

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ФАКУЛТЕТ БЕЗБЕДНОСТИ
Студија ванредних ситуација и еколошке безбедности

**УПРАВЉАЊЕ У ВАНРЕДНИМ СИТУАЦИЈАМА
ИЗАЗВАНИМ ЗЛОУПОТРЕБОМ НУКЛЕАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ**

- ДИПЛОМСКИ РАД -

Ментор:
Владимир М. Цветковић
Проф. др

Студент:
Дијана Николић
132/18

Београд, 2023.

САДРЖАЈ

1. Увод.....	4
2. Појам и карактеристике нуклеарног оружја и нуклеарних катастрофа	6
3. Интегрисано управљање ризицима од катастрофа изазваним употребом нуклеарног оружја	8
4. Ублажавање ризика од катастрофа изазваних нуклеарним опасностима	9
4.1. Структурно ублажавање ризика од катастрофа изазваних нуклеарним опасностима	11
4.2. Неструктурно ублажавање ризика од катастрофа изазваних нуклеарним опасностима	13
5. Припремљеност за катастрофе изазване нуклеарним опасностима	15
5.1. Едукације и обуке.....	16
5.2. Планови за смањење ризика од катастрофа и Планови заштите и спасавања	17
6. Одговор на ризике од катастрофа изазване нуклеарним опасностима	20
6.1. Евакуација	21
6.2. Организација, задаци и тактика поступања интервентно-спасилачких служби.....	22
6.2.1. Улога и задаци полиције у катастрофама.....	24
6.2.2. Улога и задаци ватрогасно-спасилачких јединица у катастрофама	25
6.2.3. Улога и задаци службе хитне медицинске помоћи у катастрофама.....	28
6.2.4. Улога и задаци војске у катастрофама	31
6.2.5. Штабови за ванредне ситуације	32
6.2.6. Јединице цивилне заштите	34
6.3. Заштита особља интервентно-спасилачких служби у катастрофама.....	35
6.4. Волонтирање у катастрофама.....	36
6.5. Информисање јавности о катастрофама путем медија	37
7. Опоравак од катастрофа изазваних нуклеарним опасностима.....	38
7.1. Краткорочно и дугорочно планирање опоравка.....	40
9. Закључак.....	41
Литература.....	43

1. Увод

Нуклеарно оружје је постало појам који је данас ретко коме стран. Имајући у виду какве последице и трагове је његова злоупотреба оставила на човечанство, није ни необично зашто је тако. У оквиру овог дипломског рада, реч је управо о нуклеарном оружју, односно ванредним ситуацијама и катастрофама које оно може да изазове, као и начинима на који се може изаћи на крај са таквим догађајима.

На самом почетку, у тему ће се увести кроз дефинисање нуклеарног оружја, његове употребе, као и начина настанка нуклеарних катастрофа, како би се стекао увид о основним појмовима који су кључни за саму тему.

Након тога, целине су подељене тако да се прође кроз сваку од фаза интегрисаног управљања: ублажавање, припремљеност, одговор и опоравак, и у свакој наведе и објасни оно што је кључно за ванредне ситуације овог типа.

Дакле, прво се пролази кроз фазу ублажавања, где је пре свега оно појмовно дефинисано, а онда је обрађено и структурно и неструктурно ублажавање ризика од катастрофа изазваних нуклеарним опасностима.

Надаље, у фази припремљености, највише пажње се придаје значају едукација и обука грађана. Неинформисаност, незнање и погрешно реаговање људи у катастрофама изазваним злоупотребом нуклеарне енергије је довело до много већих последица него што би то био случај да је становништво било едуковано и адекватно обучено за поступање у ванредним ситуацијама. Такође, од огромног значаја су и Планови за смањење ризика од катастрофа и Планови заштите и спасавања, који, уколико су мере и активности добро формулисани и распоређени, могу знатно да олакшају посао надлежним државним органима и осталим субјектима од значаја и тако ублаже последице катастрофа.

У поглављу у којем се обрађује одговор на катастрофе првенствено се говори о евакуацији, њеној организацији, значају, начинима спровођења и онима који су дужни за њено спровођење, трајању и слично. Затим, једна од можда и најважнијих целина, јесте она која говори о улогама и задацима интервентно-спасилачких служби, у које убрајамо полицију, ватрогасно-спасилачке службе, службе хитне медицинске помоћи, али и војску, штабове за ванредне ситуације, јединице цивилне заштите. Затим је нагласак стављен на значај заштите особља ових служби, као и улогу волонтера у катастрофама. Како би се ово поглавље заокружило, није могла а да се не спомене и важност информисања јавности о ванредним ситуацијама и одржавање грађана у току са свим променама и ситуацијама које се одвијају током катастрофе, нарочито када завлада страх и паника међу људима.

Последње, али не и мање важно је поглавље у којем се говори о опоравку након катастрофа, како краткорочном, тако и дугорочном; какви су ефекти таквог планирања, како могу утицати на будуће догађаје и потенцијално смањење угрожености грађана уколико се слични догађаји понове.

Неоспорно је да овакве катастрофе имају фаталне последице по људе, околину и живот генерално, али се с друге стране не може оспорити ни значај који овакав холистички приступ има по ублажавање истих тих последица. Прилагођени кораци, добро распоређени задаци, улоге свих субјеката и алати који се користе, умногоме потпомажу да целокупан систем настави да функционише колико год да је могуће у тим тренуцима, а након тога да се сходно свим отежавајућим факторима и врати у првобитно стање.

2. Појам и карактеристике нуклеарног оружја и нуклеарних катастрофа

Почетком 20. века, већински у Европи, вршена су истраживања у области хемије и физике, на основу којих су створене претпоставке за развој нове врсте оружја. Хемичари Ото Хан и Фриц Штрасман, на Институту „Кајзер Вилхелм“ у Берлину 1939. године су дошли до првих сазнања о нуклеарној фисији. Наредних 30 година њихово откриће је представљало полазну тачку за даља истраживања и проучавања саме структуре језгра атома, радиоактивности и радиоактивних елемената, углавном међу европским хемичарима и физичарима. Убрзо након открића нуклеарне фисије, закључено је да се енергија добијена уз помоћ ње може искористити и за изазивање нуклеарне експлозије.

Нуклеарно оружје припада групи најмоћнијих и најдеструктивнијих оружја, чија се разорна снага заснива на нуклеарној реакцији изазваној цепањем атомског језгра тешких елемената (фисија) или спајањем језгра лаких елемената (фузија). Под појмом нуклеарног оружја подразумева се комплекс нуклеарних и термонуклеарних експлозива и пројектила, средстава за њихову примену и лансирних техника (Јовић, 1999). За нуклеарно оружје често се користе и називи атомска бомба, хидрогенска бомба, фисиона и фузиона бомба, нуклеарно или термонуклеарно оружје. Бомба чија енергија једним делом настаје у процесу фузије назива се хидрогенска (водонична) бомба, док се за бомбу чије дејство настаје по принципу фисије атомског језгра употребљава назив атомска бомба (Allison, 2004), А-бомба или фисијска бомба. Други тип нуклеарног оружја производи огромну количину енергију реакцијом нуклеарне фузије и може бити чак 1000 пута јачи од фисијске бомбе. Познатије је под називом хидрогенска бомба, Х-бомба, термонуклеарна бомба или фузијска бомба.

Нуклеарне катастрофе подразумевају ситуације које могу да настану као последица ванредног или неког другог, неочекиваног догађаја, људске грешке,

отказа опреме и других неправилности, укључујући и злонамерно дело, и које захтевају брзо деловање ради ублажавања њихових озбиљних, штетних последица за људско здравље и радијациону и нуклеарну сигурност, квалитет живота, имовину или животну средину, као и опасност која може да узрокује такве озбиљне, штетне последице (Закон о радијационој и нуклеарној сигурности и безбедности, Службени гласник Републике Србије, 10/19: члан 5).

Најпознатија нуклеарна катастрофа је она које се одиграла 1986. године у Чернобиљу у Украјини. Тада се вршило експериментално испитивање у нуклеарној електрани „Лењин“, где је требало да се утврди да ли електрични генератор може обезбедити довољно електричне енергије за систем за хлађење реактора док се не укључи дизел агрегат. За време теста, рутинска количина паре из реактора била је искључена и дозвољено је да снага буде мања од 20%. Многобројне хемијске реакције и огромне количине водене паре су створиле притисак који је проузроковао експлозију, зато што реактор није био искључен. На удаљености од приближно 1 км од фабрике су депоновани комади радиоактивног материјала који су избачени из реактора, где су иницирали друге пожаре.

