

VLADA REPUBLIKE CRNE GORE
MINISTARSTVO UNUTRAŠNJIH POSLOVA
SEKTOR ZA VANREDNE SITUACIJE I CIVILNU
BEZBJEDNOST

NACIONALNA STRATEGIJA ZA
VANREDNE SITUACIJE



NACIONALNA STRATEGIJA ZA VANREDNE SITUACIJE nastala je kao izraz narasle svijesti i potrebe građana Republike Crne Gore, kao i društva u cjelini, za cjelovit i organizovan odnos prema svim oblicima vanrednih situacija u državi, a kao neposredan povod za njenu pripremu, je odluka Vlade Republike Crne Gore donijeta na sjednici od 21. jula 2005. godine, kojom je Ministarstvu unutrašnjih poslova naloženo da pristupi izradi takve strategije, u cilju utvrđivanja sveobuhvatnog koncepta društvenog opredjeljenja ka stvaranju funkcionalnog sistema za prevencije nesreća, kao i zaštite i spašavanja u potencijalnim prirodnim katastrofama, tehničko-tehnološkim akcidentima, biološkim, hemijskim, nuklearnim i radiološkim nesrećama i slučajevima pojave epidemija zaraznih bolesti sa velikim brojem oboljelih i umrlih. Ovaj dokument, Zakon o zaštiti i spašavanju i organizovanje Sektora za vanredne situacije i civilnu bezbjednost, kao organizacione cjeline Ministarstva unutrašnjih poslova, predstavljaju integrisan i efikasan odgovor Republike Crne Gore na vanredne situacije. Na ovaj način Republika Crna Gora uspostavlja temeljna opredjeljenja za adekvatne odgovore na vanredne situacije, saglasno globalnim intencijama i opredjeljenjima međunarodne zajednice u mitigaciji katastrofa.

Koordinator ekspertske radne grupe

Mr Zoran Begović



EKSPERTSKA RADNA GRUPA ZA IZRADU NACIONALNE STRATEGIJE ZA VANREDNE SITUACIJE

- **MINISTARSTVO UNUTRAŠNJIH POSLOVA: Mr Zoran Begović , koordinator**
- **MINISTARSTVO ZDRAVLJA: Dr Krsto Nikolić**
- **MINISTARSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE I UREĐENJA PROSTORA: Željko Božović, d.p.p. i Vesna Zarubica, dipl. ing.**
- **MINISTARSTVO EKONOMIJE: Slavko Burić, dipl. ing., Blagota Novosel, dipl. ing.**
- **MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE, ŠUMARSTVA I VODOPRIVREDE: Ranko Kankaraš**
- **INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVLJE: Mr Sci. med. Dr Boban Mugoša, epidemiolog**
- **SEIZMOLOŠKI ZAVOD: Dr Branislav Glavatović, dipl. ing. geof.**
- **HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD: Radivoje Vučković, dipl. met.**
- **JU CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA CRNE GORE: Ana Mišurović, spec. teh. hem.**
- **JU REPUBLIČKI ZAVOD ZA GEOLOŠKA ISTRAŽIVANJA: Slobodan Radusinović, dipl. ing. geol.**
- **GRAĐEVINSKI FAKULTET: Dr Srđan Janković, dipl. ing. građ.**
- **CRVENI KRST CRNE GORE: Slobodan Kalezić, dipl. ing. geol.**
- **UPRAVA POMORSKE SIGURNOSTI: kap. Predrag Ratković**
- **TERMINALNA KONTROLA LETENJA: Šemsudin Redžepagić**
- **PLANINARSKI SAVEZ CRNE GORE: Željko Loncović**

saradnici

Dr Marko Pajović, dipl. ing. geol., JU Republički zavod za geološka istraživanja

Dr Batrić Milanović

Jadranka Mihaljević, dipl. ing. građ., Seizmološki zavod

Slobodan Inić, dipl. ing. građ., Ministarstvo saobraćaja

Milosav Kalezić, dipl. inž. geologije, Minsitarstvo ekonimije

Momčilo Martinović, Crveni krst Crne Gore,

Dr sci med dr Dragan Laušević, epidemiolog, Institut za javno zdravlje

Prim. Dr Ljiljana Žižić, spec. higijene, Institut za javno zdravlje

Mr sci med Dr Zoran Vratnica, mikrobiolog, Institut za javno zdravlje

Vesko Delević, ing. spec. sanitarne hemije, Institut za javno zdravlje

Velizar Čadenović, Vatrogasni Savez Crne Gore



SADRŽAJ

I) UVOD	1
II) CILJEVI STRATEGIJE	3
III) ANALIZA KOMPONENATA RIZIKA OD PRIRODNIH KATASTROFA I TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIH AKCIDENATA U CRNOJ GORI	5
III.1. PRIRODNE KATASTROFE	6
III.1.1) Zemljotresi	7
III.1.1.1. <i>Kvantifikacija seizmičkog hazarda u Crnoj Gori</i>	10
III.1.1.2. <i>Seizmički efekti vještačkih akumulacija</i>	14
III.1.1.3. <i>Seizmički rizik kao posljedica realizacije seizmičkog hazarda</i>	16
III.1.1.4. <i>Zakonska regulativa u oblasti seizmičkog hazarda i rizika</i>	22
III.1.2) Ostali geološki hazardi	26
III.1.2.1. <i>Geološki faktori kao preduslovi prirodnog hazarda u Crnoj Gori</i>	26
III.1.2.2. <i>Vrste geoloških hazarda i njihov uticaj na životnu sredinu</i>	33
III.1.3) Ekstremne meteorološke pojave	35
III.1.3.1. <i>Ciljevi istraživanja atmosferskih elementarnih nepogoda</i>	36
III.1.3.2. <i>Kriterijum za definisanje elementarne nepogoda i njihova klasifikacija</i>	37
III.1.3.3. <i>Klimatske promjene</i>	41
III.1.3.4. <i>Hazardi po vode i usljed uticaja voda</i>	42
III.1.3.5. <i>Zakonska regulativa i konvencije iz oblasti zaštite atmosfere i voda</i>	46
III.2. TEHNIČKO-TEHNOLOŠKI AKCIDENTI	48
III.2.1) Požari regionalnih razmjera	48
III.2.1.1. <i>Analiza i kvantifikacija realne opasnosti od požara</i>	48
III.2.1.2. <i>Hazardi za šumske resurse u Crnoj Gori</i>	53
III.2.1.3. <i>Zakonska regulativa, međunarodni ugovori i obavezujuće konvencije iz oblasti zaštite šuma sa aspekta strategije za vanredne situacije</i>	59
III.2.2) Havarije na instalacijama za naftu i naftne derivate, u transportu, eksplozije, radiološki i drugi akcidenti	61
III.2.2.1. <i>Veliki akcidenti na instalacijama za naftu i naftne derivate</i>	61
III.2.2.2. <i>Havarije u transportu, skladištenju i korišćenju hemijskih, toksičnih, eksplozivnih i radioaktivnih materija</i>	63



III.2.2.3. Eksplozije	64
III.2.2.4. Zagađenja izvorišta pitke vode	64
III.2.2.5. Hemijsko-toksikološki akcidenti	65
III.2.2.6. Radiološki akcidenti	67
III.2.2.7. Kombinovani efekti: terorizam i toksični, radiološki ili biološki efekti velikih razmjera	68
III.2.2.8. Ostale vrste tehničko-tehnoloških havarija	68
III.2.2.9. Procjena uticaja na životnu sredinu zbog akcidenata	69
III.2.2.10. Zakonska regulativa	72
III.2.3.) Velike nesreće u saobraćaju	75
III.2.3.1. Nesreće u avio-saobraćaju	75
III.2.3.2. Rizik od pomorskih nezgoda	75
III.2.4.) Havarije na velikim elektroenergetskim postrojenjima i hidrotehničkim objektima	79
III.2.4.1. Havarije na branama	81
III.2.4.2. Zakonska regulativa	83
III.3. BIOLOŠKI HAZARDI	85
III.3.1.) Preventivnomedicinska zaštita u vanrednim stanjima	85
III.3.1.1 Post-zemljotresni period	85
III.3.1.2. Epidemije usljed poplava	85
III.3.2.) Epidemije zaraznih bolesti	85
III.3.2.1. Biljne bolesti i štetočine	87
III.3.2.2. Epizootije (zarazne bolesti životinja)	90
III.3.2.3. Biološki rat (bioterrorizam)	97
III.3.2.4. Zakonska regulativa	100
III.4. ULOGA I KAPACITETI POSTOJEĆIH INSTITUCIJA U ODNOSU NA DEFINISANE HAZARDE	101
III.4.1. MINISTARSTVO UNUTRAŠNJIH POSLOVA	101
III.4.2. MINISTARSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE I UREĐENJA PROSTORA	108
III.4.3. ZDRAVSTVENE INSTITUCIJE I KADAR	111
III.4.4. CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA CRNE GORE	121
III.4.5. HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD	122
III.4.6. J.U. REPUBLIČKI ZAVOD ZA GEOLOŠKA ISTRAŽIVANJA	126
III.4.6. SEIZMOLOŠKI ZAVOD	130
III.4.7. CRVENI KRST CRNE GORE	131



IV. REZIME PRIMARNIH RIZIKA PO REGIJAMA I OPŠTINAMA CRNE GORE	135
V. STRATEGIJA ZAŠTITE OD KATASTROFA	132
<i>V.1. NORMATIVNO REGULISANJE</i>	134
<i>V.2. DRŽAVNI SISTEM ZAŠTITE OD KATASTROFA I AKCIDENATA</i>	135
<i>V.3. MONITORING I EVALUACIJA HAZARDA</i>	135
<i>V.4. PREVENTIVNE MJERE</i>	136
<i>V.5. OBUKA</i>	136
<i>V.6. PRUŽANJE POMOĆI I SPAŠAVANJE</i>	137
<i>V.7. SARADNJA U REGIONU</i>	137
<i>V.8. OSTALE OBAVEZE</i>	137
VI. MJERE NA REALIZACIJI STRATEGIJE I SMJERNICE ZA AKCIONI PLAN	145
VII. PRILOZI	146
<i>VII.1. PRAVILA O MEĐUNARODNOM ODGOVORU NA NESREĆE NA BALKANU</i>	146
<i>VII.2. RJEČNIK STRUČNIH POJMOVA KORIŠĆENIH U STRATEGIJI</i>	154

I. UVOD

Nacionalna strategija za vanredne situacije u uslovima realizacije nekog destruktivnog prirodnog ili tehnološkog hazarda, predstavlja jedan od strateških dokumenata nacionalne bezbjednosti, koji ima za cilj uspostavljanje državnog odnosa prema vanrednim situacijama i organizovanog djelovanja državnih i drugih institucija za efikasnu akciju u vanrednim situacijama izazvanim svim oblicima velikih prirodnih nesreća, tehničko-tehnoloških havarija i epidemija zaraznih bolesti, radi sprječavanja njihove pojave preventivnim djelovanjem, ublažavanja njihovih posljedica, kao i razvojem pripremljenosti specifičnih državnih kapaciteta i cijele društvene zajednice, za slučaj njihovog događanja u budućnosti.

Pod **vanrednom situacijom** ovdje se podrazumijeva stanje stvoreno dejstvom izvanrednih okolnosti, iznenada prouzrokovanih prirodnim ili ljudskim faktorom, čime je stvorena neposredna opasnost po život i zdravlje ljudi, imovinu građana, ili je značajno ugrožena životna sredina ili kulturno-istorijsko nasljeđe na određenom području, koju pogođena društvena zajednica nije u stanju da otkloni sopstvenim snagama i sredstvima, već je za njihovo saniranje potrebna pomoć cijele zemlje, a ponekad i međunarodne zajednice. Masovnost nastradalog stanovništva, obim oštećenja i potreba za pomoć, osnovne su odlike katastrofa. Katastrofe naglo i drastično remete socijalnu ili ekološku ravnotežu na pogođenom području, uslovljavajući značajno pogoršanje higijensko-epidemiološke situacije na zahvaćenom terenu.

Vanredne situacije nastaju kao posljedica nekontrolisanog dejstva većeg broja prirodnih fenomena. Na geografskim prostorima kojima pripada teritorija Crne Gore, takve pojave najčešće su vezane za razorne zemljotrese, velike pokrete stijenskih masa (kliženje tla, odronjavanje stijena), poplave, dugotrajne ekstremne meteorološke pojave, sniježne lavine, požare regionalnih razmjera i druge velike prirodne nesreće. Velike tehničko-tehnološke havarije koje mogu rezultirati katastrofom i vanrednom situacijom, vezuju se za accidente na instalacijama za naftu i naftne derivate, havarije u transportu i skladištenju hemijskih i toksičnih materijala, eksplozivnih i radioaktivnih materija, velika zagađenja izvorišta pitke vode za snabdijevanje naselja, velike nesreće u saobraćaju, nesreće u rudnicima, industrijske nesreće izazvane eksplozijama, radiološke, biološko-epidemiološke i druge tehničke ili tehnološke nesreće. Vanredna situacija može nastati i kao posljedica velikih epidemija zaraznih bolesti (epizootije i epifitotije - pojave masovnih obolijevanja ljudi, životinja i biljaka).



Za razliku od kategorije katastrofe, **nesreća** (incident) predstavlja iznenadnu i neposrednu opasnost po život i zdravlje ljudi na određenom području, koju je pogođena društvena zajednica u stanju da sama otkloni - sopstvenim snagama i sredstvima.

Na stalnu egzistenciju značajnog nivoa hazarda od više prirodnih i tehničkih faktora u Crnoj Gori, argumentovano ukazuju brojna, vjekovima akumulirana iskustva na tim prostorima. Tokom nekoliko zadnjih decenija na crnogorskom tlu i neposrednom okruženju, posebno su destruktivno manifestovani hazardi od: zemljotresa i propratnih pojava (klizišta tla i odroni stijena) zatim od velikih poplava, požara i zagađenja prirodne okoline. Realno je očekivati da se u bliskoj budućnosti ponovo manifestuju takvi prirodni fenomeni, ali i tehnički hazardi, nastali kao posljedica neminovnog tehnološkog i industrijskog razvoja regiona, uključujući ne samo prostor Crne Gore, nego i susjednih uticajnih teritorija. Realni prirodni hazardi i konsekvantni zahtjevi i potrebe za efikasan odgovor društvene zajednice, predstavljaju sastavni dio neminovnog čovjekovog suživota sa prirodom, ali se ponašanje čovjeka prema tim hazardima može promijeniti.

Saglasno porukama sadržanim u *Strategiji iz Jokahame i planu akcija za sigurniji svijet*¹, koje su definisale članice Ujedinjenih Nacija - sprječavanje katastrofa i jačanje pripremljenosti društvene zajednice, treba da predstavljaju osnovne integralne aspekte razvojne politike i planiranja na nacionalnom, regionalnom i internacionalnom nivou. U tom smislu, kao osnovni cilj primjene ove Strategije treba definisati značajno smanjenje svih vrsta gubitaka, iskazanih u vidu ljudskih života, materijalnih dobara, elemenata kulturnog nasljeđa i životne sredine - u uslovima eventualnog nastanka velikih katastrofa i tehnoloških akcidenata u bližoj i daljoj budućnosti.

Opšte je poznata činjenica da se obim ljudskih i ekonomskih gubitaka, koji nastaju kao posljedica prirodnih katastrofa, tokom prethodnih godina znatno uvećao. Po pravilu, najviše pogođene kategorije društva su siromašne i socijalno hendikepirane grupe, dominantno u zemljama u razvoju, što rezultira iz okolnosti najmanje opremljenosti tih grupa da se nose sa takvim izazovima. Ipak, dok su hazardi neizbježni, a eliminacija svih rizika nemoguća, postoji niz tehničkih mjera, tradicionalne prakse i iskustava čijom primjenom može biti smanjen ekonomski i socijalni obim katastrofa. U tom smislu, neophodno je napraviti pomak od prakse reagovanja na događaj - ka praksi prevencije. Sprječavanje nesreća, pripremljenost zajednice i pružanje efektivne pomoći, predstavljaju osnovne elemente koji doprinose uspješnoj primjeni razvojne politike društva. Ovi elementi su, zajedno sa očuvanjem životne sredine i održivim razvojnim okruženjem, usko povezani.

Sprječavanje nesreća preventivnim djelovanjem, ublažavanje njihovih štetnih posljedica i jačanje pripremljenosti društvene zajednice na njihovo događanje, predstavljaju daleko humaniji i višestruko efikasniji pristup nego sam odziv na već događene nesreće. Prije svega, prevencija katastrofa predstavlja veliki moralni imperativ, a sam proces prevencije nesreća treba da obuhvati najmanje tri komponente: kontinualno tehničko osmatranje procesa i pojava koji mogu rezultirati nesrećom ili katastrofom, simuliranje scenarija nesreća na osnovu realnih pokazatelja i stečenih iskustava i definisanje potencijalnih izvora nesreća i otklanjanje uočenih slabosti sistema.

Odgovarajuće informacije, znanje i tehnologija, su neophodni preduslovi za uspješno smanjenje štetnih efekata prirodnih i drugih katastrofa. Kao što je proklamovano u deklaraciji Jokahama

¹ Na Svjetskoj Konferenciji o smanjenju prirodnih katastrofa, koja je od 23. do 27. maja 1994. godine održana u Jokahami (Japan) u okviru "Međunarodne dekade smanjenja prirodnih katastrofa", članice Ujedinjenih Nacija utvrdile su *Strategiju i plan akcija za sigurniji svijet*, koji je kratko nazvan Strategija iz Jokahame, kojom su definisana načelna opredjeljenja za aktivnu borbu za smanjenje štetnih efekata prirodnih katastrofa.



strategije, svaka zemlje ima suverenu odgovornost da štiti svoje građane od prirodnih katastrofa, da razvija i jača državne kapacitete i korespondentno državno zakonodavstvo za suzbijanje štetnih dejstava prirodnih i drugih hazarda, da unapređuje i jača regionalnu i međunarodnu kooperaciju u aktivnostima za spječavanje, smanjenje i ublažavanje prirodnih i drugih katastrofa, sa posebnim naglaskom na ljudskim i institucionalnim kapacitetima, razmjeni tehnologija, prikupljanju, širenju i korišćenju informacija i mobilizacije resursa.

U cilju argumentovanog koncipiranja optimalnih mjera i procesa zaštite od katastrofa, ublažavanje posljedica i jačanja pripremljenosti društva na buduće katastrofe, ovom Strategijom za prostor Crne Gore i neposrednog okruženja, obuhvaćena je konsistentna strukturna analiza i kvantifikacija najznačajnijih tipova prirodnih hazarda, kao što su: razorni zemljotresi i prateće destruktivne manifestacije (kliženje i likvifikacija tla, odroni stijena i sl.), ekstremne meteorološke pojave, požari regionalnih razmjera, zatim tehičko-tehnološki akcidenti kao što su: havarije na instalacijama za naftu i naftne derivate, u transportu i eksplozije, velike nesreće u saobraćaju, havarije na velikim elektroenergetskim postrojenjima i hidrotehničkim objektima, hemijsko-radiološka kontaminacija, kao i široka lepeza bioloških hazarda.

II. CILJEVI STRATEGIJE

Nacionalna strategija za vanredne situacije, koje nastaju realizacijom nekog destruktivnog prirodnog ili tehnološkog hazarda, ili njihovog kombinovanog efekta, ili terorističke aktivnosti koja za posljedicu ima visok nivo tehnološkog, radiološkog ili biološkog rizika, predstavlja jedan od strateških dokumenata nacionalne sigurnosti. Strategija za vanredne situacije ima za cilj sagledavanje izvora postojećih i budućih rizika, uspostavljanje koncepta organizovanog djelovanja državnih i drugih institucija u saniranju vanrednih situacija stvorenih svim oblicima velikih prirodnih nesreća i tehničko-tehnoloških havarija, radi ublažavanja njihovih posljedica, sprječavanje njihove pojave preventivnim djelovanjem, kao i razvojem pripremljenosti odgovarajućih državnih kapaciteta i cijele društvene zajednice, u svim slučajevima njihovog događanja u neposrednoj i daljoj budućnosti.

Dakle, Nacionalna strategija za vanredne situacije treba da obuhvati koncept redukovanja rizika od katastrofa u visoko povredljivim regionima i socijalnim grupama sa neadekvatnim institucionalni kapacitetima za upravljanje katastrofama. Strategija za vanredne situacije treba da specifikira organizacioni koncept redoslijeda neposrednih radnji koje se preduzimaju u svim slučajevima saznanja da ljudima i imovini prijeti neposredna i ozbiljna opasnost od svih oblika velikih prirodnih nesreća, tehničko-tehnoloških havarija ili terorističkih akcija.

Nacionalna strategija za vanredne situacije u Crnoj Gori treba da utvrdi osnovna strateška rješenja i smjernice za smanjenje rizika od relizacije svih oblika prirodnih i tehničkih hazarda, primarno realizacijom sljedećih zadataka:

- stvaranje institucionalnih uslova za uspostavljanje harmonizovane mreže postojećih i novih institucija za pravovremeno, organizovano i efikasno djelovanje u vanrednim situacijama u Crnoj Gori,
- jačanje svijesti građana o značaju i potrebi organizovanog i efikasnog društvenog djelovanja u vanrednim situacijama, uz aktivno i organizovano učešće samih građana u tim procesima, na regionalnom i lokalnom nivou,



- iniciranje društvenih procesa koji će dovesti do dugoročnog razvoja istraživačkog segmenta društva u domenu fenomenologije geneze prirodnih katastrofa, njihovog uticaja na društvenu zajednicu, kao i efikasnog i kontinualnog monitoringa tih fenomena u cilju pravovremenog predviđanja njihovog pojavljivanja i smanjenja njihovih štetnih efekata,
- stvaranje realnih preduslova za sistematsko tehničko i kadrovsko unapređenje potrebne operative u cilju osmatranja i predupređivanja uslova za stvaranje tehničkih i tehnoloških akcidenata sa teškim posljedicama po društvenu zajednicu, materijalna dobra, kulturno nasljeđe i životnu sredinu,
- determinisanje nivoa prihvatljivog rizika koje mogu generisati prirodni i tehnološki hazardi, kao dinamičkog parametra u funkciji dostignutog stepena razvoja društvene zajednice, konkretnog prostora, kao i vrste dobara na koji se rizik odnosi,
- utvrđivanje kvalitetne platforme za stvaranje konkretnog i efikasnog plana akcija za saniranje posljedica nastalih usljed dejstva prirodnih i tehnoloških hazarda, koji mora biti kompatibilan sa potrebama i mogućnostima društva u cjelini.

Strategija treba da definiše koncept upravljanja vanrednim situacijama, koji će uspostaviti okvir i smjernice za izradu operativnih nacionalnih akcionih planova za sve vrste katastrofa.

Kao osnovne segmente relevantnog okvira aktivnosti u domenu ublažavanja štetnih efekata katastrofa, treba posebno apostrofirati sljedeće: organizacione i legislativne okvire upravljanja, identifikovanje, kvantifikacija hazarda i kontinualni monitoring za potrebe ranog upozoravanja na katastrofe, zatim povećanje nivoa znanja o fenomenologiji geneze i manifestacije prirodnih hazarda, redukovanje odgovarajućih faktora rizika, kao i priprema za efikasan odgovor na nesreću i pomoć.

Strategija zaštite od katastrofa i tehničkih akcidenata moraju neposredno ili posredno, obuhvatiti i sljedeće specifične ciljeve:

- smanjenje broja i posljedica mogućih nesreća i njihovih daljih konsekvenci preventivnim djelovanjem,
- poboljšanje opšte pripremljenosti društvene zajednice na prirodne, tehničke i tehnološke nesreće i terorističke aktivnosti, primjenjujući principe održivog razvoja,
- podizanje tehničkog nivoa procesa kontinualnog monitoringa prirodnih fenomena kao potencijalnih uzročnika katastrofa, kao i tehnoloških procesa kao mogućih uzročnika akcidenata,
- uspostavljanje efikasnog sistema brzog i pouzdanog obavještanja nadležnih institucija i Republičkog koordinacionog Centra za upravljanje katastrofama, u cilju efikasnog utvrđivanja obima i stepena nesreće, adekvatnog aktiviranja akcije spašavanja i koordinacije procesom spašavanja,
- smanjenje vremena reagovanja relevantnih službi u prirodnim i drugim nesrećama,
- poboljšanje upravljanja opasnim, toksičnim i radioaktivnim materijama, ekosistemima i kulturnim nasljeđem,
- stvaranje formalnih preduslova za međusobno sadejstvo sa drugim državama u okruženju, u slučajevima pojave katastrofa regionalnih razmjera,
- razvijanje novih koncepata sanacije posljedica nesreća temeljenih na većoj odgovornosti fizičkih i pravnih lica za slučaj opasnosti po lica i imovinu, kao i na principu osiguranja imovine itd.



III. ANALIZA KOMPONENATA RIZIKA OD PRIRODNIH KATASTROFA I TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIH AKCIDENATA U CRNOJ GORI

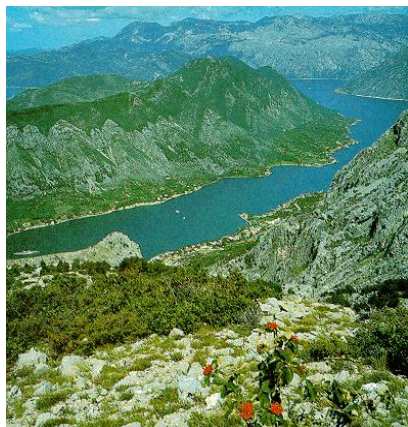
Crna Gora je locirana u jugoistočnoj Evropi, zauzima površinu od 13.812 km², na kojoj je prema posljednjem popisu iz 2003. godine naseljeno 190.212 domaćinstava sa ukupno 620.145 stanovnika⁽²⁾ (na bazi tzv. nove koncepcije stalnog stanovništva). Glavni grad je Podgorica, a prijestonica Cetinje. Kopnene granice Crne Gore duge su 614 km, dok je morska obala duga 293 km, što je jednako gotovo polovini njenih kopnenih granica. Crna Gora ima suverenitet nad dijelom Jadranskog Mora sa pripadajućim primorjem u zoni udaljenoj od kopna do 12 nautičkih milja (22,2 km). Klima ima obilježja kontinentalne, mediteranske i planinske.

Broj stanovnika po opštinama Crne Gore na osnovu popisa stanovništva 1991. i 2003. godine (izvor: Monstat).

	Popis Census	Učešće poljoprivrednog stanovništva u ukupnom ¹⁾ , u % Share of the agricultural population in total pop. ¹⁾ , in %	Učešće aktivnog stanovništva u ukupnom, u % Share of the active population in total pop., in %	Učešće nepismenog stanovništva u ukupnom, u % Share of the illiterate population in total pop., in %	Broj sta- novnika u sjedištu opštine Number of citizens in town	Gustina naselje- nosti Density	Broj naselja Number of settlements	Broj domaćin- stava ²⁾ Number of house- holds ²⁾	Broj lica u doma- ćinstvu Number of house- holds members	Prirodni priraštaj Population growth	Vitalni Indeks ³⁾ Vital Index ³⁾
CRNA GORA Montenegro	1991 2003	7,0 5,3	39,0 42,6	5,9 2,4	325040 347987	45 45	1240 1256	163274 190212	3,7 3,5	5636 2640	2,4 1,5
ANDRIJEVICA	1991 2003	13,0 8,4	36,0 40,1	8,8 3,4	939 1073	24 20	24 24	1871 2017	3,6 3,1	18 -15	1,4 0,8
BAR	1991 2003	4,0 3,0	37,0 42,3	6,4 2,1	10971 13719	62 67	83 83	10664 13796	3,5 3,3	239 113	1,8 1,3
BERANE	1991 2003	10,0 6,9	35,0 38,4	5,8 2,1	12267 11776	54 49	66 66	9458 10875	4,1 3,8	432 219	3,1 1,7
BIJELO POLJE	1991 2003	14,0 11,6	38,0 41,0	7,0 3,1	16586 15883	60 54	98 98	13233 14129	4,2 4,0	624 246	2,8 1,5
BUDVA	1991 2003	1,0 0,8	44,2 46,4	2,6 1,0	7178 10918	96 130	33 33	3777 5440	3,1 3,0	102 104	2,2 1,9
DANILOVGRAD	1991 2003	4,0 4,7	37,0 41,7	7,5 1,8	4409 5208	29 33	80 80	4379 5057	3,4 3,3	121 -23	1,9 0,9
ŽABLJAK	1991 2003	20,0 16,2	43,0 42,5	5,2 2,5	1853 1937	11 9	28 28	1461 1353	3,4 3,1	17 -8	1,4 0,8
KOLAŠIN	1991 2003	19,0 12,7	41,0 42,8	6,9 2,6	2540 2989	12 11	67 70	3283 3230	3,4 3,1	74 -30	2,5 0,8
KOTOR	1991 2003	1,0 0,6	41,0 42,8	3,8 1,5	5620 1331	67 69	46 56	6783 7385	3,3 3,2	-6 -3	1,0 1,0
MOJKOVAC	1991 2003	8,0 6,7	39,0 41,4	4,4 1,8	5859 4120	30 27	13 15	2824 2919	3,8 3,5	79 21	2,0 1,2
NIKŠIĆ	1991 2003	4,0 2,8	40,0 42,7	5,0 1,6	56141 58212	36 37	110 110	19400 21479	3,9 3,6	607 268	2,2 1,4
PLAV	1991 2003	15,0 15,0	25,0 33,0	9,5 5,7	4560 3615	40 28	23 23	3847 4760	5,0 4,5	188 84	2,9 1,6
PLUŽINE	1991 2003	35,0 19,6	49,0 46,0	7,2 3,5	1458 1494	6 5	43 43	1530 1352	3,4 3,2	-10 -17	0,7 0,7
PLJEVLJA	1991 2003	17,0 12,3	44,0 46,3	9,7 4,1	20187 21377	29 27	158 159	11431 11376	3,5 3,2	268 1	2,0 1,0
PODGORICA	1991 2003	3,0 3,1	40,0 44,7	5,0 2,2	117875 136473	106 117	143 143	39653 50382	3,8 3,6	1963 1306	3,8 1,9
ROŽAJE	1991 2003	9,0 9,3	31,0 35,7	7,1 3,1	9033 9121	53 53	26 26	4340 5576	5,3 4,9	467 353	5,8 4,5
TIVAT	1991 2003	1,0 0,4	40,0 44,5	2,1 0,8	8230 9467	248 296	12 12	3516 4675	3,2 3,0	38 9	1,3 1,1
ULCINJ	1991 2003	6,0 5,6	29,0 37,8	10,4 5,6	11144 10828	95 80	39 39	5950 6271	4,0 4,2	209 40	2,5 1,2
HERCEG NOVI	1991 2003	1,0 0,6	41,0 43,2	2,1 0,6	11429 12739	117 141	27 27	8673 11318	3,2 3,0	118 44	1,5 1,1
CETINJE	1991 2003	3,0 1,9	43,0 45,9	5,2 1,7	15946 15137	22 20	94 94	6139 5899	3,3 3,2	93 -57	1,4 0,7
ŠAVNIK	1991 2003	38,0 32,5	51,0 44,0	9,2 3,2	821 570	7 5	27 27	1062 923	3,5 3,2	13 -15	1,5 0,6

² Iz Statističkog godišnjaka Zavoda za statistiku Crne Gore (Monstat) za 2005. godinu.





Zaliv Boka Kotorska (lijevo) i Durmitor zimi (desno).

Teritorija Crne Gore je podijeljena na 21 opštinu sa 368 mjesnih zajednica i ukupno 1.256 naselja, od čega 40 ima gradski karakter. Na teritoriji Crne Gore egzistira četiri velika nacionalna parka (Durmitor, Lovćen, Biogradska Gora i basen Skadarskog Jezera), sa ukupnom površinom od 91.000 ha. Ukupna površina 40 prirodnih jezera u Crnoj Gori iznosi oko 375 km².

Nedvojbeno, teritoriju Crne Gore odlikuje veoma izraziti geografski i biološki diverzitet, koji je redovno povezan sa specifičnom prirodnom fenomenologijom, koja tu raznolikost stvara i obogaćuje, ali ponekad i ugrožava. Naime, prirodne katastrofe na prostoru južnih Dinarida, dominantno su provocirane tektonskom aktivnošću zemljine kore i orogenezom, zatim ekstremnim hidrološkim, meteorološkim i drugim prirodnim aktivnostima, koje su srećom - ne tako česta pojava u našim krajevima. Zbog dimenzija nesreća uslovljenih takvim katastrofama i rezultujućeg stepena devastacije društva, materijalnih dobara, kulturno-istorijskog nasljeđa i prirodnih bogatstava, u cilju zaštite tih resursa, svaka organizovana društvena zajednica organizuje pripreme efikasne strategije za borbu protiv takvih nesreća. U tom smislu, radi koncipiranja pouzadnog sistema zaštite od katastrofa, neophodno je detaljno analizirati njihovu fenomenologiju i proces geneze, zatim obim i intenzitet njihovog pojavljivanja, kao i prostornu raspodjelu ekvivalentnih hazarda od njihove pojave.

Nagli i sveobuhvatni tehnološki progres sa sobom neminovno nosi i odgovarajuće štetne posljedice, koje nekad mogu rezultirati teškim akcidentima i havarijama i konsekventnim teškim katastrofama. Zato je u narednim poglavljima posvećena značajna pažnja analizi i kvantifikaciji hazarda od takvih pojava. Tehnološki razvoj, ali i savremeni tempo života i visok stepen komunikacija stanovništva širom svijeta, danas sve više uslovljavaju potrebu zaštite i biološkog hazarda, odnosno od raznih oblika epidemija kod ljudi, kao i masovnog obolijevanja životinja i biljaka.

III.1. PRIRODNE KATASTROFE

Pod **prirodnom katastrofom** uopšte, najčešće se podrazumijeva posljedica ili efekat pojave nekog prirodnog fenomena, pri čemu obim rezultujućih ljudskih žrtava ili materijalnih šteta zavise od kapaciteta populacije da se suprotstave tim fenomenima i umanje katastrofu.

Tokom 2000. godine Ujedinjene Nacije su lansirale “Međunarodnu strategiju za smanjenje katastrofa” (UN/ISDR) radi identifikovanja uzročnika povrjedljivosti ljudskih i materijalnih vrijednosti i koncipiranja optimanih smjernica za izgradnju društvenih zajednica otpornih na katastrofe, kao integralnu komponentu održivog razvoja, sa konačnim ciljem redukovanja

ljudskih, socijalnih, ekonomskih i ekoloških gubitaka u uslovima realizacije bilo koje vrste hazarda.

Donošenjem Okvirne konvencije UN o promjeni klime (UNFCCC) 1992. godine, koja danas broji 189 država članica, kao i njenim Kyoto protokolom usvojenim 1997. godine (koji je 15. februara 2005. godine stupio na snagu) međunarodna zajednica je uspostavila pravne okvire za rješavanje problema zaštite globalne klime.

III.1.1. ZEMLJOTRESI

Zemljotresni rizik je vijekovima unazad bio, ali i ostao velika prirodna prijetnja ljudskim životima i materijalnim vrijednostima u mnogim državama Svijeta, ali i prirodna stihija sa najtežim posljedicama u svim zemljama cijelog sjevernog oboda Sredozemlja, uključujući i Crnu Goru.

Savremena regionalna geofizička ispitivanja i precizna satelitska i geodetska osmatranja, pouzdano ukazuju da prostor Mediterana tokom vrlo dugog geološkog vremena, predstavlja zonu intenzivnog sučeljavanja kontinentalnih masa Evrope i Afrike. U svom laganom translatorsnom kretanju ka sjeveru (brzinom od oko jednog centimetra godišnje) afrička tektonska ploča ostvaruje snažnu koliziju sa južnom marginom evropskog kontinenta, koji se kreće u pravcu i smjeru jugoistoka (približno istom brzinom).

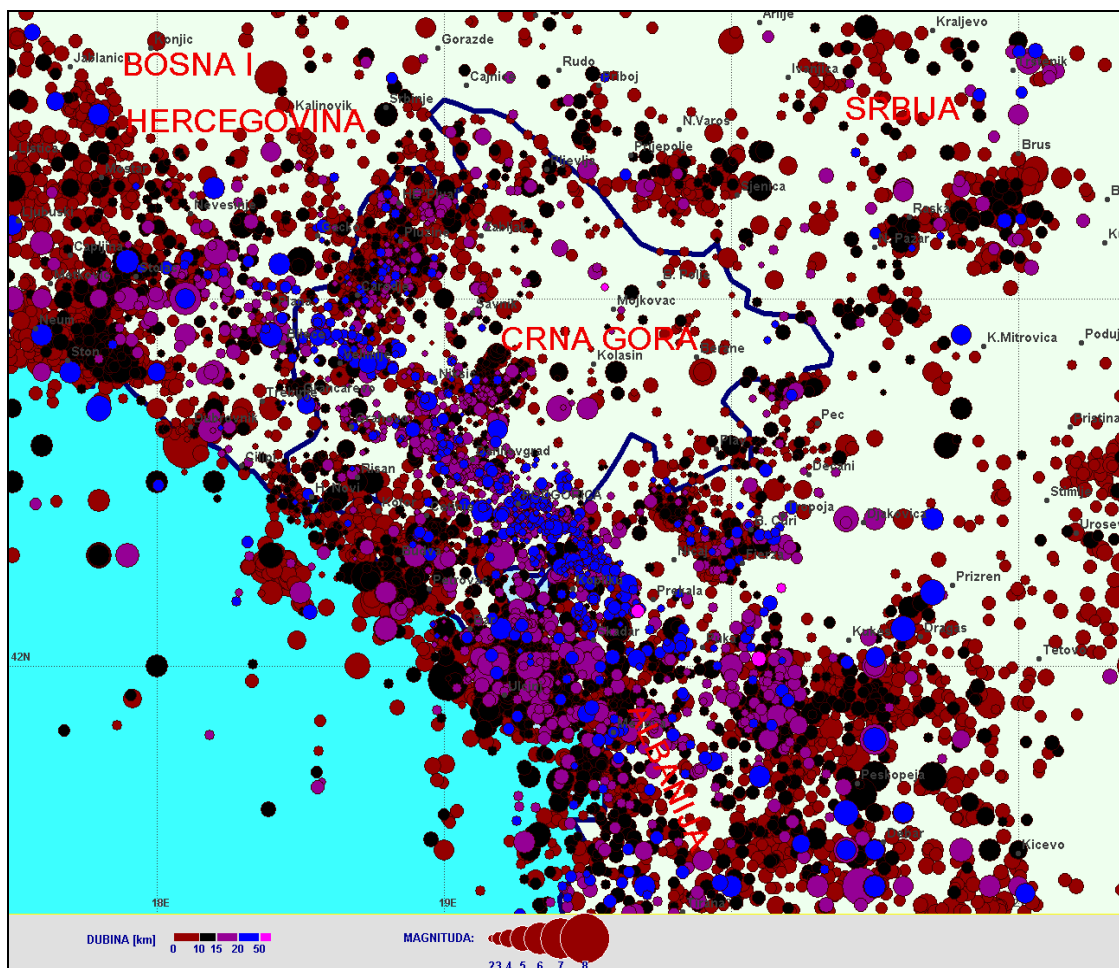
Kao rezultat sudara ova dva segmenta litosfere ogromnih razmjera, u stijenama kontaktnog pojasa, od sredine geološke ere Mezozoika do danas, ostvaruju se veoma burni i raznovrsni tektonski procesi - u formi ubiranja, navlačenja, izdizanja i podvlačenja stijenskih masa tog prostora, kao i specifičnih vulkanogenih aktivnosti, koje su stimulisane stvorenim naponskim poljem, formirajući vrlo složen orogeni i geološki kompleks zemljine kore tog prostora.

Tangencijalni pritisci iz kontaktne zone ovih tektonskih ploča, posebno iz prostora Apenina, prenose se preko jadranske mikro-ploče u oblast Dinarida - u smjeru i pravcu sjevero-istoka. Koncentracija napona u stijenama litosfere Dinarida ostvarena je kompleksnim kretanjem (rotacionim i translacionim) segmenata litosfere u zoni jadranske mikroploče u smjeru poniranja subdukcione ploče Apenina - ka Tirenskom moru (ispod sedimentnog kompleksa). Ovaj kinematski proces obuhvata i dublje stijene zemljine kore, pretežno kiselog i bazičnog sastava, sve do Mohorovičićeve granice. S druge strane, snažan bočni pritisak stvara debeli sedimentni kompleks Jadrana (do nivoa trijaskih klastita) opirući se horizontalnim deformacijama u regionu Jadrana i istovremeno generišući snažne tektonske efekte u spoljašnjim i unutrašnjim Dinaridima. Kao rezultat ovakvih naprezanja, u stijenama tog dijela terena, stvaraju se razne geološke forme, kao što su: horstovske i grabenske strukture, planinski masivi, tektonske potoline, rovovi, navlake, normalni, reversni i transformni rasjedi i td. Sistemi normalnih i reversnih rasjednih struktura gotovo redovno su orijentisani paralelno Dinaridima. Često se karakterišu regionalnim dimenzijama, sa padnim uglom ka kopnu - od 20 do 50 stepeni u odnosu na horizontalnu ravan. Transkurentni rasjedi u Dinaridima uglavnom se stvaraju u pravcu upravnom na prethodni, karakterišući se relativno malim dimenzijama i vrlo strmim nagibom rasjedne ravni.

Kao posljedica opisanih geodinamičkih procesa, najveći dio južnog Jadrana i značajan dio južnih Dinarida, tokom bliže i dalje istorije, bili su poprište brojnih razornih i katastrofalnih zemljotresa. Sva savremena istraživanja potvrđuju egzistenciju visokog stepena seizmičkog hazarda u ovom regionu, a time i u najvećem dijelu Crne Gore. Sa aspekta očekivanog nivoa seizmičke opasnosti,



posebno se ističe njen priobalni pojas. Pored seizmičkog, u ovoj regiji su prisutni hazardi i od drugih geoloških procesa, kao što su velika kliženja tla, veliki odroni stijena i likvifakcija tla u dinamičkim uslovima, što će u nastavku biti detaljnije elaborirano.



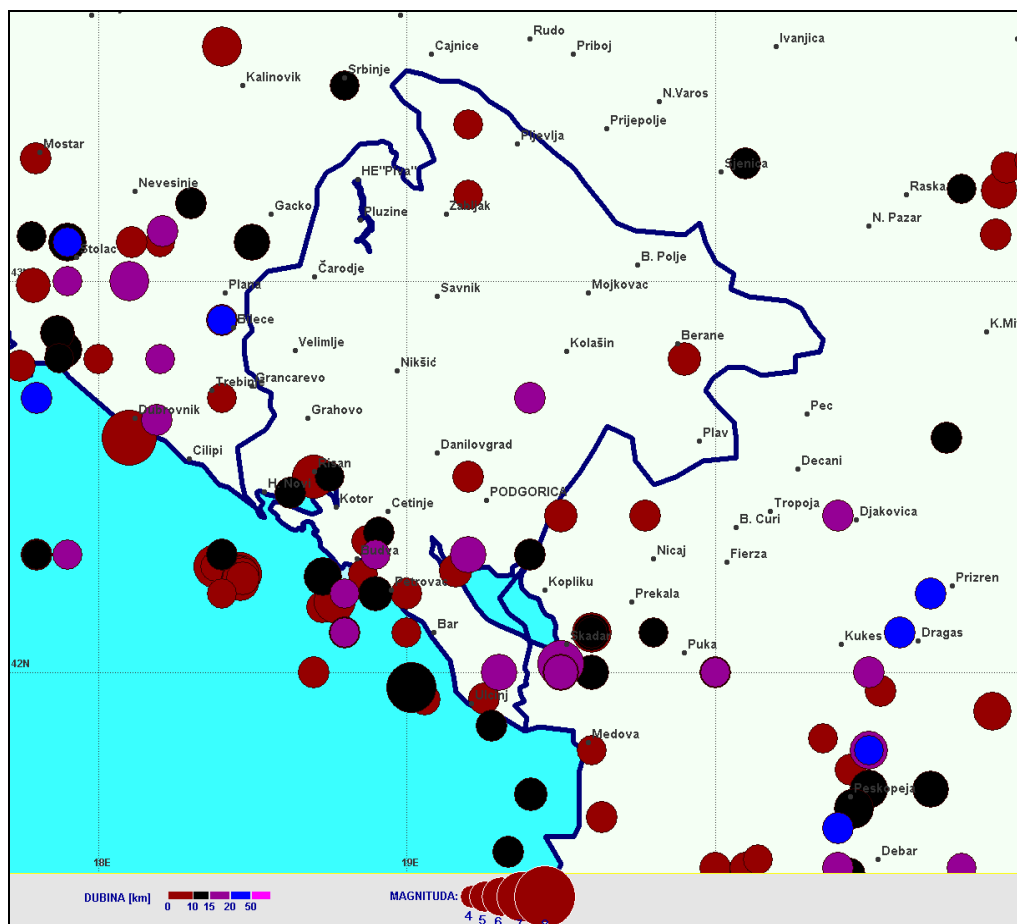
Slika 1. Karta epicentara svih kvalitetno dokumentovanih zemljotresa, koji su se u periodu od XV vijeka do kraja 2005. godine dogodili na prostoru Crne Gore i neposredne okoline.

Karakter i intenzitet seizmičke aktivnosti na prostoru južnih Dinarida ilustrativno izražava karta epicentara kvalitetno dokumentovanih zemljotresa, koji su se tokom prethodnih pet vjekova dogodili u ovom regionu (slika 1). Ova slika jasno indicira da se na velikom dijelu teritorije Crne Gore generišu zemljotresi velike jačine i razorne snage.

Seizmičnost Crne Gore takođe karakterišu brojna autohtona seizmogeni žarišta, ali i veći broj seizmogenih zona cijelog zapadnog Balkana, posebno ona sa prostora južne Hrvatske, Hercegovine, sjeverne Albanije i južne i jugozapadne Srbije. Kao izrazito seizmički aktivan prostor Crne Gore, treba svakako apostrofirati seizmogene zone oko Ulcinja i Bara, Budve i Brajića, kao i Boke Kotorske, ali i neposrednu okolinu Berana, cio region Skadarskog Jezera, planinski masiv Maganika itd.

Prvi dokumentovani podaci o trusnim efektima u Crnoj Gori i neposrednoj okolini, dopiru oko petnaest vjekova u prošlost, ali su takvi dokumenti relativno rijetki. Ipak, u dubrovačkim i kotorskim arhivama postoje brojni zapisi o čestim i razornim zemljotresima koji su se tokom perioda XV-XVII vijek događali na prostoru između Dubrovnika i Bokokotorskog zaliva. Samo u tom periodu dokumentovana su razaranja u 7 snažnih zemljotresa čiji epicentri su se nalazili u podmorju, na oko 15 kilometara od ulaza u Boku Kotorsku (slika 2). Sa najvećim posljedicama

opisani su zemljotresi iz 1563. i 1608. godine, koji su na osnovu makroseizmičkih efekata evidentiranih u istorijskim dokumentima, imali razorni intenzitet od IX stepeni MCS skale³, odnosno njihova ekvivalentna magnituda iznosila je 6.3 jedinice (Rihterove skale).



Slika 2. Karta epicentara razornih i katastrofalnih zemljotresa u Crnoj Gori i okruženju, tokom prethodnih 5 vijekova.

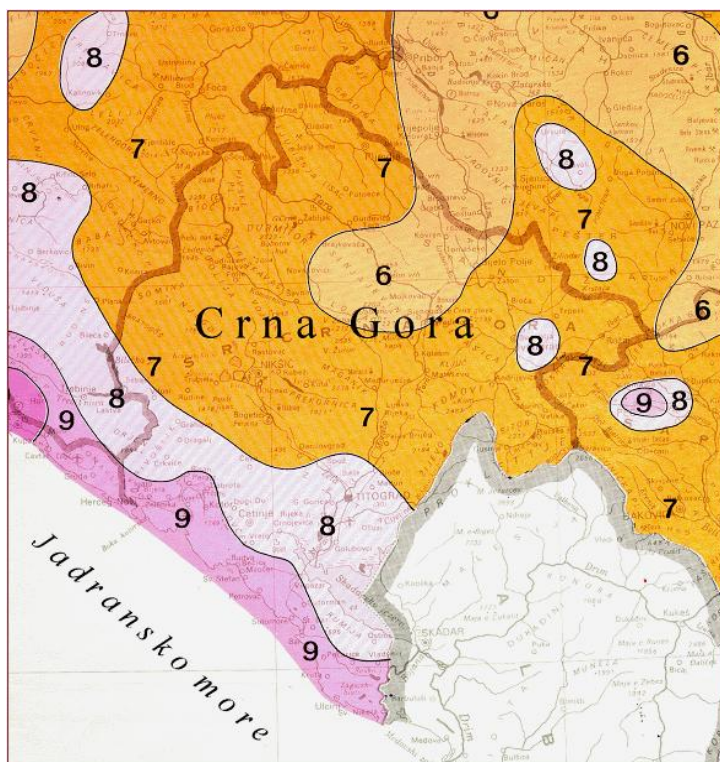
Najsnažniji do danas dobro proučen i dokumentovan zemljotres na prostoru južnog Jadrana i južnih Dinarida, dogodio se 1667. godine, u neposrednoj okolini Dubrovnika (slika 2) sa intenzitetom X stepeni MCS skale, odnosno sa ekvivalentnom magnitudom od 7.4 Rihterovih jedinica. Ovaj zemljotres je gotovo u potpunosti devastirao ne samo prostor Dubrovnika, nego i cijele Boke Kotorske. Takođe, zemljotres koji je 1905. godine pogodio Skadar i njegovu okolinu, izazvao je razaranja intenziteta IX stepeni MCS skale, pri čemu je u tadašnjoj Podgorici evidentirano razaranje od VIII stepeni iste skale.

Kao najsnažniji zemljotres u toku XX i XXI vijeka na ovom prostoru, svakako treba istaći katastrofalni događaj od 15. aprila 1979. godine (u 07 časova 19 minuta i 40 sekundi po lokalnom vremenu) sa magnitudom 7.0 i epicentralnim intenzitetom od IX stepeni MCS skale. Praktično cijelo crnogorsko primorje bilo je zahvaćeno razaranjem tog intenziteta, sa ukupno 136 ljudskih žrtava (101 u Crnoj Gori i 35 u Albaniji) i preko 4 milijarde američkih dolara direktnih materijalnih šteta u Crnoj Gori.

³ MCS: Mercalli-Kankani-Zibergova (Mercalli-Cancani-Sieberg) skala sa 12 podeoka, priplizno je numerički ekvivalentna novoj EMS-98 evropskoj makroseizmičkoj skali.



Na slici 3 rezimirani su maksimalni dogođeni intenziteti zemljotresa, koji su na bazi cjelokupne dokumentacione seizmološke građe, do danas zahvatili prostor Crne Gore, izraženi u MCS skali intenziteta.



Slika 3. Karta maksimalnih dogođenih intenziteta zemljotresa na teritoriji Crne Gore.

III.1.1.1. KVANTIFIKACIJA SEIZMIČKOG HAZARDA U CRNOJ GORI

Opšte karakteristike seizmičke aktivnosti u Crnoj Gori i njenoj neposrednoj okolini, tokom prethodnih nekoliko vjekova, mogu se na jednostavan način izraziti učestanošću događanja snažnih i razornih zemljotresa na tom prostoru. U tom periodu, a svakako i znatno prije toga, u prosjeku se svake 3 godine događao bar jedan zemljotres jačine VII stepeni Merkalijeve skale, svakih 15 godina zemljotres sa intenzitetom VIII stepeni, a prosječno svakih 60 godina, razoran ili katastrofalan zemljotres sa žrtvama. Imajući u vidu uzroke i dugoročnu postojanost geodinamičkih procesa u regionu Mediterana, koji se u gotovo neizmijenjenom obliku na tom prostoru manifestuju tokom prethodnih 50 miliona godina, možemo sa apsolutnom sigurnošću konstatovati da će se takav seizmogeni scenario nastaviti - kako u bliskoj, tako i daljoj budućnosti. Dakle, seizmički hazard je prirodni fenomen sa kojim društvene zajednice ovog, kao i brojnih drugih regiona Svijeta, moraju koegzistirati.

Sve gušća naseljenost i intenzivna izgradnja građevinskih objekata u Crnoj Gori, uz primjenu različitog stepena potrebnog seizmičkog osiguranja, u takvom ambijentu, a posebno u primorskoj regiji, stvaraju jedan svojevrsni paradoks - da se seizmički hazard ne može više tretirati isključivo kao elemenat prirodnih katastrofa. Naime, ovaj paradoks nastaje s jedne strane, kao posljedica nesaglasnosti današnjeg respektabilnog saznanja o karakteristikama i obimu potencijalnih nivoa kretanja tla kod budućih snažnih zemljotresa u regionu, kao i zavidnih dostignuća u praktičnim metodama aseizmičkog planiranja, projektovanja i građenja i s druge strane – neadekvatnog obima primjene tih saznanja u projektantskoj i građevinskoj praksi.

Nivo saznanja o seizmogenim karakteristikama sjevernog Mediterana i balkanskog regiona, od vremena razornog i katastrofalnog zemljotresa 15. aprila 1979. godine na crnogorskom primorju,

izuzetno je unaprijeđen i danas predstavlja validnu osnovu za pouzdano determinisanje očekivanih zemljotresnih aktivnosti i u narednom periodu, kao parametara neophodnih za uspješno i pouzdano urbanističko planiranje i projektovanje na prostoru Crne Gore.

Seizmički hazard izražava vjerovatnoću realizacije određenog parametra kretanja tla u specifičnom vremenskom periodu. Seizmički hazard za teritoriju Crne Gore definisan je u više navrata primjenom različitih metodoloških pristupa. Značajno je pomenuti neke od postojećih seizmoloških podloga, koje su u upotrebi:

- Karta seizmičke rejonizacije teritorije Crne Gore (1982. godina),
- Serija privremenih seizmoloških karata (1987. godina),
- Seizmički hazard u sklopu Prostornog plana Crne Gore (1988. godina),
- Seizmička mikrorejonzacija urbanih površi svih opština Crne Gore (1984.-1988. godina) i
- Seizmički hazard za potrebe novog Prostornog plana Crne Gore (2005. godina).



Slika 4. Karta seizmičke rejonizacije teritorije Crne Gore.

Prvu formu karte seizmičkog hazarda za Crnu Goru, na regionalnom nivou, realizovao je Republički seizmološki zavod Crne Gore (u saradnji sa Zavodom za geološka istraživanja Crne Gore i Institutom za zemljotresno inženjerstvo i inženjersku seizmologiju iz Skoplja), u obliku Karte seizmičke rejonizacije (slika 4) za uslove tzv. srednjeg tla⁴, tokom 1982. godine. Ova karta sadrži parametar osnovnog stepena seizmičkog intenziteta na području Crne Gore, a na njoj se izdvaja nekoliko zona različitog nivoa seizmičkog hazarda:

⁴ "Srednje tlo" za područje Crne Gore utvrđeno je posebnim, vrlo opsežnim višegodišnjim seizmičkim refrakcionim istraživanjima na urbanim prostorima svih crnogorskih opština, a definisano je na sljedeći način: sa litološkog aspekta, srednje tlo Crne Gore odgovara glinovito-pjeskovito šljunkovitom tlu, djelimično vezanom do slabije vezanom (krečnjaci, dolomiti i sl.), sa brzinom longitudinalnih seizmičkih talasa od 1760 m/s, odnosno transverzalnih talasa od 740 m/s, sa srednjom gustinom od 1.9 t/m³ i prosječnom dubinom podzemne vode od 10 metara.

- južni, primorski region, ulcinjsko-skadarska, budvanska i boko-kotorska zona, sa mogućim maksimalnim intenzitetom u uslovima srednjeg tla od devet stepeni MCS skale,
- podgoričko-danilovgradska zona sa mogućim maksimalnim intenzitetom od osam stepeni MCS skale,
- središnji dio Crne Gore sa sjevernim regionom, uključujući Nikšić, Kolašin, Žabljak i Pljevlja, okarakterisan je mogućim maksimalnim intenzitetom od sedam stepeni MCS skale i
- izolovana seizmogeno zona Berana, koja može generisati zemljotrese sa maksimalnim intenzitetom od VIII stepeni MCS skale.

Tokom 1987. godine, sve republičke seizmološke institucije tadašnje SFRJ, organizovane u okviru "Zajednice za seizmologiju SFRJ", pripremile su seriju "Privremenih seizmoloških karata teritorije SFRJ", za više povratnih perioda vremena (slika 5). Oleata za period od 500 godina je sastavni dio "Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima" (Službeni list SFRJ br. 31/81 sa izmjenama br. 49/82, 29/83, 21/88 i 52/90). U članu 2 izmjena Pravilnika iz 1990. godine (Sl. list 52/90) utvrđeno je da oleata za period od 500 godina (slika 5) predstavlja osnovu za projektovanje objekata visokogradnje koji su svrstani u tzv. II i III kategoriju. Ovaj pravilnik je još uvijek na snazi na teritoriji Crne Gore. Sve ove karte seizmičkog hazarda izražavaju elemente očekivanog maksimalnog intenziteta zemljotresa u uslovima čvrstog tla (osnovne stijene) za specifikirani period vremena.

Paralelno sa realizacijom karata seizmičkog hazarda, u periodu od 1984. do 1988. godine, vršena je i studiozna priprema karata seizmičke mikrojejonizacije za urbana područja svih opština u Crnoj Gori, na osnovu obimnih terenskih geofizičkih i geoloških istraživanja. Nosilac ovog projekta bio je Zavod za geološka istraživanja Crne Gore, a saradujuće institucije - praktično svi geološki i seizmološki zavodi iz cijele tadašnje SFR Jugoslavije. Ove karte su sačinjene u razmjeri 1: 5.000 ili 1:10.000 i obuhvataju veliki broj oleata sa vrlo kompleksnim sadržajem. Jedna od tih oleata sadrži detaljne elemente seizmičke mikrojejonizacije, dok jedna sadrži elemente podobnosti terena za izgradnju objekata.

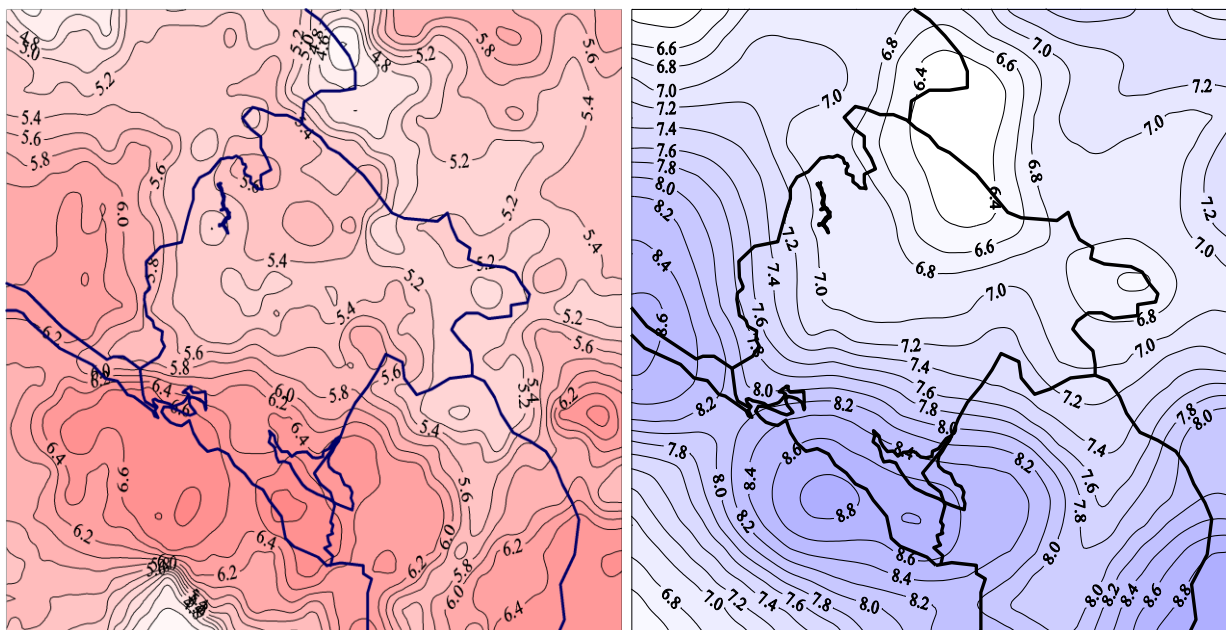


Slika 5. “Privremena seizmološka karta teritorije SFRJ” (dio za Crnu Goru) sa nivoima očekivanog maksimalnog intenziteta zemljotresa, za povratni period od 500 godina.

Dobri tehnički kapaciteti telemetrijske seizmološke mreže stanica Crne Gore instalirane krajem 1982. godine, kao i ranije postojeće regionalne mreže stanica, omogućili su formiranje kvalitetne baze podataka o seizmičnosti, kao i strukturnoj građi zemljine kore cijelog regiona. Na osnovu podataka takve baze seizmoloških podataka, primjenom savremenih metoda numeričke obrade, determinisan je reprezentativni numerički seizmogeni model za teritoriju Crne Gore, neophodan za savremeni proračun elemenata seizmičkog hazarda. Na slici 6a prikazana je grafička ilustracija parametra očekivanih maksimalnih magnituda zemljotresa tokom narednih 100 godina na prostoru Crne Gore i neposrednog okruženja, kao jedna komponenta tog numeričkog modela seizmogeneze.

Utvrđeni model seizmogeneze teritorije Crne Gore, primijenjen je u odgovarajućem savremenom numeričkom algoritmu, u cilju proračuna elemenata seizmičkog hazarda za komponente očekivanog maksimalnog ubrzanja tla i intenziteta zemljotresa (MCS skala) za više povratnih perioda vremena. Kao reprezentativan i instruktivan primjer ovog procesa i samih rezultata obrade, na slici 6b prikazana je karta očekivanog maksimalnog intenziteta zemljotresa za povratni period od 200 godina i vjerovatnoću realizacije od 70 % za prostor Crne Gore i okoline. Očigledno je da sadržaj ove karte značajno detaljnije izražava aspekt očekivane seizmičnosti od sadržaja karte na slici 5, te kao takav, uz ostale produkte proračuna seizmičkog hazarda, može da predstavlja znatno pouzdaniju osnovu za prostorno urbanističko planiranje u seizmičkim područjima Crne Gore, kao značajnog aspekta u kontroli seizmičkog rizika.

Pored seizmičkog hazarda, kao drugu značajnu komponentu prirodnih hazarda, treba posebno apostrofirati geološki hazard uslovljen velikim pokretima stijenskih masa i tla, kao i likvifikacijom tla. Tokom bliže i dalje istorije, na prostoru Crne Gore zabilježeno je više manifestacija geoloških hazarda. Tako, na primjer, tokom katastrofalnog zemljotresa od 15. aprila 1979. godine, na više lokacija na crnogorskom primorju, kao i njegovom zaleđu, a posebno u regionu Crmnice, od posljedica velikog kliženja tla i velikog odronjavanja stijena (indukovanih dejstvom zemljotresa) nastradalo je 35 ljudi i ostvarena ogromna materijalna šteta na građevinskim objektima tog prostora. Takođe, na više lokacija u zoni Skadarskog Jezera, kao i crnogorskog primorja, tada su registrovane pojave likvifikacije (tečenja tla) praćene eruptivnim izbijanjem pijeska iz tla.



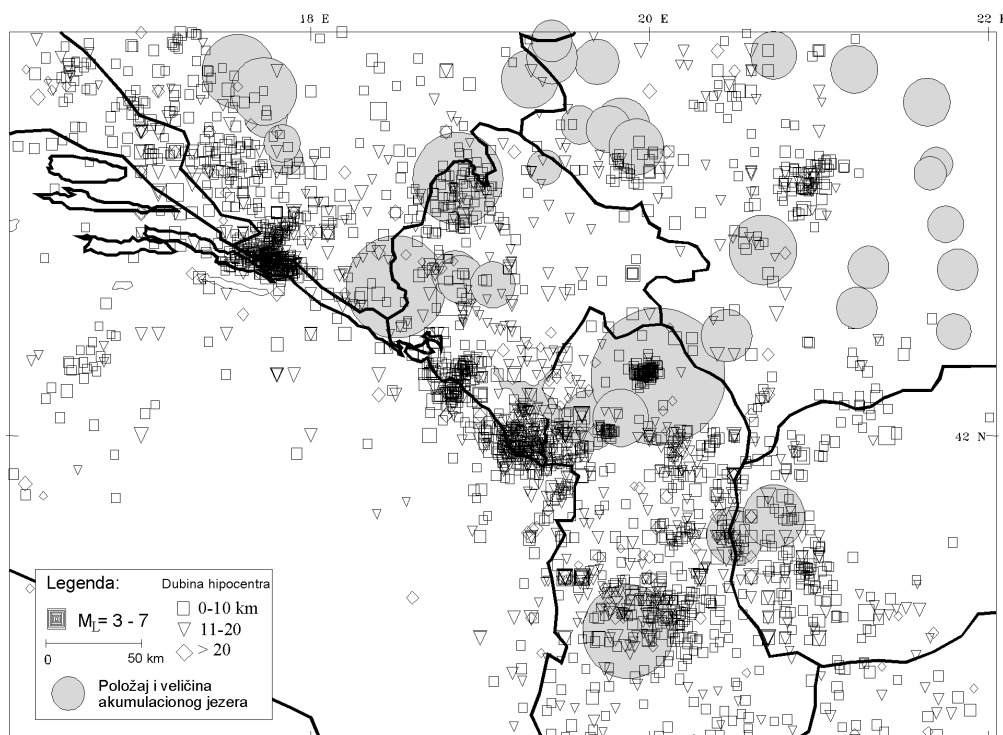
Slika 6. a) Karta očekivanih maksimalnih magnituda zemljotresa (Rihterove jedinice) kao komponente numeričkog seizmogenog modela teritorije Crne Gore; b) Karta seizmičkog hazarda, sa elementom očekivanih maksimalnih intenziteta zemljotresa (MCS) u okviru perioda od 200 godina, sa vjerovatnoćom realizacije od 70 %.

III.1.1.2. SEIZMIČKI EFEKTI VJEŠTAČKIH AKUMULACIJA

Od sredine pedesetih godina prošlog vijeka, u regionu južnih Dinarida započela je intenzivna izgradnja rječnih brana i formiranje vještačkih akumulacionih jezera. Naime, u periodu od 1954. do 1991. godine, na ovom prostoru izgrađeno je preko 40 takvih objekata. Zapremina kod nekoliko stvorenih vještačkih jezera bila je veća od milijardu kubnih metara vode (na primjer: Grančarevo u Hercegovini, Fierza i Škumbini u Albaniji). Na slici 7 grafički je prikazan položaj svih akumulacija izgrađenih u tom periodu, sa simboličkom naznakom dimenzije akumulacije (krugom čiji poluprečnik je proporcionalan kvadratnom korijenu zapremine akumulacije). Distribucija akumulacija je prikazana na uprošćenoj karti epicentara, na kojoj su naznačeni samo snažniji zemljotresi dogođeni tokom XX i XXI vijeka (iznad magnitude 3.5).

Izgradnjom hidrotehničkih objekata sa velikim vještačkim akumulacijama, neminovno nastaje uvećanje hidrostatičkih pritisaka i značajna promjena u stanju pornih pritisaka u stijenama zemljine kore u široj zoni akumulacije. U uslovima postojećih kritičnih napona u stijenama, stvorenih prirodni geodinamičkim efektima, ovi dodatni naponi mogu predstavljati stimulativnu, ili "okidačku" komponentu za proces oslobađanja seizmičke energije, odnosno geneze indukovanih zemljotresa. Ovakav proces, najzad stvara promjenu u ukupnom seizmičkom režimu regiona, pa je osmatranje i proučavanje ovih pojava vrlo značajno sa aspekta zaštite tih hidrotehničkih objekata i ljudskih života.

Sistematsko proučavanje fenomena indukovane seizmičnosti (ili seizmičke aktivnosti stimulirane vještačkim akumulacijama) započelo je još početkom XX vijeka. Studiozno osmatranje te pojave počinje šezdesetih godina prošlog vijeka, paralelno sa formiranjem brojnih velikih akumulacija u Svijetu. Primjera destruktivnog ispoljavanja indukovane seizmičnosti na branama ima mnogo, ali su po nivou tih efekata svakako najmarkantniji sljedeći: Kojna u Indiji, Kremasta u Grčkoj, Vajont u Italiji, Kariba u Zambiji itd.



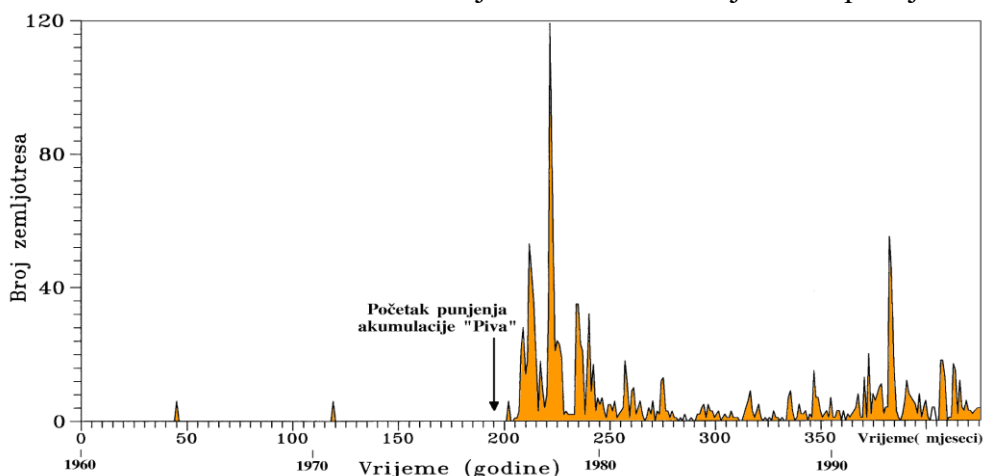
Slika 7. Položaj i relativna veličina vještačkih akumulacija na karti epicentara jačih zemljotresa.

Proučavanjem dobro dokumentovanih primjera sa izraženim fenomenom stimulisanja seizmičnosti velikim akumulacijama u više od 200 slučajeva, pouzdano je utvrđeno da postoji direktna sprega između dinamike punjenja i pražnjenja akumulacije, odnosno promjene vodene mase akumulacije, s jedne strane i realizovane seizmičnosti u zoni akumulacije, s druge strane. Naime, konstatovano je da se fenomen indukovane seizmičnosti gotovo redovno javlja kod velikih akumulacija u tektonski aktivnim regionima, pri čemu ta aktivnost može biti uslovljena nekim od sljedećih uzroka:

- Ugibanje basena rezervoara i uspostavljanje novog ravnotežnog stanja stijenskih masa osnove basena, usled punjenja akumulacije vodom, što za posljedicu ima geotektonske aktivnosti u zoni akumulacije;
- Punjenje akumulacije može izazvati ponovna aktiviranja postojećih tektonskih rasjeda u zoni akumulacije;
- Dodatni naponi, stvoreni punjenjem akumulacije, takođe mogu imati okidački efekat kod kritički napregnutih postojećih tektonskih rasjeda;
- Povećanje prona pritiska u stijenama, koji nastaje punjenjem akumulacije, ima značajnu ulogu u stvaranju uslova za aktiviranje već tektonski predisponiranih seizmogennih zona, što je posebno manifestovano kod postupaka injektiranja vode pod visokim pritiscima prilikom eksploatacije geotermalne energije;
- Prisustvo nehomogenosti, oslabljenih i degradiranih zona u stijenskim masama u zoni akumulacije, može doprinijeti stvaranju tektonskih dislokacija.

Najveći broj dogođenih akcidenata kod velikih akumulacija nastao je upravo zbog neadekvatne procjene realnih okvira maksimalnog intenziteta prirodne seizmičnosti.

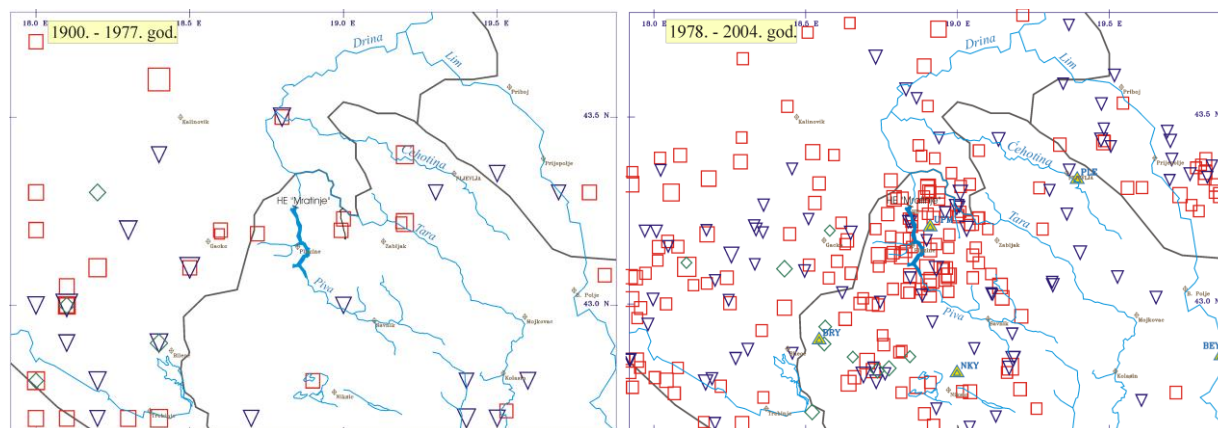
Pored neposrednih štetnih efekata koje može usloviti dejstvo seizmičkih talasa zemljotresa sa hipocentrom u zoni same akumulacije, poznato je da hidrodinamička reakcija vodene akumulacije na pojavu velikih oscilovanja tla može takođe doprinijeti formiranju dodatnih naprezanja u tijelu brane, pa i njegovih djelimičnih oštećenja. Zbog toga se fenomenu hidrodinamičkih efekata vodene mase velikih vještačkih akumulacija danas pridaje velika pažnja.



