1979, tako i u kasnijoj fazi planiranja rekonstrukcije postradalog područja odnosno planiranja razvoja Republike u cjelini. Inače, kroz sve te aktivnosti i ostvarene rezultate bio je zadobio najviši međunarodni ugled.

Predlog je uradio Zavod u saradnji sa Građevinskim fakultetom Univerziteta Crne Gore, a u vezi sa ingerencijama Republičkog fonda za razvoj, kao većinskog akcionara RZUP-a d.d., jula 2002. godine.

5. UPRAVLJANJE ZEMLJOTRESNIM RIZIKOM U KONTEKSTU STRATEGIJE UPRAVLJANJA ODRŽIVIN PROSTORNIM RAZVOJEM REPUBLIKE

5.1. Rehabilitacija strateških koncepata uspostavljenih kroz važeći Prostorni plan Republike (UNDP Project YUG/79/104).

Strategija zaštite od zemljotresa tretirana je kao dio strategije razvojnih ciljeva. Kako svaki plan prostornog razvoja, pa i Prostorni plan Republike, definiše obrazac (“*Plan struktura*”) prostorne distribucije razvojnih programa i slike očekivanog stanja čovjekove sredine u nekom datom periodu (u konkretnom slučaju do 2000, odnosno 2025. godine) - tako i proces njihovog uspješnog sprovođenja mora biti zasnovan na stratežijskom konceptu potrebnih prostorno-ekonomskih razvojnih operacija. Ovo, razumije se, uz definisanje vodećih faktora toga razvoja i njihove međuzavisnosti (ne samo u funkcionalnim oblicima nego i u pogledu dinamike izgradnje, odnosno razvoja).

Otuda, kod izrade postojećeg i važećeg Prostornog plana Republike – proračunog odgovarajućim stratežijskim konceptom njegove realizacije, pored ostalog, nametao se čitav niz posebnih zadataka kao što su:

- istraživanja hazarda, odnosno veličine i karaktera (kao i drugih parametara) zemljotresnog dejstva, od posebnog značaja za seizmičko planiranje i projektovanje;
- ograničavanje tehničkih, ekonomskih i društvenih posljedica katastrofe shodno očekivanom vulnerabilitetu zgrada, objekata vitalne infrastrukture i drugih društvenih dobara;
- definisanje društveno i ekonomski usaglašanih ograničenja i troškova, kao kriterijuma zaštitnih mjera i prihvatljivog nivoa seizmičkog rizika;
- uspostavljanje i razmatranje sistema i mehanizama mitigacije rizika i pripremljenosti na zemljotres, odnosno upravljanja seizmičkim rizikom itd.

U vezi sa prethodnim, može se reći, stoji i najvažnija stratežijska obaveza prostornog (i urbanističkog) planiranja – da identifikuje i definiše područja tih konflikata, karakter samih konflikata, njihov potencijal i vjerovatne implikacije, kao i da formuliše različite mogućnosti razvojnih obrazaca i kriterija za njihovo razrješavanje.

Istraživanje i analiza očekivanog vulnerabiliteta zgrada i druge izgrađene sredine, mora se na to ukazati, predstavljali su okosnicu programsko-metodološkog pristupa u tretiranju komponente smanjenja seizmičkog rizika na nivou cjelovitog projekta UNDP-YUG/79/104, tj. PPR-a i GUP-ova opštinskih centara Crne Gore.

Izrada Prostornog plana Republike (PPR) bila je zasnovana na prethodnoj izradi preko 30 baznih studija koje su pokrivala određene posebne sektore razvoja. Između ostalih, ovim programom bila je obuhvaćena i posebna Studija vulnerabiliteta za potrebe PPR (IZIIS, Skopje / RZUP, Titograd), zasnovan na

odgovarajućim studijama urađenim specifično za primorske i većinu drugih centralnih opština (nažalost, izuzev Titograda/Podgorice).