Нуклеарна енергија остаје један од избора за смањење еколошких и друштвених брига везаних за енергетске потребе због њених релативно ниских нивоа емисија угљен диоксида. С друге стране, озбиљни проблеми могу настати као резултат потенцијалних нуклеарних катастрофа (Cvetković et al., 2020). Влада Србије је више пута разматрала развој програма или планова нуклеарне енергије. Успостављање и коришћење нуклеарне енергије је једна од озбиљнијих алтернатива за обезбеђивање најјефтиније енергетске опције, коју разматрају креатори политике и власт. Сматрало се да је нуклеарна енергија један од најјефтинијих извора електричне енергије од самог почетка и очекивало се да ће заменити угаљ и постати главни извор електричне енергије.

3. Интегрисано управљање ризицима од катастрофа изазваним употребом нуклеарног оружја

Управљање ризиком од катастрофа подразумева збир свих активности, програма и мера који се предузимају пре, током и после катастрофе, с циљем избегавања катастрофе, смањења њеног утицаја или брзог опоравка од различитих губитака (Gonzales, 2005, p. 32). Интегрисано управљање представља свеобухватан приступ, који обједињује све фазе управљања, с посебним фокусом на опасност и рањивост као основне услове катастрофа (Lettieri, Masella, & Radaelli, 2009). Прва фаза је ублажавање последица катастрофа, односно превенција смањење ризика од катастрофа и оно се односи на смањење вероватноће догађања или последица пре него што дође до катастрофе, док су преостале три компоненте управљања (спремност, одговор и опоравак) повезане са реакцијом на постојеће катастрофе.

Упутством о Методологији за израду процене угрожености (Службени гласник Републике Србије, 80/19) одређено је да се на основу идентификоване опасности утврђује могући развој догађаја односно сценарио. Конкретни параметри у случају нуклеарних и радиолошких акцидентата су: процена опасности се израђује искључиво на нивоу Републике Србије, стање нуклеарних објеката као и објеката за заштиту од нуклеарних и/или радијационих акцидентата на територији Републике Србије; особине радиоактивних материја које настају у акциденту; могућност радиоактивне контаминације људи, животиња, воде, ваздуха, земљишта и пољопривредних површина засејаних пољопривредним културама; угроженост прекограничним ефектом; уобичајене врсте несрећа које се дешавају (праћене испуштањем радиоактивних материја у атмосферу, површинске воде, водотокове, језера и тло, односно у подземне воде, као и присуство радиоактивног отпада); поштовање превиђених мера заштите у урбанистичким плановима и грађењу; могућност генерисања других опасности и др.

4. Ублажавање ризика од катастрофа изазваних нуклеарним опасностима

Ублажавање ризика од катастрофа представља једну од важних фаза интегрисаног управљања ризицима од катастрофа. Да ли ће се изненадни „ударци“ трансформисати у катастрофе зависи од многобројних фактора: природе одговора, мера за ублажавање последица и нивоа припремљености за екстремне догађаје. Дакле, неопходно је предузети одређене активности како би се изражени и манифестовани степен ризика свео на најмању меру и смањио степен угрожености друштвеног система.

Када говоримо о злоупотреби нуклеарне енергије, од значаја су ставке које ће бити наведене у наставку рада. Као прво, да би се смањиле могућности злоупотребе радиолошких материјала, неопходно је предузети многобројне превентивне мере како у процесу њихове производње тако и приликом њиховог транспорта и коришћења. Потребно је улагати у обучавање припадника за реаговање, доносити одговарајуће планове за поступање и набављати одговарајућу опрему, да би се подигао ниво припремљености интервентно-спасилачких служби. Планови и процедуре поступања које треба да поседује свака од служби, треба да буду међусобно усклађени како се не би преплитали, односно узроковали сукоб надлежности на лицу места ванредних ситуација.

Према Плану за деловање у случају акцидента, уколико до катастрофе дође, одлуку о примени заштитних мера доноси надлежни штаб за ванредне ситуације и у случају могућности контаминације због прекограничних ефеката акцидента на нуклеарним реакторима или објектима у другој држави, спроводи се мера ванредног мониторинга радиоактивности. У истом документу су предвиђене и мере за заштиту становништва, домаћих животиња и животне средине од штетног дејства јонизујућих зрачења, које се предузимају ради спречавања или смањења

изложености изворима зрачења. У хитне заштитне мере, које се примењују неодложно и у најкраћем року након наступања акцидента, убрајају се: евакуација, заклањање, деконтаминација људи, заштита респираторних органа и ограничавање коришћења потенцијално контаминираних намирница, евакуација и деконтаминација домаћих животиња, клање и економско искоришћавање домаћих животиња намењених исхрани становништва.

Да би се спречила унутрашња контаминација, руке и потенцијално контаминирани предмете не треба држати близу уста. Уколико до контаминације инхалацијом дође, примењују се респираторна средства заштите која поседују ватрогасно-спасилачке јединице. Ризик код контаминације коже, као и уношења контамината кроз уста (ингестијом), није изразито велики и може се спречити благовременим давањем савета грађанима- саветује им се да користе лична заштитна средства попут заштитних маски, заштитних одела, чизама/ципела и рукавица, и дају им се препоруке о дозвољеном растојању и времену боравка у контаминираним областима и просторијама, као и друге мере. Поред евакуације, једна од важнијих мера за ублажавање ризика јесте заклањање које се спроводи у кратком периоду након настанка опасности. Потребно ју је предузети брзо и правилно, уз добру херметизацију објеката и простора за заклањање и коришћење средстава за заштиту, чиме се обезбеђује заштита од излагања дејству радиоактивних контамината у раним фазама. Идеално би било да се заклањање обави одласком у подземне, подрумске и друге прилагођене делове објекта, затим у средишње просторије у згради или у стану које имају што мање отвора у зидовима, односно у станове са обавезно затвореним прозорима и другим отворима, с циљем херметизације просторије за боравак и заштиту од продора радиоактивних честица (Цветковић и др., 2019, стр. 784-785). Локацију за заклањање одређује унапред јединица локалне самоуправе, на основу донетих и усвојених планова заштите и спасавања у ванредним ситуацијама.

4.1. Структурно ублажавање ризика од катастрофа изазваних нуклеарним опасностима

Опште групе мера структурног ублажавања су отпорна конструкција, грађевински прописи и регулаторне мере, премештање, структурна модификација, изградња склоништа, системи откривања, физичка модификација, системи за третман и редундација у инфраструктури безбедности живота (Corrola, 2006; Moe & Pathranarakul, 2006). У наставку текста, прикладно теми, биће детаљније објашњене неке од мера структурног ублажавања ризика.

Када се ради о физичким модификацијама, у случају терористичких напада, ојачавају се спољашњи зидови како би се спречио продор ударног или топлотног таласа услед експлозија или коришћења ватреног оружја; користе се стакла отпорна на дробљење итд.

Ако говоримо о осигурању, у пракси се често догађа да грађани одбијају да плате осигурање од различитих катастрофа због ограничених финансијских могућности. Уколико грађани сматрају да је ризик од настанка одређених катастрофа низак, веома је вероватно да се неће одредити за куповину осигурања. Одлука о коришћењу осигурања као средства за ублажавање ризика од катастрофа умногоме зависи управо од перцепције ризика од катастрофа. Често се и индустријски сектор осигурава од одређених технолошких ризика, јер постоји растућа економска потреба да индустријска постројења буду потпуно осигурана од грађанске одговорности за људске повреде или загађења животне средине.

Под технолошким мерама се подразумевају, пре свега, различити детекциони системи, осмишљени да препознају опасности које људи не могу да запазе или перципирају. Одређени детекциони системи могу олакшати идентификацију и анализе биолошких, радиолошких и експлозивних материја. Такође, постоје и

развијени системи који ублажавају или спречавају настанак последица одређених опасности.

Системи за мониторинг, упозоравање, обавештавање и узбуњивање омогућавају ублажавање ризика од катастрофа и смањење будућих последица. Намењени су праћењу карактеристика различитих опасности с циљем издавања благовремених упозорења. Према члану 96 Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама, систем јавног узбуњивања састоји се од одговарајућих акустичких извора (сирена), уређаја за предају и пријем сигнала за даљинско управљање сиренама, преносних путева и остале опреме и специјализованих јединица цивилне заштите за узбуњивање. Предвиђено је и да су привредна друштва и друга правна лица, која се баве производњом, складиштењем и прометом опасних материја, дужна да, у случају удеса, обезбеде благовремено обавештавање и узбуњивање становништва о опасностима изазваним опасним материјама. Посебно је наглашено да су поменути субјекти дужни да обезбеде сопствене капацитете за рано упозоравање, обавештавање и узбуњивање и да се укључе у систем јавног узбуњивања у Републици Србији.