Slika 8. Učestanost događanja zemljotresa tokom perioda 1960.-1997. godina, sa indikacijom početka prvog punjanja akumulacije "Mratinje".

Treba takođe istaći i potencijalne štetne efekte koje može izazvati naglo obrušavanje veće količine stijena i tla u rezervoar akumulacije. Pritisci i hidrodinamički efekti formirani na ovaj način mogu biti čak mnogo značajniji od hidrodinamičkih efekata vodene mase akumulacije, prouzrokovanih oscilovanjem tla pobuđenih zemljotresom.

Akumulacija “Mratinje” na rijeci Piva, na sjeverozapadu Crne Gore, predstavlja tipičan primjer sa izrazito razvijenom indukovanom seizmičnošću. Brana hidrotehničkog sistema HE “Mratinje” je lučna betonska, sa građevinskom visinom od 220 metara, dok je dužina u kruni brane 261 metar. Prvo punjenje formirane akumulacije započelo je 1976. godine.



Slika 9. Stanje seizmičnosti u široj zoni akumulacije Mratinje do izgradnje i prvog punjenja (lijevo) i u periodu nakon prvog punjenja (desno).

Na slici 8 prikazan je vremenski razvoj seizmičnosti u zoni akumulacije “Mratinje”, koji je iskazan po parametru broja dogođenih zemljotresa u jedinici vremena (1 mjesec) - u periodu od 1960. godine do 1997. godine, sa indikacijom vremena početka prvog punjenja akumulacije. Na dijagramu su prikazani samo kvalitetno locirani zemljotresi u zoni akumulacije. Ovaj dijagram markantno ukazuje na pomenuti proces intenziviranja seizmičke aktivnosti u regionu akumulacije, posebno u periodu nakon 2 godine od njenog prvog punjenja (koliko je zapravo i bilo potrebno za njeno potpuno formiranje). Slika 9 reprezentuje iste podatke u obliku karte epicentara jačih zemljotresa, koji su se u široj zoni akumulacije dogodili do njenog prvog punjenja (slika 9 lijevo) dok karta epicentara na slici 9 desno, prikazuje period seizmičke aktivnosti od 1978. do kraja 2004. godine. Iz razlike sadržaja ovih slika, lako se može uočiti izrazit stimulativni seizmički efekat akumulacije.

Dakle, treba konstatovati da je za projektovanje i izgradnju visokih brana i velikih akumulacija u tektonskim regionima, kao što je to i prostor Dinarida u cjelosti, neophodno studiozno utvrđivanje realnog nivoa seizmičkog hazarda, odnosno “maksimalnog” i “projektnog” zemljotresa, s obzirom da će se maksimalni nivo seizmičnosti koja će biti stimulirana stvorenom akumulacijom, sa visokom dozom vjerovatnoće nalaziti u okvirima tako procijenjenih granica prirodne seizmičnosti.

III.1.1.3. SEIZMIČKI RIZIK KAO POSLJEDICA REALIZACIJE SEIZMIČKOG HAZARDA

Pri opisivanju očekivanih konsekvenci seizmičkog hazarda tj. izloženosti materijalnih i ljudskih resursa opasnostima koje nastaju prilikom događanja zemljotresa, koristi se pojam seizmičkog rizika. Ova vrsta rizika se može definisati kao očekivani nivo gubitaka ili šteta nastalih usljed dejstva zemljotresa na određenom mjestu i u određeno vrijeme. Kada se procjenjuje nivo seizmičkog rizika neophodno je poznavati sve komponente rizika, njihovo mjesto i međusobnu povezanost (slika 10). Ovo se odnosi na poznavanje četiri osnovne komponente rizika:

1. seizmičkog hazarda,

2. elemenata izloženih seizmičkom hazardu: stanovništva, objekata, ekonomskih ili kulturnih i istorijskih vrijednosti i td.,
3. lokaciju izloženog elementa u odnosu na hazard i
4. povredljivost elementa, koja predstavlja stepen mogućih gubitaka ili oštećenja tog elementa, na datoj lokaciji, u uslovima dejstva specifičnog hazarda. Povredljivost se može odnositi kako na fizičke, tako i na socijalne i ekonomske kategorije.

Zavisno od usvojene metodologije, seizmički rizik se može iskazati kroz: očekivani broj žrtava, očekivane materijalne gubitke izražene u novčanim jedinicama, očekivani nivo i distribuciju oštećenja određenih tipova zgrada, infrasru-kturnih objekata i sl.

Studije procjene rizika imaju za cilj da se odrede prioriteta u upravljanju rizikom tj. da se definišu i sprovedu planske mjere i akcije na smanjenju očekivanih posljedica seizmičkog hazarda: kroz postepenu aktivnost na planskom i savremenom projektovanju i planiranju prostora, eliminaciju ili ojačanje najosjetljivijih tipova objekata, redistribuciju važnih aktivnosti, politiku osiguranja, kao i niz drugih mjera, sprovodi se tzv. seizmička mitigacija ili smanjenje mogućih štetnih efekata zemljotresa.



Faktori koji najčešće dovode do povećane povredljivosti zajednice u odnosu na bilo koji hazard, pa time i seizmički, su:

- povećanje broja stanovnika, što rezultuje povećanom gustinom naseljenosti i investicija u područjima sa visokim seizmičkim hazardom. Ova pojava je uobičajena u područjima koja se nakon nekog velikog zemljotresa obnavljaju, a posljedica je velikog priliva sredstava i poslova na njihovoj rehabilitaciji,
- praksa neodrživog razvoja,
- nepripremljenost društvene zajednice da se suoči sa povećanjem broja stanovnika i da isti prati adekvatnim socijalnim mjerama – uključujući i mjere na polju smanjenja seizmičkog rizika i upravljanje u urgentnim situacijama,
- degradacija prirodnih resursa,
- povećanje nesigurnosti u vodosnadbijevanju i snadbijevanju hranom i energentima,
- ruralno-urbane seobe i urbanizacioni pritisak na gradove koji postaju nesigurni,
- slabi institucionalni kapaciteti u suočavanju sa katastrofama,
- neadekvatnost mjera upravljanja rizikom ili tehnika predviđanja,
- neadekvatno učešće lokalnih zajednica u upravljanju rizikom i urgentnim situacijama,
- neadekvatan stepen pripremljenosti društvene zajednice za vanredne situacije,
- neadekvatna komunikaciona i transportna infrastruktura,
- nedostatak striktnih mjera kontrole prirodnog okruženja,
- neadekvatnost tržišnih mehanizama koji treba da spriječe širenje rizika i ublaže posljedice katastrofa.

Kao primjeri nekih tehnoloških trendova koji su namijenjeni smanjivanju povredljivosti društva nakon zemljotresa posebno su značajni:

- bolje shvatanje fenomena seizmičkog hazarda i njegovo pouzdanije determinisanje,

- unapređenje analitičkih metoda koje omogućavaju upotrebu i razvoj kompleksnih modela u procjeni ponašanja objekata i zajednica pri dejstvu zemljotresa,
- unapređivanje pravovremenih komunikacija koje omogućavaju primjenu novih saznanja i napredna inženjerska praksa, koja primjenjuje savremena saznanja, kako inženjerskih građevinskih materijala, tako i same konstrukcije, uključujući nove pristupe u projektovanju seizmički otpornih zgrada.

Mnogi od pobrojanih faktora, koji utiču na povećanje rizika od dejstva razornih zemljotresa, kao što je već konstatovano, prisutni su u znatnoj mjeri i na teritoriji Crne Gore. Nivo seizmičkog rizika praktično se povećava proporcionalno prirastu stanovništva (tabela 1) i gustini naseljenosti, što se posebno odnosi na regije u kojima je i proračunati seizmički hazard najveći (slika 4).

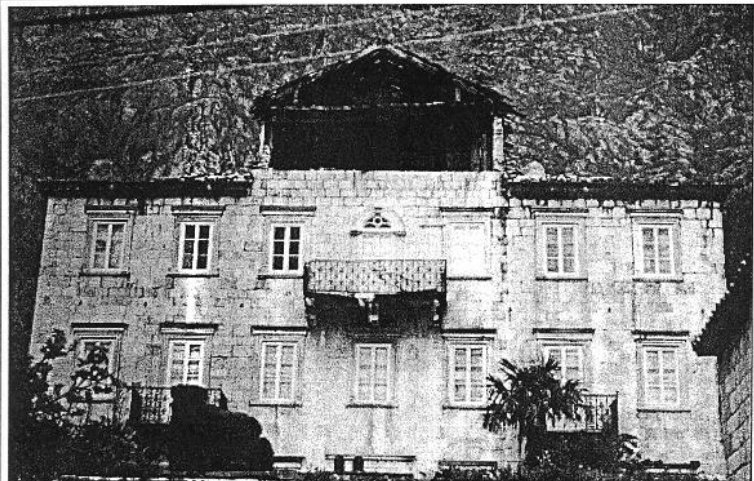
Tabela 1: površine i broj stanovnika u seizmičkim regijama

Region	Maksimalni intenzitet zemljotresa	površina*		broj stanovnika**	
		km ²	%	ukupno	%
Primorski region	IX	1 900	13.8	151 000	24.4
Podgoričko-danilovgradski region	VIII	3 030	21.9	205 000	33.1
Središnji dio Crne Gore	VII	7 600	55.0	229 000	36.9
Seizmogena zona Berana	VIII	340	2.5	20 000	3.2
Sjeverni region	VI	940	6.8	15 000	2.4

*, ** Napomena: Površine zona u seizmičkoj rejonizaciji, kao i broj stanovnika pojedinih regija procijenjeni su na osnovu podataka popisa iz 2003. godine.

U seizmičkoj rejonizaciji teritorije Crne Gore, koja je ilustrovana na slici 4, kao parametar očekivanog zemljotresa sa maksimalnim efektima na objektima i tlu, korišćen je intenzitet zemljotresa. Prema Evropskoj makroseizmičkoj skali (EMS-98) koja je u upotrebi u zemljama Evropske Unije, intenzitet zemljotresa se definiše na osnovu objektivnih efekata zemljotresa na tlu i na konstrukcijama, kao i subjektivnog doživljaja kod ljudi. U ovoj skali, konstrukcije su diferencirane i prema materijalu, konstruktivnom sistemu, kvalitetu projektovanja i izvedbe svrstane u tzv. klase povredljivosti. Definisani su standardni nivoi oštećenja u konstrukcijama (pet nivoa - od neznatnih šteta do rušenja tj. destrukcije) a na osnovu ponašanja objekata u već dogođenim zemljotresima definisan je i procenat mogućih šteta u fondu zgrada neke klase povredljivosti i to za svaki od 12 stepena intenziteta ove skale.

TYPE OF STRUCTURE	EARTHQUAKE / SITE	GRADE OF DAMAGE				
		1	2	3	4	5
Simple stone masonry	Montenegro, Yugoslavia 1979			●		



Slika 11. Klasifikacija objekta prema skali EMS-98 za zidane objekte od kamena, sa destrukcijom trećeg stepena, na osnovu primjera objekta oštećenog u crnogorskom zemljotresu 1979. godine.

U Tabeli 2 prikazani su očekivani maksimalni efekti zemljotresa intenziteta 7, 8 i 9 (na osnovu elemenata seizmičke rejonizacije Crne Gore – slika 4) i iskazani su kroz ukupni procenat objekata sa određenim stepenom oštećenja i to za karakteristične tipove objekata (klase povredljivosti). U toj tabeli je prikazan pregled samo onih oštećenja, koja su prema skali intenziteta EMS-98, klasifikovana kao "značajna do teška", "teška" ili "destruktivna" oštećenja. Značenje ovih termina prema definicijama nivoa oštećenja je sljedeće:

- značajno do teško oštećeni objekti: objekti sa umjerenim konstruktivnim oštećenjima i teškim nekonstruktivnim štetama na objektu,
- vrlo teško oštećeni objekti: objekti sa teškim konstruktivnim oštećenjima i vrlo teškim nekonstruktivnim štetama na objektu,
- destrukcija: objekti sa vrlo teškim konstruktivnim oštećenjima objekta.

Treba naglasiti da u Tabeli 2 nijesu prikazana manja, tzv. nekonstruktivna oštećenja, koja kako po obimu, tako i po opasnosti po živote ljudi mogu biti od velikog značaja.

Tabela 2: Razorni efekti zemljotresa određenog intenziteta u odnosu na klasu povredljivosti objekta (određuje je kvalitet, materijal i konstruktivni sistem objekta) iskazan kroz procenat ukupno oštećenih zgrada datog tipa.

U procjeni povredljivosti građevinskih konstrukcija primjenjuju se različite metodologije: empirijske, analitičke, metode zasnovane na ekspertskom opažanju i slično. Uobičajeno je da se procjena povredljivosti vrši za klase ili tipove objekata, zavisno od konstruktivnog sistema, materijala, vremena projektovanja (aktuelnih propisa po kojima je konstrukcija proračunata) i td.

Za potrebe izrade prethodnog Prostirnog plana Crne Gore, 1984. godine je urađena *Studija za ocjenu očekivane povredljivosti i seizmičkog rizika razvijena na osnovu istraživanja efekata zemljotresa od 15. aprila 1979. godine u SR Crnoj Gori (SFR Jugoslavija)*. Metodološki pristup ocjeni rizika u ovoj Studiji sastojao se u:

- identifikaciji elemenata rizika,
- definisanje seizmičkog hazarda,
- izvođenju odgovarajućih funkcija vulnerabiliteta, koje se odnose na postojeće elemente rizika, a prikazuju uzajamnu zavisnost specifičnog gubitka i seizmičkog hazarda,
- ocjeni specifičnog rizika po elementima rizika i faktora učešća u postojećem fondu materijalnih dobara i
- ocjeni ukupnog seizmičkog rizika razmatranog regiona.

Intenzitet	dobro seizmički zaštićeni objekti (armirano-betonske i čelične konstrukcije)	savremeno porojektovane zgrade (utegnuta ili armirana zidarija, armirano-betonske konstrukcije projektovane po seizmičkim propisima – umjerenog ojačanja)	armirano betonske konstrukcije (objekti prije uvođenja seizmičkih propisa)	zidani objekti boljeg kvaliteta (masivne kamene kuće, nearmirane zidane kuće od obradenog kamena, ili sa armiranim betonskim tavanicama)	zidani objekti slabijeg kvaliteta (od lomljenog kamena ili glinene, nepečene opeke)
I =7				0-15 % objekata sa značajnim do teškim štetama	15-55 % objekata sa značajnim do teškim štetama
					0-15 % objekata sa vrlo teškim štetama
I =8			0-15 % objekata sa značajnim do teškim štetama	15-55 % objekata sa značajnim do teškim štetama	
				0-15 % objekata sa vrlo teškim štetama	15-55 % objekata sa vrlo teškim štetama
					0-15 % porušenih objekata (destrukcija)
I=9	umjereni šteta (mala konstruktivna oštećenja, umjereni nekonstruktivna oštećenja)	0-15 % objekata sa značajnim do teškim štetama	15-55 % objekata sa značajnim do teškim štetama		
			0-15 % objekata sa vrlo teškim štetama	15-55 % objekata sa vrlo teškim štetama	
				0-15 % porušenih objekata (destrukcija)	15-55 % porušenih objekata (destrukcija)



Slika 12. Ilustracija nivoa i tipova destrukcije na objektima u zemljotresu 15. aprila 1979.: detalj iz starog grada Budva, hotel "Slavija" u Budvi, Manastir "Gradište" u Buljarici, Hotel "Agava" u Baru, zatim detalj oštećenja tog hotela i gat broj 2 u luci Bar.

Za potrebe navedene Studije, izvršena je klasifikacija oštećenja (slika 12) na ukupno 40.004 pregledanih objekata sa područja šest primorskih opština i Cetinja, koji su klasifikovani po namjeni, tipu konstrukcije, spratnosti, materijalu, kao i tipovima temelja i vrsti temeljenog tla. Na osnovu tih podataka, izvedene su empirijske funkcije povredljivosti za usvojene kategorije: objekata infrastrukture, tzv. značajne objekte, a zatim i za objekte visokogradnje: stambene objekte, objekte turizma (slika 13a) i obrazovanja i to prema tipu konstrukcije i konstruktivnog materijala. Za novije objekte (projektovane po savremenim propisima, za koje je mogla biti izvršena dinamička analiza) kao i za sanirane objekte (slika 13b) izvedene su i analitičke funkcije

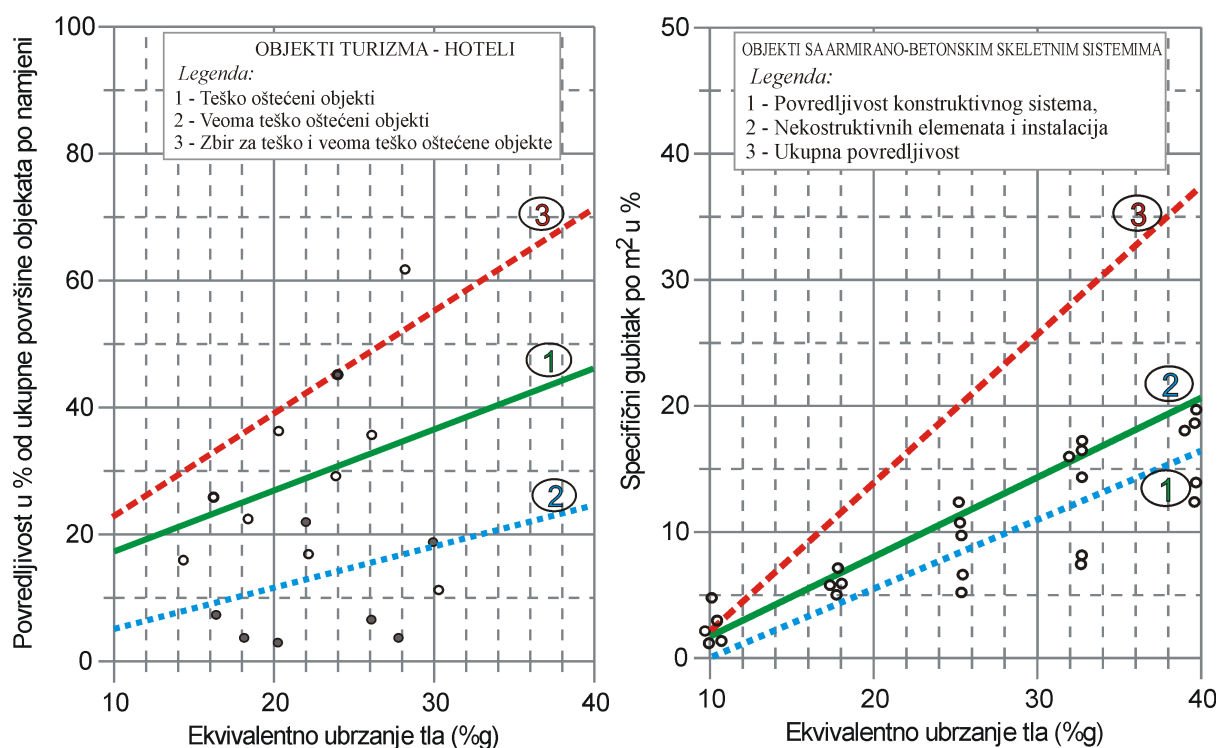
povredljivosti za 5 nivoa ubrzanja, na osnovu dvije reprezentativne vremenske istorije zemljotresa registrovane 15. aprila 1979. godine.

U cilju analize prihvatljivog nivoa seizmičkog rizika⁵, izvršena su detaljna istraživanja troškova popravke i ojačanja 104 društvena objekta za 6 različitih namjena i 5 tipova konstrukcije, kao i za 140 stambenih objekata u svojini građana. Takođe su posebno analizirane funkcije povredljivosti i troškova popravke i ojačanja saniranih i novih objekata.

Kombinovanjem utvrđenih funkcija povredljivosti sa utvrđenim nivoom seizmičkog hazarda i prostornom distribucijom objekata (elemenata rizika) izvedene su studije seizmičkog rizika i to:

1. Empirijskim funkcijama korespondirali su rezultati utvrđeni studijom tzv. *opaženog rizika*, koja je realizovana za sve pomenute tipove objekata, ali i za regionalnu i lokalnu infrastrukturu, sa posebnim naglaskom na putnu i željezničku mrežu, objekte pomorske gradnje, vodovoda, kanalizacije, kao i objekte PTT saobraćaja i elektroprenosa.
2. Primjenom izvedenih teorijskih funkcija povredljivosti, prostorne distribucije elemenata rizika, kao i očekivanog seizmičkog hazarda (sračunatog za povratne periode od 50 i 200 godina) analiziran je tzv. *očekivani seizmički rizik*.

Na bazi svih prethodnih analiza dogođene i očekivane povredljivosti objekata zgrada i infrastrukture, definisani su adekvatni kriterijumi, uslovi i mjere za smanjenje očekivanog rizika, koje su bile preporučene za praktičnu primjenu u izradi Prostornog plana Crne Gore.



Slika 13. a) Empirijske funkcije povredljivosti izvedene za objekte turizma; b) teorijske funkcije povredljivosti saniranih objekata armirano-betonskog skeletnog sistema.

Nakon izrade pomenute Studije, seizmički rizik (kako na nivou pojedinih regiona, opština ili države) nije ni u kom obliku definisan, niti je postojeća Studija inovirana u bilo kom obliku.

⁵ Prihvatljivi nivo seizmičkog rizika definiše nadležna zajednica (lokalna/regionalna, državna) kao prag iznad koga je vjerovatnoća prevazilaženja štetnih posljedica zemljotresa toliko velika da upućuje na investiranje u zaštitu, odnosno smanjenje gubitaka.

Dakle, danas postoje opravdani i naglašeni razlozi za inoviranu, savremenu ocjenu seizmičkog rizika, prvenstveno za naglo narasle opštinske centre, smještene u visoko seizmički ugroženim prostorima kao što su, na primjer: Budva, Herceg Novi, Bar, Ulcinj ili Podgorica, sa prisutnom akumulacijom kako privrednih resursa, tako i sa naglim uvećanjem stanovništva. Kao značajni razlozi za re-evaluaciju seizmičkog rizika, posebno se ističu:

- prisutne sumnje u kvalitet i nadzor gradnje novijih objekata, kao i učestala pojava statički i dinamički neprovjerenih adaptacija (tzv. rekonstrukcija) već postojećeg stambenog fonda,
- sistematski izostanak bilo kakve organizovane aktivnosti na ojačanju već postojećeg fonda zgrada, iako za tim postoji evidentna potreba,
- uvođenje u praksu novih metodologija u procjeni povredljivosti konstrukcija, kako empirijskih, a posebno analitičkih, koje su postale dostupne.

III.1.1.4. ZAKONSKA REGULATIVA U OBLASTI SEIZMIČKOG HAZARDA I RIZIKA

Identifikacija legislative

Zakonska regulativa koja obuhvata ili tangira oblasti saniranja posljedica realizacije seizmičkog hazarda, smanjenja seizmičkog rizika i upravljanja u vanrednim situacijama, može se podijeliti u sljedeće grupacije:

- Izgradnja i investicija,
- Prostorno uređenje,
- Stambeno-komunalne oblasti i
- Zaštita od elementarnih nepogoda, požara i eksplozija.

Regulativa opšteg karaktera

- Zakon o planiranju i uređenju prostora (Sl. list RCG br. 28/05)
- Zakon o izgradnji objekata (Sl. list RCG br. 55/00)
- Zakon o planiranju i uređenju prostora i naselja (SG RS 44/95),
- Zakon o zaštiti od elementarnih nepogoda (Sl. list RCG 57/92),
- Zakon o Vojsci Jugoslavije (Sl. list SRJ 43/94, 28/96, 44/99, 74/99),
- Zakon o unutrašnjim poslovima (Sl. list RCG 24/94),
- Zakon o odbrani (Sl. list SRJ 43/94, 44/99)
- Zakon o opštenarodnoj odbrani (Sl. list SRCG 8/83, 27/87, 33/88, 34/91),
- Prostorni plan SR Crne Gore do 2000. godine (Sl. list SRCG 16/86, 4/88, 46/90, 17/97),
- Pravilnik o radu organa i organizacija koje se bave osmatranjem i utvrđivanjem određenih pojava (Sl. list RCG 27 n9),
- Pravilnik o obrazovanju radnih jedinica za zaštitu od elementarnih nepogoda (Sl. list SRCG 11/86),
- Pravilnik o načinu vršenja određenih poslova javne bezbjednosti i o primjeni posebnih ovlašćenja i dužnosti u vršenju tih poslova (Sl. list SRCG 22/84),
- Pravilnik o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda (Sl. list RCG 6/93),
- Uredba o organizovanju i radu službe osmatranja i obaveštavanja (Sl. list SRJ 54/94),
- Uredba o organizovanju u osposobljavanju jedinica civilne zaštite i o mjerama zaštite i spašavanja civilnog stanovništva i materijalnih dobara (Sl. list SRJ 54/94),
- Uredba o obrazovanju Republičkog centra za obavještanje (Sl. list SRCG 3/84),



- Uputstvo o jedinstvenoj metodologiji za procenu štete od elementarnih nepogoda (Sl. list SFRJ 27/87),
- Odluka o obrazovanju Komisije za prirodne i tehničko - tehnološke nepogode (Sl. list SRJ 27/95),
- Odluka o uslovima i kriterijumima za pružanje pomoći radi otklanjanja posljedica od elementarnih nepogoda (Sl. list RCG 15/93)
- Odluka o obrazovanju i sastavu Republičkog štaba za civilnu zaštitu (Sl. list RCG 37/91).

Regulativa donijeta nakon zemljotresa na crnogorskom primorju 1979. godine

- Zakon o obnovi i revitalizaciji starih gradova postradalih u katastrofalnom zemljotresu od 15. aprila 1979. godine (Sl. list SRCG 10/84),
- Zakon o zabrani prometa nepokretnosti u svojini na teritorijama određenih opština (Sl. list SRCG 16/79),
- Pravilnik za sanaciju objekata oštećenih od zemljotresa (Sl. list SRCG 18/79),
- Uredba o sanaciji objekata oštećenih od zemljotresa u SRCG (Sl. list SRCG 15/79),
- Odluka o utvrđivanju područja na kome će se primjenjivati poseban postupak za eksproprijaciju nepokretnosti usljed elementarnih nepogoda većeg obima (Sl. list SRCG 15/79) i
- Pravilnik o tehničkim normativima za sanaciju, ojačanje i rekonstrukciju objekata visokogradnje oštećenih zemljotresom i za rekonstrukciju i revitalizaciju objekata visokogradnje (Sl. list SFRJ 52/85).

Tehnički propisi koji se odnose na projektovanje i izgradnju građevinskih objekata

- Pravilnik o privremenim tehničkim propisima za građenje u seizmičkim područjima (Sl. list SFRJ 39/64), koji ne važi za objekte visokogradnje,
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima (Sl. list SFRJ 31/81, 49/82, 29/83, 21/88, 52/90),
- Pravilnik o tehničkim normativima za sanaciju, ojačanje i rekonstrukciju objekata visokogradnje oštećenih zemljotresom i za rekonstrukciju i revitalizaciju objekata visokogradnje (Sl. list SFRJ 52/85),
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektovanje i proračun inženjerskih objekata u seizmičkim područjima (1986.- predlog) i
- Pravilnik o tehničkim normativim za seizmičko osmatranje visokih brana (Sl. list SFRJ 6/88).

Kritički osvrt na legislativu o izgradnji objekata u seizmičkim područjima

U ovoj analizi urađena je ocjena postojeće relevantne domaće zakonske i tehničke regulative koja tretira izgradnju objekata u seizmičkim područjima kao i način njihove primjene u Crnoj Gori, u cilju procjene njihove savremenosti i usklađenosti novih građevinskih objekata u Crnoj Gori sa važećim tehničkim normama, kao i stepenu njihove seizmičke sigurnosti, pri čemu su analizirani najznačajniji zakoni i propisi:

Zakon o planiranju i uređenju prostora (Službeni list RCG br. 28/05)



U ovom Zakonu je navedeno da se planiranje i uređenje prostora, između ostalog, zasniva na načelu aseizmičkog planiranja i projektovanja. Za razliku od prethodne verzije ovog zakona, prostorni plan jedinice lokalne samouprave sadrži plan seizmičke makrorejonezicije, dok generalni urbanistički plan sadrži plan seizmičke mikrorejonezicije. Takođe, ovaj propis nalaže da se u urbanističko-tehničkim uslovima (UTU) moraju utvrditi “parametri za aseizmičko projektovanje, kao i drugi uslovi za zaštitu od zemljotresa”. Treba naglasiti da vrijednosti projektnih seizmičkih parametara za aseizmičko projektovanje, koji danas figurišu u UTU, nijesu po pravilu izračunati na osnovu istraživanja mikroseizmičkog hazarda predmetne lokacije, već prenošenjem tih vrijednosti sa drugih lokacija, sa sličnim sastavom lokalnog tla. Ovakva praksa je potpuno pogrešna, s obzirom da se na taj način mogu utvrditi ne samo neadekvatni parametri koji izražavaju očekivani maksimalni intenzitet oscilovanja tla, već se drugi tipovi seizmičkog hazarda (kao što su efekti dislociranja bliskih tektonskih rasjeda, odroni stijena, klizišta u tlu likvifikacija tla i druge geološke pojave u dinamičkim uslovima) uopšte ne prepoznaju. Poznato je, međutim, da oštećenja na objektima usljed pojave ove vrste geoloških hazarda, mogu biti veoma značajna, čak do te mjere da mogu prevazići nivoe oštećenja koja nastaju kao posljedica primarnih oscilacija tla pri dejstvu zemljotresa.

Zakon o izgradnji objekata (Službeni list RCG br. 55/00)

Kod Zakona o izgradnji postoji samo opšti uslov da “izgradnja i korišćenje objekata moraju biti u svemu u skladu sa važećim propisima i principima za aseizmičko projektovanje i građenje, u cilju svođenja seizmičkog rizika na prihvatljivi nivo”. Treba istaći da ovakva norma u situaciji kada nivo prihvatljivog rizika nije preciznije kvalitativno, niti kvantitativno definisan (što je slučaj i u Crnoj Gori) obično rezultira neprimjenjivošću.

Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima (Službeni list SFRJ br. 31/81, 49/82, 29/83, 21/88, 52/90) i

Pravilnik o tehničkim normativima za projektovanje i proračun inženjerskih objekata u seizmičkim područjima (nacrt)

Načelno se može konstatovati, da bezbjednost ljudi pri dejstvu zemljotresa dominantno zavisi - kako od kvaliteta pravilnika po kojima su objekti u kojima ljudi borave, projektovani i izvedeni, tako i od stepena njihove primjene u praksi. Zadnjih godina je u Svijetu napravljen značajan progres sa aspekta, kako broja zemalja kod kojih su donešeni aseizmički pravilnici, tako i u poboljšanju njihovog kavaliteta. Tako je 1973. godine Internacionalna asocijacija za zemljotresno inženjerstvo (IAEE) bila u mogućnosti da od ukupno 60-tak zemalja kod kojih je utvrđena seizmička aktivnost, identifikuje samo 27 zemalja u kojima je ova problematika zakonski uređena. Već 1996. godine, taj IAEE spisak je proširen na 43 zemlje, sa tendencijom daljeg povećanja ovog broja.

Kvalitet aseizmičkih pravilnika kod većeg broja zemalja zadnjih godina je takođe znatno poboljšan i unaprijeđen. Neke analize su pokazale da su sedamdesetih godina prošlog vijeka svi aseizmički pravilnici bili neadekvatni i pogrešni barem u jednom njihovom segmentu (kao što su: definisanje seizmičkog opterećenja, kriterijumi prihvatljivog seizmičkog ponašanja, obrada konstruktivnih detalja i td.). Zadržimo se samo na obrazloženju nekih pitanja koje potvrđuju činjenicu o zastarjelosti naših pravilnika koji tretiraju pitanja izgradnje objekata visokogradnje i inženjerskih objekata u seizmičkim područjima. Kao najveći nedostaci važećih pravilnika, mogu se navesti sljedeći.

1. Nedostatak transparentnosti: odredbe ne reprezentuju na jasan način osnovni koncept po kojem se sprovodi analiza i proračun konstrukcija. Kao najbolja ilustracija ove tvrdnje je upotreba neadekvatno definisanih projektnih koeficijenata, umjesto jasno definisanih i



prepoznatljivih fizičkih parametara. Na taj način, projektantu se uskraćuje mogućnost razumijevanja uticaja pojedinih faktora na veličinu projektnih seizmičkih sila, pretvarajući proračun u prostu primjenu pravilnikom definisanih pravila.

2. Zemljotresno opterećenja nije dovoljno eksplicitno i kvantitativno definisano. Naime, umjesto upotrebe fizikalnih veličina kao mjere intenziteta zemljotresa, koje se mogu direktno upotrijebiti kod projektovanja (na primjer: maksimalno ubrzanje tla, spektralno ubrzanje i slično), a što je urađeno u svim savremenim aseizmičkim pravilnicima, u domaćim propisima intenzitet zemljotresa se još definiše preko već zastarjele MSK skale intenziteta zemljotresa. Dakle, postoji izražena potreba boljeg definisanja seizmičkog opterećenja, odnosno tzv. projektnog zemljotresa.
3. Ovaj pravilnik dopušta upotrebu teorije dopuštenih napona (teoriji elastičnosti) prilikom proračuna i dimenzionisanja elemenata konstrukcije što je, s obzirom da se očekuje da konstrukcija pri projektnom zemljotresu, sa povratnim periodom od 500 godina, duboko uđe u nelinearnu oblast ponašanja, krajnje neprimjereno i pogrešno. Takođe, pri upotrebi teorije granične nosivosti, pravilnikom predloženi koeficijenti sigurnosti su neadekvatni.
4. Obrazi konstruktivnih detalja, kojom se obezbjeđuje potrebna duktilnost konstrukciji, posljednjih godina u Svijetu pridaje se vrlo veliki značaj - prilikom inoviranja starih i usvajanja novih modernih aseizmičkih pravilnika. Pokazalo se naime u prethodnim razornim zemljotresima, da je veliki broj zgrada doživio totalni kolaps ili lokalno rušenje upravo zbog loše obrade detalja armiranja (kod armiranobetonskih konstrukcija) ili detalja veza (kod čeličnih konstrukcija). Najnovija iskustva iz zemljotresa u Turskoj (Izmit, 1999. godine) pokazala su da je kolaps velikog broja armirano-betonskih ramovskih konstrukcija, nastao usljed nedovoljne količine poprečne armature u stubovima i čvorovima. Ovo je, uostalom, pokazao i zemljotres iz 1979. godine u Cnoj Gori. Upoređujući tretirani Pravilnik sa savremenije koncipiranim rješenjima u svjetskim okvirima, može se zapaziti da sa aspekta obrade konstruktivnih detalja objekta, upotreba pojedinih odredbi ne obezbjeđuje potrebnu duktilnost na tim lokacijama.

Ovdje su navedene samo neke primjedbe pretežno opšteg karaktera, koje ukazuju na neadekvatan tretman pojedinih pitanja iz oblasti aseizmičkog projektovanja u domaćim normativima, iz čega se može zaključiti da projektant i pored striktnog pridržavanja odredbi iz navedenih pravilnika može projektovati seizmički nesigurnu konstrukciju. Ovo implicira da je neophodno što prije pristupiti unapređenju zakonske regulative u oblasti projektovanja i planiranja. Harmonizovanje tih propisa sa savremenim evropskim standardima koji tretiraju ovu problematiku (Eurocode 8, EC8 - European Committee for Standardization (2003), Design of Structures for Earthquake Resistance. Part 1: *General rules, seismic actions and rules for buildings DRAFT No 6., 2003*) uz pripremu odgovarajućeg nacionalnog dokumenta za njihovu primjenu, može biti optimalni način realizacije tog važnog zadatka.

Pravilnik o tehničkim normativima za sanaciju, ojačanje i rekonstrukciju objekata visokogradnje oštećenjih zemljotresom i za rekonstrukciju i revitalizaciju objekata visokogradnje (Službeni list SFRJ br. 52/85)

Neophodno je konstatovati da se ovaj Pravilnik danas nedovoljno primjenjuje u praksi, prije svega zbog neadekvatno definisanih uslova primjene sanacije i ojačanja seizmički nesigurnih objekata. Iako o ocjeni i stepenu seizmičke otpornosti postojećih objekata još uvijek ni u svjetskim razmjerama ne postoji razvijena opšta procedura, niti potpuno adekvatna tehnička regulativa, danas ipak postoje programi ojačanja postojećih objekata koji se sprovode u nekoliko zemalja (SAD, Novi Zeland, Japan, Italija, Turska). S obzirom da na ukupni seizmički rizik dominantno utiču stariji zidani i kameni objekti koji su izgrađeni prije donošenja aseizmičkih propisa, postoji potreba da se pitanja procjene seizmičke sigurnosti postojećih objekata i njihovog ojačanja,



regulišu znatno preciznije, kako bi se ukupni seizmički rizik smanjio i sveo na društveno prihvatljivo nivo.

III.1.2. OSTALI GEOLOŠKI HAZARDI

Teritoriju Crne Gore izgrađuju različite vrste sedimentnih, magmatskih i metamorfnih stijena koje su nastale u poslednjih 400 miliona godina. Ovaj period vremena u evoluciji planete Zemlje, prema geološkoj vremenskoj skali, pripada erama: Paleozoik (sa geološkim periodama: devon, karbon i perm), Mezozoik (sa geološkim periodama: trijas, jura i kreda) i Kenozoik (sa geološkim periodama: paleogen, neogen i kvartar).

Tereni Crne Gore pripadaju jugoistočnim Dinaridima i poznati su po vrlo složenoj tektonskoj građi. Mnoga pitanja u vezi sa karakterom glavnih tektonskih dislokacija su sporna među naučnicima, ali nije sporno da se u kopnenom dijelu Crne Gore jasno prepoznaju četiri, odnosno pet strukturno-tektonskih jedinica: Paraautohton, Budva-Cukali zona, Visoki krš i Durmitorska tektonska jedinica (slika 14).

III.1.2.1. GEOLOŠKI FAKTORI KAO PREDUSLOVI PRIRODNOG HAZARDA U CRNOJ GORI

Geološko stanje na bilo kojem dijelu površi planete Zemlje odražava evolutivni „trenutak“ u njenom neprekidnom razvoju i mijenjanju, kao posljedica međudejstva endogenih, egzogenih i kosmičkih sila i procesa. Ovi dinamički procesi spadaju u najbitnije faktore prirodnog hazarda, zbog čega je njihovo poznavanje preduslov racionalnog ponašanja društvene zajednice i preduzimanja dugoročnih mjera adekvatne zaštite. Od geoloških faktora, kao najbitnije za nastanak prirodnih katastrofa, treba apostrofirati: strukturno-tektonski, inženjersko-geološki, hidrogeološki i geomorfološki faktor.

a) STRUKTURNO – TEKTONSKI FAKTOR

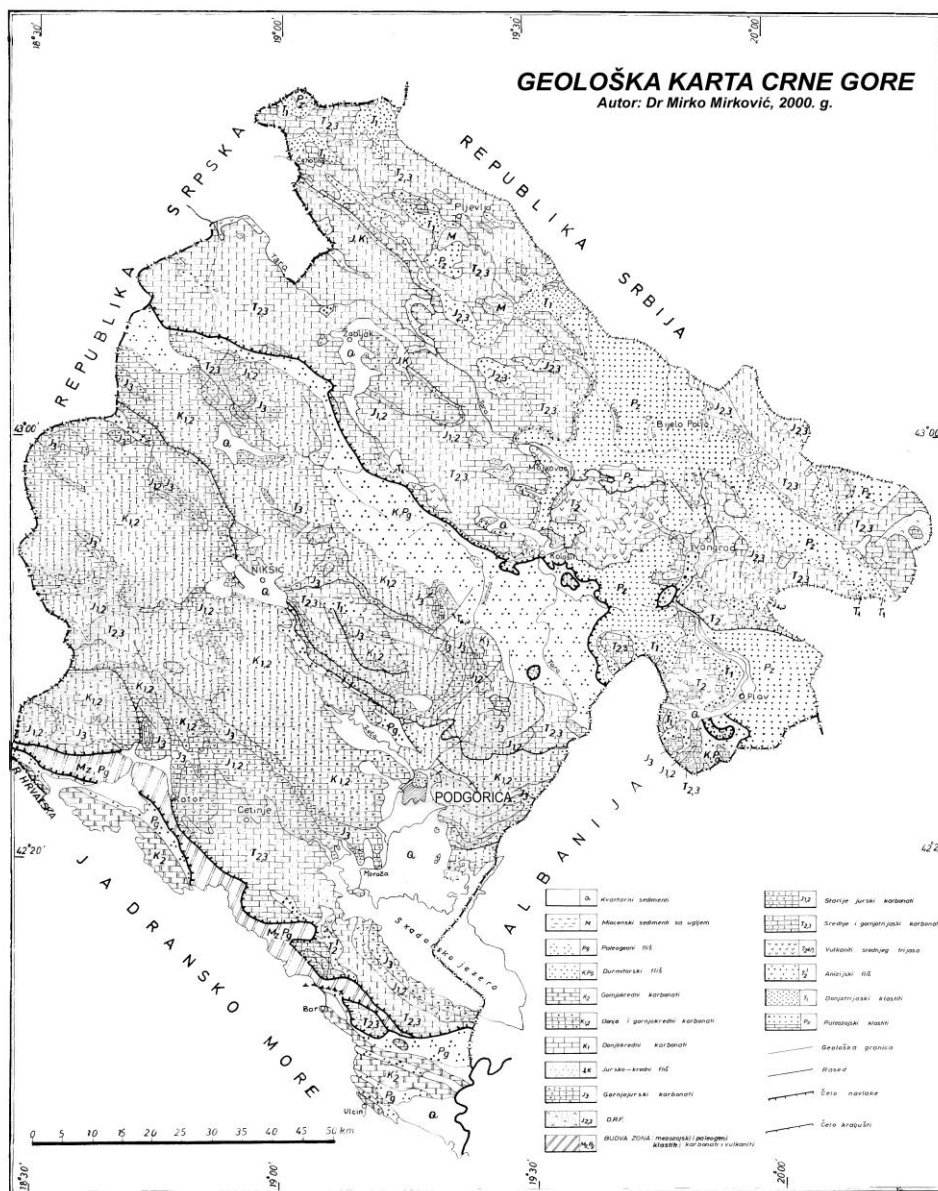
Dosadašnja naučno-stručna saznanja i brojni podaci o geološkom sastavu i tektonskom sklopu terena Crne Gore (i Dinarida) ukazuju da se teritorija Crne Gore sastoji od pet strukturno pomenutih tektonskih blokova ili jedinica, koje su formirane tokom paleogena i početkom neogena. Takvi strukturno-tektonski odnosi nastali su kao posljedica diferencijalnog kretanja, kolizije i razdvajanja pojedinih blokova zemljine kore na širem prostoru Mediterana.

Od kraja paleogena, tj. tokom čitavog neogena sve do danas na čitavom prostoru Crne Gore ispoljena su uglavnom vertikalna kretanja stijenskih masa litosfere, odnosno rasijedanja (raskidanja) različitog inteziteta blokova ili kontaktnih zona. Ova tzv. neotektonska razlamanja Zemljine kore imaju poseban značaj kao potencijalni izazivači geološkog hazarda u Crnoj Gori, odnosno kao uzročnici zemljotresa različitog inteziteta.

Glavni neotektonske zone razlamanja u Crnoj Gori imaju pravac pružanja SZ-JU. Ovim regionalnim razlomima prostor Crne Gore je podijeljen u pet blokova, koji su u korelaciji sa debljinom Zemljine kore, odnosno sa geotektonskim blokovima. Ove glavne tektonske blokove označimo kao: blok sjeveroistočne Crne Gore, blok Maganika, blok Skadarsko-Zetske depresije, blok Orjena i Lovćena i blok Primorja.



Geomorfološka i neotektonska analiza prostora Crne Gore je pokazala da **blok Maganika** ima tzv. visoke pozitivne vrijednosti reljefa, što označava blokove intenzivnog relativnog izdizanja reljefa. Ovaj blok obuhvata prostore Volujaka, Maglića, Njegoša, Golije, Vojnika, Durmitora, Sinjavine, Komova i Žijova. Takođe, analiza je pokazala da se unutar samog bloka javljaju diferencijalna kretanja sub-blokova koji su razdvojeni neotektonskim rasjedima pravca pružanja N-W, SW-NE i rijetko W-E. Na osnovu nivelmanskih mjerenja obavljenih u vremenskom intervalu od više decenija, dokazano je da blok Maganika pokazuje najintenzivnije izdizanje, sa brzinama od 4-6 mm/god. Interesantno je da se od JZ granice ovog bloka prema SI, brzina izdizanja povećava od 4 mm/god do 6 mm/god. u blokovima na potezu Volujak – Durmitor. Ovaj blok, dakle, pokazuje stepeničastu strukturu. U okviru bloka Maganika, posebno se izdvaja sub-blok Nikšića, koji relativno tone u odnosu na susjedne sub-blokovne Njegoša i Maganika.



Slika 14. Geološka karta Crne Gore (M. Mirković, 2000.)

Blok sjeveroistočne Crne Gore u cjelini se slabije izdiže ili tone u odnosu na blok Maganika. I u okviru ovog bloka zapaža se stepeničasta struktura sa relativnim spuštanjem (ili manjim izdizanjima) idući od JZ ka SI. I ovaj je blok neotektonskim rasjedima izdijeljen u brojne sub-blokovne, od kojih je posebno karakterističan sub-blok Bjelasice, koji se relativno izdiže brzinom

od 4 mm/god., kao i manji blokovi u području Ljubišnje i SZ od Rožaja. Sub-blokovi Pljevaljskog i Beranskog basena relativno tonu u odnosu na okolinu i imaju elemente neotektonskog rova.

Blok Skadarsko-Zetske depresije pokazuje uglavnom relativno tonjenje, sa brzinom od 2 mm/god. koja je registrovana na prostoru Skadarskog jezera, Ćemovskog Polja i Rijeke Crnojevića. Ovaj blok u suštini predstavlja neotektonsku rov-strukturu, koja se preko Nikšića i Klanca Duge produžava prema Gackom u Hercegovini. Konstatovana brzina tonjenja na prostoru Nikšićkog Polja je svega 1 mm/god.

Blok Orjena i Lovćena obuhvata i predjele Rumije i čitav primorski dio Crne Gore - do Ulcinja i obalske linije. SI dio ovog bloka pokazuje maksimume brzine izdizanja od 4 mm/god. na području Orjena i Lovćena i 2 mm/god. na prostoru planine Rumije. Uži primorski dio Crne Gore, između trase navlake Visokog krša i mora, ima tendenciju tonjenja do 1 mm/god.

Potrebno je takođe napomenuti da su razlamanja na prostoru Crne Gore, tokom neogena i kvartara višestruko mijenjala ne samo intezitet nego i smjer kretanja: relativna izdizanja su smjenjivali periodi relativnog spuštanja i obrnuto.

Na kraju se može zaključiti da je neotektonska aktivnost na prostoru Crne Gore izražena, a naročito u primorskom dijelu i na pravcu Skadarsko-Zetske depresije, te da se na tim prostorima mogu očekivati katastrofalni zemljotresi, sličnog inteziteta kao i zemljotres od 1979. godine.

b) INŽENJERSKO-GEOLOŠKI FAKTOR

Inženjersko-geološke karakteristike terena predstavljaju izuzetno bitan faktor za projektovanje, odnosno izgradnju svih vrsta infrastrukturnih objekata, izgradnju urbanih naselja, kao i za uslove organizovanja rada i života na određenom prostoru. Ove osobine terena i stijena naročito dolaze do izražaja za vrijeme snažnih zemljotresa, kada se nestabilni i uslovno stabilni tereni pokreću i počinju da otkidaju ili klize, sa mogućim čak i katastrofalnim posljedicama. Takođe, stabilnost stijena i terena bitno je vezana za hidrološke i hidrogeološke uslove određene geološke sredine. Dakle, poznavanje inženjersko-geoloških osobina određene teritorije preduslov je kvalitetnog organizovanja uslova za rad i život na tom prostoru.

Sve stijene se prema inženjersko-geološkim karakteristikama dijele u tri grupe: nevezane, poluvezane (neokamenjene) i vezane (ili okamenjene).

Grupu nevezanih stijena čine kvartarne klastične sedimentne stijene koje su poznate pod nazivima: deluvijum, aluvijum, terasni sedimenti, morene i glaviofluvijalni sedimenti. U njihovom sastavu učestvuju: prašina, pijesak, šljunak, valutice, drobina i blokovi. Karakteriše ih intergranularna poroznost i različita vodonosnost. Pojave nestabilnosti su izražene u deluvijalnim naslagama. Ova grupa stijena javlja se u koritima i na padinama kanjona i doline rijeka: Ibar, Lim, Ćehotina, Tara, Piva i Morača, kao i u ravničarskom dijelu terena uz obalu mora. Nanosi glacijalnog porijekla razvijeni su uglavnom na širem prostoru visokih planina Maganika, Vojnika, Maglića, Durmitora, Sinjavine, Komova i Prokletija, kao i duž korita okolnih rijeka.

Grupa poluvezanih ili neokamenjenih stijena obuhvata: jezerske i limnoglacijalne sedimente, kvartarne gline i pjeskove, neogene gline i laporce sa slojevima uglja i marinske pjeskove i gline. To su uglavnom neokamenjene stijene sa plastičnim vezivom i sa promjenljivim fizičko-mehaničkim svojstvima i čestim pojavama nestabilnosti. Ove stijene su pretežno vodonepropusne. Najveće rasprostranjenje imaju na sjevernom obodu Skadarskog jezera, u Bjelopavličkoj ravnici Nikšićkom polju, zatim u okolini Pljevalja, Maoča, Mataruga, Berana i

Police, dok se marinski pjeskovi i gline nalaze u okolini Ulcinja. U neogenim basenima Pljevalja i Berana, klizenje je uglavnom inicirano rudarskim radovima pri eksploataciji uglja.

Grupa vezanih stijena predstavlja kompleks okamenjenih stijena različite starosti, litološkog sastava i načina postanka. U okviru ove grupe obično se izdvajaju: klasa okamenjenih i poluokamenjenih stijena i klasa dobro okamenjenih stijena. Okamenjene i poluokamenjene stijene obuhvataju klastične, metamorfne i vulkanogeno-sedimentne stijene, dok dobro okamenjenim stijenama pripadaju čvrste, postojane i krute stijene različitog litološkog sastava, postanka i starosti. Najveći dio teritorije Crne Gore izgrađen je od dobro okamenjenih stijena, koje po načinu postanka mogu biti magmatske i sedimentne.

Najznačajnija klizišta na prostoru Crne Gore

Na više desetina lokacija širom Crne Gore konstatovana su klizišta većih ili manjih dimenzija koja narušavaju prirodnu sredinu lokalnim razmjerama (a ponekad i regionalnim) ugrožavaju život i životnu sredinu.

Jugozapadne padine Rumije, Sutormana, Lovćena, Orjena i Vrmca predstavljaju geološki i morfološki predisponirane terene za nastanak klizišta većih razmjera. Na nestabilnost ovih terena naročito utiču zone flišnih plastičnih i vodonepropusnih stijena preko kojih su, najčešće u tektonskom odnosu, debele mase krutih, dobro okamenjenih stijena, uglavnom krečnjaka. Ove krute mase pritiskuju i deformišu mekše flišne formacije, pri čemu na rubnim djelovima dolazi do otkidanja i klizenja blokova. Ovaj proces je pojačan za vrijeme kišnih perioda, a naročito za vrijeme zemljotresa. Na ovaj način su nastala velika blokovska klizišta, kao što su Vladimir, Ratac, Seoca i Savina, koja zahvataju veliki prostor po površini i dubini i vrlo ih je teško sanirati. Ovaj prirodni faktor, udružen sa antropogenim dejstvom, uzrokovali su nastanak brojnih klizišta u Crnogorskom primorju, poznata pod nazivima: Savina 1, Đenovići, Kumbor, Bijela, Radanovići, Babin Do, Sveti Stefan, Šumet, Stanišići, Škaljari, Reževići, Sutomore i dr. Dio ovih klizišta je saniran, ali se i dalje, zbog ljudske aktivnosti, stalno javljaju nova klizišta.

U Skadarsko – Bjelopavličkoj depresiji, klizišta manjih dimenzija ispoljena su u Crmnici i na SI obodu Zetske depresije, od kojih je najveće klizište u Poviji.

U flišnom dijelu gornjeg i srednjeg toka Morače često se javljaju klizišta različitih dimenzija, od kojih je posebno značajno klizište ispod Crkvina (lokalnost Dolova) koje još uvijek nije u potpunosti sanirano.

U dolini rijeke Tare klizišta se najčešće javljaju u flišnim predjelima, a manje u terenima izgrađenim od klastičnih paleozojskih stijena. Ova su klizišta najčešće izazvana izgradnjom puteva i željezničke pruge. Poznata su klizišta: Mojkovac, Gajakovići, Siga, Đurđevića Tara, Rasova i dr.

U slivu rijeke Pive hidroakumulacija Pivsko jezero mogla bi da predstavlja značajan uzročnik nestabilnosti okolnih terena, koja je



Izgled tipičnog klizišta (gore) i odrona stijena (dolje).



inače praćena brojnim indukovanim potresima manjeg inteziteta na ovim prostorima. Takve nestabilnosti konstatovane su u okolini novog naselja Plužine i na Goranskom. Klizišta Goransko, Sinjac i Aluge su vezana za izgradnju puta i predstavljaju tipična klizišta antropogenog porijekla. U slivnom području Pive manja klizišta su konstatovana u Donjoj Bukovici i u Tušini.

U Pljevaljskom području manja klizišta su vezana za putnu infrastrukturu, a pojavila su se u Zabrdju, Mijakovićima i Mihajlovićima. U neogenim sedimentima Pljevaljskog ugljenog basena, klizišta Ljuće i Tvrdaš izazvana su rudarskim radovima na površinskom kopu.

U slivu Lima zbog vrlo heterogenog geološkog sastava terena, klizišta se javljaju u različitim geološkim formacijama: paleozojskim i donjotrijaskim klastičnim i metamorfnim formacijama, na terenima izgrađenim od dijabaz-rožnaćke formacije i od glinovito-laporovitih neogenih naslaga. Poznata su klizišta na putevima i to: Ćokrlije, Jabučno, Zaton, Dapsiće i druga.

U slivu Ibra poznata su manja klizišta u terenima izgrađenim od paleozojskih klastita i sedimenata dijabaz-rožnaćke formacije. Jedno od takvih klizišta na putu Berane - Rožaje je klizište Besnik.

Klizišta i odroni na magistralnim i regionalnim putevima

Putna mreža Crne Gore (regionalni i magistralni putevi) se sastoji od 1.796 km puteva, od ćega 950 kilometara pripada regionalnim i 846 kilometara magistralnim putevima. Okosnicu te mreže ćine magistralni M-2 (Debeli Brijeg - Podgorica - Berane - Špiljani) sa kracima M-21. (Ribarevina - Bijelo Polje - Barski most), M-2.1. (Budva - Cetinje - Podgorica), M-2.4. (Petrovac - Bar - Ulcinj - Sukobin) i magistralni put M-18 (Šćepan Polje - Nikšić - Podgorica - Božaj). Neki djelovi tih puteva nijesu završeni u skladu sa projektnom dokumentacijom, a njihova prosjećna starost je oko 22 godine, sa slabim održavanjem tokom posljednjih 15 godina.

Stanje putne mreže u Crnoj Gori karakteriše nužno zahtijeva temeljitu rehabilitaciju, za što je neodphodan odgovarajući dugoroćni plan. Sistemska promjena politike u održavanju puteva u Crnoj Gori je u poodmakloj fazi, a donešen je i novi Zakon o putevima. Urađen i dio podzakonskih akata kojima se reguliše ova oblast. Takođe, formirana je i Direkcija za državne puteve. Obavljeno je snimljeno stanja mreže svih puteva i raspisan tender za održavanje puteva na novim osnovama, nakon ćega je izabran izvođać radova i potpisan ugovor o održavanju. Ugovorom je predviđen standard održavanja i naćin regulisanja odgovornosti, koji u roku od 5 godina treba da korektivno održavanje pretvori u preventivno.

Putna mreža Crne Gore je većim dijelom izgrađena u terenima sa izrazito složenim topografskim i geološkim uslovima, tako da su na relativno malom prostoru zastupljene dionice puta sa brojnim i dubokim klizištima, kosinama sklonim odronjavanju, slabo nosivom tlu, plavnim terenima i sl.

Generalno posmatrajući, ravnićarskim trasama (uglavnom bez kosina) pripada oko 10% dućine putne mreže, brećuljkastim trasama oko 68% dućine, a brdsko-planinskim oko 22% dućine cijele putne mreže.

Geološku građu podloga crnogorskih puteva karakteriše sljedeći elementi:

- od ukupno 931 registrovanih kosina kategorija I, II, III i IV, oko 67% (ukupno 686) izvedno je u krećnjacima (405 - masivni krećnjaci i 216 slojeviti krećnjaci). U dolomitima je urađeno 16 kosina, a 30 u kompleksima krećnjaka, laporaca i roćnaca;



- u sedimentnim flišnim kompleksima izvedeno je 113 kosina;
- vrlo specifičnu konstrukciju terena izgrađuju fliš i mezozojski krečnjaci. U određenom broju slučajeva to su područja čela tektonskih navlaka, gdje su krečnjaci navučeni preko fliša. U terenima takve geološke građe nalazi se 28 kosina;
- u terenima izgrađenim od paleozojskih škriljaca izvedeno je 35 od ukupnog broja registrovanih kosina;
- od ostalih stijenskih masa, 29 kosina je izvedeno u vulkanitima, 21 u brečama i brečoidnim krečnjacima, 5 u konglomeratima;
- u 18 slučajeva dominantni uticaj na stabilnost imaju siparske naslage deponovane na različitu podlogu, a u 15 slučajeva fluvio-glacijalni nanosi.

Na stabilnost kosina i pojava odrona izuzetan značaj imaju i lokalni hidrogeološki uslovi, klima i seizmičnost terena. Sva tri uticajna faktora, na teritoriji Crne Gore variraju u izrazito širokom dijapazonu, pa ih je u svakom konkretnom slučaju potrebno posebno analizirati i uvažiti.

Odrodnjavanju, pored velikih visina i nagiba kosina koje se ne mogu izbjeći u brdsko planinskim područjima doprinose i klimatski uslovi sa velikim količinama padavina, naglim promjenama temperature i sl. Odrodnjavanja na kosinama duž crnogorskih magistralnih i regionalnih puteva često su intezivna, a ponekad rezultiraju i smrtnim posljedicama. Na brojnost takvih kritičnih mjesta svakako je uticala ranija politika štednje na projektovanju kao i na izvođenju puteva, što je često dovelo da izgrađene dionice puta ne mogu dobiti upotrebnu dozvolu. Glavna karakteristika ovakvog načina projektovanja i izvođenja radova ogleda se u tome da su preventivne mjere za obezbjeđivanje kosina izostajale i primjenjivane tek nakon aktiviranja većih odrona (postavljanje putarske mreže). Složene morfološke odlike terena uslovile su da trase puta prati veliki broj tunela, mostova i vijadukata. Mnogi od postojećih tunela nemaju ni primarnu zaštitu, pa predstavljaju veliki rizik za učesnike u saobraćaju.

Zbog nedostatka finansijskih sredstava izostalo je i redovno, odnosno periodično održavanje mostva i vijadukata.

Inteziteta saobraćaja varira od srednjeg do intenzivnog u toku ljetnje turističke sezone, a na taj način varira i rizik od raznih oblika nesreća u saobraćaju.

c) HIDROGEOLOŠKI FAKTOR

Poznavanje hidrogeoloških karakteristike nekog prostora je višestruko značajno, kako sa aspekta utvrđivanja regionalnih zakonitosti i pravila, tako i za rješavanje konkretnih zadataka u oblasti korišćenja i zaštite podzemnog vodnog potencijala. Pitanja na koja treba dati odgovor su vezana za vodosnabdijevanje podzemnim vodama, korišćenje mineralnih i termalnih voda, odbrane od podzemnih voda u građevinarstvu, rudarstvu i poljoprivredi i druga. Hidrogeološke karakteristike određene geološke sredine bitno utiču i na stabilnost pojedinih stijena i stijenskih kompleksa.

Stijene sa hidrogeološkog aspekta možemo podijeliti u tri grupe: vodopropusne stijene ili hidrogeološke kolektore, vodonepropusne stijene ili hidrogeološke izolatore i hidrogeološke komplekse.

Grupu **vodopropusnih stijena - hidrogeoloških kolektora** čine dvije podgrupe: vodopropusne stijene - hidrogeološki kolektori sa intergranularnom poroznošću i vodopropusne stijene - hidrogeološki kolektori sa pukotinskom i kavernošnom poroznošću, dok grupi **vodonepropusnih**

stijena - hidrogeoloških izolatora pripadaju dvije podgrupe: praktično nepropusne stijene i pretežno nepropusne stijene.

Hidrogeološke komplekse izgrađuju skupine stijena sa kolektorskim i izolatorskim svojstvima, kao što su: kompleks vodopropusnih i vodonepropusnih stijena sa naizmjeničnim hidrogeološkim osobinama koje u vodopropusnom dijelu karakteriše intergranularna poroznost i kompleks vodopropusnih i vodonepropusnih stijena sa naizmjeničnim hidrogeološkim osobinama koje u vodopropusnom dijelu karakteriše pukotinska i kavernoza poroznost.

Zagađivanje i zaštita izdanskih voda

Slivna područja skoro svih važnijih karstnih vrela duž kanjona rijeka Pive, Tare, Čehotine i Morače, po obodu karstnih polja i u primorskom pojasu, nalaze se u brdsko-planinskim područjima. Ova slivna područja čine karstne zaravni i planinski masivi, veoma rijetko naseljeni prostori bez razvijene infrastrukture i industrijske proizvodnje. Najugroženija su ležišta izdanskih voda u okviru krečnjaka paleoreljefa Nikšićkog i Cetinjskog polja, koja se dreniraju preko karstnih vrela Glave Zete i Oboštničkog Oka, odnosno vrela Crnojevića Rijeke. Zbog intenzivne skaršćenosti u zoni Budoškog i Cetinjskog rasjeda, zagađenost komunalnim i industrijskim vodama se brzo prenosi, kroz podzemlje, preko brojnih ponora, karstnih kanala i kaverni. Urbani i industrijski razvoj većih naselja nije praćen odgovarajućim mjerama zaštite, tako da industrijski objekti i gradska jezgra, svojim komunalnim i industrijskim otpadnim vodama zagađuju izdanske vode i površinske tokove.

U cilju zaštite izdanskih voda, potrebno je preduzeti mjere kojima bi se definisale uže i šire zone važnijih izvorišta i vršilo praćenje stanja kvaliteta izdanskih voda. Posebno je važno ugrađivanje uređaja za prečišćavanje otpadnih voda prije njihovog puštanja u vodoprijemnike, planiranje i izgradnja deponija za skladištenje otpada, izgradnja kanalizacionih sistema i druge aktivnosti kojima bi se onemogućavalo nekontrolisano upuštanja otpadnih materija u podzemlje.

Mogućnost zaštite podzemnih voda i izvorišta zavisi od konkretnih geoloških, hidrogeoloških i morfoloških karakteristika određenog prostora. U terenima izgrađenim od vodonepropusnih stijena, gdje se javljaju pojedinačni i uglavnom međusobno odvojeni izvori različitog kapaciteta, njihovo zagađenje može biti samo u domenu samog izvorišta i ne može imati veće posledice. Pošto je oko dvije trećine teritorije Crne Gore izgrađeno od karbonatnih stijena, to je problem zaštite podzemnih voda mnogo teži i kompleksniji. Naime, karbonatne stijene su znatno razlomljene i karstifikovane do velikih dubina o čemu svjedoče izvori i vrulje na obali ili ispod nivoa mora, zatim na obodima Skadarskog jezera, u dubokom kanjonima rijeka Tare i Pive itd. U isto vrijeme, ovi karstni prostori u dubini predstavljaju hidrogeološke rezervoare ili kolektore podzemnih izdani pukotinsko-kaveroznog tipa iz kojih ističu poznati izvori i vrulje pitke i kvalitetne vode. Pošto se približno mogu definisati slivovi podzemnih izdanskih voda i njihovih izvorišta, to bi pitanju zaštite takvih prostora u karstu trebalo posvetiti posebnu pažnju, kako jedno od najvećih prirodnih dobara Crnoj Gore (namjerno ili nenamjerno) ne bi bilo devastirano. Veliki akviferi podzemnih pitkih voda u poluvezanim i nevezanim stijenama galciofluvijalnog nanosa Čemovskog polja i sjevernog oboda Skadarskog jezera, kao i Nikšićkog polja, dovedeni su u pitanje urbanizacijom, industrijskom izgradnjom i masovnom kontaminacijom sa organskim, hemijskim i toksičnim materijalima. Na prostorima Podgorice i Zete, kao i Nikšića u proteklih 60 godina veliki prirodni kolektori podzemnih voda su u znatnom dijelu zagađeni.

d) GEOMORFOLOŠKI FAKTOR

Analiza geomorfoloških faktora u cilju definisanja njihovog potencijala za generisanje prirodnih katastrofa, ima smisla samo ukoliko se ona posmatra kao dio ukupnih geoloških faktora u cjelini. Dejstvom endogenih sila, bilo da je u pitanju magmatska aktivnost, orogena ili epirogena



kretanja, na površi se formira neravan, odnosno veoma razuđen reljef. Nasuprot njima egzogene sile razaranjem istaknutih djelova na Zemljinoj površi i odnošenjem razorenog materijala u niže djelove gdje ga akumuliraju, teže zaravnjivanju terena. Rezultat neprekidnog djelovanja endogenih i egzogenih sila su stalne promjene izgleda njene površi, odnosno reljefa.

U sklopu geomorfoloških proučavanja na prostoru Crne Gore morfostrukturnom analizom izdvojeni su sledeći elementi: negativne strukture, pozitivne strukture, regionalne navlake, debljina zemljine kore i duboki regionalni rasjedi.

Geomorfološke karakteristike reljefa Crne Gore u suštini predstavljaju preduslov za nastanak manjih ili većih prirodnih hazarda, pa čak i katastrofa. Nastanak klizišta, odrona, usova i slično, upravo su povezani sa strmim ili kanjonskim djelovima reljefa. Sa druge strane, ravničarski predjeli, kao što je Zetska ravnica, Nikšićko polje i dr. podložni su plavljenju sa velikim posledicama. Kanjoni i klisure u Crnoj Gori predstavljaju takodje potencijalnu opasnost od velikih odrona, ili pak kliženja velikih razmjera (usled potresa) i pregradjivanje tokova rijeka, što bi za posledicu imalo velike štete. Ne treba ipak zaboraviti da su svi geološki faktori kao uzročnici prirodnog hazarda međusobno povezani i uvijek se mogu sagledavati u njihovom sadejstvu, odnosno uzročno-posledičnim relacijama.

III.1.2.2. VRSTE GEOLOŠKOG HAZARDA I NJEGOV UTICAJ NA ŽIVOTNU SREDINU

Od različitih vrsta prirodnog hazarda, geološki spadaju u najznačajnije uzročnike katastrofalnih događaja i akcidenata, čije posljedice mogu biti izražene na dijelu teritorija neke države, na čitavom njenom prostoru, kao i na prostoru više država.

a) GEOLOŠKI HAZARD IZAZVAN TEKTONSKIM AKTIVNOSTIMA

Kao što je već detaljno elaborirano, teritorija Crne Gore locirana je na prostoru učestale geneze zemljotresa manjeg i srednjeg intenziteta, ali povremeno i zemljotresa razornog i katastrofalnog karaktera, kao što je bio i zemljotres od 15. aprila 1979. godine.

Pored opisanih posljedice takvih zemljotresa, za geološke faktore posebno su vezani sljedeći karakteristični i štetni efekti:

- formiranje klizišta na prostorima izgrađenim od: tektoniziranih stijena, od nevezanih stijena tipa deluvijuma ili koluvijuma, zatim od vezanih poluokamenjenih i okamenjenih stijena u koje spadaju sve vrste fliševa u Crnoj Gori i klastičnih donjotrijaskih i paleozojskih sedimenata. Dok je seizmičnost terena u Crnoj Gori dominantna na primorju i u Skadarsko-Zetskoj depresiji, mogućnost nastanka velikih klizišta naročito je ispoljena u gornjem i srednjem slivu rijeke Morače i na strmim primorskih padinama Rumije, Sutormana, Lovćena i Orjena, dok je manje izražena na JZ padinama Pipersko-Bjelopavličkih ravnica – prema rijeci Zeti. U najnepovoljnijem slučaju, takva klizišta, osim rušenja dijela naselja i svih vrsta infrastrukturnih objekata na zahvaćenom terenu, mogu da pregrade i rječne tokove sa velikim ukupnim štetama i posledicama.
- promjena toka podzemnih voda i promjena položaja izvorišta usljed tektonskog razlamanja, slijeganja i drugih vrsta poremećaja u terenima (stijenama) koji predstavljaju hidrogeološke kolektore. Vrlo je moguće i presušivanje pojedinih izvora ili vrela koji se koriste za vodosnabdijevanje. Ovo se najviše odnosi na karstne terene u Primorju i u okolini Podgorice i Nikšića.
- podizanje ili spužtanje nivoa mora usled bitnijih tektonskih poremećaja u podmorju i u priobalnom dijelu Sredozemnog Mora ili njihovih djelova kao što je Jadransko More i



slično. Tragične posljedice bi naročito izazvale poplave u ravničarskom priobalskom dijelu svih mjesta u primorju Crne Gore.

- odroni stijena različitog intenziteta, posebno naglašeni u visokoplaninskim i strmim terenima, kao i u strmim i kanjonskim dolinama rijeka Morače, Pive, Tare a donekle Lima i Ibra. Ovakve vrste prirodnih akcidenata imaju uglavnom samo lokalne posljedice i ne mogu formirati nesreće obima katastrofe.

b) GEOLOŠKI HAZARD USLOVLJEN KLIMATSKIM FAKTORIMA

Klimatski faktori povremeno mogu usloviti različite vrste akcidenata, kao što su klizišta, odroni, poplave, zagađenja izdani podzemnih voda i slično. Takva vrsta poremećaja na i u tlu se najčešće dešavaju u periodima velikih i dugotrajnih kiša kada se intenzivno raskvašeni tereni, sa nepovoljnim fizičko-mehaničkim karakteristikama stijena od kojih su izgrađeni, otkidaju i počinju da klize pri čemu mogu biti ugroženi i oštećeni sve vrste infrastrukturnih objekata, zatim naselja ili njihovih djelova. U Crnoj Gori takvi poremećaji tla su naročito izraženi duž magistralnih i regionalnih puteva u sjeveroistočnoj Crnoj Gori, a manje u primorju.

III. 1.3. EKSTREMNE METEOROLOŠKE POJAVE

Prema podacima iz tridesetogodišnjeg perioda, 1963. - 1992. godine, ukupnim štetama na planeti Zemlji doprinosile su: tropske oluje sa 30%, suše sa 22%, poplave uslovljene velikim kišama sa 32%, zemljotresi sa 10% i sa 6% druge elementarne nepogode (grád, električna pražnjenja, toplotni talasi, gusta magla, ledena kiša, itd.). Dakle, u svjetskim okvirima, prema štetama koje pričinjavaju, dominantne prirodne elementarne nepogode su atmosferske ili meteorološke nepogode. Prema procjenama Svjetske meteorološke organizacije, tokom desetogodišnjeg perioda 1992. – 2001., oko 90% svih prirodnih nepogoda bile su hidrometeorološkog porijekla. Ipak, u Crnoj Gori struktura velikih šteta koje uslovljavaju prirodni faktori ima znatno drugačiji karakter.

Svijest o osjetljivosti privrede na vrijeme, klimu i vode danas je sve veća i praktično da nema ljudske aktivnosti koja nije u većoj ili manjoj mjeri osjetljiva na vremenske uslove. Nažalost, nepovoljne posljedice vremenskih nepogoda najviše pogađaju zemlje u razvoju, čije nacionalne meteorološke službe uglavnom nijesu u stanju da blagovremeno upozore na opasnost i čiji sistemi zaštite nijesu razvijeni.

U Svijetu nema nedoumice da vrijeme i klima predstavljaju ekonomski resurs koji treba što bolje upoznati i pratiti njihove promjene sa ciljem da se poveća ekonomičnost proizvodnje i umanje eventualne štete. Moderni sistemi osmatranja koje podržavaju moćni računari i telekomunikacioni uređaji, omogućili su razvoj numeričke prognoze vremena koja je značajno podigla nivo upotrebljivosti meteoroloških informacija u svim oblastima. U Hidrometeorološkom zavodu Crne Gore je razvijen jedan ovakav prognostički sistem u kojem je posebna pažnja posvećena poboljšanju kvantitativne prognoze padavina sa namjerom da se značajno doprinese efikasnijem planiranju korišćenja vode i blagovremeno upozori na poplave.

Zbog svega gore pomenutog, neophodno je da hidrometeorološka služba države Crne Gore bude jedan od bitnih faktora u prevenciji i smanjivanju šteta od atmosferskih elementarnih nepogoda kroz unapređivanje prognoze i rane najave upozorenja, kako bi se odgovorilo izazovima vezanim za održivi razvoj u oblastima kao što su: ublažavanje katastrofa, proizvodnja hrane, upravljanje vodnim resursima, transport, turizam i kontrola zagađenja.