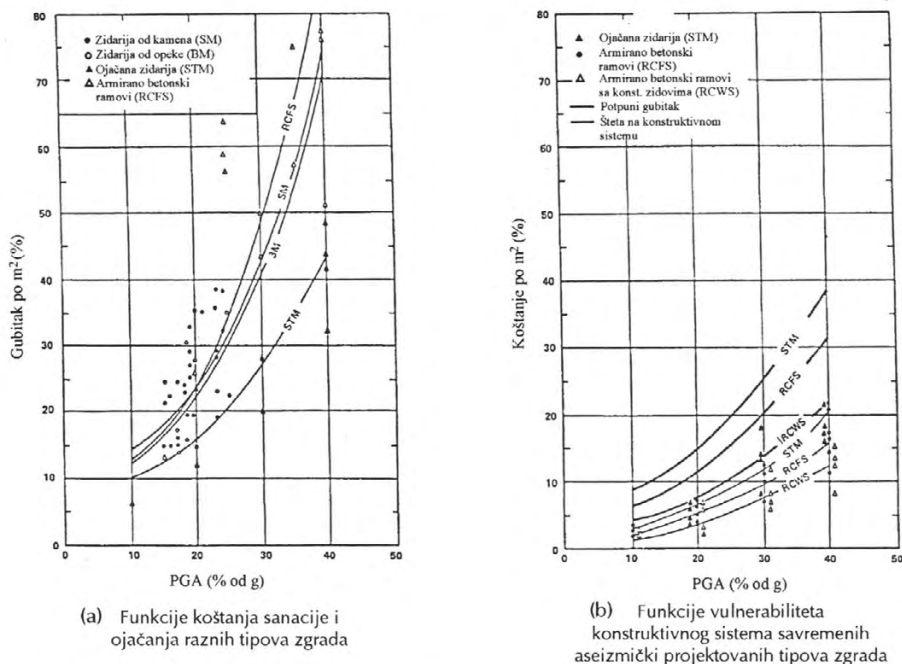
Svakako je od značaja i ovdje ukazati na specifičan i, po mnogo čemu - čak i u širem smislu, pionirski poduhvat rješavanja jedne tako kompleksne problematike. Moglo bi se reći da su upravo kroz ovaj Plan i projekat konstituisani, na jedinstvenoj osnovi, takav pristup i prosuđivanje koji (u punoj mjeri uvažavajući još od ranije opšte prihvaćenu značajnu ulogu zemljotresnog inženjerstva u odnosu na aseizmičko projektovanje objekata), upućuju i na eminentno značenje integralnog tretiranja, tj. razmatranja i kontrole seizmičkog rizika. Pri tome, očigledno, izuzetno značajnu ulogu zadobijaju prostorno i urbanističko planiranje, kao vodeće komponente mitigacije, odnosno upravljanja seizmičkim rizikom u širem smislu.

Naime, između ostalog, jasno se pokazalo i potvrdilo da *prostorno i urbanističko planiranje raspolaze po prirodi stvari (a i po zakonskoj definiciji njegove uloge i statusa) - svojom, snagom i mogućnostima da usmjerava sve razvojne projekte i druge akcije u odnosu prema prirodnoj sredini*. I to na takve načine kod kojih će se ili izbjeći sam hazard, ili kod kojih će se primijeniti odgovarajuće ekonomski opravdane mjere zaštite, i/ili koji će usmjeravati na izbore manje povredljivih prostornih razvojnih šema - sa nižim i različitim nivoima hazarda.

U suštini, jedino je tako i moguće na obuhvatan način formulisati strategiju zaštite na zemljotresne i druge prirodne hazarde, a koja bi, uz odgovarajuću ocjenu prihvatljivih troškova za različite preventivne i mitigacione mjere, postala sastavni dio racionalnog planiranja u cjelini.

Već pomenuta i izuzetno vrijedna dokumentaciona osnova dobijena iz programa inspekcije, utvrđivanja i klasifikacije oko 64.000 pregledanih objekata (različite namjene, vrste materijala i tipa konstrukcije), pored preliminarnih ciljeva - utvrđivanje upotrebljivosti oštećenih objekata i procjene prouzrokovanih ekonomskih šteta, kao što je već naglašeno, neminovno je poprimila i proširenu namjenu naučnoistraživačkog karaktera.