Важно је поменути и склоништа, која дефинишемо као специфичне грађевинске објекте који су структурно ојачани, пре свега намењена за склањање становништва у случају ратних дејстава, природних или антропогених катастрофа. Законом о смањењу ризика од катастрофа и управљању у ванредним ситуацијама (Службени гласник Републике Србије, 18/2018: члан 61) предвиђено је да склањање подразумева планирање и коришћење постојећих склоништа и других заштитних објеката, прилагођавање нових и постојећих комуналних објеката и подземних саобраћајница, као и других објеката погодних за заштиту и склањање, њихово одржавање и коришћење. Прописано је и да се у те сврхе могу користити подрумске и друге подземне просторије у стамбеним и зградама било које друге намене, прилагођене за склањање људи и материјалних добара, затим

напуштени тунели, печине и други природни објекти. Планирање и организација склањања грађана је у надлежности јединица локалне самоуправе, запослених у надлежности привредних друштава и других правних лица.

4.2. Неструктурно ублажавање ризика од катастрофа изазваних нуклеарним опасностима

Неструктурне мере укључују: регулаторне мере, програме едукације и јачање свести јавности, неструктурне физичке модификације, еколошку контролу и модификацију понашања (Цветковић, 2015). Неструктурне мере за ублажавање последица катастрофа обухватају активности којима се смањује изложеност критичне инфраструктуре условима опасности на пример: законске урбанистичке мере, које узимају у обзир могуће ударе односно последице катастрофа; регулисање развоја у зонама изразите опасности итд. Генерално, оне подразумевају смањење вероватноће или последица ризика кроз модификације људског понашања или природних процеса.

Једна од кључних мера и предуслов успешног ублажавања ризика од катастрофа јесу нормативне мере (законска и подзаконска регулатива), којима се ограничавају или спречавају негативна понашања људи која могу узроковати испољавање или увећавање појединих природних или техничко-технолошких ризика. Од њиховог нормирања, поштовања и свакодневне примене у пракси зависе све остале неструктурне и структурне мере за смањење ризика. Нормативне мере су мултидимензионалне и залазе у све сегменте и структуре друштва. Најзначајније нормативне мере подразумевају уређење човековог односа према природи и свим њеним елементима- вода, ваздух, земљиште итд.

Потребно је јачати свест грађана у вези са следећим аспектима: а) природа и карактеристике различитих природних и техничко-технолошких опасности које их окружују; б) значај предузимања мера за ублажавање последица катастрофа и за припремање за катастрофе; в) мере заштите које се предузимају у фазама пре, за време и након катастрофа; г) могућности ублажавања ризика коришћењем осигурања. Свест се може јачати посредством средстава јавног информисања, организацијом колективних обука и радионица, као и осмишљавањем и реализацијом разноврсних кампања.

Пре настанка катастрофа, грађани се морају понашати на начин који доприноси унапређењу и развоју њихових капацитета да се ефикасно и брзо заштите и опораве од штетних дејстава. Њихова понашања морају бити заштитнички мотивисана и усмерена ка развоју личне и колективне отпорности на катастрофе. У фази пре настанка катастрофе потребно је променити непожељна понашања, као што су одбијање предузимања превентивних мера и недовољно ангажовање у јачању свести и проширењу знања која могу бити важна како за саме грађане тако и за ефикасно функционисање система. Приликом реаговања на катастрофе, потребно је модификовати понашања која отежавају предузимања појединих мера цивилне заштите и смањити инертност грађана и њихово превелико ослањање на субјекте и снаге надлежне за смањење ризика од катастрофа. У фази опоравка од катастрофа треба настојати да се спрече девијантна понашања, која осим што додатно отежавају ефикасност предузетих мера опоравка, стварају атмосферу страха и несистематске заштите друштва, што је још опасније.

5. Припремљеност за катастрофе изазване нуклеарним опасностима

Припремљеност за катастрофе изазване нуклеарним опасностима заснива се на стратегији радијационе и нуклеарне сигурности, стратегији управљања истрошеним горивом и радиоактивним отпадом, стратегији радијационе и нуклеарне безбедности и стратегији управљања у ситуацијама постојећег излагања.

Припремљеност за нуклеарне катастрофе подразумева осмишљавање, планирање, имплементацију и тестирање мера за смањивање нивоа опасности. Оне помажу грађанима да препознају претњу и да предузму одређене акције, иако ће у реалности и у пракси увек постојати раскорак између онога што су људи саветовани да ураде, онога што кажу да ће да ураде и онога што они стварно ураде у таквим ситуацијама. Осмишљавање и имплементација таквих мера је врло често заснована на свеобухватним анализама ризика од катастрофа и добром умреженошћу за развијеним системима упозорења, обавештавања и узбуњивања јавности, као и са активностима као што су: израда планова заштите и спасавања, набављање и складиштење различите опреме и залиха, тренинзи (Smith & Petley, 2009; Цветковић, 2020).

Директорат за радијациону и нуклеарну сигурност и безбедност Србије има кључну улогу у унапређењу припремљености за нуклеарне катастрофе, с обзиром на то да су у његовој надлежности доношење програма мониторинга радиоактивности у животној средини, праћење нивоа радиоактивности и његових промена, процењивање његовог утицаја на становништво и животну средину, давање упутстава за примену одговарајућих мера, праћење спровођења тих мера и објављивање годишњег извештаја о нивоу излагања становништва јонизујућим зрачењима у Републици Србији, припремање предлога плана за деловање у случају нуклеарне или радиолошке ванредне ситуације, прописивање мера за

заштиту појединаца, становништва и животне средине од штетног утицаја јонизујућег зрачења, прописивање услова за заштиту од повећаног излагања радника, појединаца и становништва зрачењу од природних радиоактивних материјала и услова за безбедност нуклеарног и радиоактивног материјала и постројења у којима се они користе, укључујући и мере за превенцију, детекцију и одговор у случају неовлашћеног и злонамерног деловања које укључује такав материјал или постројења (члан 22).

Да би се обезбедио одговарајући ниво припремљености за катастрофе изазване нуклеарним или јонизујућим зрачењима, предузимају се следеће активности (члан 56): мониторинг радиоактивности или поједина испитивања у оквиру мониторинга; мерење ради процене нивоа излагања јонизујућем зрачењу изложених радника и других појединаца и становништва; деконтаминација радне и животне средине; деконтаминација лица; уклањање напуштених извора зрачења; израда извештаја о сигурности и програма заштите од јонизујућих зрачења; обучавање и оспособљавање изложених радника и лица одговорних за спровођење мера радијационе сигурности; испитивање параметара извора зрачења ради контроле квалитета мера заштите од јонизујућег зрачења.

5.1. Едукације и обуке

Један од кључних чинилаца за унапређење отпорности људи и њихових друштвених јединица јесте едукација о катастрофама које постаје све важније. Ризици од катастрофа се могу знатно смањити уколико су грађани добро информисани и мотивисани културом превенције катастрофа и отпорности. То, с друге стране, указује на важност и неопходност прикушљања, састављања и

дистрибуције одговарајућих чињеница и информација о опасностима, осетљивости и капацитетима.

Обука за катастрофе представља планирано и систематско мењање понашања кроз учење, програме и инструкције који омогућавају појединцима да достигну ниво знања, вештина и компетентности који су неопходни како би ефикасно обављали свој посао. Циљеви обучавања за одговарајуће и правилно реаговање на катастрофе могу бити вишеструки (Alexander, 2002): а) тестирање и евалуација алокације и координације локалних и регионалних ресурса; б) демонстрација могућности узбуне јавности у одређеним периодима; в) тестирање алтернативних комуникацијских система да буду активирани и функционални у року од 90 минута од настанка катастрофе; г) демонстрација способности особља у штабовима да на оперативном нивоу функционишу и доносе ваљане одлуке; д) тестирање могућности омогућавања почетне процене катастрофа у року од четири сата; е) демонстрирање способности омогућавања хране, комуникација и административних, логистичких подршка особљу штаба; е) демонстрирање способности верификације постојања одређених догађаја или опасности; ж) процена могућности учествовања различитих интервентно-спасилачких служби.

О важности обука за катастрофе говори и чињеница да су у пракси највише људи спасли управо њихови суграђани, односно комшије, јер припадници интервентно-спасилачких служби немају довољне капацитете да свим угроженима пруже помоћ за кратко време. Поједини аутори наглашавају да се обука мора осмислити тако да обухвати теме из области пружања прве помоћи, адекватног реаговања и самозаштите од различитих природних или техничко-технолошких опасности.

5.2. Планови за смањење ризика од катастрофа и Планови заштите и спасавања

Плановима за смањење ризика од катастрофа утврђују се конкретне превентивне, организационе, техничке, финансијске, нормативне, надзорне, едукативне и друге мере и активности које су надлежни државни органи и други субјекти, на основу процене појединих ризика, дужни да предузимају у будућем периоду с циљем смањења ризика од катастрофа и ублажавања њихових последица (Службени гласник Републике Србије, 87/18: члан 16).