U sistematskom postupku analize meteoroloških elementarnih nepogoda moraju se imati u vidu da se neke meteorološke nepogode mogu:

- *samo pratiti i najavljivati* – tada se preduzimaju pasivne mjere zaštite ili
- *pratiti i prema njima preduzimati odgovarajući postupci* sa ciljem da se smanji njihovo štetno dejstvo – tada se preduzimaju aktivne mjere zaštite.

Opasne meteorološke pojave postaju katastrofalne kada zadese mjesta gdje živi veliki broj ljudi, u urbanim sredinama. One nastaju u vrlo različitim intervalima trajanja. Tako, na primjer, munja nastaje praktično trenutno, dok ledeno doba (kao najkatastrofalnije meteorološko dešavanje) traje u geološkim jedinicama vremena (hiljade i desetine hiljada godina).

Nagli porast populacije stanovništva dovodi do sve većeg broja žrtava od nepogoda. Seljenje stanovništva u urbane sredine uglavnom rezultira i dodatnim povećanjem žrtava. Od nekih nepogoda, kao npr. udara groma, broj žrtava se smanjuje seobom stanovništva u urbane sredine. Razvojem urbane infrastrukture materijalne štete postaju sve veće.



III.1.3.1. CILJEVI ISTRAŽIVANJA ATMOSFERSKIH ELEMENTARNIH NEPOGODA

Atmosferske elementarne nepogode, ili ekstremna meteorološka dešavanja, imaju izuzetan značaj, kako sa meteorološkog, tako i sa društvenog stanovišta, s obzirom da ekstremne meteorološke situacije nanose ogromne ljudske žrtve materijalne štete.

Posljednjih godina svjedoci smo velikih gubitaka u Crnoj Gori koji su uslovljeni ekstremnim vremenskim i klimatskim faktorima, ali se sistematskim i temeljitim istraživanjem mora steći uvid u istorijski tok tih šteta u dužem periodu.

Kvantitativno određivanje uticaja meteoroloških ekstrema na društvo vrlo je složen i izazovan posao za meteorologe. U prvom redu treba definisati štete koje se dešavaju pod uticajem najznačajnijih meteoroloških ekstremnih fenomena. Kod nas su to: **jake kiše koje dovode do poplava, zimske oluje, ekstremne hladnoće i toplote, suše, guste magle, pojave vezane za olujne oblake** (grád, udari groma, pljuskovite padavine, olujni vjetar, pad pritiska), **zaleđivanje** (na tlu i u vazduhu).

Poznavanje trenda nastajanja šteta u nekoj oblasti ne znači i poznavanje trendove meteoroloških ekstrema. Naime, učestalost i intenzitet ekstremnih meteoroloških događaja ne mora da prati trend šteta. To je uslovljeno mnoštvom meteoroloških i drugih činilaca. Na primjer, štete od poplava koje su uslovljene velikom količinom padavina nijesu u vezi samo sa ekstremnim padavinama u jednom danu. One su uslovljene i količinom padavina u prethodnom periodu. Naravno, uslovljene su, pored ostalog i stanjem tla, sadržajem vode u njemu, zamrznutošću površi tla, itd.

Povezanost između meteoroloških ekstrema i šteta je vrlo kompleksna i zavisi od više faktora. Na primjer, štete u poljoprivredi izuzetno mnogo zavise od perioda vremena kada se ekstremi pojavljuju. Tako, ekstremno visoke temperature će imati veće negativne posljedice na prinose, ako se pojave u periodu od dvije do četiri nedjelje za vrijeme oprašivanja nego u bilo kojoj drugoj fazi. Ovi periodi unutar kojih se javljaju najveće štete, zavise od godine do godine i takvi osjetljivi periodi postoje za mnogobrojne kulture, voće, vinovu lozu itd.

Vrlo značajan istraživački projekat **“Atmosferske elementarne nepogode”** čija realizacija je započela u Hidrometeorološkom zavodu, ima za cilj:

1. Utvrđivanje kriterijuma za definisanje vremenskih nepogoda u Crnoj Gori i kartiranje oblasti u kojima se javljaju nepogode određenog tipa, u cilju utvrđivanja nivoa povredljivosti i procijenile moguće štete od prirodnih nepogoda,
2. Pouzdano prognoziranje i najava opasnih meteoroloških situacija i blagovremeno upoznavanje odgovornih činilaca društva,
3. Smanjivanje šteta od ekstremnih meteoroloških pojava, kako na lokalnoj tako i na regionalnoj oblasti, prema karakteru elementarnih nepogoda, realizuje se u dva pravca: kroz praćenje pojava i njihovu najavu, ili praćenje i preduzimanje odgovarajućih postupaka sa ciljem da se smanji njihovo štetno dejstvo.

Nakon završetka projekta, nadležne državne institucije bi mogle da implementiraju rezultate projekta za donošenje odgovarajuće legislative koja bi regulisala ovu značajnu oblast državnih ingerencija. Uspješna realizacija Projekta znatno bi unaprijedila saznanja o atmosferskim



elementarnim nepogodama i omogućila da se ogromne materijalne štete koje zbog ovoga trpi društvo svedu na minimum.

III.1.3.2. KRITERIJUMI ZA DEFINISANJE ELEMENTARNIH NEPOGODA I NJIHOVA KLASIFIKACIJA

Može se reći *da svaka meteorološka situacija pri kojoj se dese značajne štete, predstavlja elementarnu nepogodu*. Skup tih uslova pri kojima se pričinjavaju štete, mogu se odrediti iz istorijskih podataka, a onda na osnovu tih vrijednosti, pomoću statističkih postupaka mogu se pronaći minimalno potrebni pragovi za to. Pri tome treba razlikovati:

1. **pragove** meteoroloških veličina *određene na osnovu šteta*, s obzirom da nas interesuju situacije pri kojima se dešavaju štete, a ne meteorološke situacije pri kojima se postižu ekstremne vrijednosti pojedinih meteoroloških elemenata. Ovo ne isključuje mogućnost da se najveće štete mogu desiti i pri ekstremnim vrijednostima meteoroloških veličina, već se ovakvim određivanjem pragova isključuju situacije sa postignutim ekstremima bez šteta;
2. **pragove** određene na osnovu iznosa date meteorološke veličine, *bez obzira da li se pri tome pričinjavaju štete ili ne*. Pod tako definisanim pragom podrazumjeva se referentna vrijednost za datu meteorološku veličinu preko koje se vrijednosti klasifikuju kao: velike, veće i najveće.

Vrijednosti preko ovako određenih pragova pogrešno je nazivati vanredne, opasne i katastrofalne. Samo kada bi se pokazalo da ove vrijednosti prate i štete koje odgovaraju upotrebljenim terminima, opravdano bi ih bilo tako nazivati.

Atmosferske elementarne nepogode karakterišu meteorološki elementi i pojave koji su različiti po svojoj prirodi. Tako, karakterišu ih *kontinualne* meteorološke veličine, kao što su pritisak vazduha, temperatura, itd. Termin » kontinuarne » veličine označava da u bilo kojoj tački posmatrane oblasti i u bilo kom trenutku vremena postoji određena vrijednost ovih meteoroloških veličina. Pojave kao što su magla, ledena kiša, grád, električno pražnjenje, itd. su drugačije od prvo nabrojanih veličina i u većoj ili manjoj mjeri su štetne već samom pojavom.

Prema vrijednostima realnih pragova za meteorološke veličine (oni pragovi koji se određuju prema štetama za dati mjesec i odabranu oblast), elementarne nepogode se mogu podijeliti na: vanredne, opasne i katastrofalne. Za koje meteorološke veličine se posmatraju pragovi to zavisi od vrsta šteta koje se pričinjavaju.

Ako ovakva klasifikacija nije moguća, onda se klasifikacija elementarnih nepogoda može vršiti samo prema vrijednostima meteoroloških veličina. U tom slučaju, pod *vanrednim* meteorološkim elementarnim nepogodama treba podrazumijevati one meteorološke situacije koje su okarakterisane sa: maksimalnom i minimalnom temperaturom vazduha kao i njihovim međudnevnim promjenama znatno iznad i ispod normale; maksimalnom i minimalnom vrijednošću pritiska i međudnevnim promjenama znatno iznad i ispod normale.

Opasne meteorološke elementarne nepogode karakteriše bar jedna od sljedećih karakteristika: dnevne količine padavina, ili visina sniježnog pokrivača znatno iznad normale, dužina perioda sa ili bez padavina znatno iznad normale, prekogranično zagađenje vazduha iznad normale, olujni vjetar, grád, električno pražnjenje, sniježne lavine, sniježne oluje, klizanje zemljišta i ledena kiša sa zaleđivanjem.



Katastrofalne meteorološke vremenske nepogode su one koje se izražavaju jednim ili sa više meteoroloških parametara koji karakterišu opasne meteorološke nepogode, s tim što meteorološke karakteristike prevazilaze veoma mnogo normalu i zahvataju prostranije oblasti.

Analiza ekstremnih vrijednosti pojedinih meteoroloških elemenata, kojom Zavod raspolaže, nije upotrebljiva u tretiranju elementarnih nepogoda jer obično veće štete izaziva kombinacija više činilaca. Dnevna količina padavina od 200 litara po metru kvadratnom u južnim oblastima Crne Gore je ekstremna pojava ali na tom području uglavnom ne izaziva štete, dok ista količina padavina na sjeveru može izazvati štete. Ovakva pojava se opet ne može posmatrati izolovano, jer velike padavine u kombinaciji sa jakim otopljenjem, uz prethodno prisustvo sniježnog pokrivača, mogu izazvati poplave.

Tipovi ekstremnih meteteoroloških pojava u Crnoj Gori

1. Jaki vjetrovi

Ova meteorološka pojava može dovesti do:

- “ekološke erozije” (vjetrovi brzine preko 10 m/s izazivaju eroziju)
- oštećenja nadzemnih električnih vodova – dalekovoda;
- oštećenja građevinskih objekata i konstrukcija;
- širenja šumskih požara;
- visokih talasa na moru i prekida pomorskog saobraćaja, oštećenja brodova, obale i obalne infrastrukture;
- šteta u poljoprivredi: polijeganja biljaka i opadanja plodova, prelamanja stabljika, kidanja cvjetova i lastara, izlaganja takozvanoj golomrazici, ometanja poljoprivrednih radova, posebno u fazi zaštite pojedinih kultura od biljnih bolesti i štetočina;
- zaleđivanja biljaka pri niskim temperaturama, usled uticaja vjetra na dodatno rashlađivanje.

Na teritoriji Crne Gore javljaju se:

- jaki vjetrovi sa olujnim do orkanskim brzinama, iz južnog i sjevernog kvadranta - koje uslovljava prolazak ciklona i sinoptička situacija koja izaziva Buru. Crna gora se nalazi u zoni jake bure.
- olujni vjetrovi - vezani za vremensku nepogodu uslovljene veoma jakim lokalnom nestabilnošću praćenu jakim konvekcijom.

Prvi se javljaju uglavnom u zimskom periodu godine (**udari juga** na Jadranu sa apsolutnim maksimumom od 32 m/s – Bar i Ulcinj; **udari sjevernog vjetra** sa apsolutnim maksimumom od 40 m/s - Podgorica). Npr: 19.11.2004. udari sjevernog vjetra brzine 33 m/s su u Kolašinu oborili bor nedaleko od meteorološke stanice, zatim nekoliko topola i naneli štete po gradu. Jaki do olujni udari NNE i N vjetra karakterisali su drugu i treću dekadu januara kao i prvu dekadu februara 2006, sa vrijednostima od preko 20 m/s. Npr. u Podgorici su naročito između 23 – 24.01.2006 brzine sjeveroistočnog vjetra bile velike čak i do 25 m/s.

Druga vrsta jakih vjetrova javlja se tokom ljeta pri razvoju kumulonimbusa. Ovi oblaci dostižu visine od 8 do 15 km i u njima postoje jaka vertikalna strujanja brzine 20 do 30 pa čak i više m/s. Ove veoma jake vertikalne vazdušne struje izazivaju veoma jak vjetar u prizemlju, čiji vrtložni karakter dodatno pojačava njegovu rušilačku moć i izaziva velike materijalne štete. Ove kumulonimbusne nepogode osim veoma jakog olujnog vjetra prate grad, udari groma, verna intenzivne pljuskovite padavine, pad pritiska. Statistika pokazuje da je u ljetnjem periodu najveća



čestina pojave nepogoda sa jakim vjetrovima u brdovito – planinskim predjelima Sjeverne Crne Gore.

Režim vjetra u lokalitetu i širem fizičko – geografskom području, označava osnovne uzroke nastanka vjetra, čestinu javljanja različitih intervala brzine i pravca i izdvojiti maksimalne vrijednosti kako bi se izračunale vjerovatnoće maksimalnih brzina i dodatnog opterećenja usljed dejstva vjetra, a za različite periode trajanja predviđenog eksploatacionim periodom objekta.

2. Ekstremne padavine

Ekstremne padavine su pored ostalih faktora (aktuelnog hidrološkog stanja, zaliha vode u tlu, topljenja sniježnog pokrivača i fizičkih karakteristika terena) najvažniji faktor koji izaziva poplave. Jake kiše koje dovode do poplava najčešće pogađaju oblast Tare i Lima u hladnijoj sezoni (oktobar – mart). Zatim, u priobalnim oblastima Crne Gore je u tom periodu razvijena vazдушna depresija koja se dugo održava, uslovljavajući maksimalne padavine na primorju. Zbog karakteristika zemljišta u južnim oblastima Crne Gore (kraška oblast) i pored činjenice da se tu nalazi Evropski maksimum količine padavina, poplave nisu česta pojava. Izuzetak su kraška polja u kojima periodično u prolećnim mjesecima, nakon dugotrajnih padavina i topljenja snijega dolazi do zasićenja podzemlja i poplava. Ovakve poplave su nekoliko puta pogodile Cetinjsko polje i izazvale velike štete na objektima.

Nedostatak sistematizovanih podataka o štetama otežava kvantifikaciju rizika od poplava. Na osnovu raspoloživih podataka o štetama od poplava u Crnoj Gori, slijedi da su u periodu od 19 godina (1979 - 1997.) one desile samo 5 puta. Tokom novembra 2004. evidentirano je plavljenje Tare (npr. u Kolašinu je Tara nadošla i nanijela štete u blizini sportske hale). I 2005. godina je bila vrlo kišovita za širu oblast Bijelog Polja, sa ukupnom godišnjom količinom padavina od 134% prosječnog iznosa. Oba godina je bila izrazito kišovita i u oblasti Nikšić – Cetinje – Podgorica, Pljevlja – Kolašin – Rožaje. U Nikšiću i Kolašinu je 17.11.2005. u jednom danu palo 209 mm i 195 mm kiše, respektivno i to su druge po redu maksimalne dnevne visine padavina od početka instrumentalnih mjerenja u tim krajevima.

Za izazivanje vanredne situacije nijesu značajne samo kišne padavine, već i ekstremne sniježne padavine kako u visokim prijedelima tako i na nižim visinama. Za drumski saobraćaj od značaja je, osim visine sniježnog pokrivača i poznavanje dužine trajanja sniježnog pokrivača. Na primjer, u sjevernim dijelovima Crne Gore tokom zime 2004./2005. sniježni pokrivač je dugo trajao, sa malim prekidima, od sredine novembra pa gotovo do kraja marta. Rekordnih 230 cm na Žabljaku je izmjereno 28. februara, što predstavlja novi apsolutni dnevni maksimum ukupne visine snijega na nivou Crne Gore. Koliko je ovaj ekstrem veliki govori i podatak da je taj maksimum sve do tad držala 1967. godina (209 cm) i da je samo još 1981. godine visina snijega na Žabljaku bila veća od 2 m. Apsolutni maksimum od 155 cm iz 1954. godine prevaziđen je i u Kolašinu, gdje je 7. marta izmjereno 156 cm. Koliko je i ova visina ekstremna govori i podatak da je od 1949. godine na ovoj stanici maksimalna visina snijega samo u 4 godine bila veća od 1 m.

Ekstremne visine sniježnog pokrivača i česta pojava njegovog brzog formiranja u sjevernim i višim oblastima južnog dijela Crne Gore dovodi do dugotrajnog prekida saobraćaja na mnogim putnim pravcima i potpunog prekida veza sa mnogim selima a i sa nekim gradovima kao što su Šavnik i Žabljak. U kombinaciji sa jakim vjetrovom i pojavom mećave formiraju se ogromni smetovi koje je veoma teško ukloniti i učiniti puteve prohodnim.

Ekstremno velike padavine, koje se mogu desiti u vrlo kratkom vremenskom periodu, vezane su za olujne nepogode koje, osim intenzivnih padavina, prati veoma jak olujni vjetar, grad, udari groma i pad pritiska. Statistika pokazuje da je u ljetnjem periodu najveća čestina pojave



nepogoda sa pljuskovitim padavinama u brdovito – planinskim predjelima Sjeverne Crne Gore. Na području Rožaja 2005. godine jedna ovakva nepogoda je bila praćena ogromnom količinom padavina u veoma kratkom vremenskom periodu, koja je izazvala poplavu na veoma uskom području i dovele do velikih materijalnih šteta. Bujica izazvana ovim jakim padavinama na malom području pobudila je klizišta koja su uništila nekoliko kuća a na mnogim drugim je bilo značajnih šteta. Olujne nepogode su u toplijem dijelu godine veoma često praćene i pojavom grada, koji može izazvati veoma velike štete na poljoprivrednim kulturama. U situacijama kada su zrna grada krupna, štete mogu nastati i na građevinskim objektima.

3. Ekstremne temperature vazduha

- imaju snažan uticaj na zdravlje ljudi;
- utiču na ukupnu produktivnost ljudi tokom radnog vremena. Optimalno korišćenje ljudskih sposobnosti je pri temperaturi od oko 16,0 °C, dok niže i više temperature za oko 15,0 °C, umanjuju učinak za više od 50%;
- uslovljavaju velike materijalne štete: npr, u poljoprivredi niske temperature u proljećnom periodu mogu znatno umanjiti prinose voća, povrća i drugih kultura; visoke temperature u ljetnjem periodu, često praćene deficitom padavina, narušavaju vodni bilans biljaka i zemljišta, povećavaju transpiraciju i otežavaju snabdijevanje biljaka vodom;
- utiču na nadzemne provodnike dalekovoda i elektroenergetskih vodova;
- posredno, isušivanjem šušnja i drugog šumskog goriva, doprinose pojavi šumskih požara;
- naročito njihovo kolebanje u kratkom vremenskom periodu izaziva štete na objektima. Ovaj uticaj se jedino može predupređiti uzimanjem u obzir vjerovatnoće pojavljivanja ekstremnih temperatura na određenoj lokaciji, kod projektovanja i izgradnje građevinskih objekata, jer pogrešno uzete temperature vazduha nanose štete i ubrzavaju habanje betona i drugih elemenata objekata zbog naglog širenja i slabljenja izazvanog nepredviđenim kolebanjem temperature i dr.

Pri ovome treba istaći i uticaj toplotnih talasa koji se takođe ubrajaju u ekstremne događaje i predstavljaju sekundarnu opasnost. Naime, Crna Gora, a naročito njeni južni dijelovi izložena uticaju toplotnih talasa. Za kratkotrajne toplotne talase karakterističan je nagli porast temperature za 7 °C – 15 °C iznad sezonskog prosjeka i sa trajanjem od 3 – 6 dana. Za dugotrajne je karakterističan postepen porast temperature za 5 °C do 7 °C i sa trajanjem preko 10 dana. Npr, toplotni talas koji je zahvatio Evropu, tokom ljeta 2003. god, prouzrokovao je 35000 nesretnih slučajeva i štete velikih razmjera. Pri tom je u Podgorici, u avgustu izmjerena maksimalna dnevna temperatura vazduha od 42.2 °C, što predstavlja apsolutni dnevni maksimum na nivou države. Odsustvo podataka o štetama i uticaju na zdravlje ljudi, tokom djelovanja ovog toplotnog talasa u Crnoj Gori, otežava procjenu rizika od ove pojave, koja definitivno predstavlja vanrednu situaciju. Pravovremeno upozorenje na mogućnost pojave toplotnog talasa može pomoći u preduzimanju mjera zaštite i planiranju aktivnosti, smanjujući tako štetne efekte.

4. Zaleđivanje

Zaleđivanje kako pri tlu tako i u vazduhu nanosi štete:

- putnoj privredi
- vazduhoplovstvu
- elektroprivredi
- šumarstvu
- poljoprivredi
- telekomunikacijama



Izučavanje uslova pri kojima se pojavljuje zaleđivanje je vrlo složeno, zbog raznovrsnosti procesa koji ih uslovljavaju. Zaleđivanje se može desiti i pri advekciji toplog vazduha iznad hladne podloge i zbog mržnjenja kapljica kiše. Pri mržnjenju kapljica kiše mogu se zalediti dalekovodi, krošnje drveća, putevi, itd. Međutim, zaleđivanje na putu može da se desi i bez prisustva padavina. To se takođe dešava pri toploj advekciji. Zbog netipičnih uslova pri kojima se javlja, ovakvu pojavu je teže pratiti i prognozirati, pa su posljedice za drumski saobraćaj i poljoprivredne kulture tragičnije.

5. Magla

I guste magle predstavljaju jednu od elementarnih nepogoda. Svi vidovi saobraćaja (avio, drumski, željeznički, pomorski) trpe velike štete. Zbog toga što može da bude lokalizovana, sa relativno neizvesnim trajanjem, radi zaštite od nje preduzimaju se aktivne mjere. Magla se u Crnoj Gori često javlja po kotlinama i duž riječnih tokova na sjeveru Crne Gore. Ova pojava u kombinaciji sa emisijom zagađujućih materija u pojedinim kotlinama, kao što je Pljevaljska, dovodi do visokog nivoa zagađenosti vazduha koja pri dugotrajnim stabilnim anticiklonskim situacijama značajno ugrožava zdravlje ljudi i negativno utiče na živi svijet. Magla je pojava koja se javlja i na otvorenom moru i rjeđe u priobalju i koja veoma utiče na bezbjednost pomorskog saobraćaja i drugih pomorskih aktivnosti.

6. Suša

Postoje tri definicije suše:

1. meteorološka;
2. hidrološka i
3. poljoprivredna.

Suše:

- nanose štete elektroprivredi, vodoprivredi i poljoprivredi;
- doprinose i pojavi izuzetno jakih šumskih požara;
- mogu da postoje i ako nema meteorološke suše i obrnuto.

Međutim, nema jedinstvene definicije suše s obzirom da je to pojava koja je spora i sa nejasnim početkom i krajem. Očigledno je da je bilo koji oblik suše posljedica deficita kiše usljed opšteg poremećaja cirkulacije atmosfere.

III.1.3.3. KLIMATSKE PROMJENE

Ova strategija bi trebalo da vodi računa i o uticaju globalnih klimatskih promjena na ekstremnost meteoroloških i hidroloških pojava. Ovaj uticaj je veoma teško kvantifikovati i može se reći da sada nema nikakvih elemenata na osnovu kojih bi se mogao izvući valjan zaključak. Svjetska meteorološka organizacija planira formiranje regionalnih centara za modeliranje klimatskih promjena koji bi trebali da pruže pomoć članicama u procjeni promjena klime na lokalnom nivou i procjeni štetnih efekata od tih promjena.

Klima na Zemlji se mijenjala od jednog ka drugom režimu, kako na globalnom tako i na regionalnom nivou. Prije industrijske ere, promene su bile posledica prirodnih faktora i trebalo je hiljade godina da bi se iz jednog prešlo u drugo stanje. Ali, od industrijske revolucije, promjene su počele ubrzano da se dešavaju kao rezultat čovjekovih aktivnosti.



Zbog toga što je klimatski sistem sam po sebi složen, nije jednostavan zadatak napraviti tačne prognoze klime. Opis buduće klime zasnovan je na pretpostavci da će uticaji, globalno posmatrani, po inerciji nastaviti sa svojim djelovanjem. Svako dodatno dejstvo, kao što je neprekidna emisija gasova staklene bašte, će doprinositi daljem pogoršanju. Dakle procjene o stepenu otopljenja su dosta nepouzdana. Naime projektovani porast globalne srednje površinske temperature kreće se u opsegu 1.4 – 5.8⁰ C krajem XXI vijeka.

Detektovanje promjene klime nasuprot njenoj varijabilnosti, je glavni problem u klimatskim istraživanjima. Detektovanje klime treba da se osloni kako na globalne tako i na regionalne reakcije na spoljne pokretače promjena, prije svega one koji su rezultat antropogenog faktora. Potrebno je uspostaviti dugoročno praćenje klimatski ključnih promjenljivih veličina atmosfere, okeana, površine tla i ledenog pokrivača, za celu Zemljinu kuglu. To treba da bude potpomognuto širokim opsegom istorijskih podataka, očuvanju postojećih, kontroli njihovog kvaliteta i homogenizaciji. Za potrebe procjene, indeksi koji karakterišu i imaju ulogu pokazatelja promjena, su osnovne alatke za pomenuta istraživanja.

Dakle još uvijek ne postoji dovoljno pouzdana procjena globalnih klimatskih promjena na osnovu kojih bi se mogla projektovati klima na teritoriji Crne Gore u budućnosti. Posebno je teško procjenjivati promjenu ekstremnosti meteoroloških pojava u budućnosti. Ovdje ću samo iznijeti neke indicije o globalnim promjenama koje su posledica dosadašnjih istraživanja, uz napomenu na nedovoljnu pouzdanost ovih projekcija. Ovde su navedeni neki od važnih faktora koji se mogu prognozirati modelima, a prikladni su za karakterisanje klime u budućnosti.

- globalna srednja površinska temperatura – projektovani porast kreće se u opsegu 1.4 – 5.8⁰ C krajem XXI vijeka;
- veći broj toplih dana i toplotnih talasa je vjerovatna i to u skoro svim kontinentalnim oblastima. Očekuje se porast toplotnog indeksa (kombinacija temperature i vlažnosti). Čestina mraznih dana i hladnih talasa, na višim geografskim širinama, vjerovatno će postati manja;
- prema projektovanim vrijednostima maksimalnih količina padavina, slijedi njihov porast iznad prosjeka, a takođe i intenziteta padavina i to na globalnom nivou;
- gubitak staništa nekih hladnovodnih riba, a dobitak za one koje žive u toplim vodama. Prema predviđanjima naučnika, za 15% će se smanjiti ukupna globalna proizvodnja od strane fitoplanktona u morima, na kraju XXI vijeka. Uzrok tome je usporavanje okeanske cirkulacije kao rezultata globalnog zagrijavanja i promjene atmosferske cirkulacije.

Posljednjih godina svjedoci smo velikih ekonomskih gubitaka u Crnoj Gori koji su uslovljeni ekstremnim vremenskim i klimatskim faktorima. Kvantitativno određivanje uticaja meteoroloških ekstrema na društvo je vrlo složen i značajna djelatnost meteorološke službe. U prvom redu treba definisati štete koje se dešavaju pod uticajem najznačajnijim meteoroloških ekstremnih fenomena. U nas su ti fenomeni: jake kiše koje dovode do poplava, zimske oluje, ekstremne hladnoće i toplote, suše, guste magle, pojave vezane za olujne oblake (grád, udari groma, pljuskovite padavine, olujni vetar, pad pritiska) i zaleđivanje (na tlu i u vazduhu).

III.1.3.4. HAZARDI PO VODE I USLJED UTICAJA VODA

Osnovna karakteristika hidrografije Crne Gore je postojanje dva približno jednaka slivna područja: Crnomorskog i Jadranskog. Ukupna slivna površina Crnomorskog sliva je 7.545 km² ili oko 55% teritorije Crne Gore, a ostala površina pripada slivu Jadranskog Mora. Oba slivna područja su, generalno, bogata vodom. Znatan dio površine Crne Gore čini područje



kontinentalnog krša, koji je bez stalnih tokova i sa brojnim ponorima. Zbog toga je na krečnjačkim terenima prisutan manjak površinske i izobilje podzemne vode. U Jadransko More ulivaju se i značajne količine podzemnih voda sa karstifikovanog područja. U pogledu prosječnih proticaja izdašnost značajno varira od sliva do sliva. Najizdašniji su slivovi Morače sa specifičnim oticanjem 60-70 l/s po km², Tare sa 40-70 l/s po km² i Pive sa oko 40 l/s po km².

Najveći broj površinskih tokova u Crnoj Gori je bujičnog karaktera. Oni su grupisani u bujične sisteme prema karakterističnim geografskim odrednicama: primorski, skadarski, bokokotorski, nikšićki, cetinjski, podgorički, pivski, limski i drugi. Prirodna jezera su, takođe, brojna. Skadarsko Jezero, formirano na prostranoj depresiji, istovremeno je i najveće jezero na Balkanu, dok je Šasko drugo po veličini. Oba ova jezera predstavljaju značajne prirodne rezervate, prvenstveno ptica selica i brojnih vrsta riba, što uz ostalu jezersku i priobalnu floru i faunu čini ovaj prostor visoko vrijednim. Brojna lednička jezera, od kojih su najveća Crno, Biogradsko i Plavsko, čine takođe vrijedan prirodni resurs Crne Gore. Hidrografiju Crne Gore karakterišu i vještačka jezera na Pivi, Čehotini, Zeti i Grahovskoj Rijeci, a koja su nastala izgradnjom brana.

Jadransko More čini najveći vodni resurs Crne Gore. Ukupna dužina naše obale iznosi oko 300 km. Oko 80 % morske obale je kamenito, sa velikim dubinama voda odmah uz obalu, dok je ostali dio morske obale plitak i izuzetno pogodan za turizam, za rekreaciju, rehabilitacione namjene itd.

I. Poplave

Velike količine padavina tokom godine, njihov raspored i znatna amplituda kolebanja izdašnosti karstnih vrela, zatim položaj karstnih polja i većih depresija uz ograničen kapacitet ponorskih zona, uslovljavaju periodično plavljenje pojedinih djelova terena Crne Gore. To se posebno ispoljava u proljećnim i jesenjim mjesecima, prouzrokujući znatne štete, često praćene epidemijama.

Karstne izdanske vode raskvašavaju padine izgradjene od deluvijalnih naslaga, koje leže preko sedimenata fliša u osnovi, što uz antropogene uticaje, znatno doprinosi aktiviranju procesa kličjenja. Ova pojava dolazi do punog izražaja u uslovima zemljotresa i intenzivnih padavina. Drenažni kanali, za prihvatanje karstnih izdanskih voda, prije njihovog infiltriranja u deluvijalne sedimente su jedna od osnovnih preventivnih i sanacionih mjera, koja može da doprinese stabilizaciji terena. Poplave u karstnim poljima (Cetinjsko, Nikšićko, Njeguško) imaju određene zajedničke karakteristike, kako po načinu nastanka, vremenu dešavanja i dužini trajanja.

Katastrofalne poplave, koje su zadesile Cetinje februara 1986. godine, bile su uzrokovane intenzivnim padavinama (od 16. – 18. februara u obimu od 670 mm) naglim topljenjem snijega i isticanjem povremenih karstnih vrela. Samo iz Cetinjske pećine, koja je hidrološki aktivna jednom u više od sto godina, isticalo je preko 50 m³/s, dok je ukupan doticaj u polje iznosio preko 60 m³/s. Slični problemi se javljaju i u Nikšićkom Polju, gdje štete nastaju usljed periodičnog izlivanja vodotoka Zete i Mrkošnice u koju je uvedena i atmosferska kanalizacija grada.

U slivu Skadarskog jezera, pored Nikšićkog i Cetinjskog Polja, poplave su česte u Bjelopavličkoj ravnici, u Lugovima zapadno od Podgorice i u Donjoj Zeti. U slivu Crnogorskog primorja, periodično, poplave se javljaju u Ulcinjskom i Anomalskom polju, pri visokim vodostajima Bojane, sa pritokama Miđanskom, Rastiškom i Međurečkom rijekom, kao i na području starog grada Kotora. Češće poplave na području Kotora, dijelom su pospješene izvodjenjem injekcionih zavjesa u neposrednom zaledju (između Škurde i Tabačine) u cilju sprečavanja zaslanjivanja



karstnih izdanskih voda izvorišta Tabačina. U sjevernoj i sjeveroistočnoj Crnoj Gori, periodično poplave su izražene duž vodotoka Lima i Ibra, Čehotine, Tare uzvodno od Crnih poda, Bukovice i Tušinje uzvodno od Šavnika. Treba istaći da su poplave u više navrata pričinile znatne štete na saobraćajnicama duž Lima, Bjelopoljske Bistrice, Morače i drugih vodotoka.

Nagli prodori karstnih izdanskih voda, otežavali su i prekidali saobraćaj duž kanjona Morače, kao i kroz tunele Sozina, Budoš i Vrmac. Takođe, usled velikog priliva karstnih voda u kopove, povremeno je prekidana eksploatacija uglja u Pljevaljskom i Beranskom basenu, kao i Rudnicima boksita Nikšić.

S obzirom na geomorfološke karakteristike teritorije Crne Gore, poplave mogu ugroziti naselja, poljoprivredne površine i saobraćajnice u rječnim dolinama i kotlinama. Veliki broj gradova i naselja u Crnoj Gori su izgrađeni na obalama većih rijeka (Podgorica, Kolašin, Mojkovac, Pljevlja, Plav, Berane, Bijelo Polje, Rožaje) i većina njih je potencijalno ugrožena izlivanjem velikih voda iz rječnih korita. Pored ovog problema prisutan je i problem ugroženosti od plavljenja na području Skadarskog Jezera i Cetinja. Povremena povišenja nivoa Skadarskog Jezera ugrožavaju značajne poljoprivredne površine oko jezera, a plavljenjem unutrašnjim vodama Cetinjskog polja ugrožena je velika urbana zona opštine Cetinje. Takođe, štete od poplava su evidentne i u Nikšićkom polju.

Zaštita od poplava na području Crne Gore mora se zasnivati na sljedećim principima:

- odbrana od poplava mora se sprovoditi korišćenjem svih raspoloživih mogućnosti, počev od pasivne zaštite, korišćenja akumulacije kao mjere aktivne zaštite, do striktnog definisanja i pridržavanja propisa za odbranu od poplava;
- treba uspostaviti prognostičku hidrološku službu u okviru Hidrometeorološkog zavoda koja bi davala upozorenja na opasnost od nastajanja poplava, prognozirala kretanje i trajanje poplavnog talasa, barem nekoliko dana unaprijed. Ova prognostička djelatnost bi omogućila blagovremenu pripremu i sprovođenje zaštitnih mjera.
- bitan uslov za obezbjeđenje efikasnog djelovanja izgrađenih objekata za zaštitu od poplava jeste njihovo redovno održavanje i dogradnja, odnosno rekonstrukcija;
- za smanjenje direktnih i indirektnih mjera od poplava treba primjenjivati neinvesticione-preventivne mjere na prostorima ugroženim poplavama, prvenstveno sprječavanjem realizacije većih investicija u ugroženim ili nedovoljno zaštićenim zonama. U tom cilju, potrebno je definisati ugrožene prostore na odgovarajućim kartama i planovima, definisati elemente odbrane od poplava u prostornim planovima i
- uslov za obezbjeđenje efikasnosti sistema za odbranu od poplava i uređenja vodnih tokova predstavljaju i radovi na zaštiti od erozije i bujica u gornjim djelovima sliva. Eksploatacija materijala iz rječnih korita mora se vršiti planski, u skladu sa karakteristikama rječnih tokova, kako ne bi došlo do štetnih uticaja na rječni tok i izgrađene objekte.

Zaštiti od poplava, do sada se u Crnoj Gori poklanjala mala pažnja, iako su posljedice često katastrofalne. Rješavanjem ove problematike znatno bi se doprinijelo stabilizaciji terena, bezbjednosti saobraćajnica kao i proširivanju obradivih poljoprivrednih površina.

Bujični tokovi i erozije su, takođe, procesi koji potencijalno mogu ugroziti živote ljudi, njihovu imovinu i prirodne resurse. Opšta eksponiranost terena u Crnoj Gori ovim procesima, kao i karakteristična vertikalna rasčlanjenost vegetacije, sa izraženim strmim i vrlo strmim nagibima, klimat sa 1.000 do 5.000 mm vodenih taloga godišnje, neotporne zemljišta usled često neracionalnog i neadekvatnog korišćenja prirodnih resursa na tim prostorima, razlozi su pojave



erozionih procesa na šumskim i poljoprivrednim zemljištima. Praktično sve rijeke u Crnoj Gori u svom gornjem toku, a neke i cijelom dužinom, bujičnog su karaktera. To znači da postoje velike razlike proticaja većih i manjih voda i redovne pojave bujičnih talasa sa znatnom koncentracijom nanosa. Svaki od tih bujičnih tokova ugrožava naselja i saobraćajnice, kao i poljoprivredna, šumska i ostala zemljišta.

Minimalna vrijednost specifične produkcije nanosa ograničena je na relativno male površine teritorije Crne Gore i uglavnom u zoni planinskih vrhova i sniježne granice, gdje je zemljište stalno prekriveno snijegom i zaleđeno. Maksimalne vrijednosti specifične produkcije skoncentrisane su u primorskom dijelu Crne Gore, gdje su prosječne temperature visoke, kao i prosječne sume padavina.

Specifična produkcija nanosa

KATEGORIJA EROZIJE			Specifična produkcija nanosa (m ³ /km ² godišnje)	
Oznaka	Koeficijent erozije	Kategorija	Minimalna	Maksimalna
I	1,25	Ekscesivna	3.000	18.000
II	0,85	Jaka	1.700	10.000
III	0,55	Srednja	900	5.000
IV	0,30	Slaba	350	2.000
V	0,10	Vrlo slaba	70	400

Prema zvaničnim pokazateljima, procesima erozije različitog tipa u Crnoj Gori zahvaćen je veliki dio površine. Ukupna produkcija nanosa, preračunata na bazi raspoloživih pokazatelja u Crnoj Gori iznosi 3.799.352 m³ na godinu, dok specifična produkcija erozionih nanosa iznosi 291 m³/km² na godinu. Ako se navedena količina nanosa pretvori u ekvivalentne hektare, sa debljinom sloja od 20 cm, onda se godišnje izgubi površina od oko 1 000 ha. Posljedice koje su vidljive izražene su kroz:

- oko 300 registrovanih bujičnih slivova i područja;
- oko 460.000 ha zahvaćenih raznim oblicima erozije od I do V kategorije razornosti, ne računajući područja golog krša;
- oko 4.982.000 m³ erozionih nanosa koji dopijevaju samo na profilima Andrijevo (Morača), Žuti Krš, Bakovića Klisura i Bijeli Brijeg (Tara), Andrijevica, Zaton i Gostun (Lim) i Šavnik, Lonca i Mratinje (Piva);
- umanjena proizvodna sposobnost zemljišta usled erozije vodom i vjetrom (izražena u planinskom i južnom aridnom dijelu Crne Gore, gubitkom zemljišta i poplavama).

Integralni pristup uređenju bujica i zaštiti od erozije na teritoriji Crne Gore podrazumijeva koordinaciju i sinhronizaciju svih aktivnosti i mjera, pri čemu se mora voditi računa o konceptu razvoja cijele teritorije. U tom okviru, mora se predvidjeti i promjena namjene pojedinih djelova teritorije. Takođe, od posebnog značaja je pretvaranje niskoproduktivnih i degradiranih površina u šumske komplekse. Pošumljavanjem ovih površina, kao i meliorisanjem degradiranih šumskih površina, ostvarili bi se značajni antierozioni efekti. Najefikasnija i najracionalnija rješenja antierozionog uređenja jednog područja sastoje se u optimalnoj kombinaciji bioloških, biotehničkih i tehničkih mjera i radova. Primjena pojedinih kategorija antierozionih mjera zavisi od konkretnih uslova tretiranog lokaliteta: geomorfoloških, geoloških i pedoloških uslova terena, stanja vegetacije, metereoloških i hidroloških faktora.



Pristup problemu zaštite od bujica zavisi od veličine vodotoka. U slučaju većih bujičnih tokova, zaštita od voda se postiže klasičnim mjerama uređenja vodotoka i odbrane od poplava. U slučaju manjih bujičnih tokova, mjere uređenja se zasnivaju na kompleksnom antierozionom uređenju sliva.

Sniježne lavine su pojava čijim djelovanjem mogu biti ugroženi životi ljudi, naselja, putna infrastruktura, kao i šume i šumska zemljišta. Crna Gora je velikim dijelom planinska zemlja, sa izraženim strmim planinskim terenima i planinskim lomovima na kojima su sniježne padavine obilne, tako da su ta područja veoma pogodna za nastanak sniježnih lavina. Dejstva koja prouzrokuju lavine, su veoma izražena, što zavisi od vrste lavine, količine i gustine snijega, nagiba terena i brzine kretanja lavine. Poznato je da su lavine od vlažnog snijega sporije u odnosu na lavine sa suvim snijegom. Većina lavina se dešava na strminama između 30^o i 50^o agiba. Lavine pospješuju gola i glatka zemljišta, naročito ako su mokra ili vlažna. Šuma veoma bitno sprječava nastanak lavina, kako fizički, tako i stvaranjem mikroklimе koja ne pogoduje nastanku lavina.

Sniježne lavine kod nas vrlo često izazivaju ljudske žrtve. Najčešće stradaju stanovnici planinskih sela, zatim lovci, planinari i skijaši. Za Crnu Goru je karakteristična ugroženost puteva i željezničkih pruga od lavina, s obzirom na činjenicu da najvažniji putni koridori prolaze strmim planinskim terenima.

Oluje i orkanski vjetrovi mogu takođe pričiniti značajne štete na šumskim resursima. Posljedice koje nastaju djelovanjem edafskih faktora na šumu izražene su kroz vjetrolome i vjetroizvale. Veličine pričinjenih šteta zavise od vrste vjetrova i brzine njihovog kretanja, pravca vjetra u odnosu na šumu, sklopa sastojine i td. U Crnoj Gori nijesu zabilježene veće štete u šumama koje pričinе oluje i orkanski vjetrovi. Razlozi za to su postojeći edafski uslovi na ovom području i relativno dobra stabilnost šumskih ekosistema s obzirom da se radi uglavnom o prirodnim sastojinama.

III.1.3.5. ZAKONSKA REGULATIVA IZ OBLASTI ZAŠTITE ATMOSFERE I VODA

Sadašnja situacija sa zakonskom regulativom nije dobra jer se još uvijek nije utvrđen Zakon o hidrometeorološkim poslovima Crne Gore.

Sada je većina hidrometeoroloških poslova, koje obavlja Hidrometeorološki zavod, regulisano samo Uredbom o organizaciji i načinu rada državne uprave ("Sl.list RCG", br. 54/04). Osim ove Uredbe, primjenjuju se sljedeći Zakoni Crne Gore:

- Zakon o životnoj sredini Republike Crne Gore ("Sl list RCG", br. 12/96);
- Zakon o vodama RCG ("SL.List RCG", br. 16/95);
- Zakon o zaštiti od elementarnih nepogoda ("Sl.list RCG" br. 57/92);
- Zakon o zaštiti vazduha od zagađivanja ("Sl.list SRCG" br.14/80 i 16/80);

Još uvijek se primjenjuju odredbe sledećih zakona:

- Zakon o hidrometeorološkim poslovima od interesa za celu zemlju ("Sl. List SFRJ", br. 18/88 i 63/90).
- Zakon o odbrani SRJ ("Sl.list SRJ", br. 18/88 i 63/90);
- Zakon o vazdušnom saobraćaju ("Sl. list SRJ", br. 12/98).
- Zakono o režimu voda ("Sl. list SRJ", br. 59/98).



- Zakonom o sistemu statističkih istraživanja ("Sl. list SRJ", br. 80/94 i 28/96).

Formiranjem državne zajednice Srbija i Crna Gora, odnosno usvajanjem Zakona o sprovođenju ustavne povelje, preuzeta je obaveza donošenja Republičkih zakona za poslove koji su ranije bili uređeni navedenim zakonima bivše Savezne države

(SRJ). Ovdje treba naglasiti da je Savezni Zakon o hidrometeorološkim poslovima od interesa za celu zemlju propisivao poslove koje su vršili Republički hidrometeorološki zavodi, Savezni hidrometeorološki zavod, Savezna uprava za kontrolu leta i jedan broj privrednih organizacija koje su imale određene obaveze u ovoj oblasti. Sada su svi poslovi koje je obavljao Savezni hidrometeorološki zavod preuzeti od strane Republičkih hidrometeoroloških zavoda i nedostatak zakonske regulative veoma se negativno odražava na njihovo obavljanje.

Poseban problem predstavlja međunarodna saradnja u ovoj oblasti, jer ima više ratifikovanih, veoma važnih međunarodnih konvencija, za čije sprovođenje je neophodno raspolagati kvalitetnom zakonskom regulativom na nivou države. Za hidrometeorološku djelatnost od međunarodnih akata najznačajnija je Konvencija o Svjetskoj meteorološkoj organizaciji (Sl. list FNRJ, br. 80/48). Svjetska meteorološka organizacija je specijalizovana agencija Ujedinjenih nacija, a Konvencija o SMO, koju je Jugoslavija ratifikovala još 1948. godine, je istog tipa kao i Konvencija o OUN. Regulatorna dokumenta, koja se donose na osnovu rezolucija Svjetskog meteorološkog kongresa kao najvišeg konstitutivnog tela Organizacije, za države članice su obavezujuća, kao i rezolucije Generalne skupštine OUN. Aktivnosti sprovode državne meteorološke, odnosno hidrometeorološke službe, koje sačinjavaju integralne dijelove globalnih tehničko-tehnoloških sistema koje je ustanovila SMO. Stoga su državne hidrometeorološke službe u organizacionom, funkcionalnom, tehničkom, proceduralnom i kadrovskom pogledu usaglašene sa regulatornim dokumentima SMO u svim državama članicama, uključujući i države složene strukture.

Prema Konvenciji o SMO, države su dužne:

- da uspostave mreže stanica za meteorološka, hidrološka i druga geofizička osmatranja i obezbijede njihovo operativno funkcionisanje u okviru svjetskog i regionalnih osmatračkih sistema;
- da uspostave meteorološki telekomunikacioni sistem na svojoj teritoriji i da ga uključe u međunarodne meteorološke i hidrološke telekomunikacione sisteme;
- da osiguraju primjenu standarda u meteorološkim, hidrološkim i drugim geofizičkim osmatranjima, obradama, arhiviranju, međunarodnoj razmjeni i objavljivanju podataka i informacija;
- **da obezbijede razvoj meteorološke i hidrološke djelatnosti, istraživanja u meteorologiji i hidrologiji i primjenu u vazduhoplovstvu, pomorstvu, poljoprivredi i drugim privrednim i društvenim djelatnostima;**
- da obezbijede školovanje i obuku kadrova;
- da jačaju bilateralnu i multilateralnu saradnju u ovim oblastima i transfer znanja i tehnologije;
- da obezbijede institucionalne, kadrovske i druge uslove za razvoj i funkcionisanje Nacionalne hidrometeorološke službe.

Osim ovih, određene obaveze u meteorologiji i hidrologiji proizilaze iz Konvencije o međunarodnoj civilnoj avijaciji, Konvencije o spasavanju ljudskih života na moru (SOLAS), Konvencije o klimi, Konvencije o osnivanju Evropskog centra za srednjeročne prognoze vremena, Konvencije o prekograničnom zagađenju vazduha na velikim udaljenostima, Bečke konvencije o zaštiti ozonskog omotača i dr.



U članu 29. Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave samo su nabrojani poslovi koji su bili dati Republičkom hidrometeorološkom zavodu, kao upravnoj organizaciji, u nadležnost. Mnogi od tih poslova se nijesu mogli operativno obavljati zbog više razloga (nedostatka sredstava, stručnih kadrova, opreme, otežane međunarodne komunikacije i nedostatka mehanizama i standarda u pojedinim oblastima primjene meteoroloških i hidroloških informacija) a u međuvremenu su se pojavili novi poslovi za čije obavljanje nijesu ni predviđena sredstva niti normativni mehanizmi za njihovu realizaciju.

Zakonski propisi iz oblasti voda tretiraju vode kao prirodno bogatstvo koje je u opštoj upotrebi i koje se koristi pod uslovima i na način kojim se obezbjeđuje njihovo racionalno korišćenje, zaštita i drugi opšti interesi utvrđeni zakonom. Shodno ovom zakonu, vode se koriste na način kojim se ne ugrožavaju prirodna svojstva vode, ne dovode u opasnost život i zdravlje ljudi, ne ugrožava biljni i životinjski svijet, ambijetalne i ekološke vrijednosti. Vodnom djelatnošću, u smislu ovog zakona, smatra se upravljanje vodama, uređenje voda i vodotoka, zaštita od štetnog dejstva voda, zaštita voda od zagađivanja i obezbjeđenje i korišćenje voda, uz dugoročnu zaštitu kvaliteta voda i vodoizvorišta.

Osnovni ciljevi zakona o vodama su: sprječavanje daljeg pogoršavanja i zaštita i poboljšanje statusa vodenih ekosistema, kao i kopnenih i močvarnih ekosistema koji su direktno zavisni od vodenih sistema; upravljanje vodama i vodnim dobrom u cilju obezbjeđenja dobrog statusa voda; zaštita i unaprjeđenje ekosistema; održivo korišćenje voda zasnovano na dugoročnoj zaštiti raspoloživih vodnih resursa; obezbjeđenje progresivnog smanjenja zagađivanja podzemnih voda i sprječavanje njihovog daljeg zagađivanja i ublažavanje efekata poplava i suša. Zaštita voda, u smislu ovog zakona, je skup mjera i postupaka kojima se čuva kvalitet voda, odnosno dovodi do propisanog nivoa za korišćenje za različite namjene. Zaštita voda od zagađivanja sprovodi se radi omogućavanja neškodljivog i nesmetanog korišćenja voda, zaštite zdravlja ljudi, životinjskog i biljnog svijeta i zaštite životne sredine. Sprovodi se zabranom, ograničavanjem i sprječavanjem unošenja u vode opasnih i štetnih materija i kontrolom i zabranom rada brana i ustava na rijekama koje remete, u određenom periodu godine, osnovne karakteristike vodotoka. Zaštita voda od zagađivanja ostvaruje se: organizacionim mjerama, koje obuhvataju nadzor nad stanjem kvaliteta vode i izvorima zagađenja, zabranu i ograničavanje unošenja u vode opasnih i štetnih materija, zabranu stavljanja u promet supstanci opasnih za vode za koje postoji supstitucija ekološki pogodnijih proizvoda; ekonomskim mjerama, koje podrazumijevaju plaćanje naknade za zagađivanje vode, koje je veće od troškova njihovog prečišćavanja; tehničko- tehnološkim mjerama, koje podrazumijevaju prečišćavanje otpadnih voda na mjestu nastajanja, kao i uvođenje savremenih tehnologija u proizvodnju i vodnim mjerama, koje podrazumijevaju poboljšanje režima i kvaliteta malih voda namjenskim ispuštanjem čiste vode iz akumulacija, što je od posebnog značaja pri otklanjanju posljedica havarijskih zagađenja.

Zaštita od štetnog dejstva voda obuhvata radove i mjere na zaštiti od poplava, zaštiti od rječne erozije, zaštiti od erozije vodom i vjetrom i bujicama, odvodnjavanje i otklanjanje posledica takvih djelovanja voda. Zaštitnim radovima smatraju se izgradnja i održavanje zaštitnih vodnih objekata (pregrade, ustave, biotehnički objekti i slično) i izvođenje zaštitnih radova (pošumljavanje, zatrpavanje, terasiranje, čišćenje korita i td.). Izvođenje protiverozionih radova i mjera vrši se prije ili istovremeno sa izgradnjom akumulacija, melioracionih sistema, saobraćajnica, industrijskih i drugih značajnih objekata, kao i uređenja vodotoka, ako su u gravitirajućim slivovima razvijeni erozivni procesi. Na erozivnom području zabranjeno je pustošenje, krčenje i sječa šuma; ogoljavanje površina; nekontrolisano kopanje i proravanje livada, pašnjaka i neobrađenih površina radi uzgoja jednogodišnjih kultura; zatrpavanje izvora i nekontrolisano sakupljanje i odvođenje ovih voda; skladištenje drveta i drugog materijala; izgradnja objekata bez odgovarajuće planske i projektne dokumentacije; eksploatacija rječnih



nanosa sa dna ili padina, osim za potrebe propusne sposobnosti korita bujica; izgradnja investicionih i drugih objekata koji bi mogli da ugroze stabilnost zemljišta (vodenice, brane, kanali, ribnjaci i sl.) i preduzimanje drugih radnji kojima se pospješuje erozija i stvaranje bujica.

III.2. TEHNIČKO-TEHNOLOŠKI AKCIDENTI

U ovu grupu nesreća svrstani su, analizirani i kvantifikovani najznačajniji oblici akcidenata koji mogu dovesti do masovnih gubitka ljudskih života, uništenja materijalnih dobara i životne sredine i to: veliki akcidenti na instalacijama za naftu i naftne derivate, havarije u transportu, skladištenju i korišćenju hemijskih, toksičnih, eksplozivnih i radioaktivnih materija, eksplozije, zatim zagađenja izvorišta pitke vode, hemijsko-toksikološki akcidenti, radiološki akcidenti, kombinovani efekti terorizma i toksičnih, radioloških ili bioloških efekata velikih razmjera, kao i velike nesreće u saobraćaju, havarije na velikim elektroenergetskim postrojenjima i hidrotehničkim objektima, hemijsko-radiološku kontaminaciju i akcidenti sa opasnim hemijskim supstancama.

III.2.1. POŽARI REGIONALNIH RAZMJERA

Elementarne nepogode a samim tim i požari velikih razmjera su oduvijek predstavljale veliku opasnost za ljude i materijalna dobra, i svojim destruktivnim potencijalom stalno izazivaju strah i nelagodnost. Velike havarije izazvane požarima se po posljedicama ponekad približavaju a nekad i prelaze definiciju elementarne nepogode.

Opšti razvoj tehnologije, uvođenje novih procesa vezanih za primjenu zapaljivih i eksplozivnih materijala, korišćenje novih materijala za izgradnju objekata, novih vrsta goriva, koncentracija materijalnih dobara na maloj površini kao i niz drugih faktora, neizbježno nose i povećanu opasnost od izbijanja požara.

Između ostalih elementarnih nepogoda koje moraju biti predmet pažnje nacionalne strategije i istraživanja su i požari nastali usljed:

- rudarske katastrofe (požari, eksplozije i poplave u rudnicima i sl.),
- tehničko-tehnološke katastrofe: požari na skladištima naftnih derivata, instalacije opasnih materija i gasova, požari materijala u transportu kroz tunele i na otvorenim saobraćajnicama sa posebnim aspektom u urbanim sredinama, avionske nesreće, željezničke nesreće i sl.,
- ostali požari (u naseljima – blokovski požari, u industriji i na šumskim kompleksima).

Ispuštanje toksičnih plinova, eksplozije i požari rezervoara raznih zapaljivih tečnosti, mogu da imaju katastrofalne posljedice po okolinu. Najupečatljiviji primjeri ovakvih katastrofa su Fliksboro (Flixborouh) - Engleska, Bopal - Indija, Osaka - Japan, itd. Međutim, bez obzira na sve to, analize pokazuju da je 65,4% požara izazvano nehatom - nepažnjom, što potvrđuje da je ljudski faktor i dalje najčešći uzrok izbijanja požara, odnosno eksplozija.

Požar je česta posljedica i elementarnih nepogoda i havarija, pri čemu redosljed događaja može da bude različit. S druge strane šumski požari, bilo da su izazvani ljudskom nepažnjom ili da su nastali spontano, mogu da ugroze čitave regije. Primjera ovakve vrste ima mnogo, a najbolje su poznati veliki šumski požari koji su se desili prije par godina na našem primorju.

III.2.1.1. ANALIZA I KVANTIFIKACIJA REALNE OPASNOSTI OD POŽARA

Stepen ublažavanja posljedice velikih požara prvenstveno zavisi od brzine kojom će stići pomoć i započeti intervencija spasavanja, kao i od adekvatnosti te pomoći. Požari u objektima



masovnog prebivališta ljudi su, po pravilu praćeni velikom brojem ųrtava. Analizom faktora koji dovode do ove situacije otkriva se da znatno veći broj ljudi strada od dima u uslovima smanjene vidljivosti nego od samog plamena. Savremeni građevinski materijali koji se koriste u enterijerima objekata, prikom gorenja brzo prenose plamen i stvaraju velike kolićine dima koje u vrlo kratkom vremenu (2-5 minuta) ispune puteve evakuacije. To oteųava spasavanje ljudi i efikasnu intervenciju vatrogasnih jedinica. Stoga je neophodno poznavati metode zašćite od dima kako bi se smanjio broj ųrtava u poųarima objekata gdje se okuplja, boravi, radi ili ųivi veći broj ljudi.

Iskustva pokazuju da su uzroci velikih poųara najćešće rat i zemljotresi, mada su i pojedinaćni poųari u stambenim i javnim objektima, pa i šumski poųari, u stanju da izazovu ogromne ųrtve i materijalne štete. Tokom istorije registrovano je više katastrofalnih poųara, kada su gorjeli ćitavi gradovi i gdje je broj ųrtava izraųavan desetinama, pa i stotinama hiljada. To su prije svega bili: Rim, 64. godine n.e., London 1666., Moskva 1812., Ćikago 1871., San Francisko 1906., Tokio 1923., Hamburg 1943. itd. I u današnje vrijeme, iz dana u dan, širom Svijeta nastaju i haraju veliki kompleksni poųara i eksplozije sa katastrofalnim bilansom.

S obzirom na stalnu mobilnost vatrogasnih jedinica, moųe se reći da se one danas angaųuju za prve intervencije skoro kod svih vidova elementarnih nepogoda, a najćešće kod poplava, zemljotresa, eksplozija, saobraćajnih udesa, raznih rušenja ili zagađivanja i, naravno, kod poųara svih razmjera.

Gašenje manjih i srednjih poųara, koji su svakodnevna pojava, samostalno sprovode vatrogasne jedinice koje su organizovane kao teritorijalne ili industrijske, profesionalne ili dobrovoljne, zavisno od lokacije poųara i od organizovanosti zašćite od poųara u dotićnom podrućju. Za gašenje ovih poųara, vatrogasne jedinice su, po pravilu, po svojoj opremljenosti i stručnoj osposobljenosti u stanju da uspješno intervenišu i da znaju stručno da pruųe prvu pomoć, itd.

- U masovnim nesrećama i katastrofama redovno se angaųuju vatrogasne jedinice (sastavi koji su prošli posebni vid obuke za ovakve vrste intervencija), sa prvenstvenim zadatkom da gase nastale poųare, da ućestvuju u akciji spasavanja ugroųenih lica i otklanjanju posledica koje su prouzrokovale ove pojave.
- Kod kompleksnih i katastrofalnih poųara, koordinaciju u akciji spašavanja od poųara (gašenja) treba da obavlja šćab za vanredne situacije, koji po potrebi aktivira i jedinice MUP-a, vojske i građane. Radi efikasnijeg sprovođenja akcije gašenja i spasavanja formira se Operativna grupa za protivpoųarnu zašćitu iz reda stručnih radnika.
- Da bi se mogla sprovesti optimalna taktika gašenja, kod kompleksnih poųara je neophodno da se prethodno izvrši detaljna procijena situacije i na osnovu ove da se donese plan gašenja poųara.
- Određivanje odlućujućeg pravca dejstva ima za cilj spasavanje ugroųenih lica u poųaru. Ukoliko njih nema, pravac dejstva biće usmjeren na najefikasnije spasavanje materijalnih vrijednosti i što brųu likvidaciju poųara.
- Formiranjem udarnih grupa u okviru vatrogasnih jedinica u republićkim centrima, koje bi saćinjavali visokospecijalizovani stručnjaci za masovne nesreće i njihova upotreba kod katastrofalnih poųara znaćajno bi smanjila broj nastradalih u poųaru.

Iz mnogobrojnih primjera iz bliųe i dalje istorije, poznato je da i samo dejstvo elementarnih nepogoda moųe da izazove poųare i eksplozije. Tako na primjer, dejstvo zemljotresa moųe usloviti oštećenja plinskih i drugih instalacija, rezervoara goriva i otrovnih plinova itd., ćime se stvaraju povoljni uslovi za eksplozije i poųare, bilo u objektima ili u atmosferi.



Sagorijevanje plinske smješe, koja se nalazi unutar granica zapaljivosti, može se odigravati brzinama većim od brzine zvuka (tada se govori o detonacionom sagorijevanju) ili manjim brzinama, što odgovara eksplozijama.

Veliki istorijski incidenti kao što su eksplozije u Fliksborou (Flixborough, Engleska), Biku (Beek, Holandija) itd., pokazuju da eksplozije oblaka zapaljivih para i gasova mogu imati katastrofalne posljedice po okolinu. Vrlo je ilustrativan opis eksplozije u Fliksborou gdje se formirao veliki oblak para cikloheksana, pri čemu su udarni talas nastale eksplozije, a poslije toga i požar, uništili najveći dio postrojenja. Područje zahvaćeno dejstvom eksplozije protezalo se do 12,8 km i obuhvatilo 2.488 kuća, radnji i fabrika.

Moguće je utvrditi niz preporuka za sigurnost objekata za snabdijevanje plinom, koja zavisi od velikog broja faktora, kao što su:

- projektovanja i izbora rješenja, lokacije, minimalnih sigurnosnih udaljenosti i drugih propisanih uslova,
- izbor materijala, izvedba, nadzor i preuzimanje gotovog objekta,
- periodični pregledi, nadzor i kontrola objekata u radu,
- popravka, remont i zamjena djelova, dionica i čitavih postrojenja novima, te osiguranja rezervnih postrojenja,
- sistem osiguranja i obezbjeđenja objekata u normalnim i posebnim uslovima.

Veliki dio navedenih faktora obuhvaćen je tehničkim propisima i pravilima zakonske i tehničke regulative, kojom bi se osiguralo tehničko i tehnološko jedinstvo, jedinstvena obuka stručnih kadrova, istovjetni postupci u slučaju izvanrednih situacija, a što sve može dati novi kvalitet i povećanu sigurnost kod distribucije plina posebno u gradovima, a što je i glavni cilj svih navedenih stremjenja i napora.

Na području Crne Gore, u svim opštinama osim u opštinama Plužine, Šavnik, Mojkovac, Andrijevića i Žabljak, formirane su opštinske vatrogasne jedinice. U nekim od opština postoje i dobrovoljna vatrogasna društva (Kolašin, Bar, Bijelo Polje, Ulcinj, Berane – Haremi i Petnjica, Cetinje, Danilovgrad, Podgorica, Tivat – Radovići, Kotor - Perast i Nikšić – Župa, Grahovo i Vilusi). Preduzetne vatrogasne jedinice su organizovane u: Brodogradilište Bijela, Aerodromi Tivat i Podgorica, Luka Bar, KAP Podgorica, Željezara u Nikšiću i TE Pljevlja. U opštinama: Danilovgrad, Podgorica, Bar, Berane i Nikšić su konstituisani opštinski vatrogasni savezi, koji su jedan od konstitutivnih djelova Vatrogasnog saveza Crne Gore.

Vatrogasna organizacija Crne Gore i njeno članstvo, po svojoj brojnosti, organizovanosti, djelovanju još uvijek ne može svojom tehničkom opremljenošću, brojnošću i profesionalnom osposobljenošću odgovoriti akcidentima – požarima i eksplozijama, ranga elementarne nepogode ili katastrofe.

U pogledu starosne strukture operativnih vatrogasaca, stanje u Crnoj Gori nije u potpunosti zadovoljavajuće, jer je u većini vatrogasnih jedinica značajan broj vatrogasaca stariji od 35 godina. Zabrinjavajuća je činjenica da je, pored nepovoljne starosne strukture, prisutna i nezadovoljavajuća zdravstvena situacija, čime se umanjuje spremnost vatrogasne službe da u mirnodopskim vanrednim uslovima sa uspjehom izvršavaju postavljene zadatke.

Zbog čestih požara u požarnoj sezoni (ljetnji mjeseci) posebna pažnja se mora posvetiti aktivnostima na predupređenju nastajanja požara na otvorenom prostoru – zelene površi i šumski kompleksi na području Republike Crne Gore, koji simaju visoki požarni rizik – južna i srednja regija. Ove aktivnosti posebno će dobiti na značaju ako se imaju u vidu i činjenice da se na ovom području, pored navedenih zelenih površina i šumskih kompleksa, nalaze i industrijski,



saobraćajni, hotelsko-turistički i dr. objekti koji po zahtjevnosti svojih instalacija spadaju u kategoriju visoko požarno ugroženih objekata. To su objekti i instalacije u Luci Bar ("Jugopetrol" Kotor - skladišni kapaciteti tečnih tereta cca 120.000 m³), Silos žitarica, Skladište sirćetne kisjeline, Silos Cementa, drveni terminal, skladište "B" materije), "Tehnogas" u Petrovcu, preko 100 gasnih stanica (tehnički naftni gas – plin) najčešće lociranih u turističkim objektima – hotelima; dva veća skladišta distributera gasa "Energogas", Brodogradilište Bijela, aerodromi, "KAP" Podgorica "Željezara", veliki broj hotela i mnogi drugi objekti.

U svakoj od opština južne i srednje regije, uz prisustvo predsjednika opština, komandira vatrogasnih jedinica i predstavnika MUP-inspektorata za zaštitu od požara, eksplozija, havarija i tehničku zaštitu objekata, izvršene su detaljne analize i kao potencijalne lokacije visokog rizika za nastanak požara na otvorenom prostoru, definisane su sljedeće lokacije:

<i>Opština</i>	<i>Lokacije šuma</i>
PODGORICA	<i>Gorica, Ljubović, Dajbabska Gora, Srpska, Malo Brdo, Zlatičko polje, Čemovsko polje, Tološka šuma</i>
NIKŠIĆ	<i>Latično, Duga-Crnovrh i Golija, Javorak – Vojnik, Krnovo – Vučje, Župa – Štitovo, Ponikvice, Somina, Kapavica – Bratogošt, Njogoš – Zla Gora, Jelovica, Bijela gora, Grahovska prla, Trebjesa i Studeničke Glavice</i>
CETINJE	<i>Vrtijeljka, Han Mašanovića, Jankovića krš, Nacionalni park Lovćen, Njeguši, Gornja i Donja Markovina, Katunska nahija</i>
DANILOV-GRAD	<i>Studeno, Borov Do, Topolovo, Jablan, Vukotica, Komunica, Grbe, Daljam, Mareza, Novo Selo, Bandiče, Jabuke, Plana, Mala Zagreda, Velja Vagreda, Velje Brdo, Begovine, Jastreb, Pitoma Loza, Lazine</i>
ULCINJ	<i>Mendra, Bazbuljuk, Valdanos, Mavrijan, Bijela gora, Pinješ, Možura, Briska gora, Donja klezna, Kaliman, Krute, Bojke, Vladimirska područje, Brijeg mora, Kolomoza</i>
BAR	<i>Ratac, Zeleni pojas, Pobrđe, Golo brdo, Sutorman, Volujica, Kufin, Mala Volujica, Pečurice, Stari Bar</i>
BUDVA	<i>Spas, Dubovica, Košljun, Gospodština, Zavala, Paštrovska gora, Malo Brdo, Zakolač, ostrvo "Sveti Nikola"</i>
KOTOR	<i>Čeline, Brezovačka planina, Reovačka planina, Štrakonoca, Jasenov Do, Grkavac, Ledonica, Korita, Velje Selo, Lokvice, Gornji Grbalj (Gorovići, Bratešići, Nalježići, Čavori, Poda, Mezalin, Šišići), Gornji Morinj, Donji, Grbalj (Jaz, glavatske kuće, Pobrđe, Lješevići, Bigovo, Trašte, Glavatičići, Krimovice, Višnjevo), Cerovik, Morinj, Orahovac, Ljuta - Dobrota, Vrmac, Lovćenske strane, Krimalj, Duplja, Goražda, Peraško brdo, Lukavac, Dragalj, Strp, Stoliv, Kavač, Bujkovići</i>
TIVAT	<i>Krtoli, Krašići, Đuraševići, Topliš, Oblatno, ostrvo "Sv. Marko", Popova Glava, Trojica - Sv. Ilija, Sv. Šimun, Velji Grm, Knježinje, Peani, Kukuljina, Pečkovića, Vijeće brdo, Lukatovo, Orašje, Gornja Lastva, Tomičići, Pasiglav</i>
HERCEGNOVI	<i>Zaleđe grada od Zelenike do Kamenara, Orijski masiv, Debeli Brijeg - Rt Oštro-Kobila, Kompleks Kameno - Borići, Savinska Dubava, Poluostrvo Luštica</i>
BIJELO POLJE	<i>Bjelasica, Rudo Polje, Kovren, Mejdenica, Koritski omar, Vukovina - Kisjele vode, Džafića brdo-Ribnik</i>
BERANE	<i>Šekularske šume, Turjak, Kaludarsko-dapsićke šume, Crni vrh-Ruišta, Mrtvica, Dašča rijeka, Jelovica, Gornji Ibar-Županica</i>
PLJEVLJA	<i>Tarski omar-Glibači, Boišta-Kosanica, Crni Vrh-Kosanica, Mosur-Kosanica, Kanjon Drače-Bobovo, Strmećica-Mataruge, Bujiška Breza-Vrulja, Podborovo-Vrulja, Mijakovići-Odžak, Vilići-Odžak, Kozlinovača-Kosanica, Kovač-Boljanići, Nange-Šula, Čemerno</i>
KOLAŠIN	<i>Bašanje brdo, Vinića brdo (Barutana), brdo Dulovine, Šumski kompleks oko nacionalnog parka »Biogradska gora«</i>
PLAV	<i>Reon Skića, Bjeluhe, Šipovice, Nećinat, Murinska rijeka, Zelatin, Visitor, Bogičevića, Hrid, Treskavac, Trokuza, Košutica, Zabelj, Grebaje, Vezirova Brada, Trojan, Vusanjske planine, Bor Radončića, Lipovica, šume Lijevog Grnčara</i>
ROŽAJE	<i>Kula, Balotiće, Carine, Paučina, Kanjon rijeke »Ibar«, Šušteri, Bogaje</i>



U odnosu na navedene lokacije, vodeći računa o svim potrebnim parametrima za brzu i kvalitetnu intervenciju (rastojanje do lokacije, vrsta šumskih zasada, meteorološki uslovi, pristupni putevi, lokacije za dopunu vode, pripremljenost terena za intervenciju) a uzimajući u obzir industrijske i druge objekte i instalacije koje se nalaze na područjima ovih opština, kao i iskustva iz intervencija u prethodnom periodu vrši se procjena potrebnih snaga i sredstava za efikasnu intervenciju.

Sadašnje stanje opremljenosti i obučenosti vatrogasnih jedinica ukazuje:

- Da vatrogasne jedinice nijesu opremljene potrebnim brojem vatrogasnih vozila, pratećih vozila, sredstvima veze, pumpama za crpljenje vode, ličnom zaštitnom opremom, naprtnjačama za gašenje požara na otvorenom prostoru i td.,
- Da je postojeća oprema u veoma lošem stanju, dotrajala, slabo održavana (zbog nedostatka sredstava), tehnološki zastarela, što se posebno odnosi na vatrogasna vozila,
- Broj vatrogasaca u vatrogasnim jedinicama nije usklađen sa stvarnim potrebama u odnosu na izražene rizike.

U cilju povećanja efikasnosti svih subjekata u opštinama koji učestvuju u gašenju šumskih požara, te spašavanja ljudi i materijalnih dobara, potrebno je prije početka svake požarne sezone:

- da svaka opština donese Naredbu o preduzimanju preventivnih mjera zaštite od požara za područje svoje opštine;
- da se u svakoj opštini, prije početka sezone formiraju opštinski štabovi za upravljanje u vanrednim situacijama u kojima će biti uključeni svi subjekti od značaja za uspješno sprovođenje aktivnosti i na gašenju požara;
- potrebno je da komandiri OVJ procijene i MUP-u dostave potrebe za pripadnicima policije, koji će biti angažovani shodno operativnom planu gašenja požara za područje svoje opštine;

Da bi se realno sagledalo stanje opremljenosti vatrogasnih jedinica, njihova mobilnost i interventna spremnost upodobile stvarnim potreba Crne Gore, mora se poći od parametara koji definišu požarno opterećenja kako zelenih površina, šumskih kompleksa, tako i svih vrsta objekata i instalacija.

Nedostatak stručnih kadrova i nedovoljan broj stručno-osposobljenih radnika za zaštitu od požara, usporava intenzivniji rad na organizovanom i tehničkom jačanju vatrogasnih jedinica. Odgovarajuća stručna osposobljenost vatrogasnog kadra omogućila bi i izbor najpodesnije taktike gašenja, pravilnu upotrebu vatrogasne tehnike i savremenih sredstava za gašenje. Školovanje i obuka kadrova za ovu oblast još uvijek nije riješeno na zadovoljavajući način.

Polazeći od dosadašnjih iskustava u oblasti zaštite od požara, kao i dostignuća u toj oblasti, a u cilju unapređivanja organizacije dobrovoljnih vatrogasnih društava i profesionalnih vatrogasnih jedinica, te njihove osposobljenosti za efikasnije delovanje u organizovanju njenog delovanja, potrebno je da imamo u vidu sljedeće:

1. Procjena stepena ugroženosti i požarnog opterećenja,
2. Kategorizacija naselja, organizacija i preduzeća,
3. Zadovoljenu minimalnu opremljenost,
4. Obezbijeđen minimalni broj profesionalnih vatrogasaca,
5. Locirane vatrogasne objekte,
6. Ostale elemente od značaja za uspješno delovanje u slučaju požara - havarije katastrofe.



Zahtjevi za savremenu i efikasnu zaštitu od požara pretpostavljaju adekvatnu primjenu savremenih tehničko-tehnoloških procesa i opreme. To znači da se zaštita od požara mora sprovoditi planski, na osnovu stručnog i naučnog sagledavanja opasnosti i procijene ugroženosti. U Crnoj Gori, međutim, još nije utvrđena naučno zasnovana politika razvoja zaštite od požara kao sastavni dio društvene samozaštite, niti je bliže definisana strategija tog razvoja.