Naime, ti podaci kao i druga brojna geološka, seizmološka i geotehnička istraživanja, uključivo podatke iz registracije zemljotresa od 1979. godine (uz izvedene odgovarajuće korelacije) - pružili su jedinstvenu mogućnost definisanja konzistentnog empirijskog modela vulnerabiliteta i seizmičkog rizika za potrebe prostornog i urbanističkog planiranja (Slika 6).



Slika 6. Neki rezultati istraživanja efekata crnogorskog zemljotresa od 1979. na savremene tipove seizmički projektovanih zgrada: (a) funkcije koštavanja sanacije i ojačanja za razne tipove konstruktivnih sistema, (b) funkcije vulnerabiliteta (prema: IZIIS)

Na taj način, istovremeno, bili su stvoreni izvanredni uslovi da se na toj osnovi razviju i izvedu svojstveni teoretski modeli očekivanog vulnerabiliteta i prihvatljivog nivoa seizmičkog rizika na nivou Prostornog plana Republike i drugog prostornog i urbanističkog planiranja u Crnoj Gori - posebno za primorski region. Sve to, naravno, uz puno razumijevanje i pitanja ograničenja koja se podrazumijevaju s obzirom na specifične okolnosti, a posebno u odnosu na tip i karakteristike dogođenog zemljotresa.

5.2. Osnovne premise i propozicije za izradu novog Prostornog plana Republike

Shodno Ustavu Republike Crne Gore, s obzirom na prestanak važenja Zakona o društvenom planu i društvenom planiranju, Prostorni plan Republike predstavlja jedini razvojni integralni dokument kojim se utvrđuju osnove za upravljanje prostorom i njegovim korišćenjem – uz definisanje odgovarajućih srednjoročnih i dugoročnih ciljeva, kao i njima primjerenih razvojnih strategija.

S tim u vezi, prema prirodi stvari, stoje potreba i obaveza da se definiše korespondentan koncept za uspostavljanje cjelovitog i jedinstvenog institucionalnog

sistema planiranja i uređenja prostora na nivou Republike, uključivo i nivo zajednica lokalne samouprave. To, primarno, podrazumijeva neophodnost anticipacije i sinhronizovanog usmjeravanja i harmonizacije odgovarajućih rješenja iz domena relevantne zakonske regulative – odnosno definisanja uloge korespondentnih institucionalnih struktura i njihovih kompetencija. Ovo, uz apostrofiranje i poštovanje matične uloge Zakona o planiranju i uređenju prostora, tj. kao hijerarhijski starijeg u odnosu na sve druge zakone u kojima se na bilo koji način zalazi u problematiku planiranja i korišćenja prostora.

Uostalom, to je na eksplicitan i meritoran način definisano i kroz Vladin dokument “Program organizacije izrade novog PPR i Projektni zadatak za njegovu izradu”, jun 2002. god.

U svakom slučaju, pokrenuta, odnosno tekuća izrada novog PPR predstavljala je priliku i obavezu da se tokom procesa rada (kroz njegovu prvu fazu, tj. Osnove PPR) dodatno provjere, preispitaju i utvrde aktuelni glavni ciljevi fizičkog razvoja na nivou Republike, a u vezi sa njima definišu opšta strategija razvoja i na njoj zasnovane strategije planiranja i realizacije po pojedinim nivoima, odnosno sektorima. *Sve to u kontekstu osnovnih intencija Odluke o pristupanju izradi PPR-a, bliže naznačenih u njenom obrazloženju a elaboriranih u već citiranom Vladinom dokumentu, tj. Programu organizacije i Projektnom zadatku za izradu novog PPR.* U takvom kontekstu može se shvatiti i tretirati aktuelna tzv. Vladina Agenda razvojne strategije Republike. Inače, njeno plansko testiranje (pri navedenom, naravno, valja podrazumijevati testiranje od strane kompetentne i referentne institucije u ulozi odgovornog nosioca izrade PPR-a ne nekog virtuelnog subjekta, kojemu je u konkretnom slučaju neregularno povjerena izrada novog PPR) i verifikacija trebalo bi da su sprovedeni upravo kroz ovu prvu fazu – Osnove PPR. Naime, to bi bilo u skladu sa hijerarhijskim statusom i ulogom PPR-a uopšte, odnosno u skladu sa obavezama i procedurama predviđenim u važećem Zakonu o planiranju i uređenju prostora.