Израђују се и доносе као Национални план за смањење ризика од катастрофа (за територију Републике Србије), покрајински планови за смањење ризика од катастрофа (за аутономне покрајине), локални планови за смањење ризика од катастрофа (јединице локалне самоуправе).

Планови заштите и спасавања од катастрофа требало би да садрже следеће елементе (Alexander, 2002): а) контекст (законодавни оквир и надлежне субјекте и снаге заштите и спасавања); б) сценарио (информације у вези с опасностима, угроженошћу, ризицима и утицајима); в) одговор односно реаговање (трагање и спасавање, медицинска нега, јавна безбедност, храна и склониште, превенција штете и ограничавање штетних дејстава); г) доступни ресурси и д) коришћење ресурса.

Према Закона о смањењу ризика од катастрофа, предвиђа се да план заштите и спасавања треба да садржи следеће целине: а) рано упозоравање и приправност (спремност); б) мобилизација и активирање; в) заштита и спасавање према врсти опасности; г) мере цивилне заштите и д) употреба снага и субјеката заштите и спасавања.

Одредбама Упутства прописани су елементи поменутих планова заштите и спасавања: а) план осматрања, раног упозоравања, обавештавања и узбуњивања; б) план спремности за деловање у ванредним ситуацијама; в) план мобилизације снага заштите и спасавања- подстеник за лица одговорна за активирање; списак

чланова надлежног штаба и њихових стручно-оперативних тимова с њиховим адресама и бројевима телефона; преглед субјеката заштите и спасавања који се активирају, с подацима о одговорним лицима; списак повереника и заменика повереника цивилне заштите, с њиховим адресама и бројевима телефона, и шема преношења наређења о активирању према приоритетима; г) план заштите и спасавања по врстама опасности; д) план мера и задатака цивилне заштите; Ђ) план употребе снага заштите и спасавања; е) план информисања јавности; ж) план ублажавања и отклањања последица катастрофа.

6. Одговор на ризике од катастрофа изазване нуклеарним опасностима

Реаговање, односно одговор на катастрофе подразумева реализацију активности предвиђених различитим плановима заштите и спасавања у катастрофама и реакције снага заштите и спасавања које треба да смање опасности. Почетна реакција на катастрофе има за циљ суочавање с непосредним последицама, за које су суштински важне сарадња, координација и комуникација (Tobin & Montz, 2004, p. 13).

Планирање мера и активности усмерених ка ублажавању или отклањању последица катастрофа обухвата организовање и непрекидно издвајање различитих елемената и аспеката организације, одређивање њиховог стања и узајамног деловања у дато време, прогнозирање њиховог развоја за неки период у будућности, као и састављање и програмирање различитих дејстава и ресурса за постизање жељених резултата. Оно обједињује спречавање чињења погрешних корака и умањење неискоришћених могућности. У узајамној је вези са прогнозирањем и реализацијом планова, односно с узајамно повезаним деловима процеса управљања ризиком.

Прописано је да се за смањење ризика од негативних последица могу предузимати превентивне и мере реаговања, при чему превентивне мере подразумевају стратегију, нормативно уређење, планове, систем за рану најаву и просторно планирање и легализацију објеката, док мере реаговања обухватају спремност капацитета за реаговање, спремност капацитета ватрогасно-спасилачких јединица и јединица цивилне заштите, базе података за потребе планирања цивилне заштите, способност субјеката који су посебно важни за заштиту и спасавање и стање мобилности везе (Службени гласник Републике Србије, 80/19).

6.1. Евакуација

Евакуација је мера цивилне заштите којом се плански, организовано и масовно штите становништво и његова материјална и културна добра у условима катастрофа. Спроводи се када се другим мерама цивилне заштите не могу заштитити људи ни материјална добра на одређеном простору.

Према Закону о смањење ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама, члан 58, евакуација представља планско и организовано померање људи, животиња и материјалних добара с угрожених на неугрожена подручја. Приликом евакуације приоритет имају: а) мајке са децом узраста до 15 година, односно друга лица која су по закону дужна да се старају о чувању и неговању малолетника млађих од 15 година; б) труднице; в) болесна лица, особе са инвалидитетом и друга лица којима су неопходне туђа помоћ и нега; г) лица млађа од 16 година и старија од 65 година (мушкарци) односно 60 година (жене).

Лица с подручја за које је наређена евакуација обавезна су да поступају у складу с наредбом о евакуацији. У случају када лица на која се односи наредба за евакуацију одбију да поступе по наредби надлежног штаба за ванредне ситуације, чиме угрожавају не само сопствену већ и безбедност других лица која се евакуишу или обављају евакуацију, евакуација се спроводи уз асистенцију полиције.

У зависности од времена и услова у којима се изводи, евакуација може бити правовремена (превентивна), хитна и накнадна, а по обиму потпуна и делимична (Јаковљевић, 2011; Цветковић и Гачић, 2016, стр. 21-22). Правовремена евакуација је мера заштите становништва и материјалних добара, а изводи се од тренутка идентификовања непосредне опасности до тренутка њеног испољавања. Правовремена евакуација може бити спонтана или наређена. Спонтана евакуација јесте облик евакуације када се становништво спонтано и самоиницијативно

одлучи да напусти подручја која могу бити угрожена опасношћу пре издавања наређења за евакуацију. Овај облик најчешће је праћен неконтролисаним премештањем становништва, чиме се онемогућава примена планова за евакуацију. Наређена или организована евакуација подразумева да надлежни органиштабови заштите и спасавања, контролишу ситуацију и реализују евакуацију по одређеним фазама у складу са планом за евакуацију. Хитна евакуација се изводи када постоји непосредна опасност за људе и њихова материјална добра, али и када се процени да постоји могућност контаминације одређеног простора. Накнадна евакуација се изводи када је изостала правовремена евакуација, односно када се евакуише и део становништва чија правовремена евакуација није била планирана (Цветковић и Гачић, 2016, стр. 21-22).

6.2. Организација, задаци и тактика поступања интервентно-спасилачких служби

Без обзира на порекло настанка катастрофа, интервентно-спасилачке службе имају заједничке циљеве које треба да остваре у процесу предузимања мера заштите и спасавања: спасавање и заштита људских живота, ублажавање патње, контролисање катастрофе ограничавањем њене ескалације, упозоравање јавности и предузећа, саветовање и пружање информација, заштита здравља и безбедности особља интервентно-спасилачких служби, очување животне средине, заштита материјалних добара (имовине), одржавање или обнова критичних активности, одржавање уобичајених услуга на одговарајућем нивоу, промоција и олакшавање самопомоћи у локалној заједници, итд.

У свакој катастрофи биће ангажоване различите снаге и субјекти заштите и спасавања. У субјекте спадају органи државне управе, органи аутономне

покрајине и јединице локалне самоуправе, јавне службе, привредна друштва и друга правна лица и предузетници, организације цивилног друштва, образовне установе и научно истраживачке организације, јавне агенције и други који, у складу са законом, другим општим актима, плановима, програмима и другим документима учествују у утврђивању мера и активности од значаја за смањење ризика и управљање ванредним ситуацијама. У снаге система заштите и спасавања спадају штабови за ванредне ситуације, јединице цивилне заштите, ватрогасно-спасилачке јединице, Служба 112, Полиција, Војска Србије, Црвени крст Србије, Горска служба спасавања, Ватрогасни савез Србије, Савез радио аматера Србије, повереници, односно заменици повереника цивилне заштите, грађани, удружења грађана и организације чија је делатност од посебног интереса за развој и функционисање система (Цветковић, 2022, стр. 144).

Субјекти система заштите и спасавања имају обавезу израде Регистра ризика, где конкретно за нуклеарне и радиолошке акциденте, Регистар израђује Директорат за радијациону и нуклеарну сигурност и безбедност Србије.

Врло је значајно да интервентно-спасилачке службе изврше извиђање нивоа зрачења и откривање контаминација терена (земљишта, воде и ваздуха) и прослеђивање таквих информација надређеним организацијама и појединцима. Осим тога, важно је одредити максималне дозвољене дозе зрачења на рути кретања спасилачких тимова и по могућности пронаћи заобилазне руте кретања ван контаминираних места. Свакако, мора се континуирано пратити радијациони статус. Неопходно је континуирано узимање узорака хране, воде и вршење метеоролошких осматрања.