Danas je još uvijek uočljiv raskorak između doprinosa nauke i tehnologije razvoju zaštite od požara i stvarnih društvenih potreba. Nezadovoljavajući je ukupan društveni tretman nauke i tehnologije prema ovoj oblasti, nedovoljna je integrisanost naučnih i tehnoloških potencijala, prisutna je usitnjenost i neracionalnost, dupliranje istraživanja, nedovoljno je korišćenje naučnih rezultata u proizvodnji i društvenoj praksi - nedovoljan doprinos nauke u programiranju razvoja zaštite od požara, kao i neodgovarajuća kadrovska i tehnička opremljenost institucija u rešavanju složenih zadataka i projekata regionalnog karaktera iz oblasti zaštite od požara.

Poput drugih oblasti života i rada i u zaštiti od požara i eksplozija, jedan od najvažnijih faktora je potpuno i blagovremeno informisanje i obaveštavanje u pripremanju i realizaciji protivpožarnih i protiveksplozivnih mera na svim nivoima organizovanja i djelovanja zaštite od požara, kao sastavnog dijela društvene samozaštite.

Od posebnog značaja za dalji razvoj i unapređenje zaštite od požara i eksplozija je organizovanje i sprovođenje vaspitno-obrazovnog rada u ovoj oblasti. Redovno i kontinuirano obučavanje i podizanje stepena bezbjednosti i protivpožarne kulture radnih ljudi i građana je neophodno, jer je poznato da je među uzročnicima pojava nekontrolisane vatre najčešći subjektivni faktor, tj. nedostaci vezani za osposobljenost i prilagođenost čovjeka za sigurno i bezbedno vršenje određenih poslova i radnih zadataka. Imajući to u vidu i današnji stepen razvoja našeg društva, neophodna je svestrana akcija, posebno na planu informativno-propagandnog i vaspitnog obrazovnog delovanja, radi suprotstavljanja povećanoj opasnosti od vatrene stihije, u kojoj treba da učestvuje svaki radni čovjek i građanin. Zato se zaštiti od požara mora pridavati veći značaj i pažnja, a posebno u zakonskim propisima.

U cilju smanjenja požarne ugroženosti i povredljivosti fizičkih struktura gradskih aglomeracija, treba definisati i urbanističkim normativima ograničiti procenat izgrađenosti i koeficijent iskorišćenja zemljišta (tj. visinu objekata) u užim gradskim zonama.

III.2.1.2. HAZARDI ZA ŠUMSKE RESURSE U CRNOJ GORI

Šumski ekosistemi su suštinska komponenta prirodnih sistema i od ogromnog su značaja za sprječavanje pojave određenih okolnosti koje predstavljaju prirodni hazard. Imajući u vidu činjenicu da je Crna Gora još prije 13 godina opredijelila svoj razvoj na osnovama ekološke države, pitanje očuvanja šumskih ekosistema kao njenog najvažnijeg ekološkog resursa i održivo gazdovanje šumama, dobilo je izuzetno važnu dimenziju.

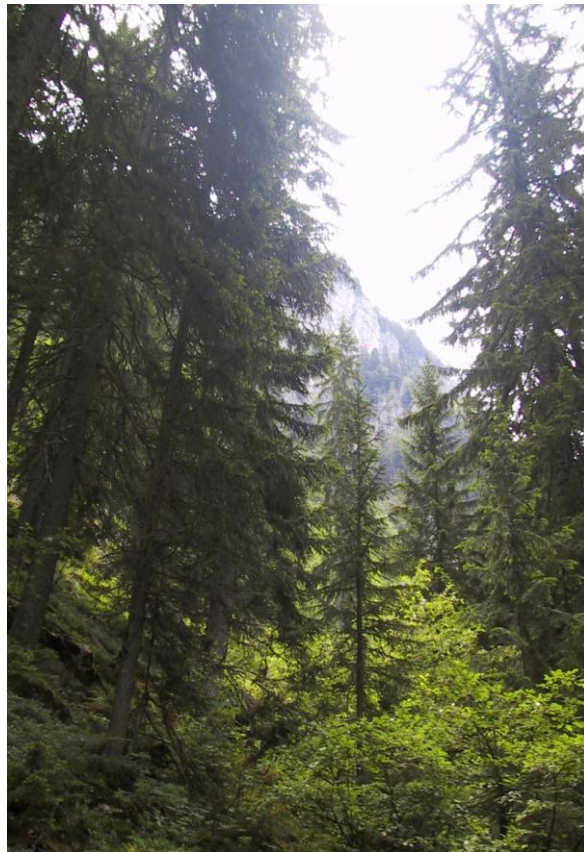
Relevantne činjenice ukazuju na prilično stabilan nivo šumovitosti Crne Gore izraženo kroz duži vremenski period. U daljoj prošlosti šume su uglavnom korišćene za potrebe lokalnog stanovništva, a njihova ugroženost se ogledala kroz krčenje šuma radi stvaranja poljoprivrednog zemljišta i korišćenje šuma za ishranu stoke, čime je bilo ugroženo njihovo prirodno obnavljanje. Početkom prošlog vijeka u Crnoj Gori počinje industrijsko iskorišćavanje šuma, koje je kasnije, poslije drugog svjetskog rata, dobilo nešto veće dimenzije kroz ubrzanu industrijalizaciju bivše SFRJ. U novije vrijeme, pad industrijske proizvodnje, migracije seoskog stanovništva u gradove i smanjen stočni fond, doveli su do smanjenja ugroženosti ovog prirodnog resursa, a konstatovane su i nove površine pod šumama, nastale prirodnim pošumljavanjem na površinama



koje su ranije korišćene u poljoprivredne svrhe. Prema statističkim pokazateljima na šumama i šumskom zemljištu sada pripada 743.609 ha ili 54% od ukupne površine Crne Gore. Od navedene površine, šume obuhvataju 620.872 ha, dok neobraslo šumsko zemljište čini 122.737 ha. Većina šuma i šumskog zemljišta je u državnom vlasništvu. Najveći dio čine šume koje imaju privredni karakter u obimu od 347.581 ha ili 81,43%, zaštitne šume zahvataju površinu od 66.283 ha ili 15,53 %, a nacionalni parkovi 12.975 ha ili 3,04%.

Dendroflorno bogatstvo Crne Gore, procjenjuje se na nekoliko stotina vrsta šumskog drveća. Pojedinačno najzastupljenija vrsta je bukva, potom slijede smrča, borovi, jela, ostali lišćari itd. Naše šume uglavnom imaju prirodni sastav, u velikom dijelu su mješovite, sa autohtonim vrstama drveća.

Šuma je jedan od najsloženijih dinamičkih sistema u prirodi, sastavljen od povezanih djelova koji utiču jedni na druge čineći životnu zajednicu koja se zove biogeocenoza ili ekosistem. Ne samo sa ekonomskog stanovišta, posmatrajući drvo kao organsku produkciju šume od kojeg se dobija oko 25.000 proizvoda, već i sa biološkog aspekta, drvo čini njenu kičmu. U šumi upravo drveće ima ulogu edifikatora, graditelja specifičnih uslova u njoj, te trajnog čuvara i stabilizatora atmosfere, hidrosfere i pedosfere odnosno vazduha, vode i zemljišta.



Važnost šumskih ekosistema se ogleda kroz njihove sledeće najznačajnije funkcije: biljke su proizvođač kiseonika, bez kojeg bi život na zemlji bio nemoguć, a najznačajniju i najveću ulogu u tom procesu igra šumsko drveće; kroz proces fotosinteze biljke apsorbuju ugljen-dioksid, čime se reguliše njegov kvantitet na zemlji; šume su najveći kopneni rezervoari vode i imaju ključni uticaj u režimu kruženja vode u prirodi; proizvodi od drveta su pojedinačno najzastupljeniji društveni proizvodi, a u velikom broju slučajeva nezamjenjivi, energija dobijena od drveta je ekološki najčistija; šume imaju veoma veliki uticaj kako na makro tako i na mikro klimu; itd.

Generalno, šume su najviše ugrožene djelovanjem različitih nepovoljnih prirodnih faktora, u prvom redu klimatskih i edafskih. Prepoznatljive su štetne posljedice na šumu koje nastaju uticajem visokih i niskih temperatura, toplotnih talasa, jakih vjetrova i oluja i velikih sniježnih padavina. Uopšte gledano, Crna Gora spada u region u kojem klimatski faktori imaju daleko više štetnih uticaja na šumu od edafskih, međutim ni oni nijesu zanemarljivi. Varijabilnost klime na našem području upućuju na realnost očekivanja povećane učestalosti ekstremnih klimatskih događaja: suše, intenzivni toplotni talasi, veoma intenzivne kratkotrajne padavine i dr., tako da uočavanje njihovog uticaja, kao i definisanje postupaka njihove redukcije, na karakteristike šumskih ekosistema, vodnih resursa i procesa degradacije zemljišta, moraju imati multidisciplinarni karakter.

Veoma je uočljiva i ugroženost šumskih resursa djelovanjem antropogenih faktora. Ljudski faktor predstavlja relevantan faktor rizika po prirodne resurse uopšte. Rizik danas predstavlja dio strukture savremenog društva. Industrijska i aerogagađenja, razne vrste otpada, sve veće potrebe

društva za energijom i sirovinama imaju sve drastičnije posljedice na nestabilnost i smanjivanje kapaciteta prirodnih resursa. Najveći gubici šuma uzrokovani su djelovanjem čovjeka kroz drvenu industriju, ilegalne sječe, pretvaranje šuma u obradive površine. Takođe, činjenica je da preko 90% šumskih požara izazvano uticajem čovjeka, da je čovjek najveći zagađivač zemljišta i vazduha, da uticajem čovjeka dolazi do zakisjeljavanja zemljišta i prisustva visoke koncentracije teških metala u zemljištu izd.

Takođe, aerozagađenja, patogena mikoflora, štetni insekti su važni negativni faktori koji utiču na stanje šuma. Problem sušenja ili umiranja šuma, danas, ne samo kod nas, već i u svijetu predstavlja veliki problem.

Sa aspekta rizika od pojave prirodnih hazarda, najveću osjetljivost pokazuju šume podignute na staništima koje ne pogoduje njihovom razvoju, previše korišćene šumske sastojine, zatim monokulture četinara stvorene vještačkim putem, šume na siromašnim kraškim površinama, kao i šume na vrlo strmim terenima.

ŠUMSKI POŽARI predstavljaju stalnu latentnu opasnost za gubitak šuma i šumskih zemljišta. Sve učestalije pojave šumskih požara koji, naročito u priobalnom i primorskom području, često poprimaju velike razmjere i osim šuma ugrožavaju i poljoprivredne kulture, naseljena mjesta i ljudske živote izazivaju opravdanu zabrinutost društva. Dakle, u Crnoj Gori najviše su ugrožene šume u primorskom i središnjem dijelu Crne Gore, gdje bioklimatski uslovi, odnosno visoke temperature vazduha u ljetnjem periodu i osobine vegetacije pogoduju nastanku i razvoju požara. Naročito kritičan period za nastanak požara u našim uslovima su mjeseci jul i avgust, kada je intenzitet padavina veoma nizak, kao i mjeseci februar i mart - u uslovima suvih i toplijih zima.

Požari uglavnom izbijaju danju, u vremenu između 10 i 18 časova. Uglavnom se može konstatovati da se dnevni ritam šumskih požara podudara sa dnevnom aktivnošću čovjeka. Nekada su najviše šumskih požara namjerno podmetali stanovnici sela u cilju dobijanja novih livada, pašnjaka ili obradive površine. Sada, uz izuzetak požara nastalih od groma, svi se požari po nastanku ubrajaju u grupu biotskih, odnosno antropogenih ekoloških faktora, koji podrazumijevaju različite uticaje čovjeka na živu prirodu, odnosno na životne zajednice (biocenoze, ekosisteme). Pod antropogenim faktorima podrazumijevaju se sve različite djelatnosti kojima društvo ili pojedinci, neposredno ili posredno, povećavaju ili umanjuju ugroženost od požara i njihovog izbijanja u šumama i na vegetaciji. Smatra se da u našim uslovima oko 95% požara uzrokuje čovjek nekom svojom djelatnošću.



Prema klasifikacijama koje se primjenjuju kod nas, mogu se razlikovati sledeće vrste šumskih požara:

- podzemni požari (požari zemljišta) obično zahvataju humus i tresetne slojeve zemljišta, koji su ispod šumske prostirke ili nerastvorenog dijela površinskog sloja šumskog zemljišta. Podzemni požar može, izuzetno, nanijeti veće štete ukoliko uništi korijenje drveća. Na kraškim terenima takav požar uništava oskudno zemljište između kamenja i isušuje tlo, što dovodi do nestanka vegetacije na takvim terenima;

- prizemni ili niski požari nastaju kada se zapali gornji sloj organske šumske prostirke, prizemno grmlje i šumski podmladak. To je najčešća vrsta šumskih požara. Najštetniji su u mladim sastojinama, naročito u četinarskim šumama, koje često i potpuno uništavaju;
- visoki požari ili požari krošanja su uglavnom karakteristični za četinarske šume. Mogu nastati i iz prizemnih požara, kada zapaljeni materijal na zemljištu poprimi jači intenzitet. Visoki požari su uvijek štetni, jer progoljaju i razaraju zahvaćene sastojine.

Posljedice na šumu koje prouzrokuju požari zavise od vrste požara, vrste šume, vremena nastanka i trajanja požara, veličine opožarene površine kao i kondicije šumskog ekosistema. Najveće štete pričinjavaju visoki požari, koji zahvataju stabla od korjena do vrha krošnje. Takve opožarene sastojine potrebno je posjeći i obnoviti. Pored šteta izraženih u gubitku drvene mase, dolazi do oštećenja ili potpunog uništenja ekoloških, socijalnih i ekonomskih funkcija šuma. Ove štete su povezane i sa erozijom zemljišta čijim se spiranjem stvaraju pusti pejzaži na kojima se vegetacija ne može obnoviti. Takođe, poslije požara karakteristične su pojave eolske erozije i erozije vodom. Poslije požara na opožarenim površinama se obično javljaju pionirske, najčešće manje vrijedne vrste drveća, a opožareno zemljište je izloženo raznim vidovima degradacije.

Za zemlje Sredozemlja, u koje spada i Crna Gora, smatra se da je procenat opožarene površine od 1% do 1,5% u odnosu na ukupnu površinu pod šumama u granicama normale.

Procenat opožarene površine u odnosu	
na ukupnu površinu šume	interpretacija
1 – 1,5%	Štete u granicama normale
1,6 – 3%	Teške posljedice
3,1 – 5%	Vrlo teške posljedice
više od 5%	Katastrofalne posljedice

S obzirom na činjenicu da je Crna Gora prepoznata kao država izvanrednih prirodnih ljepota i strateški opredijeljena na razvoj turizma i organske poljoprivrede, to su ekološke, ambijentalne, socijalne, kulturne, zdravstvene i ostale funkcije šuma veoma važne za stabilnost i budući razvoj naše zemlje. Činjenica da je u posljednjih 15 godina u Crnoj Gori evidentirano više od 1500 većih šumskih požara, pri čemu je opožarena površina preko 15.000 ha i oštećeno ili uništeno oko 1.300.000 m³ drvene mase (samo u 2003. godini bilo je više od 350 požara u kojima je opožareno blizu 2.500 ha, odnosno uništeno i oštećeno blizu 200.000 m³ drvene mase, pri čemu je učinjena neposredna šteta blizu miliona EUR-a, računato po prodajnim cijenama drveta na panju), ukazuje na konkretan rizik za nestanak većih površina šuma i šumskog zemljišta. U periodu od 1955. do 1985. godine u Crnoj Gori je zabilježeno 1.730 šumskih požara a opožarena površina je iznosila oko 15.500 ha. Prema raspoloživim podacima, broj požara je rastao tokom protekle tri decenije.

Danas, u vremenu kada prema nekim naučnim saznanjima, čitavoj Zemlji prijete proces globalnog zagrijavanja, s posebnom pažnjom i ozbiljnošću treba pristupiti fenomenu požara sa ciljem sprječavanja ovakvih prirodnih katastrofa koje mogu znatno destabilizovati živi svijet na Zemlji. Ovo se posebno odnosi na Crnu Goru, naročito ako se ima u vidu činjenica da područje Crne Gore predstavlja jedno od ugroženih područja prema različitim scenarijima promjene klime (globalnim, regionalnim), uz registrovan veliki broj sušnih godina u posljednje dvije decenije. Posljedice ovih procesa predstavljene su promjenama kao što su povećanje temperature vazduha, smanjenje padavina, pojave ekstremnih padavina, pogoršanje fizičkih karakteristika zemljišta, povećanje erodibilnosti zemljišta, smanjenje zaštitne uloge vegetacije i otežani uslovi za prirodno i vještačko podmlađivanje prije svega šumske vegetacije.



Kod analize šumskih požara, neizbježno je sagledavanje stanja nacionalnih parkova u Crnoj Gori: nacionalni park Durmitor, nacionalni park Biogradska gora, nacionalni park Lovćen, nacionalni park Skadarsko jezero kao i šumski kompleksi crnogorične šume na području Berana, Rožaja, Plava, Herceg Novog kao i kompleksa maslina na čitavom primorju, svaki požar na ovim kompleksima bez blagovremene i efikasne intervencije bi imao karakteristiku elementarne katastrofe.

Visoke temperature, koje u ljetnjim mjesecima vladaju u pojedinim krajevima Crne Gore (južna i srednja regija), male količine padavina, uz nedovoljno održavanje šuma sa aspekta zaštite od požara, pogoduju nastanku požara na otvorenom prostoru – zelene površine i šumski kompleksi. Zavisno od ovih parametara područje RCG se može podijeliti na:

- *Područje visokog požarnog rizika – južna i srednja regija* (područje opština: Ulcinj, Bar, Budva, Kotor, H.Novi, Cetinje, Danilovgrad, Nikšić i Podgorica).
- *Područje povećanog požarnog rizika – jugozapadni i zapadni dio - kulture četinar* (područje opština: Pljevlja, Žabljak, Mojkovac, Andrijevića, Rožaje, Berane, B.Polje, Plav, Kolašin, Šavnik i Plužine).
- *Područje umjerene požarne ugroženosti – šume hrasta, graba i drugih lišćara* (planinsko područje opština: Šavnik, B.Polje, Berane i Kolašin).

ŠTETNI INSEKTI I FITOPATOGENI ORGANIZMI takođe su značajni faktori rizika za prirodne resurse. Poznato je da je šuma prirodni ili vještački ekosistem sastavljen od neživog staništa (zemljište i klima) i živih organizama (biljke i životinje) u kome dominira šumsko drveće, a čiji međusobni odnosi i dejstva obezbjeđuju stalnu, dugotrajnu proizvodnju i stalnu potrošnju organske materije, koje stoje u određenoj ravnoteži. Prema tome, da bi šumski sistem normalno funkcionisao, u njegov sastav moraju da uđu tri grupe organizama: proizvođači, u ovom slučaju zelene biljke, potrošači (životinje) i mineralizatori ili reducenti (mikroorganizmi). Svaki poremećaj tog sistema može stvoriti određene rizike i time izazvati nestabilnost šumskih ekosistema.



Štetni šumski insekti su organizmi koji u malom broju ne mogu ugroziti šumsko drveće. Stoga se pod štetnim šumskim organizmima podrazumijevaju oni organizmi koji se stalno ili povremeno javljaju u velikom broju i tek u tim uslovima mogu izazvati vidne negativne promjene na šumskom drveću, ugroziti njegovu produktivnost ili izazvati sušenje. Do prenamnoženja može doći posle nekog primarnog štetnog uticaja (suša, šumski požar, siromašno ili neodgovarajuće stanište i sl.), ali i napadi insekata i gljiva mogu da budu primarni. Često se može sresti da insekti i gljive djeluju zajedno. Drveće oslabljeno napadom gljiva često postaje plijen sipaca potkornjaka. Najznačajnije vrste koje se u šumi javljaju u prenamnoženjima su određene vrste insekata i fitopatogene gljive. Insekti su izazivači mehaničkog oštećenja šumskog drveća, a gljive su izazivači bolesti. Obije grupe imaju sposobnost brzog reagovanja na nastanak negativnih promjena u šumskom ekosistemu i veliku moć

razmnožavanja. U najznačajnije štetne šumske insekte, koji su stalno prisutni na teritoriji Crne



Gore, ubrajaju se: leptir Gubar (*Lymantria dispar*) koji može izazvati defolijacije na velikim površinama i ako se javlja više godina uzastopno, sam ili ulančavanjem sa sekundarnim štetnicima, može dovesti do sušenja šuma na većim prostorima. Njegove gradacije su dosta česte u lišćarskim šumama u primorskom i središnjem dijelu Crne Gore, a posljednja gradacija se desila 2004. godine, kada je zabilježen jak intenzitet napada na oko 12.000 ha šuma; Hrastovi savijači (familija Tortricidae i Lepidoptera) su najveći štetnici u hrastovim šumama, takođe izazivaju defolijacije a mogu izazvati i sušenja stabala.

Kod nas do sada nijesu zabilježene neke osjetnije posljedice nastale djelovanjem ovog štetnika; sipci (familija Scolytidae) su insekti koji žive ispod kore drveća i dublje ili pliće u drvetu. U gradacijama mogu izazvati sušenja većeg broja stabala. Najveći broj vrsta se javlja na četinarskim stablima i smatraju se najvećim neprijateljima četinarskih šuma. Spadaju u sekundarne štetočine, ali u slučajevima većeg prenamnoženja napadaju i zdrava stabla. Gradacije jakog intenziteta kod nas su zabilježene tridesetih godina prošlog vijeka i neposredno poslije drugog svjetskog rata; zatim borovi litijaš (*Thaumatopoea pityocampa*) i dr. Najznačajnije fitopatogene gljive su: gljive truležnice od kojih su najrasprostranjenije i najštetnije mednjača (*Armillaria melea*) i gljiva *Heterobasidion annosus* koje izazivaju truleži na četinarskim stablima. Smatra se da je preko 10% smrčevih stabala u Evropi zaraženo gljivom *Heterobasidion*. Posljedice napada ovim gljivama ogledaju se u gubitku tehničkog drveta, povećanoj opasnosti napadnih stabala od vjetroizvala i fiziološkom slabljenju i izumiranju stabala; fitopatogene gljive koje izazivaju bolesti sjemena i ponika (rod *Fusarium*, rod *Pythium*, rod *Phitophthora*; gljive koje izazivaju bolesti kore stabala (rod *Nectria*, *Endothia parasitica*) i gljive koje izazivaju bolesti lišća i četina (*Microsphaera alphitoides*, *Lophodermium pinastri*, *Lophodermium seditiosum*, *Dothistroma pini*).

Sniježne lavine su pojava čijim djelovanjem mogu biti ugroženi životi ljudi, naselja, putna infrastruktura, kao i šume i šumska zemljišta. Crna Gora je velikim dijelom planinska zemlja, sa izraženim strmim planinskim terenima i planinskim lomovima na kojima su sniježne padavine obilne, tako da su ta područja veoma pogodna za nastanak sniježnih lavina. Dejstva koja prouzrokuju lavine, su veoma izražena, što zavisi od vrste lavine, količine i gustine snijega, nagiba terena i brzine kretanja lavine. Poznato je da su lavine od vlažnog snijega sporije u odnosu na lavine sa suvim snijegom. Većina lavina se dešava na strminama između 30^o i 50^o nagiba. Lavine pospješuju gola i glatka zemljišta, naročito ako su mokra ili vlažna. Šuma veoma bitno sprječava nastanak lavina, kako fizički, tako i stvaranjem mikroklimе koja ne pogoduje nastanku lavina.

Sniježne lavine kod nas vrlo često izazivaju ljudske žrtve. Najčešće stradaju stanovnici planinskih sela, zatim lovci, planinari i skijaši. Za Crnu Goru je karakteristična ugroženost puteva i željezničkih pruga od lavina, s obzirom na činjenicu da najvažniji putni koridori prolaze strmim planinskim terenima.

Oluje i orkanski vjetrovi mogu takođe pričiniti značajne štete na šumskim resursima. Posljedice koje nastaju djelovanjem edafskih faktora na šumu izražene su kroz vjetroolome i vjetroizvale. Veličine pričinjenih šteta zavise od vrste vjetrova i brzine njihovog kretanja, pravca vjetra u odnosu na šumu, sklopa sastojine i td. U Crnoj Gori nijesu zabilježene veće štete u šumama koje pričine oluje i orkanski vjetrovi. Razlozi za to su postojeći edafski uslovi na ovom području i relativno dobra stabilnost šumskih ekosistema s obzirom da se radi uglavnom o prirodnim sastojinama.

Pojava sušenja šuma još uvijek nije dovoljno ispitana. Kao najčešći uzrok ove pojave pominju se aeroxagađenja i tzv.«kisjele kiše». Na bazi dosadašnjih istraživanja, došlo se do određenih



zaključaka da se najveći broj kisjelih padavina sakuplja u vazдушnim masama koje na naš prostor dolaze sa sjeverozapada, a predpostavlja se da kupe zaganjenja sa prostora Evrope. Ove pojave manifestuju se kroz fiziološko slabljenje i sušenje pojedinačnih stabala ili grupa stabala. U vezi sa tim, na međunarodnom nivou je pokrenut projekat monitoringa ove pojave, kojim se na stalnim bioindikacijskim tačkama prati zdravstveno stanje šuma.

III.2.1.3. ANALIZA ZAKONSKE REGULATIVE, MEĐUNARODNIH UGOVORA I OBAVEZUJUĆIH KONVENCIJA IZ OBLASTI ZAŠTITE ŠUMA SA ASPEKTA STRATEGIJE ZA VANREDNE SITUACIJE

Važeći zakonski propisi iz oblasti šumarstva temelje se na principima da se šume obnavljaju, održavaju i koriste pod uslovima i na način kojima se obezbjeđuje trajno očuvanje i uvećanje njihovih prirodnih vrijednosti i ekoloških funkcija, trajno funkcionalno korišćenje, zaštita od štetnih posljedica koje ugrožavaju te vrijednosti i uzgoj koji obezbjeđuje stalno uvećanje prirasta i prinosa. Prema namjeni, šume su podijeljene na privredne šume, zaštitne šume i šume sa posebnom namjenom. Zaštitne šume su šume koje prvenstveno služe za zaštitu privrednih i drugih objekata, zemljišta, naselja, izvorišta, vodotoka i dr., a zaštita šuma je definisana kao preduzimanje mjera i radnji radi očuvanja prirodnih i radom stvorenih vrijednosti šuma, sprječavanje i otklanjanje štetnih posljedica svih biotskih i abiotskih faktora koje ugrožavaju te vrijednosti i sanacija postojećeg stanja.

U cilju zaštite šuma, zakonom je zabranjeno: loženje otvorene vatre u šumi i na udaljenosti manjoj od 100 metara od ivice šume, osim na određenim i za to obezbijeđenim mjestima, u skladu sa propisima o zaštiti od požara; ostavljanje i držanje u šumi predmeta kojima bi se mogao izazvati šumski požar ili ugroziti životna sredina; rad i izgradnja postrojenja za mehaničku preradu drveta u šumi i na udaljenosti manjoj od 200 metara od ivice šume; pustošenje i čista sječa šuma koja nije predviđena planskim dokumentima kao redovan vid obnavljanja šuma; sječa i promet četinarskih stabala za novogodišnje, vjerske i druge praznike; uklanjanje, premještanje ili oštećivanje postavljenih znakova kojima su obilježene šume, odnosno izvršena prostorna podjela šuma, kao i drugih znakova obavještenja i zabrana; korišćenje sjemena i sadnog materijala koji nema atest o porijeklu i zdravstvenom stanju; paša, brst i kresanje grana koji se ne vrše u skladu sa planskim dokumentima.

Takođe, zakonom je propisano da se zaštita šuma od požara vrši u skladu sa godišnjim planovima zaštite, koje donosi organ državne uprave nadležan za gazdovanje šumama. Za šume koje su naročito izložene opasnostima od požara, predviđene su posebne mjere za sprječavanje požara kao što su stvaranje prosjeka, obezbjeđenje potrebnih količina vode, podizanje zaštitnih pojaseva pored saobraćajnica, kresanje prizemnih grana kod četinara i druge mjere, u skladu sa zakonom. Radi sprječavanja pojave i širenja požara i drugih elementarnih nepogoda, štetnih insekata i biljnih bolesti, obezbjeđivanja podmlatka u šumi, zaštite zemljišta od erozije, kao i ugrožavanja izvorišta voda propisana je obaveza uspostavljanja i stalnog održavanja šumskog reda. Takođe, u slučajevima nastanka šteta u šumi od strane pravnih i fizičkih lica, propisana je naknada štete na teret počinioca.

Spisak važećih zakona iz oblasti šumarstva i lovstva, koji su značajni sa aspekta strategije:

Zakon o šumama ("Sl. list RCG", br. 55/00);

Zakon o lovstvu («Sl. list RCG, br. 47/99);

Zakon o zaštiti bilja od bolesti i štetočina (Sl. list RCG br. 4/92 i 59/92 i 17/92 i 27/94)

Zakon o sjemenu i sadnom materijalu (Sl. list RCG br. 39/92 i 59/92)

Zakon o zaštiti sorti poljoprivrednog i šumskog bilja (Sl. list SRJ br. 28/2000)

Zakon o priznavanju poljoprivrednog i šumskog bilja (Sl. list SRJ br. 12/98 i 37/02)



Pored nacionalnih, sa aspekta ove strategije, postoje i međunarodni propisi koji utiču na sektor šumarstva, čija implementacija doprinosi smanjenju rizika za nastanak prirodnih katastrofa. To su:

- Agenda 21 (1992.)
- Okvirna Konvencija UN o klimatskim promjenama (UNFCCC) (1992.)
- Konvencija o biološkom diverzitetu (2001.)
- Konvencija o dugoročnom zagađenju vazduha (1979.)
- Rezolucija Ministarske konferencije o zaštiti šuma (2003.)
- Direktiva Savjeta br. 43/92 o očuvanju prirodnih staništa i divljih flora i fauna (1992.)
- Direktiva Savjeta br. 409/79 o očuvanju divljih ptica (1979.)
- Direktiva Savjeta br. 2158/92 o zaštiti EU šuma protiv požara (1992.)
- Direktiva Savjeta br. 3528/86 o zaštiti EU šuma protiv atmosferskog zagađenja (1986.)

MJERE ZAŠTITE

Mjere zaštite su preventivne i direktne koje imaju za cilj sprječavanje nastanka štetnih posljedica ili umanjeње i saniranje nastalih šteta po šumske resurse. Zakonskim propisima iz oblasti šumarstva precizirane su mjere zaštite i određeni nosioci poslova i njihove odgovornosti.

Služba zaštite šuma organizovana je na cijeloj teritoriji Crne Gore u okviru institucija iz oblasti šumarstva (Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Uprava za šume, Biotehnički institut). Sprovođenje i poštovanje propisanih mjera zaštite šuma obaveza je i svih društvenih subjekata, pravnih i fizičkih lica koji su svojim djelatnostima ili drugim aktivnostima vezani za šume i šumsko zemljište.

Institucionalna osposobljenost podrazumijeva postojanje službi za zaštitu, kao i službi monitoringa i kontrole i njihovo permanentno kadrovska i tehničko jačanje i usavršavanje.

Veoma je važno sprovođenje nadzora na graničnim prelazima radi spječavanja unošenja zaraznih bolesti i štetnih organizama po šumsko bilje. Takođe, korišćenje šumskog reproduktivnog materijala domaće provenijencije predstavlja dobar osnov za obezbjeđenje zdravog i otpornog materijala potrebnog za obnavljanje i podizanje novih šuma.

Sa aspekta zaštite naročito važne su preventivne mjere i organizaciona, kadrovska i tehničko – tehnološka osposobljenost, kako bi se rizici po nastanak katastrofa sveli na najmanju moguću mjeru.

Preventivne mjere na zaštiti šuma predstavljaju širok spektar aktivnosti na obezbjeđivanju uslova za prepoznavanje rizika po šumske resurse, ustanovljavanje najboljih mehanizama zaštite i sprovođenje predviđenih aktivnosti.

Konstantnim i pravilnim sprovođenjem preventivnih mjera jača se kondiciona sposobnost šumskih ekosistema kao i zdravstveno stanje i prirodna otpornost na pojedine rizike.

Direktne mjere imaju za cilj saniranje i ublažavanje posljedica nastalih djelovanjem nekog hazarda. One su obično puno skuplje i složenije u odnosu na preventivne mjere.



ZAKLJUČCI I PREPORUKE

- Potrebno je definisati nacionalnu šumarsku politiku i strategiju razvoja, a postojeću zakonsku regulativu iz oblasti šumarstva uskladiti sa međunarodnim propisima iz ove oblasti, čime će se dostignuti evropski standardi očuvanja prirodnih resursa i ustanovljeni principi održivog razvoja;
- Potrebno je razvijati savremene informacione sisteme (GIS) na integralnom nivou i, u okviru toga, ustanoviti savremene programe praćenja i monitoringa zdravstvenog stanja šuma. Na definisanom nivou treba organizovati IDP službu (izveštavanje, dijagnoza, prognoza) zaštite šuma;
- Potrebno je izrađivati odgovarajuće planove zaštite šuma u odnosu na sve važne hazarde po šumske resurse, kojima će se konkretizovati mjere i aktivnosti na sprječavanju nastanka štetnih posledica kao i mjere i aktivnosti u slučaju nastanka štetnih posledica i njihovo saniranje;
- Potrebno je pospješivati doslednu primjenu zakonskih propisa i planova gazdovanja šumama u cilju smanjenja bespravnih radnji u šumama, uzurpacija šumskog zemljišta, deponovanja otpada itd.;
- Neophodno je sprovođenje programa edukacije stručnih kadrova u cilju primjene najnovijih naučnih i stručnih saznanja, kao i jačanje naučno istraživačkog rada, naročito u oblasti zaštite šuma. Takođe, potrebna je obuka zaposlenih u šumarstvu u cilju što kvalitetnijeg izvođenja radova;
- Potrebno je sprovoditi stalne kampanje u cilju upoznavanja šire javnosti o važnosti šumskih resursa i štetama koje mogu nastati u slučajevima nesavjesnog postupanja u raznim slučajevima, naročito za vrijeme povećanog rizika od nastanka požara.

III.2.2. HAVARIJE NA INSTALACIJAMA ZA NAFTU I NAFTNE DERIVATE, U TRANSPORTU, EKSPLOZIJE, RADIOLOŠKI I DRUGI AKCIDENTI

III.2.2.1. VELIKI AKCIDENTI NA INSTALACIJAMA ZA NAFTU I NAFTNE DERIVATE

U luci Bar je instalirano:

- 23 rezervoara za naftne derivate, kapaciteta od 128.000 m³,
- 1 rezervoar za natrijum hidroksid, kapaciteta 5000 t i jedan rezervoar za kaustičnu sodu, kapaciteta 5.000 m³ - oba za potrebe KAP-a,
- 3 silosa za cimenat, kapaciteta oko 2.000 t za potrebe »Dalmacija cementa«,
- 3 rezervoara za koncentrovanu sirćetnu kisjelinu, kapaciteta oko 2.500 m³ za potrebe ac.-sirćetnog kompleksa iz Subotice,
- rezervoar za glinicu, kapaciteta oko 6.000 m³.

Ovi podaci o instaliranim kapacitetima dovoljno instruktivno govore o veličini mogućih katastrofa u slučaju havarije izazvane prirodnom katastrofom ili kao posljedica nenamjernog akcidenta ili terorističke aktivnosti. S obzirom na laku zapaljivost nafnih derivata, u slučaju havarije na naftnim postrojenjima, postoji visok rizik od eksplozije tanka, kao i havarije i svih okolnih tankova sa naftnim derivatima i navedenim hemikalijama.



Eksplוזijom i zapaljenjem samo jednog od tankova, učinilo bi atmosferu u Baru i okolini toksičnom za ljude i biljni i životinjski svijet (CO, CO₂, NO_x, CH_x, PAHs i dr). Posebno teški bili bi akcidenti usljed mogućih lančanih havarija ostalih tankova. Takođe, osim efekta na zagađenje vazduha, izlivanje naftnih derivata u more imalo bi katastrofalne posljedice na cijelu crnogorsku obalu, jer se morske struje kreću našom obalom ka Hrvatskoj brzinom od nekoliko metara u sekundi. Poznato je da jedan litar nafte ili benzina može zagađiti (prekriva površinu) od 1 km².

Takođe i pri skladištenju ovih vrsta materija, može doći do katastrofalnih posledica po stanovništvo, biljni i životinjski svijet.

Značajniji skladištni kapaciteti nalaze se u Luci Bar (1 rezervoar za natrijum hidroksid kapaciteta 5.000 t; 1 rezervoar za kaustičnu sodu kapaciteta 5.000 m³; 3 rezervoara za koncentrovanu sirćetnu kisjelinu kapaciteta oko 2.500 m³), kao i manji skladištni kapaciteti u drugim privrednim organizacijama.

Oštećenjem rezervoara za natrijum hidroksid ili kaustičnu sodu može doći do katastrofalnih posledica po stanovnike, živi svijet i morski akvatorijum, jer u kontaktu sa vodom NaOH stvara burnu egzoternu reakciju, a u dodiru sa kisjelinama još burniju, uz oslobađanje alkalnih para koje mogu izazvati momentalnu smrt onih koji ih inhaliraju, teške opekotine, sljepilo i druge teške posledice po zdravlje stanovništva.

Havarija koja se 1998. godine dogodila u Baru, kada je u prazni rezervoar od NaOH tankovano "bijelo ulje" (mineralno uglje od koga se prave motorna ulja i dr. preparati) predstavlja ilustrativni primjer.

Nepažnjom, u rezervoaru je ostala mala količina hidroksida, koja je bila dovoljna da prilikom pretakanja ulja iz autocistijerne potpuno rastopi oblogu rezervoara, usled razvijene toplote i raspe sadržaj po okolini. Efekti curenje cijelog rezervoara bili bi katastrofalni po stanovnike Bara.

I u slučaju havarije rezervoara za sirćetnu kisjelinu (iako je ona najslabija od svih kisjeline) došlo bi do brzog isparavanja kisjelih i toksičnih gasova, koji bi u toj količini mogli uzrokovati smrt najbližih radnika, teška oštećenja disajnih organa, kao i uništavanje život svijeta u moru i kopnu.

Havarija tankova sa baznim uljem imala bi posledice po morski akvatorij.

Pored instaliranih skladištnih kapaciteta u Luci Bar, vrši se i pretovar i pretakanja i drugih opasnih materijala, kao što su razne kisjeline, hlorna jedinjenja i drugo, koji takođe u slučaju akcidenta mogu izazvati katastrofalne posledice po zdravlje ljudi i životnu sredinu.

Pored navedenih opasnosti od instaliranih kapaciteta, moguća su i teška zagađenja putem morskog akvatorija ukoliko dođe do havarije tankera u vodama Crne Gore. Posebno teške posljedice po živi svijet i vodeni ekosistem imaju nafta i mazut, koji se u vodenom ekosistemu mogu zadržati i po nekoliko godina uz teška zagađenja plaža i njihovo stavljanje van funkcije.

U Lipcima (Boka Kotorska):

- Instalirano je 8 rezervoara za naftne derivate, kapaciteta 22.000 m³. U slučaju havarije na ovim rezervoarima došlo bi, pored mogućih ljudskih žrtava i do teških oštećenja vodenog ekosistema Boke Kotorske, najvećeg fjorda u Evropi, koji je pod specijalnom zaštitom UNESCO-a, a kao zatvoreni sistem proizvedeni ukupni efekti bi stvorili veoma teške posljedice po širu životnu sredinu.



U Bijelom Polju:

- Instalirano je 8 rezervoara za naftne derivate, kapaciteta 28.000 tona i
- U vojnim instalacijama postoji 6-8 rezervoara sa oko 22.000 m³ naftnih derivata.

Eventualna eksplozija nekog od ovih tankova, izazvala bi moguću lančanu reakciju i ostalih instalacija, iniciralo bi teške požare, emisiju toksičnih gasova, koji mogu imati smrtonosno dejstvo na ljude i živi svijet u Bijelom Polju i okolini, zagadilo bi vode rijeke Lim i uništilo bi železničku prugu i ugrozilo autoput Bar - Beograd.

Moguće katastrofe izazvane naftnim derivatima, mogu se očekivati i pri eventualnom sudaru autocistjerne u tunelu Sozina, Budoš ili tunelu Lokve kod Berana, jer bi se pri zapaljenju benzina ili nafte oslobodila ekstremno visoka toplota, ogromna količina toksičnih gasova koji bi praktično trenutno mogli usmrtniti ili teško otrovati više hiljada ljudi u vozilima koji bi se u tom momentu našli u tunelu. Tokom prethodnog ljetnjeg perioda, kroz tunel Sozina tokom dana prosječno je prolazilo oko 12.000 vozila.

Značajna vjerovatnoća nastanka katastrofa uzrokovanih naftnim derivatima vezana je i za oba crnogorska aerodroma (Podgorica i Tivat) koji posjeduju svoje tankove za kerozin, transportnu službu i instalacije. Primjer srećno izbjegnute katastrofe vezan je za aerodrom Tivat, gdje je prije desetak godina nastupilo curenja tanka sa kerozinom, pri čemu je dobro natopljeno okolno zemljište, obližnji kanal sa vodom i kada je bio zagađen dio priobalnog mora. Srećom, akcident je otkriven na vrijeme i nije došlo do zapaljenja, usljed čega bi nastale nesagledive posljedice na širem prostoru aerodroma.

Nesreće sa naftnim derivatima većih razmjera mogu se desiti i u centru nekog od gradova tokom prevoza goriva ili prilikom železničkih nesreća teretnog voza-cistjerne. Efekti ovakvih nesreća odigravaju se velikom brzinom, tako da u većini slučajeva ostaje malo mogućnosti za preduzimanje mjera sprječavanja katastrofalnih posljedica, posebno ako se radi o benzinu i lakim naftnim derivatima.

III.2.2.2. HAVARIJE U TRANSPORTU, SKLADIŠTENJU I KORIŠĆENJU HEMIJSKIH, TOKSIČNIH, EKSPLOZIVNIH I RADIOAKTIVNIH MATERIJA

U predhodnom poglavlju naveden je primjer mogućih efekata havarije u transportu sa naftnim derivatima u našim tunelima, na željeznici ili putevima. Na istim kritičnim tačkama može doći i do havarije u transportu otrovnih i opasnih materija kao što su: amonijak, razni hidroksidi, azotna, fosforna ili sumporna kisjelina, hlor i hlorni derivati, perhlorati, etilen, propan-butan gas, razni derivati benzola, cijanidnih jedinjenja, pesticida i brojnih drugih hemikalija – otrova, koji služe kao sirovina u baznoj industriji ili predstavljaju gotov proizvod namijenjen izvozu preko luka Bar i Zelenika.

Saobraćajni udes koji se desio 22.02.2005. godine, na dijelu željezničke pruge u blizini stanice Lutovo, kada je usljed naleta teretnog voza na velike količine sniježne lavine došlo do prevrtanja lokomotive u ponor na udaljenosti 400-500 metara od rijeke Morače, mogao je dovesti do vanredne situacije. Naime, u lokomotivi se nalazio transformator sa 3.720 kg trafo-ulja, čije izlivanje bi prouzrokovalo velika zagađenja rijeke Morače, a samim tim i vodozahvata Zagorič. Željeznica Crne Gore je zbog vrlo nepristupačnog terena, tada angažovala Gorsku službu spašavanja iz Nikšića za vađenje transformatorskog ulja iz lokomotive.



Inače, generalno je teško je definisati specifičan scenario mogućih efekata, jer svaka od opasnih hemikalija ima svoje specifične hemijske i fizičke osobine od kojih zavisi stepen opasnosti i način sprječavanja katastrofalnih posljedica, ali posljedice ovakvih akcidenata, sasvim sigurno, bile bi veoma teške i sa velikim brojem ljudskih žrtava.

Značajna preventivna mjera za sprječavanje i ublažavanje takvih havarija, je strogi nadzor nad transportom opasnih hemikalija kroz Crnu Goru, pravilno obilježavanje tereta, pratnja opasnih tereta i prilagođenost brzine transporta kao i procedura utovara i pretovara, kada se javljaju potencijalno najveće mogućnosti za nastanak akcidenta. Zbog svega iznijetog, neophodno je ubrzati donošenje novog Zakona o hemikalijama uključujući i POPs hemikalije u skladu sa Roterdamskom Konvencijom.

Poseban nadzor i kontrola treba da se uspostave na kritičnim tačkama u transportu, kao što su tuneli, gradska naselja i zaštićena područja.

III.2.2.3. EKSPLOZIJE

- Pored pomenutih potencijalnih uzročnika velikih eksplozija u objektima za čuvanje naftnih derivata, u Crnoj Gori postoje i drugi potencijalni uzročnici mogućih velikih eksplozija, kao što su: pogoni fabrike za protivgradne rakete »19 decembar«, skladišta privrednog eksploziva Rudnika Boksita Nikšić, preduzeće za pikovanje metala eksplozijom »Booster« iz Nikšića, skladišta privrednog eksploziva u preduzećima koja se bave miniranjem u rudnicima i kamenolomima, Fabrika za proizvodnju perhlorata (bivši Mont-Heming), kao i vojna skladišta eksploziva. Takođe postoji i mogućnost eksplozija i u vojnoj fabrici »Arsenal« kod Tivta u kojoj se vrši ispitivanje eksploziva, punjenje torpeda, za koje treba utvrditi količine lagerovanog dinamita i drugih eksploziva ili eksplozivnih smješa.
- Eksplozije mogu biti uzrokovane i na tankovima za propan-butan gas ili u njihovom transportu. Kritične faze u njihovom rukovanju su procesi pretakanja u luci Bar ili transport vagon-cistijernama iz Srbije, kao i veliki tank lociran u blizini KAP-a.
- Pored navedenih potencijalnih izvora velikih eksplozija, moguće su i eksplozije u Čeličani u Nikšiću ukoliko se u elektrolučnu peć nepažnjom ili namjerno ubaci eksploziv, staro oružje, pa čak i veća količina vode. Do ovakvih havarija je već dolazilo, pri čemu je bilo i ljudskih žrtava, a učinjena je velika materijalna i privredna šteta. Preventivna mjera u ovom slučaju treba da bude rigorozna kontrola uvoza starog gvožđa kojim se puni peć čeličane, kao i kontrolisanje svake šarže pri punjenju peći.

Preventivne mjere treba da budu: izrada popisa svih vrsta i količina lagerovanih eksploziva u Crnoj Gori i njihovo stavljanje pod strogu kontrolu, pošto se isti nenamjenski koristi za nedozvoljeni ribolov.

III.2.2.4. ZAGAĐENJA IZVORIŠTA PITKE VODE

Tereni Crne Gore imaju dominantno karstni karakter koji je izuzetno osjetljiv na zagađivanje podzemnih voda ili izvorišnih zona, sa mogućnošću trajnog oblika tog zagađivanja na više načina:

- Zagađivanje može biti posljedica intenzivnog korišćenja pesticida u poljoprivrednoj proizvodnji u izvorišnoj zoni ili zonama sanitarne zaštite izvorišta. Preventivne mjere mogu obuhvatiti strogi monitoring kvaliteta životne sredine i svih aktivnosti u izvorišnoj zoni i zaštitnim zonama. Ukoliko dođe do zagađivanja izvorišta, posljedice po zdravlje građana bile bi veoma velike, a mjere zaštite iziskivale bi velika sredstva za izgradnju uređaja za prečišćavanje vode ili nalaženje novog izvorišta za vodosnabdijevanje.



- Zagađenje izvorišta može nastati kao posljedica nenamjernog akcidenta u izvorišnoj zoni ili zonama zaštite, kao što su: prevrtanje voza ili kamiona koji prevozi opasne hemikalije, naftne derivate ili druge opasne materije, koji će direktno zagađati izvorište. Preventivna mjera je izmještanje svih saobraćajnica iz izvorišnih i sanitarnih zona izvorišta za vodosnabdijevanje naselja. Prije dvije godine došlo je do prevrtanja kompozicije vagona sa antracitnom smolom za priozvodnju anoda, pored izvorišta Zagorič, ali brзом intervencijom i skidanjem zagađenog sloja zemlje, spriječeno je zagađenje podzemne vode. Ovom prilikom su rasute čvrste supstance koje se teško rastvaraju, ali u slučaju izlivanja neke od tečnih toksičnih materija, posljedice bi bile katastrofalne po izvorište i vodosnabdijevanje Podgorice.
- Treći vid zagađenja je prodiranje otpadnih kanalizacionih voda u cijevi za pijaću vodu, pri čemu može doći do masovnih trovanja i epidemija. Ovo može biti posljedica pucanja cijevi usljed tektonskih poremećaja ili slučajnih havarija.
- Mogućnost namjernog, terorističkog trovanja izvorišta nekom visokotoksičnom ili biološki opasnom materijom ne treba isključiti s obzirom da je jedna od najopasnijih, a posljedice po stanovništvo takvog akta mogu biti katastrofalne.

Preventivne mjere u svim navedenim slučajevima su: danonoćno obezbjeđenje izvorišta i zaštitnih zona od strane naoružanih stražarskih službi, hitno javljanje nadležnim službama za kontrolu voda u slučaju havarije ili terorističke akcije. Pored toga mora postojati organizovana služba za preduzimanje mjera čišćenja zagađenog tla, kao i laboratorija za brzu i pouzdanu identifikaciju toksične materije. Zbog toga, kao jedna od mjera predostrožnosti može biti izgradnja bazena sa biološkim indikatorima-ribama (salmonidama) i senzorskog praćenja njihovog uginuća. Dojava mogućeg uginuća riba može se pratiti u centralnom vodovodu, dežurnoj službi za uzbunjivanje i obavještanje i/ili drugim ovlašćenim službama koje mogu izvršiti hitno zatvaranje dovoda vode građanima dok se ne utvrdi uzrok uginuća riba - bioindikatora. Takav biotest za sada posjeduje samo vodovod u Herceg Novom.

Druga preventivna mjera za sprječavanje masovnog trovanja zbog zagađenja pijaće vode trebalo bi da bude postojanje alternativnog izvorišta, sa mogućnošću brzog prelaska sa jednog na drugo izvorište. Treća mjera je senzorsko praćenje osnovnih pokazatelja kvaliteta vode (Ph, provodljivost, redox-potencijal, UV-ekstinkcija na 254 nm, temperatura i kiseonik) preko monitora u vodovodu, dežurnoj službi za obavještanje i uzbunjivanje, kao i na još nekom od ovlašćenih mjesta. Svaka promjena kvaliteta trebalo bi da aktivira alarm za zatvaranje vode.

Sistematsko ispitivanje kvantiteta i kvaliteta površinskih i podzemnih voda vrši se na osnovu programa koji donosi Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede a realizuje ga RHMZ (član 30. Zakona o vodama). Programom je data mreža stanica koja obuhvata 13 vodotoka sa 66 profila, 3 jezera sa 11 profila, priobalno more na 19 lokacija i podzemne vode zetske ravnice u 5 sela.

Kako realizacija ovog programa nije bila dopunski finansirana, to je RHMZ u okviru svojih mogućnosti realizovao dio programa kojim je pokrio sva mjerna mjesta ali sa redukovanim brojem parametara. Tačnije, umjesto 41 parametra praćeno je 18, što rezultira nekompletnom, ali korinom slikom o stanju voda u Crnoj Gori. Na osnovu izvještaja Hidrometereološkog zavoda saopštava se pregled stepena zagađenosti površinskih vodotoka, prirodnih akumulacija – jezera, obalnog mora i podzemnih voda.



III.2.2.5. HEMIJSKO-TOKSIKOLOŠKI AKCIDENTI

Mogući štetni hemijski efekti zavise od vrste hemikalije i njenih fizičko-hemijskih i toksikoloških osobina i ponašanja u datoj sredini. Zbog toga je neophodno izraditi bazu hemikalija i opasnih materija u Crnoj Gori, kao i registar gdje se nalaze i u kojim količinama. Takve baze treba da sadrže podatke o toksičnosti hemikalija i o hitnim mjerama za reanimaciju, detoksikaciju i sanaciju područja, ali za sada ne postoje na području Crne Gore.

Posljednjih godina broj i upotreba hemijskih materija značajno je povećana za razne namjene u savremenom životu. Do sada je u Svijetu ustanovljeno oko deset miliona hemijskih jedinjenja, od kojih određeni broj može uticati na povećanje opasnosti po zdravlje ljudi, radnu i životnu sredinu. Otrovne i opasne hemikalije sadržane u ovim jedinjenjima nalaze se u prometu i redovnoj upotrebi u većini zemalja Svijeta pa i kod nas.

Zadnjih godina u Svijetu postoje realne opasnosti od upotrebe u terorističke svrhe kako biološkog tako i hemijskog oružja za masovna uništavanja. Trenutne procjene su da je Crna Gora manje ugrožena od razvijenih država Svijeta.

U Crnoj Gori su mogući pojedinačni incidenti izazvani opasnim hemijskim supstancama. Institut za zdravlje nema saznanja da li je uspostavljen sistem kontrole, nabavke, transporta, skladištenja i prometa svih hemikalija i njihovih prekursora i dali postoji baze podataka.

Pored tradicionalnih hemijskih sredstava koja su korišćena kao bojni otrovi koji su prikazani u tabeli, ogroman broj novih hemikalija može se koristiti kao bojni otrov za masovno ugrožavanje ljudi i za trajno zagadjenje životne sredine, kao što su: PCDDs, PCDFs, mikotoksini i drugi prirodni ili sintetički toksini. Pored opasnosti od upotrebe bojnih otrova, koja je u mirnodopskim uslovima malo vjerovatna, realna opasnost postoji od akcidenata u hemijskoj industriji (Bopal, Seveso i dr.) ili havarija tokom transporta opasnih hemikalija, posebno otrova I i II grupe ili iz grupe kancerogenih materija. U slučaju hemijskih akcidenata najvažnija je brza identifikacija hemijske supstance, poznavanje njenih toksikoloških osobina i hitnih mjera koje treba preduzeti u cilju prevencije i ublažavanja posljedica. Za takav postupak neophodan je visokospecijalizovani kadar – specijalisti toksikološke hemije i klinički toksikolog za preduzimanje hitnih mjera liječenja zatrovanih kao i odgovarajuća oprema za brzu identifikaciju hemijske supstance.

Nažalost, Crna Gora trenutno nema nijednog ljekara-kliničkog toksikologa. Dosadašnja baza toksičnih hemijskih supstanci bila je smještena u Nacionalnom Centru za toksikologiju na VMA u Beogradu. U Crnoj Gori je neophodno stvoriti takvu bazu i uspostaviti odgovarajuću organizaciju za slučaj hemijskih akcidenata.

Opasne hemijske supstance i njihovi prekursori koji mogu biti i hemijsko oružje, razvrstavaju se na tri liste i to:

Lista 1.	Lista 2.	Lista 3.
1. O-Alkil fosfonofluoridi	1. Amiton	1. Fozgen
2. O-Alkil fosforamidocianidi	2. PFIB	2. Cianogen hlorid
3. O-Alkil fosfonotiolati		3. Cijanid vodonok
4. Sumporni iperiti		4. Hloropikrin
5. Luiziti		



6. Azotni iperiti		
7. Saksitoksin		
8. Ricin		

Najčešći hemijski agensi koji se koriste kao hemijsko oružje mogu se razvrstati prema namjeni:

- nervni agensi (Sarin, tabun, soman, VX 9),
- plikavci (sumporni iperit i azotni iperit),
- zagušljivci (fozgen),
- krvni agensi (cijanovodonik),
- suzavci,
- nadražljivci i
- neki herbicidi, posebno oni koji sadrže arsen.

Za potrebe prevencije ili suzbijanja ovakvih opasnosti neophodno je da postoje posebne službe i jedinice koje su u najvećem broju država u sklopu vojnih formacija ili policije, koje posjeduju i odgovarajući kadar, prostor i opremu.

III.2.2.6. RADIOLOŠKI AKCIDENTI

Za potrebe utvrđivanja veličine kontaminacije životne sredine radioaktivnošću, postoji odgovarajuća odluka o "Sistematskom ispitivanju sadržaja radionuklida u životnoj sredini" objavljena u službenom listu SRJ br. 45/97, koja je bazirana na Zakonu o zaštiti od jonizujućih zračenja, objavljenom u Službenom listu SRJ br. 46/96. Ispitivanja nivoa spoljašnjeg zračenja i sadržaja radionuklida u životnoj sredini vrše se mjerenjem specifične aktivnosti radionuklida u uzorcima iz životne sredine. Ovakva ispitivanja na nivou Crne Gore sprovodio je Zavod za Zdravstvenu Zaštitu (današnji Institut za Javno Zdravlje) sve do 2003. godine, kada su ispitivanja obustavljena - vjerovatno zbog nedostatka sredstava. Ovakva sistematska ispitivanja neophodno je sprovoditi, a nejasno je da li ih neko sprovodi.

Hazard od radioaktivne kontaminacije je vrlo realan i mora biti pod stalnom kontrolom. U bliskoj prošlosti bili smo svjedoci radioaktivne kontaminacije životne sredine većine zemalja Evrope nakon havarije nuklearnog reaktora u Černobilu, čije se posledice još uvijek osjećaju. Vjerovatnoće novih havarija u nuklearnim elektranama (NE) su relativno visoke, s obzirom da se broj nuklearnih elektrana značajno povećao u Evropi i u svijetu tokom posljednjih godina. U našem neposrednom okruženju postoje dvije NE u Bugarskoj, po jedna u Rumuniji i Sloveniji, 5 NE u Francuskoj, 9 NE u Njemačkoj, jedna NE u Slovačkoj, dvije NE u Češkoj, dvije (po nekim izvorima tri) NE u Italiji i td. Treba napomenuti da u SAD rade 66 NE. Realna opasnost prijeti i od mogućih tehnoloških havarija u reaktorima i drugim postrojenjima, ili od eventualnih terorističkih napada na nuklearna postrojenja. Svaka ovakva havarija dovodi do katastrofa ogromnih razmjera jer dolazi do zagađenja vazduha, voda, bioloških materijala i zemljišta kratkotrajnim (jod i dr.) i dugoživećim radionuklidima (cezijum, stroncijum, plutonijum i dr.), koji ulaze u biociklus - lanac ishrane i trajno ugrožavaju zdravlje ljudi. Kontinualni monitoring ekspozicionih doza gama zračenja ima zadatak da pravovremeno utvrdi prvo povećanje doza gama zračenja u vazduhu i hitnim obavještanjem i alarmiranjem upozori građanstvo o neophodnoj evakuaciji sa otvorenih prostora i o ostalim hitnim mjerama.

Posebna opasnost od radioaktivne kontaminacije su eventualna ratna dejstva ili tehnološki akcidenti izazvana nuklearnim oružjem ili na nuklearnim postrojenjima. Svjedoci smo havarije ruske nuklearne podmornice prije par godina, ipak bez posljedica po životnu sredinu. Havarije



ovakve vrste mogle bi ugroziti i kontaminirati ogromna vodena prostranstva sa katastrofalnim posljedicama po živi svijet u moru. Na žalost ovakve havarije mogu se dogoditi i u lukama, kada bi bilo ugroženo i stanovništvo.

Ni ratna dejstva nuklearnim oružjem nisu isključena, kada bi posljedice od atomskog napada bile slične ili veće od slučajeva u Hirošimi i Nagasakiju, kada bi od RA udara stradali ljudi i ostala živa stvorenja, pored sekundarne kontaminacije životne sredine.

Opasnost od moguće radioaktivne kontaminacije predstavljaju i trajna odlagališta istrošenog nuklearnog goriva i drugog visokoaktivnog nuklearnog otpada. I kod ovih izvora radioaktivne kontaminacije uzrok može biti teroristička aktivnost, zemljotres ili druga prirodna katastrofa, ili tehnološki akcident.

Posebnu opasnost predstavljaju »orfan« (zaboravljeni ili ne-evidentirani) izvori koji s obzirom da nijesu zvanično evidentirani, mogu dovesti do ozračivanja velikog broja ljudi ili drugog vida kontaminacije životne sredine. Zbog toga je neophodno izraditi katastar svih izvora zračenja i staviti ih pod stalnu kontrolu.

Jedan od izvora RA kontaminacije, mogu biti i »prljave bombe«, koje nisu eksplozivne, ali su napravljene od visoko radioaktivnog materijala i mogu zagaditi velike površine. Zbog toga je neophodno organizovati sigurnosnu dozimetrijsku kontrolu svih graničnih prelaza kako za kontrolu građana, vozila i uvoznih roba.

Opasnost od povećanja radioaktivnog zračenja može se javiti i usljed kosmičkih aktivnosti (erupcije na Suncu) ili pak usljed pada meteorita koji mogu biti radioaktivni.

Radioaktivni materijal može biti alfa, beta ili gama emiter ili zračiti kombinovano. Sistem zaštite od ovih zračenja nije isti, pa je stoga od izuzetne važnosti brza identifikacija vrste zračenja, odnosno radionuklida. Takođe je neophodno obezbijediti sredstva za dekontaminaciju, odlagališta za kontaminirani materijal, kao i adekvatna skloništa u slučaju atomskog napada.

Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore od 1998. godine vrši sistematsko ispitivanje sadržaja radionuklida u Crnoj Gori u skladu sa Programom Ministarstva zaštite životne sredine i uređenja prostora, a o rezultatima se izvještavaju nadležne institucije.

III.2.2.7. KOMBINOVANI EFEKTI: TERORIZAM I TOKSIČNI, RADIOLOŠKI ILI BIOLOŠKI EFEKTI VELIKIH RAZMJERA

Velika opasnost prijeti i od mogućih bioloških i radioloških diverzija, od kojih su prve mnogo opasnije, zbog nedovoljno razvijene virusološke dijagnostike u Crnoj Gori, a pored toga, metodologija utvrđivanja mikrobiološkog zagađenja je relativno dugotrajna, pa je mogućnost širenja zaraze veoma velika. Preventivna mjera je osposobljavanje službe virusologije i njeno opremanje najsavremenijim brzim testovima za ranu dijagnostiku biološkog zagađenja.

III.2.2.8. OSTALE VRSTE TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIH HAVARIJA

Havarije u industrijskim postrojenjima

Havarije na industrijskim postrojenjima se tretiraju sa aspekta otkaza ili akcidenata nastalih na elektroenergetskim i termoenergetskim tehnološkim cjelinama, kao i nastanka havarija na napojnim cjevovodima velikih proizvodnih energetske postrojenja, usljed čega nastaju opasnosti



po bezbjednost ljudi i stvaranja velike materijalne štete, kako usled same havarije, tako i usljed prekida procesa proizvodnje.

Velika industrijska postrojenja u Crnoj Gori, koja treba analizirati sa aspekta mogućnosti nastanka tehničko-tehnoloških akcidenata su: Željezara Nikšić, cjevovodi za HE Perućica Nikšić, Kombinat Aluminijskog Podgorica, Luka Bar, Brodogradilište Bijela, Remontni zavod (Tivat), Bokeljka (Kotor), Rivijera (Kotor), Solana (Ulcinj), Silosi za žitarice (Bar, Spuž, Nikšić, Obod Cetinje), Radoje Dakić (Podgorica); 4. novembar (Mojkovac), Vunko (Bijelo Polje), Imako, Beranka, Polimka i Polieks (Berane).

Akcidenti u rudnicima

U postojećim rudnicima postoji opasnost za nastanak akcidentnih situacija i to: eksplozije u skladištima eksploziva i eksplozivnih sredstava rudnika, rušenje radnih i završnih kosina kod površinske eksploatacije, eksplozije metana i ugljene prašine u podzemnim rudnicima uglja, provale vode u jamskim prostorijama, poplave površinskih kopova, požari u rudnicima uglja podzemne eksploatacije, provale otrovnih i zagušljivih gasova u jamskim prostorijama, havarije na ventilacionim sistemima, nekontrolisane erupcije nekog fluida kod bušenja bušotina.

U Crnoj Gori postoje dva rudnika sa površinskom i podzemnom eksploatacijom:

- Rudnik uglja Pljevlja, sa površinskom eksploatacijom i
- Rudnik boksita Nikšić, sa površinskom i podzemnom eksploatacijom, kao i rudnici olova i cinka “Šuplja Stijena”, “Pljevlja” i “Brskovo” Mojkovac koji trenutno ne rade.

Nastanak ovakvih akcidenata je moguć, a posljedice su ugrožavanje ljudi u radnom prostoru i nastanak velikih materijalnih šteta.

III.2.2.9. PROCJENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZBOG AKCIDENTA

Procjena rizika od incidenta, akcidenta ili udesa i opasnosti od zagađivanja životne sredine, obuhvata identifikovanje mogućih opasnosti, utvrđivanje mehanizama njihovog nastanka i razvoja i sagledavanje mogućih posledica. Pripreme za mogući incident, akcident ili udes obuhvataju mjere zaštite pri prostornom planiranju, projektovanju, izgradnji, procesu rada, deponovanju i čuvanju otpadnih materija, kontroli korišćenja i održavanja, kao i druge mjere koje se preduzimaju pri obavljanju opasnih aktivnosti, a kojima se sprečava odnosno smanjuje vjerovatnoća nastanka akcidentnih situacija i mogućih posledica.

Otklanjanje posljedica nastalog akcidenta, obuhvata skup mjera i postupaka kojima se prati post-akcidentna situacija, obnavlja degradirana životna sredina i otklanja opasnost od ponovnog nastanka takve situacije.

Sagledavajući sve tehnološke procese u **Željezari Nikšić** sa aspekta mogućih havarijskih stanja tj. ugrožavanje ljudskih života i većih ekoloških havarija, može se konstatovati da postoje niz opasnih postrojenja i uređenja koji mogu izazvati eksczesne situacije.

Uvažavajući činjenicu da je niz postrojenja podložno eksczesnim tehnološkim situacijama, havarijama, diverzijama i elementarnim nepogodama mogu se svrstati u sledeći niz, kako slijedi:

1. Havarija na rezervoarskom prostoru skladištenja mazuta kapaciteta 4.500 tona, koji usljed havarije na rezervoarskom prostoru može izazvati zagađenje čitave teritorije fabrike i



korito rijeke Bistrice nizvodno od Željezare, korito Zete i korito Morače sve do Skadarskog Jezera.

2. Ekscesne situacije ili eksplozije na skladišnom postrojenju tečnog naftnog gasa (PB-gasa) kapaciteta 240 tona, koji može izazvati razaranja objekata u širem krugu Željezare, glavne trafostanice 110 kV, Nikšić i dijela stambenog naselja Humci i Rudo Polje.
3. Havarije na skladišnim rezervoarima kisjeline i baze, skladišnog prostora 20 i 15 tona hlorovodonične kisjeline i natrijum hidroksida tj. prodorom ovih hemikalija u tlo oko Energane Željezare Nikšić.
4. Moguće eksplozije na elektrolučnim kapacitetima u Čeličani, sa mogućnošću desetine ljudskih žrtava zbog prolivanja tečnog metala.
5. Mogućnost eksplozije i požara većih razmjera na razvodima opasnih eksplozivnih gasova propan-butana i acetilena na razvodnoj mreži kroz Željezaru.

Fabrika generiše razne vrste otpada, uključujući PCB kondezatore, eksplozive i auto baterije (akumulatore) i sve to skladišti u krugu fabrike. Ugljeni pepeo (10.000-12.000 tona/god.), šljaka, staro gvožđe, mulj iz postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, prašina iz vrećastih filtera i pijesak za livenje (prema navodima 9.100 t/god.) odlažu se na deponiji koja se nalazi tri kilometra od Željezare. Deponija, koja se koristi već 50 godina, pokriva oko 12 hektara i ima dubinu od 30 m. Austrijska firma »Frany Löshing«, na osnovu ugovora o zakupu, implementira pilot projekat za reciklažu odloženog otpada.

Kombinat aluminijuma – Podgorica, kao osnovne sirovine u proizvodnji, koristi teška i laka goriva i kaustičnu sodu. Teška i laka goriva se dopremaju na lokaciju vagon-cistijernama iz Luke Bar. Gorivo se prebacuje u rezervoare za skladištenje preko niza podzemnih cjevovoda. Tu se nalaze dva rezervoara za skladištenje teškog goriva zapremine 2.000 m³ i 1.000 m³. Kaustična soda se takođe doprema vagon cistijernama u zoni određenoj za istovar kaustične sode koja se prebacije u rezervoare preko niza podzemnih cijevovoda. Postoje dva rezervoara zapremine 1.300 m³ i 170 m³. Kaustična soda se doprema brodovima i dalje se ispumpava preko sistema cijevi u dva rezervoara od po 3.260 m³ (5.000 tona).

Postrojenja za istovar, rezervoari za skladištenje i pumpe za pretakanje su opremljene uobičajnom dodatnom opremom uključujući sekundarne prihvate i takvane. Ove zone se neadekvatno održavaju, pa zbog toga mogu imati negativni uticaj na zemljište i podzemne vode. U Crnoj Gori ne postoji zakonska regulativa koja se posebno odnosi na skladištenje goriva i kaustične sode.

Nestankom struje u Kombinat aluminijuma (ispadanje napona u dužem periodu) nema mogućnosti kontrole sa isticanjem proizvodnih rastvora i suspenzija (sodičnih rastvora, mazuta) iz fabrike u kanalizacioni sistem (sistem je otvorenog tipa – korišćenje industrijske i pitke vode) i dalje preko kanala otpadnih voda Kombinata Aluminijuma u rijeku Moraču i Skadarsko Jezero.

Dana 16.06.2004. godine u KAP su nastali uslovi koji su mogli dovesti do vanredne situacije, pri čemu je došlo do havarije na autoklavu broj 15 (sud pod pritiskom), kada je istekla lužina i preko sistema vode za hlađenje izmjenjivača toplote, dospjela u kanal industrijskih voda (otvoreni sistem hlađenja vodom).

Od opasnih materija u Kombinat aluminijuma postoje i polihlorovani bifenili (PCB). U Kombinat ranije su se koristila transformatorska ulja koja posjeduju PCB. U tom preduzeću postoji posebno mjesto za odlaganje otpada koji sadrži PCB (izvučena iz transformatora). U toj prostoriji (koje je privremeno odlagalište) sada je odloženo oko 50 m³ otpadnog transformatorskog ulja sa PCB. U Kombinat aluminijuma postoji još jedan broj transformatora koji su u



funkciji sa transformatorskim uljem koji posjeduje PCB. U Kombinatoru su se događali incidenti prilikom kojih je došlo do eksplozije transformatora, što je prouzrokovalo ispuštanje ulja na zemljištu.

Glavni otpad KAP-a je crveni mulj u količini od 350.000-420.000 tona/god. (7.6% od toga je suvi talog) koji se zbog povećane pH vrijednosti svrstava u opasan otpad; istrošena katodna obloga sa oko 7.000 tona/god., PCB i drugi industrijski otpad kao što su mulj iz primarne proizvodnje, vatrostalna opeka i materijali, šljaka, ugljena pjena, istrošena katodna obloga, PCB, anodni ostatak, dijatomejska i aktivna zemlja, otpaci boja i lakova i drugo.

Crveni mulj se odlaže u dva bazena. Bazen A zauzima površinu od 170.000 m² (visina nataloženog mulja procjenjuje se na 20 metara) izgrađen je na bazi tehnologije mokrog odlaganja crvenog mulja. Na ovaj način u bazen se odlagao crveni mulj sa niskim koncentracijama čvrstih čestica. Obzirom da je bazen obložen nepropusnim materijalom nije postojala mogućnost infiltracije alkalnih voda. Bazen A u kome se skladišti 3,5 miliona tona nije više u funkciji.

Bazen B, površine 220.000 m², izgrađen je za tehnologiju odlaganja suvog mulja koja nije podrazumijevala oblaganje bazena nepropusnim materijalom. Kako se Kombinat, zbog tehnoloških problema, vratio na tehnologiju mokrog odlaganja crvenog mulja, to je dovelo do povećanja pH vrijednosti u crvenom mulju. U ovom bazenu koji je sada u funkciji nalazi se oko 4 miliona tona crvenog mulja.

Pored bazena B, nalazi se deponija **čvrstog otpada**, koja nije izvedena u skladu sa standardima, a tu se odlaže istrošena katodna obloga, ugljena pjena, aktivna zemlja, vatrostalni materijal, livačka i šljaka "kolač soli", ali i druge vrste otpada. Ovakva deponija predstavlja potencijalnu opasnost po zagađivanje podzemnih voda usled dejstva atmosferilija.

Na ovoj deponiji, Kombinat je izgradio četiri betonska bunkera radi skladištenja opasnog otpada iz tehnološkog procesa. Medjutim nije urađen drenažni kanal za atmosferske vode i postrojenje za prečišćavanje ovih voda, tako da podzemne vode trpe zagađivanje.

Termoelektrana „Pljevlja“ sa aspekta mogućih incidentnih situacija koje mogu imati negativnog efekta po životnu sredinu:

- havarijski prelivi otpadnih voda u bager stanici su mogući, što bi prouzrokovalo izlivanje voda u rijeku Vežišnicu,
- pucanje cjevovoda povratne vode u recirkulaciji sa deponije,
- izlivanje kisjelina iz postrojenja Hemijska priprema vode, s obzirom na visoku alkalnost, odnosno visok pH otpadnih voda,
- kvarovi, odnosno incidentna situacija na elektrofilterskom postrojenju rezultuju u prekomjernoj emisiji čestica putem dimnih gasova čiji intezitet zavisi od stepena smanjenja koeficijenta otprašivanja. Posledice od ovakvih incidentnih situacija zavisi u prvom redu od dužine trajanja kvara i metereoloških uslova za to vrijeme,
- curenje mazuta prilikom havarije na rezervoarima ili instalacijama,
- samozapaljenje uglja na deponiji.