Prostorno-urbanističko planiranje, pa otuda i Prostorni plan Republike – u novonastalim uslovima pogotovo, ne smiju biti tretirani kao sredstvo za puku realizaciju investicionih ulaganja, već kao obavezujuća podloga i instrumentarijum za prevazilaženje postojećih i izbjegavanje novih problema i razvojnih konflikata, te nadasve, kao osnova i sistem za dalje racionalno korišćenje prostora i smisleno upravljanje njegovim razvojem. Uključivo i strategiju za njegovu zaštitu od zemljotresa i od ostalih prirodnih katastrofa i drugih hazarda.

Dakle, vodeća premisa kod izrade novog PPR-a, kao i kod koncipiranja i izgradnje odgovarajućeg cjelovitog sistema urbanističkog planiranja i korišćenja prostora u Crnoj Gori, treba da ostane ona ista iz prethodnog PPR-a (ali - sa nivoa države efektivno podržana): planski promišljeno i uravnoteženo korišćenje cijelog njenog prostora (a posebno zemljišta u naseljima), sa eksplicitnim nastojanjem da se kroz njegovu efektivnu zaštitu, od zemljotresa posebno, kao i

zaštitu života ljudi i izgrađene životne sredine uopšte - omogućiti održiv razvoj ne samo za ove generacije nego i sačuva razumna šansa i za buduće generacije.

5.3. Uloga Zakona o planiranju i uređenju prostora u prepoznavanju državnog odnosa prema politici i strategiji smanjenja seizmičkog rizika

Opšte. Aktuelna situacija, uz prethodno izložene okolnosti i činjenice, evidentno pokazuje da su u međuvremenu mnoge ključne odredbe važećeg Zakona kaogod i suštinske vrijednosti PPR-a - uključivo strateški koncept upravljanja prostorno fizičkim razvojem) a time i upravljanja njegovom zaštitom od zemljotresa kao i od prirodnih hazarda), posljednje decenije postale neprepoznatljive i/ili zanemarene. Pri tome često, čak i svjesno - ignorisane do nivoa drastičnog nepoštovanja, i to od strane relevantnih nosilaca javne odgovornosti i profesionalnih sudionika, uključujući planere i projektante.

Otuda, nalazeći uzročnu povezanost takvog stanja i sa evidentnim nedostatkom adekvatne profesionalno-institucionalne organizovanosti na nivou Republike (kao *conditio sine qua non*), radi efektivne implementacije i funkcionisanja zdravog sistema planiranja - biva nužno, da ti aspekti nađu mjesta i budu adekvatno tretirani u novom Zakonu o planiranju i uređenju prostora.

Pri svemu navedenom, između ostalog - i ostajući na premisama prevalentnih obaveza u odnosu na zaštitu od zemljotresa, posebno se apostrofira nužnost sveobuhvatnog inkorporiranja i primjerenog tretiranja svih relevantnih aspekata mitigacije (ublažavanja) i smanjenja seizmičkog rizika, budući su oni imanentni upravo predmetnom zakonu.

Ovo zbog toga što prostorni i urbanistički planovi (naročito generalni, a takođe i detaljni) po svojoj prirodi i zakonskoj snazi, u suštini, predstavljaju polaznu osnovu za rehabilitaciju, odnosno izgradnju odgovarajuće strategije Republike za sveobuhvatno upravljanje seizmičkim rizikom.

Neka posebna zapažanja. U vezi sa prethodno izloženim pitanjima - čini se da je ne samo data primjerena argumentacija za iznijete stavove nego i sugeriran adekvatan pristup njihovom rješavanju. Na neka od takvih prioriternih pitanja odnosno rješenja takođe je ukazano u predlogu Deklaracije podnijetom Konferenciji.

Međutim, kako se sticajem okolnosti u međuvremenu našao u proceduri javne rasprave Nacrt novog Zakona o planiranju i uređenju prostora - ispostavila se nužnom potreba za znatno proširenijom intervencijom, osobito od strane stručne i naučne javnosti.

Ovo kako sa raznih drugih aspekata - kroz koje se praktično u mnogome derogira suštinski karakter dosadašnjeg autentičnog sistema prostornog i

urbanističkog planiranja (a time i upravljanja korišćenjem prostora), to posebno sa aspekta - može se reći ignorisanja i/ili izostanka suštinske posvećenosti ovog Nacrta zakona pitanjima smanjenja seizmičkog rizika. Nažalost, da paradoks bude potpun, i pored svih evidentnih i opšte prihvaćenih stavova i ocjena u odnosu na dosadašnje stanje, te korespondentnih preporuka u vezi sa njegovim prevazilaženjem tj. primjerenim i društveno cjelishodnim rješenjima.

S obziroma na okolnosti, na ovom mjestu ne čini se prikladnim detaljnije zalaženje u analizu apostrofiranog Nacrta ovog zakona, već će se samo ukazati na odgovarajuće materijale i izjašnjenja Građevinskog fakulteta Univerziteta Crne Gore i Crnogorske akademije nauka i umjetnosti upućena njegovom predlagaču. Inače, s obzirom na njihov kontekst, predmetni materijali se na određen način mogu smatrati svojstvenim i komplementarnim prilogom ovom referatu. Ovo s obzirom da su u njima sadržani i eksplicitno iznijeti stavovi ovog autora, iskazani u formi konkretnih primjedbi i preporuka.

6. ZAKLJUČNI OSVRT I PREPORUKE

Povod i motivi, kaogod i cilj ovog referata/studije čini se da su dovoljno eksplicitno iznijeti - kako u uvodnom dijelu tako i kroz njegovu kasniju elaboraciju. Ipak, na samom kraju - iako se to već i po sebi čini evidentnim, glavni motiv bi se mogao izraziti kroz osjećaj i uvjerenje da 25-a godišnjica crnogorskog zemljotresa od 1979. godine predstavlja jedinstvenu i neponovljivu priliku za jedan *novi početak*. Prije svega i posebno u razvijanju djelotvorne kampanje za svojevrsnu rehabilitaciju ukupne javne i društvene svijesti o činjenici da je naša država trajno upućena na tzv. *“život sa zemljotresom”*. Zbog toga – i na njeno adekvatno organizovanje - u skladu sa već opšte prihvaćenim principima i strategijom efektivne parseizmičke zaštite, sublimiranim kroz tzv. *Strategiju iz Jokohame i Plan akcije za bezbjedniji svijet u budućnosti – smjernice za prevenciju prirodnih katastrofa, pripremljenost i mitigaciju (ublažavanje)*.

Uz (ne)pretencioznu pretpostavku da su iskustva stečena nakon crnogorskog zemljotresa 1979. dala relevantan doprinos takvoj strategiji – nadati se da i ovaj referat/studija može predstavljati platformu i produktivan doprinos njihovoj reafirmaciji u aktuelnim uslovima.