Руководилац интервенције мора да организује деконтаминацију изолационих одећа и опреме, обавезан пролаз ангажованог особља кроз санитарне инспекције, контролу озрачености тела, као и сакупљање, сортирање, складиштење и слање на деконтаминацију коришћене опреме и средстава. Индивидуална заштита

становништва у случају оваквих катастрофа зависи од саме фазе развоја догађаја (Cvetković, 2022, p. 374)

У хитним случајевима треба обезбедити: избор водећег техничког особља способног за обављање послова без детаљног плана и доношење управљачких одлука о оперативним информацијама путем надзора радника; израду детаљних организационо-техничких мера за рад у високим дозама пре почетка рада; јасну организацију радних места у зони концентрације особља непосредно пре уласка у радне просторе (места пријема особља, места облачења заштитне одеће, место дозиметријске контроле, контролни пункт, места повлачења особља у радне просторе, места свлачења); организовање јединица командантске службе за одржавање успостављеног реда у зони концентрације; превазилажење психолошке баријере за особље које директно обавља посебно опасне послове; постављање конкретних задатака и давање детаљних упутстава (Kusainnov, 2013).

6.2.1. Улога и задаци полиције у катастрофама

Полиција ће у свим фазама катастрофе предузети читав дијапазон хитних мера које ће бити неопходне за отклањање непосредне опасности за људе и имовину. При томе, предузимаће и одређене мере које не могу бити предузете од стране надлежних органа.

Евакуација грађана из угрожених подручја је један од круцијалних задатака полиције током катастрофа.

Надлежно надзорно особље мора мобилисати целу радну снагу, без обзира на уобичајено радно време. Распореди рада могли би се променити и прилагодити самим карактеристикама катастрофа. Без обзира на то колико су полицајци

припремљени за такве ситуације, тактичке и техничке-оперативне мере које ће се у таквим ситуацијама предузети наћи ће на озбиљне проблеме с развојем окружења у којем раде (Цветковић, 2016). Полиција ће морати да ради у потпуно измењеном окружењу. Посебно важне карактеристике везане за рад полиције у случају катастрофа односе се на: услове велике неизвесности, услове велике хитности и губитак аутономије током катастрофе. Сви поменути услови би у великој мери утицали на саму административну структуру полицијских организација и канале комуникације.

У фази масовног ангажовања полиције, која почиње када су већ присутне последице катастрофе, неопходно је донети огроман број различитих и понекад дијаметрално супротних одлука у вези са извршавањем различитих задатака из сопствене и туђе надлежности. У овој фази, посебан проблем ће бити рад полицајаца на њихову властиту одговорност. Полиција ће обављати своје функције, али без верификације или контроле од стране надређених. Често се дешава да високи официри издају велики број необичних наређења (Цветковић, 2016).

Током фазе која се догађа за време катастрофе (акутна фаза), грађани ће и даље константно захтевати информације о актуелним питањима катастрофа. У тој фази, најпрепоручљивији стил рада полицијских организација је стражарски. Такав стил наглашава децентрализацију команде. Предности су већа дискреција службеника и већа флексибилност током почетка катастрофе.

6.2.2. Улога и задаци ватрогасно-спасилачких јединица у катастрофама

Један од несумњиво најизазовнијих задатака са којима ће се сусретати ватрогасно-спасилачке јединице јесте заштита људи од могућих претњи терористичким

нападом, а посебно нападом оружјем за масовно уништавање. Обука и планирање, у циљу осигуравања успешне координације и постизања највеће могуће сигурности, ће помоћи у томе да одговор ове јединице буде што је могуће више ефикаснији. То ће омогућити да заштита људи буде учињена са максималним успехом (Цветковић, 2017).

Када су ватрогасно-спасилачке јединице пристигле на подручје захваћено катастрофом и након извршене процене ризика, они морају бити у стању да одаберу адекватну личну заштитну опрему. Тактичка дејства у отклањању последица могу бити: а) припремна тактичка дејства; б) основна тактичка дејства и в) осигуравајућа дејства.

Ватрогасно-спасилачке јединице јесу интервентно-спасилачке службе које се константно припремају за реаговање у различитим безбедносним ситуацијама, без обзира на природу њиховог порекла. Тактичка дејства су у основи иста, са одређеним модалитетима разлике (Cvetković, 2012).

Постоје одређени кораци у поступању ових јединица. Први је пријем дојаве, након којег следи алармирање. Алармирање јединица се може изводити звучним или светлосним сигналом. По алармирању, у најкраћем могућем временском року, припадници ватрогасно-спасилачке јединице, опремљени личном заштитном опремом, заузимају места у ватрогасно-спасилачким возилима одређеним за интервенцију и спремним за излазак и кретање до места интервенције. У зависности од врсте и величине пожара или неке друге интервенције и могуће опасности на месту интервенције се одређује број возила, ангажовано људство и техника. У катастрофама, од виталног је значаја да се на сигуран начин установи да ли се ради о некој од опасних материја, као и да се идентификују друге опасности.

Рано препознавање и идентификација штетних дејстава у различитим катастрофама, омогућиће ватрогасно-спасилачким јединицама да одреде

димензије опасности, као и мере предострожности које ће бити захтеване. С овим циљем, планом за реаговање у катастрофама треба размотрити следеће: потенцијалне локације критичне инфраструктуре; врсте и карактеристике штетних дејстава; опрему и залихе које ће бити потребне да спрече или ублаже настале последице; могућа средства различитих служби за ублажавање последица.

Основни задатак ватрогасно-спасилачких јединица је да за што краће време стигну на лице места односно подручје захваћено катастрофом и започну реализацију својих тактичких дејстава. Избор маршуте кретања се одређује сходно њеном најмањом дужином или највећом брзином кретања. Оптимална маршута је она којом се обезбеђује најкраће време доласка ватрогасно-спасилачких јединица на место интервенције.

Фактори који могу ограничавати тактичка дејства ватрогасно-спасилачких јединица су: недостатак специјализоване обуке; недоступност релевантних информација у вези са ситуацијом; неопходност доношења одлука у делићу секунде.

У циљу ефикасног отклањања последица катастрофа неопходно је да ватрогасно-спасилачке јединице: препознају претње, предузму мере личне заштите, изолују проблем, евакуишу угрожене особе из забрањене и зоне ограниченог приступа, извеште претпостављене о свим информацијама у вези карактеристика катастрофа. Оперативни приоритети ватрогасно-спасилачких јединица су да: сачувају животе људи и особља интервентно-спасилачких служби, задрже пробој опасних материја у оквиру области из које су потекле, сачувају животну средину и имовину. Уколико се тимовима за борбу против опасних материја дода опрема за детекцију и опрема за деконтаминацију, аутоматски се количина опреме коју припадници носе повећава; а многе катастрофе, као што су инциденти са опасним материјама, захтевају употребу специјалног прибора и средстава за гашење, што може додатно отежавати посао припадницима ватрогасно-спасилачких тимова.

Веома је битно да ватрогасно-спасилачке јединице у сарадњи са полицијским службеницима, забране улаз у забрањену и зону ограниченог приступа свакоме ко не задовољава следеће критеријуме: не поседује одговарајућу личну заштитну опрему, не поседује личну опрему за деконтаминацију, није упознат са процедуром која регулише понашање и поступање у наведеним зонама. Након свих ових активности, ватрогасно-спасилачке јединице приступају процени самог догађаја. Морају се идентификовати сва штетна дејства на основу свих расположивих информација и трагова. У складу са тим информацијама, они ће проценити све остале ризике и донети адекватне одлуке. Припадници ватрогасно-спасилачких јединица неће обезбеђивати лице места, јер ће те послове обављати полицијски службеници са одговарајућом личном заштитном опремом.

6.2.3. Улога и задаци службе хитне медицинске помоћи у катастрофама

Поред полиције и ватрогасно-спасилачких јединица, значајну улогу у заштити и спасавању имају службе хитне медицинске помоћи. У комплекснијим ситуацијама, као што су катастрофе, улога службе хитне медицинске помоћи састојала би се у (Цветковић, 2013, стр. 34): а) спасавању живота људи; б) лечењу и нези повређених; в) обезбеђењу одговарајућег транспорта, медицинског особља, опреме и ресурса; г) успостављању ефективног система тријаже за одређивање приоритетних потреба у евакуацији повређених и безбедног места за уклањање жртава; д) пружању могућности за комуникацију на месту догађаја, уз директну радио везу са болницама, контролним објектима; ђ) одређивању и обавештавању болница са званичне листе о томе да ће примити повређене и информисање о томе и других надлежних органа; е) обезбеђењу транспорта на подручју захваћеном катастрофом, мобилних медицинских хируршких тимова и опреме; ж) одређивању најпогоднијих начина транспорта за повређене упућене у

специјалистичке болнице; з) преузимању централне улоге у координацији са другим здравственим службама.