U TE Pljevlja godišnje se deponuje oko 280.000 tona pepela i šljake na deponiji Maljevac koji nisu klasifikovani na Evropskoj listi kao opasni otpad. Ipak te vrste otpada zahtijevaju posebno upravljanje njima.



Rudnik uglja AD Pljevlja pri obavljanju svoje djelatnosti koristi opasne materije (materije koje imaju toksična, oksidirajuća, eksplozivna, eko-toksična, zapaljiva, samozapaljiva i druga svojstva opasna po život i zdravlje ljudi i životnu sredinu) u količinama daleko manjim od navedenih u Listi opasnih materija za koju je obavezna procjena opasnosti rizika od udesa, iz koje se koriste sljedeći:

- eksplozivne (eksplozivna sredstva za miniranje),
- zapaljive tečnosti (pogonsko gorivo i mazivo),
- zapaljivi i komprimovani gasovi (acetilen i dr.),
- manje količine toksičnih, oksidirajućih, samozapaljivih i drugih materija koje se koriste u procesu rada.

Potencijalne akcidentne situacije i objekti u Rudniku uglja Pljevlja:

- požari svih kategorija,
- skladištenje, transport i rukovanje eksplozivnim sredstvima,
- skladištenje, transport i korišćenje dizel goriva i maziva (5 rezervoara po 50 m³),
- miniranje i potresanja tla izazvano miniranjem,
- klizišta na površinskim kopovima i odlagalištima (unutrašnje odlagalište PK Potrlica),
- prodor voda iz Čehotine u PK »Potrlica« kao i poplavna i bujična stanja pri velikim kišama,
- alarmantna stanja aerozagađenja pri stabilnoj atmosferi u zimskim uslovima i
- sabotaze i diverzije.

Rudnik uglja Pljevlja koristi spoljašnje odlagalište »Jagnjilo« (površina 150 ha) za odlaganje otkrivke koje na godišnjem nivou ima oko 7,5 miliona tona.

Otpad iz male i srednje industrije

U brodogradilištu u Bijeloj, godišnje se proizvodi opasnog otpada od pjeskarenja brodova u količini od oko 1.000 t/god. koji se odlaže u krugu preduzeća. Značajna količina ove vrste otpada se stvara i u remontnom zavodu u Tivtu (»Arsenal«) koje je dio kapaciteta ustupilo privatnoj firmi za istu namjenu (remont brodova). Otpad se skladišti u krugu preduzeća.

U Plužinama, Fabrika elektroda godišnje proizvodi oko 25-27 tona opasnog otpada, koji se odlaže u krugu fabrike, uz napomenu da je značajna količina otpada ranije odložena na komunalno odlagalište.

Flotacijsko jalovište bivšeg Rudnika "Brskovo" Mojkovac locirano je direktno uz desnu obalu rijeke Tare u zoni obuhvaćenoj DUP-om i GUP-om Mojkovca. Ovaj objekat je činio jednu tehnološku cjelinu sa objektima flotacije i postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda. Projektovano je i izgrađeno u tri etape: prva do kote 801 mm, druga do 805 mm i treća, završna, do 807,5 mm. Zahvata površinu oko 18 ha ukupne zapremine oko 2 miliona m³.

Obzirom da je Rudnik olova i cinka prestao sa radom 1991. godine, a imajući u vidu da deponovana jalovina, odnosno jalovište u cjelini, zbog svojih karakteristika ugrožava životnu sredinu, Ministarstvo zaštite životne sredine i uređenja prostora je, u skladu sa propisanom procedurom, ugovorilo izradu tehničke dokumentacije za sanaciju i rekultivaciju jalovišta sa Univerzitetom Crne Gore – Građevinski fakultet. Krajem 2004. godine Građevinski fakultet je dostavio Glavni projekat »Sanacija i rekultivacija jalovišta rudnika olova i cinka u Mojkovcu«, čija tehnička kontrola je završena u aprilu 2005.



Na ovaj način su se, po prvi put, stvorili uslovi za realizaciju I faze radova sanacije i rekultivacije jalovišta kako bi se ovaj veoma veliki problem, ne samo za Mojkovac već i za Crnu Goru, konačno riješio na adekvatan i stručan način. Obzirom da sredstva potrebna za realizaciju projekta, prevazilaze finansijske mogućnost Crne Gore, Ministarstvo je preduzelo konkretne aktivnosti u cilju obezbjedjenja donatorskih sredstava.

III.2.2.10. ZAKONSKA REGULATIVA

Oblast: termoenergetska postrojenja i posude pod pritiskom

- Pravilnik o zaštiti na radu i o tehničkim mjerama za razvijaače acetilena i acetilenske stanice ("Sl.list SFRJ", br. 6/67; 27/67 i 29/67).
- Pravilnik o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o uskladištavanju i pretakanju zapaljivih tečnosti ("Sl.list SFRJ", br. 20/71 I 23/71).
- Zakon o cjevovodnom transportu gasovitih i tečnih ugljovodonika ("Sl.list SRJ", br. 29/27).
- Zakom o eksplozivnim materijalima, zapaljivim tečnostima i gasovima ("Sl.list SRCG", br. 44/76;49/76;34/86 i 11/88)
- Pravi o tehničkim normativima za pumpe i kompresore ("Sl. list SFRJ", br. 32/74)
- Zakon o osnovama bezbjednosti transporta naftovodima i gasovodima ("Sl. list SFRJ", br. 64/73)
- Pravilnik o izgradnji postrojenja za tečni nafni gas i o uskladištavanju i pretakanju tečnog naftnog gasa ("Sl. list SFRJ", br. 24/71)
- Pravilnik o izgradnji stanica za snabdijevanje gorivom motornih vozila i o uskladištavanju i pretakanju goriva ("Sl. list SFRJ", br. 27/91)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od požara i eksplozije pri čišćenju sudova za zapaljive tečnosti ("Sl.list SFRJ", br. 44/83 i 60/86)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektovanje, građenje, pogon i održavanje gasnih kotlarnica ("Sl.list SFRJ", br. 10/90 i 52/90)
- Pravilnik o tehničkim normativima za postavljanje stabilnih sudova pod pritiskom za tečne atmosfenske gasove ("Sl. list SFRJ", br. 39/88)
- Pravilnik o tehničkim normativima za stabilne sudove pod pritiskom za tečne atmosfenske gasove ("Sl. list SFRJ", br. 9/86).
- Pravilnik o tehničkim normativima za postavljanje stabilnih sudova pod pritiskom za tečni ugljendioksid ("Sl. list SFRJ", br. 39/90)
- Pravilnik o tehničkim normativima za pregled i ispitivanje stabilnih sudova pod pritiskom za tečni ugljendioksid ("Sl. list SFRJ", br. 76/90)
- Pravilnik o tehničkim normativima za pokretne zatvorene sudove za komprimirane, tečne i pod pritiskom rastvorene gasove ("Sl.list SFRJ", br. 25/80; 9/86; i "Sl. list SRJ", br. 21/94; 56/95 i 1/03)
- Pravilnik o tehničkim normativima za stabilne posude pod pritiskom
- Pravilnik o tehničkim normativima na cijevne vodove za gasoviti kiseonik ("Sl. list SFRJ", br. 52/90)
- Pravilnik o tehničkim normativima za radove pri čišćenju i odmaščivanju opreme za kiseonik ("Sl.list SFRJ", br. 74/90)
- Standardi grupe: JUS.M.E; JUS.M.Z; JUS.C.T i JUS.B.H.



Oblast rudarstva:

- Zakon o rudarstvu (Sl. list RCG 28/93),
- Pravilnik o tehničkim normativima za podzemnu eksploataciju uglja,
- Pravilnik za električna postrojenja uređaje i instalacije u rudnicima sa podzemnom eksploatacijom,
- Pravilnik pri rukovanju eksplozivnim sredstvima i miniranj u rudarstvu i
- Pravilnik pri izgradnji jamskih magacina eksplozivnih sredstava u rudnicima sa podzemnom eksploatacijom mineralnih sirovina.

Ostale oblasti:

- Zakon o zdravstvenoj ispravnosti životnih namirnica i predmeta opšte upotrebe (Sl.list SFRJ br. 53/91)
- Pravilnik o metodama uzimanja uzoraka (Sl.list SFRJ, br. 29/83)
- Pravilnik o uslovima u pogledu zdravstvene ispravnosti predmeta opšte upotrebe koji se mogu stavljati u promet (Sl.list SFRJ br. 26/83, 61/84, 56/86 i 50/89)
- Pravilnik o količinama pesticida, metala i metaloida i drugih otrovnih supstancija koje se mogu nalaziti u životnim namirnicama (Sl.list SRJ, br. 5/92, 11/92 i 32/2002)
- Pravilnik o uslovima u pogledu zdravstvene ispravnosti dijetetskih namirnica koje se mogu stavljati u promet (Sl.list SFRJ br. 4/85, 70/86 i 69/91)
- Pravilnik o kvalitetu prorodne meneralne vode (Sl.list SRJ br. 45/93)
- Pravilnik o količinama štetnih materija i sastojaka u stočnoj hrani (Sl.list SFRJ, br. 2/90)
- Pravilnik o kvalitetu i drugim zahtjevima za hranu za životinje (Sl.list SRJ br. 20/2000).
- Pravilnika o kvalitetu i uslovima upotrebe aditiva u namirnicama i o drugim zahtjevima za aditive i njihove mješavine (SL.list SRJ br. 56/2003).
- Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće (Sl.list SRJ 42/98)
- Pravilnik o uslovima koje moraju da ispunjavaju pravna lica koja vrše određenu vrstu ispitivanja kvaliteta vode (Sl.list RCG br.10/97).
- Pravilnik o kvalitetu otpadnih voda i načinu njihovog ispuštanja u javnu kanalizaciju i prirodni recipijent (Sl.list RCG br. 10/97).
- Uredba o klasifikaciji i kategorizaciji voda (SL.list RCG 14/96).
- Pravilnik o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje (Sl.list RCG br.18/97).
- Pravilnik o uslovima u pogledu stručnih kadrova , prostorijama i opreme koje moraju da ispunjavaju zdravstvene idruge organizacije za vršenje analiza i superanaliza namirnica i predmeta opšte upotrebe (Sl. List SRJ br. 4/92)
- Pravilnik o metodama za ispitivanje pesticida (Sl. List SRJ br63/2001).
- Pesticidi u poljoprivredi i šumarstvu u Srbiji i Crnoj Gori, 15 izmenjeno i dopunjeno izdanje, Društvo za zaštitu bilja Srbije, januar 2004.
- Pravilnik o dokumentaciji koja se podnosi uz zahtjev o dokumentaciji za izdavanje dozvole za uvoz, izvoz i tranzit otpada (Sl.list SRJ br. 69/99).
- Zakon o zaštiti vazduha o zagađivanju (Sl.list SRCG br. 14/80)
- Pravilnik o dozvoljenim koncentracijama štetnih materija u vazduhu (Sl.list SRCG br. 4/82)
- Pravilnik o metodologiji ispitivanja, rokovima i načinu obavještanja o rezultatima praćenja i utvrđivanja štetnih materija u vazduhu (Sl.list SRCG br. 4/82)



- Pravilnik o rokovima i načinu mjerenja kvaliteta i količine ispuštenih štetnih materija u vazduhu na izvorima zagađivanja (Sl.list SRCG br. 4/82)
- Pravilnik o emisiji zagađujućih materija u vazduhu (Sl.list RCG br. 25/2001)
- Pravilnik o graničnim vrednostima emisije, načinu i rokovima merenja i evidentiranja podataka (Sl.list RS br. jul 1997.)
- Maksimalno dozvoljene koncentracije škodljivih gasova , para i aerosola u atmosferi radnih prostorija i radilišta (JUS, Z.BO.001 1991 godina)
- Zakon o zaštiti od jonizujućih zračenja, Sl.list SRJ br.46/96
- Odluka o sistematskom ispitivanju sadržaja radionuklida u životnoj sredini, Sl. List br. 4597,
- Pravilnik o MDK radionuklida u životnoj sredini i načinu vršenja dekontaminacije
- Zakon o proizvodnji i prometu otrovnih materija Sl. List SRJ br. 15/95 sa pratećim pravilnicima i
- Zakon o proizvodnji i prometu otrovnih materija Sl. List SRJ br. 15/95 sa pratećim pravilnicima.

Većina ovih zakona je doneta u SRJ, ali do donošenja novih zakona i podzakonskih akata, isti ostaju u upotrebi.

Pored navedenih zakonskih propisa, Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore (CETI) posjeduje sve standardne metode analiza toksičnih materija kao što su EPA metode, ASTM, NIOSCH, sve ISO standarde za uvedene metode, standardne metode za analizu uzoraka vazduha kao i analizu opasnog otpada i radioaktivnosti. CETI posjeduje i popis svih konvencija i protokola iz oblasti svoje djelatnosti, kao i najvažnije EC Direktive, kao što su: Water framework direktiva, Air Framework direktiva, Stockholmska konvencija, Bazelska konvencija, Roterdamska konvencija, Barselonska konvencija i dr.

III.2.3. VELIKE NESREĆE U SAOBRAĆAJU

III.2.3.1. NESREĆE U AVIO-SAOBRAĆAJU

Geografski položaj teritorije Crne Gore i intezitet letjenja stvaraju preduslove za realne opasnosti od akcidenta. Veliki broj vazdušnih puteva i frekventnost saobraćaja, naročito u letnjim mjesecima, obavezuje državu Crnu Goru da preventivno reaguje. Poznato je da avionske nesreće mogu imati za posledicu gubitak velikog broja ljudskih života i velike materijalne štete. Za intenzivan vazdušni saobraćaj bez posljedica potrebno je da država Crna Gora organizuje službu Kontrole letjenja i opremi aerodrome prema svjetskim standardima. Takođe je neophodno osnivanje Službe traganja i spašavanja, kao integrisani sistem, koja će biti spremna da interveniše na kopnu i moru.

Kao konkretan hazard važan za Nacionalnu strategiju u vazdušnom saobraćaju možemo prepoznati sljedeće moguće akcidente:

- sudar aviona u vazduhu,
- podmetnuta bomba u avionu,
- otkaz tehničkih uređaja u avionu i na zemlji,
- otmica aviona,
- faze slijetanja i polijetanja i



- greška pilota i kontrolora letenja.

Ovi akcidenti mogu prouzrokovati velike materijalne štete i gubitak ljudskih života, naročito ako se dese iznad naseljenih mjesta, fabrika, brana itd. Realnost ovih akcidenata je mala ali organizovana Služba traganja i spašavanja (opremljena sa avionima, helikopterima, vozilima i patrolnim čamcima) u sadejstvu sa MUP-om, vatrogasnom službom i hitnom pomoći mora biti uvježban tim koji će pravovremeno reagovati na pojavu akcidenta i sanirati posledice.

Služba Kontrole letenja i aerodromske službe imaju razrađen sistem reagovanja na nezgodu na području aerodroma ali se mora uspostaviti konekcija sa svim Službama traganja i spašavanja.

Vazdušni saobraćaj je najsigurnija vrsta prevoza putnika sa trendom porasta od 7% na godišnjem nivou. Da bi se saobraćaj odvijao bezbjedno, neophodno je stalno poboljšavati standarde i implementirati preporuke međunarodnih organizacija.

III.2.3.2. RIZIK OD POMORSKIH NEZGODA

Rizik od sudara, nasukanja i potonuća brodova

Rizik od pomorskih nesreća je stalno prisutan s obzirom na sve veće prisustvo plovni objekata, posebno jahti i čamaca za sport i razonodu. Crna Gora postaje sve interesantnija destinacija za nautički turizam. Poseban segment predstavljaju brodovi trgovačke mornarice koji svakodnevno uplovljavaju i isplovljavaju iz crnogorskih luka. Podatak da godišnje u crnogorske luke uplovi i isplovi preko 1000 brodova trgovačke mornarice, sa tendencijom daljeg rasta, dovoljno govori o tome koliko pažnje moramo posvetiti i posvećujemo pitanju sigurnosti i bezbjednosti na moru. Takođe, u crnogorske marine godišnje uplovi i isplovi preko 500 stranih jahti.

Institut traganja i spašavanja na moru, čije prve tragove nalazimo još u zbirci pomorsko-pravnih propisa sa ostrva Rodosa "Nomos Rodion Nautikos" odražava ljudsku solidarnost i spremnost na priskakanje u pomoć. Spašavanje, kao jedan od veoma starih instituta pomorskog prava, nije izgubio na svom značaju sve do današnjih dana. Naprotiv, danas traganje i spašavanje čine jedan od elemenata bezbjednosti plovidbe, pa vezano s tim, SOLAS (Safety of Life at Sea) konvencija, svoje poglavlje V posvećuje pitanjima traganja i spašavanja.

Radi ublažavanja posljedica od pomorskih nezgoda, koje mogu biti prouzrokovane sudarom, nasukanjem ili potonućem brodova, u sklopu UPS postoji Odsjek traganja i spašavanja na moru.

Traganje i spašavanje podrazumijeva obavezu pružanja svih vidova pomoći i spašavanje ugroženih lica, brodova i stvari u unutrašnjim morskim vodama i teritorijalnom moru, shodno odredbama Međunarodne konvencije o traganju i spašavanju na moru (SAR konvencija iz 1979.godine).

Naša zemlja, kao potpisnica SAR Konvencije pripremila je Nacionalni plan traganja i spašavanja na moru, koji reguliše načela rada Odsjeka traganja i spašavanja na moru i koji je usvojen od strane Vlade Republike Crne Gore. Urađen je nacrt predloga Službenog pravilnika o primjeni Nacionalnog plana traganja i spašavanja, koji definiše aktivnosti zaposlenih u službi, a koji tek treba da se usvoji.

Najzad, rizik i ublažavanje posljedica od pomorskih nezgoda je regulisan Nacionalnim planom traganja i spašavanja na moru i treba da nađe svoje mjesto i u Akcionim planovima za vanredne situacije u Crnoj Gori, koji će rezultirati iz ove Nacionalne strategije za vanredne situacije.



Rizik od zagađenja mora sa brodova uzrokovanih izlivanjem nafte i/ili ispuštanjem balastnih voda iz tankova

U velikom broju slučajeva zagađenja mora se vrše od strane brodova i uopšte, usljed pomorskih aktivnosti. Zagađenja naftom naročito imaju ozbiljan uticaj na obalne aktivnosti i na one aktivnosti koje koriste ili imaju korist od mora.

Pored osnovnih djelatnosti koje se tiču sigurnosti i bezbjednosti na moru, Uprava pomorske sigurnosti iz Bara ima zadatak da:

1. spriječavanja zagađenja mora sa brodova,
2. prati kretanje brodova sa opasnim teretima koji bi mogli ugroziti morsku sredinu,
3. vrši inspekcije brodova u skladu sa MARPOL 73/78 Konvencijom i Tehničkim propisima za spriječavanje zagađenja sa brodova,
4. u ime države crne Gore izdaje svjeodčanstva o spriječavanju zagađenja uljem, kaljužnim vodama i feklanim ispuštima.

Tokom 2004. godine Uprava pomorske sigurnosti predložila je i sačinila Predlog Nacionalnog plana za spriječavanje, spremnost i djelovanje u slučaju iznenadnog zagađenja mora, čiji su glavni ciljevi uspostavljanje adekvatnih mjera koje će se preduzeti u slučaju zagađenja nastalih prilikom nesreća izazvanih uljem-naftom, opasnim i štetnim materijama i u slučaju vanrednog prirodnog događaja.

Da bi se obezbijedila efikasna reakcija i smanjilo ili u potpunosti eliminisalo zagađenje, neophodno je što prije usvojiti Nacionalni plan. Treba napomenuti da odgovarajuća Regionalna strategija za zaštitu od zagađenja na nacionalnom nivou još uvijek nije razvijena.

Mogući rizici zagađenja mora su konkretno vezeni za Luku Bar u kojoj se vrši manipulacija sa raznim vrstama tečnog goriva i hemikalija. Postoje stalni rizici od mogućnosti sudara, nasukanja, eksplozije, požara prilikom dolaska tankera, pretovara i istovara tereta unutar Luke ili odlaska broda iz Luke. Takvi rizici su povećani pri velikom nevremenu, a tokom posljednjih godina bilo je nekoliko slučajeva zagađenja koja su se desila u širem području Barskog zaliva. Drugi potencijalni rizici su vezani za Brodogradilište Bijela gdje se vrše odlaganja zauljanog broskog mulja unutar brodogradilišta i odlaganje i uništavanje istoga nije u potpunosti riješeno. Često dolazi do manjih zagađenja, ali uvijek postoji rizik od velikog zagađenja, pogotovo tokom obimnih padavina, kada kiše taj mulj odnose i spiraju u more.

Uviđajući opasnost koja prijete morskom okruženju od potapanja ili spaljivanja otpada i odlaganja drugih opasnih materija sa brodova, kao i odlaganja ostalog otpada prikupljanog tokom normalnih operacija na brodovima i sve većeg broja čamaca za sport i razonodu, urađen je Predlog Zakona o zaštiti mora od zagađenja sa brodova, kako bi se spriječilo i u najvećoj mjeri otklonilo zagađenje morske okoline. To je ujedno obaveza naše zemlje kao potpisnice Barcelonske Konvencije i članice mediteranskih zemalja.

III.2.4. HAVARIJE NA VELIKIM ELEKTROENERGETSKIM POSTROJENJIMA I HIDROTEHNIČKIM OBJEKTIMA

Havarije na velikim objektima u elektroenergetskom sistemu se tretiraju sa aspekta ispada iz pogona velikih proizvođača (elektrana), ispada iz pogona velikih potrošača, priključenih na mrežu 110 kV i više napone, ispada iz pogona dalekovoda 110 kV, 220 kV i 400 kV, kao i havarije u postrojenjima i na transformatorima velike snage što uslovljava: potpuni raspad elektroenergetskog sistema Crne Gore i apsolutni prekid isporuke električne energije; djelimični raspad sistema što prouzrokuje prekid isporuke električne energije za određene cjeline; prekid isporuke za pojedine regione gdje veliki broj potrošača svih kategorija ostaje bez napajanja i prekid u isporuci električne energije velikim potrošačima gdje tehnološki postupak zahtijeva kontinuitet u isporuci.

Objekti elektroenergetskog sistema se mogu svrstati prema organizacionim cjelinama same Elektroprivrede: proizvodne - HE Perućica, HE Piva, TE Pljevlja, Male hidroelektrane (7 objekata); prenosne: dalekovodi 400 kV, 220 kV i 110 kV i transformatorske stanice i razvodna postrojenja za iste napone (400, 220 i 110 kV) i distributivne koji obuhvataju objekte naponskog nivoa 35 kV, 10 kV i 0,4 kV.

Raspored objekata u Crnoj Gori je prikazan na slici 15, uz napomenu da pojedina područja dobijaju napajanje, umjesto preko 110 kV dalekovoda, sa dalekovoda 110 kV koji su pod naponom 35 kV.

Elektroenergetski objekti se koriste za obezbjeđenje isporuke električne energije u Crnoj Gori, ali i za razmjenu energije sa okruženjem, zbog čega su ostvarene interkonektivne veze sa okruženjem kako je prikazano na karti. Kao primjer dat je pregled razmjene energije u 2003. godini (slika 16), radi omogućavanja uvida u složenost veza i ogromne međuzavisnosti elektroenergetskih sistema zemalja iz okruženja, a samim tim i mogućnosti nastanka poremećaja sa velikim posljedicama po sistem u Crnoj Gori.

EES Crne Gore ostvaruje trajni paralelan rad u zapadnoevropskoj elektroenergetskoj interkonekciji UCPTE, a sa susjednim EES je povezan sljedećim dalekovodima:

Sa EES Srbije i dalje:

- DV 400 kV RP Ribarevine - TE Kosovo,
- DV 220 kV TS Pljevlja 2 - HE Bajina Bašta,
- DV 220 kV TS Pljevlja 2 - TS Požega,
- DV 110 kV TS Pljevlja 1 - HE Potpeć.

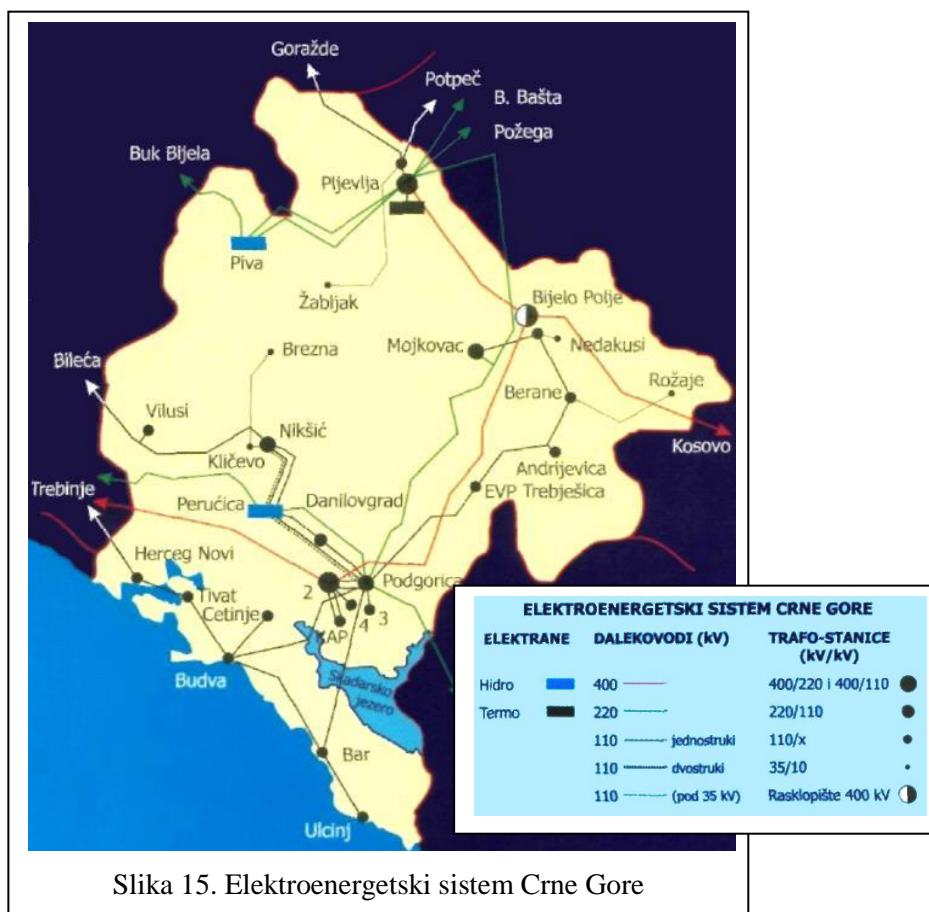
Sa EES Bosne i Hercegovine i dalje:

- DV 400 kV TS Podgorica 2 - TS Trebinje,
- DV 220 kV HE Perućica - TS Trebinje,
- DV 220 kV HE Piva - TS Sarajevo,
- DV 110 kV TS Pljevlja 1 - TS Goražde,
- DV 110 kV TS Herceg Novi - TS Trebinje i
- DV 110 kV TS Nikšić - TS Bileća.

Sa EES Albanije i dalje (Srbija i Grčka):

DV 220 kV TS Podgorica 1 - Vau Dejes (Skadar).





Slika 15. Elektroenergetski sistem Crne Gore

Interkonekcije 400 kV i 220 kV mreže, u TS Pljevlja 2 preko dva i u bliskoj TS Trebinje preko jednog transformatora, zatim 400 kV i 110 kV mreže u TS Podgorica 2 preko dva transformatora, uz odgovarajući broj interkonekcija 220 kV i 110 kV mreže unutar EES Crne Gore sa relativno dobro izgrađenom mrežom 220 kV i 110 kV dalekovoda, omogućavaju veoma pouzdan rad EES i sigurno snabdijevanje potrošača električnom energijom u Crnoj Gori.

Mogućnosti nastanka havarijskih uslova, odnosno otkaza nekog od elemenata sistema, koji bi proizveo poremećaj u radu elektroenergetskog sistema u Crnoj Gori je velika, ali uslovi za raspad sistema nijesu česti, ako su interkonektivne veze ispravne.

Ovdje se ukazuje na propisanu proceduru u Kodeksu mreže i Distributivnom kodeksu u vezi obaveze reagovanja na akcidentne situacije. Naime, pod terminom "značajni neželjeni događaji" podrazumijevaju se događaji koji za posljedicu mogu imati: ispad iz pogona djelova sistema; promjenu upravljanja (vođenja) elektranama, postrojenjima ili uređajima, napon izvan (normalnih) pogonskih granica; promjena frekvencije elektroenergetskog sistema izvan dozvoljenih (pogonskih) granica; nestabilnost elektroenergetskog sistema; preopterećenje generatora, odnosno elemenata prenosnog sistema.

O ovakvim događajima informacije se odmah prosljeđuju operatoru sistema, koji u skladu sa propisanim procedurama, pravilnicima o havarijskim uslovima rada i preciznim uputstvima o manipulacijama za date uslove, preduzimaju mjere za vraćanje sistema ili njegovog dijela, iz havarijskog u normalni režim rada.

Posljedice poremećaja u sistemu su različite i zavise od toga koji dio sistema je u poremećenom radu ili ispadu, koliko traje i kojim potrošačima je prekinuta isporuka električne energije.



Slika 16. Šema strukture i obima razmjene električne energije u Crnoj Gori sa okruženjem u 2003. godini.

Zbog specifičnosti ovih havarijskih uslova, ne može se dati kvantifikacija stepena opasnosti. Posljedice ovih havarija su, u principu, velike materijalne štete i poremećaji u privrednom i društvenom ambijentu. Kako prekid ili čitavo paralisanje privredne aktivnosti, tako i bitni poremećaji i promjene u društvenim aktivnostima na područjima gdje dođe do prekida isporuke električne energije. Prateće pojave mogu biti eksplozije i požari, sa svim posledicama koje te pojave mogu izazvati. Međutim u principu ove prapratne pojave su ograničenih dometa na lokacije samih elektroenergetskih postrojenja i objekata.

Ističe se činjenica da se u periodu od 1990. do 2000. godine, a za 400 kV mrežu sve do 2004. godine, elektroenergetski sistem bio isključen (potpuno ili djelimično) sa interkonektivnih veza, što je prouzrokovalo česte poremećaje u radu sistema, raspade sistema, duže prekide isporuke energije čitavim područjima u Crnoj Gori. Takođe zbog havarija na postrojenjima, a posebno na dalekovodima, dolazi do prekida u napajanju čitavih područja, po čemu je najčešće ugroženo područje durmitorskih opština (Žabljak, Šavnik i Plužine) zatim Plav, Andrijevica, Rožaje, a nerijetko i primorske opštine pa i ostala područja zavisno od okolnosti koje ih prouzrokuju. U 1994. godini došlo je do velike havarije u TE Pljevlja, koja je tek nakon 18 mjeseci poslije tog događaja nastavila proizvodnju, uz ogromnu štetu - kako zbog havarije - tako i izgubljene proizvodnje. Zbog havarije na dva 220 kV dalekovoda Piva – Pljevlja, proizvodnja u elektrani Piva je morala biti prekinuta desetak dana u toku 2005. godine. U uslovima velikih havarija (polomljeni stubovi na dalekovodima) dolazi do prekida u isporuci električne energije čitavim područjima i po nekoliko dana.

III.2.4.1. HAVARIJE NA BRANAMA

Nastanak vanrednih situacija povezanih sa branama je moguć u uslovima iznenadnog rušenja (proloma) ili preliivanja brana. Za svaki od ovih objekata nužno je, na osnovu podataka o:

- tipu brane,
- osnovnim karakteristikama brane,
- hidrauličkim uslovima u akumulaciji i dolini nizvodno od brane,
- vrsti i trajanju proloma i
- hidrauličkim uslovima na nizvodnom graničnom profilu,

posjedovati informacije o hidrauličkim karakteristikama poplavnih talasa koji mogu nastati pri prelivanju ili rušenju brane, kao i analizu mogućih posljedica na osnovu poznate visine talasa, priraštaja nivoa vode, vremena pojave čela frontalnog talasa, zatim obilježavanje na terenu linija dopiranja maksimalnog mogućeg poplavnog talasa nastalog rušenjem brane, kao i definisane postupke i procedure o obavještanju i uzbunjivanju stanovništva na području ugroženom prilikom eventualnog rušenja brane.

U Crnoj Gori je izgrađeno više objekata visokih brana koje su u funkciji stvaranja akumulacija za potrebe proizvodnje električne energije, za obezbjeđenje tehničke vode za velika tehnološka postrojenja, brana za odlagalište pepela i šljake, odnosno jalovine, za navodnjavanje. Ovdje se daje pregled lokacija gdje su izgrađene brane i upućuje na dokumentaciju gdje je, prema analizama i uputstvima, data procjena potencijalnih rizika (načelno) od mogućih havarija. Brane su izgrađene na sledećim lokacijama:

Brana za HE "Piva", zatim brane za HE "Perućica": "Vrtac", "Krupac", "Slano" i "Liverovići", za TE "Pljevlja" brana "Otilovići", brana "Maljevac", Pljevlja za odlagališta pepela i šljake, brana "Grahovo" za navodnjavanje Grahovskog polja, brane u Mojkovcu i Šupljoj Stijeni kod Pljevalja za odlaganje jalovine iz rudnika, kao i odlagalište jalovine "Jagnjilo" kod Pljevalja.

Za brane sa akumulacionim jezerima je kompletirana dokumentacija i urađena, po tada važećim propisima (sredina osamdesetih godina) prošlog vijeka, gdje su definisani i kvantifikovani rizici od nastanka havarija, stepen zahvaćenosti i ugroženosti i stanovništva i područja.

Oštećenja ili havarije brana na hidroakumulacijama, teorijski su mogući usljed jačih zemljotresa. Brana Mratinje sa hidroakumulacijom Pivskog jezera nalazi se u prostoru Crne Gore koji je seizmički rejoniran sa umjereno-jakim potresima koji ne bi mogli izazvati veća oštećenja na objektu brane. U slučaju eventualnog znatnijeg oštećenja ili rušenja ove brane, posljedice bi bile katastrofalne za sva naselja i infrastrukturu u gornjem i srednjem toku rijeke Drine. Iz tih razloga, saglasno postojećim Tehničkim normativima za monitoring visokih brana, neophodno je kontinualno osmatranje ponašanja brana u dinamičkim uslovima dejstva zemljotresa zbog potreba preventivnog održavanja takvog sistema. Međutim danas se ovi propisi ni u kom obliku ne primjenjuju, pa čak ni na izuzetno visokoj brani Mratinje na rijeci Piva, što je neophodno korigovati.

Velike nesreće mogu izazvati i havarije na prenosnoj elektro-mreži visokog napona, koje pri oštećenju mogu inicirati šumske požare velikih razmjera, stradanje ljudi koji bi se eventualno nalazili na mjestu nesreće u slučaju kidanja kabla.

Eventualnom havarijom neke od trafo-stanica u čijim se transformatorima nalaze polihlorovani bifenili - PCB (piralensko ulje) nastali bi višestruko negativni efekti: pri sagorijevanju PCB-a, dolazi do stvaranja dioksina i furana - direktno kancerogenih materija koje se akumuliraju u ljudskom organizmu, masnim tkivima ostalih živih organizama i ulaze u lanac ishrane. Osobina i PCB-a i dioksina i furana je njihova persistentnost u ekosistemu i zadržavanje u tlu preko 30 godina, ugrožavajući time proizvodnju hrane, pijaće i podzemne vode, a sanacija ovako zagađenih lokaliteta iziskuje ogromna finansijska sredstva, ukoliko je uopšte moguće izvršiti sanaciju. Na primjer, za vrijeme bombardovanja u Srbiji, izgorjelo je nekoliko trafostanica sa piralenom i tako bilo zagađena ogromna teritorija u Srbiji. Pomoć UNCOPS-a za samo djelimičnu sanaciju ugroženih područja, iznosila je 27 miliona dolara, a problem zagađenja još nije riješen.

Drugi instruktivan primjer predstavlja slučaj zagađenja piralenom u KAP-u prije 15 godina. Efekat ovog zagađenja je izgradnja novog vodovoda za Zetu, jer podzemna voda nije za upotrebu. To praktično znači da je svaka trafo-stanica EPCG i velikih industrijskih subjekata kao što je KAP, Željezara Nikšić, TE Pljevlja i dr. potencijalni uzročnik zagađenja velikih razmjera i za dugi vremenski period.

Jedna od efikasnih preventivnih mjera je da se na vrijeme (u skladu sa Štokholmskom Konvencijom čija potpisnica je i naša država) izvrši organizovana zamjena svih trafo -ulja sa piralenom sa silikonskim uljima i da se sav prikupljeni piralen izveze na spaljivanje u neku od spalionica opasnog otpada u Evropi. Za ovu aktivnost moraju se obezbijediti sredstva za izvoz piralena.

U ovu grupu opasnosti od hidrosistema možemo svrstati i brane na akumulacijama otpadnih materijala kao što su: bazeni za crveni mulj KAP-a, brana jalovišta u Mojkovcu, brana jalovišta Šuplja Stijena i brana odlagališta pepela TE Pljevlja na Maljevcu. Eventualnom havarijom navedenih objekata može doći do veoma teških posljedica po ljude i po životnu sredinu. Na primjer, crveni mulj u bazenima KAP-a je još uvijek tečan, tako da postoji veoma realna opasnost da pri eventualnom pucanja brane dođe do izlivanja tečnog alkalnog i toksičnog sadržaja na okolne površine što bi uzrokovalao moguće ljudske žrtve i trajno zagađenje Zetske doline, kao i podzemnih voda Zetske ravnice. Do pucanja brane teško da može doći spontano, ali takav scenario može nastati kao posljedica pojave zemljotresa velikih razmjera, izuzetno velikih, obimnih i dugotrajnih padavina, kao i mogućnost diverzije ili akcidenta (moguć je i pad aviona zbog blizine aerodroma).

Poljedice eventualnog pucanja brane jalovišta u Mojkovcu takođe može imati negativne efekte na ekosistem Tare, ali na sreću ne više u onoj mjeri kao prije deset godina, kada je sadržaj cijanida, fenola i drugih rastvornih toksičnih materija bio značajno veći. Ovaku konstataciju potvrdila su ispitivanja ponašanja jalovine u vodi na PH 7 i PH 2,0 i PH 12, kada je utvrđeno da su teški metali čvrsto vezani za jalovinu i da se ne rastvaraju se u vodi. Projekat trajne sanacije i rekultivacije ovog jalovišta upravo se privodi kraju.

Isto se odnosi i na jalovište u Šupljoj stijeni, dok bi posljedice pucanja brane pepelišta na Maljevcu bile daleko ozbiljnije, jer se u njemu nalazi alkalna voda i mulj, a cijeli teren je predstavlja veliko klizište koje bi moglo ugroziti naselja u ponožju brane, rijeku Vežišnicu, Čehotinu, a nizvodno - čak i rijeku Drinu.

Pored već navedenih mogućnosti za nastanak velikih eksplozija u Željezari Nikšić i KAP-u, pucanja industrijskih brana, havarije su moguće i na mnogim drugim postrojenjima u Crnoj Gori, ali sa znatno manjim posljedicama.

III.2.4.2. ZAKONSKA REGULATIVA

Oblast energetike

- Zakon o energetici (Sl. list RCG 29/03)
- Pravila o snabdijevanju električnom energijom (Sl. list 13/05)
- Privremeni kodeks mreže (Sl. list 13/05)
- Privremeni distributivni kodeks (Sl. list 13/05)
- Zakon o standardizaciji
- Zakon o izgradnji objekata (Sl.list RCG 55/00)
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona



- Pravilnik za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova naz. napona od 1 kV do 400 kV
- Pravilnik za izgradnju niskonaponskih nadzemnih vodova
- Pravilnik za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara
- Pravilnik za pogon i održavanje elektroenergetskih postrojenja i vodova
- Pravilnik za izgradnju, pogon i održavanje električnih generatora i sinhronih kompenzatora hlađenih vodonikom
- Pravilnik za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona
- Pravilnik za zaštitu od statičkog elektriciteta
- Pravilnik i uslovima za projektovanje i izvođenje električnih postrojenja u prostorijama u kojima se radi sa eksplozivima
- Pravilnik za elektroenergetska postrojenja naz. napona iznad 1000 V
- Pravilnik za uzemljenje elektroenergetskih postrojenja naz. napona iznad 1000 V
- Pravilnik za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica
- Pravilnik za elektroenergetska postrojenja naz. napona 10 kV za rad pod naponom 20 kV.

III.3. BIOLOŠKI HAZARDI

III.3.1. PREVENTIVNOMEDICINSKA ZAŠTITA U VANREDNIM STANJIMA

III.3.1.1. POST-ZEMLJOTRESNI PERIODI

Kao što je već istaknuto, teritorija Crne Gore, kao i njeno okruženje, smješteni su na izrazito trusnom području, na kojem se zemljotresi registruju relativno često, iznenada i destruktivno, zbog čega predstavljaju realnu, latentnu opasnost.

Poslije svih katastrofalnih zemljotresa naglo nastaju drastične promjene u načinu života. Poseban značaj u tim okolnostima ima poremećeno snabdijevanje vodom, pogoršanje sanitarnih uslova, pretrpanost u privremenom smještaju, a pri tome prekidanje normalnih i uhodanih aktivnosti u praćenju i suzbijanju zaraznih oboljenja. Na epidemiološku situaciju i efikasnost preventivnomedicinskog zbrinjavanja značajno mogu da utiču brojni činioci kao što su epidemiološka situacija prije katastrofe, težina i obim razaranja, zdravstvena kultura i svijest stanovništva, spremnost i osposobljenost zdravstvene službe za rad u katastrofama, sezona i klimatski uslovi.

Tabela. 1. KARAKTERISTIKE NEKIH MASOVNIH NESREĆA I KATASTROFA

Predmet razlikovanja	Vrsta masovne nesreće — katastrofe		
	Djelovanjem prirode		Djelovanjem čovjeka
	Prirodne nesreće (epidemije OOO*, poplave)	Prirodne katastrofe (zemljotres veće jačine)	Rat (oružani sukob uz upotrebu biološkog oružja)
Ljudski gubici	- Nema poginulih (rijetko (ima udavljenih) - Nema povrijeđenih - Masovno razboljevanje - Povećano umiranje	- Ima poginulih. - Ima povrijeđenih. - Ima psihotraumatizovanih	-Mnogo poginulih -Mnogo povrijeđenih -Mnogo psihotraumatizovanih -Mnogo osoba sa mješoviti tim povredama -Mnogo oboljelih i umrlih
Trajanje neposredne Ugroženosti	Kratko (sedmice do mjeseci)	Kratko (dani)	Obično dugo (mjeseci, godine), mada može biti i kratko (intervencija spolja za prekid rata)
Zahvaćena teritorija	Ograničena (kod pandemije je zahvaćena cijela)	Ograničena	Cijela zemlja
Sredstva i oprema	- Dovoljna - Standardna	-Po pravilu, u početku u manjku, a potom u višku -Standardna i dopunska	-Oskudna -Formacijska i improvizovana
Broj kadrova	U pravilu, dovoljan	Po pravilu, u početku u manjku, a potom u višku	Nedostatak (po pravilu)
Rad zdravstvene službe	- Neometan - Ustanove stabilne	- Favorizovan - Po pravilu, ustanove stabilne (zbog oštećenja moguć rad u improvizovanim uslovima)	- Otežan - Ustanove mobilne
Bezbjednost osoblja	Bezbjedno (poplave) ili ugroženo (epidemije OOO*)	Bezbjedno, po pravilu	Ugroženo
Nosilac zbrinjavanja	Preventivna služba plus klinička (infektivna, pedijatrijska i dr. odjeljenja)	Primarno hirurška služba, uz djelovanje preventivne službe	Hirurška plus preventivna služba
Vertikalna vezanost etapa	Normalna	Naglašena	Ugrožena

*OOO — osobito opasne zarazne bolesti, koje se brzo i lako šire i imaju visoki letalitet



Sve navedeno doprinosi značajnom porastu obolijevanja od zaraznih bolesti, naročito iz grupe akutnih crijevnih (enterokolitisi i alimentarne toksiinfekcije različite etiologije, virusni hepatitis A i dr.) i akutnih respiratornih oboljenja (streptokokne infekcije, meningitisi, grip, bronhopneumonije izazvane mikoplazmama i hlamidijama, prehlade i dr.). U cilju sprječavanja zaraznih oboljenja, najznačajnije preventivne mjere su obezbjeđenje higijenski ispravne vode i hrane, odgovarajućeg smještaja i sanitarnih uslova u cilju održanja lične i opšte higijene (posebno za lica kojima su domovi porušeni i koji se nalaze u uslovima privremenog pojedinačnog ili kolektivnog smještaja), pravovremeno pružanje adekvatnih zdravstveno preventivnih informacija ugroženom stanovništvu (eventualni savjeti za prokuvavanje vode ili savjeti za korišćenje dopunski hlorisane vode koja se doprema auto-cistijernama sa izvorišta koja su pod adekvatnom kontrolom), svakodnevno sprovođenje pooštrenog epidemiološkog nadzora kako bi se na vrijeme uočio eventualni porast broja oboljelih od zaraznih bolesti i na vrijeme preduzele adekvatne mjere suzbijanja i kontrole istih. Po potrebi, sprovode se DDD poslovi (naročito u pripremi i održavanju privremenih objekata za kolektivni smještaj lica).

Jedna od vrlo važnih zadataka iz repertoara specifičnih mjera prevencije zaraznih bolesti je održavanje Programa sistemske imunizacije djece kako bi se brojne vakcino preventibilne bolesti koje imaju izrazit epidemijski potencijal držale pod kontrolom (poteškoće nastaju ukoliko nema električne energije jer je vrlo teško održavati odgovarajuće temperaturne uslove na kojima vakcine moraju biti čuvane - «hladni lanac»). U tu svrhu sve zdravstvene ustanove moraju da imaju generatore za proizvodnju struje na tecna goriva.

Za potrebe epidemiološkog nadzora (brze i precizne dijagnostike) i sprovođenja najvažnijih zdravstveno-preventivnih mjera pravovremene zdravstveno-preventivne pomoći neophodno je imati unaprijed organizovane, opremljene i dobro uvježbane terenske preventivno medicinske ekipe. Preventivno-medicinske ekipe treba da imaju opremu i sredstva za samostalni rad, transport, smještaj, ishranu i vodosnabdijevanje. Broj ekipa, njihov sastav i oprema treba da su racionalni. U sastavu ekipa treba da su specijalisti preventivne medicine (epidemiologije i higijene), sanitarni inženjer i sanitarni hemičar, kao i laboratorijski i sanitarni tehničari. Za ove ekipe treba birati iskusne stručnjake i osposobljene za samostalni rad. Iskustva ukazuju da ekipa ne treba da broje više od 10 do 15 osoba. Ekipa ovakvog sastava može da organizuje i kontroliše preventivno-medicinsko obezbeđenje u urbanim područjima sa oko 50.000 stanovnika. Uz terenska vozila (najviše dva do tri za ekipu u zavisnosti da li na teren ide i priručna mikrobiološka laboratorija), ekipa mora imati opremu i sredstva za dezinfekciju vode za piće i kontrolu rezidualnog hlora (pružanje pomoći javno-komunalnim službama zahvaćenih opština), sredstva veze, pribor za uzimanje uzoraka za laboratorijska ispitivanja i dr. Ekipa mora da ima obezbijeđen i sopstveni smještaj (šatori), u slučaju da je nemoguće obezbijediti smještaj u objektima čvrste gradnje na zahvaćenoj teritoriji. Potreba za upućivanjem određenih laboratorija u zonu katastrofe (mikrobiološka, toksikološka) naknadno se određuje.

Razumljivo da sastav ekipa može i treba da se izmjeni i dopuni potebnim stručnjacima drugih profila na osnovu konkretnih prilika i potreba. Pored rada ekipa javno-komunalnog preduzeća, u rad treba uključivati i lokalne ekipe civilne-teritorijalne zaštite i Crvenog krsta. Veliku pomoć mogu da pruže organizovane grupe građana u naseljima ili mjesnim zajednicama u sprovođenju higijensko-preventivnih mjera.

Najčešće sprovođenje mjera preventivno-medicinskog zbrinjavanja ne može da obezbijedi sama lokalna zdravstvena služba, zbog čega se na tim zadacima angažuju i ekipe i stručnjaci iz drugih djelova zemlje kojima lokalna situacija nije dovoljno poznata. Zbog toga je nakon njihovog dolaska na nesrećom zahvaćenu teritoriju potrebno da se članovi ekipa



hitno upoznaju sa stanjem nastalim poslije zemljotresa, kao i sa higijensko-epidemiološkom situacijom prije zemljotresa. Treba imati u vidu da se rad preventivno-medicinskih ekipa, za razliku od drugih ekipa, angažovanih na neposrednom uklanjanju šteta i posljedica zemljotresa, nastavlja i u kasnijem periodu. Sprovođenje dugoročnih mjera može da traje više sedmica.

III.3.1.2. EPIDEMIJE USLJED POPLAVA

Na teritoriji Crne Gore, dosadašnja iskustva pokazuju da su realno mogućim poplavama većih razmjera najviše izloženi dijelovi Zete oko Skadarskog Jezera, Bjelopavlička dolina, dolina rijeke Lima (uz oblast oko Plavskog Jezera) i eventualno pojedine oblasti u opštinama Nikšić, Pljevlja, Ulcinj i Cetinje.

Tokom poplava velikih razmjera, opasnost za nastanak epidemija akutnih crijevnih zaraznih bolesti nastaje zbog mogućih zagađenja vodoizvorišta (naročito bunara u seoskim područjima – najopasnije u fazama povlačenja vode kada se stanovništvo vraća u domove). Epidemije akutnih crijevnih i respiratornih zaraznih oboljenja moguće su i u centrima/objektima za privremeni kolektivni smještaj osoba kojima su domovi poplavljeni (ukoliko se takva lica nijesu smjestila u domove rodbine i prijatelja).

Pored pružanja zdravstveno-edukativnih informacija stanovništvu (savjeti za prokuvavanje vode za piće i dobru termičku obradu životnih namirnica) i pojačanog epidemiološkog nadzora nad zaraznim bolestima (u privremenim centrima za kolektivni smještaj u toku poplava, a na poplavljenom području nakon povlačenja vode i povratka stanovništva u svoje domove), najvažniji zadaci se odnose na organizaciju čišćenja i dezinfekcije individualnih vodoizvorišta u čemu stanovništvu savjetima pripomažu preventivno-medicinske ekipe. Ekipe javno-komunalnog preduzeća su odgovorne za održavanje sistema centralizovanog vodosnabdijevanja - vodovoda).

Obzirom na blizinu mikrobioloških i sanitarno-hemijskih laboratorija i procjenu da se one nalaze na bezbjednim lokacijama, preventivno-medicinske ekipe uglavnom treba da se sastoje od ljekara specijalista epidemiologije i higijene, kao i sanitarnih inženjera i sanitarnih tehničara opremljenih sa terenskim vozilima, opremom za uzorkovanje vode i mjerenje rezidualnog hlora, kao i opremom i sredstvima za dezinfekciju vode za piće i okoline.

Kao i kod zemljotresa, treba imati u vidu da se rad preventivno-medicinskih ekipa, za razliku od drugih ekipa angažovanih na neposrednom uklanjanju šteta i posledica poplave, nastavlja i u kasnijem periodu. Sprovođenje dugoročnih mjera može da traje više sedmica (epidemiološki nadzor i kontrola higijenske ispravnosti vode za piće).

III.3.2. EPIDEMIJE ZARAZNIH BOLESTI

Na teritoriji Crne Gore, epidemiološka situacija u pogledu zaraznih bolesti je relativno stabilna. Vakcino-preventibilne bolesti protiv kojih se sprovodi obavezna sistematska vakcinacija (TBC, difterija, tetanus, veliki kašalj, dječija paraliza, male boginje, zauške, crvenka, hepatitis B) uglavnom su pod kontrolom tj. posljednjih godina nijesu zabilježene njihove pojave u epidemijskoj formi (inače, najveći broj navedenih oboljenja ima izrazit epidemijski potencijal). Ostala oboljenja su manje-više pod kontrolom iako se ne mogu isključiti povremene epidemije pojedinih zaraznih oboljenja koja su još uvijek prisutna u endemo-epidemijskoj formi na teritoriji Crne Gore (varičela, virusni hepatitis A, enterokolitisi raznih etiologija, Hemoragična groznica sa bubrežnim sindromom,



enterovirusni menigitisi, meningokokni meningitis i dr.). Trenutna epidemiološka procjena je da u slučaju pojave epidemija ovih bolesti zdravstvena služba Crne Gore može da sprovede njihovo suzbijanje u određenom realnom vremenu.

Pored oboljenja koja se u manjem ili većem broju svake godine registruju na teritoriji Crne Gore, postoji mogućnost i importovanja pojedinih oboljenja iz inostranstva. Prvenstveno se misli na osobito opasna zarazna oboljenja (oboljenja koja se lako i brzo šire i/ili imaju visok letalitet), među koja spadaju karantinska oboljenja (kuga, hemoragične groznice) i druge osobito opasne bolesti - poput kolere, SARS-a, West Nil encefalitisa, ptičjeg gripa, humanog pandemijskog gripa i dr.).

Za slučaj eventualne pojave SARS-a, izrađen je 2003. g. «Operativni plan za primjenu mjera na prepoznavanju, sprječavanju unošenja i širenja teškog respiratornog sindroma (SARS)». Trenutno, situacija u Svijetu u pogledu SARS-a je epidemiološki mirna, pošto su posljednji slučajevi registrovani tokom 2004. godine među laboratorijskim radnicima u Kini. Ipak, mogućnost njegovog ponovnog pojavljivanja se ne može isključiti. Inače, za oboljenje ne postoje specifična profilaktična ni terapijska sredstva, pa se u suzbijanju bolesti koriste klasične protiv-epidemijske mjere (izolacija, karantin i sl.).

U oktobru 2005. godine Vlada Crne Gore je usvojila Nacionalni plan za zaštitu od ptičjeg gripa i pandemijskog gripa, koji je pripremila radna grupa Ministarstva zdravlja RCG u kojem su taksativno nabrojane potrebe RCG za adekvatan odgovor u slučaju pojave ptičjeg gripa kod ljudi i u slučaju izbivanja pandemije gripa. Pored toga Vlada je usvojila i Uputstvo za sprovođenje mjera za sprječavanje i suzbijanje ptičjeg gripa u RCG koju je pripremila Veterinarska uprava Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede. Opasnost od pojave ptičjeg gripa je realna i zbog toga se epidemiološka situacija u Svijetu pažljivo prati i u skladu sa tim obavještava javnost i preduzimaju pojedine mjere.

U slučaju pojave ptičjeg gripa, prema sadašnjim procjenama, ne očekuje se obolijevanje velikog broj ljudi (zbog još uvijek ograničene sposobnosti uzročnika za interhumanu transmisiju) ali su mjere koje veterinarska i zdravstvena služba u tom slučaju moraju preduzeti vrlo obimne i iscrpljujuće. Ukoliko dođe do genetskih izmjena uzročnika (inače, uzročnik je podložan vrlo čestim genetskim promjenama) koje bi mu omogućile održivi prenos sa čovjeka na čovjeka, doći će do nastanka pandemije sa masovnim obolijevanjem ljudi u cijelom svijetu. Procjene eksperata Svjetske Zdravstvene Organizacije su da u jednom do tri talasa obolijevanja, može oboljeti oko 25% do 40 % ukupnog čovječanstva, odnosno isto toliko procenata stanovništva u pojedinim državama. Obzirom da još uvijek nije razvijena specifična vakcina za pandemijski soj (za sada, tehnologija koja se koristi u spravljanju vakcine protiv gripa nije u mogućnosti da stvori novu vakcinu dok se ne bude znalo kako izgleda pandemijski soj, mada se ubrzano radi na novim tehnologijama proizvodnje vakcine, od kojih neke daju ohrabrujuće rezultate), a da adekvatne količine antivirusnih lijekova (prvenstveno oseltamivira-Tamiflu), zbog ograničenih proizvodnih kapaciteta, još uvijek nijesu u dovoljnoj mjeri na raspolaganju, očekuje se veliki broj oboljelih u početku pandemije. Klasične protiv-epidemiološke mjere, zbog očekivanog velikog broja atipičnih slučajeva kod pandemične forme gripa, imaju ograničen efekat i imaju ulogu samo u usporvanju širenja infekcije, ali ne i u ostvarivanju njene potpune kontrole.

Za potrebe karantinskih oboljenja (kuga, hemoragične groznice i dr. osobito opasne bolesti poput kolere, West Nil encefalitisa i sl.), neophodno je u skladu sa Zakonom o zaraznim bolestima, definisati objekte za sprovođenje mjere karantina, kao i dodatno stvoriti uslove za izolaciju sumnjivih ili dokazano oboljelih lica (trenutno Infektivna klinika Kliničkog Centra Crne Gore ne ispunjava neophodne uslove za pravilnu izolaciju i liječenje takvih osoba i



moralo bi se raditi u vrlo improvizovanim uslovima koji ne pružaju dovoljnu bezbjednost). Takođe, epidemiološke ekipe nijesu opremljene sa specijalnim zaštitnim odijelima i maskama sa specijalnim filterima za rad sa uzročnicima takvih bolesti, a mikrobiološke laboratorije nemaju ni dijagnostičkih ni biosigurnosnih uslova za bezbjedan rad sa uzročnicima navedenih oboljenja. Pored toga, u cilju dijagnostike pojedinih uzročnika zaraznih bolesti, uzorke oboljelih osoba (infektivni materijal) nije moguće poslati u referentne/specijalizovane laboratorije u Svijetu, jer trenutno u Crnoj Gori ne postoje specijalizovane agencije za prenos takvih specijalnih pošiljki. Zbog svega navedenog, u slučaju pojave navedenih oboljenja, mora se računati sa činjenicom da će Crna Gora morati tražiti pomoć Svjetske Zdravstvene Organizacije i specijalizovanih ekipa te organizacije - kolaborativnih centara, poput, Euro-CDC, CDC-USA i dr.

III.3.2.1. BILJNE BOLESTI I ŠTETOČINE

Zdravstveno stanje, štetočine, mjere zaštite poljoprivrednih biljaka

Zdravstvena zaštita bilja je multidisciplinarna i kompleksna oblast. Aktivnosti u okviru ove oblasti zadiru u različite aspekte kako privrednog tako i svakodnevnog života.

Oblast zdravstvene zaštite bilja, od velikog je značaja za položaj naše zemlje u međunarodnoj trgovini, za zdravlje nacije i u svakom pogledu treba da bude jedan od strateških interesa Crne Gore.

Zdravstveno stanje poljoprivrednog bilja ugroženo je od uzročnika biljnih bolesti, štetočina i korova, kao i fizičkih i hemijskih abiogenih faktora koji su prirodni rizici i mogu izazvati prirodne katastrofe i uveliko unazaditi zemlju u njenom privrednom razvoju.

Spoljni faktori kao što su visoke temperature, enorman nedostatak vode – suše, suvišak vode-poplave ili pojava ranih proljetnih mrazeva dodatno ugrožavaju poljoprivredno bilje. Štete koje pričinjavaju ovi agensi su velike i ogledaju se u smanjenju prinosa po jedinici površine i u lošem kvalitetu proizvoda.

Problematika zdravstvene zaštite bilja i biljnih proizvoda, je vrlo složena, posebno s aspekta broja biljnih bolesti i štetočina (oko 10.000 vrsta insekata, oko 1.500 vrsta parazitskih (patogenih) gljiva, oko 1.500 vrsta nematoda, grinje, oko 200 vrsta parazitskih (fitopatogenih) bakterija, virusi i viroidi, mikoplazme, parazitske biljke cvjetnice, korovske biljke kao i više desetina vrsta štetnih glodara.

Na teritoriji Crne Gore utvrđeno je stalno prisustvo jednog broja biljnih bolesti i štetočina. Štetni organizmi razvrstavaju se prema stepenu rizika za zdravlje bilja i biljnih proizvoda kao i opstanku pojedinih biljnih vrsta i riziku nanošenja velikih ekonomskih šteta koje mogu prouzrokovati. Radi sprječavanja unošenja i širenja štetnih organizama sprovodi se stalni nadzor nad biljem, biljnim proizvodima i drugim objektima pod nadzorom, kao i utvrđene fitosanitarne mjere.

Budući da je hrana strateški proizvod i bitan uslov za održanje i reprodukciju ljudi, to se njenoj proizvodnji i čuvanju mora posvetiti posebna pažnja.

Osim zaštite odbiljnih bolesti i štetočina, veoma je veliki značaj zaštite bilja i biljnih proizvoda od radijacijske, hemijske i biološke kontaminacije i svih drugih oblika zagađenja

Poljoprivredne bilje i proizvodi od bilja, koji se čuvaju do trenutka upotrebe u različitim skladištima, neprestano su podložni napadu uzročnika bolesti i štetočina. Štete od navedenih faktora vrlo često dostižu do 30%, a česte su godine kada bolesti i štetočine naprave i veće štete.

Pojedine biljne bolesti i štetočine (šarka šljive, kalifornijska štitasta uš, muva masline, dr.) pričinjavaju velike ekonomske štete i predstavljaju stalnu opasnost za uzgoj pojedinih kultura na području Crne Gore.

Nepreduzimanje odgovarajućih i blagovremenih fitosanitarnih mjera dovodi do širenja biljnih bolesti i štetočina .

Odgovornost za zdravstvenu zaštitu bilja ima država Crna Gora i sami proizvođači.

Štetni organizmi koji su prisutni i rašireni na poljoprivrednom bilju

Meteorološki faktori su jako bitni za rast, razvoj i disimanciju uzročnika bolesti i štetočina biljaka.

To se odnosi na visine temperatura i količine padavina u najkritičnijim mjesecima vegetacijskog perioda. Tako npr., visoke vrijednosti temperature vatduha u vrijeme vegetacije mogu biti nepovoljne za normalan rast i razvoj biljaka, posebno u ljetnim mjesecima, a da istovremeno jako pogoduju razvoju štetočina, dok su s druge strane nepovoljne za razvoj biljnih bolesti. To praktično znači da, osim biljnih bolesti i štetočina, poljoprivredne usjeve ugrožavaju i nepovoljni uslovi sredine, pa i prinosi mnogih kultura i kvalitet krajnjeg proizvoda mogu podbaciti. Doda li se tomu i prisustvo bolesti i štetnika, zdravlje poljoprivrednog bilja može biti ozbiljno ugroženo ako se blagovremeno ne preduzimaju odgovarajuće mjere agrotehnike (kao preventivne) i mjere suzbijanja zaštitnim sredstvima kao direktne mjere zaštite bilja.

Mjere na suzbijanju opasnosti i posljedica biljnih bolesti i štetočina

S obzirom na opasnosti i posljedice koje nastaju djelovanjem biljnih bolesti i štetočina, stalno se preduzimaju mjere na njihovom suzbijanju. Suzbijanje biljnih bolesti i štetočina provodi se organizovano. Sprovode je pravna lica koja se bave proizvodnjom i preradom bilja i biljnih proizvoda, a u privatnom sektoru (individualni poljoprivredni proizvođači) ove aktivnosti su povremene i nisu dovoljno organizovane.

Poseban problem predstavlja nedovoljno organizovana kontrola nad korištenjem sredstava za zaštitu bilja i drugih hemijskih i bioloških sredstava koja se koriste u poljoprivredi (kod individualnih proizvođača).

Sredstva za zaštitu bilja se ne proizvode u republici Crnoj Gori, pa se sve količine uglavnom uvoze. Uvoz insekticida, fungicida, herbicida, te sredstava protiv klijanja i za regulaciju rasta biljaka obavlja se na osnovu saglasnosti koje izdaje Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede.

Kako ovi preparati mogu štetno djelovati na zdravlje ljudi, a isto tako mogu izazvati zagađenje voda ili zemljišta, zabrinjavajuća je nestručnost individualnih proizvođača prilikom izbora i upotrebe sredstva, nepoštivanja toksikološke karence, korištenja sredstava s isteklim rokom upotrebe.

Potrebna je stalna edukacija individualnih poljoprivrednih proizvođača, što bi trebao biti zadatak stručnih službi koje su svakodnevno u kontaktu s proizvođačima. Specijalistička edukacija je potrebna i za zaposlene u poljoprivrednim apotekama koji su zadužni za izdavanje sredstava za zaštitu bilja.



Prema propisima, sredstva za zaštitu bilja mogu se prodavati samo u specijalizovanim prodavnicama – poljoprivrednim apotekama. Međutim česte su pojave sa se pesticidi prodaju na pijacama ili u prodavnicama mješovite robe pa i zajedno sa prehrambenim artiklima.

Nosioci poslova za zaštitu bilja i biljnih proizvoda

Djelatnost zdravstvene zaštite bilja obavljaju:

- nadležni organi državne uprave;
- naučno-istraživačke ustanove koje imaju licencu i koje ovlasti organ uprave nadležan za poslove zdravstvene zaštite bilja;
- privredna društva i preduzetnici koji ispunjavaju uslove i koji su registrovani za vršenje stručnih i tehničkih poslova u sprovođenju određenih fitosanitarnih mjera i koje ovlasti organ uprave nadležan za poslove zdravstvene zaštite bilja i
- držaoci bilja.

Kao snage za zaštitu bilja i biljnih proizvoda, mogu se formirati i posebne jedinice civilne zaštite, koje se formiraju zavisno od potreba koje bi trebale proisteći iz odgovarajućih procjena ugroženostina određenom području.

Mjere i aktivnosti na unapređenju stanja

U cilju sagledavanja stanja u oblasti zaštite poljoprivrednog bilja na području Crne Gore, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede finansijski podržava zaštitu bilja od biljnih bolesti i štetočina. Osnovni cilj je utvrđivanje prisustva uzročnika biljnih bolesti i štetočina, njihove rasprostranjenosti, te pricinjenih šteta na poljoprivrednim usjevima.

Sadašnje stanje zaštite bilja i biljnih proizvoda na području Crne Gore odlikuje se i po tome što prisutna neujednačenost na pojedinim područjima, a što u najvećoj mjeri zavisi od prirode poljoprivredne proizvodnje. U područjima u kojima prevladava intenzivna poljoprivredna proizvodnja zaštiti zdravlja bilja pristupa se znatno organizovanije. Međutim, u krajevima u kojima dominira ekstenzivna poljoprivredna proizvodnja prisutne su mnoge poteškoće i problemi, od nedostatka organizovane aktivnosti do kadrovskih i materijalnih problema.

Obučavanje i osposobljavanje individualnih poljoprivrednih proizvođača za izvršavanje zadataka na zdravstvenoj zaštiti bilja i biljnih proizvoda, samo je manjim dijelom organizovano i ne zadovoljava stvarne potrebe.

Posebno je važno sprovesti kontinuirane mjere nadzora i kontrole unošenja štetnih organizama u Crnu Goru.

Fitosanitarna uprava i fitosanitarna inspekcija se moraju izgraditi radi uspostavljanja svih potrebnih instrumenta u fitosanitarnoj oblasti kako bi odgovorili na obaveze preuzete ratificiranjem međunarodnih konvencija iz oblasti zaštite zdravlja bilja, a time i zaštitili zdravlje ljudi i osigurali zdravstvenu ispravnost hrane.

Štetni insekti i fitopatogeni organizmi takođe su značajni faktori rizika za prirodne resurse. Poznato je da je šuma prirodni ili vještački ekosistem sastavljen od neživog staništa (zemljište i klima) i živih organizama (biljke i životinje) u kome dominira šumsko drveće, a čiji međusobni odnosi i dejstva obezbjeđuju stalnu, dugotrajnu proizvodnju i stalnu potrošnju organske materije, koje stoje u određenoj ravnoteži. Prema tome, da bi šumski sistem normalno funkcionisao, u njegov sastav moraju da uđu tri grupe organizama: proizvođači, u ovom slučaju zelene biljke, potrošači (životinje) i mineralizatori ili reducenti (mikroorganizmi). Svaki poremećaj tog sistema može stvoriti određene rizike i time izazvati nestabilnost šumskih ekosistema.



Štetni šumski insekti su organizmi koji u malom broju ne mogu ugroziti šumsko drveće. Stoga se pod štetnim šumskim organizmima podrazumijevaju oni organizmi koji se stalno ili povremeno javljaju u velikom broju i tek u tim uslovima mogu izazvati vidne negativne promjene na šumskom drveću, ugroziti njegovu produktivnost ili izazvati sušenje. Do prenamnoženja može doći posle nekog primarnog štetnog uticaja (suša, šumski požar, siromašno ili neodgovarajuće stanište i sl.), ali i napadi insekata i gljiva mogu da budu primarni. Često se može sresti da insekti i gljive djeluju zajedno. Drveće oslabljeno napadom gljiva često postaje plijen sipaca potkornjaka. Najznačajnije vrste koje se u šumi javljaju u prenamnoženjima su određene vrste insekata i fitopatogene gljive. Insekti su izazivači mehaničkog oštećenja šumskog drveća, a gljive su izazivači bolesti. Obije grupe imaju sposobnost brzog reagovanja na nastanak negativnih promjena u šumskom ekosistemu i veliku moć razmnožavanja. U najznačajnije štetne šumske insekte, koji su stalno prisutni na teritoriji Crne Gore, ubrajaju se: leptir Gubar (*Lymantria dispar*) koji može izazvati defolijacije na velikim površinama i ako se javlja više godina uzastopno, sam ili ulančavanjem sa sekundarnim štetnicima, može dovesti do sušenja šuma na većim prostorima. Njegove gradacije su dosta česte u lišćarskim šumama u primorskom i središnjem dijelu Crne Gore, a poslednja gradacija se desila 2004. godine, kada je zabilježen jak intenzitet napada na oko 12.000 ha šuma; Hrastovi savijači (familija Tortricidae i Lepidoptera) su najveći štetnici u hrastovim šumama, takođe izazivaju defolijacije a mogu izazvati i sušenja stabala.

Kod nas do sada nijesu zabilježene neke osjetnije posljedice nastale djelovanjem ovog štetnika; sipci (familija Scolytidae) su insekti koji žive ispod kore drveća i dublje ili pliće u drvetu. U gradacijama mogu izazvati sušenja većeg broja stabala. Najveći broj vrsta se javlja na četinarskim stablima i smatraju se najvećim neprijateljima četinarskih šuma. Spadaju u sekundarne štetočine, ali u slučajevima većeg prenamnoženja napadaju i zdrava stabla. Gradacije jakog intenziteta kod nas su zabilježene tridesetih godina prošlog vijeka i neposredno poslije drugog svjetskog rata; zatim borovi litijaš (*Thaumatopoea pityocampa*) i dr. Najznačajnije fitopatogene gljive su: gljiva truležnice od kojih su najrasprostranjenije i najštetnije mednjača (*Armillaria melea*) i gljiva *Heterobasidion annosus* koje izazivaju truleži na četinarskim stablima. Smatra se da je preko 10% smrčevih stabala u Evropi zaraženo gljivom *Heterobasidion*. Posljedice napada ovim gljivama ogledaju se u gubitku tehničkog drveta, povećanoj opasnosti napadnih stabala od vjetroizvala i fiziološkom slabljenju i izumiranju stabala; fitopatogene gljive koje izazivaju bolesti sjemena i ponika (rod *Fusarium*, rod *Pythium*, rod *Phitophthora*; gljive koje izazivaju bolesti kore stabala (rod *Nectria*, *Endothia parasitica*) i gljive koje izazivaju bolesti lišća i četina (*Microsphaera alphitoides*, *Lophodermium pinastri*, *Lophodermium seditiosum*, *Dothistroma pini*).

III.3.2.2. EPIZOOTIJE - ZARAZNE BOLESTI ŽIVOTINJA

Epizootija ili epidemija zarazne bolesti su brojni slučajevi zarazne bolesti koji su, u smislu učestalosti slučajeva, vremena, mjesta i zahvaćene životinjske vrste, premašili očekivani broj slučajeva.

Pojava zaraznih bolesti kod životinja osim ekonomskih šteša, može uzrokovati opasnost po zdravlje ljudi u slučaju pojave zoonoza kao što su bruceloza, tuberkuloza, antraks itd.

Osnovni tipovi opasnosti

- a) Pojava zaraznih bolesti koje podliježu obavezi prijavljivanja prema kodeksu O.I.E.-Međunarodne kancelarije za zarazne bolesti u Parizu OIE, naročito pojava zaraznih bolesti životinja s bivše liste A prema kodeksu O.I.E.
- b) pojava zaraznih bolesti s bivše liste B i pojava ostalih bolesti prema kodeksu O.I.E.;



- c) unos štetnih agensa s namirnicama životinjskog porijekla koji mogu dovesti do masovnog obolijevanja ljudi:
- živi agensi: mikroorganizmi, paraziti, plijesni,
 - teški metali (živa, olovo, kadmijum i dr.),
 - ugljeno hlorni pesticidi i druge hemikalije,
 - rezidue antibiotika, hormona, anabolika i slicno,
 - rezidue radionuklida
- d) Ishrana životinja hranivima koja sadrže štetne agense.

Epizootiološka situacija u Crnoj Gori

Epizootiološko područje Crne Gore obuhvata površinu od 13.812 km². Karakteriše ga brdovito-planinski sjeverni dio sa strmim planinama, ispresijecanim dubokim i uzanim dolinama, dubokim klancima i uskim visoravnima. Centralni dio područja je dijelom ravničarski a dijelom krševit i nenaseljen. U ovim oblastima nalazi se najveći dio stočnog fonda Crne Gore. Dužina obale iznosi 293 km, a kopnene granične linije 614 km, što praktično uslovljava da je skoro svaka opština u Crnoj Gori istovremeno i pogranična opština, čime se aktivnosti na praćenju epizootiološke situacije i sprečavanju unošenja zaraznih bolesti životinja dodatno usložnjavaju.