Otuda i pri ostalim datim i prezentiranim okolnostima i prioritetima - treba smatrati cjelishodnim odgovarajući konzistentan pristup utvrđivanju, razradi i konkretizaciji predloženog okvirnog programa prioriternih akcija i aktivnosti. Inače, kao ključni elementi i komponente toga programa izdvajaju se:

- 1. rehabilitacija opštih koncepata i produkata Projekta UNDP/JUG/79/104, a naročito integralnih i temeljnih vrijednosti PPR-a, uz afirmaciju i primjenu principa i smjernica “Strategije iz Yokohame”.*

2. *osnivanje republičke agencije (Centra) za zaštitu od zemljotresa (eventualno i od ostalih prirodnih katastrofa i drugih tehnoloških hazarda).*
3. *konstituisanje i/ili formiranje odgovarajuće republičke institucije (Agencije, Zavoda) za prostorno planiranje i urbanizam.*
4. *formiranje korespondentnog koordinacionog tijela na nivou Republike (Republičkog savjeta) zaduženog za definisanje odgovarajućeg okvirnog strateškog programa prioriternih akcija i zadataka i koordinanje njihovog sprovođenja.*
5. *donošenje odgovarajućeg Nacionalnog programa za smanjenje rizika od zemljotresa i ostalih prirodnih katastrofa, kao i drugih tehnoloških havarija.*
6. *rekognosciranje i donošenje korespondentne zakonske i tehničke regulative, kao preduslova za implementaciju i izgradnju adekvatne strategije za upravljanje rizikom*
7. *zasnivanje i izgradnja integralnog informacionog sistema o prostoru i izgrađenoj sredini (GIS), kao podloge za totalno upravljanje rizikom od zemljotresa i drugih katastrofa.*
8. *rekognosciranje i uspostavljanje harmonizovanog sistema/mreže relevantnih institucija nosilaca odgovornosti (stake-holders).*
9. *identifikovanje i pokretanje ostalih prioriternih akcija i aktivnosti u vezi sa naznačenim programskim domenom, uz prepoznavanje aktuelnih i potenciranje eventualnih novih međunarodnih projekata od specifičnog značaja.*

S obzirom na objektivno moguću neizvjesnost i trajanje procedure oko realizacije datih inicijativa, a imajući u vidu i tekući proces reforme relevantnog zakonodavstva, čini se razumnim da se putem odgovarajuće kompetentne *radne grupe* (*ad hoc* formirane od predstavnika relevantnih naučnih i državnih institucija) u što skorijem roku priđe i odgovarajućem formalizovanju korespondentnog projektnog dokumenta. Ovo, kako bi se istovremeno sa njegovim definitivnim i meritornim usvajanjem potvrdila i obezbijedila njegova izvodljivost, odnosno društveno efektivna prihvatljivost.

*

Na kraju, valja dodati da konstatacije i sugestije date u odnosu na pojedine aspekte strategije upravljanja zemljotresnim rizikom na nivou republike – tretirane kroz pojedine odjeljke izloženog referata/studije, treba smatrati sastavnim dijelom ovih zaključaka i preporuka.

REFERENCES:

- [1] Pavićević, B.S.: Review of some Activities and Results Concerning Effects and Required Technical, Design and Town Planning Aspects, Undertaken for the Purpose of Elimination of the Consequences caused by the Disastrous Montenegro Earthquake 1979. International Research Conference on Earthquake Engineering, June 30, 1980. Skopje. Proceedings, IZIIS, Skopje 1980.
- [2] Pavićević, B.S.: *Seizmički hazard i kontrola seizmičkog rizika*. Prostorni plan SR Crne Gore, Osnove Plana (UNDP/UNCHS Project YUG/79/104), RZUP Titograd, UNCHS Nairobi, UNDRP Ženeva. Titograd marta 1983.
- [3] Petrovski J, B.S. Pavićević et al: *Methodology on Vulnerability and Seismic Risk Analysis Applied in the Studies of the Coastal Region of SR Montenegro, Yugoslavia*. Yugoslav National Report, WG B and C, UNDP/UNESCO Project, RER/79/014 (Earthquake Risk Reduction in the Balkan Region), IZIIS/Skopje-RZUP/Titograd 1982.
- [4] Pavićević, B.S., coordinator editor: *Seismic Risk Reduction in Mediterranean*. Priority Action "Land Use Planning in earthquakes Zones", MAP Technical report No.17(245p.), UNEP/MAP, Athens and PAP/RAC, Split 1988.
- [5] UN-World Conference on Natural Disaster Reduction, Final Document: *Strategy from Yokohama and Plan of actions for Safer World*. Yokohama/Japan, 23-27 May 1994.
- [6] Pavićević, B.S.: *Korišćenje prostora i upravljanje fizičkim razvojem Republike*. Naučni skup CANU: Mogućnosti tehnološkog prestrukturiranja i razvoja Crne Gore. Crnogorska akademija nauka i umjetnosti (CANU). Zbornik radova, separat, Podgorica 1998.
- [7] Pavićević, B.S.: *Seismic Risk Reduction through the Physical Development Planning in Montenegro and "Strategy from Yokohama"*. 11th World Conference on Earthquake Engineering (11th WCEE), Acapulco/Mexico. Proceedings of XIth WCEE, 1996.
- [8] Pavićević, B.S.: *Problemi seizmičkog rizika u jugoslovenskoj i međunarodnoj praksi*. Drugo jugoslovensko savjetovanje: EVROKODOVI i jugoslovensko građevinsko konstrukterstvo. Zbornik radova, Beograd 1997.
- [9] Hays, W., B. and J. Mohammadioun: *Seismic Zonation, Monograph*. The IDNDR Activity in conjunction with XIth ECEE, Paris, Ouest Editions, 1998.
- [10] INCEDE, ERS and KOBnet: *Joint Report on 1995 Kobe Earthquake*. INCEDE: International Center for Disaster Mitigation Engineering, and ERS - Earthquake Resistant Structure Research Center (at IIS, University of Tokyo); KOBnet: Voluntary Information Network for Earthquake Disaster Mitigation. Institute of Industrial Science (IIS), University of Tokyo, Tokyo 1999.
- [11] Kunreuther, H.: *Insurance as an Integrative Policy Tool for Disaster Management: The Role of Public - Private Partnerships*. Earthquake Spectra, Volume 15, EERI, Oakland, California 1999.
- [12] WSSI (World Seismic Safety Initiative): *Global Cooperation in Seismic Disaster Mitigation - A Story of WSSI*. The WSSI Board of Directors, 12th WCEE, Auckland, New Zeland, February 2000.
- [13] UNEP/UNESCO Project RER/88/004 (Permanent Coordination Comitee for Earthquake Risk Reduction in the Balkan Region, PCC): Report on the seventh Session of PCC. IZIIS, Skopje 1992.

- [14] Pavićević, B.S.: *Aseizmičko projektovanje i upravljanje zemljotresnim rizikom (Aseismic Design and Earthquake Risk Management, 630p.)* Univerzitet Crne Gore, Podgorica, "Obod", Cetinje 2001.
- [15] Pavićević, B.S., koordinator/editor; *Istraživanja u zemljotresnom inženjerstvu za potrebe smanjenja seizmičkog rizika u SR Jugoslaviji. Završni izvještaj: STUDIJA Projekat OSI-172, SMRN&ŽS.* (Savezno ministarstvo za razvoj nauku i životnu sredinu), Beograd; Građevinski fakultet Univerziteta Crne Gore, Podgorica decembra 2001.
- [16] Meguro, K., Yoshimura, M.: *Integrated information system for total Disaster Management.* Institute of Industrial science, University of Tokio, Bulletin of ERS Centre No.37, March 2004.
- [17] UN General Assembly, Resolutions A/RES/58/214 (*International Strategy for Disaster Reduction*) and A/RES/58/215 (*Resolution on Natural Disasters and Vulnerability*), February 2004.
- [18] UN World Conference on Natural Disaster Reduction (WCDR, Kobe - Hyogo, Japan, 2005.): *A Safer World for All (Program of Conference), First Announcement.* UN/ISDR, Geneva 2004.
- [19] Pastorelli, E.: *La Protezione Civile Ogi.* Rusconi, Milano 1986.
- [20] Coburn, A. and R. Spence: *Earthquake Protection*, John Wiley & Sons, LTD, Chichester, England, 2000.