Када јединице службе хитне медицинске помоћи пристигну на подручје катастрофе настале употребом нуклеарног оружја и пруже помоћ онима којима је неопходна, следећи корак је обавезна деконтаминација жртава, да би се спречила контаминација осталих. Нарочито је важно да они који спроводе деконтаминацију не буду њоме угрожени, као и да ју је потребно обављати ван зграде, тј. улаза у дефинисане просторије.

Очекивања да ће људи бити вољни да самовољно оду на деконтаминацију су нереална. У складу са тим, веома је важно објаснити тим људима да ће им процес деконтаминације помоћи. Планови који се односе на сам процес пружања прве помоћи и деконтаминације се претходно морају испробати због евентуалног мањка медицинског особља.

Деконтаминација је процес у којем се опрема, кадрови и залихе ослобађају утицаја штетних материја које су присутне приликом уласка или рада у загађеним областима. На лицу места неопходно је спровести деконтаминацију чији је циљ да се осигура безбедност интервентно-спасилачких служби и јавности смањивањем количине контаминације на особама, опреми и у животној средини.

Један од најзначајнијих метода деконтаминације је свакако свлачење одеће и њихово одговарајуће одлагање или уништавање. Скидање спољашње одеће уклања до 80% контаминирајуће материје. Са друге стране, испирање водом три минута пружа изузетне ефекте уклањања контаминирајуће материје. Деконтаминацију је опотребно спровести брзо и без одлагања (Цветковић, 2013). Циљ саме деконтаминације је да се повећа и осигура безбедност на месту катастрофе кроз минимизирање потенцијала за настајање секундарног загађења изван места катастрофе.

Методe деконтаминације могу бити подељене на физичке и хемијске. Физичке методе обухватају: 1) четкање и стругање; 2) разређивање; 3) апсорпцију; 4) загревање; 5) употребу ниског или високог ваздушног притиска (ваздух под притиском може проузроковати да се контаминација одвоји од земље и резултира повољном приликом за удисање и ширење контаминације). Хемијске методе за деконтаминацију садрже: 1) хемијску деградацију (употребу белила, растварача, чистилаца итд.); 2) неутрализацију; 3) очвршћивање; 4) дезинфекцију и стерилизацију (Цветковић, 2013).

Површинска контаминација постоји када опасна материја није апсорбована у материјал и нормално, лакше ју је детектовати и уклонити него продирућу (прашина, прахови и азбестна влакна). Продирујућа деконтаминација постоји када је опасна материја апсорбована у материјал и често је тешко или немогуће детектовати и уклонити.

Национални центар за контролу тровања Војно медицинске академије, прикупља све клинички релевантне податке, систематизује их и дистрибуира заинтересованим установама, медицинским радницима, а у појединим случајевима и најширој јавности. У случају терористичких катастрофа, посебно значајни њени задаци били би: процена ризика од акцидента (локација, правац ширења токсичног облака), збрињавање масовних тровања у акцидентима (симптоми и знаци, правац и место евакуације), поступци и мере санације лица места. У оквиру Националног центра за контролу тровања постоји мобилна токсиколошка лабораторија Војно медицинске академије у Београду. Екипа врши детекцију и идентификацију токсичних хемијских агенса и организује збрињавање на месту удеса (Цветковић 2012; 2015).

6.2.4. Улога и задаци војске у катастрофама

Војне јединице имају специфичне карактеристике које их чине погодним и врло пријемчивим за ангажовање у различитим операцијама за време катастрофа. Борбене јединице које су дизајниране за брз одговор и веома мобилне могу бити једноставно искоришћене и у оваквим ситуацијама.

Учешће војске у краткорочном предузимању мера заштите и спасавања и операцијама опоравка након катастрофе могу укључивати: потрагу и спасавање, хитну медицинску помоћ, хитан транспорт људи, масовно прехранивање становништва, дистрибуцију хране, одеће и друге потребне робе, епидемиолошки рад и контролу болести, деконтаминацију (у опасним материјалима или радиолошким опасностима), привремено склониште, као и пружање помоћи у безбедности и заштити имовине (Sylves, 2008, p. 172).

Када се војска посматра са аспекта њених људских, материјалних и других оперативних капацитета за обављање многобројних и разноликих задатака, може се закључити да је он једна од најзначајнијих снага за управљање у катастрофама.

Током спровођења различитих мисија за време катастрофа, постоје три аспекта која војску чине одговарајућом снагом за реаговање: а) посебне вештине које одговарају операцијама заштите и спасавања; б) комуникација у смислу команде и контроле у случају катастрофе; в) организоване снаге које пружају општу подршку у бројним акцијама. Примарне вештине и способности војске у одговору на катастрофе се састоје од њених транспортних и техничких предности и искуства у градској потрази и спасавању, изградњи мобилних болница, особља и технологије надзора и извиђање, мониторинг зрачења, процена ситуације и предности процене штете. Војска је прва снага која набавља ажурирану опрему и

обучено особље као одговор за успостављање комуникације у катастрофама (Каруси, 2011; Schrader, 1993).

Значајно је истаћи да је у последњих неколико година, значајно порасла улога војске у реаговању на техничко-технолошке катастрофе изазване терористичким нападима неким од врста оружја за масовно уништавање. У таквим ситуацијама војска има централизован положај у пружању антитерористичких акција, као што је идентификовање и праћење потенцијалне претње од биолошких или хемијских напада, обезбеђивање контроле над погођеним подручјем, успостављање комуникације међу државама и владом, пружање техничких савета, спровођење процеса евакуације и пружање помоћи.

Брејк (Brake, 2001) истиче да се активности војске у таквим ситуацијама своде на: а) пружање стручних савета о различитим питањима која се тичу оружја за масовно уништавање; б) проверу безбедности подручја за која се сумња да имају замке или нису заштићена од експлозивних направа; в) надгледање и испитивање сумњивих биолошких, хемијских или нуклеарних материјала уређаја; г) обезбеђивање специјализоване опреме, особља или возила; д) учешће у испитивању осумњичених ради утврђивања карактеристика осумњиченог уређаја за масовно уништавање, његових компоненти или елемената; тражење и пружање доказа о могућој претњи коришћења опасних материја; чишћење и претрага опасног подручја на захтев различитих организација.

6.2.5. Штабови за ванредне ситуације

Уредбом о саставу и начину рада штабова за ванредне ситуације (Службени гласник Републике Србије, 98/2010) предвиђено је да се образују стручно-оперативни тимови за извршавање следећих задатака заштите и спасавања:

евакуација, збрињавање, склањање, радиолошко-хемијско-биолошка заштита, заштита и спасавање од техничко-технолошких несрећа односно удеса, као и за извршавање других задатака заштите и спасавања које одреди надлежни штаб за ванредне ситуације.

Стручно оперативни тимови су састављени од руководиоца и експерата надлежних служби. Штаб доноси наредбе, закључке и препоруке и има сопствени печат и деловодник. Штабове за ванредне ситуације (члан 42) чине командант, начелник, заменик команданта и чланови.

У оквиру својих надлежности, штаб обавља следеће послове (члан 43): а) руководи и координира рад субјеката система за смањење ризика од катастрофа и управљање у ванредним ситуацијама у спровођењу утврђених задатака; б) руководи и координира спровођење мера и задатака цивилне заштите; в) разматра процене ризика, планове заштите и спасавања и друга планска документа и даје препоруке за њихово унапређење; г) прати функционисање и организацију система за смањење ризика од катастрофа и управљање у ванредним ситуацијама и предлаже мере за његово унапређење; д) наређује употребу снага система за смањење ризика од катастрофа и управљање у ванредним ситуацијама, средстава помоћи и других средстава која се користе у ванредним ситуацијама; е) стара се о редовном информисању и обавештавању становништва о ризицима и опасностима и предузетим мерама; е) процењује угроженост од настанка ванредне ситуације и доставља предлог за проглашење и укидање ванредне ситуације; ж) наређује приправност субјеката и снага система за смањење ризика од катастрофа и управљање у ванредним ситуацијама; з) сарађује с осталим штабовима за ванредне ситуације; и) ангажује субјекте од посебног значаја; ј) учествује у организовању и спровођењу мера и задатака обнове, реконструкције и рехабилитације, узимајући у обзир смањење ризика од будућих ванредних ситуација; к) израђује предлог годишњег плана рада и предлог годишњег

извештаја о раду и доставља их надлежном органу на усвајање и л) образује стручно-оперативне тимове за извршавање специфичних задатака у области заштите и спасавања.

6.2.6. Јединице цивилне заштите

Јединице цивилне заштите представљају успостављене, посебно организоване и обучене оперативне снаге и формације које непосредно предузимају предвиђене мере заштите и спасавања људи. У зависности од својих намена и могућности, могу бити: а) јединице цивилне заштите опште намене и б) јединице цивилне заштите посебне намене. Као оперативне формације за заштиту и спасавање, образују се као чете, водови, одељења и тимови (Уредба о јединицама цивилне заштите, намени, задацима, мобилизацији и начину употребе, Службени гласник Републике Србије, 84/2020, члан 2).