Tabela 1: Brojno stanje stočnog fonda Crnoj Gori

Vrsta	Broj
Konji	9.028
Goveda	174.954
Ovce	252.007
Svinje	23.879
Živina	890.045
Pčelinja društva	41.175

korišćeni podaci iz Statističkog godišnjaka

U Crnoj Gori ukupno postoji oko 75.000 gazdinstava. Većina farmi su male i imaju mješovit sastav životinjskih vrsta, koje se uzgajaju kao dodatna djelatnost vlasnika radi dopune porodičnog budžeta. Postoji oko 2.200 stada sa 5 i više mliječnih grla goveda, svega oko dvadesetak stada ima 20 ili više grla, ali je prosječna veličina mliječnih stada goveda mala i iznosi oko 2,3. Konji i svinje se drže uglavnom za lične potrebe, dok se dio živinskih i govedih proizvoda (jaja, meso i mlijeko) plasiraju na lokalnom tržištu. Komercijalne živinarske farme uglavnom imaju 3.000 do 8.000 jedinki od čega više od 50% živinskih jata su koke nosilje. Veoma je mali broj farmi je sa preko 10.000 koka nosilja. Uzgajanje svinja obavlja se u malom obimu, a postoji samo jedna farma svinja koja se bavi intenzivnim uzgojem u većem obimu. Prasad za tov su se zadnjih godina uglavnom dopremala iz Srbije i uzgajaju se u malom broju u okviru domaćinstava radi zadovoljenja sopstvenih potreba. Populacija ovaca je mahom prisutna u sjevernom dijelu Crne Gore.

U toku zadnjih desetak godine na teritoriji Crne Gore, na osnovu laboratorijskih ispitivanja dijagnostičkog materijala ili klinički, kod domaćih i divljih životinja, utvrđena su sledeća oboljenja: klasična kuga svinja, aujeszky bolest (svinje), bjesnilo kod više vrsta domaćih i divljih životinja (goveda, ovce, psi, lisica, vuk), tuberkuloza goveda, enzootska leukoza goveda, bolest plavog jezika, trihinelozna kod domaćih i divljih svinja, Gumboro bolest živine, američka kuga pčelinjeg legla, varooza, bruceloza goveda, a 1996.godine u opštini Andrijevića bedrenica (antrax ili crni pršt).

U poređenju sa listom Međunarodne organizacije za zdravlje životinja (OIE), sa liste bolesti koje podliježu obavezi prijavljivanja, od 16 bolesti zajedničkih za više životinjskih vrsta, ustanovljene su tri bolesti: aujeszky bolest (svinja), trihinelozna (divlja svinja) i bjesnilo (lisica i pas). Od 17 bolesti goveda sa liste OIE-a, dijagnostikovane su tri bolesti: bruceloza, tuberkuloza i enzooska leukoza, dok je samo klasična kuga svinja dijagnostikovana od ukupno 9 bolesti svinja sa liste OIE-a. Od 5 bolesti pčela sa liste OIE-a, dijagnostikovane su dvije: američka kuga pčelinjeg legla i varoza, dok je mikoplazmoza (*M.gallisepticum/synoviae*) jedina bolest živine dijagnostikovana u Crnoj Gori od ukupno 15 sa liste OIE-a obaveznih za prijavljivanje. Od bolesti sa liste OIE-a navedenih za konje, kuniće, ovce i koze, ribe i školjke, u toku 2005. godine nije dijagnostikovana ni jedna bolest.

Dijagnostikovane zarazne i parazitske bolesti tokom 2005. godine u Crnoj Gori

Vrsta životinje	naziv bolesti	z a r a Ź e n i h			
		opština	naselja	dvorišta	životinja
GOVEDA	bruceloza	1	1	1	1
	tuberkuloza	1	2	2	2
	leukoza	6	23		110
SVINJE	KKS	12	103	138	142
	aujeszky	1	1	1	1
PAS	bjesnilo	1	1	1	1
DIVLJA SVINJA	trihinelozna	6	----	----	6
LISICA	bjesnilo	3	7	----	7
PČELE	am. kuga	5	7	11	34
	varoza	2	3	4	5

Najčešći uzroci i rizici za unošenje, pojavu i širenje zaraznih bolesti životinja

- Rizik unošenja uzročnika bolesti uvozom živih životinja, namirnica, sirovina, proizvoda kao i hrane za životinje;
- Rizik unošenja uzročnika bolesti migracijom divljih ptica ili drugih divljih životinja ili insekata (avijarna influenza, bjesnilo, trihinelozna i dr.);
- Rizik unošenja uzročnika bolesti na imanja i farme putem direktnog ili indirektnog kontakta sa nosiocima –rezervoarima uzročnika bolesti (npr. bolest plavog jezika);
- Rizik prenošenja bolesti na druga imanja i područja;
- Slabo materijalno stanje i nepoštovanje osnovnih biosigurnosnih i higijenskih mjera prilikom uzgoja životinja, transporta životinja, proizvoda životinjskog porijekla i hrane za životinje;
- Deficitarnost visokostručnog veterinarskog kadra, posebno nedovoljan broj zaposlenih u inspeksijskim službama, što može da uzrokuje slabiju kontrolu i posledično može dovesti do širenja zaraznih bolesti;
- Nedovoljna opremljenost i osposobljenost veterinarskih službi na svim nivoima u pogledu brzog prepoznavanja kliničkih znakova opasnih zaraznih bolesti;
- Nedostatak sistema sakupljanja i neškodljivog uništavanja životinjskih leševa i klaničnog otpada predstavlja veliki rizik po zdravlje ljudi i životinja. Ovaj rizik bi se dramatično



povećao u situaciji izbijanja zarazne bolesti koja bi zahtijevala primjenu „*stamping out*“ metode ili u slučajevima prirodnih i drugih nesreća i katastrofa koje bi rezultirale velikim povećanjem broja leševa koji bi se morao neškodljivo ukloniti.

- Namjerno unošenje uzročnika zaraznih bolesti ili drugih agenasa koji mogu ugroziti zdravlje životinja i/ili ljudi;
- Svijest ljudi, posebno u ruralnim područjima gdje ljudi nemaju dovoljno informacija i znanja o mogućim posljedicama zaraznih bolesti.

Zakonodavstvo u oblasti veterinarstva je na putu prilagođavanja nacionalnog zakonodavstva sa zakonodavstvom EU. Zakon o veterinarstvu koji je stupio na snagu ko 29.02.2004 godine («Službeni list RCG» br,11/04), daje generalo osnov za usklađivanje sa zakonodavstvom EU. Adresa sajta: <http://europa.eu.int/eur-lex>.

Neophodno je dalje nastaviti sa daljim usvajanjem jer problem stvara nepotpuna i u nekim slučajevima prevaziđena i sa EU standardima neusaglašena podzakonska regulativa. Započeta je izrada vanrednih nacionalnih planova za opasne zarazne bolesti sa bivše liste A OIE-a, u skladu sa EU zahtjevima.

Nepostojanje sistema identifikacije, registracije i kontrole kretanja životinja dodatno usložnjava problem praćenja kretanja životinja, što je naročito značajno kod pojave zarazne bolesti. Započet je projekat identifikacije i registracije goveda na cijeloj teritoriji Crne Gore, a daje se puna podrška uspostavljanju sistema za registraciju ovaca i koza.

Osim ovoga, ograničena finansijska sredstva za finansiranje obaveznog obima zdravstvene zaštite životinja, nedostatak sistema registracije i nepotpun sistem praćenja kretanja vozila za transport životinja, trgovina stokom u Crnoj Gori koja se odvija na zvaničnim i na nezvaničnim stočnim pijacama na kojima su zoohigijenski standardi, kao i standardi dobrobiti životinja, postojećih objekata i opreme daleko ispod minimalno zahtijevanih, nelegalni uvoz i dr., uslovljava da je praćenje kretanja bolesti u epizootiološke svrhe vrlo otežano ili skoro nemoguće.

Pored oboljenja koja se u manjem ili većem broju registruju kod domaćih i divljih životinja, postoji mogućnost importovanja pojedinih zaraznih bolesti iz inostranstva, naročito iz zemalja iz okruženja kao i sa teritorije Srbije.

Opasnost za svaku zemlju je naročito velika od pojave zaraznih bolesti koje se nalaze na bivšoj listi «A» Međunarodne organizacije za zaštitu zdravlja životinja (OIE). Lista «A» obuhvata naročito opasne zarazne bolesti koje imaju mogućnost veoma naglog i brzog širenja bez obzira na državne granice. Bolesti sa ove liste izazivaju velike negativne socio-ekonomske posljedice za zemlju i/ili ugrožavaju opstanak određene životinjske vrste i ugrožavaju međunarodnu trgovinu životinjama.

Zadnjih godina je na teritoriji države Crne Gore zabilježeno pojavljivanje bolesti klasične kuge svinja - KKS. U više od 97% slučajeva radilo se o svinjama koje potiču sa teritorije Srbije. Klasična kuga svinja je opasna zarazna bolest prouzrokovana virusom čije je suzbijanje predviđeno Zakonom o veterinarstvu i Pravilnikom o mjerama za suzbijanje i iskorjenjivanje ove bolesti.

Bolest je virusnog porijekla, veoma kontagiozna, oboljele životinje izlučuju virus sekretima i ekskretima, a u spolašnjoj sredini virus ostaje dugo infektivan. Širenju i prenošenju bolesti na velike udaljenosti doprinosi i promet svinjama. Procenat morbiditeta i letaliteta je veoma visok (kreće se od 90 do 100%). Ne postoji adekvatno liječenje. Bolest nanosi velike ekonomske štete



držaocima životinja. U cilju eradikacije primjenjuje se stamping out metod (ubijanje svih svinja u objektu u kojem je utvrđena zaraza) i druge veterinarsko-sanitarne mjere. Vlasniku životinja pripada naknada za ubijene životinje. Operativnim programom o zdravstvenoj zaštiti životinja koji donosi Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, sprovodi se obavezna imunoprofilaksa kod svinja starijih od tri mjeseca, koja je besplatna za držaoce životinja.

U toku 2005.godine klasična kuga svinja je registrovana u 11 opština, u 103 naselja, u 138 dvorišta na teritoriji Crne Gore. Ukupno je uginulo i uništeno-ubijeno 436 svinja. U svim slučajevima dijagnostikovanja ove bolesti preduzete su sve propisane veterinarsko-sanitarne mjere.

Uslijed širenja bolesti **avijarne influence – ptičjeg gripa** sa dalekog Istoka i pojave bolesti kod ptica u Rumuniji, Turskoj i širenja na područje zemalja u okruženju, postoji realna opasnost od pojave ove bolesti na teritoriji Crne Gore.

Avijarna influenza je akutna zarazna bolest ptica, a domaća živina je naročito podložna ovoj bolesti. Uzročnik bolesti je influenza virus, tip A. Postoje 2 tipa ovog virusa: virus niske patogenosti i virus visoke patogenosti (HPAI). Naročito su opasni visokopatogeni visokopatogeni virusi koji nastaju mutacijom niskopatogenih virusa, u zaraženim jatima uzrokuje uginuće i do 90% jedinki (50-100%).

Pored velikog broja vrsta ptica, mogu oboljeti, u određenim okolnostima i sisari (svinja, konj, mačka i dr. životinje). Ova bolest je zoonoza. Adekvatnog liječenja nema, a najuspješniji način suzbijanja je rano otkrivanje bolesti i neškodljivo uklanjanje sve zaražene i neposredno ugrožene živine.

Masovna oboljenja živine u mnogim dijelovima svijeta, tendencija daljeg širenja, mnogobrojni putevi izlučivanja i prenošenja uzročnika, mogućnost njegovog opstanka u životinjama (prirodni rezervari), kao i saznanja da su novi virusi influence odgovorni za oboljevanje i smrt većeg broja ljudi, mogućnost rekombinacije virusa, veoma rigorozne mjere u slučaju pojave bolesti, kroz radikalne mjere iskorijenjivanja – «stamping out»-ubijanje i neškodljivo uklanjanje svih zaraženih i na zarazu sumnjivih životinja uz obavezu naknade štete vlasnicima, blokada imanja, ograničavanje kretanja ljudi i životinja i druge mjere, stavljaju ovu bolest na visoko- prvo mjesto-zaraza koje se ne odražavaju samo na ugrožavanje stočnog fonda jedne zemlje već imaju širi socio-ekonomski karakter – narušavaju normalno ekonomsko poslovanje, otežavaju ili prekidaju poslovnu, trgovačku, ekonomsku i međunarodnu saradnju.

U oktobru 2005 godine Vlada RCG je usvojila Nacionalni plan za zaštitu od ptičjeg gripa i pandemijskog gripa koji je pripremila radna grupa Ministarstva zdravlja i Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede. Takođe je usvojen Program za prevenciju, suzbijanje i eradikaciju visokopatogene influence ptica koji je pripremila Veterinarska uprava i Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede. Ovaj Program je usaglašen sa Direktivom 92/40 EC i Odlukom 2005/464/EC.

Crna Gora se nalazi u grupi zemalja visokog rizika po pitanju ove bolesti i zbog toga se epizootiološka i epidemiološka situacija u svijetu, a naročito u okruženju, permanentno prati i u skladu sa tim preduzimaju se sve potrebne veterinarsko- sanitarne mjere. Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede je donijelo niz naredbe radi sprječavanja unošenja, pojave i širenja influence ptica na teritoriju Crne Gore

Pored ovih, postoji opasnost od pojave još nekih opasnih zaraznih bolesti na teritoriji Crne Gore – slinavka i šap, Newcastle bolest živine i dr. ali sa nekim izuzecima (već prisutna KKS i avijarna influenza), rizik od pojave opasnih zaraznih bolesti životinja sa bivše liste A OIE-a u Crnoj Gori je relativno nizak. Relativno mala gustina populacije životinja i malobrojna kretanja životinja između farmi u okviru Crne Gore, podrazumijeva da se očekuje da, ukoliko se ove bolesti i pojave, njihovo širenje bude sporo, a da djelotvorna veterinarska služba treba brzo da interveniše i iskorijeni nastali problem.

Mjere zaštite

Veterinarska služba je organizovana na cijeloj teritoriji Crne Gore i obavlja veterinarsku djelatnost koja podrazumijeva zaštitu zdravlja životinja, otkrivanje i dijagnostikovanje bolesti životinja, posebno zaraznih bolesti i zoonoza, veterinarsko javno zdravstvo, zaštitu životne sredine od zagađenja uzročnicima zaraznih bolesti, poslove dezinfekcije, dezinfekcije, deratizacije i drugo.

Veterinarska uprava vrši poslove uprave koji se odnose na: praćenje i spriječavanje pojave, otkrivanje, suzbijanje i iskorjenjivanje određenih zaraznih bolesti životinja; sprovođenje veterinarske preventive kod životinja, proizvoda životinjskog porijekla, sirovina, otpadaka, namirnica životinjskog porijekla, hrane za životinje, sjemena za vještačko osjemenjivanje, jajnih ćelija i oplodjenih jajnih ćelija u unutrašnjem prometu i prometu preko granice države Crne Gore; sprovođenje obaveznog obima zdravstvene zaštite životinja; obezbjedjenje vršenja poslova od javnog interesa; utvrđivanje ispunjenosti veterinarsko-sanitarnih uslova za obavljanje veterinarske djelatnosti i davanje dozvola za obavljanje te djelatnosti; vršenje inspekcijskog nadzora u oblasti veterinarske djelatnosti; izradu analiza, programa i informacija koje služe kao stručna osnova za utvrđivanje i sprovođenje politike u veterinarstvu; izradu godišnjih programa monitoringa i prevencije pojedinih zaraznih bolesti životinja i zoonoza na teritoriji Crne Gore (bruceloze, enzootske leukoze goveda, tuberkuloze, mastitisa, antraksa, kuge živine i dr.); praćenje realizacije programa prevencije; vođenje jedinstvenog registra objekata koji podliježu veterinarsko-sanitarnoj kontroli; saradnju i koordinaciju sa međunarodnim veterinarskim organizacijama (OIE i sl.), ustanovama, privrednim subjektima i drugim institucijama u oblasti veterinarstva; kao i druge poslove koji su joj određeni u nadležnost.

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede vrši nadzor nad zakonitošću i cjelishodnošću rada Veterinarske uprave.

Mjere zaštite su preventivne i neposredne mjere koje imaju za cilj sprečavanje ili umanjeње posledica na životinje ili namirnice životinjskog porijekla.

Preventivne mjere – opšte i posebne su propisane Zakonom o veterinarstvu i obaveza su vlasnika ili držalaca životinja, pravnih lica iz oblasti veterinarstva, veterinarske inspekcije, državnih organa uprave i organa lokalne samouprave, drugih pravnih lica, kao i bilo kojih drugih lica koja posumnjaju da je životinja oboljela od bilo koje zarazne bolesti precizirane Zakonom o veterinarstvu.

Pod veterinarskom kontrolom su: životinje; sirovine; hrana za životinje; proizvodi i namirnice u proizvodnji i prometu; voda za napajanje životinja; otpadne vode i otpaci; objekti, sredstva, pribor i oprema za njihov uzgoj, sakupljanje, proizvodnju, obradu, doradu, preradu, transport i skladištenje, kao i prevoznici i trgovci. Pod veterinarskom kontrolom su i životinje na sajmovima, pijacama, prodavnicama i drugim prodajnim i sabirnim mjestima, na izložbama,



sportskim takmičenjima, volijerima i gaterima za divlje životinje, dagonima i drugim javnim mjestima gdje se sakupljaju životinje.

Preventivne veterinarske mjere u vanrednim situacijama

Teritorija Crne Gore, kao i njeno okruženje, nalaze se u izrazito trustnom području, na kojem se zemljotresi registruju veoma često, manjeg ili većeg inteziteta i predstavljaju realnu, latentnu opasnost.

Takođe, dosadašnja iskustva pokazuju da su na određenim teritorijama Crne Gore – dijelovi Zete oko Skadarskog jezera, Bjelopavlićka ravnica, dolina rijeke Lim i određena područja u opštinama Nikšić, Ulcij i Cetinje registrovane poplave većih razmjera i da postoji realna opasnost od mogućih poplava većih razmjera.

Epizootiološka situacija i efikasno i pravovremeno djelovanje veterinarskih službi u vanrednim situacijama zavise od niza činioca: broja i vrste životinjskih populacija na zahvaćenoj teritoriji, epizootiološke situacije prije dešavanja vanredne situacije, opšteg zdravstvenog stanja životinjske populacije, težine i obima razaranja, svijesti stanovništva, spremnosti i osposobljenosti veterinarske službe (terenska veterinarska služba, laboratorije idr.), sezonskih i klimatskih uslova.

Posebnu opasnost za izbijanje određenih zaraznih bolesti u vanrednim situacijama predstavljaju: poremećaji u vodosnabdjevanju, pogoršanje higijenskih i sanitarnih uslova, nepostojanje ili neadekvatni objekti za smještaj životinja, otežana ili prekinuta komunikacija i mogućnost dopreme i čuvanja potrebnih sredstava za liječenje, ishranu, preventivnu imunizaciju životinja, brzu terensku dijagnostiku kao i sredstva za DDD poslove.

Ovako poremećeni uslovi koji nastaju u vanrednim situacijama mogu dovesti do značajnog povećanja pojavljivanja zaraznih bolesti i alimentarnih intoksikacija kod životinja.

Preventivne veterinarske mjere podrazumjevaju široko djelovanje na obezbjeđivanju uslova za dijagnostikovanje, spriječavanje pojave i širenja određene zarazne bolesti, obezbjeđivanje uslova za sprovođenje karantina i izolaciju sunjivih ili oboljelih životinja, liječenje, imunoprofilaksu kod životinja, obezbjeđivanje dovoljnih količina higijenski ispravne vode za piće i hrane za životinje, obezbjeđivanje eventualne evakuacije životinja, obezbjeđivanje i održavanje adekvatnog smještaja i higijenskih uslova u objektima za smještaj životinja, vršenje poslova DDD-a, neškodljivo zbrinjavanje uginulih ili ubijenih životinja, permanentno, svakodnevno sprovođenje epizootiološkog nadzora i adekvatno pružanje potrebnih informacija ugroženom stanovništvu i javnosti.

Odeđene mjere iz domena veterinarske službe moraju se nastaviti i u kasnijem periodu, nakon sanacija šteta nastalih u vrijeme prirodnih i drugih nesreća. Neophodno je dugoročno uspostaviti sistem epizootiološkog nadzora i kontrolu sprovedenih veterinarsko-sanitarnih mjera.

U cilju spriječavanja pojave i širenja zaraznih bolesti životinja neophodno je imati unaprijed organizovane, opremljene i obučene ekipe veterinarskih radnika. U odnosu na intezitet kao i na zahvaćenost teritorije određenom prirodnom ili drugom nesrećom neophodno je angažovanje veterinarskih ekipa i stručnjaka iz drugih djelova zemlje koji bi se, zajedno sa ekipama iz zahvaćenog područja angažovali na poslovima iz domena djelovanja veterinarske službe.



Naophodno je ovim ekipama obezbjediti dovoljan broj zaštitnih odjela, maski, sredstava za dezinfekciju i ostalih potrebnih sredstava za ličnu zaštitu prilikom rada sa potencijalno zaraznim materijalom.

Potrebno je dodatno opremiti Specijalističku veterinarsku laboratoriju koja vrši dijagnostikovanje zaraznih bolesti životinja, kako u pogledu opreme tako i svih ostalih uslova – dijagnostičkih, biosigurnosnih- za bezbjedan rad sa uzročnicima opasnih zaraznih bolesti. Radi potvrde određenih zaraznih bolesti neophodno je uzorke poslati u referentne laboratorije u svijetu (spisak referentnih laboratorija za dijagnostikovanje odeđenih zaraznih bolesti životinja nalazi se na sajtu OIE-a (Međunarodne organizacije za zdravlje životinja). U Crnoj Gori ne postoje specijalizovane službe za prenos ovakvih vrsta pošiljki.

Za potrebe liječenja i imunorofilakse kod životinja neophodno je obezbjediti dovoljne količine antibiotika i drugih vrsta lijekova i vakcina.

Za potrebe DDD poslova neophodno je imati dovoljne količine odgovarajućih DDD sredstava u rezervi kao I opreme za njihovu upotrebu.

III.3.2.4. ZAKONSKA REGULATIVA

Spisak propisa iz **oblasti poljoprivrede**, relevantnih za strategiju:

FITOSANITARNI SEKTOR (set novih zakona)

- Zakon o zdravstvenoj zaštiti bilja (u nacrtnoj verziji treba da ide kao predlog na skupstinu)
- Zakon o sadnom materijalu (u nacrtnoj verziji treba da ide kao predlog na skupstinu)
- Zakon o sjemenskom materijalu poljoprivrednog bilja (u nacrtnoj verziji treba da ide kao predlog na skupstinu)
- Zakon o sredstvima za ishranu bilja (izrada u toku data prva nacrtna verzija)
- Zakon o sredstvima za zaštitu bilja (formirana komisija)
- Zakon o zaštiti biljnih sorti (izrada ce ici paralelno sa Srbijom zbog specificnih zahtjeva UPOV-a)

Trenutno u ovom sektoru na snazi su:

- Zakon o zaštiti bilja (sl. list SRJ br. 24/98) obuhvata tri oblasti zdravlje bilja, đubriva i pesticide
- zakon o zaštiti bilja od bolesti i stetocina (sl. list RCG br. 4/92 i 59/92 i 17/92 i 27/94)
- Zakon o sjemenu i sadnom materijalu (sl. list RCG br.39/92 i 59/92)
- Zakon o zaštiti sorti poljoprivrednog i sumskog bilja (sl. list SRJ br. 28/2000)
- Zakon o priznavanju poljoprivrednog i sumskog bilja (sl. list SRJ br. 12/98 i 37/02)
- Zakon o vjestackim đubrivima (sl. list RCG br. 40/75 i 45/75 i 29/89 i 39/89 i 48/91i 17/92 i 27/94)
- Zakon o otrovima (sl. list SRJ br. 15/95)

POLJOPRIVREDNI ZAKONI

- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (sl. list RCG br. 15/92 i 59/92)
- Zakon o organskoj poljoprivredi (sl. list RCG br. 49/2004)
- Zakon o mjerama za unaprjeđjivanje stocarstva (sl. list RCG br. 4/92 i 59/92 i 17/92 i 27/94)
- Zakon o morskom ribarstvu (sl. list RCG br. 55/03 i 40/04)
- Zakon o slatkovodnom ribarstvu (sl. list RCG br. 39/76 i 51/76 i 34/88 i 4/92 i 27/94)
- Zakon o duvanu (sl.list RCG br.
- Zakon o vinu i preradjevinama od grozdja i vina (sl.list RCG br. 9/83 i 15/83 i 29/89 i 36/89 i 39/89 i 48/91 i 27/94)



- Zakon o maslinarstvu (sl. list RCG br. 355/0.

Zakon o veterinarstvu, koji je stupio na snagu 29.02.2004 godine («Službeni list RCG» br.11/04), odredbama člana 17 propisuje:

Kada se utvrdi postojanje određene zarazne bolesti I dok postoji opasnost od nje, Ministarstvo naređuje, prema prirodi zarazne bolesti I stepenu opasnosti, u zaraženom I ugroženom području, jednu ili više sljedećih mjera:

- 1) izdvajanje zdravih od oboljelih životinja;
- 2) zatvaranje oboljelih životinja i zatvaranje zaraženih dvorišta u kojima je zarazna bolest utvrđena;
- 3) zabranu ili ograničenje kretanja životinja, vozila i ljudi;
- 4) zabranu iznošenja iz zaraženih dvorišta i objekata životinja, proizvoda, sirovina i otpadaka, kao i drugih predmeta kojima se mogu prenijeti uzročnici zaraznih bolesti;
- 5) sanitarno klanje, odnosno ubijanje zaraženih životinja ili životinja sumnjivih na zaraznu bolest, s tim što se životinja prethodno mora omamiti na human i stručan način;
- 6) odlaganje leševa ubijenih ili zaklanih životinja, zaraženog materijala i njihovo neškodljivo uništavanje;
- 7) zabranu održavanja sajмова, pijaca, izložbi, dogona, otkupnih mjesta i drugih smotri životinja;
- 8) zabranu klanja zaraženih životinja ili životinja za koje se sumnja da su zaražene;
- 9) popis i obilježavanje životinja;
- 10) zabranu ili ograničavanje pripusta životinja, kao i dobijanja, obrade, uskladištenja i korišćenja sjemena za vještačko osjemenjavanje, jajnih ćelija i oplođenih jajnih ćelija;
- 11) vakcinaciju, dijagnostička ispitivanja i liječenje životinja;
- 12) ograničenje kretanja lica koja dolaze u dodir sa zaraženim, odnosno životinjama za koje se sumnja da su zaražene, proizvodima, sirovinama i otpacima od zaraženih životinja;
- 13) zatvaranje i blokiranje zaraženih naselja i područja;
- 14) kastraciju zaraženih životinja;
- 15) dezinfekciju, dezinsekciju i deratizaciju štala, obora, dvorišta, pašnjaka, napajališta i drugih mjesta na kojima se nalaze oboljele životinje ili životinje za koje se sumnja da su zaražene, kao i predmeta koji su bili u dodiru sa oboljelom ili na zarazu sumnjivom životinjom;
- 16) neškodljivo uklanjanje i uništavanje hrane za životinje, prostirke, izlučevina i drugih materijala iz objekata koji se ne mogu čišćenjem i dezinfekcijom učiniti neškodljivim;
- 17) zatvaranje pasa i mačaka i uništavanje pasa i mačaka lutalica na human način.

U slučaju pojave bolesti sa liste A, pri sprovođenju mjera iz stava 1 ovog člana, organ uprave može da zatraži pomoć od organa državne uprave nadležnog za poslove policije i organa nadležnog za poslove odbrane.

O mjerama koje se sprovode prilikom ograničavanja kretanja ljudi i sprovođenja dezinfekcije ljudi obavještava se nadležna zdravstvena služba.

Članom 18 ovog zakona propisano je da, ako postoji opasnost da se zarazna bolest unese na teritoriju Crne Gore, Ministarstvo može na ugroženom području narediti da se na određenoj teritoriji zabrani, ograniči ili uslovno dozvoli dovoz životinja, proizvoda, sirovina i otpadaka, a u članu 28 propisuje da kada se pojavi zarazna bolest životinja sa liste A ili kada postoji



neposredna opasnost po zdravlje ljudi i životinja, Ministarstvo naređuje ograničavanje ili zabranu prometa životinja, namirnica, sirovina, proizvoda, otpadaka, hrane za životinje, veterinarskih lijekova i medicinske opreme.

U slučaju pojave bolesti sa liste A, Ministarstvo utvrđuje granicu zaraženog i ugroženog područja, a organ uprave formira ekipe veterinarskih radnika koje upućuje u zaraženo ili ugroženo područje kada na tom području nema dovoljno veterinarskih radnika ili kada postoji potreba za angažovanjem većeg broja veterinarskih radnika.

Ako postoji opasnost da se zarazna bolest unese na teritoriju Crne Gore, Ministarstvo može na ugroženom području narediti da se:

- 1) na određenim mjestima (saobraćajni putevi, mostovi, skele i sl.) sprovodi kontrola prometa životinja, proizvoda, sirovina i otpadaka;
- 2) na određenoj teritoriji zabrani, ograniči ili uslovno dozvoli dovoz životinja, proizvoda, sirovina i otpadaka;
- 3) sprovodi dezinfekcija fizičkih lica i prevoznih sredstava.

U stavu 3 člana 19 ovog zakona propisano je da u **vanrednom ili ratnom stanju, u prirodnim i drugim nesrećama, koje izazivaju oboljenja većeg broja životinja ili kod pojave epizootija**, Ministarstvo može narediti pravnim licima i veterinarima hitno sprovođenje posebnih stručnih mjera i zadataka. Članom 20:

U slučajevima iz člana 19 stav 3 ovog zakona (rat, epizootija, prirodne nesreće koje izazivaju oboljenje većeg broja životinja) Ministarstvo predlaže Vladi Crne Gore donošenje sljedećih mjera:

- 1) mobilizaciju veterinarima i građana za sprovođenje propisanih mjera zdravstvene zaštite životinja;
- 2) mobilizaciju opreme, lijekova i prevoznih sredstava u skladu sa posebnim propisima i privremenu upotrebu zemljišta i zgrada radi sprovođenja propisanih mjera zdravstvene zaštite životinja;
- 3) korišćenje zemljišta i objekata u svrhu neškodljivog uklanjanja leševa ubijenih ili uginulih životinja, hrane, prostirke, otpadaka i drugog zaraženog materijala zakopavanjem, spaljivanjem ili na neki drugi način;
- 4) posebne zadatke svim veterinarskim organizacijama, a po potrebi i drugim pravnim licima i državnim organima radi sprovođenja propisanih mjera zdravstvene zaštite životinja.

Postoji niz podzakonskih akata koji tretiraju pojedine bolesti ili mjere koje treba preduzeti (dezinfekcija, dezinfekcija, postupanje sa leševima životinja I neškodljivo uklanjanje I dr.)

Crna Gora je članica većeg broja međunarodnih organizacija: Međunarodna organizacija za zdravlje životinja – OIE, adresa: <http://www.oie.int/>, Organizacije za hranu i poljoprivredu UN, adresa: <http://www.fao.org/> i drugih organizacija čije standarde i principe primjenjuje u radu veterinarske službe, takođe intezivno radi na preuzimanju pravne tekovine EU iz oblasti veterinarstva u svoje nacionalno zakonodavstvo - EU Veterinary Acquis, adresa: <http://europa.eu.int/eur-lex/>.

Zaključci i preporuke

- 1) Potrebno je intenzivno raditi na donošenju nove zakonske regulative u skladu sa standardima i principima EU.
- 2) Iako rizik od unosa nekog od uzročnika posebno opasnih zaraznih bolesti sa bivše liste A OIE-a u Crnu Goru trenutno izgleda nizak, ova bi situacija mogla da se promijeni. Zato postoji hitna potreba da se sačine detaljni vanredni nacionalni planovi za sva ta oboljenja i to što je prije moguće za Veterinarsku upravu, terensku službu i Laboratoriju, počevši od onih najprioritetnijih bolesti, kao što je slinavka i šap. Takođe je veoma značajno održavanje vježbi i simulacija pojave zaraznih bolesti u redovnim intervalima, kako bi se osiguralo da ti vanredni nacionalni planovi budu primjenljivi i efikasni, kao i da osoblje na svim nivoima i u svim službama koje treba da bude uključeno (veterinarska i policijska služba i vojska), bude do kraja upoznato sa svojim ulogama i odgovornostima.
- 3) U implementaciji programa praćenja i monitoringa zdravlja životinja, monitoringa životinja, sirovina, namirnica i hrane za životinje na sadržaj ostataka štetnih materija (biorezidua) i zabranjenih materija, metodi uzimanja uzoraka moraju imati pouzdanu statističku osnovu. Ovo znači da koncept programa i analiza rezultata sprovođenja programa mora biti vršena u skladu sa pouzdanim statističkim metodama. U suprotnom, postoji velika vjerovatnoća da će dobijeni rezultati imati malu vrijednost, a resursi i napori biće uzalud potrošeni.
- 4) Proširenjenje, jačanje i modernizacija programa zdravstvene zaštite životinja u skladu sa EU zahtjevima.
 - Treba hitno uvesti sistem identifikacije, registracije i kontrole kretanja kod svih vrsta domaćih životinja.
 - S obzirom da se Crna Gora graniči sa nekoliko država i ima relativno dugu graničnu liniju, radi smanjivanja rizika od unošenja bolesti, potrebno je održavati efikasnu kontrolu na ulaznim punktovima, na glavnim putevima, lukama i aerodromima.
 - Treba unaprijediti standard objekata i opreme na stočnim pijacama, za proizvodnju i promet životinja, sirovina, proizvoda i namirnica životinjskog porijekla, hrane za životinje kao i njihovo funkcionisanje čime bi se smanjio rizik koji prijete zdravlju ljudi i životinja.
 - Potrebno je osnovati veterinarsku higijeničarsku službu (VHS) u skladu sa Zakonom o veterinarstvu, kao i obezbijediti osoblje, vozila, objekte i opremu koja je potrebna za njeno funkcionisanje. Objekti uključuju kolekcione centre i spalionice za sigurno, neškodljivo i bezbjedno, po životnu sredinu, uklanjanje životinjskih leševa i klaničnog otpada.
 - Treba ojačati programe edukacije farmera i odgovornih lica u oblasti stočarstva o važnosti opasnih zaraznih bolesti.
 - Vršiti permanentnu edukaciju veterinarskog osoblja na svim nivoima za postupanje u vanrednim situacijama.
 - Neophodno je imati rezerve odgovarajuće opreme, sredstava, lijekova, vakcina, sredstava za DDD i ostalih potrebnih sredstava za djelovanje u vanrednim situacijama.

3.3.2.2. BIOLOŠKI RAT (BIOTERORIZAM)

Posljednjih godina postoji realna opasnost u Svijetu od upotrebe biološkog oružja, rjeđe u slučaju ratova i češće za potrebe tzv. bioterorizma (trenutna epidemiološka procjena je da je



Crna Gora značajno manje ugrožena od bioterorizma od razvijenih država svijeta – USA, država Zapadne Evrope, Rusije i sl., ali je ta procjena tokom vremena podložna značajnim promjenama).

Najčešći mikroorganizmi koji se koriste kao biološko oružje su :

- Bakterije: uzročnici antraksa, kuge, tularemije, Q groznice, bruceloze, psitakoze-orניתoze,
- Toksini bakterija: toksin botulizma,
- Virusi: velikih boginja, virusnih hemoragičnih groznica (Ebola, Marburg, Lasa, Mačupo, Kongo-krimskog hemoragične groznice i dr.), influenza, virus hepatitisa A, virusi konjskog encefalitisa, krpeljnog meningoencefalitisa, West Nile encefalitis i dr.)
- Gljivice: coccidioides immitis, histoplazma capsulatum i sl.

Za potrebe brze dijagnostike i brzog i efektivnog suzbijanja navedenih oboljenja, neophodno je da postoje posebne službe i jedinice koje su, u najvećem broju država, u sklopu vojnih armija (specijalizovani vojno-medicinski instituti), eventualne visoko-specijalizovane civilne zdravstvene ustanove. Takvi instituti posjeduju specijalnu zaštitnu opremu i specijalne – visoko biobezbjednosne uslove za dijagnostiku visoko opasnih uzročnika («biosafety level 4», rjeđe 3) i izolaciju i liječenje osoba inficiranih sa takvim uzročnicima. U Crnoj Gori, jedinice i ustanove takvog tipa (preventivno-medicinske, dijagnostičke i terapijske) ne postoje.

III.4. ULOGA I KAPACITETI POSTOJEĆIH INSTITUCIJA U ODNOSU NA DEFINISANE HAZARDE

III.4.1. MINISTARSTVO UNUTRAŠNJIH POSLOVA

U bivšoj SFRJ (do njenog raspada) civilnoj zaštiti kao komponenti odbrambenog sistema zemlje poklanjala se velika pažnja. Dosledno su se sprovodile odredbe zakona a izdvajana su značajna materijalna sredstva za opremanje i uvježbavanje jedinica. No i takva koncepcija nikada nije imala zaokružen sistem koji je efikasno upravljao katastrofama-vanrednim situacijama. Imao je u sebi koncipiran samo jedan segment, a nedostajali su mu osnovni mehanizmi za upravljanje vanrednim situacijama.

Donošenjem novog Zakona o lokalnoj samoupravi na pravi način je definisano mjesto i uloga vatrogasnih i drugih službi za zaštitu i spašavanje na nivou lokalne samouprave. Naime, zakonom je utvrđeno da se na nivou lokalne samouprave formiraju Službe zaštite i spašavanja, što je počelo sa primjenom već nakon prvih lokalnih izbora.

Promjene koje su nastale posle toga, a naročito kriza u ekonomskoj sferi a kasnije i poremećeni odnosi između republika doprinijeli su da i tako organizovana civilna zaštita izgubi ulogu koju je imala. Zanimarene su mnoge aktivnosti od nivoa republike do nivoa lokalne samouprave među kojima je organizacija civilnih struktura zaštite u vanrednim situacijama. Potreban nivo aktivnosti u pogledu zaštite u vanrednim situacijama zadržale su samo javne službe (hitna pomoć, vatrogasne jedinice, zdravstvene ustanove, komunalne službe i sl.). Osnova za njihovo djelovanje je sadržana u zakonima koji uređuju njihov rad u redovnim okolnostima. Njihovi



resursi su dimenzionisani na bazi obavljanja redovnih zadataka a ne i na bazi potencijalnih vanrednih događaja. U situacijama poput poplava, zemljotresa, rušenja objekata i sl. računa se (po tradiciji) na pomoć pripadnika Policije i Vojske, kako zbog organizovanosti njihovih jedinica tako i zbog opremljenosti odgovarajućom tehnikom (vozila, čamci, građevinske mašine i dr.). Pri tome se postavlja niz pitanja počev od toga ko treba i od koga da traži angažovanje ovih jedinica, gde su locirane jedinice sposobne da pruže pomoć, ko snosi troškove angažovanja itd. Ove jedinice svakako predstavljaju snagu koja se može angažovati u vanrednim situacijama kada je potrebno puno izvršilaca, pod uslovom da je obezbijeđena odgovarajuća materijalna podrška.

U većini slučajeva rješenja pojedinih situacija se traže tek kada one postanu kritične, odnosno kada prijeti velika opasnost po ljude i imovinu. U tom slučaju najveći teret pada na profesionalne vatrogasne jedinice, službe hitne pomoći, komunalna preduzeća, medicinske ustanove i sl. U vanrednim situacijama najčešće se aktiviraju rukovodioci lokalne samouprave (predsjednici opština - gradonačelnici), nastojeći samo da riješe nastali problem. Vanredna situacija za sve predstavlja iznenađenje a završi se obilaskom lica mjesta od strane predstavnika Vlade ili lokalne samouprave i eventualnom materijalnom podrškom unesrećenima. U takvim okolnostima teško se može postaviti pitanje odgovornosti za postupke i preduzete mjere.

Planski pristup djelovanju u vanrednim situacijama je neophodan, ukoliko se žele dobri rezultati u pogledu zaštite građana i njihove imovine. Planski pristup je osnova za organizaciju službi i njihovo tehničko i kadrovsko osposobljavanje i uslov za efikasno djelovanje u vanrednim situacijama.



Struktura organizacije upravljanja u vanrednim situacijama

Osnovna zamisao u dokumentu Vizija za budućnost koji Ministarstvo unutrašnjih poslova Crne Gore radi uz pomoć Danskog instituta za ljudska prava, je da se u Crnoj Gori napravi integralna strategija zaštite i spašavanja u vanrednim situacijama. Na osnovu procjene stepena ugroženosti organizovaće se profesionalne spasilačke jedinice koje u najkraćem vremenu mogu da stignu na mjesto događaja i preduzmu odgovarajuće mjere. U pojedinim slučajevima (zemljotresi, odroni zemljišta, lavine i dr.) rad spasilaca u prvim satima posle nesreće daje najbolje rezultate u pogledu spašavanja ljudi. Osim toga uspostavila bi se takva organizacija koja bi objedinila sve učesnike u spasilačkim aktivnostima i koja bi vodila brigu o opremanju, obučavanju pripadnika i

njihovom uvježbavanju. Osim spasilačkih aktivnosti ove jedinice bi se osposobljavale za pružanje pomoći pri sanaciji posledica i za pružanje paramedicinske pomoći. Za efikasno djelovanje neophodna je odgovarajuća oprema, transportna sredstva i dobro obučeni izvršioци.

Vlada Crne Gore je nakon sprovedenog postupka, na osnovu člana 94 tačka 6 Ustava Republike Crne Gore, a u vezi sa članom 24 Zakona o državnoj upravi (Sl.list RCG br.38/03), na sjednici održanoj 9. decembra 2004 godine, donijela UREDBU 0 IZMJENAMA I DOPUNAMA UREDBE 0 ORGANIZACIJI I NAČINU RADA DRŽAVNE UPRAVE, koja je objavljena u Sl.listu RCG br.78/2004, kojom je utvrđeno da je Ministarstvo unutrašnjih poslova RCG nadležno između ostalog i za:

- upravljanje rizicima,
- upravljanje zaštitom i spašavanjem u vanrednim situacijama,
- upravljanje sanacijom posledica u vanrednim situacijama (zemljotresi, požari i druge prirodne i tehničko-tehnološke katastrofe).

U tom smislu u Ministarstvu unutrašnjih poslova organizovan je SEKTOR ZA VANREDNE SITUACIJE I CIVILNU BEZBJEDNOST, koji će omogućiti:

- Jedinstveno upravljanje aktivnostima na zaštiti i spašavanju u slučaju nastanka prirodnih i tehničko tehnoloških katastrofa, kao i nesreća nastalih usled hemijskih, bioloških, radioloških i nuklearnih kontaminacija–vanredne situacije i rukovođenje radom odgovarajućih organa u vrijeme nastanka, odvijanja i otklanjanja posledica vanrednih situacija,
- Koordinaciju rada svih institucija od nivoa države do lokalnog nivoa i pojedinca u slučaju nastanka vanrednih situacija i otklanjanja njihovih posledica :
- Sprovođenje mjera na otklanjanju posledica vanrednih situacija;
- Pripremanje i obaveštavanje građana za djelovanje u vanrednim situacijama
- Opremanje jedinica koje operativno djeluju u vanrednim situacijama; stručno usavršavanje pripadnika jedinica; nadzor u pogledu funkcionisanja i opremanja jedinica koje pripadaju lokalnoj samoupravi radi očuvanja cjelovitosti sistema zaštite;
- Preventivne poslove;
- Preduzimanje mjera u cilju sprečavanja izbijanja požara, te sprovođenje aktivnosti na gašenjima požara kako zelenih površina i šumskih kompleksa tako i požara na industrijskim, stambenim i drugim objektima i spašavanju lica i imovine ugroženih požarom
- Preduzimanje aktivnosti na spašavanju i ublažavanju posledica nastalih usled zemljotresa, poplava, klizanja tla, suše, lavine, leda na rijekama i drugih prirodnih katastrofa;
- Preduzimanje aktivnosti na spašavanju i ublažavanju posledica nastalih usled tehničko–tehnoloških katastrofa (eksplozije, havarije, saobraćajni udesi, udesi u rudnicima, i tunelima, havarije na naftnim i gasnim postrojenjima i sl.) kao i prevencija u cilju sprečavanja ugrožavanja zdravlja građana i životne sredine usled radiološke, hemijske, nuklearne i biološke kontaminacije;
- Nadzor u proizvodnji i prometu opasnih materija, naoružanja i vojne opreme;
- uspostavljanje međunarodne saradnje i razmjena informacija i podataka sa sličnim službama u svijetu.

U SEKTORU ZA VANREDNE SITUACIJE I CIVILNU BEZBJEDNOST vrše se poslovi koji se odnose na: izradu strategija, projekata, programa i praćenje njihove realizacije; praćenje



harmonizacije pravnog sistema sa pravnim sistemom Evropske unije i utvrđivanja i realizacije programa saradnje sa međunarodnim i regionalnim organizacijama, institucijama i drugim subjektima kao i učešće u međunarodnim i regionalnim forumima, tijelima i drugim oblicima rada; praćenje i izvršavanje zakona i drugih propisa u oblasti zaštite i spašavanja, utvrđivanja rizika i zbrinjavanja građanja; izradu tekstova nacrti i predloga zakona i podzakonskih propisa koje, u ovoj oblasti utvrđuju Vlada Republike Crne Gore i Ministarstvo unutrašnjih poslova i stim u vezi, organizovanje javnih stručnih rasprava; davanja objašnjenja, izdavanje stručnih upustava i instrukcija za rad i pripremanje mišljenja za nacрте i predloge zakona i drugih propisa u ovoj oblasti; zaštitu života, zdravlja i imovine građana, te očuvanje uslova neophodnih za život i rad i preduzimanje mjera u cilju prevladavanja vanrednih situacija - zemljotresi, požari, poplave, klizanje tla, suše, lavine, sniježni nanosi, led na rijekama i druge elementarne nepogode, tehničko-tehnološke nesreće, eksplozije, havarije, saobraćajni udesi, udesi u rudnicima i tunelima, havarije na naftnim i gasnim prostorijama kao i druga neželjena dejstva opasnih materija (toksične, otrovne, radioaktivne, zarazne itd.); pripremu planiranje i rukovođenje operativnim snagama i koordiniranje djelovanja svih učesnika zaštite i spašavanja, kroz jedinstveno upravljanje aktivnostima na zaštiti i spašavanju u slučaju nastanka vanrednih situacijama i koordiniranje radom organa u vrijeme nastanka, odvijanja i otklanjanja posljedica vanrednih situacija (od nivoa države do lokalnog nivoa) u sprječavanju nastanka vanrednih situacija i otklanjanja njihovih posljedica; sprovođenje mjera na otklanjanju posljedica vanrednih situacija; pripremanje i obavještanje građana za djelovanje u vanrednim situacijama; opremanje jedinica koje operativno djeluju u vanrednim situacijama i njihovo stručno usavršavanje i osposobljavanje; kontrola i nadzor u pogledu funkcionisanja i opremanja jedinica koje pripadju lokalnoj samoupravi radi očuvanja jedinstvenog sistema zaštite; prikupljanje, prenos, arhiviranje i obradu podataka na bazi savremenih tehnologija; uspostavljanje međunarodne saradnje i razmjena informacija i podataka sa organizacijama koje se bave zaštitom u vanrednim situacijama u drugim državama, pomoć tim državama na osnovu prethodno potpisanog međudržavnog dokumenta o međusobnoj pomoći u slučaju vanrednih situacija; preduzimanje preventivnih mjera u cilju sprječavanja nastanka vanrednih situacija -prirodnih katastrofa (zemljotresi, požari, klizanje tla, suše, lavine, sniježni nanosi, led na rijekama, poplave i sl.), tehničko-tehnoloških katastrofa (eksplozije, havarije, saobraćajni udesi, udesi u rudnicima i tunelima, havarije na naftnim i gasnim postrojenjima i sl.), kao i prevenciju u cilju sprječavanja ugrožavanja zdravlja građana i životne sredine usljed dejstva otrova, radiološke, hemijske i biološke kontaminacije, spasilačke aktivnosti pri nastanku vanrednih situacija, nadzor u proizvodnji, prometu i prevozu opasnih materija, naoružanja i vojne opreme i sprovođenje mjera zaštite života ljudi, imovine i životne sredine od posljedica nastalih nepravilnim postupanjem sa tim materijama i druge poslove u skladu sa propisima.

Ove aktivnosti se realizuju u Sektoru za vanredne situacije i civilnu bezbjednost kroz sledeće linije rada:

a) ODSJEK ZA OPERATIVNE POSLOVE

U Odsjeku za operativne poslove vrše se poslovi Sektora koji se odnose na : koordinaciju opštinskih službi za zaštitu i spašavanje; opremanje jedinica koje operativno djeluju u vanrednim situacijama; stručno usavršavanje pripadnika jedinica; kontrola i nadzor jedinica koje pripadju jedinicama lokalne samouprave radi očuvanja jedinstvenog sistema zaštite; rukovođenje i opremanje jedinica civilne zaštite koje operativno djeluju u vanrednim situacijama i njihovo stručno usavršavanje; opremanje i stručno usavršavanje pripadnika jedinica za zaštitu i spašavanje u slučaju nastanka prirodnih katastrofa; opremanje i stručno usavršavanje pripadnika jedinica za zaštitu i spašavanje u slučaju nastanka tehničko-tehnoloških katastrofa; opremanje i stručno usavršavanje pripadnika jedinica za zaštitu i spašavanje u slučaju nastanka hemijske, biološke, radiološke i nuklearne kontaminacije; stvaranje uslova za efikasnu evakuaciju i



sklanjanje; rukovođenje snagama za izviđanje kao i za zaštitu od požara i spašavanje iz vazduha; koordiniranje specijalističkih timove za zaštitu i spašavanje; koordinaciju svih institucija, privrednih društava i ustanova od nivoa države do nivoa lokalne samouprave u slučaju nastanka katastrofa; i drugi odgovarajući poslovi.

b) ODSJEK ZA CIVILNU ZAŠTITU, PLANIRANJE I LOGISTIKU

U Odsjeku za civilnu zaštitu, planiranje i logistiku vrše se poslovi koji se odnose na : izradu strategija, projekata, programa i praćenje njihove realizacije; praćenje i izvršavanje zakona i drugih propisa u oblasti zaštite i spašavanja, utvrđivanja rizika i zbrinjavanja građanja; izradu tekstova nacrti i poredloga zakona i podzakonskih propisa; izradu standardnih operativnih postupaka zaštite i spašavanja, procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja; pripremanje mišljenja za nacrti i predloge zakona i drugih propisa u ovoj oblasti; prati stanje i pojave u području civilne zaštite; utvrđivanje stanja i načine korišćenja skloništa i uslova za sprovođenje efikasne evakuacije i sklanjanja; predlaganje i organizovanje mjera za pripremu i osposobljavanje građana; planira i organizuje jedinice civilne zaštite; predlaže vrstu opreme i sredstava za jedinice civilne zaštite u zavisnosti od izraženih rizika; priprema i izrađuje operativne planove postupanja spasilačkih jedinica za područje opština, šire regije i države i drugi odgovarajući poslovi.

c) ODSJEK ZA UPRAVLJANJE RIZICIMA

U Odsjeku za upravljanje rizicima vrše se poslovi koji se odnose na : izradu strategija, projekata, programa i praćenje njihove realizacije; praćenje i izvršavanje zakona i drugih propisa u oblasti zaštite i spašavanja, utvrđivanja rizika i zbrinjavanja građanja; izradu tekstova nacrti i poredloga zakona i podzakonskih propisa; izradu razvojnih i strategijskih dokumenata, nacionalne strategije za vanredne situacije i strategijskih planova za postupanja jedinica za zaštitu i spašavanje u slučaju vanrednih situacija velikih razmjera; pripremanje mišljenja za nacrti i predloge zakona i drugih propisa u ovoj oblasti; u saradnji sa naučnim institucijama, drugim državnim organima, organizacijama, laboratorijama i pojedincima utvrđivanje rizika vanrednih situacija, počev od preduzeća i industrijskih objekata, opština, regija i na državnom nivou; na osnovu savremenih tehnologija izradu baze podataka za kvalitetno upravljanje rizicima; na osnovu utvrđenih rizika pripremu planova djelovanja operativnih jedinica za zaštitu i spašavanje na državnom nivou; praćenje i analiziranje savremenih tehničko tehnoloških dostignuća u funkciji zaštite i spašavanja u skladu sa izraženim rizicima i drugi odgovarajući poslovi.

d) ODSJEK 112 – CENTAR ZA JAVLJANJE I OBAVJEŠTAVANJE

U Odsjeku 112 – Centar za javljanje i obavještanje vrše se poslovi koji se odnose na : izradu strategija, projekata, programa i praćenje njihove realizacije; praćenje i izvršavanje zakona i drugih propisa u oblasti zaštite i spašavanja, utvrđivanja rizika i zbrinjavanja građanja; izradu tekstova nacrti i poredloga zakona i podzakonskih propisa; podizanje operativne spremnosti, mobilnosti i osposobljenosti centara 112; prikupljanje i obrađivanje informacija, obavještenja i podataka; obavještanje i po potrebi uzbunjivanje građana, pravnih lica, državnih organa, spasilačkih službi i drugih nadležnih organa i subjekata za zaštitu i spašavanje; pripremanje mišljenja za nacrti i predloge zakona i drugih propisa u ovoj oblasti; vođenje evidencija o stanju i događajima, opasnostima, nesrećama i katastrofama, pripremu jedinica javnog uzbunjivanja; koordinaciju prenošenja odluka i naredbi; planiranje, predlaganje i koordiniranje implementacije savremenih tehnologija u centru 112 i ispostavama i filijalama u okviru djelokrugu centra 112; pružanje tehnološke osnove za razvoj komunikacijske i informatičko-računarske tehnologije potrebne za rad i efikasno izvršavanje propisanih zadataka državnih organa i organa jedinica amouprave, stvaranje uslova za uključivanje u jedinstven Evropski sistem 112 u cilju kvalitetne

međunarodne komunikacije sa službama za vanredne situacije i civilnu bezbjednost; i drugi odgovarajući poslovi.

e) ODSJEK ZA PREVENTIVU I INSPEKCIJSKI NADZOR

U Odsjeku za preventivu i inspeksijski nadzor vrše se poslovi inspeksijskog nadzora u okviru nadležnosti i ovlašćenja utvrđenih zakonom u oblasti zaštite od požara, eksplozija, havarija, tehničke zaštite objekta i drugih vanrednih situacija; pregled investiciono-tehničke dokumentacije kada i započinje inspeksijski nadzor, sagledavanje i praćenje pojedinih rizika i nadzor u toku izgradnje objekata; nadzor objekata u kojima se skladište ili u tehnološkom procesu koriste opasne materije radi utvrđivanja zona opasnosti; nadzor sistema tehničke zaštite koji direktno utiče na povećanje bezbjednosti i smanjenje rizika nastanka raznih akcidenata - požara, havarija, incidenata na hemijskim postrojenjima; nadzor na opremom i instalacijama radi omogućavanja isključenja opreme i instalacijae prije nastanka akcidenta ; upravljanje prometom opasnih materija, nabavku, upotrebu, skladištenje i prevoz; upravljanje prometom naoružanja i vojne opreme; i drugi odgovarajući poslovi.

III.4.2. MINISTARSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE I UREĐENJA PROSTORA

U oblasti zaštite životne sredine, ovo Ministarstvo sprovodi:

- **Zakon o životnoj sredini** ("Sl. list RCG", br. 12/96),
- Uredba o procjeni uticaja zahvata na životnu sredinu ("Sl. list RCG", br. 14/97)
- Uredba o visini, naknadama, načinu obračuna i plaćanja naknada zbog zagađivanja životne sredine ("Sl. list RCG", br. 26/97, 9/00 i 52/00),
- Pravilnik o kriterijumima za izbor lokacija, načinu i postupku odlaganja otpadnih materija ("Sl. list RCG", br. 56/00),
- Uredba o zaštiti od buke ("Sl. list RCG", br. 24/95, 42/00 i 25/03),
- **Zakon o zaštiti vazduha od zagađenja** ("Sl. list RCG", br. 14/80, 16/80 i 27/94),
- Pravilnik o dozvoljenim koncentracijama štetnih materija u vazduhu ("Sl. list RCG", br. 4/80, 8/82),
- Pravilnik o metodologiji ispitivanja, rokovima i načinu obavještanja o rezultatima praćenja i utvrđivanja štetnih materija u vazduhu i na izvorima zagađenja ("Sl. list RCG", br. 4/82),
- Rješenje o održivanju mjernih mjesta u kojima će se vršiti mjerenje, stručno ispitivanje i utvrđivanje zagađenosti vazduha u RCG-u ("Sl. list RCG", br. 6/86),
- Pravilnik o emisiji zagađujućih materija u vazduh ("Sl. list RCG", br. 25/01),
- **Zakon o zaštiti prirode** ("Sl. list RCG", br. 36/77 i 27/94),
- **Zakon o nacionalnim parkovima** ("Sl. list RCG", br. 47/91) i
- **Zakon o spoljnoj trgovini** ("Sl. list RCG", br. 28/04).

U procesu usaglašavanja propisa iz oblasti životne sredine sa zakonodavstvom EU, ovo Ministarstvo je donijelo: **Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu**, **Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu** i **Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine**. Ovi zakoni su u potpunosti usklađeni sa međunarodnim konvencijama i direktivama EU, a primjenjivaće se od januara 2008. godine.



Potpisivanjem Ustavne povelje odnosno donošenjem Zakona za sprovođenje Ustavne povelje državne zajednice Crne Gore i Srbije sve poslove vezane za zaštitu životne sredine preuzele su države članice tako da ovo Ministarstvo sprovodi:

- **Zakon o osnovama zaštite životne sredine** (" Sl . list RCG ", br.24/98),
- Pravilnik o dokumentaciji koja se podnosi uz zahtjev za izdavanje dozvola za uvoz , izvoz i tranzit otpada (" Sl . list RCG ", br.69/99),
- **Zakon o zaštiti od jonizujućeg zračenja** (" Sl . list RCG ", br.46/96),
- **Zakon o prevozu opasnih materija** (" Sl . list RCG ", br.27/90 , 45/90 , 24/94 i 68/02) i
- **Zakon o zabrani izgradnje nuklearnih u SRJ** (" Sl . list SRJ " br. 12/95)

Takođe je sa novim ustrojstvom države ovo Ministarstvo obezbijedilo sprovođenje međunarodnih konvencija i usaglašavanje sa direktivama EU i to:

- Konvencija o zaštiti ptica (SFRJ Sl. list br. 6/73),
- Konvencija o močvarama koje su od međunarodnog značaja naročito kod staništa ptica močvarica (SFRJ Sl. list br. 9/77),
- Konvencija o prekograničnom zagađenju vazduha na velikim udaljenostima (SFRJ Sl. list br. 11/86),
- Protokol o dugoročnom finansiranju Programa saradnje za praćenje i procjenu prekograničnog prenosa zagađujućih materija u vazduh na velike daljine u Evropi (SFRJ Sl. list br. 2/87),
- Bečka konvencija o zaštiti ozonskog omotača (SFRJ Sl. list br. 1/90)
- Montrealskog protokola o supstancama koje oštećuju ozonski omotač (SFRJ Sl. list br. 16/90),
- Konvencija o biološkoj raznovrsnosti (SRJ Sl. list br. 11/01),
- Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama flore i faune (CITAS) (SRJ Sl. list br. 11/01),
- Okvirne konvencije UN o promjeni klime (SRJ Sl. list br. 2/91) i
- Konvencija o kontroli prekograničnog kretanja opasnih otpada i njihovo odlaganje (Bazel) (SRJ Sl. list br. 2/99).

Konvencije koje su potpisane, ali nisu još ratifikovane:

- Stoholmska konvencija o dugotrajnim organskim zagađivačima (POP- s),
- Konvencija o zaštiti i korišćenju Karpata,
- Protokol o strateškoj procjeni uticaj zahvata na životnu sredinu i
- Protokol o registru ispuštanja i prekograničnom transportu zagađujućih materija. (PRTR).

1. Program kontrole kvaliteta vazduha

Permanentno praćenje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori obavlja se na određenoj mreži stanica utvrđenih Programom. Osnovni cilj kontrole kvaliteta vazduha je:

- utvrđivanje nivoa zagađenosti vazduha u prizemnom sloju atmosfere,
- ocjena uticaja zagađenog vazduha na zdravlje ljudi, životnu sredinu i klimu,
- praćenje promjene stanja zagađenosti u korelaciji sa lokalnim izvorima emisije,
- preduzimanje potrebnih mjera za zaštitu vazduha od zagađivanja,
- informisanje javnosti,
- praćenje trendova zagađenosti vazduha,
- identifikacije izvora zagađivanja.



Stoga je programska šema kontrole kvaliteta vazduha usklađena sa potrebama nacionalnog i međunarodnog programa.

2. Program sistematskog ispitivanja sadržaja radionuklida

U cilju otkrivanja, utvrđivanja opasnosti, obavještanja i preduzimanja mjera zaštite od jonizujućeg zračenja vrše se ispitivanja na: nivo spoljašnjeg zračenja, sadržaja radionuklida u vazduhu, čvrstim i tečnim padavinama, u jezerima i moru, rječnoj vodi, zemljištu, vodi za piće, ljudskoj i stočnoj hrani, boravišnim prostorijama i u građevinskom materijalu. Program rane najave akcidenata, u okviru Programa globalnog atmosferskog monitoringa, realizuje se praćenjem nivoa apsorbirane doze gama zračenja u vazduhu četiri puta dnevno, a u padavinama dva puta. U vanrednim prilikama mjerenja se vrše svaki sat.

Projekat dekontaminacije rta Arza od posledica bombardovanja projektilima izvedenim na bazi osiromašenog urana, ocijenjena je kao uspješna i efikasna od strane UNEP-ove naučne misije.

3. Program ispitivanja sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu

Program ispitivanja štetnih materija u zemljištu obuhvata analiziranje zemljišta po opštinama na lokacijama koje su najviše izložene zagađivanju, a to su:

- lokaliteti u blizini deponija otpada;
- lokalitet u blizini najprometnijih saobraćajnica;
- lokacije trafostanica.

4. Monitoring stanja životne sredine

Shodno odredbama člana 21 Zakona o životnoj sredini, Vlada Crne Gore svake godine donosi Program praćenja stanja životne sredine. Na osnovu rezultata dobijenih realizacijom ovog Programa Ministarstvo svake godine izrađuje Informacije o stanju životne sredine Crne Gore, koju usvaja Vlada, a ista se nakon toga, dostavlja svim opštinama, a od 2002. godine informacija se objavljuje na Internet prezentaciji Ministarstva zaštite životne sredine i uređenja prostora.

Praćenje stanja osnovnih segmenata životne sredine koje sprovodi Ministarstvo zaštite životne sredine i uređenja prostora, a koji se odnose na vazduh, površinske i podzemne vode, zemljište, biološki diverzitet kao i nivo radioaktivnosti u životnoj sredini, daje sliku stanja kvaliteta životne sredine, ali ne omogućava da se povežu uzroci, pritisci, stanje, posledice i mjere (DPSIR) što je zahtjev Evropske agencije za životnu sredinu (EEA).

Nadležnosti Ministarstva zaštite životne sredine i uređenja prostora u oblasti zaštite životne sredine

Operativne aktivnosti vezane za zaštitu životne sredine obavljaju se u **Sektoru za zaštitu životne sredine**:

- Praćenje stanja životne sredine u cjelini i po segmentima: vazduh, površinske vode, zemljište, biodiverzitet, opasan otpad, jonizujuća i nejonizujuća zračenja i dr.
- Predlaganje mjera sanacije, zaštite i unapređenja kvaliteta životne sredine.
- Priprema informacija, analiza i mišljenja iz oblasti zaštite životne sredine, utvrđivanje standarda i normativa kvaliteta životne sredine.
- Izdavanje ekološke saglasnosti nakon sprovedenog postupka procjene uticaja zahvata na životnu sredinu, tj. nakon izrade elaborata procjene.



- Izdavanje mišljenja na prostorno plansku dokumentaciju, kao i na realizaciju vodoprivrednih i geoloških projekata istraživanja.
- Obavljanje kontrolnih poslova, vršenje neposrednog nadzora nad izvršavanjem zakona i drugih propisa i preduzimanje mjera za otklanjanje utvrđenih nepravilnosti. Ove aktivnosti obavlja ekološka inspekcija.
- Priprema zakona i drugih propise kojima se uređuje oblast zaštite životne sredine.
- Predlaganje i izrada osnove za utvrđivanje politike zaštite životne sredine, praćenje realizacije utvrđene politike i programa za njeno sprovođenje.
- Vršenje poslova koji se odnose na ekonomsku politiku zaštite životne sredine, ekonomiku privrednih resursa, ekonomske instrumente utvrđene propisima.
- Izradu programa upotrebe sredstava za zaštitu životne sredine u Crnoj Gori i uslova finansiranja, prikupljanje podataka i pripremanje informacija o realizaciji ovih sredstava, predlaganje instrumenata za finansiranje zaštite životne sredine.
- Uspostavljanje i vođenje informacionog sistema zaštite životne sredine, projektovanje i izrada aplikativnih softvera za potrebe Ministarstva, poslovi eko-menadžmenta i primjena instrumenata eko-menadžmenta.
- Programiranje i koordiniranje međunarodne saradnje, praćenje međunarodnih ugovora i konvencija i ostvarivanje međunarodne saradnje radi obezbjeđenja finansijskih sredstava.
- Priprema nacрта i predloga zakona i drugih propisa iz oblasti životne sredine, pripremanje ugovora, saradnja sa drugim državnim organima u cilju sprovođenja utvrđene politike u oblasti zaštite životne sredine.
- Saradnja sa ekološkim nevladinim organizacijama i civilnim društvom u realizaciji ekološke politike Crne Gore, izrada programa usmjerenih ka podizanju svijesti i edukaciji građana u oblasti zaštite i unapređenja životne sredine.
- Kontrola zakonitosti akata i vršenje nadzora nad zakonitošću akata i zakonitošću rada subjekata kojima je povjereno vršenje javnih ovlašćenja iz oblasti zaštite životne sredine.

III.4.3. ZDRAVSTVENE INSTITUCIJE I KADAR

Krajem 2005. godine u javnim zdravstvenim ustanovama Crne Gore je radilo 7.510 radnika i to:

- u vanbolničkim službama (domovi zdravlja, Institut za javno zdravlje i Apotekarska ustanova) radilo je 3.730 radnika, odnosno 2.921 medicinskih radnika i saradnika i 809 nemedicinskih radnika,
- u stacionarnim zdravstvenim ustanovama (opšte bolnice, specijalne bolnice i Klinički centar Crne Gore) radilo je 3.780 zaposlenih, odnosno 2.734 medicinskih radnika i saradnika i 1.046 nemedicinskih radnika i
- u vanbolničkim službama bilo je 583 ljekara (105 opšte medicine, 82 na specijalizaciji i 396 specijalista), 242 stomatologa, 95 farmaceuta i 39 zdravstvenih saradnika sa visokom stručnom spremom.

U stacionarnim zdravstvenim ustanovama danas radi 620 ljekara (3 opšte medicine, 165 na specijalizaciji i 452 specijalista), 29 stomatologa, 9 farmaceuta i 26 zdravstvenih saradnika sa visokom stručnom spremom.



Kadar u javnim zdravstvenim ustanovama Crne Gore

Profil kadra	Vanbolničke službe		Bolničke službe		Svega ZU		AU Montefarm		Institut za medicinsku rehabilitaciju Igalo		UKUPNO	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Medicinski radnici i saradnici	2.696	79,1	2.734	72,3	5.430	75,5	225	70,1	342	44,0	5.997	72,4
Ne-medicinski radnici	713	20,9	1.046	27,7	1.759	24,5	96	29,9	435	56,0	2.290	27,6
UKUPNO	3.409	100,0	3.780	100,0	7.189	100,0	321	100,0	777	100,0	8.287	100,0

Van-bolnička zdravstvena zaštita

Vanbolnička zdravstvena zaštita stanovništva u Crnoj Gori obezbjeđuje se na nivou teritorijalnih cjelina (opština) a sprovode je domovi zdravlja kojih ima 18, dok u tri opštine postoje zdravstvene stanice.

Zdravstvene stanice u opštinama Plužine i Šavnik teritorijalno su vezane za Dom zdravlja Nikšić, a Zdravstvena stanica u opštini Žabljak teritorijalno je vezana za Dom zdravlja Pljevlja.

Poseban značaj za vanbolničku zdravstvenu zaštitu imaju javno-zdravstvene ustanove, Institut za javno zdravlje i Apotekarska ustanova „Montefarm” sa 40 apoteka (Podgorica 9, Plav 3, Bar, Berane, Budva, Danilovgrad, Kolašin, Kotor, Nikšić, Ulcinj i H. Novi po 2, a u ostalih 10 opština po 1).

Značajnu ulogu u primarnoj zdravstvenoj zaštiti stanovništva Crne Gore imaju 165 privatnih zdravstvenih ustanova - ambulanti, bez apoteka. Navedene ustanove locirane su u više opština u kojima se obavljaju usluge za 34 razne medicinske djelatnosti. Najviše ih je locirano u Podgorici (44,24%), a zatim u Baru (12,72%), Budvi (10,09%), Herceg Novom (8,48%), Nikšiću (6,66%), itd. Stomatoloških ustanova je 77 (46,66%), iz oblasti ginekologije 14 (8,48%), interne medicine 10 (6,06%), očne bolesti 11 (6,66%), pedijatrije 7 (4,24%), ultrazvučne dijagnostike 5 (3,03%), opšte medicine 3 (1,81%) itd.

Bolnička zdravstvena zaštita

Bolnička zdravstvena zaštita stanovništva u Crnoj Gori obezbjeđuje se kroz:

- **Sedam opštih bolnica:**

- > Bar (za opštine Bar i Ulcinj);
- > Bijelo Polje (za opštine Bijelo Polje i Mojkovac);
- > Berane (za opštine Berane, Andrijevića, Plav i Rožaje);
- > Kotor (za opštine Kotor, Tivat i Herceg Novi);
- > Nikšić (za opštine Nikšić, Plužine i Šavnik);
- > Pljevlja (za opštine Pljevlja i Žabljak) i
- > Cetinje (za opštine Cetinje i Budva).

- **Pet stacionara domova zdravlja i zdravstvenih stanica** lociranih u opštinama: Mojkovac, Plav, Plužine, Rožaje i Šavnik. Prema odredbama Zakona o zdravstvenoj zaštiti, domovi zdravlja



ne mogu imati stacionare u svom sastavu. Podzakonska akta za sekundarni i tercijarni nivo zdravstvene zaštite nijesu donesena, pa na osnovu postojećih (do izrade novih normativa) za bolničku zdravstvenu službu kao i Mreže zdravstvenih ustanova u 2005. godini je u stacionarima bilo 85 postelja u funkciji i to: DZ Mojkovac 15, DZ Rožaje 30, DZ Plav 15 DZ Ulcinj 8 i zdravstvenim stanicama: Plužine 7 i Šavnik 10 (5 postelja stacionara DZ Kolašin nije u funkciji).

- **Klinički centar Crne Gore**, koji pored opštih bolničkih djelatnosti za opštine Podgorica, Danilovgrad i Kolašin obezbjeđuje i teritorijalnu zdravstvenu zaštitu svih nivoa za državu.

- **Tri specijalne bolnice:**

1. Specijalna bolnica za psihijatriju - Dobrota u Kotoru;

2. Specijalna bolnica za ortopedsku traumatologiju, neurologiju i neurohirurgiju „Vaso Ćuković” Risan;

3. Specijalna bolnica za plućne bolesti i tuberkulozu „Dr Jovan Bulajić” Brezovik u Nikšiću

- **Institut za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju „Dr Simo Milošević” AD Igalo** u opštini Herceg Novi.

Bolnice su teritorijalno raspoređene tako da svojim kadrovima, tretmanom i opremom obezbjeđuju cjelokupnu stacionarnu zdravstvenu zaštitu stanovništva na nivou opština, međuopštinskom nivou dvije ili više opština i cijele države.

U skladu sa potrebama i mogućnostima društva za bolničkom zdravstvenom zaštitom, zakonskim aktima regulisana je mreža, nazivi i drugi uslovi za obavljanje bolničke djelatnosti.

Bolnički posteljni kapaciteti u 2005. godini su planirani na osnovu Normativa posteljnog fonda u Crnoj Gori, po stopi od 4 postelje na 1.000 stanovnika (623.684 domicilnih stanovnika i 26.331 izbjegla i raseljena lica), ili ukupno 2.600 postelja raspoređenih na sljedeći način:

- U opštim bolničkim kapacitetima planirano je ukupno 1.495 postelja, po stopi od 2,3 postelje na 1.000 stanovnika,
- U specijalističkim bolničkim kapacitetima planirano je 975 postelja, po stopi 1,5 na 1.000 stanovnika i
- Subspecijalistički kapaciteti planirani su sa 130 postelja u Kliničkom centru Crne Gore po stopi od 0,2 postelje na 1.000 stanovnika.

Kadar i posteljni fond u bolničkoj zdravstvenoj zaštiti

JZU	Broj postelja	Broj ljekara	Broj sestara	% korišćenja kapaciteta	Broj slobodnih postelja
Stacionari DZ	85	11	46	44,69	47
Opšte bolnice	1159	218	617	65,37	401
Bar	153	32	78	71,62	43
Berane	207	33	117	61,04	80
Bijelo Polje	147	33	96	61,51	56
Kotor	152	32	70	56,87	65
Nikšić	286	43	123	65,09	99
Pljevlja	93	21	65	83,05	15
Cetinje	121	24	68	67,33	39
Specijalne bolnice	622	55	206	75,43	152



SB za plućne bolesti i TBC Brezovik - Nikšić	141	15	57	104,59	0
SB za psihijatriju Dobrota-Kotor	303	13	72	75,68	73
SB za ortop. neuroh. i neurologiju Risan	178	27	77	51,90	85
Klinički centar Crne Gore	715	229	496	71,86	201
UKUPNO	2.581	513	1.365	68,91	802

U odnosu na stanje iz 1992. godine broj bolničkih ustanova i postelja je gotovo isti. Reorganizacijom zdravstvene službe u Crnoj Gori devedesetih godina, a i Programom zdravstvene zaštite u Crnoj Gori za 2005. godinu 57,5% postelja je opredijeljeno za namjene opštih bolnica i stacionare u domovima zdravlja, a za specijalističke i subspecijalističke namjene 42,5%.