Специјализоване јединице цивилне заштите употребљавају се у складу са опремљеношћу, оспособљеношћу, наменом и задацима (Уредба о јединицама цивилне заштите, члан 5). Јединица која је нама у овом случају интересантна је управо јединица за радиолошку, хемијску и биолошку заштиту- за обављање извиђања, дозиметријске контроле, деконтаминације људи, дезинфекцију и деконтаминацију материјално-техничких средстава, опреме, земљишта и објеката, за учествовање у асанацији терена.

Јединице цивилне заштите се могу ангажовати самостално или у садејству са другим снагама заштите и спасавања у катастрофама. Јединице цивилне заштите могу се ангажовати у следећим ситуацијама: а) када се прогласи катастрофа; б) у случају ванредног догађаја; в) када постоји непосредна опасност од настанка природне опасности и техничко-технолошке незгоде; г) у случају проглашења

ванредног и ратног стања; д) у циљу обуке и увежбавања за спровођење мобилизације (Уредба о јединицама цивилне заштите, члан 6).

6.3. Заштита особља интервентно-спасилачких скужби у катастрофама

Припадници интервентно-спасилачких служби који су ангажовани на отклањању последица катастрофа могу бити контаминирани на један од следећих начина: а) удисањем, преко респираторног система; б) апсорпција путем коже; в) гутањем; г) убризгавањем. У зависности од тога, разликоваће се и заштитне мере које ће предузимати припадници интервентно-спасилачких јединица.

Приликом одабира заштитне одеће мора се узети у обзир о којој опасности се ради као и да се размотри стратегија одговора која се треба спровести. Припадницима наведених служби на располагању стоје следеће врсте типичне заштитне одеће: стандардна заштитна униформа (ватрогасно-спасилачко одело), одећа за заштиту од течних хемијских супстанци, одећа за заштиту од хемијских испарења и специјализована одећа.

Безбедност и здравље припадника интервентно-спасилачких служби на подручју катастрофе, које можда садржи опасне материје, од примарног је значаја за ефикасно отклањање последица ове катастрофе. Иако је превенција од излагања опасним материјама често примарни концепт, морају се размотрити претње од могућих додатних опасности на подручју катастрофе, незанемарујући стрес од рада у личној заштитној опреми, стање физичке и психичке кондиције као и одговарајуће процедуре деконтаминације базиране на обим и величину саме катастрофе. Катастрофе које укључују опасне материје подразумевају рад у опасном окружењу који може представљати непосредну опасност по живот и

здравље, а која није очигледна или се лако може идентификовати као таква (Cvetković, 2022, p. 191).

Када причамо о хемијској заштити особља које се ангажује у оквирима забрањене зоне поступања, њен најважнији појединачни део представља респираторна заштита. Респираторна заштита се може вршити уз помоћ: а) уређаја за пречишћавање ваздуха и б) уређаја за довод атмосферског ваздуха.

6.4. Волонтирање у катастрофама

Након катастрофа, велики број појединаца који нису део формалних организација, с намером да пруже помоћ долазе на подручје захваћено катастрофом. При томе, веома је важно водити рачуна да су у питању појединци који у већини случајева нису завршили основне ни специјалистичке безбедносне обуке, већ имају жељу и ентузијазам да помогну (Noji, 1997b).

Црвени крст Србије има важну улогу у волонтирању током катастрофа. У отклањању последица катастрофа, та организација има следеће надлежности: а) покретање, организовање и спровођење или учествовање у редовним и ванредним акцијама солидарности у Републици Србији како би се пружила помоћ угроженим лицима и жртвама несрећа, као и обезбеђење, у складу са законом, обуке људи, материјалних, финансијских и других средстава за те акције; б) оспособљавање грађана, који су добровољно организовани за обављање послова цивилне заштите на територији Републике Србије, за пружање прве помоћи у случају природних, еколошких и других несрећа; в) организовање, обучавање и припремање екипа за прву помоћ, хигијенско-епидемиолошку заштиту, негу повређених и оболелих, социјални рад, психолошку помоћ становништву и

техничку помоћ за извршавање задатака; итд. (Закон о Црвеном крсту Србије, члан 7).

6.5. Информисање јавности о катастрофама путем медија

У првим тренуцима настанка катастрофе, указује се потреба да се сам догађај објасни и поднесе извештај о последњим дешавањима. Новинари покушавају да разговарају с надлежнима за управљање у катастрофама. Посебни захтеви се односе на долазак новинарских екипа на критична места како би снимиле одређене кадрове и добиле изјаве челних људи. Најчешће информације до којих медији желе да дођу односе се на следеће: а) број погинулих, повређених и погођених особа; б) природа повреда и места где у повређени смештени; в) драматичне приче оних који су избегли смрт или повреде; г) које су зграде уништене и колика је штета; д) да ли је било сличних догађаја и последица у прошлости; ђ) шта је изазвало катастрофу; е) изјаве потенцијалних сведока; ж) начин поступања надлежних интервентно-спасилачких служби; з) опрема која се користи за ублажавање последица катастрофа и и) херојски подвизи (Chrurchill, 1997).

7. Опоравак од катастрофа изазваних нуклеарним опасностима

Када говоримо о опоравку од катастрофа, заправо говоримо о свим активностима и мерама које предузимају грађани, домаћинства, локалне заједнице и држава с циљем отклањања свих насталих директних и индиректних последица катастрофа за људе и њихова материјална добра (Simonović, 2011: 31). Организације и заједнице треба да планирају, управљају и предузимају активности које ће омогућити што бржи повратак у стање нормалности како за заједницу тако за оне који учествују у реаговању.

Период опоравка од катастрофе зависи од мноштва фактора, међу којима су: природа и карактеристике опасности, ниво отпорности и угрожености и припремљеност која укључује поседовање залиха, планова, знања, поступака итд.

Циљ мера опоравка јесте враћање система и активности на угроженој територији у нормално стање у што краћем року. Мере опоравка укључују физичку санацију погођене области и успостављање функционалног система пружања услуга (Flint & Brennan, 2006).

Опоравак се може поделити у две фазе према временској скали предузимања одређених активности. Прва се односи на краткорочни опоравак који укључује: а) обнову приступа погођеним подручјима; б) обнову привредних активности-комерцијалних и индустријских; в) обезбеђивање привременог смештаја, одеће и хране за настрадале; г) обнову критичне инфраструктуре (вода, енергија и канализација); д) обнову услужних делатности локалних заједница и државе. Друга фаза се односи на дугорочни опоравак, који укључује: а) поновну изградњу (обнову) кућа; б) поновну изградњу (обнову) важних структура; в) ревитализацију економског система.

У фази која подразумева хитне олакшице пружа се помоћ настрадалима у току или непосредно после катастрофе како би се сачували животи односно основне егзистенцијалне потребе становништва. Те олакшице могу бити непосредне, краткорочне или продужене. Рехабилитација обухвата одлуке и активности које се предузимају после катастрофе с циљем враћања животних услова у стање пре катастрофе или њиховог побољшавања. Посебна пажња је усмерена ка прилагођавању заједнице будућим катастрофама (Мое et al., 2007, р. 787). Неколико недеља или месеци након настанка катастрофе предузимају се разноврсне активности у оквиру фазе рехабилитације, за које је карактеристична усмереност ка обезбеђивању предуслова за повратак и нормално функционисање заједнице.

Опоравак друштва од последица катастрофа зависи од мноштва фактора, као што су степен економске развијености, демографски, социоекономски и психолошки профили становништва, доступност ресурса, ниво организационих способности, стабилност политичког и правног система итд. Друштвени опоравак подразумева поновно успостављање свих друштвених функција и омогућавање њиховог несметаног функционисања. Наиме, потребно је за што краће време успоставити најважније функције, као што су здравствена, образовна, безбедносна и социјална функција, како би се убрзало оснаживање друштва. Психолошке последице захтеваће својеврсни краткорочни или дугорочни третман не би ли се ублажила трауматична искуства становништва. Најважнију улогу у томе имаће специјализоване екипе за пружање психосоцијалне подршке (Цветковић, 2020, стр. 518).

7.1. Краткорочно и дугорочно планирање опоравка

Планирање опоравка од катастрофа може се поделити у две фазе: краткорочно и дугорочно планирање. Свеобухватно анализирање и одабир активности које следе након манифестације штетног дејства самог догађаја спадају у мере краткорочног планирања опоравка од катастрофа. У тој фази је неопходно да се испланирају и мере које се предузимају с циљем спасавања и одржавања у животу оболелог становништва. Неретко подразумева и активности које се односе на проналажење и пружање привременог смештаја угроженима, дистрибуцију хране и воде, обнављање критичне инфраструктуре и уклањање отпада. Све ове мере су такве природе да не доприносе дугорочном развоју заједнице у контексту унапређења њене отпорности и оне су привремене.