Od ukupno 2.581 postelje, koliko ih je bilo u javnim zdravstvenim ustanovama Crne Gore, u toku 2005. godine **slobodno je bilo 802 postelje** ili 31 % od ukupnog broja postelja. U opštim bolnicama, tokom godine je bilo slobodno 401 postelja, u Kliničkom centru Crne Gore 201 postelja, u specijalnim bolnicama 153 postelje i 47 postelja u stacionarima domova zdravlja. Stalno praćenje i poznavanje broja slobodnih bolničkih postelja u Republici je od velikog značaja u odnosu na vanredne situacije jer se uvijek u slučaju katastrofe može sagledati mogućnost hitnog smještaja povrijeđenih ili/i oboljelih radi zbrinjavanja i liječenja.

U Crnoj Gori je, prema podacima iz Izvještaja o radu bolničko-stacionarnih ustanova na dan 31. 12. 2005. godine bilo ukupno 2.581 postelja, od čega su:

- 1.159 postelja namijenjene opštim bolničkim kapacitetima i 85 postelja su u stacionarima domova zdravlja,
- 622 postelje za specijalističke namjene i
- 715 standardnih postelja u Kliničkom centru Crne Gore (postelje OB Nikšić i OB Cetinje se u izvještaju službi sa terena i dalje vode u navedenim bolnicama a ne u KC CG).

INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVLJE

Postoje tri organizacione cjeline i djelatnosti Instituta za javno zdravlje od interesa za djelovanje u vanrednim situacijama: Centar za kontrolu i prevenciju bolesti, Centar za zdravstvenu ekologiju i Centar za medicinsku mikrobiologiju.

CENTAR ZA KONTROLU I PREVENCIJU BOLESTI

Osnovna djelatnost i sadržaj rada ovog centra obuhvata praćenje, istraživanje i analizu epidemiološke situacije zaraznih bolesti i predlaganje programa za prevenciju i kontrolu istih, kao i eliminaciju i eradikaciju pojedinih zaraznih bolesti.

Centar izrađuje jedinstveni nacionalni program imunizacija za sprečavanje zaraznih bolesti, prati njegovo sprovođenje u svim domovima zdravlja i vrši evaluaciju, planira i predlaže programe i planove za vanredne situacije i pravi izvještaje o mogućim poslasticama u skladu sa izvještajima SZO. Centar prati, istražuje i analizira epidemiološku situaciju masovnih nezaraznih bolesti od većeg socijalno-medicinskog značaja, istražuje faktore rizika za njihov nastanak i predlaže programe za kontrolu i prevenciju istih, izrađuje epidemiološke studije za procjenu zaraznih bolesti i vodećih masovnih nezaraznih bolesti.

Djelatnost ovog Centra realizuje se u okviru tri odjeljenja:



- **Odjeljenje za epidemiologiju zaraznih bolesti** obavlja sledeći poslove i zadatke:
 - > Prati, istražuje i analizira epidemiološku situaciju zaraznih bolesti i predlaže programe za prevenciju i kontrolu istih, kao i eliminaciju i eradikaciju pojedinih zaraznih bolesti;
 - > Izrađuje stručno-metodološka uputstva za prevenciju i kontrolu akutnih zaraznih bolesti i sprovođenje Programa obaveznih imunizacija i imunizacija po epidemiološkim indikacijama. Stručno-metodološki koordinira i usmjerava stručni rad zdravstvenih ustanova koje obavljaju epidemiološku djelatnost i sprovode programe obaveznih imunizacija;
 - > Realizuje epidemiološke studije za procjenu zaraznih bolesti;
 - > Utvrđuje metodologije za sagledavanje zdravstvenog stanja populacije iz oblasti epidemiologije zaraznih bolesti;
 - > Vodi zdravstvene evidencije od interesa za državu iz svoje oblasti u skladu sa zakonom i vrši razmjenu epidemioloških podataka sa epidemiološkim službama država iz neposrednog okruženja, kao i Svjetskom zdravstvenom organizacijom i drugim međunarodnim organizacijama i agencijama koje se bave problemima iz domena epidemiologije akutnih zaraznih oboljenja;
 - > Planira, predlaže i sprovodi mjere za očuvanje i unapređenje zdravlja stanovništva iz svog domena putem zdravstveno-vaspitnih aktivnosti i sredstava javnog informisanja,

- **Odjeljenje za epidemiologiju masovnih hroničnih bolesti i povreda** obavlja sledeće poslove:
 - > Prati, istražuje i analizira epidemiološku situaciju masovnih nezaraznih bolesti od većeg socijalno-medicinskog značaja, istražuje faktore rizika za njihov nastanak i predlaže programe za kontrolu i prevenciju istih;
 - > Radi epidemiološke studije za procjenu vodećih masovnih nezaraznih bolesti;
 - > Utvrđuje metodologije za sagledavanje zdravstvenog stanja populacije iz oblasti epidemiologije nezaraznih bolesti;
 - > Vodi zdravstvene evidencije od interesa za državu iz svoje oblasti u skladu sa zakonom i vrši razmjenu epidemioloških podataka sa epidemiološkim službama država iz neposrednog okruženja, kao i Svjetskom zdravstvenom organizacijom i drugim međunarodnim organizacijama i agencijama koje se bave problemima iz domena epidemiologije masovnih nezaraznih oboljenja;
 - > Planira, predlaže i sprovodi mjere za očuvanje i unapređenje zdravlja stanovništva iz svog domena putem zdravstveno-vaspitnih aktivnosti i sredstava javnog informisanja,

- **Odjeljenje za DDD i preventivno medicinsku zaštitu u vanrednim uslovima**
 - U okviru ovog Odjeljenja obavljaju se sledeći poslovi:
 - > Vršiti nadzor i kontrolu nad štetnim biološkim agensima i primjenjuje mjere dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije i
 - > Utvrđuje i sprovodi potrebne zdravstvene mjere u vanrednim uslovima (epidemije, elementarne nepogode i katastrofe, rat itd.).

CENTAR ZA ZDRAVSTVENU EKOLOGIJU

Centar za medicinsku ekologiju Instituta za javno zdravlje svoju djelatnost obavlja kroz:

- > Monitoring resursa životne sredine: voda, zemljište, sediment i mulj,



- > Praćenje, ispitivanje, ili kontrolu zdravstvene ispravnosti i kvaliteta namirnica i predmeta opšte upotrebe,
 - > Praćenje nivoa komunalne buke,
 - > Ispitivanje industrijskih i sanitarnih otpadnih voda,
 - > Karakterizaciju i kategorizaciju otpada,
 - > Izdavanje stručnog mišljenja o faktorima rizika prisutnih u životnoj sredini na osnovu izvršenih laboratorijskih ispitivanja,
 - > Analiza uticaja objekata, odnosno radova, na životnu sredinu i analiza rizika i procjena opasnosti od hemijskih akcidenata,
 - > Procjenu obima izloženosti identifikovanim ekološkim faktorima i rizika po zdravlje,
 - > Evidentiranje stanja, saradnje sa sanitarnom inspekcijom, izrade elaborata o zaštiti životne sredine, istraživanja u oblasti životne sredine,
 - > Davanje ekspertskih mišljenja.
- **Odjeljenje za sanitarnu hemiju** usvom sastavu ima sledeće laboratorije:
 - > Laboratorija za AAS – u kojoj se obavlja određivanje sadržaja teških i toksičnih metala u uzorcima voda, vazduha, zemljišta, životnih namirnica, sedimenta kao i biološkog materijala i otpada pomoću Atomske Apsorpcione Spektrofotometrije (AAS) sa uređajem Perkin Elmer model 300 opremljen sa HGA-800 (grafitna kiveta) i FIAS 100 (hidridni sistem). Takođe laboratorija je u mogućnosti da određuje sadržaj žive metodom hladnih para na uređaju PYE UNICAM serije 1900. Uređaj posjeduje sve neophodne HCL lampe za određivanje mineralnih sastojaka, mikroelemenata i štetnih i opasnih metala.
 - > Laboratorija za Gasnu Hromatografiju - u kojoj je moguće izvršiti utvrđivanje sadržaja lako isparljivih i perzistentnih organskih zagađivača. Laboratorija posjeduje uređaj za gasnu hromatografiju HP 5890 serije II sa detektorima FID (plameno jonizacioni detektor) i ECD (detektor sa zahvatom elektrona). Instrument je opremljen svim potrebnim kolonama neophodnim za određivanje rezidua specifičnih toksičnih materija kao što su: pesticidi, PCBs, dioksini i dr.
 - > Laboratorija za spektrofotometriju - sa UV-VIS spektrofotometrom na kojem je moguće ispitivanje čvrstih, tečnih i gasovitih uzoraka.
 - > Laboratorija za TOC - u kojoj je moguće određivanje sadržaja ukupnog organskog ugljenika u tečnim i čvrstim uzorcima.
 - > Laboratorija za tankoslojnu hromatografiju - u kojoj je moguće izvršiti kvalitativna ispitivanja većine opasnih i toksičnih materija.
 - > Laboratorija za ispitivanje životnih namirnica i predmeta opšte upotrebe u kojoj se izvode analize kontrole kvaliteta (organoleptička analiza, određivanje sadržaja bjelančevina, masti i ugljenih hidrata, vitamina, metanola, furfurola, aditivi itd.) i zdravstvene ispravnosti životnih namirnica (biljnog i životinjskog porijekla) na sadržaj rezidua toksičnih supstanci (teški metali, pesticidi, PCB-s, dioksini, histamin, mikotoksini, anabolici itd.) i predmeta opšte upotrebe (sredstva za održavanje lične higijene, duvan i duvanske preradevine, posuđe i pribor za životne namirnice, sirovine, etarska ulja itd.)
 - > Laboratorija za ispitivanje vode i zemljišta u kojoj se vrše ispitivanja higijenske i zdravstvene ispravnosti vode i higijensko-sanitarno stanje zemljišta. U ovoj laboratoriji se analiziraju voda za piće, površinske i podzemne vode. Parametri koji se

određuju u toku analiza su: fizički, fizičko-hemijski i hemijski (anjoni, katjoni, organski azot i fosfor, deterdženti, fenoli, TOC, mineralna ulja, specifične organske supstance kao što su PCB-s, dioksini, pesticidi, insekticidi). Kontrola sastava i kontrola kvaliteta zemljišta se sprovodi kroz određivanje niza parametara kao što su: osnovni sadržaj mineralnih sastojaka (silicijum, aluminijum, gvožđe itd.), mikroelemenata (mangan, cink, bakar itd.), opasnih i štetnih materija (teški metali, insekticidi, PCB-s, dioksini itd.).

- > Laboratorija za otpad u kojoj se vrši karakterizacija i kategorizacija otpada (otpadne vode, čvrst i opasan otpad). U ovoj laboratoriji se izvodi analiza otpadnih voda kao influenta i efluenta na sadržaj pojedinih parametara (pH, suspendovane materije, hloride, sulfate, teške metale, biodegradibilne deterdžente, insekticide, organske polutante itd.), daju izvještaji o uticaju otpadnih voda na okolinu i procjenjuje efikasnost uređaja koji se koriste za prečišćavanje, definiše način odlaganja i postupanje sa čvrstim i opasnim otpadom, karakterizacija opasnog otpada, identifikacija i kvantifikacija kroz određivanje sadržaja: ekotoksičnih i toksičnih supstanci, opasnih supstanci (grupa I do IV), oksidanasa i organskih peroksida.

- **Odjeljenje za ishranu i humanu ekologiju** obavlja sledeće poslove:

- > Procjenjuje uticaj faktora životne i radne sredine na zdravlje stanovništva;
- > Prati sanitarno higijenske uslove u objektima masovne ishrane;
- > Prati sanitarno higijenske uslove u javim objektima;
- > Prati sanitarno higijensko stanje u objektima za proizvodnju i promet životnih namirnica;
- > Prati i proučava sanitarno higijenske uslove u objektima za snabdijevanje vodom i daje prijedlog potrebnih mjera;
- > Identifikuje faktore rizika po zdravlje stanovništva od nezaraznih bolesti i preduzima mjere za smanjenje ili otklanjanje tih rizika;
- > Učestvuje u preventivnom nadzoru nad projektovanjem i izgradnjom građevinskih objekata i u izradi prostornih i urbanističkih planova sa gledišta zaštite i unapređenja životne i radne sredine i zdravlja stanovništva;
- > Bavi se ispitivanjem i proučavanjem individualne, kolektivne i populacione ishrane i
- > Vršiti terenska izviđanja, mjerenja i uzimanje uzoraka iz domena rada Centra.

Poslovi ovog Odjeljenja obavljaju se u okviru sledećih odsjeka:

- a) Odsijek za ishranu
- b) Odsijek za komunalnu higijenu i humanu ekologiju

CENTAR ZA MEDICINSKU MIKROBIOLOGIJU

Centar za medicinsku mikrobiologiju obavlja sledeće poslove i zadatke:

- > Funkcije referentne mikrobiološke laboratorije, u dijelu djelatnosti i procedura za koju je akreditovan;
- > Putem provjerenih i standardizovanih metoda rada otkriva uzročnike zaraznih i drugih bolesti prouzrokovanih bakterijama, rikecijama, virusima, gljivicama, protozoama, helmitima i insektima;
- > U cilju sprečavanja i suzbijanja zaraznih i drugih bolesti vrši istraživanje i utvrđivanje kliconoštva i parazitonoštva;



- > U cilju zaštite životne sredine, metodama sanitarne mikrobiologije, vrši pregled životnih namirnica, voda, vazduha i predmeta opšte upotrebe;
 - > Vrši mikrobiološku kontrolu lijekova, intravenskih rastvora i drugog materijala za humanu upotrebu;
 - > Vrši bakteriološke i parazitološke preglede lica koja prema zakonskim propisima podliježu zdravstvenom nadzoru i izdaje im potrebnu dokumentaciju o izvršenim pregledima;
 - > Putem seroloških reakcija učestvuje i pomaže u dijagnostici zaraznih i drugih oboljenja;
 - > Obavlja poslove čišćenja i pranja laboratorijskog posuđa, sterilizaciju istog, kao i uništavanja drugog biohazardnog materijala porijeklom iz laboratorije;
 - > U saradnji sa drugim službama Instituta istražuje i razvija aktivnosti u oblasti javnog zdravlja, zdravstvenu politiku i izrađuje programe javnog zdravlja.
- **Odjeljenje za bakteriologiju** obavlja i sledeće poslove i zadatke:
 - > Učestvuje u suzbijanju i sprečavanju zaraznih i drugih bolesti bakterijske etiologije (sporadičnog i epidemijskog karaktera) putem izolacije i identifikacije izolovanih uzročnika kod bolesnika i kliconoša;
 - > U cilju kontrole efikasnosti hemioterapeutika i antibiotika, odnosno njihove pravilne primjene, vrši ispitivanje osjetljivosti izolovanih bakterija na njih, izoluje, priprema i čuva sojeve bakterija, kao i dijagnostičke antiserume;
 - > Izrađuje tehnička sredstva, reagensne, bakteriološke boje i druge ingredijencije za svoje potrebe;
 - > Prema potrebi pruža stručno-metodološku pomoć drugim mikrobiološkim laboratorijama i zdravstvenim ustanovama;
 - > Prati razvoj mikrobiološke laboratorijske tehnike i dijagnostike i predlaže uvođenje novih i savremenih metoda rada i implementira ih.
 - **Odjeljenje za sanitarnu mikrobiologiju** obavlja i sledeće poslove i zadatke:
 - > Metodama sanitarne mikrobiologije uzima uzorke i vrši bakteriološki pregled životnih namirnica, voda, vazduha, predmeta opšte upotrebe i drugih materijala za humanu upotrebu;
 - > Prema potrebi, pruža stručno-metodološku pomoć drugim mikrobiološkim laboratorijama;
 - > Prati razvoj mikrobiološke laboratorijske tehnike i dijagnostike i predlaže uvođenje novih i savremenih metoda rada i implementira ih.
 - **Odjeljenje za virusologiju i serologiju** obavlja sledeće poslove i zadatke:
 - > Vrši izolaciju i identifikaciju virusa;
 - > Vrši serološku dijagnostiku različitih virusnih i drugih oboljenja uzrokovanih mikroorganizmima;
 - > Učestvuje u sprečavanju i suzbijanju različitih oboljenja uzrokovanih virusima;
 - > Priprema antigene, serume i druge ingredijencije za dijagnostiku virusnih i drugih oboljenja;
 - > Pruža stručno metodološku pomoć iz oblasti virusologije i serologije drugim mikrobiološkim laboratorijama i zdravstvenim ustanovama.

- **Odjeljenje za parazitologiju i mikologiju** obavlja sledeće poslove i zadatke:
 - > Putem provjerenih i standardizovanih metoda (mikroskopskih, kulturelnih i seroloških) bavi se istraživanjem biologije, ekologije i patogene uloge humanih parazita i gljivica;
 - > Bavi se izučavanjem bolesti izazvanih humanim parazitima (protozoama, helmintima) i vrši njihovu dijagnostiku;
 - > Dijagnostikuje oboljenja uzrokovana gljivicama (mikoze) i predlaže mjere i učestvuje u njihovom sprečavanju i suzbijanju;
 - > Bavi se proučavanjem raširenosti vrsta i biologijom, vektora i molestanata;
 - > U cilju prevencije parazitarnih bolesti vrši pregled osoblja zaposlenog u proizvodnji i prometu životnih namirnica i snabdijevanju vodom za piće na prisustvo crijevnih protozoa, helminata i gljivica;
 - > Pruža stručno metodološku pomoć iz oblasti parazitologije i mikologije drugim laboratorijama i zdravstvenim ustanovama.

PREVENTIVNA ZDRAVSTVENA ZAŠTITA

Stanje preventivno–medicinskih ekipa u Crnoj Gori

Generalno gledano zdravstveni sistem Crne Gore nema dovoljno preventivno – medicinskih ekipa; postojeće osoblje nije dovoljno opremljeno i obučeno za rad sa uzročnicima posebno opasnih zaraznih oboljenja (nedostatak adekvatnih terenskih vozila i lične zaštitne opreme za članove ekipa; nedostatak dijagnostičkih mogućnosti za jedan broj uzročnika, naročito za osobito opasne zarazne bolesti - ne postoji odgovarajuća oprema kao ni odgovarajući biosigurnosni uslovi za bezbjedno uzorkovanje, transport, skladištenje i dijagnostiku takvih oboljenja. Pored toga, u cilju dijagnostike pojedinih uzročnika zaraznih bolesti, uzorke oboljelih osoba (infektivni materijal) nije moguće poslati u referentne/specijalizovane laboratorije u Svijetu, jer trenutno u Crnoj Gori ne postoje specijalizovane agencije za prenos takvih specijalnih pošiljki. Klinika za infektivne bolesti KC CG ne posjeduje uslove za odgovarajuću izolaciju oboljelih, kao ni opremu za adekvatno liječenje bolesnika od osobito opasnih zaraznih bolesti).

Zbog svega navedenog, neophodno je što hitnije napraviti adekvatne planove potreba, kao i sprovesti odgovarajuću edukaciju neophodnih kadrova. Za takve aktivnosti neophodno je angažovati kadrove koji imaju određena, specifična iskustva, a to su uglavnom eksperti iz Visoko specijalizovanih institucija iz inostranstva. Treba razmotriti mogućnosti edukacije naših kadrova u tako specijalizovanim institucijama.

Takođe, u slučaju pojave navedenih oboljenja, treba računati sa činjenicom da će Crna Gora morati da traži pomoć Svjetske Zdravstvene Organizacije i specijalizovanih ekipa kolaborativnih centara te organizacije, poput Euro-CDC, CDC-USA i dr.

II. Preventivno-medicinska sredstva u rezervi

Za potrebe liječenja i postekspozicione profilakse hemoragičnih groznica, ne postoje specifične vakcine osim vakcine za žutu groznicu, dok je za liječenje i postekspozicionu profilaksu kuge neophodno imati u rezervi sljedeće antibiotike: doksiciklin, ciprofloksacin, hloramfenikol, gentamicin i streptomycin. Za potrebe hemioprofilakse i liječenja oboljelih od



ptičijeg gripa i pandemijskog gripa napravljeni su planovi za potrebne količine oseltamivira i drugih lijekova neophodnih za tretman, kao i monovalentne vakcine za pandemski soj (ako bude dostupna).

Za potrebe DDD poslova neophodno je imati rezerve odgovarajućih DDD sredstava (hlorni preparati i uobičajeni preparati za dezinfekciju i dederatizaciju) i opreme za njihovu aplikaciju, kao i odgovarajuće količine lične zaštitne opreme (specijalna odijela i maske sa visoko-filtrirajućim respiratorima).

Pored vakcina za sprovođenje redovnih programa imunizacije, neophodno je obezbijediti u rezervi određene količine vakcina protiv tetanusa, meningokoka, hepatitisa A, kao i određene količine antibiotika za potrebe hemioprolifakse (doksiciklin, ciprofloksacin, amoksisilin – klavulonat i sl.).

Za potrebe sprovođenja DDD poslova, neophodno je obezbijediti u rezervi odgovarajuću količinu hemijskih preparata (npr. hlorne preparate za dezinfekciju vode i okoline i uobičajene preparate koji se koriste za dezinfekciju i deratizaciju) i opremu za njihovo korišćenje.

Za potrebe liječenja i post-ekspozicione profilakse navedenih najčešćih uzročnika bakterijskog porijekla, neophodne su određene rezerve različitih antibiotika: doksiciklin, ciprofloksacin, hloramfenikol, gentamicin, streptomycin, penicilin, razni serumi (antibotulini i dr.).

Za oboljenja virusne etiologije specifična imunoprofilaksa (vakcine) za najveći broj oboljenja ne postoji osim za žutu groznicu, humane podtipove virusa influence, velike boginje, virusni hepatitis A a i one su dostupne u vrlo ograničenim količinama. Mogućnosti za specifičnu terapiju bolesti izazvanih virusima, praktično ne postoje.

Za liječenje navedenih gljivičnih oboljenja neophodno je imati u rezervi: flukonazol, itraconazol, amfotericin B. Specifična profilaksa za navedena oboljenja ne postoji.

Za potrebe DDD poslova neophodno je imati rezerve odgovarajućih DDD sredstava (hlorni preparati i uobičajeni preparati za dezinfekciju i dederatizaciju) i opreme za njihovu aplikaciju.

Takođe, neophodno je imati rezerve odgovarajućih količina lične zaštitne opreme (specijalna odijela i maske sa visokofiltrirajućim respiratorima), specijalna vozila u kojima je nakon terenskog rada moguće izvršiti tuširanje i dekontaminaciju.

U preventivnoj zdravstvenoj zaštiti, pored *Instituta za javno zdravlje* na nivou Crne Gore i dijelom kao gradski zavod opština (Podgorica, Danilovgrad i Cetinje), učesće imaju i higijensko-epidemiološke službe (HES) domova zdravlja koje su regionalno orjentisane. Domovi zdravlja koji imaju HES su DZ Bar, DZ Budva, DZ Herceg Novi, DZ Nikšić, DZ Pljevlja, DZ Bijelo Polje i DZ Berane.

Sve zdravstvene ustanove imaju veliki značaj kad su u pitanju vanredne situacije. Pri domovima zdravlja se nalaze jedinice Hitne pomoći koje učestvuju u zdravstvenom zbrinjavanju svih oboljelih ili povrijeđenih na mjestu vanredne situacije, transportuju ih do zdravstvene ustanove gdje će im biti pružena potrebna zdravstvena pomoć ili prihvataju oboljele i povrijeđene u svojim prostorima pružajući prvu zdravstvenu pomoć a u slučaju potrebe transport do prve bolnice, gdje se nastavlja sa zdravstvenim zbrinjavanjem. Opremljenost jedinica Hitne



pomoći je samo djelimično dobra i svakako se mora unaprijediti u svim segmentima: prostorno, kadrovski i posebno opremom jer u ovom dijelu postoji najveći deficit.

Institut za javno zdravlje u saradnji sa HES domova zdravlja sprovodi preventivnu djelatnost i učestvuje u preveniranju vanrednih situacija iz domena svoje djelatnosti i učestvuje u saniranju higijensko-epidemiološke situacije u toku i po njenom prestanku. Centri za mikrobiologiju i zdravstvenu ekologiju Instituta raspolažu adekvatnim mikrobiološkim i hemijskim laboratorijama u kojima je moguće izvršiti neophodne analize vezano za biološki materijal kao i hranu, vodu, zemljište i vazduh.

U okviru bolnica i KC CG nalaze se urgentne jedinice za hitnu medicinsku obradu pacijenata koji ne mogu biti sanirani na nivou domova zdravlja, kao i smještajni kapaciteti za liječenje onih kojima je potrebno bolničko liječenje. Prema trenutnim kapacitetima u RCG ima dovoljno vanrednog smještajnog kapaciteta da se u slučaju vanredne situacije i potrebe primi na bolničko liječenje između 500 i 700 pacijenata.

Najveći problem predstavlja nedostatak adekvatnog prostora za izolaciju i karantin, kao i prostora i opreme za liječenje pacijenata oboljelih od visokoinfektivnih mikroorganizama. Takođe veliki nedostatak predstavlja i nepostojanje specijalizovane laboratorije unutar zdravstva u kojoj bi se moglo utvrđivati prisustvo opasnih hemijskih supstancija i otrova u biološkom materijalu.

Kadrovska opremljenost zdravstva je relativno dobra, dok postoji nedostatak kadra u oblasti epidemiologije i medicinske toksikologije, što je od velikog značaja kada su u pitanju vanredne situacije.

III.4.4. CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA CRNE GORE

Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore (CETI) je osnovan od strane Vlade Republike Crne Gore 1997. godine za potrebe realizacije monitoringa svih segmenata životne sredine na sadržaj toksičnih i opasnih materija kao i za vršenje ekotoksikoloških i radioloških analiza, kako životne sredine, tako i hrane, pijaće vode, biološkog i humanog materijala u mirnodopskim uslovima i u akcidentnim situacijama. CETI je opremljen svom neophodnom instrumentalnom opremom i edukovanim i obučanim kadrom za realizaciju neophodnih zadataka.

U Odjeljenju za ekotoksikologiju i monitoring, CETI raspolaže sljedeće laboratorije:

- Laboratoriju za identifikaciju svih isparljivih organskih jedinjenja sa mogućnošću identifikacije nepoznatih materija. Ova laboratorija ima tri gasna hromatografa sa različitim detektorskim sistemima za analizu gasova, halogenih, sumpornih, azotnih i fosfornih jedinjenja, Head Space analizator za lako isparljiva jedinjenja i gasno-masenu spektrometriju za analizu i determinaciju nepoznatih toksičnih materija, kao i specifičnih toksičnih materija kao što su PCB-s, PAHs, dioksini, mikotoksini i dr.
- Laboratoriju za analizu teških metala i drugih elemenata pomoću plamene Atomske apsorpcije (AAS)analize tragova pomoću grafitne kivete i hidridne tehnike, analizator za tragove žive sa 27 HCL lampi i instrumentom ICPS, na kome se iz jednog uzorka može istovremeno odrediti 42 elementa.
- Laboratoriju za spektrometriju sa: UV-VIS spektrometrom, FTIR spektrometrom sa mogućnošću analize tečnih, čvrstih i gasovitih uzoraka i određivanja molekulske strukture

nepoznatih supstanci i kao i spektrofotometar za analizu fluorescentnih i fosforescentnih supstanci.

- Laboratoriju za skrining testove pomoću tankoslojne hromatografije,
- Laboratoriju za HPLC- tečnu hromatografiju pod visokim pritiskom, HPLC-MS tečnu hromatografiju pod visokim pritiskom sa masenom detekcijom za analizu organskih supstanci (hidrosolubilnih) kao što su antibiotici, hormoni, anabolici, mikotoksini, histamini amino-jedinjenja i mnoge druge. Novi HPLC-MS daje mogućnost identifikacije nepoznatih supstanci. U ovoj laboratoriji je i instrument sa FIA i IC analizatorima za brzu identifikaciju anjona, fenola i cijanida u vodama.
- Pored toga, CETI ima i laboratorije za pripremu i prečišćavanje uzoraka za navedene analitičke tehnike. Takođe, CETI posjeduje svu neophodnu opremu za uzorkovanje voda, zapaljivih i toksičnih materija, automatske uzorkivače za vode, uzorkivače za zemljište i sedimente i uzorkivače vazduha pri akcidentnim situacijama, analizatore dimnih gasova, pumpe za uzorkovanje velikih zapremina vazduha, personalne uzorkivače vazduha za apsorpcionim indikatorskim tubama, kao i postojeću šemu stalnih stanica za kontinualno ispitivanje kvaliteta vazduha i padavina u 17 naselja Crne Gore na koji se prate: SO₂, NO_x, ozon, H₂S, formaldehid, amonijak, fluoridi, fenoli, lebdeće čestice, dim i čađ, taložne materije, padavine, a u česticama se određuje sadržaj teških metala i organskih toksičnih materija, kao što su PAH, PCBs, dioksini i dr.

Odjeljenje za radioekologiju i monitoring ima sljedeće laboratorije:

- Laboratoriju za gamaspektrometriju sa dva gama-spektrometra visoke efikasnosti i osjetljivosti, PCRM analizator za kontinualno mjerenje ekspozicionih doza gama zračenja uz automatsku kompjutersku obradu podataka i alfa-beta counterom (brojačem).
- Laboratoriju za ispitivanje radona sa nekoliko različitih instrumenata, sa mogućnošću ispitivanja radona „in situ“ u vodama i zemljištu, što je jedna od pomoćnih metoda ispitivanja mogućih seizmičkih aktivnosti.
- Laboratoriju za dozimetrijska ispitivanja, sa velikim brojem raznih dozimetrijskih uređaja za ispitivanje alfa, beta i gama zračenja.
- Laboratoriju za TLD (termo-luminescentnu dozimetriju) za očitavanje primljenih doza radioaktivnog zračenja.
- Laboratorija za ispitivanje uslova radne sredine: buke i mikroklimatskih parametara.

Centar ima stalne mobilne ekipe za eventualne intervencije i uzorkovanje, komplete za terenske analize voda i zemljišta kao i mobilnu monitorsku stanicu za ispitivanje kvaliteta vazduha i meteoroloških podataka. Jedini nedostatak je jedno terensko vozilo tipa Landrower za nepristupačne terene.

Efikasnost organizacije u hitnim intervencijama do sada je provjerena tokom NATO napada 1999. godine, kada su naše ekipe bile na mjestima napada neposredno nakon bombardovanja, zajedno sa interventnom jedinicom MUP-a. Lokacije su ispitane dozimetrijski i uzeti uzorci na analizu hemijskih sredstava i bojnih otrova, koji su analizirani u najkraćem roku. Treba istaći i dekontaminaciju rta Arza od zagađenja osiromašenim uranom, realizovanom od strane radnika CETI, što je prvi ovakav poduhvat uspješno izveden u svijetu. Treba navesti i havariju izazvanu izlivanjem nafte u luci Bar, ispuštanje nafte u Bijeloj, trovanje radnika MUP-a u Mojkovcu, havariju voza za anodnom smolom u Zagoriču, trovanje radnika u Željezari Nikšić, akcidentna zagađenja Morače od strane KAP-a i drugo, kada je pokazana osposobljenost radnika CETI.

Iz navedenog se vidi da je CETI osposobljen za brzu i efikasnu analizu svih vrsta hemijskih supstanci u vodama, vazduhu, zemljištu i biološkom materijalu, kao i za momentalnu detekciju



eventualnog povećanja radioaktivnosti vazduha u Podgorici, kao i za dozimetrijska i za α , β i γ -spektrometrijska ispitivanja radioaktivnosti na terenu.

CETI od 2004. godine posjeduje sertifikat kvaliteta ISO 9001:2000 od strane TUV Bajern, Njemačka i akreditaciju po ISO 17025 standardu za oblast analitike voda, zemljišta, radioaktivnosti i analize riba, uključujući analizu svih toksičnih materija u njima.

III.4.5. HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD

1 OPERATIVNI ZADACI I POSLOVI

- Uspostavljanje, izgradnja i održavanje mreže hidroloških i meteoroloških stanica od interesa za državu Crnu Goru;
- Meteorološka osmatranja i mjerenja za potrebe prognoze vremena, klimatologije agrometeorologije i specijalna meteorološka osmatranja u mreži meteoroloških stanica i osnovna obrada osmotrenih podataka;
- Hidrološka osmatranja i mjerenja površinskih i podzemnih voda, rječnog nanosa i specijalna hidrološka osmatranja i merenja u mreži hidroloških stanica i osnovna obrada osmotrenih podataka;
- Osmatranja i mjerenja karakteristika kvaliteta vazduha i padavina, uključujući i radioaktivnost vazduha i padavina u mreži meteoroloških stanica, osnovna obrada osmotrenih podataka i praćenje prenosa zagađujućih materija kroz atmosferu;
- Osmatranja i mjerenja karakteristika kvaliteta površinskih voda, podzemnih voda prve izdani uključujući i radioaktivnost voda u mreži hidroloških stanica i osnovna obrada osmotrenih podataka;
- Uspostavljanje, izgradnja i održavanje hidrometeorološkog računarskog i informacionog sistema, postavljanje i održavanje mjerene opreme.
- Uspostavljanje, izgradnja i funkcionisanje hidrometeorološkog telekomunikacionog sistema za prikupljanje, razmjenu i raspodelu osmotrenih podataka i obrađenih informacija;
- Uspostavljanje i funkcionisanje analitičko-prognostičkog sistema za prognoziranje vremena i praćenja i upozoravanja na razvoj štetnih i opasnih meteoroloških pojava;
- Uspostavljanje i funkcionisanje analitičko-prognostičkog sistema za prognoziranje voda i praćenja i upozoravanja na razvoj štetnih i opasnih hidroloških pojava;
- Uspostavljanje i funkcionisanje analitičko-prognostičkog sistema za prognoziranje kvaliteta vazduha i voda i praćenja i upozoravanja na njihova naglo zagađenje;

2. POSLOVI ISTRAŽIVANJA ATMOSFERE I VODNIH RESURSA

- Istraživanje i praćenje procesa u atmosferi i razvoj metoda za prognoziranje vremena;
- Istraživanje i praćenje hidroloških procesa i razvoj metoda za prognoziranje voda;
- Istraživanje i praćenje karakteristika kvaliteta vazduha, padavina, površinskih voda, podzemnih voda prve izdani uključujući radioaktivnost vazduha, padavina i voda, prenosa zagađujućih materija u njima i istraživanje uticaja zagađenja na vodne resurse, klimu i vegetaciju i razvoj metoda za prognoziranje zagađenosti vazduha i voda;
- Istraživanje fizičkih osnova klime, praćenje njenih promena i kolebanja i razvoj metoda za prognoziranje klime;
- Istraživanje procesa i pojava u atmosferi značajnih za zaštitu od elementarnih nepogoda;



- Istraživanje i praćenje energatskog potencijala sunčevog zračenja i vjetra i ostalih izvora energije i meteorološka i hidrološka istraživanja za racionalno korišćenje energetskih potencijala;
- Istraživanje i praćenje uticaja vremena i klime na poljoprivrednu i šumarsku proizvodnju, uključujući i klimu zemljišta i istraživanje i razvoj metoda agrometeoroloških prognoza;
- Istraživanja mikroklimackih karakteristika u cilju valorizacije prostora kao prirodnog resursa.
- Hidrološka i meteorološka istraživanja za izradu vodnog bilansa i korišćenje vodnih potencijala;
- Praćenje i primjena stručnih i naučnih dostignuća iz oblasti i djelokruga rada Republičkog hidrometeorološkog zavoda Crne Gore.
- Razvoj instrumenata, uređaja i metoda za hidrološka i meteorološka osmatranja i merenja;

NAPOMENA: U prethodnih 10 godina zbog stalnih restrikcija finansija veći dio funkcija iz oblasti 2. nisu mogle da se izvršavaju.

3. POSLOVI PRIMJENE METEOROLOGIJE I HIDROLOGIJE

- Poslovi koji se odnose na izradu agrometeoroloških analiza i prognoza i poslovi medicinske, odnosno biometeorologije;
- Hidrološki i meteorološki poslovi za potrebe vodoprivrede;
- Hidrološki i meteorološki poslovi za potrebe ekologije;
- Poslovi primjene znanja o klimi i vodnim resursima za potrebe privrednih i drugih djelatnosti; Analiza prostornih i vremenskih karakteristika meteoroloških elemenata i izrada klimatskih osnova za prostorno i urbano planiranje i projektovanje i izgradnju velikih investicionih objekata;
- Analiza prostornih i vremenskih kvalitativnih i kvantitativnih karakteristika režima površinskih vodnih resursa i vodnih resursa podzemnih voda za izradu hidroloških osnova za prostorno i urbano planiranje i projektovanje i izgradnju objekata;
- Poslovi osmatranja i mjerenja meteoroloških i hidroloških elemenata i pojava koji izlaze iz okvira poslova od interesa za državu Crnu Goru, ali su specifični po svom karakteru i vrše se na zahtjev i za račun neke privredne, naučne ili druge organizacije ili za fizičko lice;
- Obrada meteoroloških i hidroloških podataka koja ne spadaju u standardne vidove obrade;
- Meteorološke i hidrološke analize i prognoze koje se rade za posebne namjene.
- Meteorološko obezbjeđenje plovidbe na moru i drugih pomorskih aktivnosti.
- Hidrološki i meteorološki poslovi za potrebe ekologije.

4. POSLOVI KOJI SE OBAVLJAJU U SARADNJI SA HIDROMETEOROLOŠKIM ZAVODOM SRBIJE

- Poslovi Centra hidrometeorološkog informacionog sistema i Centra telekomunikacionog sistema i obezbjeđenje uključenja Srbije i Crne Gore u međunarodne hidrološke i meteorološke telekomunikacione mreže.
- Vršenje meteoroloških poslova za vazдушnu plovidbu. *tj. posredno obezbeđenje vazdušne plovidbe (priprema meteoroloških produkata i podloga za neposredno obezbeđenje vazdušne plovidbe);*



- Ostvarivanje i čuvanje etalona meteoroloških i hidroloških instrumenata i baždarenje instrumenata na meteorološkim i hidrološkim stanicama;
- Donošenje i objavljivanje propisa za izvršavanje meteoroloških i hidroloških poslova;
- Izvršavanje međunarodnih obaveza Srbije i Crne Gore u oblasti meteorologije, hidrologije i kontrole kvaliteta vazduha i voda.

Kapaciteti Hidrometeorološkog Zavoda u odnosu na definisane hazarde

Obzirom da je Hidrometeorološki zavod mala institucija sa velikim brojem nadležnosti, neadekvatnom kadrovskom strukturom i veoma niskim budžetom, njegova strategija razvoja je bazirana na tri glavne pretpostavke. Obavljati samo one poslove koji su od najveće važnosti za Državu i građane sa maksimalnim mogućim kvalitetom, koji ne smije zaostajati za svjetskim standardima. Razvoj bazirati na jeftinim tehnologijama koje se mogu obezbijediti iz raspoloživog Budžeta. Nedostajuće znanje i tehnologiju obezbjeđivati kroz intezivnu međunarodnu saradnju u okviru WMO, Evropske unije, drugih Hidrometeoroloških službi iz neposrednog okruženja i razvijenih zapadnih zemalja kao i sa naučnim ustanovama.

Značaj ove institucije u efikasnom i blagovremenom preventivnom reagovanju je od ključnog značaja u više različitih aktivnosti:

- Kvalitetna klimatska (prostorna i vremenska) analiza vjerovatnoće pojave ekstremnih meteoroloških pojava obezbjeđuje neophodne podatke za projektovanje objekata i infrastrukture tako da budu otporni na ove rizike.
- Kratkoročna i srednjoročna prognoza vremena sa upozorenjima na ekstremne meteorološke pojave imaju primarni značaj u ranoj najavi ekstremnih meteoroloških pojava koje mogu izazvati vanrednu situaciju. Ova rana najava je veoma značajna za primarnu zaštitu ljudskih života i materijalnih dobara te za pripremu zaštitnih mjera od strane organizacije koja upravlja vanrednom situacijom. I u slučaju da vanredna situacija nije posledica prirodnih katastrofa izazvanih meteorološkim ili hidrološkim pojavama, već neka druga, vrijeme može značajno uticati na aktivnosti zaštite i prognostičke informacije mogu biti dragocjene. Ukratko analitičko prognostički sistem Hidrometeorološkog zavoda je nezamjenljiva karika u davanju ranog upozorenja na opasnost i u obezbjeđivanju prognostičkih informacija u fazi sprovođenja zaštite.
- Hidrološke informacije o vjerovatnoći pojave ekstremnih vodostaja i proticaja na najvažnijim vodotocima u Crnoj Gori obezbjeđuje neophodne podatke za projektovanje objekata i infrastrukture tako da budu otporni na ove rizike. Prognostička djelatnost još uvijek nije operativna u ovoj oblasti, najviše zbog bujičnog karaktera i male inercije većine vodotoka u Crnoj Gori, ali se planira implementacija hidrološkog prognostičkog numeričkog modela koji će biti integrisan sa meteorološkim i baziraće svoje prognoze na numeričkoj prognozi padavina na dati sliv.
- Prognoza stanja mora (visine, pravca pružanja i frekvencije talasa) i ekstremnih meteoroloških pojava na moru koje Zavod može obezbjeđivati je od najvišeg značaja za sigurnost pomorskog saobraćaja i drugih pomorskih aktivnosti, u prvom redu turizam i nautički turizam.
- Prognostička djelatnost još uvijek nije operativna u oblasti kvaliteta voda i vazduha čiji monitoring se sprovodi u okviru Hidrometeorološkog zavoda. Hidrometeorološki zavod bi mogao da se osposobi za prognozu prostorne i vremenske raspodjele koncentracija pojedinih polutanata u prizemnom sloju vazduha, ali ova djelatnost može da se organizuje samo u situaciji operativnog vođenja katastra zagađivača vazduha. Ova prognostička



aktivnost bila bi dragocjena i u fazi prevencije, detektovanja krivca za akcidentno zagađenje i u fazi upravljanja vanrednom situacijom izazvanom ovim vidom tehničko tehnološkog akcidenta.

- Mreža meteoroloških stanica koja prati fizičko i hemijsko stanje atmosfere raspolaže na 3 lokacije sa instrumentima za mjerenje ukupne radioaktivnosti i u utvrđenim terminima svakodnevno šalje izmjerene podatke u Sistem svjetskog meteorološkog bdijenja. Kroz ovaj globalni osmatrački sistem Svjetske meteorološke organizacije, razvijen za ranu najavu nuklearnih akcidenata, Zavod bi dobio upozorenje na eventualni akcident i morao bi da bude ključna karika u ranoj najavi ovakvih situacija.
- Hidrometeorološki zavod je sa svojom mrežom meteoroloških, hidroloških i ekoloških stanica, koje čine integralni dio globalnih osmatračkih sistema Svjetske meteorološke organizacije kao što su Svjetsko meteorološko bdijenje, Svjetsko atmosfersko bdijenje i drugi, koja u realnom vremenu šalje i prima ogroman broj izmjerenih i osmotrenih podataka i prognostičkih informacija kroz globalni telekomunikacioni sistem WMO, predstavlja najvažniju instituciju za monitoring i predviđanje atmosferski i hidrološki uslovljenih prirodnih katastrofa i za podršku u upravljanju bilo kojom drugom vanrednom situacijom.

III.4.6. J.U. REPUBLIČKI ZAVOD ZA GEOLOŠKA ISTRAŽIVANJA

JU Republički Zavod za geološka istraživanja u Podgorici je državna profesionalna naučno-stručna organizacija za oblast geologije i osnovni nosilac geološke naučno-stručne djelatnosti u Crnoj Gori. Preko 60 godina uspješno se bavi istraživanjima geološke problematike terena Crne Gore, iz oblasti :

- regionalne geologije,
- tektonike,
- inženjerske geologije,
- hidrogeologije,
- istraživanja svih vrsta mienralnih sirovina itd.

Geološki zavod je nosilac izrade svih vrsta geoloških karata za Crnu Goru, počev od Osnovne geološke karte, koja je štampana na 16 posebnih listova u razmjeri 1:100.000, zatim različitih vrsta specijalističkih karata u razmjeri 1:200.000, 1:100.000, 1:50.000, a za pojedine regione i lokalitete u razmjerama 1:25.000, 1:10.000, 1:5.000, pa i u vrlo krupnoj razmjeri – 1:2.500, 1:1.000 i 1:500.

Dosadašnja saznanja i geološka dokumentacija iz različitih geoloških disciplina Geološkom zavodu daju validan stručni kapacitet za istraživanje svih oblika prirodnih hazarda koje mogu rezultirati vanrednom situacijom, kao što su razorni zemljotresi i svi drugi oblici geoloških hazarda.

ORGANIZACIONA STRUKTURA I DJELATNOST

Poslove geoloških istraživanja od interesa za državu Crnu Goru, prema Zakonu o geološkim istraživanjima i Odluci o organizovanju Republičkog zavoda za geološka istraživanja ("Sl. list RCG", br. 41/94), obavlja Javna ustanova Republički zavod za geološka istraživanja, koji pored osnovnih geoloških istraživanja i geoloških istraživanja od strateškog značaja van eksploatacionih prostora, vrši i izradu kompleksnih geoloških podloga za davanje koncesija, kao i sve vrste geoloških podloga od interesa za državu Crnu Goru. Zavod je organizovan u četiri sektora čija djelatnost obuhvata praktično sve geološke discipline.



Sektor za regionalnu geologiju, mineralne sirovine i koncesije za mineralne sirovine vrši: planiranje, programiranje i projektovanje istraživanja iz oblasti regionalne geologije i mineralnih sirovina; izrađuje: pregledne, osnovne i detaljne geološke, strukturno-tektonske, fotogeološke, metalogenetske, geohemijske, paleogeografske, seizmotektonske, geomorfološke i dr. mape različitih razmjera i namjena; vrši paleontološka, petrografska, sedimentološka, mineraloška, hemijska i dr. ispitivanja za potrebe fundamentalnih i primijenjenih istraživanja vrši: geološko-rudarska istraživanja metaličnih i nemetalnih mineralnih sirovina i kaustobiolita; radi: studije i izvještaje o rezultatima ispitivanja, izvještaje sa proračunom rezervi, geološku dokumentaciju za davanje koncesija i drugo. U sastavu ovog sektora su laboratorije za paleontologiju, petrografiju, sedimentologiju, mineralogiju i hemiju. Kompjuterska tehnika sve više se koristi u svim disciplinama i aktivnostima, a naročito u izradi različitih karata, crteža i slika.

Rezultati:

- Urađena je **Osnovna geološka karta (OGK)** čitave teritorije Crne Gore, u razmjeri 1:100.000, u periodu 1960-1987. Štampana je na 16 posebnih listova. Za svaki geološki list štampan je i tumač. Na osnovu podataka OGK urađena je i 1985. godine štampana **Geološka karta Crne Gore 1:200.000**. Od 1994. godine u Crnoj Gori se na formacionim principima radi **Geološka karta 2, 1:50.000**, po listovima. Studije, monografije, doktorske disertacije i brojni publikovani radovi u domaćim i inostranim časopisima obrađuju različitu geološku problematiku regiona, lokaliteta, zatim pojedinačnih ili kompleksa formacija Crne Gore. Urađene su, ali još uvijek nijesu štampane, **Strukturno-tektonska karta Crne Gore, 1:100.000** i **Geomorfološka karta Crne Gore, 1:200.000**.
- Na teritoriji Crne Gore istraživano je sedam vrsta **metalnih mineralnih sirovina: crveni boksiti, olovo i cink, bakar, gvoždje, mangan, hromit i radioaktivne mineralne sirovine**. Za potrebe istraživanja crvenih boksita radjene su geološke podloge razmjere 1:5.000, 1:10.000, 1:25.000, a manje su primjenjivana istražna bušenja, zatim studije, proračun rezervi i dr. Rude olova i cinka su istraživane na prostoru sjeveroistočne Crne Gore, gdje je dokazano devet ležišta (u ataru rudnika »Šuplja stijena« i »Brskovo«) i 11 pojava. Otkriveno je i jedno ležište rude bakra ali njegov ekonomski značaj nije dokazan. Ekonomske koncentracije ostalih metalnih mineralnih sirovina nijesu dokazane.
- Istraživanjem **nemetalnih mineralnih sirovina** otkrivena su ležišta i pojave: **arhitektonsko-gradevinskog kamena, tehničko-gradevinskog kamena, bigra, šljunka i pijeska, opekarskih glina, cementnih laporaca, bijelih boksita, dolomita, barita, bentonita, kvarcnog pijeska, rožnaca i azbesta**. Dokazano je preko 20 ležišta i još toliko pojava ukrasnog kamena i naznačene perspektivne formacije sa vrlo velikim potencijalima ove mineralne sirovine. Ležišta tehničko-gradjevnog kamena dokazani su širom Crne Gore. Dokazana su brojna ležišta i pojave bijelih boksita ali, na žalost, nema adekvatne valorizacije niti tehnoloških rješenja za njihovo korišćenje. Dokazana su ležišta i potencijal dolomita, barita, bentonita i rožnaca ali se još uvijek ne koriste. Pojave azbesta i hroma u Crnoj Gori nemaju ekonomsku vrijednost.
- Od **energetskih mineralnih sirovina** u Crnoj Gori je najznačajniji ugalj u Pljevaljskom području utvrđene su rezerve **mrkolignita** u svim većim neogenim basenima uglja, dok su rezerve mrkog uglja u Beranskom basenu poznate, ali su samo dijelom dovoljno istražene i definisane. **Bituminozni krečnjaci** u okviru lijaskih, baremskih, aptskih i cenomanskih karbonatnih naslaga imaju značajno rasprostranjenje u središnjem dijelu Crne Gore, ali se ne koriste. Potencijal **nafte i gasa** je pretpostavljen i indiciran u primorju i podmorju Crne Gore.
- Na bazi podataka i rezultata istraživanja Zavoda urađene su i štampane studije, monografije i doktorske disertacije i publikovani brojni naučno-stručni radovi u domaćim i inostranim časopisima o ukupnom mineralno-sirovinskom potencijalu, o pojedinim vrstama mineralnih sirovina (a naročito o crvenim boksitima), ili o mineralnom potencijalu pojedinih regiona.



Štampana je **Metagenetska karta Crne Gore, 1:200.000** (1999), a pri završetku je izrada: **Karte mineralnih sirovina Crne Gore, 1:200.000, Geohemijska karta potočnih sedimenta Crne Gore i Geohemijska karta stijena Crne Gore**, na 30 elemenata, u razmjeri 1:200.000.

Sektor za hidrogeologiju, inženjersku geologiju i koncesije za vode vrši: planiranje, programiranje i projektovanje iz oblasti hidrogeologije i inženjerske geologije; izrađuje hidrogeološke, inženjerskogeološke, geotehničke i seizmogeološke karte različitih razmjera i namjena; vrši hidrogeološka istraživanja: za potrebe vodosnabdijevanja, zaštite podzemnih voda, izgradnju hidroenergetskih objekata; vrši inženjersko-geološka i geotehnička istraživanja za potrebe izgradnje urbanih naselja, javnih i privrednih objekata, mostova, tunela, željezničkih pruga, različitih saobraćajnica, za potrebe saniranja klizišta i dr.; vrši istraživanje mineralnih i termalnih voda; radi studije, izvještaje i druge dokumente za potrebe fundamentalnih i primijenjenih istraživanja iz oblasti hidrogeologije i inženjerske geologije. Radi dokumentaciju za davanje koncesija za vode. U sastavu ovog sektora je i laboratorija za geomehanička ispitivanja.

Sektor za rudarske radove i istražna bušenja radi: istražno bušenje, šahte, raskope, istražne potkope i druge poslove za potrebe istraživanja mineralnih sirovina, hidrogeoloških i inženjersko-geoloških istraživanja.

Sektor za pravne, opšte i računovodstveno-finansijske poslove objedinjuje funkcionisanje Zavoda. Sastoji se od dvije službe:

- a) Služba za pravne i **opšte poslove** obavlja poslove iz domena zakonske regulative i poslovanja Geološkog zavoda. U okviru ove službe je biblioteka sa fondom stručne dokumentacije, zatim izdavačka djelatnost, razmjena publikacija na domaćem i međunarodnom nivou.
- b) **Služba za računovodstveno-finansijske poslove** obavlja računovodstvene, finansijske, komercijalne i knjigovodstvene poslove.

U Geološkom Zavodu Crne Gore sada je zapošljeno 55 lica, od kojih: 18 inženjera geologije, 1 inženjer rudarstva, 1 inženjer hemije i 10 tehničara. Ostali zaposleni su: bušači, mehaničari, administrativni radnici i pomoćno osoblje. Značajan je podatak da je do 2001. godine u Zavodu radilo ukupno 359 lica, od kojih 118 inženjera iz oblasti geologije, rudarstva i hemije (18 doktora i 6 magistara nauka).

SARADNJA

Za proteklih 60 godina Geološki zavod Crne Gore kontinuirano je ostvarivao saradnju na domaćem i međunarodnom nivou. Na domaćem planu Zavod je sve do raspada SFR Jugoslavije aktivno sarađivao sa Geološkim zavodima Slovenije, Hrvatske, Bosne i Hercegovine, Srbije i Makedonije, kao i sa Saveznim Geološkim zavodom u Beogradu, zatim sa Univerzitetskim centrima istih država i preduzećima čija je djelatnost iz domena geoloških istraživanja i izvođenja rudarskih radova. Sada je u toku obnavljanje starih veza sa institucijama novonastalih država.

Na međunarodnom nivou saradnja je ostvarivana kroz: realizaciju pojedinih projekata, zatim u vidu specijalizacija stručnih kadrova, kao i u vidu kraćih studijskih posjeta, predavanja i ličnih kontakata.

Posebno je značajna vrlo uspješna međunarodna saradnja na realizaciji sledećih makroprojekata:

- 1) Projekat: **Izrada prostornog plana Južnog Jadrana** u saradnji sa više agencija Ujedinjenih nacija, u periodu 1960-1970. Za potrebe ovog projekta Zavod je uradio geološku kartu



područja, u razmjeri 1:100.000 i inženjersko-geološke karte odabranih područja, u razmjeri 1:10.000, kao i drugu dokumentaciju i ispitivanja – na osnovu kojih je izvršeno rejoniranje terena, na prostoru Podgorica-Budva-Ulcinj, od četiri kategorije po podobnosti za gradnju, gdje je odabrano 6 užih regija za detaljnu urbanizaciju.

- 2) Projekat »**Istraživanje mineralnih sirovina u SR Crnoj Gori** (YUG-73/010) koji su finansirale Ujedinjene Nacije (UNDP) u periodu 1974-1977. Istraživanje metalčnih mineralnih sirovina na prostoru sjeveroistočne Crne Gore, na površini od 6.500 km², izvršeno je regionalnim geohemijskim ispitivanjima potočnih sedimenata. Nakon toga primijenjena su detaljna geohemijska ispitivanja potočnih sedimenata i zemljišta, geofizička ispitivanja i detaljno geološko kartiranje kojim je definisano 48 perspektivnih lokaliteta za istraživanje Pb-Zn sulfidne mineralizacije. Za ove potrebe analizirano je preko 10.000 proba na Pb, Zn, Cu, Ni, Fe i Hg.

Drugi cilj ovog Projekta bio je istraživanje crvenih i bijelih boksita u središnjem i primorskom dijelu Crne Gore. Ova istraživanja su izvršena, prvo, kroz proučavanje obimne geološke dokumentacije a potom kroz terenska istraživanja i izradu preko 3000 različitih analiza boksita.

U realizaciji ovog projekta učestvovalo je 18 eksperata Ujedinjenih Nacija i oko 15 domaćih stručnjaka i saradnika. Od Ujedinjenih Nacija ocijenjen je kao najbolji UNDP projekat koji je realizovan u Jugoslaviji u tom periodu. Tim-lideri projekta bili su Dr. Anton Egger i dr. Peter Donovan, a direktori projekta inž. Milosav Kalezić i Marko Pajović.

- 3) Nakon katastrofalnog zemljotresa u Crnoj Gori od 15 aprila 1979 godine, a u cilju otklanjanja posledica od zemljotresa i reviziju Prostornog plana Crne Gore, Geološki Zavod Crne Gore, na osnovu ovlaštenja Vlade Crne Gore, organizovao je izradu **Programa seizmičke regionalizacije** za potrebe prostornog plana Crne Gore i izradu **Projekata seizmičke mikrorejonizacije za potrebe generalnih urbanističkih planova za svih 20 opština u Crnoj Gori.**

Izuzetno složene i vrlo obimne zadatke izrade i realizacije navedenog Programa i Projekata, Geološki Zavod Crne Gore realizovao je u saradnji sa: Republičkim seizmološkim Zavodom Crne Gore, Institutom za zemljotresno inženjerstvo i inženjersku seizmologiju iz Skoplja i Geološkim Zavodima Srbije, Hrvatske, Slovenije, Bosne i Hercegovine i Makedonije.

Realizacijom svih zadataka u vezi Programa i Projekata rukovodio je **Stručni savjet** sastavljen od 16 članova – predstavnika izvođača, na čelu sa dr Vasilijem Radulovićem i zemjenikom inž. Milosavom Kalezićem.

Realizaciju Programa i Projekata pratio je **Međunarodni Konsultativni Odbor za obnovu i izgradnju područja SR Crne Gore postradalog u katastrofalnom zemljotresu, od 15 aprila 1979.** Ovaj odbor sačinjavali su 8 međunarodnih i 8 jugoslovenskih eksperata, kojim je predsjedavao Adolf Ciborovski, ekspert Ujedinjenih Nacija.

Međunarodni Konsultativni Odbor je ocijenio da urađene »seizmogeološke podloge za prostorno i urbanističko planiranje predstavljaju najsavremeniju i najkompletniju tehničku dokumentaciju za uspješno planiranje i projektovanje u seizmički aktivnim područjima.«

- 4) Projekat **Regionalna geohemijska istraživanja karbonatnih terena u SFR Jugoslaviji**, finansiran je u periodu 1986-1988 od strane SAD-a, a u njegovoj realizaciji učestvovali su Geological Survey of America i Geološki Zavodi Slovenije, Hrvatske i Crne Gore. Cilj Projekta bio je da se utvrdi najpovoljnija metodologija geohemijskog kartiranja u karbonatnim terenima. Zahvaljujući pozitivnim rezultatima ovog projekta i promovisanoj metodologiji, u periodu 1990-1991 počeo je da realizuje novi međunarodni projekat geohemijskih ispitivanja sa ciljem utvrđivanja stepena zagađenosti životne sredine. Nažalost, ratna situacija u SFRJ prekinula je nastavak ovog projekta. Glavni koordinator projekta za



Jugoslaviju bio je Prof. dr Simon Pirc iz Ljubljane, a za Crnu Goru projektom je rukovodio inž. Ranko Svrkota. Koistraživač iz Geološkog Zavoda Amerike bio je dr James Mc Neal.

Od brojnih sadržaja i rezultata treba posebno istaći neke, preko kojih se prepoznaje stvaralački naučno-istraživački opus i uspješna djelatnost Geološkog zavoda Crne Gore.

Od 1956. godine Geološki Zavod izdaje naučno-stručni časopis »**Geološki glasnik**«. Zaključno sa 2000. godinom, publikovano je 15 brojeva redovnog izdanja ovog časopisa i 18 brojeva posebnih izdanja. Preko ove publikacije Zavod je ostvario saradnju putem razmjene časopisa sa preko 40 država, odnosno sa oko 80 inostranih naučnih institucija. Po ovom osnovu Zavod je dobijao 177 različitih naslova časopisa. Od 1991. godine, zbog novonastalog stanja na prostoru bivše SFRJ, ovaj vid saradnje znatno je redukovan. Značajno je napomenuti da posebna izdanja časopisa »Geološki glasnik« najčešće predstavljaju monografska djela, odnosno doktorske disertacije, u kojima se na cjelovit način obrađuje određena geološka problematika, najčešće iz prostora Crne Gore.

JU Republički Zavod za geološka istraživanja ima Internet prezentaciju: www.geozavod.cg.yu koja sadrži osnovne informacije o instituciji, njenoj organizaciji, statusu i djelatnostima, zatim podatke o završenim i aktuelnim projektima, kao i informacije o fondu stručne i publikovane dokumentacije koja se čuva u biblioteci Zavoda.

III.4.7. SEIZMOLOŠKI ZAVOD

Djelatnost Seizmološkog zavoda definisana je Članom 35 Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave (Sl. list RCG br. 54/04): "Seizmološki zavod vrši poslove koji se odnose na: instrumentalno registrovanje zemljotresa; analizu seizmičkih talasa, numeričku obradu rezultata opservacija, interpretaciju registrovane seizmičnosti, proučavanje, strukturne građe zemljine unutrašnjosti i fenomenologije geneze zemljotresa na prostoru Crne Gore; proučavanje efekata dejstva zemljotresa na građevinskim objektima, tlu, vodotocima i dr.; izradu karata seizmičke regionalizacije, seizmičkog hazarda, rizika i drugih podloga sa elementima dugoročne i srednjoročne prognozne seizmičke aktivnosti teritorije, kao i izradu karata seizmičke mikrorejonizacije urbanih površi i mikrolokacija građevinskih objekata; pripremanje i publikovanje biltena i grafičkih podloga sa seizmološkim podacima; izradu studija, projekata i elaborata o seizmičkim parametrima lokacija za potrebe projektovanja građevinskih objekata; vođenje seizmičke dokumentacije, formiranje i inoviranje seizmološke baze podataka, razmjenu seizmoloških podataka sa inostranim seizmološkim centrima; održavanje tehničke ispravnosti seizmoloških instrumenata i sistema telemetrijskog prenosa seizmičkih signala, modernizovanje, širenje i kontinualno poboljšavanje tehničkih performansi mreže seizmoloških stanica Crne Gore, kao i druge poslove koji su mu određeni u nadležnost."

U okviru izrade studija seizmičkih parametara, Seizmološki zavod realizuje sve tipove karata seizmičke rejonizacije cijele teritorije Crne Gore, kao i karata detaljne seizmičke mikrorejonizacije lokacija namijenjenih izgradnji značajnijih građevinskih objekata i širih urbanih površi. Seizmološki zavod obavlja i poslove iz domena geofizičkih ispitivanja tla.



Slika 17. Struktura automatske seizmološke telemetrijske mreže stanica Crne Gore (oznake stanica su internacionalne).

Zavod je strukturiran u dva stručna sektora:

- sektor za instrumentalnu i inženjersku seizmologiju, koji obavlja tehničko održavanje i unapređivanje tehničkih uređaja za akviziciju seizmoloških podataka, kao i svih drugih uređaja u Zavodu i u okviru telemetrijske mreže stanica Crne Gore, zatim akviziciju, analizu i obradu makroseizmičkih podataka za snažnije i razorne zemljotrese,
- sektor za analizu i obradu podataka u kojem se obavlja nekoliko nivoa automatske akvizicije seizmičkih signala generisanih zemljotresima i eksplozijama, zatim savremena numerička i grafička analize i obrade seizmoloških podataka, kao i publikovanje i razmjena tih podataka.

Krajem 1982. godine, u okviru međunarodnog regionalnog projekta “Smanjenje seizmičnosti na Balkanu” (UNDP/UNESCO), na teritoriji Crne Gore je instalirana seizmološka mreža sa 10 telemetrijskih stanica (slika 17). Mreža je koncipirana kao analogna radio-telemetrijska, sa dvostrukim ampifikacionim kanalima seizmičkih signala i frekventno modulisanim radio prenosom do centralne opservatorijske stanice u Podgorici. Krajem 1990. godine, ovaj sistem seizmičkog monitoringa teritorije Crne Gore i regiona, unaprijeđen je uvođenjem automatskog digitalnog registrovanja i obrade seizmičkih signala u realnom vremenu, čime je opservacija seizmičke aktivnosti tog prostora, izdignuta na visoki nivo.

Primjena tehničkih kapaciteta nove telemetrijske seizmološke mreže stanica tokom prethodne 23 godine, omogućila je višestruko uvećanje kvaliteta i kvantiteta informacija o seizmičnosti cijelog regiona i strukturnoj građi zemljine kore. Kao što je već naglašeno, Na osnovu podataka tako inovirane i obogaćene baze seizmoloških podataka, primjenom savremenih metoda numeričke obrade, determinisan je reprezentativni numerički seizmogeni model za teritoriju Crne Gore, neophodan za savremeni numerički tretman elemenata seizmičkog hazarda. U toku je realizacija projekta povećanja gustine mreže seizmoloških stanica u zoni zaleđa crnogorskog primorja (sjeverni dio Boke Kotorske i Skadarsko Jezero, što će rezultirati još kvalitetnijim i pouzdanijim seizmološkim podacima sa tih prostora, ali i sa cijele teritorije Crne Gore, kao i šireg regiona.

Na osnovu tehničkih kapaciteta seizmološke mreže Crne Gore, sve karakteristike zemljotresa na području Crne Gore i širem okruženju, mogu se kvalitetno utvrditi za samo nekoliko minuta, kao i sa visokim stepenom pouzdanosti prognozirati mogući nivo materijalnih devastacija (i eventualno žrtava) na terenu, kao posljedice jačih dogođenih zemljotresa.

Seizmološki zavod ima svoju Internet prezentaciju: www.seismo.cg.yu koja sadrži relevantne informacije o instituciji, djelatnosti, kao i parametre aktualne i istorijske seizmičnosti, zatim platformu za razmjenu stručnih podataka sa drugim institucijama u Svijetu, kao i edukativni segment.

III.4.8. CRVENI KRST CRNE GORE

Nacionalna strategija za vanredne situacije, kao pripremni dokument za zakonsko uređivanje sistema i zaštite i spasavanja u vandrednim situacijama predstavlja dobru konceptijsku osnovu za definisanje mjera i aktivnosti u ovoj oblasti koja je od opšteg interesa za Crnu Goru.

Organizacija Crvenog krsta Crne Gore ima dužnost i zakonsku obavezu da aktivno učestvuje u sprovođenju mjera i zadataka na zaštiti i spasavanju, kao sastavni dio ukupnog sistema, za djelovanje u vanrednim situacijama.

Novim Zakonom o Crvenom krstu Crne Gore, koji je usvojen 20. aprila 2006. godine, definisane su određene obaveze organizacije Crvenog krsta u oblasti priprema za djelovanje u nesrećama i pružanja odgovora na nesreće.

Ove obeveze, utvrđene su kao poslovi od javnog interesa(član 9. Zakona), pri čijem vršenju Crveni krst ima ulogu organizacije koja pomaže državnim organima. U okviru Zakona povjerenih poslova od javnog interesa, u oblasti djelovanja u nesrećama, Crveni krst vrši sljedeće poslove:

- obavlja poslove Službe traženja radi prikupljanja i evidentiranja podataka o evakuisanim, izbjeglim, raseljenim i nestalim licima usled ratnih razaranja, prirodnih i drugih nesreća i opasnosti u miru i ratu i radi traženja nestalih lica (član 9.stav 1.tačka 4);
- učestvuje u prihvatu i smještaju evakuisanog stanovništva, izbjeglih i raseljenih lica, pružanju pomoći i sprovođenju drugih mjera koje mogu doprinijeti zbrinjavanju nastradalog i ugroženog stanovništva izbjeglih i raseljenih lica(član 9.stav 1.tačka 5);
- organizuje prikupljanje i raspoređuje humanitarnu pomoć primljenu od međunarodnih organizacija i drugih donatora,nacionalnih društava Crvenog krsta i Crvenog polumjeseca za humanitarno socijalne potrebe na teritoriji Crne Gore, u miru i ratu(član 9.stav 1.tačka 6);
- pokreće, organizuje i sprovodi ili učestvuje u redovnim i vandrednim akcijama solidarnosti u Crnoj Gori, za pomoć ugroženim licima i žrtvama prirodnih, ekoloških i drugih nesreća s posledicama masovnih stradanja, epidemija i oružanih sukoba u zemlji i svijetu, obezbjeđuje čuvanje određenih količina materijalnih dobara za te potrebe (član 9.stav 1.tačka 7);
- saraduje i učestvuje u akcijama međunarodne pomoći i solidarnosti(član 9.stav 1.tačka 8);
- organizuje i sprovodi stručno osposobljavanje predavača za obuku iz prve pomoći za vozače u saradnji sa nadležnom zdravstvenom ustanovom, vodi evidenciju o obuci i izdaje odgovarajuća uvjerenja o stručnoj osposobljenosti predavača (član 9.stav 1.tačka 9);
- organizuje i sprovodi obuku kandidata za vozače iz prve pomoći, u saradnji sa nadležnom zdravstvenom ustanovom, sprovodi ispite, vodi evidenciju i izdaje uvjerenje o položenom

ispitu iz prve pomoći, osposobljava pripadnike policije, vatrogasne službe i dr (član 9.stav 1.tačka 10);

- organizuje i osposobljava ekipe za djelovanje u vanrednim uslovima u oblasti socijalne zaštite, higijensko-epidemiološke zaštite, njege povrijeđenih i oboljelih, spasilaštva na vodi i planini, psihococijalnu podršku stanovništva i u saradnju sa državnim organima sprovodi program priprema za djelovanje u nesrećama (član 9.stav 1.tačka 12);
- vrši popularisanje, organizuje akcije dobrovoljnog davalaštva krvi u saradnji sa zdravstvenim ustanovama za transfuziju krvi, vodi o njima evidenciju, utvrđuje uslove za dodjelu priznanja dobrovoljnim davaocima krvi i dodjeljuje im ista(član 9.stav 1.tačka 13);
- organizuje Službu spasavanja na vodi i Službu za spasavanje na planinama, sprovodi obuku spasilaca za rad u tim službama, vodi evidenciju i izdaje uvjerenja o osposobljenosti, organizuje obnavljanje znanja i provjeru fizičke sposobnosti spasilaca svake godine (član 9.stav 1.tačka 14);

Osnovni zadaci Crvenog krsta Crne Gore u pripremi za vanredne situacije obuhvataju razvoj kapaciteta i uspostavljanje mreže Crvenog krsta i njegovih oblika organizovanja, radi osposobljavanja za efikasne odgovore na pojavu katastrofa izazvanih prirodnim i ljudskim faktorom, na dobro strukturiran i koordinisan način, u cilju smanjenja broja žrtava i ublažavanja posledica nesreća.

1. Priprema će se obavljati kroz sledeće aktivnosti :

- Izgradnja mreže timova za odgovor na nesreće u svim opštinskim, gradskim, državnoj organizaciji, uključujući i mehanizme aktiviranja i koordinacije,
- Izgradnja kapaciteta – jačanje opremljenosti neophodnom za efikasan odgovor na nesreće,
- Povećanje standarda aktivnosti u skladu sa međunarodnim normama,
- Podizanje nivoa svijesti u zajednici i nivoa javnog obrazovanja,
- Ublažavanje i smanjenje nesreća i
- Regulisanje ugovornihg odnosa sa nacionalnim tijelima i institucijama, obezbjeđujući operacionu bazu za uključivanje Crvenog krsta u spašavanju i hitnom odgovoru na nesreće,

CKCG vrši pripreme da po obavljenoj procjeni ugroženosti od određenih rizika, bude sposoban da adekvatno odgovori na:

- Nesreće izazvane prirodnim fenomenima,
- Masovne saobraćajne nesreće,
- Tehničko – tehnološke nesreće i
- Sukobe – konflikte.

Crveni krst Crne Gore, kao pomažući organ Vlade (pri tome ne zamjenjujući funkciju i odgovornost Vlade) priprema se da potencijalnim žrtvama pruža pomoć u obliku:

1. Uspješno i efikasno rukovođenje akcijom odgovora na nesreće

- Procjena posledica nesreće, (po potrebi izrada domaćeg apela)
- Koordinacija sa ostalim učesnicima u odgovoru na nesreću,
- Sačinjavanje plana akcije
- Implementacija (sprovođenje plana akcije),



- Monitoring, evaluacija i
- Izvještavanje

2. Zdravstveno zbrinjavanje :

- Spašavanje ljudskih života (prva pomoć, PSP...),
- Kućna njega p/o, Uredjenje i organizovanje privremenog smještaja uz primjenu Sphere
- projekta (Minimum međunarodnih standarda u odgovoru na nesreće)

3. Brigu o nepovrijeđenoj ugroženoj populaciji :

- PSP i dobrovoljni socijalni rad,
- Privremeni smještaj, ishrana, prečišćavanje vode i vodosnabdjevanje
- Prikupljanje, prijem i distribucija humanitarne pomoći (hrana, higijenska sredstva, oprema i drugo),

4. Rad službe traženja

- Prikupljanje, sređivanje i pružanje podataka o nestalim osobama,
- Porodične poruke

5. Tehničku podršku izvođenja akcije

- Postavljanje šatorskog naselja
- Preuređivanje čvrstog objekta za smještaj,
- Obezbjedjivanje instalacija (za struju, vodu i sl.),
- Popravke opreme
- Bezbjednost i sigurnost

6. Zastupanje (za očuvanje ljudskog dostojanstva i prava žrtava nesreće)

7. Logističku podršku izvođenja akcije

- Nabavka, prijem, uskladištavanje, distribucija
- Transport , komunikacije...
- Telekom, radio veze / jedinstvena mreža i frekvencija DCK SCG

8. Preventivne aktivnosti i informisanje

Shodno navedenim ovlašćenjima čije je vršenje država Zakonom o Crvenom krstu Crne Gore, prenijela na organizaciju Crvenog krsta, evidentno je da Crveni krst pored humanitarnog djelovanja, ima veoma značajnu ulogu u okviru sistema djelovanja u nesrećama, u kom smislu njegovu konkretnu ulogu, zadatke i obaveze treba definisati Nacionalnim planom za vanredne situacije Crne Gore, odnosno strategijom za djelovanje u nesrećama.

IV. REZIME PRIMARNIH RIZIKA PO REGIJAMA I GRADOVIMA CRNE GORE

Treba posebno naglasiti da je rizik od epidemija visoko infektivnim bolestima sa visokim morbiditetom i letalitetom (uzrokovane prirodnim nastankom ili kao posljedica bioterorizma) je visok, stalno prisutan i podjednako mogući u svim regijama i opštinama Crne Gore.

RIZICI PO REGIJAMA

JUŽNA REGIJA koja obuhvata teritorije opština: *Ulcinj, Bar, Budva, Kotor, Tivat i Herceg Novi*, odlikuje se specifičnim geografskim karakteristikama, prisustvom morskog akvatorija, razuđenošću saobraćajne infrastrukture (još uvijek nižeg ranga) značajnim uvećanjem gustine stanovništva tokom trajanja ljetnje turističke sezone, zahtjevnošću uslova u kojima se turistička sezona realizuje, vrlo intenzivnom izgradnjom građevinskih objekata (kako turističkih, tako i javnih i stambenih), zatim prisustvom visokorizičnih saobraćajnih i drugih javnih, privrednih i infrastrukturnih objekata. Svi navedeni elementi sagledani zajedno, problematiku upravljanja rizicima od realizacije brojnih oblika lokalnih i regionalnih hazarda, čine vrlo značajnom, kompleksnom i odgovornom.

Sa aspekta zaštite specifikovanih resursa, treba voditi računa da su u ovoj regiji, pojedinačno i sumarno posmatrano, koncentrisani vrlo značajni javni, infrastrukturni i drugi kapaciteti, sa visokim stepenom vulnerabiliteta, pri čemu posebno treba izdvojiti sljedeće: tunel "Sozina", energetske instalacije i specifične sadržaje regionalnog vodovoda, aerodroma Tivat, luka Bar, Zelenika i Kotor, instalacije nafte i naftnih derivata, instalacije tečnog naftnog gasa, instalacije tehničkih gasova, infrastrukture vojnih objekata, brodogradilišta Bijela i Tivat, skladišta opasnih materija, više kamenoloma, objekti i sadržaji turističke namjene u obliku velikog broja hotelsko-turističkih kapaciteta, javnih ustanova zdravstvenog tipa, objekti kulturno-istorijskog nasljeđa, stari gradovi Bar, Ulcinj, Haj-Nehaj, Budva, Kotor, Herceg Novi, značajni sakralni objekti, sportski objekti.

Kao realno očekivane rizike za navedene društvene i privredne potencijale, u ovoj regiji treba posebno apostrofirati sljedeće: visoki seizmički rizik, zatim rizik od nesreća u saobraćaju, posebno od velikih udesa u tunelu "Sozina", rizik aktiviranja klizišta i odrona, u prometu opasnih materija, specifični rizici na moru, požari na otvorenom prostoru, rizik od havarija na instalacijama za naftne derivate, kao i rizici od avionskih nesreća na aerodromima i u vazduhu. Imajući u vidu značajnu koncentraciju stanovništva i turista u primorskoj regiji tokom turističke sezone, epidemije pojedinih zaraznih bolesti, bioterorizam i drugi biološki rizici i njihove posljedice, imaju posebnu dimenziju na tom prostoru.

SREDIŠNJU REGIJU čine teritorije opština: *Podgorica, Nikšić, Cetinje, Danilovgrad*. Karakterišu je relativno visok stepen seizmičke opasnosti (sa očekivanim stepenom maksimalnog intenziteta zemljotresa od VIII stepeni MCS skale, izuzimajući Nikšić sa intenzitetom od VII stepeni te skale), zatim visok rizik u saobraćaju, značajan nivo rizika prometa opasnih materija, požara na otvorenom prostoru, rizik na instalacijama za naftne derivate, rizik od avionskih nesreća, oštećenja hidrotehničkih objekata, bioterorizam i drugi biološki rizici.

SJEVERNA REGIJA obuhvata teritorije opština: *Bijelo Polje, Mojkovac, Kolašin, Berane, Rožaje, Plav, Pljevlja, Šavnik, Žabljak, Andrijevica, Plužine*. Najznačajnije opasnosti u tom dijelu Crne Gore vezan je za moguća oštećenja hidrotehničkih objekata, velike požare šuma i



šumskih kompleksa na otvorenom prostoru, zatim za saobraćajne rizike, promet opasnih materija, sniježne lavine, poplave, klizišta i odrone. Beransku kotlinu karakteriše relativno visok nivo seizmike opasnosti (VIII stepeni MCS skale) dok teritorije ostalih opština ovog regiona, posjeduju umjerenu seizmičku opasnost, okarakterisanu očekivanim maksimalnim intenzitetom zemljotresa od VII stepeni Merkalije skale (MCS).

RIZICI PO OPŠTINAMA

Specifični rizici po opštinama Crne Gore, navedeni su u narednoj tabeli.

Opština	Vrsta i obim potencijalnog hazarda i rizika
HERCEG NOVI	visok nivo seizmičkog rizika (koji stvara seizmički hazard od IX stepeni MCS skale), rizik u nesrećama pri prometu opasnih materija, rizik na instalacijama za naftne derivate, rizik na instalacijama za tečni naftni gas, rizici na moru, veliki požari, saobraćajni rizici, opasnosti od klizišta i odrona, bioterorizam i drugi biološki rizici
KOTOR	visok seizmički rizik od hazarda IX stepeni MCS skale, rizik prometa opasnih materija, rizik na instalacijama za naftne derivate, rizik na instalacijama za tečni naftni gas, rizici na moru, požar, saobraćajni rizik, bioterorizam i drugi biološki rizici
TIVAT	visok seizmički rizik generisan seizmičkim hazardom od IX stepeni MCS skale, rizik prometa opasnih materija, rizik na instalacijama za naftne derivate, rizik na instalacijama za tečni naftni gas, rizici na moru, požar, saobraćajni rizik, rizici od avionskih nesreća, bioterorizam i drugi biološki rizici
BUDVA	visok seizmički rizik uslovljen hazardom od IX stepeni Merkalijeve skale, rizik prometa opasnih materija, rizik na instalacijama za tecni naftni gas, rizici na instalacijama tehničkih gasova, rizici na moru, požar, saobraćajni rizik, bioterorizam i drugi biološki rizici
BAR	visok seizmički rizik (seizmički hazard IX stepeni MCS skale), rizik u saobraćaju kao i rizik od velikih nesreća u tunelu "Sozina", rizik prometa opasnih materija, rizik na instalacijama za naftne derivate instalacijama za tečni naftni gas, rizik na instalacijama sirćetne kisjeline, rizik na silosu za žitarice, rizik na instalaciji za rasuti cement, rizici na moru, požar, saobraćajni rizik, bioterorizam i drugi biološki rizici
ULCINJ	visok nivo seizmičkog rizika uslovljen seizmičkim hazardom od IX stepeni Merkalijeve (MCS skale), rizik prometa opasnih materija, saobraćajni rizik, rizici na moru, požar na otvorenom prostoru, rizik na instalacijama za naftne derivate, požar, bioterorizam i drugi biološki rizici
PODGORICA	relativno visok (sednji) nivo seizmičkog rizika (uslovljen seizmičkim hazardom od VIII stepeni MCS skale), rizik prometa opasnih materija, avionskih nesreća, saobraćajni rizik rizik na instalacijama za naftne derivate i instalacijama za tečni naftni gas, rizik od većih požara, bioterorizam i drugi biološki rizici
CETINJE	seizmički rizik je relativno visok, a stvoren je seizmičkim hazardom od VIII stepeni MCS skale, rizik prometa opasnih materija, poplave, saobraćajni rizik, bioterorizam i drugi biološki rizici
NIKŠIĆ	seizmički rizik je umjeren (hazard je VII stepeni Merkalijeve skale), rizik prometa opasnih materija, rizik na instalacijama za tečni naftni gas, rizici na instalacijama tehničkih gasova, požari, sniježni nanosi i lavine, rizici od avionskih nesreća, saobraćajni rizik, bioterorizam i drugi biološki rizici
DANILOVGRAD	seizmički rizik je značajan (hazard ima nivo od VIII stepeni MCS skale), rizik prometa opasnih materija, rizik na instalacijama za tečni naftni gas, požar, saobraćajni rizik, bioterorizam i drugi biološki rizici

Opština	Vrsta i obim potencijalnog hazarda i rizika
BIJELO POLJE	rizik prometa opasnih materija, rizik na instalacijama za naftne derivate, rizik na instalacijama za tečni naftni gas, umjereni nivo seizmičkog rizika diktiran je hazardom od VII stepeni MCS skale, poplave, požari, sniježni nanosi i lavine, saobraćajni rizik, bioterorizam i drugi biološki rizici
MOJKOVAC	rizik prometa opasnih materija, seizmički rizik je umjeren (VII stepeni MCS), požari, sniježni nanosi i lavine, saobraćajni rizik, bioterorizam i drugi biološki rizici
KOLAŠIN	rizik prometa opasnih materija, seizmički rizik ima umjereni nivo (VII MCS stepeni), požari, sniježni nanosi i lavine, saobraćajni rizik, bioterorizam i drugi biološki rizici
BERANE	cijela Beranska kotlina karakteriše se relativno visokim nivoom seizmičkog rizika, koji uslovljava nivo seizmičkog hazarda od VII stepeni Merkalijeve skale, rizik prometa opasnih materija, poplave, požar, sniježni nanosi i lavine, saobraćajni rizik, bioterorizam i drugi biološki rizici
ROŽAJE	rizik prometa opasnih materija, umjeren seizmički rizik (sa hazardom VII MCS), požari, saobraćajni rizik, sniježni nanosi i lavine, bioterorizam i drugi biološki rizici, poplave
PLAV	rizik prometa opasnih materija, umjeren seizmički rizik (uslovljen hazardom od VII MCS), požari, saobraćajni rizik, bioterorizam i drugi biološki rizici, sniježni nanosi i lavine
PLJEVLJA	rizik prometa opasnih materija, umjeren seizmički rizik (hazard VII MCS), požari, saobraćajni rizik, bioterorizam i drugi biološki rizici, sniježni nanosi i lavine, aero zagaženja
ŠAVNIK	rizik prometa opasnih materija, poplave, požari, sniježni nanosi i lavine, umjeren seizmički rizik (hazard VII MCS), saobraćajni rizik, bioterorizam i drugi biološki rizici
ŽABLJAK	rizik prometa opasnih materija, požari, sniježni nanosi i lavine, saobraćajni rizik, umjeren seizmički rizik (VII stepeni MCS skale), bioterorizam i drugi biološki rizici
ANDRIJEVICA	rizik prometa opasnih materija, požar, sniježni nanosi i lavine, saobraćajni rizik, umjeren seizmički rizik (VII MCS), bioterorizam i drugi biološki rizici
PLUŽINE	rizik prometa opasnih materija, poplave, požar, sniježni nanosi i lavine, saobraćajni rizik, umjeren seizmički rizik (uslovljen hazardom od VII stepeni Merkalijeve skale), bioterorizam i drugi biološki rizici

V. STRATEGIJA ZAŠTITE OD KATASTROFA

U trećem poglavlju ove Strategije izvršena je objektivna analiza i kvantifikacija svih realnih prirodnih hazarda, potencijalnih tehničko-tehnoloških havarija i najznačajnijih bioloških hazarda, čijom realizacijom mogu nastupiti vanredne situacije u Crnoj Gori. Kao najznačajniji i potencijalno najopasniji na teritoriji Gore Gore, označeni su: rizik od razornih i katastrofalnih zemljotresa, rizik od ostalih geoloških hazarda, ekstremnih meteoroloških pojava, tehničko-tehnoloških hazarda koji su obuhvatili mogućnost pojave sljedećih velikih akcidenata: požara regionalnih razmjera, havarija na instalacijama za naftu i naftne derivate, u transportu, eksplozija, radioloških i drugih akcidenata, zatim štetan uticaj na životnu sredinu, velike nesreće u saobraćaju, havarije na velikim elektroenergetskim postrojenjima i hidrotehničkim objektima, hemijsko-radiološke kontaminacije, ostale tehničko-tehnološke nesreće, kombinovane efekte tehnoloških havarija, radioaktivnosti i kontaminacije opasnim hemijskim supstancama. Kao posebno visokorizična, specifikovana je mogućnost pojave epidemije zaraznih bolesti sa velikim brojem oboljelih i umrlih.

Analiza svih obrađenih vrsta i obima mogućih hazarda, pouzdano indicira značajan stepen rizika po ljudstvo, materijalna dobra, kulturno-istorijsko nasljeđe i životnu sredinu u Crnoj Gori, koji mogu biti ugroženi realizacijom nekog od citiranih opasnosti.

Na osnovu utvrđenih komponenata hazarda, Strategija za vanredne situacije ima za cilj utvrđivanje temeljnih elemenata organizovanog djelovanja državnih i drugih institucija u saniranju vanrednih situacija stvorenih svim oblicima velikih prirodnih nesreća, tehničko-tehnoloških havarija i bioloških hazarda, radi smanjenja broja nesreća sprječavanjem njihove pojave preventivnim djelovanjem, ublažavanja njihovih posljedica, kao i razvojem pripremljenosti odgovarajućih državnih i institucionalnih kapaciteta i cijele društvene zajednice, u svim slučajevima njihovog događanja u budućnosti.

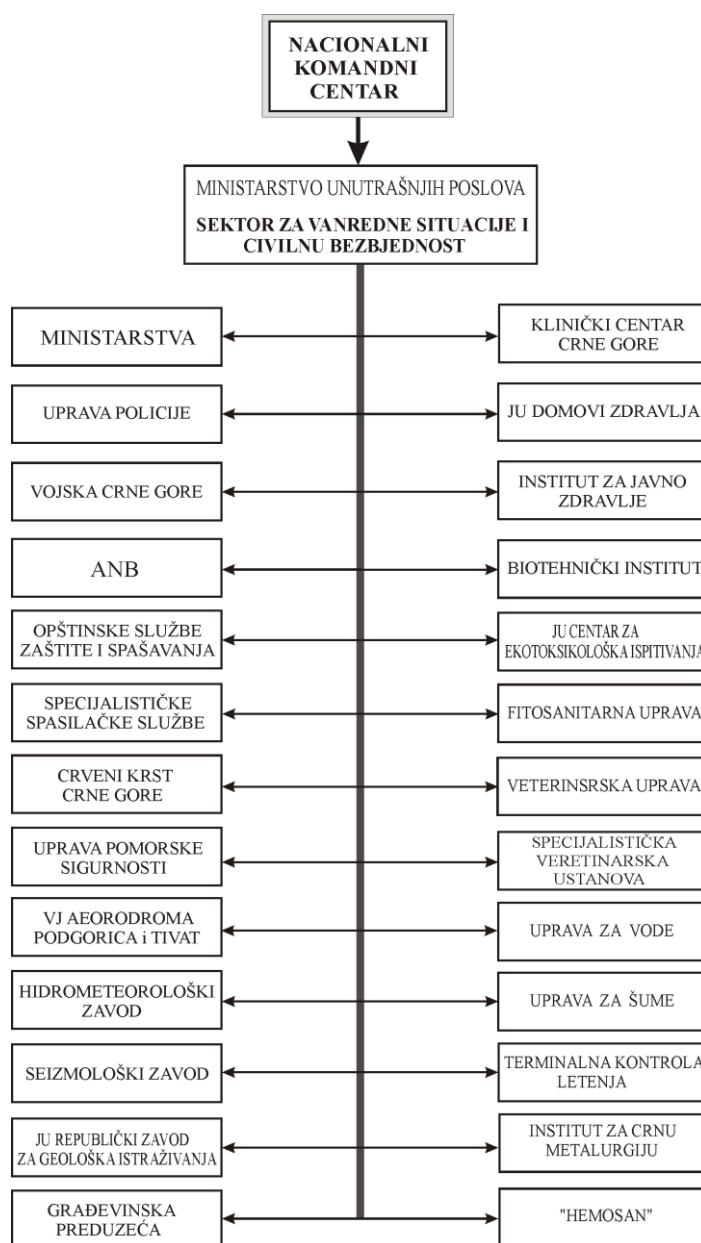
Osnovni koncept Nacionalne strategije za vanredne situacije izazvane prirodnim i drugim katastrofama, može se sažeti u sljedećim prioritetnim opredjeljenjima:

- 1) Normativno regulisanje oblasti spašavanja i preventivnog djelovanja u cilju zaštite od prirodnih katastrofa, tehničko-tehnoloških havarija i bioloških hazarda,
- 2) Formiranje državnog sistema zaštite od katastrofa, kroz Sektor za vanredne situacije i civilnu bezbjednost, kao organizacione cjeline Ministarstva unutrašnjih poslova Crne Gore u fazi konstituisanja, koji će funkcionalno integrisati sve postojeće relevantne institucije involvirane u proces monitoringa prirodnih i tehničko-tehnoloških hazarda, zaštitu i spašavanje,
- 3) Iniciranje društvenih procesa u cilju dugoročnog razvoja naučnih istraživanja u domenu fenomenologije nastanka prirodnih katastrofa i njihovog uticaja na društvenu zajednicu,
- 4) Jačanje opšte pripremljenosti društvene zajednice i svijesti građana o značaju i potrebi organizovanog i efikasnog društvenog djelovanja na prevenciji i saniranju štetnih efekata i vanrednih situacija, uz aktivno i organizovano učešće samih građana u tim procesima, na regionalnom i lokalnom nivou,
- 5) Unapređenje sistema kontinualnog monitoringa svih značajnih prirodnih, tehničko-tehnoloških i bioloških hazarda, u cilju pouzdanog i efikasnog otkrivanja i pravovremenog obavještanja o njihovom stanju i pojavama, radi sprječavanja njihovih štetnih efekata i stvaranja neposredne opasnosti po život i zdravlje ljudi,



imovinu građana, ili značajnog ugrožavanja životne sredine ili kulturno-istorijskog nasljeđa,

- 6) Opremanje i obučavanje specijalizovanih institucija i pojedinaca za zaštitu i spašavanje u uslovima stvorenim u vanrednim situacijama,
- 7) Preduzimanje svih neophodnih oblika preventivnih mjera, u cilju sprječavanja pojava i smanjenja štetnih efekata katastrofa,
- 8) Stvaranje formalnih osnova i uspostavljanje međunarodne saradnje sa drugim sistemima zaštite i spašavanja u regionu, u cilju stvaranja uslova za ostvarivanje regionalne urgentne pomoći u vanrednim situacijama širih razmjera.



Slika 18. Sistem koordinacije aktivnosti na zaštiti i spašavanju.

U Crnoj Gori do sada nije postojala mogućnost jedinstvene operativne procjene stepena opasnosti od prirodnih katastrofa, velikih tehničko-tehnoloških akcidenata ili biološkog hazarda, odgovarajući planovi zaštite od tih vrsta nesreća, realan uvid u nivoe mogućih elementarnih nepogoda i obima rizika od pojave tehničkih akcidenata. Ne postoji ni izgrađen koncept

koordinacije i rukovođenja u takvim situacijama. Koordiniranje i rukovođenje posebnim organizovanim snagama zaštite i spašavanja u uslovima elementarnih nepogoda i katastrofa, predstavlja vrlo značajno pitanje koje postojećim propisima nije regulisano u skladu sa naraslim potrebama, što je u narednom periodu neophodno što hitnije učiniti.

U cilju racionalne, efikasne i ekonomične upotrebe svih snaga i sredstava u sistemu zaštite i spašavanja u okolnostima pojave velikih nesreća, neophodno je institucionalno formirati poseban organ koji će u takvim okolnostima osigurati jedinstveno planiranje i organizovanje snaga, kao i njihovo korišćenje, na državnom i opštinskom nivou. Pored adekvatne i efikasne upotrebe snaga u saniranju stvorenih vanrednih situacija, preko tih organa treba obezbijediti i permanentno praćenje i procjenjivanje situacije sa aspekta detektovanja uslova za nastanak vanrednih situacija, kao i preduzimanje pravovremenih preventivnih mjera.

S obzirom da danas ne postoje štabovi civilne zaštite, niti Zakon o zaštiti od elementarnih nepogoda, potrebno je na temelju iskustava iz susjednih država o uvođenju štabova u operativnu funkciju za vrijeme turističke sezone, ove štabove u velikim urbanim sredinama formirati i Zakonom definisati kao redovne organe sa određenim nadležnostima na nivou države Crne Gore.

Potrebno je izučiti i definisati organizaciju i princip rukovođenja u akcijama spašavanja i saniranja posljedica velikih nesreća, kao i osposobljavanje komandnih kadrova za takve zadatke (izbor komandnog mjesta, određivanje zadataka potčinjenim snagama, organizaciju veze rukovođenja, snabdijevanje, zdravstvenu zaštitu, rezervne snage, dokumentaciju o intervenciji i izvještavanje pretpostavljenih organa).

Indikativna je potreba za uvećanjem stepena regionalne povezanosti i intenziviranja saradnje u akcijama gašenja požara. Potrebno je takođe izučiti mogućnost uspostavljanja trajne saradnje sa susjednim državama u akcijama spašavanja u svim većim elementarnim nepogodama ili katastrofama, posebno kada takve nesreće zahvate pogranična područja.

Neophodno je formiranje specijalno obučениh ekipa od specijalista za intervencije u izvanrednim okolnostima, koje bi se nalazile u redovnom sastavu u republičkim centrima, odakle bi se po potrebi prebacivale na mjesto nesreće, čime bi se ostvarilo njihovo efikasno i racionalno korišćenje i značajno smanjio broj nastradalih u nesrećama, kao i obim ukupnih šteta.

V.1. *NORMATIVNO REGULISANJE*

U okviru nacionalne politike i strategije razvoja, postojeću zakonsku regulativu iz svih društvenih, naučnih i stručnih oblasti, involviranih u problematiku realizacije prirodnih katastrofa, bioloških hazarda i tehničko-tehnoloških akcidenata, treba uskladiti sa međunarodnim propisima, čime će biti dostignuti visoki standardi u zaštiti i spašavanju ugroženog stanovništva, materijalnih dobara, kulturnog nasljeđa i očuvanja prirodnih resursa u vanrednim situacijama, kao i ustanovljeni principi održivog razvoja.

U tom cilju, neophodno je inicirati donošenje propisa za normativno uređenje svih relevantnih oblasti državne aktivnosti značajnih za sprječavanje nastanka vanrednih situacija i saniranje posljedica, koji će biti harmonizovani sa regulativom Evropske Unije, a posebno:

- Zakona o zaštiti i spašavanju,
- Zakona o prometu opasnih materija (nabavka, upotreba, skladištenje i prevoz),
- Zakona o prevozu eksplozivnih materija,
- Zakon o prometu naoružanja, vojne opreme i robe dvostruke namjene,



- Zakon o eksplozivnim materijama, zapaljivim tečnostima i gasovima,
- Zakona o seizmološkoj i hidrometeorološkoj djelatnosti, radi cjelovitog uređenja tih oblasti značajnih za monitoring, proučavanje i kontrolu prirodnih fenomena koji mogu dovesti do katastrofa, za rano upozoravanje i prognozu razvoja tih procesa,
- Tehničkih normativa za izgradnju objekata u seizmičkim područjima (saglasno normama Evropske Unije EUROCODE 8), kao i tehničkih normativa za oskultaciju svih većih hidrotehničkih objekata,
- Zakona o zaštiti šuma.

V.2. DRŽAVNI SISTEM ZAŠTITE OD KATASTROFA I AKCIDENATA

Ovaj sistem treba da obuhvati:

- Konstituisanje Sektora za vanredne situacije i civilnu bezbjednost, kao organizacione cjeline Ministarstva unutrašnjih poslova Crne Gore i Nacionalnog komandnog centra, koji će funkcionalno objediniti sve relevantne institucije koje obavljaju monitoring prirodnih i tehničko-tehnoloških hazarda i koje su funkcionalno orijentisane na upravljanje rizicima, zaštitom i spašavanjem i sanacijom posljedica vanrednih situacija,
- Izgradnju državnog institucionalnog mehanizma za efikasnu prevenciju i zaštitu od katastrofa i spašavanje ljudskih i materijalnih resursa, kulturnog nasljeđa i zaštite životne sredine,
- Unapređenje postojećih (i eventualno formiranje novih) institucija koje će biti nosioci aktivnosti u sličaju budućih katastrofa,
- Stvaranje stalnih budžetskih izvora sredstava za konstituisanje državnog sistema zaštite od katastrofa i akcidenata i za njegovu dugoročnu implementaciju u praksi,
- Izradu detaljnih i sveobuhvatnih nacionalnih planova akcije za sve vrste vanrednih situacija pojedinačno, za svaki oblik kvantifikovanih hazarda. Planovima treba temeljito razraditi cjelokupan mehanizam preventivnih mjera, sistema osmatranja, obavještanja i sistematske eliminacije ili minimiziranja uslova za pojavu nesreća, razraditi detaljne planove spašavanja i pružanja pomoći ugroženima. Neophodno je predvidjeti mjesto, ulogu i odgovornost svih relevantnih institucija u svim oblicima vanrednih situacija, kako na nivou države, tako i na nivou lokalne zajednice, kao i precizirati zadatke, ulogu i odgovornost u lancu rukovođenja akcijama spašavanja, pomoći i realizaciji preventivnih mjera, za sve pojedinačne funkcije u sistemu koordinacije,
- Posebno je značajno u nacionalnim akcionim planovima za vanredne situacije, definisati nosioce aktivnosti za sve značajne oblasti društvene djelatnosti, a posebno za: transport, komunikacije, javne radove i inženjering, spasilačke aktivnosti, zaštitu stanovništva, smještaj ugroženih u nesrećama podršku u resursima za spašavanje, funkciju javnih zdravstvenih ustanova i medicinske službe, nosioce traganja i spašavanja na državnom i lokalnom nivou, odgovor na sve vrste prirodnih i elementarnih nesreća, sve vrste akcidenata i masovnih obolijevanja ljudi i životinja.

V.3. MONITORING I EVALUACIJA HAZARDA

U cilju stvaranja neophodnih preduslova za uspješno i efikasno upravljanje u zaštiti i spašavanju, neophodno je ostvariti sistem neprekidnog osmatranja svih mogućih uzročnika vanrednih situacija, kao i re-evaluaciju elemenata relevantnih hazarda, posebno:

- Stvaranjem novih i unapređenjem postojećih tehničkih kapaciteta za pouzdani kontinualni monitoring svih prirodnih fenomena i tehničko-tehnoloških procesa, kao i bioloških hazarda, koji mogu rezultirati katastrofama, a posebno: seizmoloških, hidroloških i meteoroloških pojava, kao i radioloških, ekoloških i zdravstvenih stanja i parametara; opremanjem postojećih laboratorija i formiranjem neophodnih novih laboratorija, radi efikasnog detektovanja tehnoloških i radioloških havarija, u cilju efikasnog sprječavanja i smanjenje nesreća,
- Razvijanjem savremenog integralnog informacionog sistema (GIS) sa programima automatskog monitoringa svih značajnih procesa, kao osnove sistema za upravljanje u vanrednim situacijama,
- Povremenom re-evaluacijom svih vrsta značajnih hazarda u Crnoj Gori, u cilju obezbjeđenja validnih podataka za pouzdano preventivno djelovanje i upravljanje u stvorenim vanrednim situacijama, kao i istraživanje funkcija povredljivosti svih relevantnih sistema (ljudskih resursa, građevinskog fonda, privrednih i industrijskih kapaciteta, materijalnih dobara uopšte, kulturnog nasljeđa i životne sredine),
- Obezbjedenjem u svim nadležnim institucijama koje obavljaju monitoring prirodnih fenomena i tehničko-tehnoloških akcidenata, stalnih opremljenih i obučениh dežurnih ili pripravnih službi za slučaj nesreća, havarija ili akcidenta, kao i radi sprječavanja njihovih pojava i

V.4. PREVENTIVNE MJERE

- Potrebno je graditi objekte i instalacije u skladu sa svim parametrima koji utiču na smanjenje rizika od vanrednih situacija, odnosno respektovati tehničke normative za tu oblast,
- Standardizovati mikrobiološke laboratorije, uvesti permanentni nadzor nad njihovim radom i obavezno stražarsko kontinuirano obezbjeđenje istih,
- Potrebno je intenzivno realizovati monitoring prometa opasnih materija i prometa naoružanja i vojne opreme i robe dvostruke namjene,
- Potrebno je izraditi odgovarajuće planove zaštite u odnosu na sve važne hazarde, kojima će se konkretizovati mjere i aktivnosti na sprječavanju nastanka štetnih posljedica kao i mjere i aktivnosti u slučaju nastanka takvih posljedica i za njihovo saniranje;
- Vršiti povremenu provjeru spremnosti odgovornog personala i mobilnih ekipa za sve vrste pretpostavljenih mogućih katastrofa. Ovakve provjere, uz obaveznu dodatnu obuku trebalo bi sprovoditi najmanje jednom godišnje,
- Obezbijediti mirnodopske rezerve neophodnog materijala za sve predviđene moguće katastrofe.

- Uspostaviti preventivne mjere zaštite izvorišta napajanja pitkom vodom većih urbanih sredina, primjenjujući:
 - a) kontinualno obezbjeđenje izvorišta i zaštitnih zona stražarskim službama, hitno javljanje nadležnim službama za kontrolu voda u slučaju havarije ili terorističke akcije; po potrebi aktiviranje organizovane službe za preduzimanje mjera čišćenja zagađenog tla; formiranje laboratorije za brzu i pouzdanu identifikaciju toksične materije i mikrobioloških agenasa,
 - b) Prevtivno tehnološko poboljšavanje sigurnosti i smanjenja rizika u industrijskim postrojenjima u cilju suzbijanja događanja nesreća, kao i sistema sigurnosnog upravljanja.
 - c) Organizovanje sistema inspekcija od strane kompetentnih organa, uz procedure koje će osigurati da se u novim i postojećim postrojenjima preduzmu odgovarajuće preventivne mjere sprečavanja nesreća i smanjenja posljedica.
- Razvoj državnih planova za slučaj opasnosti, koji su bazirani na unutrašnjim planovima, sa informacijama o postrojenjima i specifičnim aktivnostima u slučaju opasnosti.
- U slučaju nesreće, intervencije treba da budu koordinirane. Efikasno i sveobuhvatno prikupljanje i razmjena informacija o nesrećama su neophodni da bi se poboljšale metode sprečavanja i procedure brzog djelovanja u slučaju opasnosti. Procedure za prikupljanje i razmjenu informacija moraju biti definisane i uspostavljene.

V.5. **OBUKA**

- Neophodno je sprovođenje programa edukacije stručnih kadrova u cilju primjene najnovijih naučnih i stručnih saznanja, kao i jačanje naučno-istraživačkog rada na prirodnoj fenomenologiji koja može biti generator katastrofa, odnosno sa visokim hazardom za nastanak vanrednih situacija.
- Treba obezbijediti sprovođenje stalne kampanje u cilju upoznavanja šire javnosti o načinu zaštite i ponašanja u slučajevima vanrednih situacija, kao i o značaju preventivnog djelovanja u funkciji smanjenja štetnih posljedica kod nesreća.
- Obavezno obezbijediti sprovođenje stalne kontinuirane edukacije svih odgovornih pojedinaca unutar relevantnih institucija u cilju njihove pravovremene obučenosti i pripremljenosti za djelovanje u vanrednim situacijama.
- Neophodno je intenzivirati programe edukacije farmera i odgovornih lica u oblasti stočarstva o važnosti opasnih zaraznih bolesti i vršiti permanentnu edukaciju veterinarskog osoblja na svim nivoima za postupanje u vanrednim situacijama.

V. 6. **PRUŽANJE POMOĆI I SPAŠAVANJE**

U okviru sistema djelovanja u nesrećama, obaveze treba realizovati saglasno razrađenim detaljnim planovima djelovanja:

- Najviše koordinaciono tijelo Crne Gore za vanredne situacije, pored predstavnika Crvenog krsta Crne Gore, treba da imaiskusne predstavnike iz svih institucija Crne Gore koje su po svojoj funkciji involvirane u proces osmatranja, javljanja, preventivnog djelovanja, spašavanja i pružanja pomoći.



- Eksperti i obučeni radnici u svim relevantnim institucijama za djelovanje u nesrećama, kao i obučeni volonteri, moraju imati određeni raspored u strukturi aktivnosti za djelovanje u nesrećama, radi obezbjeđenja njihovog efikasnog aktiviranja i angažovanja u vanrednim situacijama, u operacijama odgovora na nesreće.

V.7. SARADNJA U REGIONU

Neophodno je uspostaviti stalnu komunikaciju sa relevantnim međunarodnim institucijama, koje bi u slučaju velikih katastrofa mogle pružiti odgovarajuću pomoć, kao što su: Međunarodni Crveni Krst, WHO, FAO, UNEP, UNCOPS, UNIDO, IAEA (Međunarodna agencija za atomsku energiju) i dr.

Potrebno je sistematski i kontinualno jačati i razvijati međunarodnu saradnju sa svim državama u regionu i Evropi, u cilju sticanja novih iskustava i unapređenja metoda odgovora na nesreće, sistema preventivnog djelovanja i tehničkog monitoringa svih procesa koji mogu dovesti do masovnih nesreća.

V.8. OSTALE OBAVEZE

- 5) Obezbijediti kontinualno učešće svih zdravstvenih ustanova Crne Gore, a posebno Instituta za javno zdravlje, u cilju efikasnog detektovanja pojave karantinskih i infektivnih bolesti ljudi, njihovog izolovanja u karantinske radi srječavanja unošenja tih bolesti u Crnu Goru.
- 6) U cilju zaštite unošenja zaraznih bolesti životinja u Crnu Goru, neophodno je ostvariti:
 - a) U što kraćem roku sačiniti detaljni Akcinski plan za sva oboljenja posebno opasnih zaraznih bolesti sa bivše liste A OIE-a, posebno za Veterinarsku upravu, terensku službu i laboratoriju, počevši od najprioritetnijih bolesti, kao što je slinavka i šap. Takođe je veoma značajno održavanje vježbi i simulacija pojave zaraznih bolesti u redovnim intervalima, kako bi se osiguralo da nacionalni planovi zaštite budu efikasni, kao i da osoblje na svim nivoima i u svim službama koje treba da bude uključeno (veterinarska i policijska služba i vojska), bude do kraja upoznato sa svojim ulogama i odgovornostima.
 - b) S obzirom da se Crna Gora graniči sa nekoliko država i ima relativno dugu graničnu liniju, radi smanjivanja rizika od unošenja bolesti, potrebno je održavati efikasnu kontrolu na ulaznim punktovima, na glavnim putevima, lukama i aerodromima.
 - c) Proširenjenje, jačanje i modernizacija programa zadržavstvene zaštite životinja u skladu sa EU zahtjevima.
 - d) Treba hitno uvesti sistem identifikacije, registracije i kontrole kretanja kod svih vrsta domaćih životinja.
 - e) Treba unaprijediti standard objekata i opreme na stočnim pijacama, za proizvodnju i promet životinja, sirovina, proizvoda i namirnica životinjskog porijekla, hrane za životinje kao i njihovo funkcionisanje čime bi se smanjio rizik koji prijete zdravlju ljudi i životinja.
 - f) Potrebno je osnovati veterinarsku higijeničarsku službu (VHS) u skladu sa Zakonom o veterinarstvu, kao i obezbijediti osoblje, vozila, objekte i opremu koja je potrebna za njeno funkcionisanje. Objekti uključuju kolekcione centre i spalionice za sigurno, neškodljivo i bezbjedno, po životnu sredinu, uklanjanje životinjskih leševa i klaničnog otpada.



- g) Neophodno je imati rezerve odgovarajuće opreme, sredstava, lijekova, vakcina, sredstava za DDD i ostalih potrebnih sredstava za djelovanje u vanrednim situacijama.

VI. MJERE NA REALIZACIJI STRATEGIJE I SMJERNICE ZA AKCIONI PLAN

Kao što je već istaknuto, sprječavanje nesreća preventivnim djelovanjem, ublažavanje njihovih štetnih posljedica i jačanje pripremljenosti društvene zajednice na njihovo događanje, istovremeno predstavljaju veliki moralni imperativ i obavezu društva u cjelini. U tom smislu, Strategija za vanredne situacije obuhvata i organizacioni koncept, strukturu i sadržaj neposrednih radnji koje se preduzimaju u svim slučajevima saznanja da ljudima i imovini prijete neposredna i ozbiljna opasnost od svih oblika velikih prirodnih nesreća, tehničko-tehnoloških havarija, nuklearnih, hemijskih, bioloških i radioloških kontaminacija i epidemija zaraznih bolesti.

Iz tih razloga, Ministarstvo za unutrašnje poslove, koje je pored ostalog nadležno i za vanredne situacije, treba da realizuje sljedeće:

1. Da odmah uspostavi organizacionu cjelinu Sektor za vanredne situacije i civilnu bezbjednost.
2. Da Vladi Republike Crne Gore predloži strukturu i sastav članova Nacionalnog tima za upravljanje u vanrednim situacijama,
3. Da završi započete aktivnosti na preuzimanju nadležnosti za organizovanje sistema civilne zaštite u Sektoru za vanredne situacije i civilnu bezbjednost, kao integrisanog sistema upravljanja vanrednim situacijama
4. Da Vladi Republike Crne Gore predloži donošenje budžeta Sektora za vanredne situacije i civilnu bezbjednost, kao organizacione cjeline Ministarstva unutrašnjih poslova, u cilju realizacije i sprovođenja mjera i aktivnosti na upravljanju rizicima, zaštitom i spašavanjem i sanacijom posljedica u vanrednim situacijama,
5. Da za organizacionu cjelinu MUP - Sektor za vanredne situacije i civilnu bezbjednost obezbijedi odgovarajući prostor za smještaj i funkcionisanje .
6. Da se odmah, a u skladu sa Evropskim preporukama i standardima(Direktiva 2002/22/EC) u okviru Sektora za vanredne situacije i civilnu bezbjednost uspostavi Centar 112.
7. Da se sistem veza „Motorola,, koji je bio u okviru sistema civilne zaštite Ministarstva odbrane, stavi na raspolaganje Sektoru za vanredne situacije i civilnu bezbjednost.
8. Da Vladi Republike Crne Gore predloži uspostavljanje stalne saradnje, preko Ministarstva za unutrašnje poslove (Sektora za vanredne situacije i civilnu bezbjednost) sa relevantnim međunarodnim institucijama, koje bi u slučaju velikih katastrofa mogle pružiti odgovarajuću pomoć Republici Crnoj Gori, kao što su: Međunarodni Crveni Krst, WHO, FAO, UNEP, UNCOPS, UNIDO, IAEA (Međunarodna agencija za atomsku energiju) i dr.
9. Da pripremi Program za izradu nacionalnih akcionih planova za sve oblike vanrednih situacija, koji će obuhvatiti i sljedeće:
 - Određivanje nosioca aktivnosti na izradi pojedinih nacionalnih akcionih planova,



- Izrada metodologije i smjernica za izradu akcionih planova,
 - Izrada linisjke šeme upravljanja u vanrednim situacijama za svaki nacionalni akcioni plan,
 - Sistem veza za realizaciju akcionih planova za vanredne situacije,
 - Donošenje Uredbe o realizaciji nacionalnih akcionih planova preko nadležnog ministarstva za vanredne situacije.
10. Da izvrši detaljan pregled opremljenosti spasilačkih službi u Republici Crnoj Gori i predloži Vladi Republike Crne Gore Plan nabavki potrebne opreme i sredstava za odgovore na vanredne situacije, u skladu sa utvrđenom Nacionalnom strategijom za vanredne situacije.

VII PRILOZI

VII.1. PRAVILA O MEĐUNARODNOM ODGOVORU NA NESREĆE NA BALKANU

Ova pravila su utvrđena na IDRL sastanku Balkanskih Nacionalnih Društava Crvenog krsta i Crvenog polumjeseca, koji je održan u Beogradu od 24. do 26. septembra 2004. godine.

PREPORUČENA PRAVILA I PRAKSA

A. UVOD:

1. **28. Međunarodna Konferencija Crvenog krsta i Crvenog polumjeseca** (Ženeva, decembar, 2003.) usvojila je preporuke u vezi sa Pravom o međunarodnom odgovoru na nesreće, zakoni, pravila i principi (u daljem tekstu **IDRL**). Podržala je inicijativu Međunarodne Federacije Društava Crvenog krsta i Crvenog polumjeseca (Međunarodna Federacija, MF), izraženu u IDRL projektu, radi razmatranja pravnog okvira na kome se baziraju akcije međunarodnog odgovora na nesreće. Međunarodna Konferencija definisala je buduće zadatke, uključujući i one na regionalnom nivou, u obliku **Agende za humanitarnu akciju**, tačka 3.2 (3.2.1 – 3.2.6). Ona poziva Države i sastavne djelove Međunarodnog Pokreta Crvenog krsta i Crvenog polumjeseca da primijene ove preporuke.
2. Inicijativa MF se odnosi na nesreće **u vreme mira**, ne na one koje se dešavaju u periodima sukoba, jer su ove već regulisane **međunarodnim humanitarnim pravom**, dobro razvijenom i priznatom granom međunarodnog prava. U tom slučaju je Međunarodni komitet crvenog krsta (MKCK) nadležan da djeluje, ne MF. Ovo nije ni mjesto a niti ima potrebe da se raspravljaju pravila **međunarodnog humanitarnog prava** (MHP). Stoga je inicijativa MF ograničena na nesreće u vrijeme mira, i na međunarodni odgovor u ovom slučaju.
3. Treba razlikovati A. Operacije pomoći koje sprovodi **samo Crveni krst / Crveni polumjesec** kao dio odgovora, i B. Ovakve operacije u kojima učestvuju **razni akteri**: države, međuvladine organizacije, nevladine organizacije i drugi. U prvom slučaju postoje pravila, kao što su Statut Pokreta, **Principi i pravila crvenog krsta i crvenog polumjeseca za pomoć u nesrećama**, Seviljski Sporazum, rezolucije tijela Pokreta, itd. Takođe postoje regionalni i bilateralni sporazumi između Nacionalnih Društava. Ne postoji potreba za uvođenjem dodatnih pravila, postojeća pravila moraju biti primijenjena. U drugom slučaju, pravila Pokreta se ne primjenjuju na aktere koji nisu dio Crvenog krsta. Stoga, postoji potreba za IDRL pravila. Postojeći pravni korpus nije adekvatno razvijen, primijenjen i poznat. Iz ovih razloga MF je pokrenula IDRL projekat.
4. Postoje **mnoge akcije** koje se mogu preduzeti da bi se primijenile odgovarajuće tačke Agende (3.2.1 – 3.2.6). Neke su sadržane u "IDRL Strateškom Planu 2004 – 2007" MF, takođe postoje i druge akcije koje su zasnovane na glavi 3.2 Agende, koje pomažu vladama u olakšavanju patnje žrtava. Tačka 3.2.4 predlaže državama da revidiraju postojeće zakone za sprovođenje akcija u slučaju nesreća i operativne instrumente da bi podstakli njihovo usaglašavanje sa odgovarajućim IDRL. Zadatak treba da bude izvršen u saradnji sa njihovim nacionalnim društvima i MF. Ova akcija je bitna za uspjeh svake



operacije odgovora na nesreće zato što reguliše sprovođenje međunarodne operacije odgovora na nacionalnom nivou država korisnika pomoći, ali i država koje pružaju pomoć. Međunarodne agencije imaju takođe važnu ulogu. Ali te organizacije moraju same da kažu koja im je uloga i kojih pravila treba da se drže, a nisu balkanska nacionalna društva ta koje to treba da definišu. U ovom slučaju, tačka 3.2.4 Agende je obaveza učesnika 28. Konferencije, i oni se pozivaju da je ispune. Regionalni pristup je takođe podvučen ovom tačkom.

5. **Balkanske zemlje su suočene sa brojnim nesrećama.** Stoga su njihova nacionalna društva odlučila, na njihovoj 14. Konferenciji u Atini 2003, da sazovu specijalni sastanak posvećen primjeni budućih IDRL preporuka sa 28. Konferencije, u tom regionu. Nakon te Konferencije odabrali su, kao prvu temu, tačku 3.2.4 Agende. Sastanak je održan od 24-26 septembra 2004 u Beogradu, za koj je bio pripremljen tekst. Učestvujuća društva su bila obaviještena o predloženom dnevnom redu, niko se nije protivio, i 7. jula 2004. nacrt jednog teksta je poslat učesnicima. On je važeći samo za ovu regiju ili pod-regiju. Tekst je **kompilacija** zakona, pravila i principa međunarodnog odgovora na nesreću (vidi tačku 3.2.6), iz različitih izvora, ali takođe i prakse Balkanskih nacionalnih društava, u brojnim akcijama humanitarne pomoći odgovora na nesreće. Naslov teksta je PREPORUČENA PRAVILA I PRAKSA. Sadrži pravila **različite pravne prirode** i u različitim fazama **razvoja** i šireg priznanja: postojeća pravila međunarodnog prava, iako su to ponekad sporazumi sa malim brojem ratifikacija, pravila u procesu formiranja i razvoja, pravila "mekog prava", nacionalna pravila i drugi interni pravni akti, ali takođe široko prihvaćena dobra praksa. Iz ovih razlog one ne mogu biti shvaćene kao obavezne već samo kao **preporuke**. Može se očekivati da njihovo poštovanje i primjena može doprinijeti opštem naporu da se **poboljša pravni okvir** na kom su osnovane operacije međunarodnog odgovora na nesreće, i time poboljšati dostavljanje humanitarne pomoći žrtvama nesreća i bolje zaštititi ljudsko dostojanstvo. Ona su ograničena na slučajeve prirodnih i tehnoloških nesreća, kao i na pomoć izbeglicama i raseljenim licima, ne žrtvama rata, gdje su primjenjiva pravila MHP.
6. **Izvori** na kojima je zasnovan tekst Preporučena Pravila i Praksa su **brojni**, da spomenemo neke od njih: postojeće bilateralne i multilateralne konvencije i drugi sporazumi, opšti ili za konkretne akcije odgovora na nesreću; rezolucije Generalne Skupštine UN, naročito 2816/XXV, 32/56, 46/182, 57/150; praksa i odluke Saveta bezbjednosti UN; ECOSOC rezolucije, između ostalih 2102/LXIII i rezolucija VI sa 23. Međunarodne konferencije Crvenog krsta iz 1977 (o olakšicama); nacrt UNDRO konvencije o ubrzanju dostave hitne pomoći iz 1984, Principi i Pravila za Pomoć u nesrećama Crvenog krsta i Crvenog polumjeseca iz 1995, kao model; Kodeks ponašanja za Međunarodni pokret Crvenog krsta i Crvenog polumjeseca i NVO u pomoći u nesrećama iz 1995; Tampere Konvencija o pružanju komunikacijskih resursa za ublažavanje nesreća i operacija pomoći iz 1998; Sporazum Balkanskih Nacionalnih Društava o zajedničkoj pomoći prilikom nesreća iz 2000, koji još nije na snazi, kao model; neke odredbe MHP, kao modeli; Konvencije iz Kjota o saradnji po pitanjima carine; preporuke IATA; razni projekti UN o novom međunarodnom humanitarnom poretku; konvencije o raspoređivanju raznih UN timova za pružanje humanitarne pomoći prilikom nesreća; nacionalni pravni akti; kao modeli, razni tekstovi predloženi u doktrini (San Remo Institut, prof. Michael Bothe iz Udruženja za međunarodno pravo, Dr. Peter Macalister Smith, Mohamed el Baradej i drugi iz UNITAR publikacije, Dr. Boško Jakovljević itd.). Većina predloženih pravila imaju osnove u nekim od gore navedenih tekstova i u drugim aktima. Pored toga, postoje pravila iz bogatog iskustva i duge prakse Crvenog krsta/Crvenog polumjeseca, koja je široko prihvaćena kao dobra i preporučena praksa na unapređenju IDRL.



7. Smatralo se da bi nacionalna društva na svom sastanku trebalo da ubrzaju identifikaciju IDRL i njegovu primjenu na njihovom području i stoga da donesu **tekst operativnih pravila** sastavljen iz različitih izvora, pravila koja su bila stvarno primijenjena prilikom odgovora na nesreću u regionu Balkana. Takav pristup bi bio doprinos razjašnjavanju, priznanju i razvoju IDRL. Tekst obuhvata glavne aspekte odgovora na nesreću. Oni su manje više dobro poznati licima koja se bave operacijama odgovora na nesreću, ali do sad nisu bila sakupljena u jednom aktu. Formulacije su poboljšane mnogim amandmanima na tekst tokom debate. Takva akcija bi imala **prednost** iznošenja iskustva regiona, obuhvatila bi glavne faze operacije odgovora na nesreću na jednom mjestu, stvarajući jedinstven pogled na humanitarnu akciju kao cjelinu, i otkrila bi i uklonila praznine i kontradikcije. Podneti tekst ne teži da pokrije sve moguće aspekte, probleme i detalje odgovora na nesreće, nego samo da sadrži glavna pravila.
8. Glavni cilj podnošenja ovog teksta je da se omogući **Balkanskim državama** da ga razmotre. Smatrano je, ako bi vlade primijenile pripremne mjere i primijenile predložena pravila u nekim budućim nesrećama, da bi se poboljšale specifične operacije odgovora na nesreću i ujedno to bi koristilo žrtvama. Nesreće se dešavaju neočekivano, stoga ne treba odlagati konkretne napore za poboljšanje pravne osnove međunarodnih operacija odgovora na nesreće.
9. Ovaj tekst je **prvi korak** za kojim će slediti novi koje će preduzeti međunarodna tijela, pogotovo Međunarodna Federacija.

B. PREPORUČENA PRAVILA I PRAKSA

Državama se preporučuje da donesu svoje interne zakone, pravila i pravilnike u skladu sa dolje navedenim pravilima da bi pokazale privrženost države postojećim međunarodnim sporazumima i drugim pravnim izvorima, kao i radi poboljšanja uspješnosti međunarodnog odgovora na nesreću.

Strane treba da budu fleksibilne prilikom primene ovih pravila.

PRVI DIO – DRŽAVE PRIMAOCI

I. PRIPREMNE MJERE

Prije mogućih nesreća, vladama se preporučuje:

Da donesu **nacionalni plan** koji određuje efektivnu organizaciju za pomoć, uključujući ulogu svakog aktera. Nacionalno društvo treba da učestvuje u pravljenju nacрта i u primjeni tog plana.

Postojeći nacionalni plan za nesreće može da zahtijeva da ga država primalac **revidira** da bi bio u skladu sa dolje navedenim pravilima. Revidiran plan treba poslati svim stranama i učesnicima, specifikujući njihove uloge u okviru ovog plana. Treba im dati uputstva i treba obučiti njihovo osoblje kako da ih primijene.

Da obrazuje **savetodavno tijelo** koje bi se sastojalo od svih struktura koje bi mogle biti pozvane da učestvuju u akciji pomoći u nesreći;

Da imenuje jedno nacionalno koordinaciono tijelo (organ ili osobu), u daljem tekstu "**nacionalni koordinator**";

Da razmotri davanje potrebnih **olakšica** za slanje robe i za osoblje, kao što su:



- da oslobodi od plaćanja carinskih dažbina;
- da pošalje uputstvo carini da ubrza i pojednostavi carinsku proceduru;
- da odluči koji će dokumenti, koji su potrebni u normalnim vremenima za carinu, biti izuzeti za operacije pomoći u nesreći;
- da reguliše mogućnost privremenog uvoza opreme i transportnih sredstava, i njihovog povratka u zemlju porijekla kada više nisu potrebni;
- da oslobodi pomoć od drugih dažbina, poreza, licenci itd;
- da usvoji mjere kako bi nadležni organ mogao izdati, bez odlaganja, vize za osoblje koje učestvuje u operacijama pomoći u nesreći;
- da nastoji da postigne sporazum sa nacionalnim avionskim kompanijama, željeznicama i brodskim kompanijama da obezbijede besplatan prevoz za pošiljke i za osoblje ili da bar primijene minimalne tarife i prioritet u prevozu;
- da se naloži nadležnim organima da izdaju dozvole za letenje i sletanje za avione i njihovo osoblje koje prevozi međunarodnu pomoć;
- da formira zvaničnu službu traženja i oslobodi od plaćanja poštanskih troškova;
- da predloži Tampere Konvenciju o Telekomunikacijama iz 1998 da se ratifikuje, odobri i prihvati ili joj se pristupi;
- da nastoji da zaključi bilateralne i multilateralne sporazume u regionu, u skladu sa članom 4 a Tampere konvencije;
- da se upute nacionalni servisi za komunikacije kako da olakšaju korišćenje telekomunikacionih resursa u odgovoru na nesreće.

Da uzmu u razmatranje **zakonodavne** i ostale mjere (ekonomske, finansijske, administrativne, organizacione, materijalni resursi, nabavka savremenih tehničkih sredstava) koje bi mogle spriječiti ili umanjiti posledice mogućih budućih nesreća, kao i poboljšati operacije pomoći, imajući na umu da one treba da pomažu oporavak i dugoročan razvoj.

Da predloži donatorima, kada je pomoć izražena u novcu, da nabave pomoć na **lokalnom tržištu**, kada je to moguće i ekonomski povoljnije i kad štedi vrijeme i novac. Međutim, donatori na kraju odlučuju odakle će nabaviti dobra.

II. PROCES ODLUČIVANJA

Kada se desi nesreća, vladama se preporučuje:

1. Da stave u pogon interne mehanizme za situacije nesreća.
2. Da utvrde potrebe žrtava za humanitarnom pomoći i njihov broj, da odrede kategorije korisnika, da odrede vrstu pomoći i količine za period koji obuhvata blisku budućnost, zajedno sa nadležnim međunarodnim agencijama za pružanje pomoći koje nude svoju pomoć.
3. Da **odluče da li** da traže ili prihvate međunarodnu pomoć, uzimajući u obzir situaciju u kojoj se nalaze žrtve, prava žrtava na humanitarnu pomoć, očekivani efekti nacionalnog odgovora kao i moguće efekte međunarodnih operacija na rehabilitaciju i razvoj pogođenih područja.
4. Ako se donese odluka da se **prihvati** međunarodna pomoć, mogu se preduzeti sledeći koraci:
 - a) Predložiti svojim Nacionalnim društvima da se obrate **ostalim Balkanskim Nacionalnim društvima** i Federaciji sa molbom za humanitarnu pomoć, u kom slučaju se primjenjuju Principi i Pravila Crvenog krsta/Crvenog polumjeseca u Pružanju pomoći u nesrećama i Sporazum od 15. aprila 2000.
 - b) Da se obrate sa **molbom** za humanitarnu pomoć najvažnijim međunarodnim i nacionalnim agencijama, određenim državama; ili
 - c) Da **prihvate** ponudu ovih tijela.



5. Da daju uputstvo **nacionalnom koordinatoru** kako da primijeni odluku o prihvatanju međunarodne pomoći.
6. Kada je to potrebno, da zahtijevaju od određenih donatora da upute **javne apele** za donacijama u sredstvima ili robi, u skladu sa njihovim propisima.
7. Da informišu donatore i potencijalne donatore **o nacionalnom koordinatoru**, u saradnji sa kojim će sprovoditi operaciju pružanja pomoći.
8. Da prihvate **koordinacionu ulogu** međunarodnog tijela, koga odrede donatori ili koji bude određen prema propisima, kao što je UN koordinator za pomoć u vanrednim prilikama (ERC) ili Federacija.
9. Da prate razvoj situacije u području pogođenom nesrećom i njene posedice kao i rezultate odgovora i da prema tome donesu **nove odluke**. Da informišu donatore o tim odlukama, ako one utiču na tok operacije pružanja pomoći.
10. Da zaključe **sporazume** sa stranim donatorima, kada je to potrebno, kao što su sporazumi o statusu njihovih misija
11. Da razmotre zakonodavne i **druge mjere** koje mogu postati neophodne, naročito one koje nedostaju u početku.

III. DOSTAVA POMOĆI

Da bi primenile odluku o primanju međunarodne pomoći, vladama se preporučuje:

1. Da poštuju odluke **Saveta bezbednosti UN** koje se tiču međunarodnih operacija pomoći, npr. sankcije.
2. Da primaju redovne **izveštaje** nacionalnog koordinatora i preduzmu akcije, kada je to potrebno, za rešavanje problema koji mogu iskrsnuti.
3. Da prate razvoj međunarodnih operacija pružanja pomoći, i da **intervenišu** kada se pojave smetnje ili nepravilnosti koje bi mogle štetno uticati na operaciju koja je u toku.
4. Da ispituju **primjedbe** ili intervencije međunarodnog koordinatora i vide da li one zahtijevaju neku akciju.
5. Da **informišu** žrtve, javnost zemlje, strane donatore i medije o razvoju operacija pomoći. Informacije treba prikupiti iz svih mogućih izvora.
6. Da **zaštite** pošiljke robe i osoblje koje radi na dostavi pomoći od napada i miješanja u izvršavanje njihove misije. Da osiguraju bezbjednost pošiljki robe, službi i osoblja od krađe, pljačke i sličnih postupaka koji mogu omesti operaciju.
7. Da stave na raspoloženje donatorima i stranim medijima neophodne **telekomunikacione** resurse, u skladu sa odgovarajućim međunarodnim pravilima.
8. Da zamole donatore da informišu nacionalnog koordinatora, unaprijed, **o slanju** pomoći, dajući mu potrebne podatke kao što su prevozna sredstva, očekivano vrijeme i mjesto dolaska i sadržaj.
9. Da se postaraju da se dadu potrebne **olakšice** za pomoć.
10. Da nastoje da zajednički sa donatorom riješe problem **tranzita** humanitarne pomoći.
11. Da vidi da li je osiguran prioritet za pošiljke na carini i tokom transporta.
12. Da vidi da se osoblju koje radi na davanju pomoći obezbijede besplatne ulazne **vize**, pristup mjestima nesreće, žrtvama i skladištima za smeštaj robe i opreme koje se daju kao pomoć.
13. Da obezbjede poštovanje odredaba koje se odnose na **osoblje na dostavi pomoći**, njihove privilegije i imunitete, kada su one utvrđene sporazumom.
14. Da obezbijede pravno priznanje **profesionalne ekspertize** i radnih dozvola.

15. Da dozvole **identifikaciju** roba i usluga kao i osoblja koje radi na pomoći, u skladu sa zakonom, a naročito upotrebu znaka Crvenog krsta/Crvenog polumjeseca.
16. Da obezbijede da **distribucija** robe, ili pružanje usluga, budu u skladu sa sporazumima koji su na snazi i da bude usmjerena prema kategorijama korisnika koji zadovoljavaju dogovorene kriterijume.
17. Da **uključe** žrtve u pružanje pomoći, kad god je to moguće.

IV. MONITORING I KONTROLA

Vladama se preporučuje:

MONITORING

1. Da prihvate **sistem monitoringa**, koji predlože donatori, kada se o njemu dogovore ili kada on odgovara pravilima donatora ili međunarodnog koordinatora, ili prihvaćenoj praksi.
2. Da se osoblju, koje radi na monitoringu daju sve olakšice koje su potrebne za ispunjavanje njihove misije. Ovo uključuje **pristup** svim mjestima operacije pomoći: carini, transportu do skladišta ili mesta skladištenja, skladištima, mestima distribucije, mestima na kojima žrtve dobijaju usluge i gde žive, evidencijama dobijene pomoći, itd.
3. Da **razmotre** primjedbe, sugestije i predloge monitora i preduzmu neophodne akcije, kako bi poboljšali operaciju i izbjegli zloupotrebe.
4. Da **zaštite** skladišta, druga mjesta skladištenja, opremu od krađe i pljačkanja ali i od šteta usled neodgovarajućeg skladištenja, ili od drugih postupaka koji štetno utiču na operaciju pružanja pomoći.
5. Da sugeriraju donatorima, kad se vrši monitoring, da koordiniraju i **racionalizuju** međusobno same aktivnosti, kako bi se izbjeglo slanje nesrazmernog broja monitora, koji ne samo što ometaju operaciju pružanja pomoći, nego mogu i smanjiti vrednost pomoći, naročito ako se troškovi monitoringa pokrivaju iz fondova određenih za humanitarnu pomoć.

KONTROLA

1. Da kontrolu vrše **nacionalni organi**, prema zakonu.
2. Da utvrde da li se **rukovođenje** operacijom pomoći vrši u skladu sa sporazumima, opštim pravilima ili prihvaćenom praksom.
3. Da osiguraju **dobro finansijsko poslovanje** i da evidencije roba budu transparentne, da odgovaraju stvarnom stanju zaliha i da se vode u skladu sa nacionalnim zakonom i zahtjevima donatora.
4. Da omoguću predstavnicima **donatora kontrolu** finansijskog i materijalnog upravljanja primljene pomoći, kada je to dogovoreno ili sadržano u pravilima donatora, preko kojih se pruža humanitarna pomoć.
5. Da dozvole **reviziju** računa od strane spoljnog nezavisnog revizora, koga odrede donatori, kad je to dogovoreno.
6. Da **razmotre** primjedbe ili predloge organa koji vrše kontrolu i informišu donatore o preduzetim akcijama koje su u vezi sa tim nalazima.



7. Da zahijtevuju od organa koji vrše monitoring ili kontrolu da ne **prekorače** granice svog mandata.

C. PRAVNI ZAHTJEVI

1. Da **snoše odgovornost** za rizike i zahtjeve koji se postave na njenoj teritoriji, osim za rizike ili zahtjeve za koje država koja pruža pomoć izričito pristane da snosi odgovornost.

V. IZVJEŠTAVANJE I EVALUACIJA

Vladama se preporučuje:

1. Da **periodično izvještavaju** donatore o stanju rukovođenja operacijom dostave pomoći u nesreći, prema nacionalnom zakonu i praksi. Period izveštavanja treba da se odredi sporazumom.
2. Da se izveštavaju donatori prema **njihovim pravilima** (UN, Federacija, itd.) ako je tako dogovoreno, ili sadržano u njihovim pravilima kao uslov za pružanje pomoći.
3. Da podnesu **završni izveštaj** nakon završetka operacije.
4. Na kraju operacije, **da se ocijene** dobra i loša praksa, dejstva operacije, naučene lekcije, moguće izmjene u planovima pripreme i dostave pomoći i u odgovarajućem zakonodavstvu.
5. Da se **objave** završni izveštaj i evaluacija.
6. U slučaju neslaganja oko nalaza kontrole, u slučaju kada rukovođenje operacijom krši uslove sporazuma, ili kada se radi o različitom tumačenju sporazuma, da se prihvati **arbitraža** koja je predviđena odgovarajućim sporazumima.

DRUGI DIO – ZEMLJE PRUŽAOCI POMOĆI

Vladama se preporučuje:

1. Da ozbiljno razmotre **moćnosti** pružanja humanitarne pomoći zemlji koja to traži. U ovom cilju, da kontaktiraju njenog nacionalnog koordinatora ili vladu.
Nacionalna društva Balkana će ponuditi pomoć žrtvama nesreća u ovom regionu.
2. Da poštuju **vrstu** pomoći koju su odredili nadležno nacionalno tijelo pogođene zemlje i odgovarajuća međunarodna organizacija.
3. Da ispituju mogućnost, kada je pomoć izražena u novcu, da se pomoć nabavi na **lokalnom tržištu**, kada je to moguće i ekonomski povoljnije i gdje se štedi vrijeme i novac. Međutim, donatori konačno odlučuju odakle će nabaviti dobra.
4. Da **saraduju** sa svim akterima u tekućoj operaciji i prihvate koordinatorsku ulogu nadležnih nacionalnih i međunarodnih koordinatora.
5. Da ohrabre države da dozvole **tranzit** pomoći, i, kada je to odobreno, da zaštite pošiljke i osoblje dok je na njihovim teritorijama.
6. Da zahtijevaju da osoblje koje pruža pomoć **ne prekorači granice svoje misije** i da poštuje zakone države primaoca.



7. Da obezbijede što je moguće više **olakšica** za dostavu robe na teritorijama država davaoca pomoći, i tranzita.
8. Da poštuju odluke **Savjeta bezbednosti UN** koje se odnose na operacije pomoći.
9. Da ohrabre države primaocce da prihvate kontrolu **država pružalaca pomoći** i da podnesu **završni izveštaj** o operaciji pružanja pomoći kojoj su doprinijeli.
10. Mnoge **dužnosti** država primalaca su prava zemalja koje daju pomoć i obratno.
11. Mnoga **prava** država koje primaju pomoć su dužnosti **međunarodnih organizacija** koje imaju mandat da pružaju humanitarnu pomoć žrtvama nesreća. **Suprotno**, mnoge dužnosti država primalaca, su prava odgovarajućih međunarodnih organizacija.
12. Da odluče o **okončanju** međunarodne operacije pružanja pomoći, sami ili u dogovoru sa državom koja prima pomoć, kako je definisano u odgovarajućem sporazumu ili pravilima. Može takođe odlučiti o okončanju svog doprinosa međunarodnoj operaciji dostave pomoći, koja se inače nastavlja.

VII.2. RJEČNIK STRUČNIH POJMOVA KORIŠĆENIH U STRATEGIJI

EPICENTAR ZEMLJOTRESA je tačka maksimalnog dejstva zemljotresa na zemljinoj površi, a predstavlja vertikalnu projekciju *hipocentra* na tu površ. Pod hipocentrom zemljotresa se podrazumijeva mjesto (tačka) maksimalne koncentracije napona u stijinama, neposredno prije nastanka loma stijene (kod tektonskih zemljotresa) odnosno njenog rasijedanja - dakle mjesto na kojem započinje taj lom.

INTENZITET ZEMLJOTRESA predstavlja efekat dejstva zemljotresa na građevinskim objektima, izražen odgovarajućim cjelobrojnim skalama intenziteta, u granicama od I do XII stepeni. Postoji više vrsta takvih skala, a u zvaničnoj upotrebi u Crnoj Gori je MSK-64, koja je približno numerički ekvivalentna evropskoj makroseizmičkoj skali EMS-98. Elementarni oblik skale intenziteta MSK-64 prikazan je u narednoj tabeli.

STEPEN	OSNOVNI EFEKTI ZEMLJOTRESA
I	Zemljotres registruju samo seizmografi.
II	Reaguju samo vrlo osjetljive osobe u mirovanju.
III	Zemljotres osjeti više ljudi u unutrašnjosti zgrada.
IV	U kućama zmljotres osjeti veći deo stanovnika, a na otvorenom samo pojedinci. Posuđe i prozori zveckaju. Pojedinci se bude iz sna.
V	Podrhtavanje tla osjete mnogi i na otvorenom prostoru. Predmeti koji slobodno vise – zanjšu se. Kod pojedinaca izaziva manju paniku.
VI	Potresanje osjete sve osobe i bježe iz kuća. Slike padaju sa zidova. Na slabijim zgradama nastaju manja oštećenja.
VII	Nastaju rušenja i razaranja uz znatne štete na namještaju u stanovima. Oštećenja se javljaju i na kvalitetnijim kućama. Ruše se dimnjaci na kućama, padaju crepovi.
VIII	Javlja se oštećenje na oko 25% kuća, neke slabije se ruše. U vlažnom tlu i padinama javljaju se manje pukotine.
IX	Oko 50% zidanih kuća znatno je oštećeno, mnoge se ruše, a većina je neupotrebljiva za dalje stanovanje.
X	Teška oštećenja nastaju na oko 75% zgrada, a većina njih se ruši. U tlu nastaju pukotine široke do nekoliko cm. Sa padina se odronjavaju stijene, stvaraju se velika klizišta u tlu.
XI	Ruše se sve zidane zgrade. U tlu nastaju široke pukotine iz kojih prodire voda sa pijeskom i muljem. Javlja se veliko odronjavanje.
XII	Nijedan vještački objekat ne može opstati. Tlo i reljef mijenjaju izgled, zatrpavaju se jezera, rijeke mijenjaju korita.

HAZARD predstavlja bilo koji prirodni ili ljudski indukovani fenomen, proces ili događaj, potencijalno sposoban da izazove ugrožavanje ljudskih života, materijalne imovine, kulturnog naslijeđa ili prirodne sredine.

KATASTROFA je događaj koji je, usljed dejstva nekog hazarda na ljudsku populaciju i materijalne resurse, rezultirao gubitkom značajnog broja ljudskih života, materijalnih dobara ili elemenata kulturnog naslijeđa, ili izvršena značajna devastacija ekološkog ambijenta.



LIKVIFAKCIJA TLA je prirodna pojava koja se nastaje u dinamičkim uslovima snažnog potresanja tla pri dejstvu zemljotresa, a označava nagli prelaz tla iz nevezanog stanja (pijesak i mulj) u tečno stanje, uz redovno prisustvo plitkog nivoa podzemne vode. Pojava je manifestovana djelimičnim ili potpunim gubitkom svojstva nosivosti tla, a često je praćena izbacivanjem pijeska sa vodom kroz pukotine u tlu. Ovaj fenomen je zapažen, na primjer, u crnogorskom zemljotresu od 15. aprila 1979. godine, na obalama Skadarskog Jezera i na mnogim mjestima u primorju. Sa aspekta stabilnosti građevinskih konstrukcija, ova pojava je uvijek vrlo štetna po objekte koji su fundirani u takvom tlu.

MAGNITUDA ZEMLJOTRESA izražava ekvivalent (a ne apsolutnu vrijednost) osobođene seizmičke energije u žarištu zemljotresa. Magnituda je neimenovan broj, a definisana je kao logaritam količnika maksimalne amplitude registrovanog seizmičkog talasa i odgovarajuće referentne vrijednosti Rihterove standardizovane amplitude tzv. nultog zemljotrsa u funkciji rastojanja do epicentra. Magnituda nema ni gornju ni donju granicu.

NESREĆA je događaj sa fatalnim posljedicama koji dovodi do gubitka života, velikih ljudskih patnji i opasnosti, kao i do velike materijalne štete.

RIZIK (od pojave prirodnih ili tehnoloških hazarda) predstavlja nivo očekivanih gubitaka ili šteta, koji se može očekivati kao posljedica realizacije nekog hazarda na određenom mjestu i u određenom vremenu. Važni faktori u procjeni i razumijevanju rizika su: procjena nivoa očekivanog hazarda, ocjena svih elemenata ljudske vrijednosti osjetljivih na realizaciju hazarda, ocjena lokacije ili pozicije elemenata vrijednosti u odnosu na hazard, procjena povredljivosti društvene zajednice i to: fizička, socijalna i ekonomska. Pošto je rizik moguće ublažiti, ali praktično nemoguće i potpuno eliminisati, neophodno je za na nivou države utvrditi nivo prihvatljivog (tolerantnog) rizika, koji je dinamički društveno-politički postupak koji se realizuje u uslovima specifične prirode očekivanog hazarda i izloženosti odgovarajućem riziku.

SEIZMIČKI HAZARD predstavlja vjerovatnoću pojavljivanja u okviru određenog perioda vremena i na određenom mjestu, zemljotresa određenih karakteristika, koji će se manifestovati na nekoj lokaciji specifičnim nivoom maksimalnog ubrzanja tla ili intenziteta potresanja tla.

POVREDLJIVOST (vulnerabilnost) predstavlja stanje koje je uslovljeno fizičkim, socijalnim, ekonomskim ili ekološkim faktorima ili procesima, a koje povećava osjetljivost zajednice na realizaciju nekog hazarda.

ATMOSFERSKE ELEMENTARNE NEPOGODE – atmosfersko dešavanje koje je imalo za posljedicu značajne štete na lokalnoj, regionalnoj ili široj oblasti. Prema podacima iz perioda 1963 – 1992. godina, ukupnim štetama na Zemlji su doprinosile: tropske oluje sa 30%; suše sa 22%; poplave uslovljene velikim kišama sa 32%; zemljotresi sa 10% i sa 6% druge elementarne nepogode (grad, električna pražnjenja, žege, gusta magla, ledena kiša itd.). Kao što se vidi, prirodne elementarne nepogode su praktično, prema štetama koje prčinjavaju, zapravo atmosferske elementarne nepogode ili meteorološke nepogode.

REALNI PRAGOVI – minimalno potrebne vrijednosti meteoroloških veličina pri kojima se prčinjavaju štete. Definišu se za pojedinačne oblasti i za svaki mjesec u godini. Mogu da budu promjenljivi iz godine u godinu tamo gde se na poznat način mijenjaju faktori od kojih oni zavise. Određivanjem realnih pragova isključuju se situacije sa postignutim ekstremima bez šteta.

PRAGOVI METEOROLOŠKIH VELIČINA - podrazumjeva se referentna vrijednost za datu meteorološku veličinu preko koje se vrijednosti klasifikuju kao **velike, veće i najveće**.



Vrijednosti preko ovako određenih pragova pogrešno je nazvati vanredne, opasne i katastrofalne, osim u slučaju kada ih prate i štete koje odgovaraju upotrebljenim terminima.

METEOROLOŠKA SUŠA - deficit količine padavina u odnosu na normalnu vrijednost za određeno područje i godišnje doba. Ako dugo traje nastaje hidrološka suša.

HIDROLOŠKA SUŠA – odlikuje se značajnim padom nivoa vode u vodenim akumulacijama: jezera, rijeke kao i padom podzemnih voda.

POLJOPRIVREDNA SUŠA – javlja se kada se u vegetacionom periodu smanji vlažnost zemljišta, a padavine su nedovoljne da zdrave biljke dođu u fazu zrijenja, što prouzrokuje oštećenja i uvjenuća..

Skraćenice:

DZ – Dom zdravlja.

KC – Klinički centar.

HES – Higijensko – epidemiološka služba.

DDD – Dezinsekcija, dezinfekcija I deratizacija.

WMO – Svjetska meteorološka organizacija (engl. World Meteorological Organisation).