Дугорочно планирање опоравка од катастрофа може бити веома сложено и захтевно и реализује се након што се предузму мере краткорочног планирања опоравка, које су приоритет. У овој фази је неопходно да се испланирају целокупна обнова и рехабилитација, што у одређеним случајевима може трајати и годинама. Веома је важно водити рачуна о томе да се на одржив начин унапреди отпорност претходно угрожене локалне заједнице. Повратак евакуисаног становништва и поновно функционисање друштвених јединица у измењеним околностима може умногоме допринети смањењу њихове угрожености убудуће (Cvetković, 2020, p. 521).

9. Закључак

Након представљања кључних корака интегрисаног управљања у ванредним ситуацијама изазваних злоупотребом нуклеарне енергије, створила се јаснија слика о томе колики допринос овог приступа може бити уколико се користи на прави начин.

Како и сам појам “ванредна ситуација” јасно указује на стање које није уобичајено за људе који су погођени истом и да су околности живота измењене у односу на свакодневницу, неминовно је да ће становништво под утицајем страха и панике показати обрасце понашања који не иду у прилог никоме у оваквим катастрофама. Стога, закључујемо да је један од кључних корака улагати у подизање свести, едукације, образовање, информисаност и обуке поступања у ванредним ситуацијама свих грађана, како млађе популације, тако и старије.

Сматрам да велика одговорност пада и на политички сегмент, односно на законодавство и саме креаторе закона, који треба озбиљно да схвате покривање ове области одговарајућим законима, плановима и стратегијама, иако је вероватноћа за настанак нуклеарних катастрофа мања у односу на неке друге потенцијалне катастрофе. Примера је много где се показало да је у сваком случају боља опција постојање унапред испланираних тактика поступања, деоба надлежности међу субјектима, спремно доцекивање сто ширег дијапазона догађаја и промена у ванредним ситуацијама, него чекање скрштених руку и немогућност правовременог реаговања.

Неминовно је да је страна литература много обимнија када је тема попут ове у питању, много је већи број извора из којих можемо црпети потребне информације и информисати се шта је то сто можемо променити на нашим просторима како

бисмо постигли одређени ниво спремности реаговања у ситуацијама где се злоупотребљава нуклеарна енергија.

Поставља се питање “Колико су креатори домаће политике спремни да темељно приступе овој прици у ураде све сто је у њиховој моћи да се ниво на којем смо сада подигне за пар степеница?” Околности живота са којима се сусрећемо данас нас на неки начин приморавају да, хтели или не хтели, овим питањем се морамо позабавити.

Па тако и можемо видети примере из праксе, где се у годинама иза нас, на нашим просторима појављују стручњаци из области ванредних ситуација који озбиљно приступају овоме и захваљујући којима се подиже свест како обичних грађана, тако и политичке сцене. Сматрам да им је потребно пружити потпуну подршку, обезбедити средства за даља истраживања, усвајати савете и конструктивне критике на постојеће оквире и унапређивати све сегменте у којима постоји простор за напредак уважавајући њихову реч.

Литература

- Alexander, D. E. (2002). *Principles of emergency planning and management*. Oxford University Press.
- Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I., & Wisner, B. (2004). *At Risk I: Natural hazards, people's vulnerability and disasters*. London: Routledge.
- Gonzales, C. G. F. (2005). *Risk management of natural disasters: The example of Mexico*. Univ.-Verlag Karlsruhe.
- Закон о радијационој и нуклеарној сигурности и безбедности (Службени гласник Републике Србије, бр. 10/19).
- Закон о смањењу ризика од катастрофа и управљању у ванредним ситуацијама (Службени гласник Републике Србије, бр. 18/2018).
- Закон о Црвеном крсту Србије (Службени гласник Републике Србије).
- Затежић, М., Биочанин, Р., Милутиновић, Н. (2009). Нуклеарна заштита у животној средини, 1. Научни скуп са међународним учешћем Синергија 2009., Бијељина.
- Јаковљевић, В. (2011). *Цивилна заштита Републике Србије*. Београд: Факултет безбедности.
- Lettieri, E., Masella, C., & Radaelli, G. (2009). *Disaster management: Findings from a systematic review*. *Disaster prevention and management*, 18(2), 117-136.
- Млађан, Д. (2015). *Безбедност у ванредним ситуацијама: Криминалистичко-полицијска академија*, Београд.
- Млађан, Д. и Цветковић, В. (2011). *Систем обуке припадника Сектора за ванредне ситуације Министарства унутрашњих послова Републике Србије*. Национална конференција с међународним учешћем „Заштита на раду у XXI веку: теорија и пракса“, Тара, 4-8. октобар 2011.
- Мое, Т. I., Gehbauer, F., Senitz, S., & Mueller, M. (2007). *Balanced scorecard for natural disaster management projects*. *Disaster prevention and management*, 16(5), 785-806.

- Moe, T. L., & Pathranarakul, P. (2006). *An integrated approach to natural disaster management: Public project management and its critical success factors*. *Disaster Prevention and Management*, 15(3), 396-413.
- Nations, U.-I. U. (2004). *International Strategy for Disaster Risk Reduction*.
- Noji, E. K. (1997b). *The nature of disaster: General characteristics and public health effects*. Oxford: Oxford University Press.
- Simonović, S. P. (2011). *Systems approach to management of disasters: Methods and applications*. John Wiley & Sons.
- Smith, K., & Petley, D. N. (2009). *Environmental hazards: Assessing risk and reducing disaster*. London: Routledge.
- Tobin, G. A., & Montz, B. E. (2004). *Natural hazards and technology: vulnerability, risk and community response in hazardous environments*. In *Geography and technology* (pp. 547-570): Springer.
- Flint, C., Brennan, M. (2006). *Community emergency response teams: From disaster responders to community builders*. *Rural realities*, 1(3), 1-9.
- Cvetković, V. (2013a). *Interventno-spasilačke službe u vanrednim situacijama*. Beograd: Zadužbina Andrejević.
- Цветковић, В. (2022). *Тактика заштите и спасавања у катастрофама*. Београд: Научно-стручно друштво за управљање ризицима у катастрофама.
- Cvetković, V. (2020). *Upravljanje rizicima u vanrednim situacijama*. Beograd: Naučno stručno društvo za upravljanje rizicima u vanrednim situacijama.
- Цветковић, В. (2012). *Управљање у ванредним ситуацијама изазваним злоупотребом оружја за масовно уништавање*. Мастер рад. Београд: Криминалистичко-полицијска академија.
- Цветковић, В. (2015). *Фактори утицаја на знање и перцепцију ученика средњих школа у Београду о природним катастрофама изазваним клизиштима*. *Безбедност*, 57(1), 32-51.
- Cvetković, V., Adem, Ö., Yuliya, L., Eric, K., N., Goran, M., & Mihailo, J. (2020). *Public Risk Perception of Nuclear Power in Serbia : Fear of Exposure to Radiation vs. Social Benefits*. *Advance. Preprint*. doi:10.31124/advance.13082240.v1
- Цветковић, В., Бошковић, Д., Јанковић, Б. И Андрић, С. (2019). *Перцепција ризика од ванредних ситуација*. Београд: Криминалистичко-полицијски универзитет.

- Цветковић, В. и Гачић, Ј. (2016). *Евакуација у природним катастрофама*. Београд: Задужбина Андрејевић.
- Cvetković, V., Jakovljević, V., Gačić, J., & Filipović, M. (2017). *Obuka građana za reagovanje u vanrednim situacijama*. *Ecologica*, 22(78), 302-308.
- Цветковић, В., Филиповић, М. и Гачић, Ј. (2019). *Збирка прописа из области управљања ризицима од катастрофа*. Београд: Научно стручно друштво за управљање ризицима у ванредним ситуацијама.
- Coppola, D. P. (2006). *Introduction to international disaster management*. Butterworth-Heinemann.
- Churchill, R. (1997). Effective media relations. In E. K. Noji (Ed.), *The public health consequences of disasters* (pp. 122-132). New York: Oxford University Press.
- Шилова, Н., Кульба, В. (1998). *Управление в чрезвычайных ситуациях*. Москва: Российский Государственный Гуманитарный Университет.

ИЗЈАВА О АКАДЕМСКОЈ ЧЕСТИТОСТИ

Изјављујем да сам у приложеном раду поштовао/ла сва правила о академској честитости.

Овај писани рад резултат је искључиво мог личног рада, темељи се на мојим истражиањима и ослања се на наведену литературу.

У Београду, дана _____ године.

Потпис студента:
