

BOSNA I HERCEGOVINA  
FEDERACIJA BOSNE I HERCEGOVINE  
TUZLANSKI KANTON  
***KANTONALNA UPRAVA CIVILNE ZAŠTITE***

Broj: 01-44-585/05

**PROCJENA  
UGROŽENOSTI OD PRIRODNIH I DRUGIH NESREĆA  
PODRUČJA TUZLANSKOG KANTONA**

TUZLA, 12. april / travanj 2005 godine

# S A D R Ž A J

I	OPŠTI DIO PROCJENE UGROŽENOSTI	5
1.1.	Prirodno geografske karakteristike područja Tuzlanskog kantona	5
1.1.1.	Geografski položaj	5
1.1.2.	Reljef	5
1.1.3.	Veličina područja	6
1.1.4.	Geološke karakteristike	6
1.1.5.	Hidrološke karakteristike	7
1.1.6.	Hidrografske karakteristike	9
1.1.7.	Orografske karakteristike	11
1.1.8.	Klimatske karakteristike	13
1.1.9.	Seizmičke karakteristike	22
1.2.	Razmještaj privrednih i infrastrukturnih objekata od značaja za Tuzlanski kanton	25
1.2.1.	Regionalne saobraćajnice	25
1.2.2.	Vodovodne instalacije	25
1.2.3.	Kanalizacione instalacije	25
1.2.4.	Telekomunikacijska mreža	26
1.2.5.	Elektro mreža	27
1.2.6.	Drugi privredni objekti kantonalnog značaja	29
II	POSEBNI DIO PROCJENE UGROŽENOSTI	30
2.1.	Prirodne i druge nesreće koje mogu nastati na području Tuzlanskog kantona	30
2.1.1.	Prirodne nesreće	31
2.1.1.1.	Poplave	31
2.1.1.2.	Potresi	33
2.1.1.3.	Visoki snijeg i snježni nanosi	35
2.1.1.4.	Klizanje i odronjavanje zemljišta	36
2.1.1.5.	Visoke temperature vazduha	38
2.1.1.6.	Suša	40
2.1.1.7.	Prolom oblaka	40
2.1.1.8.	Olujni vjetar	41
2.1.1.9.	Grad	42
2.1.1.10.	Mraz i hladnoća	42
2.1.1.11.	Epidemije i epizootije zaraznih bolesti	43
2.1.1.12.	Kalamiteti biljnih bolesti i štetočina	47
2.1.2.	Tehničko-tehnološke nesreće	48
2.1.2.1.	Veliki šumski popžari	48
2.1.2.2.	Požari na stambenim, poslovnim, industrijskim i drugim objektima	50
2.1.2.3.	Rušenje brana na HA i preljevanje vode preko brana na HA	52
2.1.2.4.	Ekspanzija i eksplozija plinova i opasnih materija	54
2.1.2.5.	Radioaktivno i drugo zagađivanje vazduha, vode, zemljišta i namirnica biljnog i životinjskog porijekla	56
2.1.2.6.	Rudarske nesreće	59
2.1.2.7.	Nesreće usljed slijeganja zemljišta i eksploatacije ruda i mineralnih sirovina	60
2.1.3.	Ostale nesreće	61
2.1.3.1.	Velike nesreće u cestovnom, željezničkom i zračnom prometu	61
2.1.3.2.	Nesreće prilikom transporta eksplozivnih i lako zapaljivih materija	65

2.1.3.3.	Nesreće na terenima koji su kontaminirani minsko-eksplozivnim sredstvima (MES) i neeksplozivnim ubojitim sredstvima (NUS)	66
2.2.	Mjere zaštite i spašavanja koje treba provoditi radi zaštite i spašavanja od prirodnih i drugih nesreća	69
2.2.1.	Prirodne nesreće	69
2.2.1.1.	Poplave	69
2.2.1.2.	Potresi	69
2.2.1.3.	Visoki snijeg i snježni nanosi	70
2.2.1.4.	Odronjavanje i klizanje zemljišta	71
2.2.1.5.	Visoke temperature vazduha	72
2.2.1.6.	Suša	73
2.2.1.7.	Prolom oblaka	73
2.2.1.8.	Olujni vjetar	74
2.2.1.9.	Grad	74
2.2.1.10.	Mraz i hladnoća	75
2.2.1.11.	Epidemije i epizootije zaraznih bolesti	75
2.2.1.12.	Kalmiteti biljnih bolesti i štetočina	76
2.2.2.	Tehničko tehnološke nesreće	77
2.2.2.1.	Veliki šumski požari	77
2.2.2.2.	Požari na stambenim, industrijskim, poslovnim i drugim objektima	78
2.2.2.3.	Rušenje brana na HA i preljevanje vode preko brane HA	80
2.2.2.4.	Ekspanzija i eksplozija plinova i opasnih materija	81
2.2.2.5.	Radioaktivno i drugo zagađivanje vazduha, vode, zemljišta i namirnica biljnog i životinjskog porijekla	81
2.2.2.6.	Rudarske nesreće	82
2.2.2.7.	Slijeganje zemljišta usljed eksploatacije ruda i mineralnih sirovina	83
2.2.3.	Ostale nesreće	84
2.2.3.1.	Nesreće u cestovnom i željezničkom prometu	84
2.2.3.2.	Nesreće prilikom transporta eksplozivnih i lako zapaljivih materija	85
2.2.3.3.	Nesreće na terenima koji su kontaminirani MES-om i NUS-om	86
2.3.	Potrebna organizacija zaštite i spašavanja	86
2.4.	Analiza i procjena prirodnih i drugih nesreća	89
2.4.1.	Vrsta i količine opasnih materija koje se koriste u privrednim društvima na području TK	89
2.4.2.	Vrsta, količine i vrijednosti značajnih materijalnih dobara koja mogu biti ugrožena	93
2.4.3.	Stanje organizovanosti zaštite i spašavanja na području TK	93
2.4.4.	Orijentacioni pokazatelji o vrsti i količinama MTS-a koja su potrebna za sprovođenje mjera zaštite i spašavanja	95
2.4.5.	Problemi u vezi organizacije snaga civilne zaštite, na području TK	95
2.4.6.	Potrebe za opremanjem i osposobljavanjem snaga CZ na nivou TK	96
2.4.7.	Stanje i problemi organizovanja i osposobljavanja struktura CZ i drugih nadležnih organa za zaštitu i spašavanje	96
2.4.8.	Broj građana TK iskazan u procentima, koji se mogu angažovati na zadacima zaštite i spašavanja	96
2.4.9.	Stanje i mogućnosti organizovanja sistema osmatranja i uzbunjivanja na području TK	98

<b>III ZAKLJUČCI U PROCJENI UGROŽENOSTI</b>	<b>99</b>
3.1. Prirodne i druge nesreće koje mogu nastati na području TK	99
3.2. Područje djelovanja prirodnih i drugih nesreća	99
3.3. Moguće posljedice po ljude i materijalna dobra	100
3.4. Organizacija zaštite i spašavanja u skladu sa procjenom stanja	100
3.5. Mjere zaštite i spašavanja koje će provoditi organi uprave TK i snage CZ	101
3.6. Snage CZ potrebne za realizaciju predviđenih mjera zaštite i spašavanja	102
3.7. Vrsta i količina MTS-a koja su potrebna za sprovođenje predloženih mjera zaštite i spašavanja	105
3.8. Mjere zaštite i spašavanja koje provode privredna društva i druga pravna lica iz člana 32. stav 1. Zakona o zaštiti i spašavanju	106
3.9. Uslovi za realizaciju predloženih mjera, snaga i sredstava	107
3.10. Rokovi za obezbijedenje nabavke planiranih sredstava i opreme kao i sredstava za edukaciju snaga civilne zaštite TK i drugih potreba za realizaciju utvrđenih mjera zaštite i spašavanja	107
3.11. Saradnja na pružanju međusobne pomoći sa odgovarajućim snagama civilne zaštite iz R. Srpske i međunarodnih humanitarnih organizacija	108
3.12. Planiranje angažovanja nevladinih organizacija i udruženja građana čija je djelatnost u funkciji zaštite i spašavanja na pružanju pomoći u zaštiti i spašavanju	108
3.13. Planiranje angažovanja sredstava i opreme privrednih društava i drugih pravnih lica i građana na pružanju pomoći u zaštiti i spašavanju	108
3.14. Situacija kada treba angažovati oružane snage vojske F BiH u zaštiti i spašavanju, način i obim njihovog angažovanja	109
3.15. Način vršenja procjene štete pričinjene usljed prirodne i druge nesreće	109
3.16. Način prikupljanja podataka o pojavama prirodnih i drugih nesreća	109
3.17. Način organizovanja sistema osmatranja i uzbunjivanja na području TK	109
3.18. Način informisanja javnosti o problematici prirodnih i drugih nesreća	110
<b>IV NAČIN IZRADE, USKLAĐIVANJA, AŽURIRANJA I ČUVANJA PROCJENE UGROŽENOSTI</b>	<b>110</b>
4.1. Način izrade Procjene ugroženosti	110
4.2. Usklađivanje Procjene ugroženosti	110
4.3. Ažuriranje Procjene ugroženosti	111
4.4. Čuvanje Procjene ugroženosti	111

# I OPŠTI DIO PROCJENE UGROŽENOSTI

## 1.1. Prirodno-geografske karakteristike područja Tuzlanskog kantona

### 1.1.1. Geografski položaj

Tuzlanski kanton (u daljem tekstu TK) se nalazi u sjeveroistočnom dijelu Bosne i Hercegovine. Sastoji se od tuzlanske kotline, gornjeg i donjeg Podrinja, te gornjeg i donjeg sliva rijeke Spreče. Područje TK predstavlja jednu od najvećih depresija u unutrašnjosti Dinarida, u dinarskom smjeru sjeverozapad-jugoistok u dužini od oko 70 km i širini od 20 do 50 km.

Prirodne granice TK čine: na sjeveru aluvijanska Posavina, na jugu planine, Smoljan i Javornik, na jugozapadu planina Konjuh na zapadu planina Ozren, na sjeverozapadu planina Trebava i na sjeveroistoku planina Majeвица.

Rijeke Jala, Spreča i druge rijeke su, u postdiluvijalnom dobu počele uvezivati riječna korita u svojim nanosima i stvarati duboke doline, koje su razdvojile nasipe od ostale nizije. Oformljena široka ravnica bila je pogodna za nastanak naselja, gradnju prometnica i razvoj industrije. Danas sva centralna naselja leže u neposrednoj blizini površinskih vodotoka. Položaj naselja je povezan sa industrijskom funkcijom i načinom iskopavanja uglja i soli, koji se sačuvao sve do danas.

Noviji razvoj je potvrdio značaj prometnog položaja TK, jer se sva centralna naselja nalaze uz regionalne puteve. Tuzla je tako postala važno raskršće regionalnih puteva koji vode, iz TK, prema Orašju, Sarajevu i Doboju.

### 1.1.2. Reljef

Reljef TK je dominantno brežuljkast, gdje se oko 78% površine nalazi na nadmorskoj visini od 300 do 700 m, sa ravničarskim dijelovima (do 300m.n.m.) na sjeveru i sjeverozapadu, što čini oko 11% ukupne površine i planinskim područjima (iznad 700m.n.m.) na jugu i jugozapadu, što čini oko 11% ukupne površine.

Prema statističkim podacima TK raspolaže sa oko 49% poljoprivrednog zemljišta, oko 45% zemljišta pod šumama i oko 6% nepoljoprivrednog-neprodnog zemljišta.

Svojom nadmorskom visinom, nagibom zemljišta i ekspozicijom, reljef TK je odlučujuće djelovao na dinamiku razvoja i razmještaj industrijskih preduzeća i stanovništva.

Visina i nagib reljefa utiču na sunčano ozračivanje, zračne temperature i na mnoge druge klimatske prilike bitne za živi svijet. U pojasu ravničarskog reljefa, koji se nalazi na sjeverozapadu i jugoistoku TK i prostire se do zapadne granice TK, nalaze se riječne doline i tereni nižeg i srednjevisinskog- brežuljkastog zemljišta.

Na područjima, nižim od 200 m.n.m., u sjevernom i sjeverozapadnom dijelu TK, spuštaju se površine oko rijeke Spreče, Jale i drugih rijeka, sve do hidroakumulacije (u daljem tekstu HA) «Modrac», gdje su izmjerene najniže nadmorske visine: na Spreči 190 m.n.m. i na HA «Modrac» i Jali 198 m.n.m.

Na području TK preovladavaju nanosi pliocenske starosti, koji su razloženi po ravnom središtu TK. Nasipanje je rezultat djelovanja bujičnih riječnih tokava, koji su intenzivniji u proljeće za vrijeme otapanja snijega na okolnim planinama i u jesen kada se na ovom području registruju velike količine kišnih padavina.

### 1.1.3. Veličina područja

Ukupna površina TK iznosi 2.649 km<sup>2</sup>, što je 5,17 % od ukupne površine Bosne i Hercegovine. Na području TK, prema procjeni iz decembra 2003. godine, živi ukupno 509.215 stanovnika. Prosječna gustina naseljenosti iznosi 192 stanovnika po km<sup>2</sup>, što je znatno više od prosjeka za Bosnu i Hercegovinu koji iznosi oko 80 stanovnika po km<sup>2</sup>. Područje TK obuhvata 13 općina: Banovići, Čelić, Doboj Istok, Gračanica, Gradačac, Kalesija, Kladanj, Lukavac, Sapna, Srebrenik, Teočak, Tuzla i Živinice.

### 1.1.4. Geološke karakteristike

Prve podatke o geološkoj građi ovog područja dao je Katzer 1910. godine. Ovi tereni su bili predmet geoloških istraživanja i proučavanja preko 100 godina. Tek nakon drugog svjetskog rata, za potrebe istraživanja nalazišta uglja i soli, vrše se bušenja do velikih dubina, te seizmološka i druga istraživanja, zahvaljujući kojim danas znamo debljinu ne samo sedimentata, nego i geološki sastav neogene podlpege na području TK.

Područje Kantona obuhvata teren sjeveroistočne Bosne, od Klادنja na jugu do Gradačca i Brčkog na sjeveru. U geotektonskom pogledu ovo područje pripada unutrašnjim dinaridima. Južni dio Kantona nalazi se u okviru ofiolitske zone, središnji pripada Tuzlanskom bazenu, a sjeverni obuhvata horstantiklinorije Majevice i Trebovca kao i južni obod posavske potoline.

Pješčari i škriljci čine podlogu neogeni sedimentima u okolini TK. Na paleozojske pješčare kod Majevice naslanjaju se, sa sjeverne strane, slojevi uglja i soli debljine do 200 m. Crni i tamno sivi škriljci, rasprostranjeni u središtu TK, spadaju u satav mlađih paleozojskih sedimentata. Površinski se paleozojske stijene javljaju na padinama Majevice, Ozrena, Vijenca, Konjuha i Javornika odakle se vrši eksploatacija uglja i soli za potrebe industrije TK.

Pliocenski sedimenti su od velikog značaja za razvoj industrije građevinskog materijala u TK. Sedimentne naslage su zastupljene sa različitim pješčanim nanosima, laporcima, slojevima uglja, soli, šljunkom i glinom. Nalaze se na površini u sjeverozapadnom dijelu TK. Duž sjevernog područja Majevice, od Simin Hana pa sve do Lukavačkog polja, otkrivene su naslage mrkog uglja i sli na dubini do 200 m. To su serije koje imaju svoje izdanke na površini Majevice. Najstarije stijene na području TK su belirofonski krečnjaci iz gornjeg perma. Otkriveni su u koritu rijeke Oskove i Spreče, te u podnožju Konjuha. Prekriveni su ugljenosnim naslagama i pružaju se, sa prekidima, preko Visa sve do rijeke Jale.

Područje TK je nastalo u srednjem oligocenu. U tom ulegnuću, u oligocenu i miocenu, su nastale velike potoline ispunjene morskom vodom, u u ti su se zatim taložile tercijalne naslage. U makroreljefnom smislu današnje osobine reljefa, rezultat su složene međuzavisnosti djelovanja i uticaja unutrašnjih i vanjskih sila i morfoloških procesa. U skladu sa tim i različitim prirodno-geografskim i geološkim preduslovima, u pojedinim razdobljima, oblikovan je reljef TK. Prema obliku, visini, rasčlanjenosti i nagibima mogu se razlikovati četiri orografska tipa reljefa i to: nizijski, ravničarski, brdski i planinski.

Glineni sedimenti rasprostranjeni su na širem području Dubrava i Sprečkog polja, a najviše su prisutni uz riječne tokove. U satavu ove podloge učestvuju raznovrsne stijene od arhajskih škriljaca do mezozojskih kredinih sedimentata. Tokom miocena formiraju se, prvo manje, a potom i veće depresije. Sve ovo potvrđuje česta smjena šljunkovitih i glinovitih slojeva, te pojava uglja i soli na dubini od 260m pronađenih u Kreki. Sone naslage prekrivaju slojeve krečnjaka u Slavinovićima, gdje su raznovrsne klasične laporovito-karbonatne stijene specifičnog razvoja i oblika.

Ofiolitska zona obuhvata općine Kladanj, Banoviće i južne dijelove općina Živinice i Lukavac. U ovoj zoni preovlađuju ultrabazične stijene (lerzoliti, duniti) i serpentiniti, dok se podređeno javljaju gabri, dijabazi, spiliti i bazalti. Okolne stijene magmatita i serpentinita predstavljaju klasične sedimentne stijene: grauvakni pješčari, glinci, breče i rožnjaci. Veoma rijetko su zastupljeni krečnjaci sa oskudnom mikrofaunom koja ukazuje na jursku starost. U području

Banovića, diskordantno preko ultrabazičnih stijena, leže sedimenti slatkovodnog miocena. Predstavljani su debelom serijom laporaca ispod koje leži sloj mrkog uglja.

Tuzlanski bazen je u strukturnom pogledu rovsinklinorij koji se proteže između horstantiklinorija Majevice i Trebovca na sjeveru te sprečkog dubinskog rasjeda odnosno ofiolitske zone na jugu. Ovaj bazen obuhvata sjeverne dijelove općina Živinice i Lukavac, te područje općina Kalesija, Tuzla i Gračanica. Neogeni sedimenti Tuzlanskog bazena predstavljani su laporcima, pješčarima, konglomeratima, krečnjacima, glinama, pijeskovima i t.d..Gline i pijeskovi dominiraju u ugljonosnim sinklinorijama Kreke. Značajno je istaći da u području Gračanice, pored neogenih klastita, znatno učešće imaju krečnjaci paleogena i gornje krede. U okviru Sprečkog polja plioleistocenski sedimenti su uglavnom predstavljani šljunkovima i prašinastim glinama.

Horstantiklinoriji Majevice i Trebovca obuhvataju istočni i sjeverni dio TK. U okviru horstantiklinorija Majevice nalaze se općine Sapna i Čelić. Na zapadnim obroncima Majevice i u okviru tinjskog rova locirana je općina Sebnik. Distrikt Brčko je na sjevernom obodu horstantiklinorija Majevice, a općina Gradačac je na sjeveroistočnom obodu horstantiklinorija Trebovca. Tereni Brčkog i Gradačca ujedno predstavljaju i južni obod posavske potoline.

U geološkoj građi terena Sapne i Čelića prevladavaju paleogeni sedimenti koji su uglavnom predstavljani flišom (glinci, pješčari, itd.). Diskordantno preko navedenih sedimenata leže neo litotamnijski krečnjaci, laporci, gline, itd.. Na rejonu Srebrenika zastupljen je jurski ofiolitski melanž (dijabazi, serpentiniti, pješčari, laporci, itd.) i paleogeni krečnjaci. Preko ovih stratigrafskih članova diskordantno leže neogeni sedimenti (laporci, gline, pješčari, itd.).

U okviru rejona Gradačca i Brčkog uglavnom su zastupljeni neogeni sedimenti (laporci, gline, itd.), koji izdanjuju na južnom obodu posavske potoline.

Temeljem gore iznesenog sastava i vrste sedimenata koji čine geološku građu područja Tuzlanskog kantona, može se konstatovati da postoji vrlo velika podložnost stvaranju kliznih površina, odnosno dovoljno uzročnika za pojavu klizišta manjih i većih razmjera. Posebno se ova činjenica odnosi na područje sjevernog i sjeverozapadnog dijela Kantona.

Sa geološkog aspekta posebno je interesantan fenomen slijeganja terena u zonama intenzivne eksploatacije soli u općini Tuzla. Ovaj fenomen bi mogao imati znatan uticaj u slučaju seizmičkih poremećaja ili nekih drugih uzročnika koje bi pospješili dodatno slijeganje terena i time direktno ugrozili ljude i materijalna dobra.

### **1.1.5. Hidrološke karakteristike**

U narednom tekstu će biti prezentovane informacije o glavnim parametrima hidrološkog režima vodotoka na području Tuzlanskog kantona, na lokalitetima gdje su vršena sistemska hidrološka osmatranja vodostaja i mjerenja protoka.

Razvijen i razuden reljef, sa izraženim strmim do blagim nagibima, formirao je i vrlo razvijenu hidrografsku mrežu povremnih ili stalnih vodotoka čija su slivna područja duboko uvučena u kupirani teren, pri čemu se samo gornji dijelovi većih vodotoka nalaze u području TK, a središnji i donji dijelovi su van TK.

Jedino je sliv Spreče gotovo čitav u TK, izuzev izvorišnog dijela uzvodno od Osmaka (oko 94 km<sup>2</sup>) i lijevih pritoka nizvodno od Dobošnice (ukupne površine 101 km<sup>2</sup>).

Područje TK hidrografski pripada slivu Save i Crnog mora i ima površinu od oko 3000 km<sup>2</sup>.

Osnovni parametri vodnog režima vodotoka koji su dati u ovom izvještaju, na području kantona su

- prosječni protoci (godišnji i mjesečni);
- minimalni protoci (dnevni i srednjemjesečni) i
- maksimalni protoci (maksimalni dnevni).

Vode sa teritorije TK prema rijeci Savi otiču rijekom Sprečom koja pripada slivu rijeke Bosne, zatim rijekama Drinjača i Sapna, koje pripadaju slivu Drine, te rijekama Tinjom i Šibošnicom, koje spadaju u neposredni sliv rijeke Save.

Poplavni valovi mogu se očekivati u proljeće (mart) ili u zimskom periodu (decembar), dok je to u ljetnim mjesecima izuzetno rijetka pojava. Poplave su nagle i prouzrokuju velike štete, što se desilo i u poslijeratnom periodu kada su se iz korita izljevale rijeke Gostelja, Oskova, Spreča i Tinja.

**Tabelarni prikaz**  
**Karakterističnih vrijednosti hidroloških parametara vodotoka**  
**Na području Tuzlanskog kantona**

**Srednji godišnji protoci**

R Br.	VS	Vodotok	Period obrade	Orogr. sl. povr. km <sup>2</sup>	Qsr. god. m <sup>3</sup> /s	Protok povratnog perioda (%)			
						10	50	90	95
1	Živinice	Gostelja	1968-1990	210	3,74	5,27	3,60	2,46	2,21
2	Donja Višća	Oskova	1975-1990	162	2,92	3,84	2,93	2,01	1,75
3	Turija	Turija	1971-1986	220	2,89	3,76	2,88	2,01	1,76
4	Gračanica	Sokolska rijeka		41	0,6	0,85	0,60	0,35	0,283
5	Osmaci	Spreča		94	1,19	1,68	1,19	0,70	0,56
6	Krivača	Spreča	1958-1981	302	4,29	6,07	4,29	2,52	2,02
7	Strašanj	Spreča							
8	Modrac	Spreča	1958-1977	1176	16,3	21,6	15,9	11,8	10,9
9	Dobošnica	Spreča	1981-	1509	19,6	25,9	19,0	14,2	13,1
10	Miričina	Spreča	1981-	1580	21,6	28,3	21,0	15,8	14,7
11	Kakmuž	Spreča	1964-1981	1667	22,7	29,6	22,2	16,8	15,6
12	Karanovac	Spreča	1969-	1804	24,1	31,2	23,4	17,8	16,5
13	Stanić Rijeka	Spreča	1962-1981	1932	27,9	36,6	26,9	20,5	19,1
14	Srebrenik	Tinja	1965-1979	174	2,26	3,25	1,98	1,25	1,10
15	Čelić	Šibošnica		120	1,7	2,41	1,70	1,00	0,80
16	Turalići	Drinjača		216	3,51	4,84	3,51	2,59	2,33
17	Sapna	Sapna	1967-1985	50	0,645	1,15	0,645	0,403	0,323
18	Snježnica	Rastošnica		40	0,37	0,522	0,37	0,22	0,174
19	Tuzla	Jala	1979-1991						

**Minimalni godišnji protoci**

R Br.	VS	Vodotok	Period Obrade	Q minim. Registrovan i m <sup>3</sup> /s	Protok povratnog perioda (%)		
					5	10	50
1	Živinice	Gostelja	1968-1990	0,151	0,168	0,182	0,25
2	Donja Višća	Oskova	1975-1990	0,209	0,193	0,217	0,314
3	Turija	Turija	1971-1986	0,199	0,180	0,218	0,43
4	Gračanica	Sokolska rijeka		0,021	0,019	0,022	0,036
5	Osmaci	Spreča		0,042	0,039	0,044	0,072
6	Krivača	Spreča	1958-1981	0,151	0,14	0,16	0,26
7	Strašanj	Spreča					
8	Modrac	Spreča	1958-1977	0,068	0,72	0,79	1,21
9	Dobošnica	Spreča	1981-	2,99	2,85	3,05	3,94
10	Miričina	Spreča	1981-	3,35	3,12	3,37	4,49
11	Kakmuž	Spreča	1964-1981		3,21	3,49	4,79
12	Karanovac	Spreča	1969-	3,35	3,37	3,69	5,12
13	Stanić Rijeka	Spreča	1962-1981		3,39	3,74	5,43
14	Srebrenik	Tinja	1965-1979		0,098	0,11	0,195
15	Čelić	Šibošnica			0,056	0,063	0,103
16	Turalići	Drinjača			0,20	0,227	0,345
17	Sapna	Sapna	1967-1985		0,004	0,009	0,028
18	Snježnica	Rastošnica			0,012	0,014	0,022
19	Tuzla	Jala	1979-1991				



### *Maksimalni godišnji protoci*

R Br.	VS	Vodotok	Period Obrade	Q minim. Registrovani m <sup>3</sup> /s	Protok povratnog perioda (%)		
					10	5	1
1	Živinice	Gostelja	1968-1990	160	116	136	182
2	Donja Višća	Oskova	1975-1990	110	77	92	129
3	Turija	Turija	1971-1986	108	110	122	152
4	Gračanica	Sokolska rijeka		7,0			
5	Osmaci	Spreča		13,8			
6	Krivača	Spreča	1958-1981	49,8			
7	Strašanj	Spreča					
8	Modrac	Spreča	1958-1977	301	285		534
9	Dobošnica	Spreča	1981-	211			
10	Miričina	Spreča	1981-	224			
11	Kakmuž	Spreča	1964-1981	227			
12	Karanovac	Spreča	1969-	234			
13	Stanić Rijeka	Spreča	1962-1981	371	370		516
14	Srebrenik	Tinja	1965-1979	114			
15	Čelić	Šibošnica					
16	Turalići	Drinjača		231			
17	Sapna	Sapna	1967-1985				
18	Snježnica	Rastošnica					
19	Tuzla	Jala	1979-1991				

#### 1.1.6. Hidrografske karakteristike

Najznačajniji vodotok na području općine **Banovići** je rijeka Oskova sa lijevim pritokama riječicom Zlačom i rijekom Litvom čiji sliv čine manji vodotoci.

Rijeka Litva, čije slivno područje iznosi 56 km<sup>2</sup>, kao i njene pritoke protiču centralnim dijelom općine, u smjeru jugozapad-sjeveroistok. Korito ove rijeke je dovoljno duboko da može da primi i veće količine vode tako da ne dolazi do poplava. Na jednom dijelu korito je zatvoreno u dužini od 150 m. Na uzvodnom dijelu rijeka Litva protiče kroz područje napuštenih površinskih kopova, koji pri pojavi velikih voda, služe za neutralisanje velikog plavnog vala, prije dotoka vode u korito rijeke.

Korito rijeke Radine, (površina slivnog područja 10,6 km<sup>2</sup>) desne pritoke Litve, u koju se ova rijeka uljeva u centru grada, zatvoreno je čitavom dužinom toka, kroz centar grada.

Rijeka Draganja (dužina 7,5 km), lijeva pritoka Litve, teče sa sjeverozapada na istok i uljeva se u Litvu u centru grada, nizvodno od ušća Radine. U rijeku Draganju uljevaju se potoci Slatina i Ostrožna.

Na području općine nalaze se, također, manji vodotoci, u slivu rijeke Litve: Brezički potok, Begov potok, Omazički potok i Beširovića potok.

Na području općine se nalaze i riječice Željova i Ribnica koje pripadaju slivu rijeke Krivaje

Od većih hidroakumulacija (HA), na području općine se nalaze HA Breštica (formirana na potoku Breštica) u MZ Repnik, HA Kasumovići u MZ Banovići Selo i HA Hrvatska brana, na rijeci Oskovi, u Mačkovcu, MZ Repnik.

Najznačajniji vodotok na području općine **Doboj Istok** je rijeka Spreča, čija dužina na području ove općine iznosi oko 8 km. Od manjih vodotoka najznačajnija je Lukavačka rijeka, a, također, ima i više potoka koji predstavljaju bujične vodotoke sa značajnom razornom snagom kada dostignu maksimalan vodostej, kada dolazi do poplava.

Hidrografsku okosnicu općine **Čelić** čini rijeka Šibošnica (nastaje spajanjem Drijenačke rijeke i Piperke) sa svojim pritokama: Humačkim potokom, Vlaoštačkim potokom, Brnjičkim

potokom i riječicom Orahovicom, kao i rijeka Gnjica sa svojim pritokama: Sojičkim potokom i Čeličkom rijekom.

Osnovna karakteristika navedenih vodotoka je izraziti bujični karakter, kada, usljed obilnih kišnih padavina, naročito u proljeće i jesen, dolazi do naglog porasta vodostaja, izljevanja rijeka iz svojih korita i do poplava.

Na području općine se nalazi mnoštvo povremenih potoka, koji se formiraju kao posljedica obilnih kišnih padavina. U recesionom periodu, kada dolazi do pražnjenja istih putem podzemnih voda, najveći broj ovih potoka presuši.

Najznačajniji vodotok na području općine **Gračanica** je rijeka Spreča čija dužina na području općine iznosi oko 31 km, sa prosječnom širinom korita od oko 15 m i visinom obala, u ravnijim područjima oko 1,5 m.

Veći dio terena, uz korito rijeke Spreče, u općini Gračanica, je u ravičarskom području, tako da je plavna površina, prilikom izljevanja rijeke iz svog korita, jako velika.

Procjenjuje se da je proticajni profil rijeke Spreče, u granicama prirodnih obala, na području općine Gračanica, oko 83 m<sup>3</sup>/s, a desetogodišnje, štogodišnje i hiljadu godišnje vode su na nivoima protoka: 430 m<sup>3</sup>/s, 900 m<sup>3</sup>/s i 1100 m<sup>3</sup>/s.

Ostali vodotoci na području općine Gračanica su rijeke: Sokoluša, Drijenča, Mala rijeka, Lohinjska rijeka, Rašljevačka rijeka, Miričinska rijeka, Stjepanpoljska rijeka, Lukavička rijeka, Džakulska rijeka, Slanjaska rijeka.

Najznačajniji vodotok na području općine **Gradačac** je rijeka Mala Tinja, sa pritokama Međička rijeka i Rajska, Zeljinjska i Poljanska rijeka. Ovi vodotoci imaju izraziti bujični karakter, tako da za vrijeme obilnijih kišnih padavina dolazi do izljevanja istih iz korita i plavljenja, svake godine oko nekoliko stotina hektara poljoprivrednog zemljišta.

U cilju zaštite od poplava na području općine su izgrađene hidroakumulacije: «Hazna» (površina oko 0,7 km<sup>2</sup> i zapremina 1.000.000 m<sup>3</sup>) i «Vidara» (površina 2 km<sup>2</sup> i zapremina 3.000.000 m<sup>3</sup>, kao i dva lateralna kanala: istočni kanal dužine 3.500 m i zapadni kanal dužine 1.200 m.

Najznačajniji vodotok na području općine **Kalesija** je rijeka Spreča, čija dužina, na području ove općine iznosi 43,5 km. Lijeve pritoke Spreče su: Mala Spreča i Krivača, a desne pritoke su: Šabatovca, Bukovica, Kalasijska rijeka, Dubnica, Huk, Rainačka rijeka, Međaš i Gribaja.

Na području općine nalaze se i manji vodotoci: Gribaja, Mala rijeka, Manjača, Dubnički potok i drugi koji predstavljaju buične vodotoke, koji poplavama ugrožavaju MZ: Kikači, Tojšići, Prnjavor i druge.

Teritorija općine **Kladanj** obiluje vodotocima. Najznačajniji su: Drinjača, Ujča, Gostelja, Grabovica, Suha, Zatoča, Starička rijeka, Matijevska rijeka, i Tarevčica. Na području općine, također, se nalaze i brojne manje riječice, potoci i izvori. Gotovo svi vodotoci protiču kroz brdovite prijedjele, tako da korita vodotoka uska i duboka a obale uglavnom strme.

Na području MZ Tuholj, na nadmorskoj visini od 770 m, nalazi se Paučko jezero, pod turističkim nazivom Gorsko oko, koje je bogato raznom vrstom ribe.

U ljetnom periodu formiraju se dvije hidroakumulacije: kod hotela «Muška voda», površine oko 150 m<sup>2</sup> i hidroakumulacija u užem gradskom jezgru «Brana», površine oko 300 m<sup>2</sup>, koja služi kao gradsko kupalište.

Na području općine **Lukavac** nalaze se 3 veće rijeke: Spreča, Turija i Jala, 3 manje rijeke: Bukovica, brijesnica i Rakovac i manji potoci: Ugar, mednica, Lukavčić, Gnojnički potok i potok Lukavac.

Dobar dio teritorije opštine otpada na vodene površine koje zauzimaju hidroakumulacije: Modrac (17 km<sup>2</sup>) i Bistarac (3 km<sup>2</sup>).

Najznačajniji vodotok na području općine **Sapna** je rijeka Sapna, (dužina oko 20 km) koja teče jugoistočno od naselja Sapna i uljeva se u rijeku Drinu. Rijeka Sapna je planinska rijeka koja nastaje od riječica Munjače i Rožanjke, u naselju Žuje. U ljetnom periodu Sapna ima vrlo nizak vodostaj, a u proljeće i jesen često dostiže maksimalan vodostaj, te dolazi do izljevanja rijeke iz korita i do poplava.

Na sjeverozapadnom dijelu općine Sapna nalazi se HA Snježnica koja je nastala pregrađivanjem rijeke Brzave.

Najznačajniji vodotoci na području općine **Srebrenik** su: rijeka Tinja sa pritokama Slanjanskom rijekom, Lušničkim potokom, Fačkinim potokom, Mulaomerovića potokom, Čojlučkom rijekom i Bistričkom rijekom, te Rahička i Rašljanska rijeka koje se uljevaju u rijeku Brku

Područje općine Srebrenik spada među suhlja područja u Bosni i Hercegovini, ali je bogato vodama koje se javljaju u vidu vrela. Također postoje i znatne količine podzemnih voda koje su registrovane na širem području općine.

Karakteristika slivnog područja rijeke Tinje je pojava čestih poplava, naročito u proljeće i jesen, zbog slabijeg oticanja vode. Do poplava, također, dolazi i zbog slabijeg protoka vode kroz kanjon Tinje u naselju Bosanska Bijela, što izaziva izljevanje rijeke i plavljenje velike površine poljoprivrednog zemljišta, duž obje obale rijeke.

Prosječni višegodišnji protoci rijeke Tinje iznose: u Srebreniku  $2.1 \text{ m}^3/\text{s}$  (66 miliona  $\text{m}^3/\text{god.}$ ), na izlazu sa teritorije općine  $2.86 \text{ m}^3/\text{s}$  (90 miliona  $\text{m}^3/\text{god.}$ ). U sušnim periodima prosječni godišnji protok Tinje može biti i 55% od prosječnog višegodišnjeg protoka. Prema analizama iz hidroloških studija maksimalni protoci Tinje u Srebreniku iznose: jednom u 100 godina  $340 \text{ m}^3/\text{s}$ , jednom u 50 godina  $310 \text{ m}^3/\text{s}$  i jednom u 10 godina  $230 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Veće rijeke na području općine **Teočak** su: Rijeka Brzava, Janja i Tavna, a manji vodotoci su: potok Matuša, Stavka, Branski potok i potok Šib.

Na području općine Teočak se nalazi HA «Snježnica».

Područje općine **Tuzla** pripada, u hidrološkom smislu, istočnom dijelu sliva rijeke Spreče, odnosno u području njene pritoke, rijeke Jale, čiji sliv čine rijeka Solina i Joševica i manji vodotoci sa izrazitim bujičnim karakteristikama, kao što su: Gornja Tinja, Dobrinjska rijeka, Mramorski potok, Kovačica, Požarnička Jala, Kosačka rijeka, Dokanjski potok i divički potok.

Manji dio hidroakumulacije «Modrac» lociran je na području općine Tuzla, najveća HA u Bosni i Hercegovini, (izgrađena 1964. godine) koja zauzima površinu od  $17 \text{ km}^2$ , a zapremina iznosi  $100 \times 10^6 \text{ m}^3$ . HA se prostire i na području općina Lukavac i Živinice.

Na području općine Tuzla locirani su, također: slano jezero «Panonik» (u centru grada), i jezero na napuštenom površinskom kopu «Plane».

Hidrografiju općine **Živinice** čine mnoge rijeke, rječice, potoci, izvori, povremeni tokovi i hidroakumulacije. Veće rijeke na području općine su: Spreča, Oskova i Gostelja, manja rijeka je Toplica i brojne rječice i potoci. Ukupna površina svih vodenih tokova iznosi 738 ha ili 2,54 % površine općine, a ukupna dužina vodenih tokova je 109,8 km

Rijeka Spreča ( 30,3 km vodenog toka na području općine) izvire ispod planine Velja Glava, a uljeva se u rijeku Bosnu u Doboju. Najveći vodostaj dostiže u martu i aprilu, kada vrlo često dolazi do poplava, a najniži vodostaj ima u avgustu i septembru. To je izrazito ravničarska rijeka, koja na ušću u HA «Modrac» formira ljevkastu deltu.

Na području općine se nalaze brojni izvori i vrela, naročito u sjevernom dijelu općine. Najznačajnije termalno vrelo je vrelo Toplica sa izdašnošću 200-250 l/s i temperaturom od  $21,7 \text{ }^\circ\text{C}$ , koje je uključeno u sistem vodosnabdijevanja: Tuzle, Živinica i Lukavca.

Sprečko polje karakteriše visok nivo podzemnih voda, što je povezano sa vodostajem rijeka koje protiču ovim poljem, te geološkom građom tla, geomorfološkim sklopom i klimatskim prilikama.

### 1.1.7. Orografske karakteristike

Na području općine **Banovići** dominira planina Konjuh, sa najvišim vrhom od 1327 m.n.m. i pripadajućim obroncima: Jelova glava (1056 m.n.m.), Zelenboj (1053 m.n.m.), Hambarišta (1011 m.n.m.) i Hum (966 m.n.m.). U šumskom području je zastupljena crnogorična šuma (smrča, jela, crni i bijeli bor) i listopadna šuma (bukva, hrast, grab i druge vrste u manjim količinama).

Područje općine **Čelić** prostire se na brežuljkastim i blago brdovitim padinama planine Majevice. Najveći dio područja općine pripada brežuljkasto-brdovitim predjelima, u visinskom intervalu od 140 do 351 m.n.m.

Područje općine **Doboj Istok** saatavljeno je od tri reljefne i geografski uzdvojene cjeline: nizijskog područja (Sprečkog polja), sa nadmorskomvisinom do 200 m.n.m., brdskog područja sa nadmorskom visinom od 200 do 500 m.n.m., koje dminira najvećim dijelom općine i brdsko-plansko područje sa preko 500 m.n.m..

Najviši vrhovi su: Hrkoje sa 471 m.n.m. i Šikarac sa 501 m.n.m.. koji se nalaze na planini Trebavac.

Na području općine **Gračanica** nalaze se jugoistočni obronci planine Trebavac, sa najvišom kotom Vis-692m.n.m. i zapadni obronci planine Ratiš, sa najvišom kotom Dovište-595 m.n.m., koja je locirana na području općine Lukavac.

Na planini Trebavac nalaze se značajne površine koje se procjenjuje da su kontaminirane minsko-eksplozivnim sredstvima i to na lokacijama: Lukavica (oko 20 ha), Donji Skipovac (oko 150 ha), Gornji Skipovac (oko 200 ha) i Škahovica (oko 30 ha).

Područje općine **Gradačac** karakteriše brdsko-ravničarski reljef sa prosječno nadmorskom visinom od oko 339 m ( najniža 90 m.n.m., a najviša 589 m.n.m.). Na jugozapadnom dijelu općine prostiru su obronci planine Trebave.

Na području općine **Kalesija** prostiru su dvije planine. Majevice na sjeveru, gdje se na obroncima ove planine nalaze 4 MZ i Javornik na južnoj strani općine gdje su locirana naselja Gojčin i Jelovo Brdo. Najviši vrh planine Majevice, na području općine su Stolice (916 m.n.m.), a ostali vrhovi su: Velika Jelica (878 m.n.m.), Vranovac (763 m.n.m.) i Ban brdo (700 m.n.m.). Na obroncima planine Javornik, na području općine Kalesija, nalaze se vrhovi Vis (450 m.n.m.) i vrh Kamenica (410 m.n.m.).

Područje općine **Kladanj** se nalazi na nadmorskoj visini od 560 m, a prostire se u podnožju planine Konjuh (MZ Tuholj), čiji najviši vrh je na nadmorskoj visini od 1.327 m, a ova planina je vrlo bogata crnogoričnom šumom. Na području općine se nalazi i planina Bandjerka sa najvišim vrhom od 1.207 m.n.m.), koja je obrasla bjelogoričnom i crnogoričnom šumom.

Kotlina gradskog jezgra okružena je brdima: Jaračko brdo, (964 m.n.m.), Konjsko brdo (879 m.n.m.), Buševo (973 m.n.m.), Bukovski vrh (1.082 m.n.m.) i Kuljansko brdo (1.169 m.n.m.).

Na području općine se nalaze i veća brda koja su obrasla bjelogoričnom i crnogoričnom šumom: Sokolina (1.228 m.n.m.), Bratilo (1.196 m.n.m.), Gradina (855 m.n.m.) i Vranjača (1.040).

Na području općine se nalazi prevoj «Karaula» (996 m.n.m.), preko koga prolazi magistralni put M-18 Tuzla – Sarajevo.

Općina **Lukavac** okružena je obroncima planina: Konjuh, Ozren i Majevice.

Grad Lukavac se nalazi na nadmorskoj visini od 180 m.n.m., smješten je u dolini rijeke Spreče, a pruža se dinarskim pravcem sjeverozapad-jugoistok.

U planinskom području dominira četinarsko drveće (oko 70%), listopadno drveće je zastupljeno sa 20 %, a 10 % otpada na nisko rastinje.

Općina **Sapna** se prostire na istočnim obroncima planine Majevice. Najviši vrh Majevice, Stolice (916 m.n.m.) nalazi se na četveromeđi općina: Tuzla, Sapna, Kalesija i Lopare. Najnižini nivo na području općine je centar naselja Sapna koji se nalazi na 230 m.n.m.

Planinski predjeli općine Sapna nalaze se, pretežno, pod bukovom šumom koja u višim predjelima prelazi u grabovu, hrastovu i crnogoričnu šumu.

Područje općine **Srebrenik** je relativno nisko a prosječna nadmorska visina iznosi oko 450 m. Najveći dio područja općine pripada brežuljkasto-brdovitom terenu, u visinskom intervalu između 300 i 500 m.n.m. Visinsko područje od 100 do 300 m.n.m. zauzima 8,4 % površinu općine, od 300 do 500 m.n.m. 76,6 % površine općine a preko 500m.n.m. 15 % površine općine.

Područje općine **Teočak** jednim dijelom obuhvata obronke planine Majevice, sa najvećom kotom Praznitorba od 675 m.n.m. Pod šumama se nalazi 27.4 km<sup>2</sup> ili 32,7% površine općine, na lokacijama: Lom, Nakića kosa, Točila, vis, Orlović, Mali i veliki greben, Stražba, Prisoje, Pećanka i Džemat.

Planina Majevice, na čijim jugoistočnim obroncima je smještena **Tuzla**, sa morfološkog aspekta je područje koje je raščlanjeno na sjeverni i južni vijenac, te na odvojke koji se pružaju prema sjeveru i jugu, formirajući nepravilnu brdovitu oblast.

Gorski dio Majevice predstavljen je brojnim visovima: Golo Brdo (719 m.n.m.), Lipik (736 m.n.m.), Stublić (772 m.n.m.), Vis (732 m.n.m.), Greda (771 m.n.m.), i najviši vrh Medvednik (843 m.n.m.).

Greben Majevice je vrlo šumovit (bukova šuma) i slabo naseljen. Obje strane glavne gorske mase su podjednako strmo nagnute, a prema tuzlanskoj kotlini odvaja se nekoliko dužih i kraćih, poprečnih i dijagonalnih grebena, prema Obodnici do Mramora.

Područje općine **Živinice** čine sjaverni obronci planine Konjuh i planine Javornik, južni obronci planine Mjevice i središnji dio Sprečkog polja.

Brdska i brdsko-planinska zona prostire se sjeverno, južno i jugozapadno od Sprečke doline. Na sjeveru brdska zona zahvata područje naselja Dubrave Donje i Dubrave Gornje. Nadmorska visina ovog područja kreće se od 240 m.n.m. do 414 m.n.m. Južni i jugozapadni dio općine zahvata pobrđa planine Javornik i dio planine Konjuh (Djedinska planina). Na tom području, na nadmorskoj visini od 240 do 450 m.n.m., nalazi se većina naselja općine. U planinskoj zoni nalazi se samo naselje Kuljan, na nadmorskoj visini od 600 do 700 m.n.m. Na pobrđu, u jugozapadnom dijelu općine, nastavlja se Djedinska planina, na kojoj se nalazi najviši planinski vrh Božika, nadmorske visine od 1.155 m.n.m.

### 1.1.8. Klimatske karakteristike

Za analizu klimatoloških karakteristika područja TK korišteni su podaci sa trinaest meteoroloških stanica za višegodišnji niz 1961-1990. godina, kao i niz 1971-2000. godina, za stanice Tuzla i Gradačac, koje su redovno radile i u poratnom periodu.

Područje TK, po svom geografskom položaju (Tabela 1) ima umjereno kontinentalnu klimu, sa određenim specifičnostima izazvanim lokalnim reljefom i položajem u odnosu na dominantne regije u okolini (planinski masiv sa južne i Panonska nizija sa sjeverne strane, kao i središnji položaj masiva Majevice). Odlike umjereno-kontinentalne klime su oštre zime i topla ljeta. Srednja godišnja temperatura se kreće od 9,0°C do 10,6°C, a godišnja suma padavina od 830 l/m<sup>2</sup>. Temperature amplitude su znatne, a četiri godišnja doba su jasno izražena. U ovom tipu klime relativna vlažnost i oblačnost imaju ljetni minimum i zimski maksimum. U pogledu padavina nema izrazitog sušnog razdoblja. Maksimum padavina je početkom ljeta, a minimum u oktobru i januaru.

*Tabela 1. Koordinate stanica*

Meteorološka stanica	Koordinate stanica				Hs (m)
	φ	Λ			
<b>Klimatološke stanice</b>					
Doboj	44°	44'	18°	06'	<b>146</b>
Gračanica	44°	42'	18°	17'	<b>160</b>
Gradačac	44°	53'	18°	26'	<b>140</b>
Kalesija	44°	27'	18°	53'	<b>250</b>
Kladanj	44°	14'	18°	42'	<b>560</b>
Lukavac	43°	41'	18°	17'	<b>1340</b>
Srebrenik	44°	44'	18°	30'	<b>210</b>
Tuzla	44°	33'	18°	42'	<b>305</b>
Živinice	44°	28'	18°	40'	<b>214</b>
<b>Padavinske stanice</b>					
Banovići-Dokanj	44°	36'	18°	42'	<b>350</b>
Čelić	44°	44'	18°	50'	<b>150</b>
Lopare	44°	38'	18°	51'	<b>240</b>
Sapna	44°	31'	19°	01'	<b>246</b>

## Temperatura zraka

*Tabela 2. Srednje mjesečne i srednje godišnje temperature zraka (°C)*

Period: 1971-2000.g.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	SR. GOD.
Tuzla	-0.1	1.8	5.9	10.1	15.0	17.9	19.6	19.3	15.2	10.5	5.0	1.4	10.1
Gradačac	0.6	2.6	6.8	11.2	16.3	19.4	21.3	20.9	16.7	11.5	5.8	2.2	11.3

Period: 1961.1990.g.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	SR. GOD.
Tuzla	-0.8	1.7	5.7	10.4	14.8	17.7	19.3	18.9	15.4	10.6	5.6	0.9	10.0
Gradačac	-0.4	2.3	6.4	11.3	15.9	19.0	20.9	20.3	16.7	11.5	6.2	1.6	11.0
Kladanj	-1.6	0.7	4.5	8.9	13.6	16.6	18.4	18.2	14.9	10.3	5.1	0.6	9.2
Doboj	-0.7	2.1	6.3	11.1	15.6	18.7	20.3	19.7	16.2	11.1	5.9	1.2	10.6
Gračanica	-0.9	1.7	5.7	10.3	14.8	18.0	19.6	19.0	15.5	10.6	5.3	0.8	10.0
Kalesija	-0.6	2.2	5.9	10.4	14.9	17.7	19.3	18.8	15.6	10.8	6.1	1.2	10.2
Srebrenik	-0.2	2.7	6.5	11.3	16.2	19.5	21.0	20.2	17.4	11.5	6.5	2.0	11.2
Lukavac	-0.3	2.4	6.6	10.5	14.7	17.9	20.4	19.4	16.3	11.6	6.4	0.1	10.2
Živinice	-1.2	1.4	5.4	10.5	14.8	18.1	19.5	18.8	15.2	10.1	5.5	0.3	9.9

Srednja godišnja temperatura (Tabela 2) je od 9.2°C u Kladnju do preko 11.0°C u Gradačcu i Srebreniku. Najhladniji mjesec je januar sa srednjom mjesečnom temperaturom od -1.6°C u Kladnju do -0.2°C u Srebreniku, a najtopliji jul, sa srednjom mjesečnom temperaturom od 18.4°C u Kladnju do oko 21.0°C u Gradačcu i Srebreniku, tako da godišnje kolebanje srednje temperature iznosi preko 20°C, što klimi ovog područja daje umjereno-kontinentalno obilježje.

*Tabela 3. Apsolutne maksimalne temperature zraka (°C)*

Period: 1971-2000.g.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	SR. GOD.
Tuzla	18.8	22.8	27.8	29.0	34.2	35.0	40.4	39.5	34.7	29.6	25.6	23.5	40.4
Gradačac	21.0	23.2	27.0	28.0	34.0	35.5	39.8	39.8	34.6	30.0	27.6	22.8	39.8

Period: 1961-1990.g.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	SR. GOD.
Tuzla	18.8	22.8	27.8	30.0	35.6	35.0	39.5	39.0	34.7	29.0	25.6	23.5	39.5
Gradačac	21.0	22.0	27.2	31.0	35.0	35.1	39.0	38.8	35.0	29.0	26.0	22.8	39.0
Kladanj	19.3	19.6	28.8	29.5	35.5	33.5	37.2	35.8	35.4	28.8	24.2	19.1	37.2
Doboj	19.6	22.5	29.0	30.0	36.0	39.5	40.0	39.5	35.0	30.6	25.8	23.5	40.0
Gračanica	20.0	22.2	28.6	29.5	36.5	35.0	38.5	38.0	35.2	29.6	25.0	19.6	38.5
Kalesija	19.0	21.5	28.0	30.7	37.5	36.7	39.5	38.5	36.2	34.3	25.7	22.0	39.5
Lukavac	18.8	23.0	28.0	29.5	33.9	37.0	39.8	39.0	33.0	32.0	24.0	21.0	39.8
Živinice	18.0	18.0	26.5	30.5	32.6	39.0	39.5	39.0	35.0	28.6	22.8	19.5	39.5

*Tabela 4. Apsolutne minimalne temperature zraka (°C)*

Period: 1971-2000.g.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	SR. GOD.
Tuzla	-20.8	-20.0	-15.8	-4.0	-0.9	3.2	5.9	4.0	-1.1	-8.0	-16.0	-19.0	-20.8
Gradačac	-21.5	-19.4	-13.4	-1.3	-0.6	3.5	6.0	6.0	-0.5	-5.2	-14.0	-17.5	-21.5

Period: 1961-1990.g.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	SR. GOD.
Tuzla	-25.8	-20.0	-15.8	-4.0	-0.9	1.4	5.7	4.0	-1.4	-5.2	-16.0	-17.6	-25.8
Gradačac	-21.5	-19.4	-13.4	-4.0	-0.6	3.5	6.0	6.0	-0.5	-4.5	-14.0	-17.5	-21.5
Kladanj	-23.0	-25.4	-16.5	-7.6	-1.0	1.0	5.0	-1.0	-3.6	-11.0	-14.5	-19.6	-25.4
Doboj	-32.2	-19.6	-18.2	-12.4	-0.3	1.6	6.7	5.3	-0.2	-5.4	-15.4	-20.8	-32.2
Gračanica	-22.0	-20.2	-13.8	-2.4	-0.8	4.2	6.0	4.8	-0.2	-5.2	-15.2	-18.0	-22.0
Kalesija	-30.5	-26.5	-17.5	-17.2	-2.5	0.5	4.5	4.0	-3.3	-6.0	-17.0	-22.5	-30.5
Lukavac	-23.0	-20.0	-16.0	-3.0	-2.0	2.0	9.0	4.0	2.0	-5.0	-6.0	-12.0	-23.0
Živinice	-26.0	-22.0	-18.0	-6.0	0.5	4.0	4.0	4.0	1.5	-4.6	-14.0	-17.3	-26.0

Apsolutna maksimalna temperatura (Tabela 3) iznosi 40.4°C (jul 2000. u Tuzli), a apsolutna minimalna temperatura (Tabela 4) je -32.2°C (januar 1963. u Doboju). Negativne temperature se nisu javljale samo u tri mjeseca u toku godine – u junu, julu i avgustu, dok istovremeno, samo u januaru maksimalna temperatura nije nikad prešla 21.0°C, što također govori o izraženim amplitudama.

Prosječno prvi dan sa pojavom mraza u Tuzli (minimalna temperatura  $\leq 0.0^{\circ}\text{C}$ ) je 22. oktobar, a prosječno posljednji dan sa pojavom mraza 17. april. U tom periodu mraznih dana ima prosječno 94. Srednja dužina perioda vegetacije ( $T_{sr} \geq 5.0^{\circ}\text{C}$ ) je 256 dana, a temperaturna suma vegetacionog perioda je 3411.9°C. Srednji broj dana sa maksimalnom temperaturom  $\leq 0.0^{\circ}\text{C}$  je 21, toplijih dana ( $T_{max} \geq 25^{\circ}\text{C}$ ) ima 79, jako toplih ( $T_{max} \geq 30^{\circ}\text{C}$ ) ima 19, dok se nijednom nije dogodilo da je minimalna temperatura bila veća od 20°C (tzv. Tropska noć)

Iako na području Tuzle nema izrazito dubokih kotlina, pojava temperaturnih inverzija u zimskom periodu nije zanemarljiva. Pri takvim vremenskim situacijama je povećana mogućnost stvaranja magle, kao i opasnost od zagađenja

Na grafovima 1a. i 1b. Dat je godišnji hod srednjih mjesečnih temperatura zraka za sve relevantne stanice koje su obrađene

Srednja relativna vlažnost zraka (Tabela 5) se kreće oko 80%. Najmanja je u julu mjesecu, a najveća u novembru, decembru i januaru. Ovo su normalne vrijednosti srednje relativne vlažnosti zraka za navedeno klimatsko područje.

**Tabela 5. Srednja mjesečna i godišnja relativna vlažnost zraka (%)**

Period: 1961-1990.g.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	SR. GOD.
Tuzla	83	79	73	70	74	76	74	76	79	81	82	85	78
Gradačac	81	80	74	69	70	69	70	72	74	78	81	83	75
Kladanj	82	78	73	71	74	75	73	75	79	80	81	83	77
Doboj	87	83	78	74	76	77	75	78	82	85	86	88	81
Gračanica	90	86	83	80	77	76	75	78	82	83	86	91	82
Kalesija	85	85	82	79	79	80	78	79	80	82	83	86	81
Živinice	85	81	75	76	76	79	75	77	81	82	84	86	80

## Atmosferske pojave i padavine

**Tabela 6. Prosječne mjesečne i godišnje količine padavina (l/m<sup>2</sup>)**

Period: 1971-2000.g.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	GOD. SUM
Tuzla	52	48	56	70	79	111	92	78	71	73	75	66	871
Gradačac	56	55	57	69	86	98	85	77	72	68	82	58	865

Period: 1961-1990.g.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	GOD. SUM
Tuzla	59	55	61	76	92	111	94	84	64	56	71	72	895
Gradačac	59	62	64	73	93	97	87	75	64	53	81	64	873
Kladanj	74	71	73	93	125	125	102	94	80	79	94	93	1105
Doboj	57	56	64	71	86	102	84	76	67	57	76	74	870
Gračanica	57	54	56	71	89	91	78	79	70	57	73	63	838
Čelić	72	78	86	100	114	125	98	91	81	77	95	94	1110
Kalesija	62	61	62	81	103	105	90	83	67	65	72	73	924
Sapna	55	54	56	76	99	105	83	78	59	53	69	73	858
Srebrenik	61	55	70	72	91	109	80	81	63	57	76	67	881
Lopare	76	71	84	92	97	111	90	86	68	66	91	82	1012
Lukavac	75	67	45	79	111	116	121	66	84	58	55	72	947
Živinice	62	52	62	85	92	129	117	92	63	64	68	78	963
Banovići-Dokanj	61	60	65	88	95	110	89	78	66	57	72	79	919

Prosječna godišnja količina padavina se kreće u rasponu do 858 l/m<sup>2</sup> u Sapni do preko 1100 l/m<sup>2</sup> u Kladnju i Čeliću. Najviše padavina ima u proljeće i ljeto, tako je jun mjesec sa najvećom prosječnom količinom padavina. Najmanje padavina ima u hladnijem dijelu godine, a mjesec sa najmanjom prosječnom količinom padavina je januar.

Pljuskovite padavine u ljetnjim mjesecima su jedna od karakteristika klime ovog područja. Ljetnje nepogode, praćene pljuskom i pojavom grada, su posebno karakteristika područja sjeverno od planine Majevice.

Prosječan godišnji broj dana sa gradom u Tuzli i Gradačcu je 2, uglasnom od aprila do oktobra, a najveća vjerovatnoća pojave grada je u maju, junu, julu i avgustu.

**Tabela 6a. Intenziteti padavina za odgovarajuće povratne periode za meteorološke stanice Tuzla, Gradačac i Doboj**

Povratni period (godina)	Tuzla				Gradačac				Doboj			
	60-minutni		15-minutni		60-minutni		15-minutni		60-minutni		15-minutni	
	l/s/ha	m/s	l/s/ha	m/s	l/s/ha	m/s	l/s/ha	m/s	L/s/ha	m/s	l/s/ha	m/s
1	61.8	0.3710	147.7	0.8860	60.1	0.361	143.7	0.8623	59.4	0.3564	142.0	0.8517
2	80.0	0.4800	179.8	1.0788	77.9	0.467	175.0	1.0499	76.9	0.4613	172.8	1.0368
5	108.4	0.6504	237.8	1.4268	105.5	0.633	231.4	1.3886	104.2	0.6251	228.5	1.3713
10	157.3	0.9440	331.4	2.0080	153.1	0.919	322.5	1.9542	151.2	0.9071	318.5	1.9111
25	212.4	1.2744	441.3	2.6478	206.7	1.240	429.5	2.5768	204.1	1.2248	424.1	2.5448
50	295.4	1.7720	571.3	3.4280	287.5	1.725	556.0	3.3361	283.9	1.7035	549.1	3.2945

Prosječan godišnji broj dana sa kišom kao pojavom je 132 dana u Tuzli, 126 u Doboju, 100 dana u Gradačcu. Dnevne količine padavina veće od 50 l/m<sup>2</sup> zabilježe se u prosjeku svake treće godine. (Maximalna dnevna količina padavina 78 l/m<sup>2</sup>, zabilježena 1. jula 1997. godine.).

Sušnije oblasti se nalaze u sjeveroistočnom dijelu Tuzlanskog kantona. Velike suše su evidentirane dva puta u toku posljednjih pedeset godina, i to u periodu april-avgust 1971. i 2000. godine.

Radi boljeg uvida, na Grafovima 2a. i 2b. Dat je godišnji hod mjesečnih suma padavina za relevantne stanice

Prosječan godišnji broj dana sa snijegom kao pojavom je u Tuzli 41, u Doboju 32, u Gradačcu 20 dana. Januar je mjesec sa prosječno najviše snježnih dana (11). Procječno prvi dan sa snježnim pokrivačem u Tuzli je 21. novembar, a prosječno posljednji dan sa snježnim pokrivačem 19. mart. Sa snježnim pokrivačem  $\geq 10$  cm prosječno se godišnje zabilježi 24 dana, najviše u januaru (10 dana). Sa snježnim pokrivačem  $\geq 30$  cm prosječno se godišnje javlja 5 dana, najviše u februaru (8 dana). Prethodna statistika se odnosi na Tuzlu, a broj dana sa sniježnim pokrivačem zakonito raste sa nadmorskom visinom, pa tako broj dana sa sniježnim pokrivačem  $\geq 10$  cm u Kladnju iznosi 36cm, a za ostala mjesta je dat u tabelama 8. i 9.

Maksimalna visina sniježnog pokrivača u posljednjih 40 godina iznosila je 97 cm u februaru 1984. godine, a u Kladnju 129 cm, također, u februaru 1984. godine.

**Tabela 7. Mjesečne i godišnje maksimalne visine sniježnog pokrivača (cm)**

Period: 1961-1990.g.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	MAX. GOD.
Tuzla	62	97	48	25						4	34	65	97
Gradačac	112	76	25	11						2	18	79	112
Kladanj	97	129	68	45	3					18	61	92	129
Doboj	50	72	48	10						1	30	49	72

**Tabela 8. Srednji broj dana sa sniježnim pokrivačem  $\geq 10$  cm**

Period: 1971-2000.g.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	GOD. SUM
Tuzla	9.7	5.7	1.6	0.2							1.2	5.9	24
Gradačac	1.9	2.4	0.9								0.5	1.7	8
Kladanj	10.9	8.2	4.7	0.6						0.2	2.8	8.9	36
Doboj	8.4	5.9	1.4								0.9	5.1	22

**Tabela 9. Srednji broj dana sa sniježnim pokrivačem  $\geq 30$  cm**



Period: 1971-2000.g.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	GOD. SUM
Tuzla	2.3	1.2	0.4									1.0	5
Gradačac	1.0	0.5	0.3									0.1	2
Kladanj	6.0	2.9	1.1	0.1							0.9	2.7	14
Doboj	1.7	1.4	0.5									1.2	5

### 1.1.9. Seizmičke karakteristike

Na području TK postoji više značajnih tektonskih rasjeda u kojima se generiraju hipocentri zemljotresa. U sljedećoj tabeli su navedeni svi značajniji zemljotresi koji su imali uticaj na tuzlansko područje u posljednjih 100 godina, što je predstavljeno grafički i u prilogu 1.

No	Datum			Seizmički parametri					Lokacija epicentra
	Dan	Mj.	God.	Latt	Long	M	h	Lo	
1	16	05	1904	44.517	19.233	4.4	10	6.0	Loznica
2	11	08	1905	44.700	19.200	4.1	10	5.6	Bijeljina
3	08	11	1905	44.700	19.200	4.1	10	5.6	Bijeljina
4	20	09	1906	44.550	18.683	3.9	10	5.3	Tuzla
5	20	09	1906	44.500	18.700	4.1	10	5.6	Tuzla
6	23	05	1907	44.250	18.450	3.4	10	4.6	Travnik
7	12	12	1910	44.533	18.683	3.9	10	5.3	Tuzla
8	10	08	1921	44.533	18.483	3.9	10	5.3	Puračić
9	15	10	1934	44.500	19.200	4.7	10	6.4	Cer
10	09	11	1934	44.417	18.083	4.0	18	5.4	Mrkonjić Grad
11	25	01	1936	44.117	18.567	3.8	10	5.1	Olovo
12	02	01	1965	44.883	18.433	3.9	10	5.3	Gradac
13	23	01	1965	44.267	18.367	4.5	15	6.1	Vozuća
14	16	01	1968	44.233	19.033	4.2	10	5.7	Bajina Bašta
15	03	12	1968	44.683	18.600	4.6	07	6.3	Tinja
16	03	03	1972	44.570	18.390	4.7	09	6.4	Tinja
17	07	10	1972	44.600	18.667	3.9	16	5.3	Lukavac
18	29	10	1974	44.583	18.467	5.1	10	7.0	Dobošnica
19	31	10	1974	44.540	18.270	4.0	10	5.4	Lukavac
20	22	08	1980	44.417	18.500	4.6	10	6.3	Banovići
21	27	09	1984	44.500	18.700	3.2	04	4.3	Tuzla
22	18	01	1986	44.717	18.483	3.0	04	4.0	Tuzla
23	21	02	1986	44.533	18.517	2.7	05	3.6	Tuzla
24	13	04	1986	44.500	18.700	2.9	04	3.9	Tuzla
25	19	11	1987	44.500	18.860	4.3	10	5.9	Tuzla
26	09	08	1988	44.483	18.700	3.2	04	4.3	Tuzla
27	26	02	1989	44.592	18.518	3.6	10	4.9	Lukavac
28	19	10	1992	44.125	18.461	4.1	10	5.6	Foča
29	20	10	1992	44.206	18.286	3.3	10	4.4	Lašva
30	20	02	1993	44.709	18.535	3.5	10	4.7	Lukavac
31	01	06	1995	44.961	18.549	3.3	10	4.4	Derventa
32	01	10	1995	44.775	18.393	3.3	10	4.3	Tuzla
33	25	08	1998	44.940	18.450	3.7	10	5.0	Brčko
34	01	02	1999	45.140	18.520	3.3	10	4.4	Brčko
35	17	05	2001	44.570	18.400	3.2	11	4.3	Lukavac
36	01	09	2001	44.930	17.400	3.1	10	4.2	Laktaši

37	10	10	2004	44.800	18.500	3.2	10	5.0	Tuzla
----	----	----	------	--------	--------	-----	----	-----	-------

U predhodnoj tabeli je:

No.	- redni broj zemljotresa u ovom pregledu
Datum	- dan, mjesec i godina kada se desio zemljotres
Lat, long	- geografske koordinate epicentra zemljotresa
M	- magnituda zemljotresa u hipocentru (Richterova skala)
H	- dubina hipocentra u km
Lo	- intenzitet zemljotresa u epicentru (Merkalijeva skala)

### Stepen Merkalijeve skale zemljotresa

Na osnovu baze podataka, kojima raspolaže Zavod za seizmologiju o registrovanim zemljotresima za područje TK, može se dati sljedeće ocjene seizmičke ugroženosti predmetne teritorije:

- za veliki dio (uglavnom rubni) teritorije Tuzlanskog kantona u narednih 100 godina se ne očekuju zemljotresi intenziteta većeg od 6 stepeni Merkalijeve skale
- područje oko Lukavca je nešto ugroženije sa maksimalnim očekivanim intenzitetom od 6,5 do 7 stepeni Merkalijeve skale
- sjeverno i sjeveroistočno od Lukavca mogu se očekivati intenzitet zemljotresa od 7 do 7,5 stepeni Merkalijeve skale i to je ujedno najugroženije područje Tuzlanskog kantona.

U prilogu 2. dana je pregledna karta seizmičkog intenziteta Tuzlanskog kantona za stogodišnji period.

Imajući u vidu stepen urbanizacije Tuzlanskog kantona, spratnost zgrada i karakter zastupljene tehnologije (hemijska industrija, rudarstvo) kao i saznanja o nepoštipanju «aseizmičke» izgradnje građevinskih objekata može se reći da je ovaj kanton prilično seizmički ugroženo područje. Problem usložnjava i slijeganje terena na području grada Tuzle kao i brojni industrijski kompleksi u blizini najopasnijeg tektonskog rasjeda na području općine Lukavac.

Stepen	Efekat zemljotresa
I	Ne osjećaju ga ljudi, registuju ga samo seizmografi
II	Reaguju samo vrlo osjetljive osobe u stanju mirovanja.
III	Osjeti ga više ljudi u unutrašnjosti zgrada.
IV	U kućama ga osjeti veći dio stanovnika, a na otvorenom samo pojedinci. Posuđe i prozori zveckaju. Pojedinci se bude iz sna.
V	Osjete ga mnogi i na otvorenom prostoru. Predmeti koji slobodno više, zanjišu se. Kod pojedinaca izaziva manju paniku.
VI	Osjete ga sve osobe i bježe iz kuća. Slike padaju sa zidova. Na slabije građenim zgradama nastaju prva oštećenja.
VII	Nastaju rušenja dijelova namještaja u stanovima. Oštećenja se javljaju i na kvalitetnijim kućama. Ruše se dimnjaci na kućama, padaju crijepovi.
VIII	Javljaju se oštećenja na 25% kuća, neke slabije se ruše. U vlažnom tlu i na padinama javljaju se manje pukotine.
IX	Oko 50% kuća znatno je oštećeno, mnoge se ruše, a većina je neupotrebljiva za dalje stanovanje.
X	Teška oštećenja javljaju se na 75% objekata, a većina njih se ruši. U tlu nastaju pukotine širine do nekoliko centimetara. 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. Javljaju se veliki odroni.
XII	Nijedan vještački objekat ne može opstati. Tlo i reljef mijenjau izgled, zarušavaju se jezera, dok rijeke mjenjaju svoja korita.

Prema podacima Federalnog meteorološkog zavoda - Sektor za seizmologiju, u posljednjih 100 godina registrovana su ukupno 33 zemljotresa koji su imali uticaj na područje Kantona. Najjači zemljotres, magnitude u hipocentru od 5,1 stepeni po Richterovoj skali odnosno intenziteta u epicentru od 7,0 stepeni po Merkalijevoj skali, sa epicentrom u Dobošnici, registrovan je 29.10.1974. godine.

U ovom periodu registrovano je 16 zemljotresa jačine između 5 i 6 stepeni i 7 zemljotresa jačine između 6 i 7 stepeni po Merkalijevoj skali.

Na osnovu raspoloživih podataka o registrovanim zemljotresima, za područje Tuzlanskog kantona, može se dati ocjena seizmičke ugroženosti:

- za veliki dio teritorije Kantona, u navedenih 100 godina se ne očekuju zemljotresi intenziteta većeg od 6 stepeni Merkalijeve skale,
- područje Lukavca je nešto ugroženije, sa maksimalnim očekivanim intenzitetom od 6,5-7 stepeni Merkalijeve skale,
- sjeverno i sjeveroistočno od Lukavca mogu se očekivati zemljotresi intenziteta od 7 do 7,5 stepeni Merkalijeve skale i to je ujedno najugroženije područje Kantona

## 1. 2. Razmještaj privrednih i infrastrukturnih objekata od značaja za Tuzlanski Kanton

### 1.2.1. Regionalne saobraćajnice

	Dužina u km		
	Asfalt	Makadam	Ukupno
Zelenika-Lukavica-Bašigovci-Živinice (R-455a)	6,50	11,50	18,00
Živinice-Svatovac (R-455a)	11,70	6,10	17,80
Sapna-Goduš-Zavid-Rastošnica-Priboj (R-456)	11,00	10,70	21,70
Šibošnica-Humci-Jasenica-Previle (R-456)	12,00	10,90	22,90
Šimin Han-Gornja Tuzla-Površnice (R-458)	10,90	0,00	10,90
Čelić-Pukiš (R-458)	6,00	0,00	6,00
Tuzla-Dokanj (R-459)	7,20	0,00	7,20
Dokanj-Šibošnica (gr.RS)-Lukavica (gr.RS)-Čelić (R-459)	12,20	15,80	28,00
Gračanica-Bukva-Doborovci (R-460)	14,60	0,00	14,60
Doborovci-Srnice (R-460)	11,00	0,00	11,00
Bukva-Srebrenik (R-461)	13,90	0,00	13,90
Srebrenik-Orahovica Donja (R-461a)	16,10	0,00	16,10
Slatina (granicaF)-Gradačac-Ormanica (R-462)	19,00	0,00	19,00
Gradačac-Tramošnica (granica F) (R-463)	4,00	0,00	4,00
Kerep-Zelinja (R-465a)	9,00	2,00	11,00
Ribnica-Banovići-Živinice (R-469)	25,80	0,00	25,80
Živinice-Dubrave-Međaš (R-469)	15,70	0,00	15,70
Dubrave-Tuzla (R-470)	7,50	0,00	7,50
Banovići-Vijenac-Lukavac (R-471)	25,90	5,70	31,60
<b>Sveukupno</b>	<b>240 00</b>	<b>62,70</b>	<b>302,70</b>

### 1.2.2. Vodovodne instalacije

Cjevovod : glavni dovod Stupari-Tuzla, dužina 30 km, prečnik  $\phi 500/\phi 450$ , lijevano željezo.

Cjevovod Stupari –Živinice, dužina 20 km, prečnik  $\phi 250$ , lijevano željezo.

Cjevovod Živinice-Tuzla (Mosnik), dužina 10 km, prečnik  $\phi 250$ , lijevano željezo.

Cjevovod Toplica-Živinice, dužina 8 km, prečnik  $\phi 600/\phi 500$ , azbestno-cementni.

Cjevovod Sprečko Polje-Živinice, dužina 5 km, prečnik  $\phi 400$ , azbestno-cementni.

Cjevovod Živinice-Tuzla (Ši Selo), dužina 10 km, prečnik  $\phi 500$ , daktil-lijevano-željezni.

Cjevovod Živinice-Husino (Cerik), dužina 8 km, prečnik  $\phi 500$ , čelični.

Cjevovod Cerik-Šićki Brod-Tuzla, dužina 8 km, prečnik  $\phi 600/\phi 500$ , azbestno-cementni.

Cjevovod Šićki Brod-Lukavac, dužina 8 km, prečnik  $\phi 500$ , azbestno-cementni.

Cjevovod Mosnik-Gradovrh ( u gradu), dužina 6 km, prečnik  $\phi 500$ , azbestno-cementni.

Cjevovod Mosnik-Gradina, dužina, 5 km, prečnik  $\phi 300$ , lijevano-željezni.

U posljednje vrijeme učestala je bespravna izgradnja raznih objekata na glavnim cjevovodima, što predstavlja opasnost za oštećenje cjevovoda a postoji i mogućnost nastanka materijalnih šteta, što može izazvati veće probleme u vodosnabdijevanju stanovništva na području općina: Tuzla, Živinice i Lukavac.

### 1.2.3. Kanalizacione instalacije

Od 13 općina TK gradska kanalizaciona mreža, sa kolektorom kanalizacionih otpadnih voda, postoji u općinama: Banovići, Gradačac, Kladanj, Srebrenik i Tuzla. Komunalne otpadne vode (otpadne vode iz domaćinstava, javnih i poslovnih objekata, škola, objekata iz oblasti ugostiteljstva, praonica i drugih objekata) prečišćavaju se, na odgovarajućim postrojenjima, samo u općini Srebrenik (50% od ukupnih količina otpadnih voda) i općini Gradačac.

Na području grada **Banovići** izgrađena su 3 kolektora. Na potezu rijeke Litve, u centru grada, izgrađeno je podzemno armirano-betonsko korito dužine 150 m. Na rijeci Radini, u centru grada, zatvoreno je korito u dužini od 200 m. Potok Breštica, je čitavim tokom, od HA «Breštica», kanalisano u dužini od 1,6 km.

Cjelokupne otpadne vode iz gradske kanalizacije ispuštaju se u vodotoke bez ikakvog prečišćavanja.

Na području općine **Čelić** ne postoji kolektor kanalizacionih otpadnih voda niti uređaj za prečišćavanje istih.

Na području općine **Doboj Istok** ne postoji kolektor kanalizacionih otpadnih voda niti uređaj za prečišćavanje istih.

U općini **Gračanica** je urbanističkim planom predviđena izgradnja gradskog kolektora i uređaja za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda. U prigradskim i seoskim MZ je djelimično riješen problem odvođenja komunalnih otpadnih voda.

Na području općine **Gradačac** postoji izgrađen kolektor za prihvatanje komunalnih otpadnih voda, kao i uređaj za prečišćavanje istih.

Na području općine **Kalesija** ne postoji gradski kolektor kanalizacionih otpadnih voda niti uređaj za prečišćavanje istih.

Na području općine **Lukavac** ne postoji kolektor za prihvatanje komunalnih otpadnih voda niti uređaj za prečišćavanje istih.

Kanalizaciona mreža u gradu **Kladnju** sastoji se iz više kolektora za komunalne otpadne vode, ali ne postoji uređaj za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda.

Na području općine **Sapna** ne postoji kolektor kanalizacionih otpadnih voda niti uređaj za prečišćavanje istih.

U općini **Srebrenik** postoji gradski kolektor za prihvatanje i odvođenje komunalnih otpadnih voda i odgovarajući uređaj za prečišćavanje ovih voda, koji prečišćava oko 50% gradskih komunalnih voda, a lociran je kod naselja Ježinac.

Kolektor kanalizacionih otpadnih voda postoji u naseljima Sofići i Grabovica, a toku su radovi na izgradnji kolektora u naseljima: Slanjanska rijeka, 16. Muslimanske, I. Cvike, B.H. Benke i Majevička.

U općini **Teočak** urađena je projektna dokumentacija za izgradnju gradske kanalizacione mreže za čiju realizaciju nedostaju finansijska sredstva.

U gradu **Tuzli** postoji (izgrađena 1913. godine) kanalizaciona mreža koja je, posebno u starijim naseljima, dotrajala, a u gradskoj zoni slijeganja površine terena, usljed eksploatacije sonog ležišta, izložena lomljenju i čestim kvarovima, što stvara velike probleme u održavanju iste. Većina prigradskih i seoskih naselja nema izgrađenu kanalizacionu mrežu. U gradu ne postoji uređaj za prečišćavanje kanalizacionih otpadnih voda.

Na području općine **Živinice** ne postoji kolektor kanalizacionih otpadnih voda niti uređaj za prečišćavanje istih.

#### 1.2.4. Telekomunikacijska mreža

Javno preduzeće BiH Telekom, Sarajevo, Direkcija Tuzla, raspolaže, na području TK, sa stanjem od 30.09.2004. godine, u oblasti fiksne telefonije, sa ukupno 143 objekta (zgrade), ukupne površine 17.027 m<sup>2</sup>, na području općina: Tuzla (26 zgrada), Banovići (9), Brčko- Brka (7), Čelić (5), Gračanica (20), Gradačac (11), Lukavac (12), Kalesija (11), Kladanj (5), Klokotnica-Doboj Istok (5), Srebrenik (11), Teočak (2) i Živinice (19).

Na centralu TLC1 EWSD, Tuzla, povezane su, prema odgovarajućoj šemi, slijedeće jedinične centrale: Brka, Živinice, Banovići, Lukavac, Srebrenik, Klokotnica, Kladanj, Čelić, Gradačac, Teočak, TLC2 Paša Bunar i Kol Cen, zatim RDLU jedinične centrale: Paša Bunar, Solina, Par Selo, Pasci, Korzo, Tetima-Kosci, Simin Han, Gornja Tuzla, Miladije, Dubrave Gornje, Dobrnja, Ljepunice, Kiseljak 1, Kiseljak 2, Slavinovići, Donja Obodnica, Ši Selo i Mosnik, zatim RASM jedinične centrale: Husino, Ljubače, Dragunja i Breške, zatim jedinične centrale: M10CN, Paša Bunar SI2000/214, Lipnica SI2000 i Mramor SI2000, te jedinične centrale: ZE AXE, MO, ZE WSD, GSM-MSC 1, GSM-MSC 2, GSM\_MSC 3, SA 1 EWSD, SA 2 EWSD; Hotel Tuzla, Tuzlanska banka, Univerzal banka, Genelek, Bihnet, Maxima, Pivara, Pošta, Bihnet za nn korisnike, SFOR, Klinički centar, Termoelektrana, Elektrodistribucija, Admos, ERC net, Riva Tuzla i Merkator.

U oblasti mobilne telefonije BH Telekom d.d. Sarajevo, direkcija Tuzla, raspolaže, sa stanjem od 31.12.2003. godine, sa ukupno 53 bazne stanice: TKC Tuzla, Sodaso Tuzla, HAK Tuzla, Hotilj, Gradačac, (Banja Iliđa), Lukavac (Merajka), Đurđevik, Živinice, Okresanica, Gračanica, Srebrenik, Banovići, Kladanj (Bratilo), Rašljani, Kalesija (Patkovo Brdo), Čelić (Oglavak), Korzo, Modrac, Solina, Brka, Gornja Tuzla, Brgule, Slavinovići (Tehnograd), Gornje Dubrave, Tuzla IV, Tuzla V, Tuzla VI, Živinice II, Gračanica II, Kalesija II, Srebrenik II, Stupari (Tavnica), Gojakovići, Šerići (Mukinovići), Simin Han, Lipnica, Tinja, Sapna (Goduški Vis), Klokotnica (Dujske Vode), Teočak (Mejden), Morančani, Gušte, Potpeć, Poštanski centar, Bijeljina, Ugljevik, Gornji Šepak, Janja, Orašje, Modriča, Šamac, Humke i Odžak.

#### 1.2.5. Elektro mreža

##### Elektroprenosna mreža

##### Dalekovodi

Naponski nivo	Naziv	Dužina (km) –Područje TK
400 KV	Tuzla-Sarajevo	28,3
	Tuzla-Banja Luka	60,7
	Tuzla –Ugljevik	22,4
	Tuzla –Višegrad	26,0
220 KV	Kakanj-Tuzla	32,2
	Zenica-Tuzla	28,9
	TE Tuzla-Đakovo	49,6
	TE Tuzla-Gradačac	47,9
	Gradačac-Đakovo	3,6
	TE Tuzla-Tuzla 1	4,8
	TE Tuzla-Tuzla 2	4,9
TE Tuzla-Tuzla 3	5,0	
110 KV	Tuzla-Tuzla Centar	9,0
	Tuzla-Dubrave	9,3
	TE Tuzla-Lukavac 1	15,5

	TE Tuzla-Lukavac 2	12,9
	TE Tuzla-Tuzla Centar	12,7
	Gračanica-Doboj	9,5
	Gračanica-Lukavac	25,1
	Lukavac-Srebrenik	23,4
110 KV	Srebrenik-Brčko	28,5
	Gradačac-Modriča	4,2
	Gradačac-Derвента	4,2
	Gradačac-Kerep	10,6
	Zvornik-Dubrave	20,3
	Kladanj-Vlasenica	9,6
	Đurđevik-Kladanj	21,2
	Tuzla-Đurđevik	10,7
	Tuzla-Banovići	16,9
	Tuzla Centar-Lopare	13,1
	Tuzla-HAK	5,2
	TE Tuzla-HAK	1,2
	Dubrave-Tuzla Centar	7,5

**Napomena:** Tuzla znači TS 400/220/100 KV LJubače

#### **Transformatorske stanice (TS)**

- TS 400/220/110 KV Tuzla  
 2 energetska trafoa 400/220 KV; 400 MVA  
 2 energetska trafoa 220/110 KV; 150 MVA
- TS 220/110/35/10 KV Gradačac  
 1 energetska trafo 220/110 KV; 150 MVA  
 1 energetska trafo 110/35/10 KV; 20 MVA  
 1 energetska trafo 110/10(20)/10 KV; 20 MVA
- TS 110/35 KV Lakavac  
 1 energetska trafo 110/35 KV; 31,5 MVA  
 2 energetska trafoa 110/35 KV; 20 MVA
- TS 110/35/10 KV Gračanica  
 1 energetska trafo 110/10/10 KV; 31,5 MVA  
 1 energetska trafo 110/35/10 KV; 20 KVA
- TS 110/35/10 KV Srebrenik  
 1 energetska trafo 110/35/10 KV; 20 MVA  
 1 energetska trafo 110/10(20)/10 KV; 16 MVA
- TS 110/35/10 KV; Tuzla Centar  
 2 energetska trafoa 110/35/10 KV; 40 MVA
- TS 110/35/6 KV; HAK  
 2 energetska trafoa 110/35/6 KV; 40 MVA

- TS 110/35/6 KV; Dubrave  
2 energetska trafoa 110/35/6 KV; 31,5 MVA
- TS 110/35/6 KV; Đurđevik  
2 energetska trafoa 110/ 35/6 KV; 31,5 MVA
- TS 110/35/6 KV; Banovići  
2 energetska trafoa 110/35/6 KV; 31,5 MVA
- TS 110/35/10 KV; Kladanj  
1 energetski trafo 110/35/ KV; 20 MVA  
1 energetski trafo 35/10/ KV; 4 MVA
- TS 35/10 KV Kerep  
1 energetski trafo 35/10/ KV; 8 MVA

### **Elektro distributivna mreža**

Dužina 35 KV mreže:

Kablovska: 13,99 km  
Nadzemna 186,86 km

Dužina 10(20) KV mreže:

Kablovska: 243,31 km  
Nadzemna 1318,20 km

Dužina 0,4 KV mreže:

Kablovska: 149,65 km  
Nadzemna 5.857,02 km

Ukupan broj TS 10(20)/04 KV: 1.827

Ukupan broj TS 35/X KV: 25

### **1.2.6. Drugi privredni objekti kantonalnog značaja**

Fabrika soli, Tuzla,  
Proizvodnja deterdženata i kozmetike «Dita», Tuzla,  
«Polihem», Tuzla,  
Rudnik soli «Tetima», Tuzla,  
Fabrika sode, Lukavac,  
GI Koksna industrija Lukavac, Lukavac,  
Termoelektrana, Tuzla,  
«Hempro», Gradačac,  
«Pivara», Tuzla.  
Rudnici uglja: «Kreka», Tuzla, «Banovići», Banovići i «Đurđevik», Živinice.  
«Siporeks», Tuzla,

«Ingram», Srebrenik,  
Fabrija cementa, Lukavac,  
«Tuzla-Kvarc», Tuzla,  
«Hidrotehnika», Kladanj,  
«Plastikal», Kalesija,  
«Graplast», Gračanica,  
«Sport nautika», Gradačac  
«Spreča», Kalesija,  
«Majevisa», Srebrenik,  
«Promet u prerada mlijeka», Tuzla,  
«Mlin» Ljubače, Tuzla,  
«Kvin», Tuzla,  
«Koka produkt», Gračanica,  
«Bosnaprodukt», Gradačac,  
«Vegafruit», Doboj Istok,  
«Tehnograd inženjering», Tuzla,  
«Tehnograd company», Tuzla,  
«Bosna», Gradačac,  
«Tehnika», Lukavac,  
Mješovito vodoprivredno preduzeće «Spreča», Tuzla,  
Poljoprivredna farma «Spreča», Kalesija,  
Tvornica transportnih uređaja, Tuzla,  
«Elir», Tuzla,  
«Remontmontaža», Tuzla,  
Tvornica motornih dijelova, Gradačac,  
«Helios», Banovići,  
«Antikorozijska», Tuzla,  
«Fering», Gračanica,  
«Izolacija», Tuzla,  
Fabrika građevinske opreme, Banovići,  
«Rudarinvest», Banovići,  
Livnica, Tuzla,  
«Fakol», Lukavac,  
«Alfe-Mi», Živinice,  
«Elektroremont», Banovići,  
«Unis Tok», Kalesija,  
«Elektromontaža», Tuzla,  
«TPM», Srebrenik,  
«Kula», Gradačac,  
«Olimp», Gračanica,  
«Tuzko», Tuzla,  
«Borac», Banovići,  
«Aida», Tuzla,  
«Fortuna», Gračanica,  
«Konjuh», Živinice,  
«Jadrina», Gračanica,  
«Malagić», Živinice,  
«Drinjača», Kladanj,  
«Starič», Kladanj,  
«Grin», Gračanica,  
«PrintCom»; Tuzla,



## II POSEBNI DIO PROCJENE UGROŽENOSTI

### 2.1. Prirodne i druge nesreće koje mogu nastati na području Tuzlanskog Kantona

Na najmanje dvije općine na području TK, odnosno na više općina ili na svim općinama, na području TK, mogu nastati prirodne, tehničko-tehnološke i druge nesreće koje mogu ugroziti život i zdravlje većeg broja ljudi i izazvati materijalne štete većeg obima.

**Prirodne nesreće:** poplave, potresi, visoki snijeg i sniježni nanosi, odronjavanje i klizanje zemljišta, visoke temperature vazduha, suša, prolom oblaka, olujni vjetar, grad, mraz, hladnoća, epidemije i epizootije zaraznih bolesti i kalamiteti biljnih bolesti i štetočina.

**Tehničko-tehnološke nesreće:** veliki šumski požari i požari na stambenim, poslovnim, industrijskim i drugi objektima, rušenje brana na hidroakumulacijama(HA) i preljevanje vode preko brana na HA, ekspanzija i eksplozija plinova i opasnih materija, radioaktivno i drugo zagađivanje vazduha, vode, zemljišta i namirnica biljnog i životinjskog porijekla, rudarske nesreće i slijeganje zemljišta usljed eksploatacije ruda i mineralnih sirovina.

**Ostale nesreće:** velike nesreće u cestovnom, željezničkom i zračnom prometu, nesreće prilikom transporta eksplozivnih i lako zapaljivih materija, nesreće na terenima koji su kantaminirani minsko-eksplozivnim i neeksplozivnim ubojnim sredstvima.

#### 2.1.1. Prirodne nesreće

##### 2.1.1.1. Poplave

###### Mogući uzroci nastanka poplava

Uzroci poplava, na području TK su raznovrsni, tako da poplave mogu nastati usljed izljevanja velikih voda iz prirodnih i vještačkih vodotoka i hidroakumulacija, preljevanja vode preko odbranbenih nasipa i brana, proboja nasipa, odnosno rušenja brana na hidroakumulacijama i drugih hidrograđevinskih objekata, zatim usljed visokog nivoa podzemnih i velikih količina površinskih voda, kao i usljed pojave bujičnih i brdskih voda nakon jakih lokalnih pljuskova.

Obilne i dugotrajne kišne padavine i naglo topljenje snijega uzrokuju intenzivno doticanje velikih količina vode u vodotoke, koji ih ne mogu u potpunosti prihvatiti što izaziva izljevanje vode iz korita vodotoka i dovodi do pojave poplava. Do poplava najčešće dolazi uz neregulirane i neuređene vodotoke. Poseban problem predstavljaju neregulirani vodotoci čija korita su obrasla raznim rastinjem i zatrpana muljem, kamenjem i ugljenom prašinom (karakteristično za rijeke Oskovu, Gostelju i Spreču, općina Živinice). Poplave se, međutim, događaju i uz regulirane vodotoke zbog toga što se u njih deponuju velike količine raznog otpadnog materijala, a uz vodotoke se, kao i preko njih, protuzakonito grade razni objekti, što sve zajedno utiče na smanjenje proticajnog profila vodotoka, što a u krajnjoj instanci dovodi do poplava

Pojavama poplava također, doprinosi i nekontrolisana sjeća šuma u slivnom području vodotoka, što utiče na eroziju površinskog sloja zemljišta i smanjuje njegove moći apsorbovanja većih količina vode, što ima za posljedicu brže oticanje vode u vodotoke, a to stvara prduslove za pojavu poplava.

Uzroci nastanka poplava su, također, i visok nivo podzemnih i površinskih voda, loša drenažna mreža u tim područjima, neregulirani i neuređeni kanali za prihvat i odvođenje površinskih i podzemnih voda., neizgrađeni glavni i pomoćni odbranbeni nasipi uz veće vodotoke u

ravničarskim predjelima, te bujične i brdske vode, velikog rušilačkog dejstva, koje nastaju nakon jakih lokalnih pljuskova.

Do poplava, također, dolazi, nizvodno od hidroakumulacija (HA) «Modrac», na području općina Lukavac, Gračanica i Doboj Istok, i zbog isticanja velikih količina vode preko preljeva na brani HA «Modrac» (oko nekoliko stotina m<sup>3</sup>/s), kao posljedica dotoka velikih količina vode u ovu HA, za vrijeme dugotrajnih i obilnih kišnih padavina ili zbog naglog topljenja snijega.

### **Učestalost pojavljivanja poplava**

U posljednjih 5 godina na području TK, svake godine su se desile poplave manjih ili većih razmjera, po nekoliko puta godišnje, na području skoro svih općina.

U januaru 2000. godine došlo je, usljed porasta temperature vazduha, do naglog topljenja snijega, što je izazvalo poplave velikih razmjera na području općina: Doboj Istok, Gračanica, Gradačac, Kalesija, Kladanj, Lukavac i Živinice.

U junu i julu 2001. godine poplave katastrofalnih razmjera zahvatile su područje svih 13 općina TK.

U toku aprila, maja, juna, avgusta, oktobra i novembra 2002. godine poplave srednjeg intenziteta zahvatile su, naizmjenično svih 13 općina TK.

U oktobru 2003. godine poplave manjih razmjera zahvatile su općine: Kalesija, Živinice, Kladanj i Tuzla.

U toku aprila, juna i jula 2004. godine, poplave, relativno velikih razmjera zahvatile su područje općina: Doboj Istok, Gračanica, Gradačac, Lukavac, Živinice i Srebrenik, a poplave manjih razmjera zahvatile su općine: Tuzla, Sapna, Kalesija i Teočak.

### **Intenzitet djelovanja poplava u dosadašnjem periodu**

U dosadašnjem periodu, u posljednjih 5 godina, intenzitet poplava na području TK kretao se u rasponu od srednjeg intenziteta, kada je bila poplavljena manja površina poljoprivrednog i drugog zemljišta i manji broj stambenih i drugih objekata, do poplava katastrofalnih razmjera, koje su se desile u junu 2001. godine, kada je poplavljeno više hiljada hektara poljoprivrednog i drugog zemljišta, više desetina stambenih, pomoćnih, poslovnih, privrednih i infrastrukturnih objekata svih vrsta, na području svih 13 općina TK.

### **Vrijeme trajanja poplava**

Najkraće vrijeme trajanja poplava, u posljednjih 5 godina, je bilo 2 do 3 dana, a najduže, u junu 2001. godine, kada su obilne kišne padavine i poplave trajale, sa kraćim prekidima, od 18.06. do 02.07. 2001. godine.

### **Područje koje može biti ugroženo poplavama**

Poplave su moguće na području svih 13 općina TK, a najugroženije su općine Živinice, Lukavac, Gračanica, Doboj Istok, Kalesija i Srebrenik.

### **Moguće posljedice djelovanja poplava na ljude i materijalna dobra**

Poplave ostavljaju najteže posljedice na poljoprivrednom zemljištu, pri čemu dolazi do uništavanja poljoprivrednih usjeva i oštećenja, odnosno degradacije poljoprivrednog zemljišta. Također, dolazi do pričinjavanja šteta na stambenim, poslovnim i privrednim objektima, raznim vodoprivrednim objektima, koritima vodotoka, odbrambenim nasipima pored rijeka, zatim na putnim komunikacijama, posebno makadamskim putevima i drugim infrastrukturnim objektima. Procjenjuje se da u slučaju poplava katastrofalnih razmjera, na području TK, može biti poplavljeno

oko nekoliko desetina hiljada hektara poljoprivrednog i drugog zemljišta, kao i oko nekoliko hiljada stambenih i pomoćnih objekata, i drugih građevinskih objekata, i više objekata iz oblasti industrije i rudarstva i drugih privrednih djelatnosti.

Poplave izazivaju oštećenje općinskih i lokalnih vodnih objekata, za snabdijevanje stanovništva vodom za piće te se, zbog higijenske neispravnosti vode, stanovništvo vodom za piće snabdijeva autocisternama. Poplave redovno izazivaju aktiviranje klizišta koja oštećuju stambene i druge građevinske i infrastrukturne objekte, a naročito puteve.

Krajnja posljedica djelovanja poplava je privremena evakuacija ljudi i materijalnih dobara iz ugroženih područja. Prema dosadašnjim iskustvima, te uzimajući u obzir najnepovoljniju varijantu, odnosno poplave katastrofalnih razmjera, na području TK, potrebno je, sa ugroženog područja, privremeno evakuisati nekoliko hiljada domaćinstava odnosno oko 12.000 lica. Nakon poplava redovno se provodi dezinfekcija i deratizacija stambenih objekata, kao i dezinfekcija objekata za snabdijevanje stanovništva vodom za piće. Posljedica djelovanja poplava može da bude i oboljevanje stanovništva od crijevnih zaraznih bolesti, a u najgorem slučaju može da dođe i do pojave epidemije zaraznih bolesti.

### 2.1.1.2. Potresi

#### Mogući uzroci nastanka potresa

Potres je kratkotrajna vibracija prouzrokovana poremećajima i pokretima u zemljinoj kori. Potresi mogu biti prirodni i vještački izazvani. Prirodni zemljotresi su: tektonski, vulkanski, zemljotresi urušavanja i dubinski. Tektonski čine oko 85 % svih potresa i izazivaju najveća rušilačka djelovanja. Nastaju usljed tektonskih pokreta u litosferi.

Uzrok umjetnih potresa su eksplozije, obrušavanja ili slijeganja zemljišta (gorski udari), zatim naglo punjenje ili pražnjenje velikih HA ili jezera, te crpljenje nafte.

Hipocentar je žarište potresa, a epicentar je okomita projekcija potresa na površinu zemlje. Oslobođeni valovi kod potresa su longitudinalni, transverzalni i dugi. Longitudinalni valovi se najbrže šire (do 5.000 m/s), a transverzalni valovi se šire oko 1,7 puta sporije i vibriraju vertikalno na smjer širenja. Dugi valovi su najsporiji i izazivaju istovremeno kružno i vodoravno gibanje.

Snaga potresa, odnosno količina oslobođene energije, je magnituda. Za mjerenje oslobođene energije koristi se Richterova skala, a za mjereneje intenziteta potresa na površini zemlje koriste se razne skale, a najraširenije su: MCS i MSK-64

#### Učestalost pojavljivanja potresa

Na području Tuzlanskog kantona postoji više značajnih tektonskih rasjeda u kojima se generiraju hipocentri zemljotresa. U sljedećoj tabeli su navedeni svi značajniji potresi, koji su imali uticaj na tuzlansko područje u posljednjih 100 godina, što je predstavljeno grafički i u prilogu 1.

No	Datum			Seizmički parametri					Lokacija epicentra
	Dan	Mj.	God.	Latt	Long	M	h	Lo	
1	16	05	1904	44.517	19.233	4.4	10	6.0	Loznica
2	11	08	1905	44.700	19.200	4.1	10	5.6	Bijeljina
3	08	11	1905	44.700	19.200	4.1	10	5.6	Bijeljina
4	20	09	1906	44.550	18.683	3.9	10	5.3	Tuzla
5	20	09	1906	44.500	18.700	4.1	10	5.6	Tuzla
6	23	05	1907	44.250	18.450	3.4	10	4.6	Travnik
7	12	12	1910	44.533	18.683	3.9	10	5.3	Tuzla
8	10	08	1921	44.533	18.483	3.9	10	5.3	Puračić
9	15	10	1934	44.500	19.200	4.7	10	6.4	Cer

10	09	11	1934	44.417	18.083	4.0	18	5.4	Mrkonjić Grad
11	25	01	1936	44.117	18.567	3.8	10	5.1	Olovo
12	02	01	1965	44.883	18.433	3.9	10	5.3	Gradac
13	23	01	1965	44.267	18.367	4.5	15	6.1	Vozuća
14	16	01	1968	44.233	19.033	4.2	10	5.7	Bajina Bašta
15	03	12	1968	44.683	18.600	4.6	07	6.3	Tinja
16	03	03	1972	44.570	18.390	4.7	09	6.4	Tinja
17	07	10	1972	44.600	18.667	3.9	16	5.3	Lukavac
18	29	10	1974	44.583	18.467	5.1	10	7.0	Dobošnica
19	31	10	1974	44.540	18.270	4.0	10	5.4	Lukavac
20	22	08	1980	44.417	18.500	4.6	10	6.3	Banovići
21	27	09	1984	44.500	18.700	3.2	04	4.3	Tuzla
22	18	01	1986	44.717	18.483	3.0	04	4.0	Tuzla
23	21	02	1986	44.533	18.517	2.7	05	3.6	Tuzla
24	13	04	1986	44.500	18.700	2.9	04	3.9	Tuzla
25	19	11	1987	44.500	18.860	4.3	10	5.9	Tuzla
26	09	08	1988	44.483	18.700	3.2	04	4.3	Tuzla
27	26	02	1989	44.592	18.518	3.6	10	4.9	Lukavac
28	19	10	1992	44.125	18.461	4.1	10	5.6	Foča
29	20	10	1992	44.206	18.286	3.3	10	4.4	Lašva
30	20	02	1993	44.709	18.535	3.5	10	4.7	Lukavac
31	01	06	1995	44.961	18.549	3.3	10	4.4	Derventa
32	01	10	1995	44.775	18.393	3.3	10	4.3	Tuzla
33	25	08	1998	44.940	18.450	3.7	10	5.0	Brčko
34	01	02	1999	45.140	18.520	3.3	10	4.4	Brčko
35	17	05	2001	44.570	18.400	3.2	11	4.3	Lukavac
36	01	09	2001	44.930	17.400	3.1	10	4.2	Laktaši
37	10	10	2004	44.800	18.500	3.2	10	5.0	Tuzla

U predhodnoj tabeli je:

- No. - redni broj potresa u ovom pregledu  
Datum - dan, mjesec i godina kada se desio potres  
Lat, long - geografske koordinate epicentra potresa  
M - magnituda potresa u hipocentru (Richterova skala)  
H - dubina hipocentra u km  
Lo - intenzitet potresa u epicentru (Merkalijeva skala)

### Intenzitet djelovanja potresa u dosadašnjem periodu

Prema podacima Federalnog meteorološkog zavoda - Sektor za seizmologiju, u posljednjih 100 godina registrovana su ukupno 33 potresa, koji su imali uticaj na područje TK. Najjači potres, magnitude u hipocentru od 5,1 stepeni po Richterovoj skali odnosno intenziteta u epicentru od 7,0 stepeni po Merkalijevoj skali, sa epicentrom u Dobošnici, registrovan je 29.10.1974. godine.

U ovom periodu registrovano je 16 potresa jačine između 5 i 6 stepeni i 7 potresa jačine između 6 i 7 stepeni po Merkalijevoj skali.

Na osnovu raspoloživih podataka o registrovanim potresima, za područje Tuzlanskog kantona, može se dati ocjena seizmičke ugroženosti:

- za veliki dio teritorije TK, u narednih 100 godina se ne očekuju potresi intenziteta većeg od 6 stepeni Merkalijeve skale,
- područje Lukavca je nešto ugroženije, sa maksimalnim očekivanim intenzitetom od 6,5-7 stepeni Merkalijeve skale,
- sjeverno i sjeveroistočno od Lukavca mogu se očekivati potresi intenziteta od 7 do 7,5 stepeni Merkalijeve skale i to je ujedno najugroženije područje TK.

## **Vrijeme trajanja potresa**

Potresi mogu biti produženog trajanja, kojeg karakteriše glavni udar dužeg trajanja, zatim prestaje glavna seizmička aktivnost. Naknadno su mogući znatno slabiji potresi.

Potrese udarnog tipa, prema trajanju, karakteriše kratki i slabiji intenzitet potresa u prvoj fazi, nakon čega slijede, u dužem vremenskom periodu, potresi znatno slabijeg intenziteta. Također postoje i kratkotrajni potresi.

Duže trajanje potresa, velikog intenziteta u epicentru, izraženo u stepenima Merkalijeve skale, izaziva katastrofalne posljedice na svim objektima na površini zemlje, uz veliki broj mrtvih i povrijeđenih lica.

## **Područje koje može biti ugroženo potresom**

Prema podacima Seizmološkog zavoda F BiH, Sarajevo, na području TK potresi se mogu desiti, odnosno može se osjetiti djelovanje potresa, zavisno od udaljenosti epicentra potresa, na području svih općina TK.

## **Moguće posljedice djelovanja potresa na ljude i materijalna dobra**

Potres kao prirodna pojava, koja, zavisno od njegovog intenziteta u epicentru, mjereno u stepenima Merkalijeve skale, prouzrokuje manje ili veće pomjeranje tla, što ima za posledicu rušenje i oštećenje većine građevinskih i drugih objekata, uređaja i drugih dobara, a također, vrlo često, zavisno od intenziteta potresa u epicentru, ima i poginulih i ranjenih lica

Za veliki dio TK (uglavnom rubni), u narednih 100 godina ne očekuju se zemljotresi intenziteta većeg od 6 stepeni Merkalijeve skale.

Područje oko Lukavca je nešto ugroženije, sa maksimalnim očekivanim intenzitetom od 6,5 do 7 stepeni Merkalijeve skale.

Sjeverno i sjeveroistočno od Lukavca mogu se očekivati intenziteti zemljotresa od 7 do 7,5 stepeni Merkalijeve skale i to je ujedno najugroženije područje TK.

Imajući u vidu stepen urbanizacije TK, spratnost zgrada, karakter zastupljene industrije (hemijska industrija i rudarstvo), kao i saznanje o nepoštovanju «aseizmičke» izgradnje građevinskih objekata, može se reći da je TK prilično seizmički ugroženo područje. Problem usložnjava i slijeganje površine terena na području grada Tuzle, kao posljedica nekontrolisane eksploatacije sonog ležišta, u dužem vremenskom periodu, kao i brojni industrijski kompleksi u blizini najopasnijeg tektonskog rasjeda, na području općine Lukavac.

### **2.1.1.3. Visoki snijeg i sniježni nanosi**

#### **Mogući uzroci nastanka**

U zimskom periodu, kao posljedica klimatskih uslova, na području na kome se nalazi TK, visoki snijeg i sniježni nanosi su normalna i vrlo česta pojava.

#### **Učestalost pojavljivanja**

U posljednjih 5 godina područje TK je, u dva navrata, bilo zahvaćeno obilnim sniježnim padavinama što je uzrokovalo formiranje visokog sniježnog pokrivača i visokih sniježnih nanosa u područjima na većoj nadmorskoj visini. Najteže stanje, na području svih 13 općina, je bilo u decembru 1999. godine i januaru 2000. godine, kada je visoki sniježni pokrivač ugrozio normalno odvijanje saobraćaja i života i rada stanovništva. U toku januara 2003. godine na području nekoliko općina TK registrovane su obilne sniježne padavine koje su uzrokovale formiranje visokog

sniježnog pokrivača. U ostalim godinama, u ovom periodu, sniježne padavine su bile uobičajenog intenziteta, za ovo klimatsko područje, te nije bilo većeg ugrožavanja odvijanja saobraćaja na putevima i većih poremećaja u odvijanju normalnog života i rada stanovništva.

### **Intenzitet djelovanja sniježnih padavina u dosadašnjem periodu**

Obilne sniježne padavine u toku decembra 1999. i januara 2000. godine uzrokovale su formiranje sniježnog pokrivača, na području svih 13 općina, visine od 60 do 120 cm, a u planinskim djelovima i do 200 cm, a sniježni nanosi, u nekim planinskim predjelima, dostizali su visinu i do 300 cm. U toku zime 2003. godine intenzitet sniježnih padavina je bio slabiji tako da se formirao sniježni pokrivač visine od 20 do 40 cm.

### **Vrijeme trajanja sniježnih padavina**

U toku zime 1999./2000. godine obilne sniježne padavine su trajale u razmacima, oko 20 dana, a visoki sniježni pokrivač se zadržao oko 60 dana. U ostalim godinama, u periodu 2000.-2004. godina, sniježne padavine su trajale, sa prekidima, po nekoliko dana, a sniježni pokrivač se zadržavao od 20 do 30 dana.

### **Područje koje može biti ugroženo sniježnim padavinama i sniježnim nanosima**

Obilnim sniježnim padavinama mogu biti zahvaćene sve općine na području TK, a posebno općine locirane na većoj nadmorskoj visini: Kladanj, Sapna, Teočak, Banovići i Lukavac. Visoki sniježni pokrivač nanosi se mogu formirati u visinskim predjelima svih općina, a posebno na planinskim prevojima

### **Moguće posljedice djelovanja sniježnih padavina i sniježnih nanosa**

Obilne sniježne padavine, visoki sniježni pokrivač i visoki sniježni nanosi, izazivaju prekide u saobraćaju, prije svega cestovnom (lokalni, regionalni i magistralni putevi). Visoki sniježni pokrivač stvara ozbiljne probleme u odvijanju saobraćaja u gradovima, prigradskim i seoskim naseljima, te ugrožavaju normalno odvijanje života i rada u navedenim područjima što se ogleda u otežanom snabdijevanju stanovništva životnim namirnicama, otežanom pristupu školskim, zdravstvenim, poslovnim, privrednim i raznim javnim objektima. U takvim situacijama često dolazi do kvarova na električnim, ptt, vodovodnim i drugim infrastrukturnim objektima, što dovodi do čestih prekida u snabdijevanju stanovništva električnom energijom, vodom kao i do prekida ptt veza. Pri tome nastaju i znatne materijalne štete. Tada, vrlo često, dolazi do kraćeg prekida u radu škola i drugih obrazovnih institucija, privrednih preduzeća i drugih institucija. U najtežim situacijama, kao što je bilo u zimu 1999./2000. godine, kada je svih 13 općina TK bilo zahvaćeno ovom prirodnom nesrećom, visokog intenziteta, proglašeno je stanje prirodne nesreće na području TK, kada su bile aktivirane sve raspoložive snage i MTS-a struktura CZ, privrednih društava, općinskih službi, kantonalnih organa uprave, javnih službi, zdravstvenih i drugih institucija od značaja za zaštitu i spašavanje i drugih subjekata, radi preduzimanja operativnih mjera u zaštiti i spašavanju ljudi i materijalnih dobara od ove prirodne nesreće.

#### **2.1.1.4. Klizanje i odronjavanje i zemljišta**

##### **Mogući uzroci klizanja i odronjavanja zemljišta**

Područje TK ima složenu geološku strukturu tla koju karakterišu slaba fizičko-mehanička svojstva tla što se, u nepovoljnim hidrološkim uslovima i u periodima sa dugotrajnim oborinama, manifestuje u vidu nestabilnosti tla. Područje TK izgrađeno je pretežno od laporovito-glinovitih i

pjeskovitih sedimenata neogene starosti. U površinskom dijelu jasno je razvijena debljina sloja od 5-6 m. Ovakav sastav tla, kao i geomorfološka svojstva terena (blage do strme padine), zajedno sa intenzivnom rudarskom aktivnošću i nekontrolisanom urbanizacijom, doveli su do aktiviranja velikog broja klizišta, koja se razlikuju, kako po veličini tako i po genezi i mehanizmima kretanja.

Stanje klizišta se dodatno pogoršava negativnim uticajem ljudskog faktora (u 90% slučajeva uzrok pojave klizišta je ljudski faktor), što se naročito manifestuje u slijedećem:

- neodgovarajući ili nikakvi sistemi za vodosnabdijevanje,
- površinska i jamska eksploatacija uglja i drugih mineralnih sirovina,
- neadekvatni građevinsko-zemljišni iskopi,
- deponije otpadnog materijala i šljake,
- nekontrolisana sječa šuma,
- izgradnja objekata visoko i niskogradnje bez propisane tehničke dokumentacije,
- izgradnja građevinskih objekata na potencijalno nestabilnim padinama,
- neadekvatna regulacija odvođenja oborinskih i otpadnih voda, što dovodi do intenzivnijeg napajanja padina vodom, a to uzrokuje slabljenje fizičko-mehaničkih karakteristika zemljišta, odnosno dovodi do klizanja tla padine.

### **Učestalost pojavljivanja klizanja i odronjavanja zemljišta**

Na području TK u toku gotovo svakog mjeseca registruje se, najčešće, reaktiviranje po nekoliko starih klizišta i odrona zemljišta (oko 10) i aktiviranje manjeg broja novih klizišta, uglavnom manjih razmjera i slabijeg intenziteta. Najveći broj klizišta, velikih razmjera i jakog intenziteta djelovanja, aktivira se nakon obilnih i dugotrajnih kišnih padavina i poplava kao i nakon naglog topljenja snijega.

U posljednjih 5 godina, svake godine su registrovani periodi kada je dolazilo do reaktiviranja većeg broja starih ili aktiviranja novih klizišta. U toku 2000. godine aktivirana su slijedeća veća klizišta: u januaru 14 klizišta na području 6 općina TK, u februaru 5 klizišta na području općine Sapna, u martu 3 klizišta u općini Gradačac, u aprilu 3 klizišta u općini Kladanj, u maju 2 klizišta u općini Kalesija i u avgustu 3 klizišta u općini Tuzla. U toku 2001. godine, nakon katastrofalnih poplava u junu mjesecu, aktivirano je ukupno 504 klizišta, na području svih općina TK, a najviše u općinama Tuzla-135 i Gračanica 105. U toku 2002. godine u januaru je, aktivirano klizište velikih razmjera Žuje –Šarci u općini Sapna i još 10 klizišta u 3 općine TK. U toku 2003. godine aktivirano je ukupno 85 klizišta na području nekoliko općina, koja su oštetila 40, a ugrozila 81 stambeni objekat i ugrozila 22 pomoćna objekta. Klizište najvećih razmjera je u MZ Šikulje-Prline, općina Lukavac, koje je aktivirano kao posljedica eksploatacije uglja u površinskom kopu «Šikulje», a oštetilo je 28 stambenih objekata. U toku 2004. godine aktivirano je 86 klizišta na području svih općina. Samo u aprilu 2004. godine, aktivirano je, nakon obilnih kišnih padavina i poplava, ukupno 69 klizišta, na području 10 općina.

Prema evidenciji KUCZ, na području TK je do sada, registrovano oko 1600 klizišta i odrona zemljišta, manjih ili većih razmjera. Najviše klizišta je registrovano na području općina: Tuzla, Gračanica, Gradačac, Lukavac i Srebrenik.

### **Intenzitet djelovanja klizanja i odronjavanja zemljišta**

Intenzitet djelovanja klizanja i odronjavanja zemljišta kreće se od slabog i srednjeg, kada su samo ugroženi ili manje oštećeni stambeni i drugi objekti (što se registruje skoro svakog mjeseca), do vrlo jakog intenziteta, kada su izazvane posljedice katastrofalnih razmjera, zbog oštećenja i rušenja stambenih i drugih građevinskih objekata, te oštećenja puteva i drugih infrastrukturnih objekata, što se desilo, u skoro svim općinama TK, u junu 2001. godine, nakon obilnih kišnih padavina i poplava.

### **Vrijeme trajanja klizanja i odronjavanja zemljišta**

Vrijeme trajanja klizanja i odronjavanja zemljišta je relativno kratko, ali, nakon dugotrajnih obilnih kišnih padavina i poplava, kada je intenzitet djelovanja klizišta najveći, nastaju katastrofalne posljedice na građevinskim i infrastrukturnim objektima, što u dužem vremenskom periodu ostavlja teške uslove za život ljudi.

### **Područje djelovanja klizanja i odronjavanja zemljišta**

Do klizanja i odronjavanja zemljišta može doći na području svih 13 općina TK, s tim da su, imajući u vidu broj registrovanih klizišta i odrona zemljišta, najugroženije općine: Tuzla, Lukavac, Srebrenik, Gračanica, Gradačac i Kalesija, a najmanje ugrožene općine su: Čelić, Teočak, Sapna, Živinice i Doboj Istok.

Karakteristično je da su znatno ugrožena urbana područja općina (najizrazitiji primjer je općina Tuzla), što predstavlja ozbiljan problem kod izrade prostornih planova općina, posebno imajući u vidu da se problematici klizišta ne poklanja dovoljna pažnja u općinama, (koje su, po zakonu nadležne za rješavanje problematike klizišta), kao i na nivou TK, a ta činjenica može imati nesagledive posljedice, zbog činjenice da rušilačko djelovanje klizišta može imati katastrofalne posljedice za materijalna dobra svih vrsta kao i za bezbjednost ljudi.

### **Moguće posljedice djelovanja klizanja i odronjavanja zemljišta**

Posljedice djelovanja klizanja i odronjavanja zemljišta su višestruke i imaju, kao krajnji ishod, u slučaju aktiviranja klizišta katastrofalnih razmjera, velike materijalne štete i ugrožavanje bezbjednosti i života ljudi.

Oko 1.600 registrovanih klizišta, na području TK, zahvata površinu od oko 1.000 ha poljoprivrednog i drugog zemljišta, pri čemu je ugroženo oko 8.000 stanovnika, oko 1.700 stambenih, oko 1.100 pomoćnih, 10 privrednih i oko 200 raznih infrastrukturnih objekata. Samo u junu 2001. godine, nakon katastrofalnih poplava i aktiviranja 504 klizišta u svim općinama TK, bilo je ugroženo 704 stambenih i 213 pomoćnih objekata, oštećen je bio 161 stambeni i 57 pomoćnih objekata, srušeno 68 stambenih i 33 pomoćna objekta, oštećena 32 km puteva, 2.175 m vodovodnih i 6440 m elektro instalacija. Također, su ugrožena i značajna dobra u poljoprivredi i voćarstvu. Mnogi navedeni objekti su pretrpjeli značajna oštećenja, što predstavlja poseban problem kod oštećenih stambenih objekata u kojima je ugrožena bezbjednost ljudi. Do sada, na žalost, nije urađena cjelovita procjena šteta koje su pričinjene, kao posljedica razornog djelovanja oko 1.600 registrovanih klizišta na području TK, ali je neosporna činjanica, na osnovu uvida u stanje na terenu, da su štete ogromne. Prema jednoj stručnoj procjeni štete koje su pričinjene usljed djelovanja samo oko 500 klizišta iznose oko 6,5 miliona KM.

Sanaciji klizišta se, na žalost, ne poklanja dovoljna pažnja zbog činjenice da nedostaju finansijska sredstva, u općinama, koje su, po zakonu, nadležne za sanaciju klizišta. U budžetu TK, također, nema sredstava za ove namjene, tako da se mora konstatovati porazna činjenica da je na području TK do sada sanirano vrlo malo klizišta. Prema jednoj stručnoj procjeni samo za potpunu i trajnu sanaciju oko 500 klizišta potrebno je oko 52 miliona KM, a za parcijalnu sanaciju tih klizišta (preventivne mjere) potrebno je oko 11 miliona KM. Sanaciji klizišta se ne poklanja dovoljna pažnja ni sa stručnog aspekta jer se klizišta, često saniraju bez prethodno urađene projektne dokumentacije, koja treba da obuhvata geološka, inženjersko-geološka i geomehanička istraživanja klizišta.

Krajnja posljedica djelovanja klizišta, kada ono ima rušilačko djelovanje visokog intenziteta, je rušenje stambenih i drugih građevinskih objekata, kao i teško oštećenje ili uništenje raznih infrastrukturnih objekata. U slučaju teškog oštećenja ili rušenja stambenih objekata nameće se potreba privremene ili trajne evakuacije i zbrinjavanja ljudi iz tih objekata što zahtijeva obezbjeđenje finansijskih i materijalnih sredstava za izgradnju stambenih objekata za lica čije su kuće srušene, ili su potpuno neuslovne za bezbjedno stanovanje.



### **2.1.1.5. Visoke temperature vazduha**

#### **Mogući uzroci nastanka visokih temperatura vazduha**

U ljetnom periodu, u toku jula i avgusta, na području TK, moguće su, zahvaljujući klimatskom području, visoke temperature vazduha.

#### **Učestalost pojavljivanja visokih temperatura vazduha**

U posljednjih 5 godina visoke temperature vazduha registrovane su svake godine u toku jula i avgusta. Najviše temperature vazduha (preko 35° C), registrovane su u avgustu 2000., 2001., 2002. 2003. i 2004. godine u gotovo svim općinama TK.

U posljednjoj dekadi oktobra 2004. godine registrovane su, na području TK, najviše temperature vazduha u posljednjih 100 godina, a čitav oktobar je na četvrtom mjestu, po visini temperatura vazduha, u posljednjih 100 godina.

#### **Intenzitet djelovanja visokih temperatura vazduha**

Najviše temperature vazduha registrovane su u avgustu 2000., 2001. i 2003. godine, na području gotovo svih općina TK i kretale su se od 35°C do 39,3°C, koja temperatura je registrovana u Tuzli 29.08.2003. godine. Visoke temperature vazduha, u toku jula i avgusta navedenih godina, registrovane su u neprekidnom trajanju i do 10 dana. Avgust 2003. godine, registrovan je kao najtopliji mjesec, u posljednjih 50 godina, na području TK.

#### **Vrijeme trajanje visokih temperatura vazduha**

Visoke temperature vazduha u julu i avgustu, u posljednjih 5 godina, registrovane su u gotovo svim općinama TK, u neprekidnom trajanju do 15 dana, a periodi visokih temperatura vazduha, sa izvjesnim vremenskim prekidima, registrovani su tokom svih 60 dana jula i avgusta.

#### **Područje koje može biti ugroženo visokim temperaturama vazduha**

Osim općina koje su locirane na većoj nadmorskoj visini (Teočak, Sapna, Kladanj, i visinski dijelovi općina Banovići, Kalesija, i Lukavac) na području svih ostalih općina TK, u toku jula i avgusta, registruju se visoke temperature vazduha, u rasponu od 34°C do 38°C.

#### **Moguće posljedice visokih temperatura vazduha**

Visoke temperature vazduha i nedostatak kišnih padavina u dužem vremenskom periodu, imaju za posledicu sušu, kada su ugroženi, prije svega, poljoprivreda i voćarstvo, a posljedica visokih temperatura vazduha je i nedostatak vode za piće, za higijenske potrebe stanovništava i za napajanje stoke. Posebno su ugrožena seoska područja TK, gdje presušuju mnogi izvori za napajanje vodom individualnih i lokalnih vodnih objekata. U gradskim i prigradskim područjima, također, dolazi do nedostatka vode za piće, zbog smanjenja dotoka vode u izvorišta, iz kojih se vrši napajanje vodom gradskih vodovoda, što ima za posledicu uvođenje rigoroznih restrikcija u snabdijevanju stanovništav vodom za piće iz gradskih vodovoda. Nedostatak vode za piće i higijenske potrebe stanovništva, kao posljedica suše, može prouzrokovati pojavu raznih vrsta zaraznih bolesti, pa i do izbijanja epidemija zaraznih bolesti.

Visoke temperature vazduha stvaraju preduslove za izbijanje mnogih šumskih požara i drugih požara na otvorenom prostoru, što, u kombinaciji sa nedostatkom vode za gašenje požara, zbog suše, koja je redovni pratilac visokih temperatura vazduha, može imati katastrofalne posljedice, zbog nastanka velikih materijalnih šteta i ugrožavanja života ljudi. Posebno teška situacija nastaje u slučaju izbijanja velikih šumskih požara na nepristupačnim terenima i terenima koji su kontaminirani minsko-eksplozivnim i neeksplozivnim ubojnim sredstvima.

Zbog visokih temperatura vazduha dolazi i do ugrožavanja zdravlja i života ljudi, a posebno hroničnih bolesnika i male djece.

### **2.1.1.6. Suša**

#### **Mogući uzroci nastanka suše**

Do pojave suše, u klimatskom području u kome se nalazi TK, može doći usljed visokih temperatura vazduha i nedostatka kišnih i sniježnih padavina u dužem vremenskom periodu.

#### **Učestalost pojavljivanja suše**

U posljednjih 5 godina, na području TK, registrovani su kraći ili duži sušni vremenski periodi, u više navrata. Najintenzivniji sušni periodi registrovani su, u ljetnom periodu 2000., 2002. i 2003. godine, kada su zabilježeni dugi vremenski periodi (oko 90 dana) bez kišnih padavina, praćeni vrlo visokim temperaturama vazduha (preko 35° C), u dužem vremenskom periodu.

#### **Intenzitet djelovanja suše**

Najintenzivnije djelovanje suše, u posljednjih 5 godina, registrovano je u ljetnim periodima 2000., 2002. i 2003. godine, kada, u vremenskim periodima od oko 90 dana, uz vrlo visoke temperature vazduha (preko 35 ° C), nisu zabilježene kišne padavine.

#### **Vrijeme trajanja suše**

Sušni periodi u toku ljeta 2000., 2002. i 2003. godine trajali su i do 90 dana.

#### **Područje koje može biti ugroženo sušom**

Sušom može biti ugrožene svih 13 općina TK.

#### **Moguće posljedice djelovanja suše**

Posljedice djelovanja suše najvidljivije su u poljoprivredi i voćarstvu gdje dolazi do velikih šteta, kao posljedica drastičnog smanjenja prinosa poljoprivrednih kultura, stočne hrane i voća. Suša, također, izaziva i drastično smanjenje ili potpuno presušivanje izvorišta vode iz kojih se snabdijevaju vodom za piće gradski i lokalni vodovodi te mnogobrojni lokalni vodni objekti (bunari i pumpe) iz kojih se, vodom za piće, pored stanovništva napaja i stoka.

Za vrijeme trajanja sušnog perioda, naročito dužeg trajanja, dolazi do drastičnog smanjenja nivoa vodotoka, i hidroakumulacija, što može imati vrlo štetne posljedice za riblji fond, kao i za kompletan biljni izivotinjski svijet u vodotocima. Drastično smanjenje količine vode u HA «Modrac», u sušnom periodu, može imati vrlo teške posljedice za snabdijevanje industrije TK, tehnološkom vodom.

Kao krajnja i najteža posljedica suše, može biti, zbog nedostatka vode za piće i higijenske potrebe stanovništva, i izbijanje zaraznih bolesti odnosno epidemija kod stanovništva.

### **2.1.1.7. Prolom oblaka**

#### **Mogući uzroci nastanka proloma oblaka**

Prolom oblaka nastaje kao posljedica određenih meteoroloških uslova u atmosferi.

#### **Učestalost pojavljivanja proloma oblaka**

Prolom oblaka je vrlo česta pojava na čitavom području TK, i dešava se redovno tokom proljeća, ljeta i jeseni.

#### **Intenzitet djelovanja proloma oblaka**

Intenzitet djelovanja proloma oblaka, na području TK, se kreće od srednjeg do vrlo jakog intenziteta

#### **Vrijeme trajanja proloma oblaka**

Vrijeme trajanja proloma oblaka, na području TK, kreće se od 10 do 30 minuta u neprekidnom trajanju.

#### **Područje djelovanja proloma oblaka**

Prolom oblaka se može desiti na području svih 13 općina TK, a najčešće se dešava u općinama koje su locirane na većoj nadmorskoj visini i u visinskim dijelovima ostalih općina.

#### **Moguće posljedice djelovanja proloma oblaka**

Posljedice djelovanja proloma oblaka su višestruke, a ogledaju se u slijedećem: formiranje bujičnih vodotoka koji mogu izazvati poplave manjih ili većih razmjera, manje ili veće štete u poljoprivradi, oštećenje makadamskih puteva i nanošenje mulja, kamenja i drugog otpadnog materijala na gradske i druge saobraćajnice.

### **2.1.1.8. Olujni vjetar**

#### **Mogući uzroci nastanka olujnog vjetra**

Olujni vjetar nastaje kao posljedica određenih poremećaja u zemljinoj atmosferi, kada njegova brzina dostiže vrijednosti preko 82 km/sat.

#### **Učestalost pojavljivanja olujnog vjetra**

Olujni vjetar se pojavljuje, relativno rijetko (jednom do dva puta u tri mjeseca), na području TK, u ljetnom i jesenjem periodu.

### **Intenzitet djelovanja olujnog vjetra**

Olujni vjetar, u nekim područjima TK, može imati intenzitet od srednjeg do vrlo jakog.

### **Vrijeme trajanja olujnog vjetra**

Olujni vjetar, na području TK, može da traje od 10 do 20 minuta.

### **Područje koje može biti zahvaćeno olujnim vjetrom**

Olujnim vjetrom mogu biti zahvaćena područja svih općina TK.

### **Moguće posljedice djelovanja olujnog vjetra**

Posljedice olujnog vjetra mogu biti višestruke: štete u poljoprivredi i voćarstvu, obaranje stabala drveća pri čemu nastaju dodatne štete na raznim objektima, automobilima i slično, štete na stambenim i drugim građevinskim objektima, štete na prenosnoj i distribuiranoj električnoj i ptt mreži, a olujni vjetar maksimalnog intenziteta može izazvati probleme u saobraćaju i kretanju ljudi na otvorenom prostoru.

## **2.1.1.9. Grad**

### **Mogući uzroci nastanka grada**

Grad nastaje kao posljedica određenih poremećaja unutar atmosfere, kada dolazi do pretvaranja kišnih kapi u čvrsto stanje, odnosno čestice leda veličine od 5 mm do komada veličine kokošijeg jajeta.

### **Učestalost pojavljivanja grada**

Grad se, na području TK, pojavljuje relativno rijetko, odnosno nekoliko puta u toku ljetnog perioda.

### **Intenzitet djelovanja grada**

Intenzitet djelovanja grada se ogleda u veličini čestica leda (od čestica prečnika 5 mm do veličine kokošijeg jajeta) i vremenu trajanja ove atmosferske padavine, koje može da iznosi od nekoliko minuta do maksimalno 15 minuta.

### **Vrijeme trajanja padavina grada**

Vrijeme trajanja padavina grada, na području TK, prema dosadašnjim događanjima, kreće se u rasponu od nekoliko minuta do maksimalno 15 minuta.

### **Područje koje može biti ugroženo gradom**

Padavine grada mogu zahvatiti sve općine TK, a njegovo djelovanje obično je lokalnog karaktera, pri čemu je ovom atmosferskom padavinom zahvaćena relativno mala teritorija.

### **Moguće posljedice djelovanja grada**

Posljedice djelovanja grada mogu biti: u slučaju grada većih dimenzija i dužeg vremena trajanja ove atmosferske padavine dolazi do uništavanja poljoprivrednih kultura i voćnjaka u velikim razmjerama, zatim dolazi do oštećenja stambenih i drugih građevinskih objekata, do oštećenja motornih vozila i drugih objekata, a u najtežim slučajevima, kod pojave grada veličine kokošijeg jajeta može doći i do povrede ljudi.

#### **2.1.1.10. Mraz i hladnoća**

##### **Mogući uzroci nastanka mraza i hladnoće**

Mraz i hladnoća su posljedica niskih temperatura vazduha.

##### **Učestalost pojavljivanja mraza i hladnoće**

Mraz i hladnoća, na području TK, su vrlo česta odnosno redovna pojava u zimskom periodu, a često se pojavljuje i u kasnom jesenjem i ranom zimskom periodu.

##### **Intenzitet djelovanja mraza i hladnoće**

Intenzitet djelovanja mraza, na području TK, može biti vrlo visok a niske temperature vazduha mogu da se kreću i do maksimalno 25° C ispod nule.

##### **Vrijeme trajanja mraza i hladnoće**

Mraz se obično pojavljuje u ranim jutarnjim satima i može da traje po nekoliko sati, a hladnoća praćena niskom temperaturom, u zimskom periodu, naročito u decembru i januara, može da traje, u kontinuitetu, i do 10-15 dana, a sa određenim prekidima i do nekoliko mjeseci.

##### **Područje koje može biti ugroženo mrazom i hladnoćom**

Sve općine na području TK mogu biti ugrožene mrazom i hladnoćom, odnosno niskim temperaturama vazduha.

##### **Moguće posljedice djelovanja mraza i hladnoće**

Mraz i hladnoća mogu izazvati velike štete u poljoprivredi, kada se dogode u ranom zimskom i proljetnom periodu, zatim na građevinskim objektima, na električnoj prenosnoj i distributivnoj mreži i ptt instalacijama. Zbog stvaranja leda na putevima, može doći do ugrožavanja bezbjednosti u saobraćaju, a duže zadržavanje leda na vodotocima i jezerima može u njima ugroziti životinjski svijet. Niske temperature vazduha, u dužem vremenskom trajanju, mogu izazvati poremećaje u odvijanju normalno života i rada stanovništva, veće probleme u odvijanju saobraćaja i probleme u radu industrijskih preduzeća i preduzeća u drugim privrednim djelatnostima.

#### **2.1.1.11. Epidemije i epizootije zaraznih bolesti**

##### **Mogući uzroci nastanka epidemija i epizootija zaraznih bolesti**

Epidemija zaraznih bolesti predstavlja iznenadnu pojavu većeg broja obolijevanja ljudi od neke zarazne bolesti, u određenom vremenskom periodu, na nekom području. Uzroci nastanka neke epidemije su: loši uvjeti stanovanja, nehigijenska ishrana, opskrba higijenski neispravnim vodom,

neplanirana migracija stanovništva, a naročito socijalni potresi kao što su ratovi, prirodne i druge nesreće (zemljotresi, poplave, suše, olujni vjetrovi, požari i dr.)

Epizootijom se smatra stočna zaraza velikih razmjera, koja može prouzrokovati velike materijalne štete.

U sadašnjoj situaciji, najveću opasnost po zdravlje ljudi i životinja, predstavljaju zarazna oboljenja kod životinja. Materijalni troškovi koji nastaju zbog suzbijanja zaraznih i parazitarnih bolesti kod životinja i ljudi mogu biti vrlo veliki. Uzroci nastanka epizootija zaraznih bolesti su zaražene domaće i divlje životinje koje zarazu šire direktnim putem (hranom, vodom i zrakom) ili indirektnim putem (insektima, bolesnim životinjama) i upotrebom njihovih prerađenih dijelova: (koža, vuna krzna, rogovi, kosti, čekinje i dr.).

Na području TK u posljednjom periodu nije bilo epidemija i epizootija velikih razmjera.

### **Učestalost pojavljivanja epidemija i epizootija zaraznih bolesti**

Spoljna sredina ima veliki utjecaj na oblikovanje ljudskog zdravlja i na epidemiju zaraznih bolesti. Među mnogobrojne faktore ubrajaju se: toplota, hladnoća, vlažnost, vjetrovi, vazdušni pritisak, radijacija, gasovi i dr. što znači da razni faktori spoljnje sredine mogu uticati na povećano prenošenje obolijevanja i širenja infekcija, ili pak na zaustavljanju i ograničavanju obolijevanja. Na našim područjima oboljenja se javljaju sporadično ili u vidu manjih epidemija, osim influence (gripa) koja se, u posljednjih 5 godina pojavila na području gotovo svih općina TK, i sa većim brojem oboljelih, odnosno kao epidemije većih razmjera.

U posljednjih pet godina (od 2000. do 2004. godine) na području Tuzlanskog kantona registrovano je ukupno 33.128 slučajeva obolijevanja od zaraznih i parazitarnih bolesti ljudi i to:

- 15.285 slučajeva obolijevanja na pojedinačnim prijavama i
- 17.843 slučaja obolijevanja od influence (gripe) na zbirnim prijavama

Ukupno: 33.128 oboljelih na pojedinačnim i zbirnim prijavama

- U 2000. godini ukupno 5.299. lica je oboljelo od zaraznih i parazitarnih bolesti a samo od influence (gripe) oboljelo je 10.680 lica,
- U 2001. godini ukupan broj oboljelih je 3.868 lica, a samo od influence (gripe) oboljelo je 1.195 lica,
- U 2002. godini ukupan broj oboljelih je 4.303. lica, a od gripe oboljela su 1.422 lica,
- U 2003. godini ukupan broj oboljelih je 11.371. lica, a od gripe oboljela su 7.903 lica i
- U 2004. godini ukupan broj oboljelih je 8.287. lica, a samo od gripe oboljela su 5643. lica.

Zarazna bolest domaćih i divljih životinja koje se direktnim ili indirektnim putem prenose na ljude naziva se zoonoza. U grupu zoonoza ubrajaju se: Q groznica, bruceloza, antrax, salmoneloza, leptospirea, hemoragična groznica, i tulermija, a trihinoza i rabies u grupu antropozoonoza.

Na području TK, u periodu od 2000. do 2004. godine, a prema pojedinačnim prijavama, registrovano je 240 oboljelih životinja od zoonoza.

Od Q groznice, registrovana su 2 slučaja obolijevanja ljudi i to: 2002. godine (1 lice) i 2004. (1 lice). Od bruceloze je u posljednjih 5 godina ukupno oboljelo 11 ljudi: u 2000. godini (1 slučaj), u 2001. godini (2 slučaja), u 2002. godini (1 slučaj) i 2004. godini (7 slučaja). Od antraxa, registrovano je u 2002. godini 2 slučaja obolijevanja ljudi i od leptospiroa, registrovano je ukupno 43 slučaja obolijevanja ljudi i to: 2000. godine (16 slučajeva), 2001. godine (10 slučajeva) i 2002. godine (17 slučajeva).

### **Intenzitet djelovanja epidemija i epizootija zaraznih bolesti**

Aktivno istraživanje, rano otkrivanje i izolacija u vrijeme kad se zaraza može prenijeti direktnim ili indirektnim putem na druge, ima veliki epidemiološki značaj jer se na taj način ograničava mogućnost širenja zaraze kontaktom, posredno (hranom), vektorima ili zrakom.

Od izuzetnog epidemiološkog značaja je aktivno i brzo otkrivanje zaraženih i sumnjivih bolesnika u vrijeme vanrednih epidemioloških zbivanja (poplave, zemljotresi epidemije i dr.)

Otkrivanje izvora zaraze zavisi i od odnosa stanovništva prema zaraznim bolestima, odnosno nivoa zdravstvene neprosvijećenosti stanovništva, jer i danas mnogi izbjegavaju odlazak ljekaru gdje se predviđa obavezna hospitalizacija.

Među заразним i parazitarnim bolestima koje podliježu obaveznom prijavljivanju su influenza i enterocolitis koje su kontinuirano na vodećim mjestima, što je i očekivano prema prirodi oboljenja. Rang ostalih oboljenja posljednjih godina je promjenjiv, i uočava se da su zarazne bolesti direktno povezane sa uslovima života u čovjekovoj sredini.

Vodeće zarazne bolesti su:

1. Influenza sa 1.7843 oboljele osobe
2. Enterocolitic sa 4.386 oboljelih osoba
3. Varicella sa 3.707 oboljele osobe
4. Zarazno trovanje hranom sa 437 oboljele osobe
5. Scabies sa 799 oboljelih osoba.

**Na području Tuzlanskog kantona od 2000 – 2004 godine najveći broj oboljelih osoba od gore navedenih vodećih bolesti, po općinama je:**

### **1. Najveći broj oboljelih od Influenze (gripe) je:**

- U općini Tuzla u 2000. godini oboljelo je 2840 osoba, u 2001. godini 860 osoba, u 2002. godini 709 osoba, u 2003. godini 2117 osoba i u 2004 godini 957 osoba (ukupno 7483 oboljelih)
- U općini Živinice u 2000. godini oboljele su 134 osobe, u 2001 godini 785 osoba, u 2003. godine 1641 osoba i u 2004. godine 669 osoba (ukupno 3229 oboljelih )

### **2. Najveći broj oboljelih od enterocolitisa je u:**

- U općini Tuzla u 2000 godini 188 oboljelih osoba, u 2001. godini 206 oboljelih osoba, u 2002. godini 211 oboljelih, u 2003. godini 250 oboljelih i u 2004. godini 177 oboljele osobe (ukupno 1032. oboljelih)
- U općini Gračanica, u 2000 godini 187 oboljelih, u 2001. godini 191 oboljeli, u 2002. godine 94 oboljela, u 2003. godini 122 oboljela i u 2004. godini 50 oboljelih (ukupno je 644 oboljelih).
- U općini Srebrenik, u 2000 godini 40 oboljelih, u 2001. godini 117 oboljelih, u 2002. godini 190 oboljelih, u 2003. godini 265 oboljelih i 2004 godini 153 oboljele osobe (ukupno 765 oboljelih)

### **3. Najveći broj oboljelih od varicelle je u:**

- U općini Tuzla, u 2000. godini 238 oboljelih, u 2001. godini 240 oboljelih, u 2002. godini 86 oboljelih, u 2003. godini 499 oboljelih i u 2004. godine 330 oboljelih (ukupno 1393 oboljelih)
- U općini Lukavac, u 2000. godini 57 oboljelih, u 2001. godini 21 oboljeli u 2002. godini 13 oboljelih, u 2003. godini 140 oboljelih i u 2004 godini 130 oboljelih (ukupno 361 oboljeli)
- U općini Gradačac u 2000 godini 26 oboljelih, u 2001. godini 21 oboljeli, u 2002. godini 30 oboljelih, u 2003. godini 46 oboljelih i u 2004 godine 132 oboljela (ukupno 245 oboljelih)

#### **4. Najveći broj oboljelih od zaraznog trovanja hranom je u:**

- U općini Tuzla, u 2000 godini 47 oboljela, u 2001 godina 36 oboljelih, u 2002 godini 86 oboljelih, u 2003. godini 84 oboljela i u 2004. godini 32 oboljele osobe (ukupno 285 oboljelih)
- U općini Kalesija u 2000 godini 3 oboljele osobe, u 2001. godini 13 oboljelih, u 2002. godini 53 oboljele osobe, u 2003. godine 17 i 2004. godine 16 oboljelih (ukupno 129 oboljelih osoba)

#### **5. Najveći broj oboljelih od scabiesa je u:**

- U općini Tuzla, u 2000 godini 67 oboljelih, u 2001 godine 43 oboljele osobe, u 2002 godini 33 oboljele osobe, u 2003. godine 3 oboljele i u 2004 godine 13 oboljelih osoba (ukupno 159 oboljelih)
- u općini Srebrenik, u 2000 godini 25 oboljelih, u 2001. godine 27 oboljelih, u 2002. godine 41 oboljela osoba i u 2004. godini 11 oboljelih (ukupno 104 oboljelih).

**Zarazne bolesti domaćih i divljih životinja koje se prenose na ljude takođe podliježu obaveznom prijavljivanju.**

#### **U periodu od 2000. do 2004. godine na području TK najveći broj oboljelih je :**

- od trihineloze, u općini Kladanj 16 oboljelih i u Gračanici 21 oboljela osoba.
- od hemoragične groznice, u općini Banovići 9 oboljelih i u Kladnju 6 oboljelih .
- od tularmije, u općini Kladanj 16 oboljelih i
- od salmonele, u općini Lukavac 19 oboljelih i u Tuzli 51 oboljela osoba.

Sve ove zarazne bolesti su zoonotičnog karaktera i mogu se povremeno javljati sporadično ili epidemijski, na čitavom prostoru TK, a razlog tome je nekontinuirana provedba preventivno-dijagnostičkih procedura.

#### **Vrijeme trajanja epidemija i epizootija zaraznih bolesti**

Karakter i obim prirodne i druge nesreće (poplave, požari, rušenje, razaranja i drugo) utiču na mogućnost postojanja aktivnih, odnosno potencijalnih izvora infekcije, sa opasnošću obolijevanja stanovništva masovnih razmjera.

Pored mogućnosti velikog udjela u smrtnosti ljudi, epidemije zaraznih bolesti mogu imati težak i dugotrajan tok, a, također, zahtijevaju hospitalizaciju, izolaciju, skupo liječenje, posebnu njegu i ishranu.

Na području Tuzlanskog kantona, u periodu od 2000 do 2004 godine, prijavljeno je 50 epidemija zaraznih bolesti, sa ukupno 16.069 oboljelih osoba

U posljednjih 5 godina epidemije zaraznih bolesti proglašene su na području općina: Banovići, Gradačac, Kalesija, Kladanj, Lukavac, Srebrenik, Sapna, Tuzla i Živinice.

Mogućnost izbijanja mnogih zaraznih bolesti u epidemiološkoj formi postoji kao posljedica prirodnih i drugih nesreća, što dovodi do iznenadnog i naglog pogoršanja higijensko-epidemioloških prilika. Na području Tuzlanskog kantona pojava zaraznih bolesti, na području svih 13 općinama, u posljednjem periodu, javlja se u vidu većih ili manjih epidemija sa manjim brojem oboljelih, izuzev epidemije gripe gdje je veliki broj oboljelih. Lokalne zdravstvene službe, u suradnji sa HES službama Domova zdravlja, u slučaju pojave epidemije na nekom području, odmah preduzimaju mjere sprečavanja i daljeg širenja zarazne bolesti, kao što su opće higijenske mjere, osobito u pogledu lične higijene, zatim uništavanje muha, insekata, glodara i kao posebno značajno pooštrevanja mjera sanitarnog nadzora nad mjestima i objektima javnog prometa i na svim javnim mjestima (škole, bioskopi, javna prevozna sredstva i drugo)



Imajući u vidu epizootiološku situaciju na Kantonu, a posebno vezanu za pojavu zaraznih bolesti kod ljudi, koje se prenose sa životinja na ljude, u posljednjih 5 godina bile su ukupno četiri takve epidemije.

Na području općine Gračanica u 2002. godini proglašena je jedna epidemija od antraxa. U Kladnju u 2001. godini i Gračanici u 2004. godini proglašena je epidemija trihineloze. U Banovičima u 2002. godini proglašena je epidemija hemoragične groznice.

### **Moguće posljedice epidemija i epizootija zaraznih bolesti**

Posljednjih godina ostvareni su veliki naučno-medicinski, tehnički i ekonomski preduvjeti, koji su doveli do progresivnih naučnih saznanja, naročito u oblasti medicine.

Poboljšanjem preventivne medicine, unapređenjem dijagnostičkih postupaka za otkrivanje i diferenciranje nekih zaraznih oboljenja, dovelo je do toga da su neke infektivne bolesti iskorijenjene ili su postale rijetke. Klasične infektivne bolesti su danas izgubile u svom značaju i samim tim dovele su do manjeg obima obolijevanja i manje smrtnosti.

Broj smrtnih slučajeva, od zaraznih bolesti, na području Tuzlanskog kantona, u periodu od 2000-2004. godine, iznosio je ukupno 45 slučajeva.

#### **Pregled smrtnih slučajeva od zaraznih bolesti na području TK u periodu 2000-2004. godine**

Godine	Tbc	Meningokok sepsa	Meningitis	Vricella	Meningo encephalitis	Mycetism us	AIDA-a	Enterokolitis	Sepsa	Ukupno
2000	5	-	1	1	-	-	-	-	3	10
2001	7	-	2	-	1	1	-	-	3	14
2002	4	1	-	-	-	-	1	1	1	8
2003	3	1	-	1	-	-	-	-	-	5
2004	4	-	-	-	-	-	-	-	4	8
Ukupno	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>45</b>

Potencijalna opasnost od pojave epizootija zaraznih bolesti na području TK, kontinuirano postoji, imajući u vidu nekontinuiranu provedbu preventivno-dijagnostičkih procedura, tvrdokornost uzročnika, mnogobrojne i različite puteve širenja zaraze (kontaminirano zemljište, zrak, tehnički neobrađeno mlijeko i mliječni proizvodi, kretanje i promet životinja bez odgovarajuće sanitarne kontrole i drugo.

U posljednjih 5 godina registrovane su dvije smrti kod ljudi, jedna smrt u općini Banovići u 2002. godini od hemoragične groznice i u Gračanici u 2002. godini, jedna smrt od antraxa.

Posljedice vezane za navedene pojave epizootija zaraznih bolesti su prenošenje zaraze sa životinja na ljude, jer se radi o bolestima zoonotičnog karaktera, što dovodi do ugrožavanja zdravlja ljudi i do većih ekonomskih šteta vezanih za stočni fond.

### **2.1.1.12. Kalamiteti biljnih bolesti i štetočina**

#### **Mogući uzroci nastanka kalamiteta biljnih bolesti i štetočina**

Biljke i proizvodi biljnog porijekla izloženi su raznim štetnim uticajima: prirodnim i drugim nesrećama koje mogu nastati na području Tuzlanskog kantona.

Pod prirodnim nesrećama koje štetno djeluju na bilje i biljne proizvode smatraju se: grad, olujne kiše, snježne padavine, olujni vjetrovi, poplave, suša, mraz i hladnoća, visoke temperature vazduha, klizišta i dr.

Drugi štetni uticaji na biljke i biljne proizvode su: požari i radiloško-biološko-hemijska kontaminacija. Njihovi uzročnici su najčešće ljudi koji, nenamjerno, nehotično ili zbog neznanja, kao i zbog nepravilnog rukovanja zastarjelim mašinama i uređajima vrlo često izazivaju akcidentne situacije.

#### **Učestalost pojavljivanja kalamiteta biljnih bolesti i štetočina**

Na području Tuzlanskog kantona, u posljednjih 5 godina, usljed suše, poplava, grada, olujnih vjetrova, klizišta, požara, jakih pljuskova, mraza i visokih temperatura vazduha i drugih uzroka uništene, su na velikim površinama poljoprivrednog zemljišta, velike količine poljoprivrednih kultura. U dužem periodu na području većine općinama Kantona pojavljuje se biljna bolest takozvana šarka šljive, koja je uništila velike površine zasađene sadnicama šljive.

### **Intenzitet pojavljivanja kalamiteta biljnih bolesti i štetočinama**

Biljne bolesti i štetočine izazivaju štete na biljkama koje se javljaju kao posljedica najezde dudavca, gubara, skakavca i slično, kao i štete od biljnih bolesti koje nanose štetni insekti kao što su grinje i stonoge, zatim puževi, ptice i druge štetočine.

Ugroženost bilja i biljnih proizvoda od biljnih bolesti i štetočina najčešće se pojavljuju u proizvodnji, transportu te u improvizovanim seoskim skladištima.

Potencijalne bolesti i štetočine bilja koje mogu da izazovu velike štete javljaju se najčešće na sljedećim kulturama:

Pšenica: žitni bauljar, žitni buhač, švedska muha, žitna nematoda, a najrasprostranjenije su pepelnica žita, tvrda snijet, prašina snijet i fuzarijum.

Kukuruz: žičnjaci, kukuruzni plamenac, crna kukuruzna vaš a bolesti: gar kukuruza, hrđa kukuruza, pepeljasta pjegavost i furovija.

Krompir: žičnjaci, zlatica, lisna vaš, a bolesti: plamenjača i crna pjegavost.

Kupus: sjajnik, kupusna muha, crvena stjenica, veliki i mali kupusnjak, kupus sasica, moljac, obični buhač i pepeljasta vaš.

Šumsko i poljoprivredno bilje napada ogroman broj biljnih bolesti i štetočina: oko 10.000 vrsta gljiva, 10.000 vrsta insekata, 300 vrsta bakterija 500 vrsta virusa, mikroplazmi, razne vrste glodara i drugo.

Intenzitet djelovanja štetočina i biljnih bolesti zavisi i od njihovih bioloških osobina: načina života, stepena agresivnosti, brzine razmnožavanja i širenja, izdržljivosti na klimatske uslove i otpornosti na sredstva zaštite biljaka.

### **Vrijeme trajanja kalamiteta biljnih bolesti i štetočina**

Vrijeme trajanja zavisi od intenziteta pojavljivanja biljnih bolesti i štetočina na području Tuzlanskog kantona, kao i od blagovremenog djelovanja na preduzimanju preventivnih mjera zaštite bilja i biljnih proizvoda.

### **Područja koja mogu biti ugrožena kalamitetima biljnih bolesti i štetočina**

Sve općine na području Tuzlanskog kantona mogu biti ugrožene kalamitetima biljnih bolesti i štetočina.

### **Moguće posljedice djelovanja kalamiteta biljnih bolesti i štetočina**

Biljke i proizvodi biljnog porijekla koji su izloženi raznim štetnim uticajima: prirodnim i drugim nesrećama, akcidentnim situacijama, biljnim štetočinama i korovima te masovnim epidemijama biljaka izazivaju katastrofalne posljedice po ljude, biljni i životinjski svijet u neposrednoj ili široj okolini.

Ukupne štetne posljedice, u najtežoj varijanti, mogu da se izraze u nedostatku biljnih proizvoda i proizvoda od bilja za ishranu ljudi i životinja, na području Tuzlanskog kantona.

## **2.1.2. Tehničko-tehnološke nesreće**

### **2.1.2.1. Veliki šumski požari**

#### **Mogući uzroci nastanka**

Svaki toplotni izvor koji djeluje na zapaljivu materiju, tako da se ona može zapaliti, predstavlja uzrok za izbijanje šumskog, pa i svakog drugog požara.

Kao osnovni uzroci mogu se označiti: čovjek, otvoreni plamen, varnica, prirodne pojave (munja, sunčeva toplota i slično.), hemijske reakcije i drugo.

Iako se ljudski faktor ne ubraja u uzročnike požara u užem smislu, čovjek presudno utiče na sve uzroke požara, te je njegov direktan uticaj izražen kod svih uzroka požara, osim onih kod kojih po prirodi stvari čovjek nema direktnog uticaja, a to su prirodne pojave i samozapaljenje. Međutim, i kod ovih pojava čovjek ima indirektan uticaj djelujući na svoje okruženje, a i cjelokupnu prirodu. Tako čovjek, odnosno njegovo djelovanje, ima direktan ili indirektan uticaj na izbijanje 90% šumskih požara.

#### **Učestalost pojavljivanja**

Period nekoliko godina unazad, kao i ranije, obilježen je izbijanjem niza manjih, a i velikih šumskih požara koji su zahvatili područja više općina pa čak i veće područje Kantona. Generalno gledajući samo su nesreće usljed poplava bile češći razlog, od požara, za proglašavanje stanja prirodne nesreće na jednoj ili više općina, odnosno na području čitavog Kantona.

Od velikih šumskih požara koji su bili razlog proglašavanja stanja prirodne nesreće, te angažiranja velikog broja ljudskih i materijalnih snaga, na njihovom obuzdavanja, a koji su za posljedicu imali velike materijalne štete izdvajamo:

- Požar na području općine Banovići, na predjelu planine Zelemboj, u avgustu 2003godine koji se velikom brzinom širio prema općinama Zavidovići i Olovo u Zeničko-Dobojskom kantonu. Na gašenju istog bile su angažirane vatrogasne jedinice iz Banovića, Kalesije, Lukavca, Tuzle i Živinica, te pripadnici Vojske FBiH, kao i radnici firmi za preradu drveta sa područja TK i ZE-DO kantona. Kompletnu koordinaciju akcije gašenja požara vodili su predstavnici struktura civilne zaštite (KŠCZ i OŠCZ Banovići).

- Požari na području više općina u drugoj polovini avgusta 2000. godine kada je proglašena prirodna nesreća za nivo TK. Izrazito dug sušni period uzrokovao je 113 požara u vrlo kratkom periodu od čega je 71 bio šumski. U ovom periodu bilježimo angažman svih raspoloživih snaga za protivpožarnu zaštitu na području cijelog TK.

Inače, u 2003. godini na području TK bilježimo 139 šumskih i 65 poljskih požara. Od toga su 2 požara bila većih razmjera .

Tokom 2002. godine, na području TK, izbila su 173 šumska i 54 poljska požara.

U 2001 godini zabilježeno je dvostruko manje požara u odnosu na 2000. godinu. Izrazito kišno vrijeme bilo je odlika većeg perioda ove godine, tako da uvjeti za izbijanje požara , na sreću, nisu bili povoljni. U 2001. godini bilježimo sveukupno 382 požara od čega je šumskih bilo 70.

Za period 2000. godine registrirano je ukupno 853 požara od čega 268 šumskih i 97 poljskih požara. Šumske površine izgorjele prilikom ovih požara su nenadoknadiv gubitak za privredu našeg područja.

#### **Intenzite djelovanja**

Sukladno intenzitetu izgaranja, odnosno fazama gorenja, požari se dijele na početne, razbuktale i živo zgarište. Razbuktali požari obično imaju tendenciju prerastanja u katastrofalne požare.

Početnim požarom se smatraju oni požari čiji intenzitet izgaranja je mali i sporo se šire.

Razbuktali požari se odlikuju maksimalnim intenzitetom izgaranja i imaju veliku brzinu širenja. Ove požare prate visoke temperature, stvaranje mnogo dima i zagušljivih plinova. U ovisnosti koliku je šumsku površinu zahvatio požar ove vrste, on može biti mali, veliki i katastrofalni. Od faktora koji direktno utiču na intenzitet požara posebno treba izdvojiti vegetaciju, klimu, orografiju, podlogu-tip zemljišta i higijenu šumskog blaga.

### **Vrijeme trajanja**

Direktni faktor koji utiče na vrijeme trajanja nesreće ove vrste je brzina reagiranja na njegovom gašenju. Ako je požar zahvatio veću površinu šumskog blaga koja se nalazi na teško pristupačnim terenima i ako je njegova brzina širenja velika, svakako da će trebati znatno duži period za gašenje ovakvog požara i da će posljedice za ljude i materijalna sredstva biti veće. Na uvjete širenja požara odnosno vrijeme njegovog trajanja posebno utiču: vjetar, kiša, temperatura zraka, atmosferski pritisak, vlažnost zraka i slično.

### **Područje koje može biti ugroženo**

Od ukupne površine TK, na površine pod šumskim blagom otpada oko 45% teritorija odnosno oko 133.000 hektara. Najveće površine pod šumama nalaze se u općinama Banovići, Kladanj i Živinice (više od 40% otpada na ove tri općine). Vlasnička struktura površina pod šumama ima otprilike polovičan omjer tj. 62.476 ha su u privatnom vlasništvu, a na državno otpada 70.524 ha i njime gazduje D.D.«Šume TK». U šumama sa državnim vlasništvom dominantne su površine pod crnogoričnim, a u privatnom vlasništvu pod bjelogoričnim šumama. Struktura šuma na području TK, posmatrano po vrstama šuma (bjelogorična, crnogorična i mješovita) i starosti istih, (mlade, stare i mješovite) je takva, da u cjelini posmatrano, ima veoma nepovoljan uticaj na ugroženost šuma od požara.

Inače, DD«Šume TK» u svom sastavi ima četiri šumska gazdinstva i to su:

- Š.G. «Konjuh», površine 24.816 ha, sa 3 Šumarije
- Š.G. «Sprečko», površine 29.326 ha, sa 3 Šumarije
- Š.G. «Vlaseničko», površine 4.915, sa 2 Šumarije
- Š.G. «majevičko», površine 11.467 ha, sa 2 Šumske uprave

Požarnu ugroženost posebno nose brojna izletišta na našem kantonu, a posebno ona koja pripadaju ŠG «Sprečko» od kojih posebno izdvajamo: Suška rijeka-Suha, Klapića rijeka-Poljice, Svatovac (rijeka Ugar i Strojna), Krivača, Orahovica, Kiseljak, Ilinčica i Zlaća.

Izletišta koja pripadaju ŠG «Konjuh» su: Muška voda, Paučke luke, Hadžijska ravan i lovačka kuća na lokalitetu Gučina.

Za ŠG «Majevičko» vezana su izletišta: Šehitluci, Okresnica, Visori, Rašljanska rijeka i Stari lovački dom iznad Doknja.

### **Moguće posljedice djelovanja**

Sam požar kao prirodna nesreća predstavlja opasnost za ljude i materijalna dobra, a sama operacija gašenja predstavlja opasnost po zdravlje i život osoba koje gase požar. Svaki požar nosi sa sobom uništavanje materijalnih sredstava. Svakako da požari većih razmjera nanose ogromne materijalne štete, te je čest slučaj da neka obitelj čiji se dom nalazi u blizini šumskog blaga ostane bez svojeg doma, radnici tvornice za preradu drveta bez sirovine, a o posljedicama za okoliš, kada izgore veći šumski kompleksi, nije potrebno posebno naglašavati, jer su one katastrofalne. Požari nekada, za posljedicu imaju žrtve u ljudskim životima.

#### **2.1.2.2. Požari na stambenim, poslovnim, industrijskim i**

## **drugim objektima**

### **Mogući uzroci nastanka**

Požar kao nekontrolirana vatra, obično se pojavljuje usljed raznih nepravilnosti u svim sredinama u kojima se živi i radi. Vatra ili gorenje je hemijski proces kod kojeg se neka goriva materija spaja sa kisikom, a kao popratnu pojavu imamo svjetlost i toplinu. Da bi se goriva materija zapalila potrebna je vrlo mala količina toplote kao što je to iskra, trenje i slično.

Kao glavni uroci za izbijanje požara na stambenim, poslovnim industrijskim i drugim objektima može se okarakterizirati čovjek, i to prvenstveno zbog upotrebe otvorene vatre i nepoštivanja znakova zabrane za upotrebu iste, zatim neispravno postupanje sa vatroopasnim materijama, neispravne električne instalacije, zatim neugašen opušak cigarete, nestručnost i neznanje pri rukovanju različitim izvorima za paljenje, dječije igre sa lako zapaljivim materijama i drugo. Takođe, kao uzrok požara vrlo često se pojavljuju i prirodne pojave kao što su grom, munja, potres i sl. Kao uzročnik izbijanja požara mogu biti i hemijske reakcije između materija koje su u kontaktu i dovode do stvaranja topline koja može zapaliti druge gorive materije.

### **Učestalost pojavljivanja**

Period iza nas obilježen je nizom manjih, ali i velikih požara koji su za posljedicu imali djelimično ili potpuno uništavanje stambenih, poslovnih, industrijskih i drugih objekata.

Od velikih požara u kojima je bilo čak i ljudskih žrtava, a koji zahtijevali angažman značajnih ljudskih kapaciteta i opreme na njihovom obuzdavanju i imali su za posljedicu velike materijalne štete izdvajamo:

- Požar u fabrici tekstila «TUSKO» na području općine Tuzla gdje bilježimo ogromnu materijalnu štetu i utrošak enormnih količina sredstava za gašenje (pjenilo),
- Požar na industrijskom objektu «Magnati» u Kalesiji koji se bavi mašinsko-drvnim poslovima.
- Pojedinačni slučajevi potpunog izgaranja porodičnih objekata bilježimo u skoro svim općinama našeg kantona.

Inače, u 2003. godini na području TK bilježimo 86 požara na stambenim, 57 na poslovnim i 66 na pomoćnim objektima. Od toga 3 požara su bila većih razmjera sa velikom materijalnom štetom.

Tokom 2002. godine izbilo je 97 požara na stambenim, 56 na poslovnim i 53 na pomoćnim objektima..

U 2001 godini zabilježeno je 134 požara na stambenim, 17 na industrijskim objektima i 161 iz grupe ostalih požara.

Za period 2000. godine, kada bilježimo enormno dug sušni period sa visokim temperaturama vazduha, registrirano je 225 požara na stambenim, 9 na industrijskim objektima i oko 250 ostalih požara.

### **Intenzite djelovanja**

Od faktora koji direktno utiču na intenzitet požara na građevinskim objektima posebno treba izdvojiti osjetljivost odnosno otpornost materijala na požar od kojeg je objekat sagrađen. Ova tzv. požarna osjetljivost odražava svojstvo objekta da manje ili više podliježe razvijanju požara. Pored ovoga, svojstva opreme, materijalnih dobara u objektima, njihov razmještaj su, također, faktori koji direktno utiču na intenzitet i brzinu širenja požara.

Sukladno intenzitetu izgaranja, odnosno fazama gorenja, požari se dijele na početne, razbuktale i živo zgarište. Razbuktali požari obično imaju tendenciju prerastanja u katastrofalne požare.

Početnim požarom se smatraju oni požari čiji intenzitet izgaranja je mali i sporo se šire.

Razbuktali požari se odlikuju maksimalnim intenzitetom izgaranja i imaju veliku brzinu širenja. Ove požare prate visoke temperature, stvaranje mnogo dima i zagušljivih plinova. U ovisnosti koliko je površinu zahvatio požar ove vrste, on može biti mali, veliki i katastrofalni.

### **Vrijeme trajanja**

Direktni faktor koji utiče na vrijeme trajanja požara je brzina reagiranja na njegovom gašenju. Ako je požar zahvatio veći dio objekta i ako je prilaz istom otežan, a njegova brzina širenja velika, svakako da će trebati znatno duži period za gašenje ovakvog požara a posljedice za ljude i materijalna sredstva biti će veće. Na uvjete širenja požara, odnosno vrijeme njegovog trajanja, posebno utiču požarna osjetljivost, temperatura zraka, atmosferski pritisak, i sl.

### **Područje koje može biti ugroženo**

Od ukupne površine TK na površinu izgrađenog i neizgrađenog građevinskog zemljišta otpada oko 5% površine. Znači na ovom prostoru živi najveći dio stanovništva kantona, te se na njemu nalazi gotovo cjelokupna industrija, te saobraćajna i druga infrastruktura.

Od ukupnog broja stanovnika kantona, više od 80% stanovnika živi u općinama Gračanica, Gradačac, Lukavac, Srebrenik, Tuzla i Živinice. Navedene općine karakterizira visok nivo urbaniziranosti i privrednog razvitka kako u odnosu na druge općine kantona tako i u odnosu na ostatak Federacije BiH. U ovim općinama prevladava urbano, u odnosu nad ruralnim stanovništvom. Sve ovo doprinosi da je u ovim općinama nivo požarne ugroženosti znatno veći, sa aspekta mogućnost izbijanja požara na industrijskim, stambenim i drugim objektima.

Struktura privrede Tuzlanskog kantona je takva da u njoj veći dio čine subjekti čija djelatnost je rizična po izbijanje i širenje požara. Puno je razloga koji uslovljavaju nevedene okolnosti, a posebno se ističu: tehnološki postupci pri kojima se razvijaju visoke temperature i pritisak, upotreba lako zapaljivih i eksplozivnih plinova, upotreba eksploziva kod eksploatacije rudnih blaga, rad sa lako zapaljivim sirovinama, skladištenje lakozapaljivih i eksplozivnim materija i slično. Sve navedeno negativno utiče na mogućnost blagovremene protivpožarne zaštite, odnosno direktno podiže stepen ugroženosti od požara na industrijskim objektima i postrojenjima, a indirektno utiče na podizanje nivoa ugroženosti od požara graničnih stambenih zona koje su obično nedovoljno udaljene od industrijskih kapaciteta.

Veliki industrijski i stambeni kompleksi, u većim općinama Kantona, mogu biti područja zahvaćena eventualnim požarima za čiju neutralizaciju bi bilo neophodno angažiranje znatnih ljudskih potencijala kao i opreme i sredstava. Od industrijskih kapaciteta treba izdvojiti velike privredne objekte kao što su: Koksna industrija, Lukavac, Fabrika Sode lukavac, «Polihem», «Dita», Fabrika soli, Tuzla, Termoelektrana kao i svi drugi kapaciteti koji u svom radu koriste lako zapaljive i eksplozivne materije.

Industrijski kapaciteti iz oblasti drveno prerađivačke, tekstilne, kožne industrije i druge uvijek su potencijalno visoko ugrožena područja za mogućnost izbijanja požara. Veliki stambeni blokovi, posebno u općinama Tuzla, Lukavac, Banovići, Gračanica i Srebrenik su objekti u kojima je smješten značajan dio stanovništva ovih općina, te je nužnost, minimuma organiziranosti protivpožarne zaštite, prijeka potreba. U svim ovim općinama nalaze se velika skladišta zapaljivih tečnosti, a posebno se to odnosi na postojanje rezervoara većih i manjih toplana za zagrijavanje stanova, a i benzinske pumpne stanice su obično locirane u samim središtima gradova.

U stambenim zgradama, od požara su najviše ugrožene tzv. zajedničke prostorije, tavanski i podrumski prostori. Poseban problem, u stanovima predstavljaju peći na lož ulje i samo skladištenje posuda sa loživim uljem u stanbenim prostorijama. Nažalost, stanovi, kao i hodnici na spratovima stambenih zgrada, nisu obezbjeđeni ispravnim protivpožarnim sredstvima. Iskustvo nas uči da stanje u ovoj oblasti ni izbliza nije na potrebnoj razini, te mogućnost izbijanja požara je uveliko prisutna, a sistem samozaštite i gašenja eventualnog požara nije na zadovoljavajućem stepenu.

## **Moguće posljedice djelovanja**

Požar kao prirodna nesreća predstavlja opasnost za ljude i materijalna dobra. Poznati su slučajevi iz dalje i bliže prošlosti, da su, u vatrenim stihijama nestajale čitave zgrade, tvornice, a sve je praćeno i znatnim ljudskim stradanjima. Svaki požar nosi sa sobom uništavanje materijalnih sredstava. Svakako da požari većih razmjera nanose ogromne štete, te je čest slučaj da požar bude razlog da radnici ostanu bez radnih mjesta, porodice bez domova, i slično.

### **2.1.2.3. Rušenje brana na hidroakumulacijama (HA) i preljevanje vode preko brana na HA**

#### **Mogući uzroci rušenja brana na HA i preljevanja vode preko brana na HA**

Uzroci rušenja brana na HA: veliki dotok vode u HA, kada dolazi do preljevanja vode preko krune brane i statičke destabilizacije objekta brane, potres razorne snage, ratna dejstva i diverzija na objektu brane.

Do preljevanja vode preko brana na HA dolazi zbog velikog dotoka vode u HA, za vrijeme obilnih i dugotrajnih kišnih padavina, kada nivo vodotoka dostiže maksimalne vrijednosti, pri čemu nivo vode u HA dostiže kotu iznad preljeva na brani HA.

#### **Učestalost pojavljivanja rušenja brana na HA i preljevanja vode preko brana na HA**

Do sada, na području TK, nije zabilježen ni jedan slučaj rušenja brana na HA.

Do preljevanja vode na brani HA «Modrac», općina Lukavac, dolazi vrlo često, odnosno više puta u toku godine, kao posljedica velikog dotoka vode rijekama Sprečom i Turijom, za vrijeme dugotrajnih i obilnih kišnih padavina i poplava, kada nivo vode u HA dostiže kotu iznad preljeva na brani, uz maksimalno ispuštanje vode kroz temeljne otvore na brani HA od oko 78 m<sup>3</sup>/s.

Do preljevanja vode preko brane na HA «Sniježnica», općina Teočak i branama HA «Hazna» i «Vidara», općina Gradačac, dolazi mnogo rjeđe, a takvi slučajevi nisu registrovani u posljednjih 5 godina.

#### **Intenzitet djelovanja rušenja brana na HA i preljevanja vode preko brana na HA**

Kada bi se dogodio jedan od navedenih uzroka rušenja brana na HA, procjene stručnjaka su da bi moglo doći do rušenja samo dijela brane ili čitavog objekta brane, što bi izazvalo formiranje ogromnog plavnog vala (zavisno od zapremine HA) nizvodno od brane, te bi zbog ugrožavanja bezbjednosti ljudi na tom području, bilo neophodno izvršiti evakuaciju ljudi i najneophodnijih materijalnih dobara.

U slučaju djelimičnog ili potpunog rušenja brane HA «Modrac» došlo bi do velikog ugrožavanja bezbjednosti ljudi nizvodno od brane, zbog formiranja ogromnog plavnog vala, sa katastrofalnim posljedicama, te su urađeni odgovarajući planovi evakuacije ljudi i materijalnih dobara iz ugroženog područja (područje općina: Lukavac, Gračanica i Doboj Istok).

Intenzitet djelovanja preljevanja vode preko brane HA «Modrac» kreće se od minimalnog, kada je nivo vode nekoliko cm iznad kote preljeva na brani, a protok vode preko preljeva oko nekoliko m<sup>3</sup>/s, do maksimalnog intenziteta, kada preko tri preljevna polja, na brani protiče maksimalno oko 1000 m<sup>3</sup>/s, vode, što izaziva katastrofalne poplave nizvodno od brane, na području općina: Lukavac, Gračanica i Doboj Istok.

Preljevanje vode preko brane na HA «Modrac, najvećeg intenziteta, u posljednjih 5 godina registrovano je, nakon dugotrajnih obilnih kišnih padavina, dana 21.06.2001. godine, kada je protok vode preko preljeva na brani HA iznosio 433,58 m<sup>3</sup>/s, što je izazvalo velike poplave nizvodno od

brane. Nivo vode u HA «Modrac» u tom momentu je iznosio 202,12 m.n.m., odnosno 2,12 m iznad kote preljeva na brani

Dotok ovako velikih količina vode u HA «Modrac» u junu 2001.godine izazvao je formiranje, do sada, najvećeg plavnog vala, na ovoj HA, koji je iznosio  $144 \times 10^6 \text{ m}^3$  vode. Veliki plavni valovi na ovoj HA registrovani su i u maju 1965. godine u iznosu od  $69 \times 10^6 \text{ m}^3$  vode, te u junu 1975 godine u iznosu od  $120 \times 10^6 \text{ m}^3$  vode

### **Vrijeme trajanja rušenja brana na HA i preljevanja vode preko brana na HA**

Do djelimičnog ili potpunog rušenja brane na HA dolazi neposredno nakon što se desio jedan od navedenih uzroka rušenja brane, a preljevanje vode preko objekta brane na HA može da traje, u kontinuitetu, od jednog do maksimalno 15 dana, zavisno od trajanja dotoka velikih količina vode u HA, u kontinuitetu.

### **Područje koje može biti ugroženo rušenjem brana na HA i preljevanjem vode preko brane na HA**

Rušenjem brana na HA i preljevanjem vode preko brana na HA: «Modrac», «Sniježnica», «Hazna» i «Vidara», ugrožena su područja slijedećih općina, na teritoriji TK: općina Lukavac, Gračanica i Doboj Istok (HA «Modrac»), općina Teočak (HA «Sniježnica») i općina Gradačac (HA «Hazna» i «Vidara»).

### **Moguće posljedice rušenja brana na HA i preljevanja vode preko brana na HA**

U slučaju djelimičnog ili potpunog rušenja brana na HA «Modrac» i «Sniježnica» došlo bi, imajući u vidu veliku zapreminu ovih HA, posebno HA «Modrac», do formiranja ogromnog plavnog vala katastrofalne razorne moći, koji bi, na području nizvodno od brana na HA, izazvao rušenje i uništavanje velikog broja stambenih i drugih građevinskih i infrastrukturnih objekata, a, također, bi bili ugroženi životi ljudi i stoke, te bi bili neophodno izvršiti brzu evakuaciju ljudi, stoke i najvažnijih materijalnih dobara sa ugroženog područja. Nastale bi ogromne materijalne šteta za čiju sanaciju bi bilo neophodno izdvojiti velika finansijska i materijalna sredstva, u šta bi se morala uključiti šira društvena zajednica, a, također, bi bila neophodna finansijska i druga pomoć međunarodne zajednice.

Posljedice preljevanja vode preko brana na HA, u slučaju preljevanja velikih količina vode, ogledaju su u formiranju ogromnog plavnog vala koji nizvodno od HA izaziva, zavisno od veličine plavnog vala, poplave od velikih do katastrofalnih razmjera. U takvim situacijama pod vodom se nalaze velike površine poljoprivrednog i drugog zemljišta, brojni stambeni, pomoćni i drugi građevinski objekti, privredni objekti, putevi i drugi infrastrukturni objekti. Nastaju ogromne materijalne štete u poljoprivredi, industriji i drugim djelatnostima, kao i na drugim objektima državnog i privatnog vlasništva, posebno na individualni stambenim objektima.

Imajući u vidu da je krajnja posljedica preljevanja vode preko brana, velikog intenziteta, poplava, nameće se potreba privremene evakuacije ljudi i materijalnih dobara iz ugroženih područja. Prema dosadašnjim iskustvima, te uzimajući u obzir najnepovoljniju varijantu odnosno poplave katastrofalnih razmjera na području TK, potrebno je sa ugroženog područja privremeno evakuisati nekoliko hiljada domaćinstava odnosno oko 10.000 lica. Nakon poplava redovno se provodi dezinfekcija i deratizacija stambenih objekata kao i dezinfekcija objekata za snabdijevanje stanovništva vodom za piće. Posljedica djelovanja poplava može da bude i oboljevanje stanovništva



od crijevnih zaraznih bolesti, a u najgorem slučaju može da dođe i do pojave epidemije zaraznih bolesti.

#### **2.1.2.4. Ekspanzija i eksplozija plinova i opasnih materija**

##### **Mogući uzroci nastanka nesreće**

Obzirom na trenutne uvjete privređivanja i stanje na kapacitetima koji imaju dodirnih tačaka sa plinovima i opasnim materijama, kao glavni uzrok za pojavu nesreća ove vrste mogu se okarakterizirati zastarjela postrojenja, tehnološki nedostaci, nedovoljne mjere zaštite i slično, usljed čega može doći do eksplozija, požara, prskanja sudova i izlivanja njihovih sadržaja, a kao posljedica ovoga dolazi do nesreća različitog tipa kao što su sudari, iskliznuća i prevrtanja transportnih sredstava na drumskim i željezničkim prometnicama, te do pada letjelica ili potapanja plovnih objekata.

##### **Učestalost pojavljivanja**

Tuzlanski kanton gdje su locirana postrojenja hemijske industrije poznat je van granica naše države još iz prijeratnog vremena. Veliki privredni giganti hemijske industrije kao što su «Polihem», Tuzla, Fabrika Sode, Lukavac, Koksna industrija Lukavac, Solana, Tuzla, «Dita», Tuzla, samo su od nekih subjekata koji mogu zbog karakteristika tehnološkog procesa, biti mjesta eventualnih nesreća većih razmjera uslijed ekspanzija i eksplozija plinova i opasnih materija.

Ratni period bio je obilježen zaustavljanjem proizvodnje i konzerviranjem dijela ove industrije i pražnjenjem najvećeg dijela kapaciteta kako bi se eventualne nesreće usljed ratnih dejstava svele na najmanju moguću mjeru ili u potpunosti neutralisale. U poslijeratnom periodu je samo manji dio ovih kapaciteta nastavio sa radom tako da je mogućnost havarija znatno smanjena. Međutim, uslijed dotrajalosti i slabog održavanja postrojenja i sredstava bilježimo nekoliko ekcesnih situacija usljed curenje raznih hemijski opasnih materija ali u minimalnim količinama što nije imalo posebnog uticaja na zdravlje ljudi i okoliša.

U prošlosti bilježimo nekoliko akcidentnih situacija kao što su:

- nesreća uslijed pretakanja hlora u krugu HAK-a 1., uslijed čega je došlo je do trovanja više osoba i izazivanje panike kod stanovništva,
- nesreća uslijed pucanje sonovoda i smrtno stradanje i trovanje više osoba od sumpor vodika.

##### **Intenzitet djelovanja**

Svakako da bi lokalitet na kojem dođe do eventualne havarije najintenzivnije bio pogođen djelovanjem ove tehničko-tehnološke nesreće. Intenzitetu djelovanja će ovisiti o vrsti plinova i opasnih materija koje se budu razvijale nakon nesreće, a također, na intenzitet djelovanja mogu značajno uticati atmosferske prilike kao što su vjetar, temperatura i slično.

##### **Vrijeme trajanja**

O vremenu trajanja nesreće ovoga tipa može se govoriti sa aspekta vrste i količine opasnih plinova koji su oslobođeni i predstavljaju prijetnju po zdravlje živoga svijeta i okoliša. U bližoj i daljoj prošlosti zabilježeni su slučajevi, u raznim dijelovima svijeta, da nakon ovakve nesreće duži vremenski period su ljudi svakodnevno direktno ugroženi od otrovnih plinova i da posljedice po zdravlje mogu biti tragične.

##### **Područje koje može biti ugroženo**

Ekspanzijom i eksplozijom plinova i opasnih materija mogu biti ugrožena industrijska postrojenja gdje se vrši proizvodnja i korištenje navedenih materija, kao i područje u neposrednoj blizini ovih postrojenja. Kada do ekspanzije i eksplozije plinova i opasnih materija dođe za vrijeme transporta ovih materija ugroženi su svi učesnici u saobraćaju, na području, gdje se desila naveda nesreća.

### **Moguće posljedice djelovanja nesreće**

Za očekivati je da bi posljedice djelovanja nesreće ovakvog tipa najviše mogle pogoditi radnike zaposlene u fabrikama gdje se desila tehnološka nesreća i stanovništvo koje se nalazi u blizini mjesta eventualne havarije. Okoliš i životna sredina mogli pretrpjeti neprocjenjive štete za čiji oporavak bi trebao znatan vremenski period.

### **2.1.2.5. Radioaktivno i drugo zagađivanje vazduha, vode, zemljišta i namirnica biljnog i životinjskog porijekla**

#### **Mogući uzroci nastanka navedene tehničko-tehnološke nesreće**

Do radioaktivnog zagađivanja vazduha, vode, zemljišta i namirnica biljnog i životinjskog porijekla može da dođe kao posljedica: nuklearnih ratnih dejstava na području Bosne i Hercegovine i Evrope i šire, oštećenja na nuklearnim elektranama, kao posljedica kvarova ili poremećaja u tehnološkom procesu rada nuklearnih elektrana, potresa, terorističkih diverzija i ratnih dejstava, uticaja pojačanog prirodnog radioaktivnog zračenja (zračenje iz svemira, zemljine kore i od prirodnih radionukleida), radioaktivnog zračenja raznog radioaktivnog otpada i drugih materijala, uticaja zračenja raznih uređaja koji u sebi sadrže radioaktivne materije i uticaja radioaktivne prašine nastale nakon korištenja municije sa osiromašenim uranijumom.

Do zagađivanja vode, vazduha, zemljišta raznim vrstama zagađujućih i štetnih materija (gasovitog, tečnog i čvrstog stanja) može doći kao posljedica: emisije zagađenja iz: postrojenja hemijske, naftne, farmaceutske industrije i drugih industrijskih grana, energetske postrojenja, rudnika za eksploataciju uglja i drugih mineralnih sirovina, saobraćajnih motornih vozila, kotlana koje rade na čvrsta, tečna i gasovita goriva i pojedinačnih ložišta u domaćinstvima koja koriste peći na čvrsta goriva.

Do kontaminacije namirnica biljnog i životinjskog porijekla može doći kao posljedica djelovanja raznih štetnih materija fizičko-hemijskog i mikrobiološkog porijekla.

Ugroženost od bioloških agenasa ogleda se u prisustvu i toksičnom djelovanju mikroba (bakterije, virusi, rikecije i protozoe) i toksina-otrovnih produkata djelovanja bakterija.

Biološki agensi izazivaju oboljenja kod ljudi, životinja i biljki. Većina bioloških agenasa je zarazna i prenosi se sa oboljelog čovjeka na zdravog. Postoje biološki agensi koji izazivaju oboljenje samo kod ljudi koji su ih direktno unijeli u organizam preko hrane ili vode.

Biološka kontaminacija hrane i vode, u mirnodopskim uslovima, uglavnom je posljedica antisanitarne manipulacije hranom, počevši od sirovina, preko transporta, prerade i prometa, pa do konzumacije hrane.

#### **Učestalost pojavljivanja navedene tehničko-tehnološke nesreće**

Na području TK, u bližoj i daljoj prošlosti, nije registrovana radioaktivna kontaminacija vazduha, vode, tla, te namirnica biljnog i životinjskog porijekla.

Povremeno dolazi do kontaminacije namirnica biljnog i životinjskog porijekla raznim mikro organizmima, čije posljedice su pojedinačni slučajevi trovanja ljudi ili slučajevi epidemija trovanja hranom kod ljudi, manjih razmjera.

Na području TK je konstantno prisutna, u manjoj ili većoj mjeri, zagađenost vazduha, vode i zemljišta raznim hemijskim materijama, prašinom, pepelom i čađi. Posebno je to bio slučaj u periodu prije posljednjeg rata u BiH, kada je punim kapacitetom radila hemijska i druga industrija,

Zagađenost vazduha štetnim hemijskim materijama, prisutna je u određenom stepenu, tokom čitave godine, a naročito u zimskom periodu, kao posljedica prisustva zagađujućih materija, iz industrijskih i energetske postrojenja, zatim izduvnih gasova motornih vozila i iz pojedinačnih ložišta, iz domaćinstava koja se griju na čvrsta goriva.

Zagađenost vodotoka je, također, povremeno prisutna, kao posljedica nedozvoljenog ispuštanja štetnih hemijskih materija iz proizvodnih kapaciteta, i čestica ugljene prašine iz rudnika uglja, kao i ispuštanja komunalnih otpadnih voda u vodotoke, bez prethodnog prečišćavanja.

Zagađenost tla je konstantno prisutna, na određenim lokacijama, kao posljedica odlaganja otpadnog materijala raznih vrsta, posebno komunalnog otpada («divlje deponije»), kao i tehnološkog otpada, odnosno otpadnih materijala i postrojenja hemijske i druge industrije.

### **Intenzitet djelovanja navedene tehničko-tehnološke nesreće**

Kod zagađenja vazduha, vode, tla i namirnica biljnog i životinjskog porijekla, koja su prisutna na području TK treba istaći da je povremeno prisutan relativno visok intenzitet zagađenosti vazduha štetnim hemijskim materijama (sumpor dioksid, sumporvodoničnik, ugljen monoksid, ugljen dioksid, azotni oksidi (NO<sub>x</sub>), ugljovodoničnici i ozon, kao i zagađenosti vazduha prašinom, pepelom i čađi, kada se koncentracije navedenih materija u vazduhu kreću u granicama od upozoravajućih do kritičnih vrijednosti.

Najveći zagađivač vazduha na području TK, naročito u gradskim područjima, su saobraćajna motorna vozila, a od industrijskih i termoenergetskih postrojenja Termoelektrana Tuzla, Ovaj elektroenergetski kapacitet (blokovi 3, 4, 5, i 6, ukupne snage 715 MW-blokovi 1 i 2 nisu bili u radu u 2004. godini) je, u 2004. godini, emitovao u atmosferu, sljedeće polutante-štetne materije: leteći pepeo (prašina)-3.082 t/god., sumpor dioksid (SO<sub>2</sub>)-49.711 t/god., azotni oksidi (NO<sub>x</sub>)-9.180 t/god. i ugljen monoksid (CO)-559 t/god.

Intenzitet zagađenosti vode u vodotocima i hidroakumulacijama (HA), na području TK, povremeno dostiže relativno visok nivo, posebno u ljetnjem periodu kada nivo vodotoka i HA dostiže minimalni nivo.

Termoelektrana, Tuzla ispušta u rijeku Jalu velike količine otpadnih voda iz sistema hidrauličkog transporta šljake i pepela na deponiju, kao i procesne i površinske otpadne vode. Ukupna količina suspedovanih materija koja se, preko navedenih otpadnih voda, ispušta u recipijent-rijeku Jalu, iznosi 105 t/god., a ukupna količina organskih materija iznosi 60 t/god.

Intenzitet zagađenosti zemljišta, na području TK, na određenim površinama, gdje se nekontrolisano odlaže komunalni, tehnološki i drugi otpadni materijal, dostiže relativno visok intenzitet.

Radioaktivnost radionukleida (radijum, torijum, kalijum i cezijum) sa deponije šljake i pepela Termoelektrane Tuzla, prema mjerenjima iz marta 1997. godine, ne prelazi, zakonom propisane, maksimalno dozvoljene vrijednosti

### **Vrijeme trajanja navedene tehničko-tehnološke nesreće**

Vrijeme trajanja kontaminacije vazduha zagađujućim materijama, kada je njihova koncentracija u vazduhu ispod ili maksimalno na nivou preporučenih vrijednosti kvaliteta vazduha,

u općinama gdje su locirana hemijska, energetska i druga industrijska postrojenja, kao i u općinama gdje je intenzivniji saobraćaj motornih vozila, je dosta veliko, odnosno može se reći da je takvo stanje konstantno prisutno, a vrijem trajanja kontaminacije vazduha zagađujućim materijama, kada je njihova koncentracija u vazduhu iznad preporučenih vrijednosti je vrlo kratko, odnosno maksimalno jedan dan.

Vrijeme trajanja kontaminacije vodotoka zagađujućim materijama, imajući u vidu slučajeve koji su se desili u posljednjih 5 godina na području TK, je relativno kratko i traje nekoliko sati. Na HA «Modrac» je konstantno prisutno stanje zagađenosti vode, na određenim lokacijama i u određenom vremenskom periodu.

Trajanje kontaminacije zemljišta na lokacijama «divljih» deponija gdje se nedozvoljeno odlaže komunalni i drugi čvrsti otpadni materijal, kao i na lokacijama gdje se nedozvoljeno odlaže tehnološki otpad je, može se reći trajno, osim što se povremeno vrši uklanjanje «divljih» deponija, koje se, nažalost, ponovo formiraju.

Trajanje kontaminacije namirnica biljnog i životinjskog porijekla, raznim zagađujućim materijama, je relativno kratko zbog toga što se kontaminirane namirnice uklanjaju, iz prometa, odnosno upotrebe. odmah nakon otkrivanja kontaminacije.

### **Područje koje može biti ugroženo navedenom tehničko-tehnološkom nesrećom**

Do sada, na području TK, nisu registrovani slučajevi radioaktivne kontaminacije vazduha, vode, zemljišta i namirnica biljnog i životinjskog porijekla.

Kontaminacija vazduha raznim zagađujućim materijama prisutna je na području općina gdje je locirana postrojenja hemijske i druge industrije i energetike: Tuzla, Lukavac, Srebrenik i Živinice, kao i u svi drugim općinama (urbana područja), gdje je intenzivan saobraćaj motornih vozila, osim općina: Sapna, Teočak, Čelić, Doboj Istok i Kladanj, gdje je saobraćaj motornih vozila slabijeg intenziteta. U svim općinama se, na određenim prostorima koriste, u manjoj ili većoj mjeri, peći na čvrsta goriva za grijanje stambenih objekata, u zimskom periodu, što izaziva, u određenom stepenu, zagađenost vazduha.

Kontaminacija vodotoka, većeg intenziteta, je prisutna na područjima koja se nalaze nizvodno od postrojenja hemijske, prerađivačke i druge industrije, kao i energetike. Vodotoci su izloženi zagađenju, također, i na područjima gradova i većih urbanih naselja, gdje se komunalne i druge gradske otpadne vode ispuštaju u vodotoke bez prethodnog prečišćavanja. Uređaji za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda postoje samo u Srebreniku i Gradačcu.

Kontaminacija zemljišta komunalnim čvrstim i drugim otpadnim materijalom, kao i tehnološkim otpadom, prisutna je na području svih općina TK gdje se nalaze «divlje» deponije čvrstog komunalnog i drugog otpada, kao i tehnološkog otpada.

Kontaminacija namirnica biljnog i životinjskog porijekla, manjeg ili većeg intenziteta, povremeno se registruje na području svih općina TK, a uzrok je najčešće prisustvo, u navedenim namirnicama, raznih štetnih bakterija.

### **Moguće posljedice djelovanja navedene tehničko-tehnološke nesreće**

Posljedice zagađenosti vazduha štetnim hemijskim materijama, prašinom, pepelom i čađi, naročito kada koncentracije navedenih materija u vazduhu dostižu vrijednosti koje su blizu preporučenih ili u težem slučaju, kada su te vrijednost blizu kritičnih, ogledaju se u vidu oboljevanja ljudi od raznih bolesti, naročito, bolesti respiratornih organa i kardiovaskularnih bolesti. Najugroženije je stanovništvo koje je locirano blizu postrojenja hemijske industrije (GI Koksna industrija Lukavac, Fabrika sode, Lukavac, «Polihem», Tuzla, «Dita», Tuzla i Fabrika soli, Tuzla),

kao i industrijskih postrojenja: Fabrika cementa, Lukavac, «Konjuh», Živinice, «Ingram», Srebrenik i Termoelektrana, Tuzla.

Također je ugroženo i zdravlje stonovništva u gradovima gdje je vazduh zagađen štetnim materijama iz izduvnih gasova saobraćajnih motornih vozila, kao i zbog sadržaja štetnih materija iz dimnih gasova, iz peći na čvrsta goriva, ( sumpor dioksid, ugljen monoksid, ugljen dioksid, azotni oksidi, ugljovodonici, ozon, čađ, taložna prašina i druge zagađujuće materije), koja se koriste za grijanje stambenih objekata u zimskom periodu.

Vazduh zagađen štetnim hemijskim i drugim materijama utiče, također, na degradaciju biljnog svijeta, posebno na području općina koje su izložene zagađenom vazduhu većeg intenziteta i u dužem vremenskom periodu.

Posljedice zagađenosti vodotoka i HA ogledaju se, zavisno od intenziteta i dužine trajanja zagađenosti, u djelimičnom ili potpunom uništenju biljnog i životinjskog svijeta u njima i nemogućnosti korištenja navedenih vodnih resursa za razne potrebe stanovništva, kao što je kupanje u ljetnom periodu, napajanje stoke, ribolov i drugo.

Zagađeni vodotoci, također, uzrokuju i zagađivanje priobalnog zemljišta štetnim materijama što se negativno odražava na uzgoj poljoprivrednih i ratarskih kultura.

Zagađenost izvorišta vode za piće, iz kojih se vodom snabdijevaju lokalni vodovodi i individualni vodni objekti može dovesti, u slučaju nedovoljne kontrole higijenske ispravnosti vode za piće, i do oboljevanja ljudi od raznih zaraznih bolesti organa za varenje, a u najtežim slučajevima može da dođe i do pojave epidemija zaraznih bolesti manjih ili većih razmjera.

Zagađenost zemljišta komunalnim i drugim čvrstim otpadnim materijalom, a naročito tehnološkim otpadom, može dovesti do zagađivanja podzemnih voda, što može imati dalekosežne negativne posljedice. Zagađenost zemljišta navedenim otpadnim materijalom utiče na pogoršanje opšteg higijensko-sanitarnog stanja prirodne i životne okoline što može uticati na porast oboljevanja ljudi od raznih zaraznih bolesti, a također može dovesti do prenošenja zaraznih bolesti sa životinja na ljude, što je vrlo često prisutno na «divljim» deponijama.

Posljedica zagađivanja namirnica biljnog i životinjskog porijekla može biti oboljevanje ljudi, koji su konzumirali zagađene namirnice, od raznih zaraznih bolesti,

## **2.1.2.6. Rudarske nesreće**

### **Mogući uzroci nastanka rudarskih nesreća**

Rudaraenje kao ljudska aktivnost, poznata je toliko dugo koliko postoji iskorištavanje rudnih bogastava – mineralnih sirovina. Iskopavanjem mineralnih sirovina iz unutrašnjosti zemlje, ljudi su doživljavali razne nesreće usljed pojave požara, zarušavanja, prodora podzemnih voda, prisustva raznih opasnih plinova i slično.

Međutim, eventualni nastanak rudarskih nesreća u današnje vrijeme najviše se vezuje za otežane uvjete privređivanja, nadovoljno pridržavanje propisa o zaštiti na radu u rudnicima, zastarjelu i dotrajalu mehanizaciju, nizak stupanj primjene naučnih i tehničkih dostignuća i nastojanje da se ostvare što bolji privredni rezultati, uz što manje uloženi materijalnih i finansijskih sredstava.

Shodno složenoj ekonomskoj situaciji, te neblagovremeno zanaavljanju sredstava zaštite na radu u rudnicima, sve procjene govore, da rizik od opasnosti za ljude i materijalna dobra se stalno uvećava. Naime, najnoviji pokazatelji govore da je zaštita na radu u rudnicima već na kritičnoj razini i mogućnosti za nastanak neželjenih posljedica su stalno prisutne.

### **Učestalost pojavljivanja rudarskih nesreća**

Na prostoru Tuzlanskog kantona locirani su značajni rudarski kapaciteti za eksploataciju uglja, soli i drugih mineralnih sirovina.

Eksploatacija uglja, soli i drugih mineralnih sirovina obavlja se podzemnim i površinskim putem odnosno kontrolisanim izluživanjem.

U periodu zadnjih nekoliko godina, na svu sreću, nisu zabilježene veće rudarske nesreće. Razvojem nauke aktivno je usavršavana tehnika i metode u eksploataciji mineralnih sirovina sa ciljem postizanja većih proizvođačkih efekata, a isto tako povećanja bezbjednosti radnika koji rade ove poslove.

Kao najteža, a istovremeno u najsvježijem pamćenju stanovnika TK, je tragedija u Jami "Dobrnja" kod Tuzle (avgust 1991. godine) u kojoj je smrtno stradalo 182 rudara. Smatra se da je osnovni uzrok stradanja velikog broja rudara plin metan i ugljena prašina, ali još uvijek nisu rasvijetljeni stvarni uzroci ove najveće tragedije u istoriji rudarenja na našim prostorima.

### **Intenzitet djelovanja rudarskih nesreća**

O intenzitetu djelovanja rudarske nesreće se može govoriti sa aspekta uzroke nesreće jer će svakako najjači intenzitet nesreće biti u metanskim jamama u ugljenokopima i u slučaju naglog prodora voda u jamama gdje se vrši eksploatacija soli.

### **Vrijeme trajanja rudarske nesreće**

Trajanje rudarske nesreće je obično vrlo kratkog vremenskog intervala, ali vrijeme spašavanja može potrajati znatan vremenski period.

### **Područje koje može biti ugroženo rudarskom nesrećom**

Podzemne rudarske prostorije su prostor koji može biti ugrožen, a kada je u pitanju nadzemna eksploatacija mineralnih sirovina to su znatno veći prostori koji mogu biti ugroženi rudarskom nesrećom.

Pregled kapaciteta u kojima se obavlja rudarska djelatnost na području TK:

<b>Red. broj</b>	<b>Naziv privrednog društva</b>	<b>Proizvodnja mineralnih resursa</b>
1.	RU " Kreka "	Ugalj
2.	RMU "Banovići"	Ugalj
3.	"Ingram" Srebrenik	krečnjak
4.	"Tuzla-kvarc"	kvarcni pijesak
5.	"Rudnik soli" Tušanj-Tetima	So, slana voda
6.	"Rudnik krečnjaka" Vijenac	Krečnjak
7.	Rudnik magnezita "Konjuh"	Magnezit

### **Moguće posljedice djelovanja rudarske nesreće na ljude i materijalna dobra**

Znatne ljudske žrtve i uništavanje ogromnih materijalnih dobara su prve posljedice koje bi nastale rudarskom nesrećom. O stradanju čitavih rudarskih smijena i djelimičnom ili potpunom uništavanju rudarskih prostorija i postrojenja u njima, može se suditi na osnovu ranijih nesreća koje su se dešavale u rudarskim pogonima.

#### **2.1.2.7. Nesreće usljed slijeganja zemljišta i eksploatacije ruda i mineralnih sirovina**

##### **Mogući uzroci nastanka nesreće**

Složena geološka građa kao indirektni i eksploatacija ruda i mineralnih sirovina kao direktni uzrok, su dva osnovna faktora koja izazivaju slijeganje, klizanje i druge popratne pojave koje dovode do stvaranja uvjeta za pojavu nesreća manjeg ili većeg obima. Kada se još tome doda nepovoljna gomorfologija područja TK (blage do strme padine) te pojačan intenzitet rudarskih radova i nekontrolisana urbanizacija, onda se još više pojačavaju uzročni faktori za mogućnost izbijanja nesreća. Najsloženije stanje po ovom pitanju je slijeganje površine terena na području uže gradske jezgre grada Tuzle, gdje uslijed eksploatacije sonih ležišta, metodom nekontrolisanog izluživanja, odnosno crpljenja slane vode dubokim bunarima na revirima Trnovac i Hukalo, dolazi do slijeganja površine terena i niza drugih popratnih pojava, koje potencijalno predstavljaju stalnu opasnost za bezbjednost ljudi i oštećenje i uništavanje materijalnih dobara

### **Učestalost pojavljivanja**

Eksploatacija ruda i mineralnih sirovina na našem području datira još iz najranijih vremena. Međutim, prvi tragovi slijeganja terena registrirani su 1907 godine. Svakako da je učestalost pojave nesreća uslijed slijeganja terena ovisila o intenzitetu rudarskih aktivnosti (vađenje ruda i crpljenje slanice). U zadnjih desetak godina učestalost slijeganja terena, osim u općini Tuzla, bilježimo i u općini Lukavac gdje uslijed površinske eksploatacije uglja na PK «Šikulje», na lokalitetu Šikulje-Prline dolazi do intenzivnog oštećenja stambenih i pomoćnih objekata, uslijed prolamanja i slijeganja tla. Slijeganje površine terena na području urbane zone grada Tuzla, uslijed eksploatacije slanice nekontrolisanim izluživanjem, registruje se u kontinuitetu u posljednjih nekoliko desetina godina.

### **Intenzitet djelovanja**

Prvi tragovi slijeganja terena uslijed eksploatacije soli u Tuzli registrirani su početkom 20 stoljeća. Povećan intenzitet proizvodnje slanice, postupkom nekontrolisanog izluživanja, bilježimo od kraja drugog svjetskog rata, a kao produkt toga u periodu 60-ih godina 20 stoljeća dolazi do najintenzivnijeg procesa slijeganja tla, a samim tim i nesreća. Rušilačko dejstvo prekomjernog i neravnomjernog slijeganja tla uništilo je mnoge objekte, ulice pa i pojedine dijelove grada u cjelini. Do sada, najteži slučaj slijeganja tla, desio se 1988. godine na lokaciji Borić u općini Tuzla.

### **Vrijeme trajanja**

Slijeganje terena uslijed eksploatacije ruda i mineralnih sirovina je kontinuiran proces koji traje već dugi niz godina u gradu Tuzla, a i na drugim općinama na čijem teritoriju postoje rudarski kapaciteti. Ovaj proces je stalno prisutan i vremenski je dugotrajan.

### **Područje koje može biti ugroženo**

Ekstremne deformacije površine terena izazvane procesom slijeganja, locirane su na području uže gradske zone, na dvije velike gradske depresije Kojšino i Pinga u općini Tuzla. Depresija Pinga je hipsometrijski niža od gradskog kolektora (korito rijeke Jale) te je na ovom području kontinuiran proces ispumpavanja vode u korito rijeke Jale. Trenutno je u Tuzli, procesom slijeganja, zahvaćen cjelokupni centralni dio grada odnosno oko 500 ha, a ukupna zapremina ulegnutog terena iznosi oko 5,5 miliona m<sup>3</sup>.

Područje bivših površinskih kopova, kao i onih danas aktivnih, te bivši jamski kapaciteti i oni koji su danas u funkciji, na području TK, predstavljaju realnu opasnost od slijeganja terena i izazivanja nesreća različitog intenziteta.

### **Moguće posljedice**

Stradanje ljudi i uništavanje većih materijalnih dobara su najveće posljedice koje mogu nastati eventualnom slijeganjem zemljišta usljed eksploatacije ruda i mineralnih sirovina.

Kao posljedica slijeganja površine terena urbane zone grada Tuzla, do sada je srušeno preko 2.700 stambenih objekata, oko 67.000 m<sup>2</sup> površine privrednih i oko 131.000 m<sup>2</sup> površine javnih objekata, a preko 15.000 stanovnika je iseljeno iz ugroženog područja.

### **2.1.3. Ostale nesreće**

#### **2.1.3.1. Velike nesreće u cestovnom, željezničkom i zračnom prometu**

##### **Mogući uzroci nastanka nesreća**

Uzroci saobraćajnih nesreća na magistralnim, regionalnim i lokalnim putovima na području TK su : neprilagođena brzina vožnje, uticaj alkohola, umor vozača, neispravni uređaji na vozilima, klizav put, oštećenje i odroni na putu. Nedostatak saobraćajne signalizacije kao i drugi pojedinačni uzroci dovode do težih i lakših povreda, materijalnih šteta i smrtnih slučajeva učesnika u saobraćaju.

Uzroci nastanka nesreća u željezničkom prometu su: zastarjelost lokomotiva, vagona, pruga, a naročito na dijelovima pruga gdje postoje kritične tačke koje su ugrožene klizištima, odronima, zatim kad uslijed obilnih padavina dolazi do oštećenja nasipa pruga, slijeganje kolosijeka, odnošenje signalizacije na pruzi, a u samim naseljima zbog nepoštivanja postavljene signalizacije na pruzi i dr.

Najčešći uzroci željezničkih saobraćajnih nesreća, u posljednjem periodu, su nepažnja pješaka pri prelasku preko putnih prelaza, i kretanja lica otvorenom prugom. Pješaci i vozači drumskih vozila ne obraćaju pažnju na signalizaciju i kretanje vozova prugom.

Avionskih nesreća na području TK do sada nije bilo. Udesi su neusporedivo teži i dramatičniji .Preživjelih u avionskim nesrećama je vrlo malo zbog same karakteristike ove nesreće, a i spašavanje eventualno preživjelih je vrlo otežano jer su mjesta udesa najčešće vrlo nepristupačna, što umanjuje šanse za spašavanje preživjelih. Kritična, najčešća mjesta avionskih nesreća, su aerodromi sa neposrednom okolinom, jer su udesi najčešći kod polijetanja i slijetana aviona, a praćeni su požarom i eksplozijom.

##### **Učestalost pojavljivanja nesreća**

U posljednjih pet godina na području TK nije bilo velikih nesreća u cestovnom i željezničkom saobraćaju, a u zračnom prometu se, na području TK, nije dogodila ni jedna nesreća..

Pojedini uzroci, u posljednjih 5 godina, na području TK, u cestovnom prometu, doveli su do manjeg ili većeg broja saobraćajnih nesreća kako slijedi:

- zbog neprilagođene brzine uslovima puta bilo je 5824 nesreće,
- zbog utjecaja alkohola bilo je 1445 nesreća,
- zbog klizavog puta bilo je 387 nesreća,
- zbog neispravnosti uređaja i guma na vozilu bilo je 56 nesreća,
- zbog oštećenja puta i odrona na putu bilo je 84 nesreće,
- zbog umora bilo je 30 nesreća i
- nedostatak saobraćajne signalizacije na putu bilo je 147 nesreća

- U željezničkom saobraćaju, u posljednjih 5 godina, broj saobraćajnih nesreća bio je: na putnim prelazima 63 nesreće i na otvorenoj pruzi 12 nesreća.

##### **Intenzitet djelovanja nesreća u dosadašnjem periodu**

Na području TK, intenzitet djelovanja saobraćajnih nesreća na magistralnim, regionalnim, lokalnim putovima i nesreća na gradskim ulicama, u posljednjih 5 godina je:



- na magistralnim putovima bilo je ukupno 7.228 nesreća u kojima je poginulo 38 lica, a 253 lica je bilo sa težim i 1084 sa lakšim povredama,  
- na lokalnim putovima, dogodile se 2.525 nesreća, u kojima je 20 lica poginulo, sa težim povredama je bilo 193 lica i 632 lica sa lakšim povredama i  
- na ulicama u naseljima, je bio najveći broj nesreća, ukupno 8.421 nesreća, pri čemu su 22 lica poginula, a 222 lica je bilo sa teškim i 1314 sa lakšim povredama.

Najveći broj saobraćajnih nesreća dogodilo se u naseljenim mjestima. Najčešći uzrok tih nesreća je ljudski faktor (neprilagođena brzina vožnje, konzumiranje alkohola od strane vozača, mladi i neiskusni vozači, ne poštivanje saobraćajnih znakova i drugo.)

U željezničkim saobraćajnim nesrećama poginulo je 13 lica a 20 lica je teže povrijeđeno.

### **Vrijeme trajanja nesreća**

Da bi se smanjio broj saobraćajnih nesreća potrebno je otkloniti uzroke ili smanjiti njihov utjecaj.

Asfaltiranjem saobraćajnica, uvođenjem saobraćajne signalizacije, češćom kontrolom ispravnosti vozila, kontrolom vozača na drogu i alkohol i drugo, dovelo bi do smanjenja broja nesreća a ublažilo bi i njihove posljedice.

Radi postizanja veće sigurnosti u željezničkom prometu, željeznice se u skladu sa zakonom staraju o održavanju kolosijeka i putnih prelaza, opremljenosti željezničkih kolosjeka, putnih prelaza signalnim znakovima, prometnim znakovima na putevima i uređajima za zaštitu sigurnosti prometa na pruzi i putevima.

### **Područja ugroženosti sa aspekta bezbjednosti saobraćaja**

Na području TK postoje kritična mjesta sa aspekta bezbjednosti saobraćaja, na magistralnim, regionalnim i lokalnim putovima u općinama kako slijedi :

#### **Banovići**

Kritična mjesta su na dionici regionalnog puta R-469, ulica Božićka Banovići.

#### **Čelić**

Najkritičniji je regionalni put R-459, Čelić-Šibošnica-Tuzla, na dionici puta između naseljenih mjesta Ratkovići i Brnjik, na udaljenosti od oko 500 metara, od naselja Ratkovići gledano iz pravca Brnjika.

#### **Doboj Istok**

Od kritičnih mjesta na magistralnom putu izdvajamo kritična mjesta na putu Doboj-Tuzla u mjestu Klokočnica (nenaseljeno mjesto), Stanić Rijeka (naseljeno mjesto), Klokočnica (naseljeno mjesto). Prema lokaciji saobraćajnih nesreća na magistralnom putu Doboj-Tuzla, u mjestu Klokočnica kao posebno kritično mjesto određen je dio magistralnog puta M-4, stacionaža KM 7+230, kod skretanja za Suho Polje (krivina sa velikim radijusom zakrivljenosti i i skretanje za Suho-Polje) i dio magistralnog puta Doboj-Tuzla, u mjestu Stanić Rijeka, na entitetskoj liniji razdvajanja (dvostruka krivina).

#### **Gradačac**

Od kritičnih mjesta na magistralnom putu možemo izdvojiti magistralni put Tuzla- Orašje, Ormanica-Donji Hrgovi, magistralni put Gradačac – Pelagićevo (Krčevina i Mionica).

Od kritičnih mjesta na regionalnim putovima može se izdvojiti dionica regionalnog puta Gradačac-Ormanica, raskrsnica Vučkovci, Mionica III. Na regionalnom putnom pravcu Gradačac-Šamac izdvaja se Ledenica Donja.

Od kritičnih mjesta na lokalnim putovima izdvajamo lokalni put Mionica-Kamberi i lokalni put za Sibovac.

Od kritičnih mjesta u ulicama izdvajamo: ulica Šehitluci (DOO „Maxprom,,), ulica Sarajevska („ DOO Satur- trade,,), ulica H.K. Gradašćevića („Preporod,,).

Sa aspekta bezbjednosti saobraćaja, te događanju saobraćajnih nesreća izdvajamo kritične tačke na regionalnom putnom pravcu Gradačac- Ormanica i dio puta koji se proteže kroz naseljeno mjesto Mionica III.

### **Gračanica**

Od kritičnih mjesta na magistralnom putu M-4, Doboj – Tuzla, možemo izdvojiti slijedeća mjesta: Pribava, kod benzinske pumpe u izgradnji, Gračanica od betonare „Širbegović,, do raskrsnice Semafori, Donja Orahovica, kod doma, Stjepan polje u naselju Bare, Donja Lohinja kod preduzeća DOO „Džambo,, „Miričina, skretanje za Gornju Miričinu, Pribava, dionica od Kovačnice do ugostiteljskog objekta Astorija, Gračanica dionica od GMT „Širbegović,, do DOO „Olimp,, i Stjepan polje, dionica od benzinske pumpe „Trgovir,, do DOO „Ratar,,.

Od kritičnih mjesta na regionalnom putu izdvajamo: regionalni put Gračanica-Srnica, Gračanica od raskrsnice „Semafori,, do naselja Malta, i Soko, naselje Plane.

Kritična mjesta na lokalnim putevima su: Donja Orahovica, kod veleprodaje Nasko, Škahovica, Gračanica, Lendići i Doborovci.

Kritična pruga: Doboj-Tuzla, u mjestu Miričina.

### **Kalesija**

Od kritičnih mjesta i dionica na magistralnim putovima najugroženija dionica je magistralni put M-4, odnosno dionica puta kroz naseljena mjesta Dubnica – Kalesija Gornja i dionica magistralnog puta M-4 kroz naseljena mjesta Rainci Gornji- Babajići.

Takodjer, na dionici regionalnog puta Međaš raskršće – Živinice, najugroženija mjesta su dionice pomenutog puta Vukovije Gornje – Vukovije Donje.

### **Kladanj**

Kao kritična mjesta na magistralnim putovima, može se izdvojiti magistralni put M-18, Lupoglavo-Karaula, sa najkritičnijim dionicama od mjesta Kolibe do Kovačića, od mjesta Mirovići do objekta Tuzla putova, dionice na prevoju Karaula, zatim Gojsalići - Ravni Stanovi, Gojakovići-Brložki Potok, dionice na prevoju Stanovi - Prijanovići - Stupari, Čitluk- benzinska pumpa u Stuparima i Podcrijevčiči – Lupoglavo.

Na magistralnom putu M-19.2 kritična mjesta su: Vitalj-Jezernica, od mjesta Gojsalski – Mlini do mjesta Trnovače.

### **Lukavac**

Od kritičnih mjesta na magistralnom putu može se izdvojiti magistralni putevi M-4, i Tuzla-Doboj i to mjesta : Bistarac, raskrsnice Modrac, Koksara i Puračić.

### **Sapna**

Na ovoj općini postoji jedno kritično mjesto i to na regionalnom putu Zvornik-Priboj u mjestu Goduš.

### **Srebrenik**

Od kritičnih mjesta na magistralnim putovima izdvajamo magistralni putni pravac Tuzla - Orašje, mjesta: Ormanica, Špionica, Ježinac, Čehaje, Srebrenik, Orlova Klisura, Donji Podpeč, Gornja Tinja i Duboki Potok.

### **Tuzla**

Kao kritična mjesta na magistralnim putovima može se istaći raskrsnica na magistralnom putu M-18, u mjestu Husino, koju čine ul. Z. Cerića i lokalni put za Kiseljak. Na ovom dijelu puta se češće dešavaju saobraćajne nesreće, a prisutno je i otežano odvijanje saobraćaja naročito u zimskom periodu, i u dane vikenda. Zatim dio magistralnog puta koji prolazi kroz naseljeno mjesto Brgule i Ljepunice. Na raskrsnici u Mramoru otežano je uključivanje učesnika u saobraćaj zbog nedovoljne preglednosti puta iz pravca lokalnog puta kroz naseljeno mjesto Brgule. Zbog neposredne blizine ograde Auto servisa „Nipeks“, koja se proteže uz magistralni put, otežano je uključivanje učesnika u saobraćaj, koji se na magistralni put uključuju sa benzinske pumpe „Simbra“. U Ljepunicama, je takođe, kritična točka, zbog postavljene ograde koja se proteže uz magistralni put. Kao kritična mjesta na regionalnim putovima, možemo izdvojiti dionicu regionalnog puta na prevoju Krojčica, na kojem se nalazi i raskrsnica sa ulicom Ilinčica, te dužina puta, od oko 300 metara, sa više uzastopnih krivina, na kojima češće dolazi do saobraćajnih nesreća i na kojima se otežano odvija saobraćaj, naročito u zimskim uvjetima.

### **Živinice**

Kao kritična mjesta na magistralnim putovima može se izdvojiti magistralni put M-18 od raskrsnice „Križaljka“, do naseljenog mjesta Đurđevik (kritična mjesta na navedenoj dionici su u blizini benzinskih pumpi : EP, «Zema», Đurđevik-Lijeha.

Kao kritična mjesta na regionalnim putevima može se istaći regionalni put R-469 od Sprečkog mosta do naseljenog mjesta Donje Dubrave, kao i dionica istog puta od naseljenog mjesta Litve do Oskove (kritična mjesta na navedenim dionicama su kroz naseljena mjesta Spreča, Donje Dubrave i Donja Višća).

### **Željeznice FBiH područje, Tuzla obuhvataju pruge:**

Brčko- Banovići, od km 59+000(granica prema ŽRS) do km 141+506, granica između Brčko DC i TK je u km 72+400.

Tuzla- Doboј, od km 0+000 do km 25 + 480 (granični km prema željeznicama RS ).

Sa aspekta bezbjednosti u željezničkom saobraćaju regulisan je način saobraćaja željezničkih i drumskih vozila na ukrštanjima pruga i puteva kao i kretanje pješaka duž pruga.

Najčešća mjesta nastanka saobraćajnih nesreća su na putnim prelazima .

U općini Tuzla, najčešće saobraćajne nesreće su na putnom prelazu u Kreki, Bosanskoj Poljani, Mramoru i Ljubačama.

U općini Lukavac, najčešće nesreće su na putnom prelazu u samom centru grada i u Dobošnici.

U općini Srebrenik, saobraćajne nesreće, na putnim prelazima su najčešće u centru grada, Bukviku , Špionici, Dubokom Potoku i Tinji. U općini Živinice, najčešće se dešavaju nesreće na putnom prelazu u centru grada i Donjoj Višći.

Vrlo značajno je napomenuti da se kretanje vozova na relacijama pruge Brčko- Banovići, između stanica Tinja i Mramor, Srebrenik i Duboki Potok i Duboki Potok-Tinja i pruga Živinice-Zvornik između stanica Živinice- Kalesija, odvija veoma otežano, jer su vozovi vrlo često kamenovani, te osim materijalnih šteta, ovakva događanja dovode i do lakših i težih povreda putnika i željezničkog osoblja.

### **Moguće posljedice nesreća**

Posljedice saobraćajnih nesreća, u cestovnom saobraćaju, se kreću od težih i lakših povreda i materijalnih šteta na motornim vozilima, do smrti učesnika u saobraćaju,.

U posljednjih pet godina, bilo je ukupno 108 smrtnih slučajeva. Od toga su, zbog neprilagođene brzine uslovima puta, bila 92 smrtna slučaja, i to: zbog uticaja alkohola 14 smrtnih slučajeva i 2 smrtna slučaja zbog umora vozača.

U istom periodu bilo je 784 slučaja težih i 2721 slučaj lakših povreda.

Na 5.521-om vozilu bilo je većih ili manjih materijalnih šteta.

Pričinjena je ukupna materijalna šteta u iznosu oko 12 miliona KM.

U posljednjih 5 godina, u željezničkom saobraćaju, pored smrtnih slučajeva i teže povrijeđenih, Željeznica je, u saobraćajnim nesrećama, pretrpjela i materijalne štete u iznosu od 22.000,00 KM. Pored gore navedenih šteta Željeznica, je, također, imala i indirektnu štetu, koje se izražavaju u vremenu trajanja prekida saobraćaja, odnosno kašnjenja vozova zbog nesreća.

Posljedice avionskih nesreća su veliki broj ljudskih žrtava, a ako i bude preživjelih povrede su vrlo teške: traumatske, opekotine i drugo.

### **2.1.3.2. Nesreće prilikom transporta eksplozivnih i lako zapaljivih materija**

#### **Mogući uzroci nastanka**

Ključni činioci zbog kojih dolazi do nesreća ovog tipa su:

- slaba educiranost i uvježbanost osoba koje rukuju opasnim materijama,
- loš nadzor i nedovoljno poštivanje zakonskih propisa iz ove oblasti,
- izostanak propisanih tehničkih uvjeta za adekvatan transport i rad sa eksplozivnim i lakozapaljivim materijama,
- loše komunikacijske veze (željezničke i drumske) i sl.

#### **Učestalost pojavljivanja**

Tuzlanski kanton, u kome je lociran veliki broj postrojenja hemijske industrije i ugljenokopa, za čiji normalan rad je neophodno svakodnevno prometovanje eksplozivnih materija, svakako predstavlja potencijalno opasno područje za izbijanje nesreća ovoga tipa.

Veliku potencijalnu opasnost predstavlja transport cisternama, tečnog hlora, amonijaka, popilena i popilen oksida, vrlo opasnih materija, u slučaju da dođe do njihovog prodiranja u atmosferu. Ove materije se koriste u proizvodnim pogonima D.D. «Polihem» Tuzla i Azotare Lukavac, koji su u pogonu povremeno u toku godine, tako da je teško precizirati godišnje količine ovih materija. D.D. «Polihem» u 2005. godini planira nabaviti oko 300 t propilenoksida, 1.500 t hlora i 100 t propilena.

Inače u eksplozivne materije ubrajamo: čvrste i tekuće eksplozive, hemijske materije, te predmete napunjene njima, koji imaju takve osobine da se pod određenim spoljnim uticajima eksplozivno hemijski raspadaju, uz oslobađanje energije u obliku toplote i pritiska.

Nomenklatura opasnih materija je određena prema Evropskom sporazumu o međunarodnom prevozu opasnih materija u drumskom saobraćaju, te prema Međunarodnoj konvenciji o prevozu robe željeznicom i prema međunarodnom pravilniku o prevozu opasne robe željeznicom. ADR je Evropski sporazum o prevozu opasnih materija u međunarodnom putnom prometu, a RID je sporazum o njihovom prevozu željeznicom.

Danas je na našim prostorima najaktuelniji drumski, a nešto manje željeznički promet naftom i naftnim derivatima, koji objektivno predstavljaju veliku opasnost od mogućih nesreća i izazivanje velikih opasnosti po ljude i okoliš. Međutim, na svu sreću, u zadnjih nekoliko godina ne bilježimo nesreće ovoga tipa na TK, kako u saobraćaju lakozapaljivim tako i eksplozivnim materijama. Poslijeratni period donio je sa sobom novu vrstu prometovanja eksplozivnim sredstvima, a to su neeksplozivna ubojita i minsko-eksplozivna sredstva, zaostala iz posljednjeg rata, koja se prevoze do mjesta skladištenja ili uništavanja i kao takva predstavljaju realnu opasnost za učesnike u saobraćaju pa i šire.

#### **Intenzitet djelovanja**

Mogući incidenti, kod prevoza lakozapaljivih i eksplozivnih materija, moraju se tretirati kao situacije sa opasnostima po stanovništvo i sa aspekta intenziteta, vremena trajanja i područja koje može biti ugroženo. Intenzitet trajanja ovisi o količini opasnih materija koje su stavljene u promet, razornoj moći opasnih materija, mjestu nesreće i slično.

### **Vrijeme trajanja**

Opasne materije kao što su razne zapaljive i eksplozivne materije, zatim otrovne i korozivne materije mogu, prilikom izlivanja, ugroziti stanovništvo, ali i vodotoke i životinjski i biljni svijet. Vremenski period trajanja će, prema tome, ovisiti od identičnih faktora koji utiču na intenzitet trajanja nesreće.

### **Područje koje može biti ugroženo**

Intenziviranje proizvodnje u hemijskoj i rudarskoj oblasti, te izgradnja velikog broja novih benzinskih crpki u najurbanijim dijelovima gradova povećava opasnost od pojave nesreća koje su posljedica akcidenata sa štetnim i opasnim materijama.

Praktično to znači, da pored najvažnijih saobraćajnica, kojim se kreću vozila sa ovim opasnim materijama, kao što su dionice Tuzla – Srebrenik – Brčko, te Tuzla – Sarajevo, Tuzla - Kalesija – Zvornik i druge, te željezničke pruge, i sami urbani dijelovi gradova mogu biti područja na kojima bi moglo doći do nesreće sa nesagledivim posljedicama.

### **Moguće posljedice**

Direktno ugrožavanje učesnika u prometu, sa povrijeđenim i smrtno stradalim licima, te ugrožavanje materijalnih dobara i biljnog i životinjskog svijeta, su najdirektnije posljedice nesreća ovakvog tipa.

## **2.1.3.3. Nesreće na terenima koji su kontaminirani minsko-eksplozivnim sredstvima (MES) i neeksplozivnim ubojitim sredstvima (NUS)**

### **Mogući uzroci nastanka**

Protekli četvorogodišnji rat vođen na prostorima država BiH, a samim tim i na Tuzlanskom kantonu, kao posledicu ima ogroman broj ljudskih žrtava i enormna razaranja materijalnih i kulturnih dobara. Međutim, tragedija se ne završava na ovome jer hiljade «posijanih» mina, minskoeksplozivnih i neeksplozivnih ubojitih sredstava, dugi niz budućih godina odnoseće nove ljudske žrtve i biće stalna prijetnja za stanovništvo sa ovih prostora. Bivše linije razdvajanja, šumska i planinska prostranstva, livade pa i sami urbani dijelovi gradova, predstavljaju opasnost po ljude, zbog postojanja zaostalih prikrivenih ubica- NUS-a i MES-a

### **Učestalost pojavljivanja nesreća**

Shodno najnovijim procjenama, naša država i dalje je u samom vrhu po broju zaostalih mina, minskoeksplozivnih i neeksplozivnih ubojitih sredstava. Tuzlanski kanton, nažalost, zauzima vodeće mjesto u Federaciji BiH, po broju zaostalih NUS-a i MES-a. .

Organizacija normalnog života i rada svakako prevashodno zavisi od podizanja svijesti svakog stanovnika našeg kantona da živimo okruženi minama i neeksplozivnim ubojitim sredstvima.

Sama činjenica da je protekli rat vođen na samim rubovima gradova i sela, a najčešće i u samim gradovima i selima govori da i u ovim, najurbanijim dijelovima, postoji ogromna mogućnost stradanja od zaostalih NUS-a i MES-a.

Takođe, obzirom da je i dalekometna artiljerija imala na nišanu i gusto naseljena mjesta (gradovi i sela), posljedica toga je da, u je ovim mjestima prisutna velika količina artiljerijske municije koja nije eksplodirala. Naime, statistički je dokazano da oko 5 % artiljerijskih granata i projektila, prilikom pada ne eksplodira. Ovakva situacija predstavlja jako složen i dugoročan problem kako za Tuzlanski kanton tako isto i za državu Bosnu i Hercegovinu.

Iz svega iznešenog proizilazi osnovno pitanje kako se zaštititi od ovih ubojnih sredstava i najvažnije, kako ih ukloniti, odnosno uništiti.

Neophodnost što hitnije popravke ili ponovne izgradnje porušenih kuća, škola, mostova, fabrika i sličnih vitalnih objekata traži predhodno čišćenje istih od zaostalih mina i NUS-a. Ovo isto važi i za poljoprivredne površine, šumska bogastva, pašnjake i slično.

Izbjegla i raseljena lica se ne mogu vratiti na svoja imanja, u svoje porušene ili oštećene kuće, jer ih tu čeka ogroman broj zaostalih NUS-a i MES-a.

Država Bosna i Hercegovina, uz pomoć međunarodne zajednice, poduzima velike napore da se ukloni što veći broj zaostalih mina i minskoeksplozivnih sredstava. Međutim pošto se radi o sporom, a istovremeno i jako skupom poslu, sve relevantne procjene govore, da će ovaj proces, uklanjanja mina i minskoeksplozivnih sredstava trajati još dugi niz godine.

Svjetska iskustva govore da proces deminiranja u potpunosti nije završen ni u jednoj zemlji, koja je na određen način, bila zahvaćena ratom, što kazuje da će neka minska polja i druga neeksplozirana sredstva još dugo ostati na prostorima naše zemlje, odnosno našeg Kantona, od kojih će, ako se ne preduzmu sve neophodne preventivne mjere, svakodnevno stradati civilno stanovništvo, a osobito djeca.

U poslijeratnom vremenu bilježimo, na području TK, preko 200 minskih nesreća, a najčešća stradanja su na općinama Gradačac, Lukavac, Gračanica, Sapna i Doboj-Istok.

### **Pregled broja minskih nesreća po općinama od kraja rata do danas**

<b>Općina</b>	<b>broj nesreća</b>	<b>poginuli</b>	<b>ranjeni</b>
Banovići	12	3	9
Čelić	13	4	9
Doboj-Istok	29	8	17
<i>Gračanica</i>	<i>18</i>	<i>6</i>	<i>12</i>
Gradačac	42	18	24
Kalesija	7	2	5
Kladanj	9	2	7
Lukavac	40	33	19
Sapna	17	6	11
Srebrenik	1	-	1
Teočak	9	5	5
Tuzla	3	3	2
Živinice	1	-	1
<b>UKUPNO</b>	<b>201</b>	<b>90</b>	<b>122</b>

Prema podacima koji su dati u posljednjoj studiji o kontaminiranosti prostora Tuzlanskog kantona, NUS-om i MES-om, navodi se, da je u odnosu na ukupni površinu TK od 2.631.750.000 km<sup>2</sup>, kao sumnjiva površina vodi se 93.047.432 m<sup>2</sup>, ili 3,54 % ukupne površine TK..

Kada je u pitanju neutralisanje neeksploziranih ubojitih sredstava, treba reći da, prema podacima struktura civilne zaštite, sa područja TK, u periodu 1992.-1995. godine, je, putem specijaliziranih jedinica CZ za uništavanje NUS-a, neutralisano preko 105.000 komada raznih opasnih sredstava. U periodu od kraja rata do 2000 godine neutralisano je preko 200.000 komada NUS-a. Za

period od 2000 –2004. godine može se reći da je bio obilježen pojačanim provođenjem operacija “Žetva” i neutralisanjem NUS-a po dojadi građana. U ovom periodu je neutralisano je preko 300.000 komada raznih NUS-a i preko 1.000 kg raznih vrsta eksploziva. Svakako se, sa sigurnošću može reći, da još uvijek postoji znatna količina NUS-a koja je razasuta po teritoriju TK i predstavlja permanentnu opasnost za stanovnike našeg kantona.

### **Intenzitet djelovanja**

Prema relevantnim podacima, od potpisivanja Dejtonskog sporazuma do danas, bilježimo minsko nesreće na području svih općina Tuzlanskog kantona. Svakako da je pojava nesreća- stradanja ljudi, neposredno poslije rata bila izraženija, a periodi ranog proljeća i jeseni su vremenska razdoblja kada je intenzitet ovih tragičnih pojava najajči. Odlazak u šumu sa ciljem nabavke ogrevnog drveta, rad u poljima na obradi zemljišta, uređenje povratničkih prostora, te neovlašteno i «radozvalo» rukovanje zaostalim minsko-eksplozivnim i neeksplozivnim ubojitim sredstvima, su najčešći razlozi zbog kojih dolazi do nesreća. Djeca, poljoprivrednici i povratnici su najčešće stradale osobe.

### **Vrijeme trajanja**

Dosadašnja iskustva pokazuju da je proces deminiranja spor i jako skup posao te sve procjene ukazuju da će process deminiranja trajati dugi niz godina. Smatra se da bi bilo jako dobro ako se do 2.010. godine obavi deminiranje terena prve kategorije, a trajno obilježe ostala opasna mjesta. Proces deminiranja, do konačnog očišćenog kontaminiranog prostora, na području TK, mogao bi potrajati još oko 30-ak godina.

### **Područje koje može biti ugroženo**

Dijelovi rubnih općina TK su svakako najugroženiji od zaostalih mina i minskoeksplozivnih sredstava. Međutim, ugroženost ovom pojavom ide do najurbanijih zona gradova kao što je to, u periodu od prije pet-šest godina, bilo sa općinama Gradačac, Kalesija i Lukavac. U najugroženija područja, iskustvo je pokazalo, sa zaostalim minskim poljima i neeksplozivnim ubojitim sredstvima, treba uključiti područja svih općina, osim općine Srebrenik.

Sama činjenica da su linije razdvajanja zaraćenih snaga, na području TK, bile dugačke oko 700 km dovoljno govori o razmjerama zagađenog terena zaostalim NUS-om i MES-om..

### **Moguće posljedice djelovanja na ljude i materijalna dobra**

Nažalost, posljedice djelovanja nesreće na terenima koji su kontaminirani minsko-eksplozivnim i neeksplozivnim ubojitim sredstvima su uvijek prisutne kada se desi minoincident ili minska nesreća. Posljedice obično bivaju tragične i uglavnom se odnose na ljude. Zabilježeni broj žrtava-povrijeđenih i smrtno stradalih lica, od ovih sredstava, u poslijeratnom vremenu, su najjača opomena i pokazatelj kakve posljedice na ljude i materijalna dobra imaju NUS i MES.

## **2.2. Mjere zaštite i spašavanja koje treba provoditi radi zaštite i spašavanja od prirodnih i drugih nesreća**

### **2.2.1. Prirodne nesreće**

#### **2.2.1.1. Poplave**

##### **Faza preventivne zaštite**

Preventivna zaštita od poplava prije svega podrazumjeva preduzimanje neophodnih aktivnosti na regulaciji korita svih vodotoka ( rijeka i većih potoka) na području TK, a prije svega onih koji najčešće izazivaju poplave (Spreča, Oskova, Gostelja, Jala, Tinja, Sapna i Šibošnica). Također je neophodno preduzimati sve predviđene mjere od strane inspekcijskih i drugih nadležnih organa u cilju spriječavanja odlaganja raznog otpadnog materijala u korita vodotoka, kao mjere u cilju spriječavanja protuzakonite izgradnje raznih objekata iznad i pored korita vodotoka, koji mogu uticati na smanjenje proticajnog profila vodotoka. Neophodno je redovno održavanje korita vodotoka, što podrazumjeva uklanjanje raznog rastinja i otpadnog materijala iz korita vodotoka.

Preventivna zaštita od poplava obuhvata i izgradnju i održavanje odbrambenih nasipa pored rijeka, izgradnju i održavanje adekvatnih vodoprivrednih objekata i sistema za odvođenje i prihvrat površinskih i podzemnih voda, izgradnju i održavanje propusta i kanala ispod i pored puteva i slični radovi

### **Faza spašavanja**

Evakuacija ljudi i materijalnih dobara iz poplavom ugroženih područja.

Zbrinjavanje ugroženih i nastradalih lica.

Zaštita i spašavanje na vodi i pod vodom.

Prva medicinska pomoć..

Zaštita okoliša.

Angažovanje svih raspoloživih ljudskih snaga i materijalno-tehničkih sredstava na neposrednoj odbrani od poplava u cilju zaštite ljudi i materijalnih dobara.

### **Faza otklanjanja posljedica**

Asanacija terena.

Zaštita okoliša.

Sanacija stambenih, poslovnih, privrednih i vodoprivrednih i vodoopskrbnih objekata, puteva, vodovodnih, elektro i ptt instalacija i ostalih infrastrukturnih i drugih oštećenih objekata, u cilju stvaranja uslova za normalizaciju stanja i povratak privremeno evakuisanih lica.

Organizovanje i realizacija povratka privremeno evakuisanih lica u svoje stambene objekte.

Procjena pričinjenih šteta usljed poplava.

Nadoknada najnužnijih pričinjenih šteta, u skladu sa mogućnostima općina i TK.

## **2.2.1.2. Potresi**

### **Faza preventivne zaštite**

Izgradnja stambenih, infrastrukturnih i drugih građevinskih objekata u skladu sa propisanim tehničkim i drugim normama za izgradnju navedenih objekata u seizmički ugroženom području.

Organizovanje, opremanje i osposobljavanje svih nadležnih pravnih i fizičkih subjekata za zaštitu i spašavanje ljudi i materijalnih dobara u slučaju događanja potresa na području TK.

Obučavanje i osposobljavanje građana za preduzimanje mjera samozaštite i međusobne pomoći u slučaju potresa.

Izrada planova za evakuaciju, smještaj i zbrinjavanje lica iz područja ugroženog potresom.

Izrada planova za medicinsko zbrinjavanje lica povrijeđenih kao posljedica djelovanja potresa.

Obezbjedenje, u okviru državnih rezervi, odgovarajućih količina životnih namirnica, odjeće, obuće i drugih potreba stanovništva koje bi bilo u stanju potrebe za ovim sredstvima, kao posljedica djelovanja potresa.



## **Faza spašavanja**

Zaštita i spašavanje od rušenja. Izvlačenje povrijeđenih i poginulih ispod ruševina.

Angažovanje svih raspoloživih ljudskih snaga i materijalno-tehničkih sredstava na izvlačenju preživjelih ispod ruševina, te evakuaciju i zbrinjavanje povrijeđenih i lica kaoja su ostala bez svojih domova.

Angažovanje organa uprave i drugih duštvenih subjekata na obezbjeđenju svake vrste pomoći od domaćih i međunarodnih organizacija i institucija.

Organizovanje prihvata i distribucije materijalne i druge pomoći.

Prva medicinska pomoć.

Evakuacija.

Zbrinjavanje ugroženih i nastradalih.

Sahranjivanje poginulih.

Zaštita i spašavanje od požara.

## **Faza otklanjanja posljedica**

Asanacija terena.

Raščišćavanje ruševina.

Popravka manje oštećenih stambenih i drugih građevinskih objekata, vodovodnih, električnih, ptt i kanalizacionih instalacija, puteva, mostova i drugih infrastrukturnih objekata, na potresom pogođenom području, radi stvaranja osnovnih uslova za normalizaciju života na potresom pogođenom području.

Izrada planova za izgradnju građevinskih i infrastrukturnih objekata na potresom ugroženom području.

Povratak privremeno evakuisanog stanovništva na područje pogođenom potresom, nakon prestanka opasnosti od ugrožavanja bezbjednosti ljudi.

Procjena pričinjenih šteta od posljedica potresa.

Angažovanje svih nadležnih subjekata na prikupljanju finansijske i druge pomoći šire društvene i zajednice i iz inostranstva radi sanacije posljedica potresa.

### **2.2.1.3. Visoki snijeg i sniježni nanosi**

#### **Faza preventivne zaštite**

Izrada općinskih planova i programa za zimsko održavanje lokalnih puteva i gradskih saobraćajnica, kao i planova za zimsko održavanje regionalnih i magistralnih puteva.

Opremanje i osposobljavanje općinskih službi i komunalnih preduzeća za zimsko održavanje puteva. Nabavka i održavanje neophodne mehanizacije i opreme za uklanjanje snijega sa puteva, te obezbjeđenje dovoljnih količina posipnog materijala za puteve.

Priprema Općinskih službi civilne zaštite i drugih struktura civilne zaštite, posebno štabova i povjerenika civilne zaštite u MZ, za obavljanje zadataka, iz nadležnosti civilne, zaštite za vrijeme visokog snijega i sniježnih nanosa.

Obavještavanje, na najprikladniji način, stanovništva i vlasnika poslovnih i drugih objekata o potrebi izvršavanja zakonske obaveze uklanjanja snijega sa prilaza navedenim objektima.

#### **Faza spašavanja**

Evakuacija

Zbrinjavanje ugroženih i nastradalih

Prva medicinska pomoć

Ukljanjanje snijega i sniježnih nanosa sa lokalnih, regionalnih i magistralnih puteva, gradskih i prigradskih saobraćajnica i seoskih puteva, te sa prilaza stambenim, poslovnim, javnim, zdravstvenim, školskim, industrijskim i drugim objektima od šireg značaja.

Na ovim poslovima treba angažovati, pored nadležnih subjekata, i pripadnike struktura civilne zaštite i građane.

Dopremnje najneophodnijih životnih namirnica i drugih sredstava za normalan život građana koji se nalaze na područjima koja su, usljed visokog snijega i sniježnih nanosa, odsječeni od općinskih središta i drugih naselja.

### **Faza otklanjanja posljedica**

Vraćanje privremeno evakuisanog stanovništva na područje koje je bilo ugroženo visokim snijegom i sniježnim nanosima.

Sanacija oštećenih građevinskih objekata, puteva, električnih i ptt instalacija i drugih infrastrukturnih objekata.

Procjena pričinjenih šteta, nastalih usljed visokog snijega i sniježnih nanosa.

## **2.2.1.4. Odranjavanje i klizanje zemljišta**

### **Faza preventivne zaštite**

Izrada katastarsa klizišta, u svim općinama TK, na osnovu jedinstvene metodologije. Stalni monitoring katastarsa klizišta i uvezivanje katastarsa klizišta u jedinstven informacijski sistem na nivou TK.

Izrada inženjersko-geološke karte (1:25.000) za područje TK, na kojoj su registrovana područja sa nestabilnom strukturom zemljišta.

Obezbjedenje finansijskih sredstava, u budžetima općina, za sanaciju najprioritetnijih klizišta, posebno onih koja ugrožavaju najviše stambenih i infrastrukturnih objekata.

Izgradnja stambenih i svih drugih građevinskih objekata, kao i svih vrsta infrastrukturnih objekata u skladu sa zakonskim propisima o pridržavanju propisanih tehničkih i drugih normi kod građenja.

Zabrana izgradnje stambenih, infrastrukturnih i drugih građevinskih objekata na područjima koja su evidentirana kao plavne zone, kao i na područjima u blizini rudnika za površinsku i jamsku eksploataciju uglja i drugih mineralnih sirovina.

Izgradnja odgovarajućih instalacija za dreniranje, prihvati i odvođenje površinskih, podzemnih i otpadnih voda, naročito u naseljenim mjestima.

Inspeksijska kontrola radi zabrane nekontrolisane sječe šuma.

Edukacija stanovništva i pripadnika struktura civilne zaštite o načinu prepoznavanja osnovnih znakova pojave klizišta i najosnovnijim preventivnim mjerama koje treba preduzeti radi spriječavanja daljeg širenja klizišta.

### **Faza spašavanja**

Zaštita i spašavanje od rušenja.

Zaštita okolice.

Evakuacija.

Zbrinjavanje ugroženih i nastradalih.

Prva medicinska pomoć.

Pridržavati se principa da se sanacija klizišta, posebno onih većih i složenijih, vrši isključivo na osnovu odgovarajuće projektne dokumentacije, koja uključuje: geološka, inženjersko-geološka i geomehanička ispitivanja terena.

Angažovanje svih raspoloživih stručnih i ljudskih potencijala i materijalno-tehničkih sredstava na preduzimanju interventnih sanacionih mjera, kada treba, u hitnim slučajevima, kada to situacija na terenu zahtijeva, bez odgovarajuće projektne dokumentacije, intervenirati na klizištu radi spriječavanja daljeg širenja klizišta.

### **Faza otklanjanja posljedica**

Asanacija terena

Sanacija lakše oštećenih stambenih i pomoćnih objekata, puteva, vodovodnih, kanalizacionih, elektro i ptt instalacija.

Izgradnja srušenih stambenih i pomoćnih objekata.

Procjena pričinjenih šteta, kao posljedica djelovanja klizišta.

## **2.2.1.5. Visoke temperature vazduha**

### **Faza preventivne zaštite**

Preduzimanje svih neophodnih preventivnih mjera, prije perioda kada su moguće visoke temperature vazduha, u cilju lakšeg prevazilaženja problema koji mogu nastati kao posljedica ove prirodne nesreće.

Edukacija stanovništva o optimalnom načinu ponašanja i života, kao i osnovnim mjerama samozaštite za vrijeme dok traju visoke temperature vazduha.

Opremanje i osposobljavanje meteoroloških stanica, na području TK, za prognozu vremena.

### **Faza spašavanja**

Prva medicinska pomoć.

Zaštita i spašavanje od požara.

Zaštita bilja.

### **Faza otklanjanja posljedica**

Oklanjanje svih posljedica koje su izazvane visokim temperaturama vazduha, posebno onih koje su se odrazile na zdravlje ljudi, zatim posljedice u poljoprivredi i snabdijevanju stanovništva vodom za piće.

Procjena šteta koje su nastale kao posljedica visokih temperatura vazduha.

## **2.2.1.6. Suša**

### **Faza preventivne zaštite**

Preduzimanje svih neophodnih preventivnih mjera, prije perioda u kome je moguća suša, u cilju lakšeg prevazilaženja ove prirodne nesreće, posebno u poljoprivredi, snabdijevanju stanovništva vodom za piće i snabdijevanju industrije vodom za tehnološke potrebe.

Izrada palnova i obezbjeđenje finansijskih sredstava za uvođenje sistema za navodnjavanje poljoprivrednih kultura u općinama sa razvijenom poljoprivredom

Edukacija stanovništva u cilju osposobljavanja za samotaštitu u slučaju pojave suše.

### **Faza spašavanja**

Zaštita okoliša.

Zaštita bilja.

Snabdijevanje stanovništva vodom za piće i za higijenske potrebe, u sušom ugroženim područjima, pomoću autocisterni i na drugi pogodan način.

Uvođenje sistema restrikcija u snabdijevanju stanovništva vodom za piće i higijenske potrebe iz gradskih vodovoda.

Obezbjedenje vode za napajanje stoke.

Kontrola higijenske ispravnosti vode za piće iz bunara i izvorišta, koji služe za alternativno snabdijevanje stanovništva vodom za piće, u seoskim područjima.

Zaštita i spašavanje ribljeg fonda u rijekama.

### **Faza otklanjanja posljedica**

Asanacija terena.

Otklanjanje svih posljedica koje su nastale kao posljedica suše, posebno u poljoprivredi, stočarstvu, voćarstvu, vodoprivredi i vodosnabdijevanju stanovništva i industrije.

Procjena pričinjenih šteta od suše u poljoprivredi, stočarstvu, voćarstvu, vodoprivredi i industriji.

#### **2.2.1.7. Prolom oblaka**

##### **Faza preventivne zaštite**

Preduzimanje svih neophodnih preventivnih mjera koje mogu uticati na zaštitu od proloma oblaka.

Opremanje i osposobljavanje meteoroloških stanica, u općinama, za prognozu vremena.

##### **Faza spašavanja**

Zaštita i spašavanje na vodi i pod vodom.

Zaštita i spašavanja u poljoprivredi i voćarstvu.

##### **Faza otklanjanja posljedica**

Sanacija stanja u poljoprivredi i voćarstvu.

Sanacija puteva, posebno lokalnih, makadamskih puteva i drugih oštećenih infrastrukturnih objekata.

Procjena pričinjenih šteta, kao posljedica proloma oblaka.

#### **2.2.1.8. Olujni vjetar**

##### **Faza preventivne zaštite**

Preduzimanje svih neophodnih preventivnih mjera koje mogu uticati na zaštitu od olujnog vjetra.

Opremanje i osposobljavanje meteoroloških stanica, u općinama, za prognozu vremena.

##### **Faza spašavanja**

Zaštita i spašavanje od rušenja.

Prva medicinska pomoć.

Asanacija terena.

Zaštita okoliša.

Zaštita i spašavanje u poljoprivredi i voćarstvu.

### **Faza otklanjanja posljedica**

Otklanjanje svih posljedica djelovanja olujnog vjetra u poljoprivredi, voćarstvu, šumarstvu, zatim na električnim i ptt instalacijama, stambenim, poslovnim, industrijskim, pomoćnim i drugim građevinskim objektima.

Procjena pričinjenih šteta, u poljoprivredi, voćarstvu, šumarstvu, na električnim i ptt instalacijama, stambenim, poslovnim, industrijskim, pomoćnim i drugim građevinskim objektima, od posljedica djelovanja olujnog vjetra.

#### **2.2.1.9. Grad**

##### **Faza preventivne zaštite**

Izrada planova za izgradnju sistema za protugradnu odbranu, izgradnja i redovno održavanje sistema za protugradnu odbranu, posebno u područjima sa razvijenom poljoprivredom i voćarstvom.

Preduzimanje svih neophodnih mjera zaštite u poljoprivredi i voćarstvu, u cilju zaštite od grada.

Opremanje i osposobljavanje meteoroloških stanica, u općinama, za prognozu vremena.

##### **Faza spašavanja**

Pravovremeno aktiviranje sistema za protugradnu odbranu za šta je neophodna, pored ostalog, i odgovarajuća i pravovremena informacija o prognozi vremena za određeno područje.

Zaštita okoliša.

Prva medicinska pomoć.

Zaštita u poljoprivredi i voćarstvu.

Zaštita ljudi, stambenih, poslovnih, industrijskih, pomoćnih i drugih građevinskih objekata i saobraćajnih motornih vozila.

##### **Faza otklanjanja posljedica**

Otklanjanje posljedica djelovanja grada u poljoprivredi, voćarstvu, na stambenim, poslovnim, industrijskim, pomoćnim i drugim građevinskim objektima i saobraćajnim motornim vozilima.

Procjena pričinjenih šteta u poljoprivredi, voćarstvu, na stambenim, poslovnim, industrijskim, pomoćnim i drugim građevinskim objektima i saobraćajnim motornim vozilima, od posljedica djelovanja grada.

#### **2.2.1.10. Mraz i hladnoća**

##### **Faza preventivne zaštite**

Preduzimanje svih neophodnih preventivnih mjera koje mogu doprinjeti zaštiti od djelovanja mraza i hladnoće, posebno u poljoprivredi i voćarstvu, kao i u vodosnabdijevanju, vodoprivredi i industriji.

Opremanje i osposobljavanje meteoroloških stanica, u općinama, za prognozu vremena.

##### **Faza spašavanja**

Preduzimanje svih neophodnih mjera radi zaštite i spašavanja poljoprivrednih proizvoda, voćnjaka, vodoopskrbnih objekata i industrijskih postrojenja, kao i zaštite i spašavanja na vodotocima.

Zaštita i spašavanje ribljeg fonda.

Prva medicinska pomoć.

### **Faza otklanjanja posljedica**

Otklanjanje posljedica djelovanja mraza i hladnoće u poljoprivredi, voćarstvu, na vodoopskrbnim objektima i vodotocima, vodoprivredi i industriji.

Procjena pričinjenih šteta, od posljedica djelovanja mraza i hladnoće, u poljoprivredi, voćarstvu, vodosnabdijevanju, vodoprivredi, industriji i na vodotocima.

### **2.2.1.11. Epidemije i epizootije zaraznih bolesti**

Da bi se zaštitilo stanovništvo od pojava epidemija i epizootija zaraznih bolesti koje mogu ugroziti život i zdravlje ljudi na našem kantonu, protiv epidemijske mjere usmjeravaju se u tri pravca: uništavanje, otklanjanje ili onemogućavanje izvora zaraze, prekidanje puteva i mehanizma prenošenja zaraze u bilo kojoj fazi i stvaranje ili povećanje otpornosti stanovništva.

#### **Faze preventivne zaštite**

- obezbjeđenje higijenski ispravne vode za piće kao i sanitarna zaštita izvorišta i objekata za javno snabdijevanje vodom za piće,
- uklanjanje otpadnih voda i dr. otpadnih materija na način i pod uslovima kojima se obezbjeđuje zaštita od zagađivanja voda i zemljišta, kao i zaštita od razmnožavanja insekata i glodara,
- održavanje sanitarno-tehničkih i higijenskih uslova u javnim objektima, sredstvima javnog saobraćaja i na javnim mjestima.
- Obezbijeđenje zdravstvene ispravnosti životnih namirnica i sanitarno-tehničkih i higijenskih uslova za njihovu proizvodnju i promet,
- Vršenje preventivne dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije u naseljenim mjestima, na javnim površinama, u sredstvima javnog saobraćaja, objektima za proizvodnju i promet životnih namirnica i drugim javnim objektima.
- rano otkrivanje izvora zaraze i puteva prenošenja zaraze;
- prijavljivanje oboljenja;
- izolacija, prevoz i liječenje oboljelih lica;
- dezinfekcija, dezinsekcija i deratizacija;
- zdravstveno prosvjeđivanje stanovništva;
- zdravstveni nadzor nad zaposlenim i drugim licima i nad kliconošama;
- imunizacija, seroprofilaksa i hemoprofilaksa;
- karantin;
- otvaranje privremenih bolnica u slučaju epidemija većih razmjera;
- mobilizacija zdravstvenih i drugih ustanova i građana, poslovnih i dr. objekata, transportnih sredstava;
- zabrana prodaje i uništavanja određenih namirnica;
- zabrana okupljanja u školama, bioskopima, pozorištima, sportskim dvoranama;
- zabrana kretanja u zaraženom ili ugroženom području;
- zabrana prometa pojedinih roba;
- zabrana putovanja u zemlje u kojima vlada epidemija

#### **Faza spašavanja**

Epidemije i epizootije svojom pojavom uzrokuju nesagledive posljedice po zdravlje ljudi i stočnog fonda, pa je neophodno spriječiti njihovo širenje. Nositelji zaštite i spašavanja kod pojave ovih epidemija zaraznih bolesti su organi i službe redovne djelatnosti: domovi zdravlja, ambulante, klinički centri, zdravstveni zavodi, veterinarski zavodi i stanice, organizacije Crvenog križa i drugi.

Za sprečavanje epizootija zaraznih bolesti potrebna je efikasna identifikacija, liječenje stoke i sprječavanje prenošenja tih bolesti na ljude.

Nositelji zaštite i spašavanja su organi i službe redovne djelatnosti, odnosno veterinarska služba koja preduzima: zdravstvenu zaštitu životinja, zaštitu zdravlja ljudi od zaraznih bolesti koje se sa životinja ili namirnica životinjskog porijekla mogu prenijeti na ljude, otkriva i dijagnosticira zarazne bolesti, provodi RHB zaštitu životinja i namirnica životinjskog porijekla, liječi povrijeđenu i oboljelu stoku, provodi asanaciju terena, učestvuje u sklanjanju i evakuaciji stoke i drugo.

### **Faza otklanjanja posljedica:**

U fazi otklanjanja posljedica preduzimaju se sve one mjere koje trebaju da doprinesu potpunom otklanjanju uzroka koji su doveli do epidemije. Ovdje se posebno misli na dezinfekciju, dezinsekciju i deratizaciju, obezbijedenje ispravne vode za piće i hrane, čišćenje i dezinfekcija bunara i drugih vodoopskrbnih objekata, higijensko otklanjanje otpada, asanacije vodnih objekata i drugo.

## **2.2.1.12. Kalamiteti biljnih bolesti i štetočina**

### **Faza preventivne zaštite**

Ova mjera zaštite od biljnih bolesti, insekata, korova i drugih štetočina realizuje se redovnom primjenom odgovarajućih fungicida, insekticida i herbicida u određenim stadijima razvoja bilja. Stalnim praćenjem meteoroloških uslova (temperatura, vlažnost vazduha, količina padavina) i drugi pokazatelji bitnih za pojavu biljnih bolesti i štetočina. Uzimanjem uzoraka zemljišta, sprovođenje higijenskog tretmana skladišta, prostorija za preradu i čuvanje biljaka putem nadležnih službi i preduzeća u oblasti poljoprivrede. Stalna kontrola uređaja za preradu bilja i kontrolisanje upotrebe sredstava za zaštitu bilja..

### **Faza spašavanja**

U slučaju pojave neke od biljnih bolesti i štetočina na području TK, realizovala bi se preventivna mjera spašavanja bilja i biljnih proizvoda uz pomoć nadležnih stručnih službi.

Po pojavi biljnih zaraznih bolesti, individualni poljoprivredni proizvođači, preduzeća iz oblasti poljoprivrede i nadležni inspektori iz oblasti poljoprivrede pristupit će:

- uništavanju i spaljivanju zaraženog bilja,
- higijensko-sanitarnom tretmanu skladišta i dezinfekciji, dezinsekciji i deratizaciji u cilju uništavanja štetočina,
- vršiti adekvatnu provjeru zaštitnih sredstava uz mobilizaciju i racionalnu upotrebu kadrovskog i materijalnog tehničkog potencijala za sprovođenje mjera zaštite bilja i biljnih proizvoda,
- zabrana gajenja pojedinih vrsta bilja, za određeno vrijeme i na određenom mjestu, kao i stavljanje van prometa i upotrebe kontaminiranog bilja i biljnih proizvoda.

## **Faza otklanjanja posljedica**

U ovoj fazi otklanjanja posljedica biljnih bolesti i štetočina angažovat će se sve stručne službe, snage i sredstva koja imamo na području Tuzlanskog kantona, u cilju otklanjanja posljedica.

## **2.2.2. Tehničko-tehnološke nesreće**

### **2.2.2.1. Veliki šumski požari**

#### **Faza preventivne zaštite**

Zbog postojanja niza požarnih opasnosti potrebno je stalno i sistematski poduzimati mjere da se mnogobrojni izvori opasnosti za izbijanje šumskih požara potpuno uklone ili eventualno svedu na minimum. Samo dobro organizirana služba zaštite od požara, te dobro razrađen plan rada po pitanju preventivnog djelovanja, u mnogome će smanjiti mogućnost prerastanja eventualno nastalog požara u one većeg intenziteta.

Sagledavajući požarnu opterećenost šumskog blaga na području Tuzlanskog kantona u fazi preventivne zaštite nužno je:

- organizirati službu zaštite od požara,
- u svim šumskim gazdinstvima oformiti štabove i jedinice za zaštitu od požara,
- formirati dežurne službe od zaposlenika u šumskim gazdinstvima koji se aktiviraju tokom ljetnog sušnog perioda,
- formirati mobilne ekipe čiji je zadatak obilazak terena, izvidanje eventualno nastalog požara, utvrđivanje opožarene površine i programa angažiranja ljudstva za gašenje.
- posebnu pažnju obratiti na redovno periodično obučavanje radnika za početno gašenje požara.
- Sva izletišta na našem kantonu proglasiti područjima koja su znatno ugrožena od požara, te da se shodno tome propišu mjere za zaštitu od požara šuma i usjeva,
- Zabraniti odlaganje i paljenje smeća u blizini šumskih blaga,
- Lugarsko osoblje posebno upoznati sa objektima posebno ugroženim od požara,
- Efikasno organizirati čuvanje šuma od požara putem čuvara šuma i osmatrača požara na osmatračkim mjestima,
- Nabaviti sredstva veze s ciljem što bržih dojava,
- Redovno čistiti i održavati prohodnim šumske puteve za prilaz,
- Područja sa šumskim blagom označiti sa upozoravajućim znacima o zabrani loženja vatre, odlaganja smeća i slično,
- posebno koristiti medije za upozoravanje na opasnost od požara,

#### **Faza spašavanja**

Brzo reagiranje na dojavljene požar i njegovo ograničavanje na što uži prostor je jedan od osnovnih preduvjeta za njegovu brzu neutralizaciju. Znači brzo otkrivanje mjesta nastanka požara znatno pojednostavljuje proces gašenja i zahtjeva angažman znatno manjeg broja ljudstva i opreme kao i sredstava za gašenje. Posebno treba obratiti pažnju na:

- tip, brzinu širenja i površinu koja je zahvaćena požarom,
- mogućnost izgradnje prepreka i postojanje istih kao prirodnih,
- mogućnost jačanja i slabljenja požara zbog konfiguracije terena,
- mogućnost prilasaka do rubova požara i upotrebe mehanizacije,
- vodosnabdjevenost i mogućnost korištenja vode,
- postojanje mina i minsko-eksplozivnih sredstava na, požarom zahvaćenom terenu.



Po utvrđenom činjeničnom stanju odnosno, da li je požar manjih ili većih razmjera, aktiviraće se dežurne ekipe u Šumarijama, ako se radi o društvenim šumama, a ako je u pitanju privatno vlasništvo odmah se aktiviraju jedinice PPZ koje pristupaju gašenju. Nažalost, DD «Šume TK» nema oformljenu vatrogasni jedinicu niti društvo te za slučaj požara većih razmjera koji ne mogu ugaziti radnici firme, odmah se pozivaju vatrogasne jedinice koje su, uglavnom, obučene i osposobljene da ugase manje i srednje šumske požare. Ako se radi o većim šumskim požarima tada se proglašava Stanje prirodne nesreće i angažira više ili sve VJ sa područja TK.

### **Faza uklanjanja posljedica**

- higijena ogorjelih površina,
- pošumljavanje izgorjelih površina,
- procjena pričinjenih šteta.

## **2.2.2.2. Požari na stambenim, industrijskim, poslovnim i drugim objektima**

### **Faza preventivne zaštite**

Iz razloga postojanja niza požarnih opasnosti potrebno je stalno i sistematski poduzimati mjere da se mnogobrojni izvori opasnosti za izbijanje požara na objektima stanovanja, privrednim, poslovnim i drugim potpuno uklone ili eventualno svedu na minimum. Samo dobro organizirana služba zaštite od požara, te dobro razrađen plan rada po pitanju preventivnog djelovanja, u mnogome će smanjiti mogućnost prerastanja eventualno nastalog požara u požar većeg intenziteta.

Sagledavajući požarnu opterećenost urbanih zona, te industrijskih, poslovnih i drugih objekata, na području Tuzlanskog kantona, u fazi preventivne zaštite nužno je:

- da svi subjekti društva i pojedinci imaju minimum znanja iz ove oblasti i da je to znanje primjenljivo u slučaju potrebe. Praktično, to znači da bi svaki građanin i radnik u firmi trebao da zna koje su to opasnosti od mogućnosti izbijanja požara, način upotrebe priručnih sredstava i aparata, način obavještanja i druge dužnosti u ovakvim okolnostima,
- pravilno prostorno planiranje građenja i opremanja objekata, što podrazumijeva predviđanje takvih rješenja koja će osiguravati dovoljan međusobni razmak između objekata, široke saobraćajnice, slobodne prolaze oko cijelog objekta i sve druge neophodne pretpostavke koje omogućavaju da se, u slučaju izbijanja požara, može brzo i efikasno djelovati,
- poštivanje građevinskih normi, kao što su pravilna konstrukcija objekata, otporan građevinski materijal i oprema, ugradnja sredstava protivpožarne zaštite i slično,
- načinu loženja i vrsti ložišta, kao i načinu skladištenja goriva,

### **Faza spašavanja**

Brza i efikasna neutralizacija požara je suština provođenja protivpožarne zaštite, kada se desio požar na nekom objektu. Svaka blagovremena dojava mjesta nastanka požara znatno pojednostavljuje proces gašenja i zahtjeva angažman znatno manjeg broja ljudstva i opreme kao i sredstava za gašenje.

U ovoj fazi posebno treba poduzimati slijedeće mjere:

### **Evakuacija ugroženog stanovništva.**

Ovo je jedna od osnovnih mjera kojom se ugroženo stanovništvo organizirano odvodi iz ugroženog područja ili objekta. U svakom požaru je za očekivati pojavu manje ili veće koncentracije otrovnih i zagušljivih plinova i para, djelimičnog rušenja objekta, zarušavanja prolaza, nestanka električne energije i slično te je evakuacija stanovništva prva i osnovna mjera

spašavanja. Da bi akcija spašavanje i evakuacije bila uspješna potrebno je prije svega spriječiti stvaranje panike, koristiti najkaraći i najsigurniji put izlaska iz objekta, osvjetliti puteve evakuacije, te stanovništvo izvesti na slobodan i siguran prostor, u što kraćem vremenu. U višespratnim stambenim, poslovnim, industrijskim i drugim objektima, izlazni putevi, za evakuaciju su od posebnog značaja. U poslovnim i javnim objektima kao što su pozorišta, bioskopi, bolnice, od posebnog značaja, pored izlaznih puteva, su i izlazna vrata, koja moraju uvijek biti lako prepoznatljiva i osvjetljena. U slučaju većih požara u stambenim, poslovnim i industrijskim objektima, gdje se evakuacija-spašavanje ljudi ne može provesti kroz navedene postojeće izlaze, korišće se odgovarajuća vatrogasna oprema kao što su vatrogasne ljestve, hidraulične platforme, spusnice i dr.

### **Gašenje požara.**

Mjere koje se poduzimaju pri gašenju požara predstavljaju vrlo složen i odgovoran posao. Poduzimanje svih mjera sigurnosti i opreza na mjestu nastanka požara je jedan od preduvjeta za uspješno i efikasno neutralisanje nastalog požara.

Požari u zatvorenim prostorijama razvijaju visoku temperaturu i veliku količinu dima pa osobe koje gase požar, u ovakvim prostorijama, moraju koristiti zaštitna sredstva kao zaštitu za disajne organe, te zaštitnu odjeću.

Posebnu pažnju treba obratiti kada postoji mogućnost nailaska na plinske i električne instalacije.

Inače, na području TK sve eventualno nastale požare gase protivpožarne jedinice koje su obrazovane skoro u svim općinama.

### **Faza uklanjanja posljedica**

- Uklanjanje ruševina,
- Higijena ogorjelih objekata,
- Sanacija oštećenih i uništenih objekata.
- Izrada planova za izgradnju uništenih objekata,
- Organizovanje akcija za prikupljanje finansijske i pomoći u građevinskom materijalu za sanaciju i izgradnju devastiranih objekata,
- Procjena pričinjenih šteta.

### **2.2.2.3. Rušenje brana na hidroakumulacijama (HA) i preljevanje vode preko brana na HA**

#### **Faza preventivne zaštite**

Redovna kontrola statičkih karakteristika brana na HA, od strane nadležnih stručnih institucija.

Redovno saniranje svih oštećenja na branama.

Upravljanje objektom brane, na HA, vršiti u skladu sa Vodoprivrednom saglasnošću koje izdaje nadležno ministarstvo kao i u skladu sa Planom upravljanja objektom brane.

Uspostavljanje sistema redovnog obezbjeđenja objekata brana.

U slučaju pojave velikih voda, odnosno dotoka velikih količina voda u HA, za vrijeme obilnih i dugotrajnih kišnih padavina, neophodno je aktiviranje Plana upravljanja HA, za slučaj pojave velikih voda, kako bi se spriječile neželjene posljedice po objekat brane na HA.

Uspostavljanje odgovarajućeg sistema dojavljivanja i uzbunjivanja koji bi se aktivirao u slučaju opasnosti, zbog formiranja velikog plavnog vala, za područja nizvodno od HA.

## **Faza spašavanja**

Evakuacija ugroženog stanovništva i najnužnijih materijalnih dobara.

Zbrinjavanje ugroženih i nastradalih.

Zaštita i spašavanje od rušenja.

Zaštita i spašavanje na vodi i pod vodom.

Prva medicinska pomoć.

Aktiviranje sistema za dojavljivanje i uzbuñivanje za sva područja nizvodno od brane.

Hitno sprovođenje evakuacije ljudi i materijalnih dobara, u skladu sa odgovarajućim planovima evakuacije, iz područja koja su ugrožena plavnim valom, u slučaju rušenja objekta brane na HA.

Aktiviranje svih raspoloživih ljudskih snaga i materijalno-tehničkih sredstava za evakuaciju ljudi i materijalnih dobara.

U slučaju preljevanja velikih količina vode, preko preljeva na brani i formiranja velikog plavnog vala nizvodno od brane, angažovati sve raspoložive ljudske snage i materijalno-tehnička sredstva radi neposredne odbrane od poplava i zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara.

## **Faza otklanjanja posljedica**

Asanacija terena.

Raščišćavanje ruševina nakon prolaska rušilačkog plavnog vala.

Sanacija manje oštećenih stambenih, javnih, privrednih i drugih građevinskih objekata, puteva, električnih, ptt, vodovodnih i kanalizacionih instalacija i drugih infrastrukturnih objekata.

Izrada planova za izgradnju stambenih i drugih građevinskih objekata, puteva i najvažnijih infrastrukturnih objekata

Preduzimanje svih neophodnih mjera u cilju normalizacije ukupnog života i rada na nastradalom području.

Angažovanje svih nadležnih subjekata na prikupljanju finansijske i materijalne pomoći za sanaciju posljedica na nastradalom području.

Procjena pričinjenih šteta na nastradalom području.

## **2.2.2.4. Ekspanzija i eksplozija plinova i opasnih materija**

### **Faza preventivne zaštite**

Sva preduzeća i druga pravna lica koja u procesu proizvodnje, skladištenja i prevoza koriste opasne materije u svom, sastavu moraju imati stručno osposobljeno ljudstvo. Znači educiranost i uvježbanost osoblja koje rukuje opasnim materijama je od prvorazrednog značaja i predstavlja osnovu preventivne zaštite. Kvalitetan nadzor procesa rada i dosljedno pridržavanje svih propisanih mjera i tehničkih normi u radu sa opasnim materijama.

### **Faza spašavanja**

Prilikom nesreće, neophodno je:

- prepoznati opasnosti koje mogu izazvati ove materije,
- evakuacija ugroženih i eventualno nastradalih,
- medicinsko zbrinjavanje,
- hitno angažiranje specijalne snage; vatrogasci, stručne ekipe i sl.
- policijsko obezbjeđenje mjesta havarije ,
- odrediti zonu djelovanja, opasnu zonu i sigurnosnu zonu,

## **Faza uklanjanja posljedica**

Za otklanjanje posljedica nastalih prilikom nesreća sa opasnim materijama potrebno je:

- obezbjediti uređaje i opremu za stalno praćenje stanja,
- asanacija terena ,
- angažiranje stručne, posebno osposobljene jedinice, koja raspolaže sa odgovarajućom opremom za otklanjanje posljedica nesreće.

### **2.2.2.5. Radioaktivno i drugo zagađivanje vazduha, vode, zemljišta i namirnica biljnog i životinjskog porijekla**

#### **Faza preventivne zaštite**

Preduzimanje svih mjera inspeksijskog nadzora i kontrole kvaliteta vode, vazduha, zemljišta i namirnica biljnog i životinjskog porijekla.

Instaliranje sistema kontrolnih stanica za monitoring kvaliteta vazduha i vode u vodotocima.

Preduzimanje svih, zakonom predviđenih, preventivnih i zaštitnih mjera kod rada sa radioaktivnim izotopima, u institucijama iz oblasti zdravstva, naučno-istraživačkog rada i školstva.

Relizacija, zakonom propisanih kontrolnih, mjerenja radioaktivnog zračenja u atmosferi, vodi i namirnicama biljnog i životinjskog kvaliteta.

Redovna kontrola higijenske ispravnosti vode za piće u gradskim i lokalnim vodovodima, te javnim česmama, bunarima, izvorištima i drugim individualnim vodnim objektima.

Redovni inspeksijski nadzor i kontrola kvaliteta namirnica biljnog i životinjskog porijekla.

Poštovanje ekoloških normi, kod izdavanja okolinske saglasnosti, za rad industrijskih, termoenergetskih i drugih privrednih preduzeća, ugostiteljskih objekata, benzinskih pumpi, hemijskih čistiona i drugih zanatskih radnji, sa aspekta zaštite od zagađivanja vazduha, vodotoka i zemljišta.

Inspeksijski nadzor i preduzimanje zakonom predviđenih sankcija kod odlaganja otpadnog materijala na «divljim» deponijama otpadnog materijala.

Edukacija stanovništva o potrebi očuvanja ekološki čiste životne okoline.

#### **Faza spašavanja**

Zaštita i spašavanje od radiološkog, hemijskog i biološkog zagađenja.

Angažovanje specijalizovanih ekipa za RHB zaštitu.

Zaštita okolice.

Zaštita namirnica biljnog i životinjskog porijekla.

Zaštita bilja i biljnih proizvoda.

Angažovanje inspeksijskih organa u slučaju registrovanja slučajeva RHB kontaminacije vazduha, vode, zemljišta, te namirnica biljnog i životinjskog porijekla, radi stavljanja van upotrebe kontaminiranih namirnica biljnog i životinjskog porijekla, te preduzimanja zakonom predviđenih mjera radi zaštite zdravlja stanovništva i zaštite životne okoline.

Angažovanje specijalizovanih jedinica RHB zaštite u cilju identifikacije vrste i stepena RHB kontaminacije vode, vazduha, zemljišta, te namirnica biljnog i životinjskog porijekla.

Prva medicinska pomoć.

#### **Faza otklanjanja posljedica**

Asanacija terena.

Prva medicinska pomoć.

Obnavljanje ribljeg fonda u vodotocima nakon uništavanja istog, kao posljedica zagađenja vodotoka otrovnim materijama.

Obnavljanje biljnog svijeta i šumskog fonda

Procjena pričinjenih šteta od posljedica radioaktivnog i drugog zagađivanja vazduha, vode, zemljišta i namirnica biljnog i životinjskog porijekla

## **2.2.2.6. Rudarske nesreće**

### **Faza preventivne zaštite**

Ulaganje sa ciljem poboljšanja sigurnosnih uvjeta rada u rudničkim kapacitetima je najbolja i najsigurnija preventivna mjera.

Svi rudnici, na području TK, raspolažu sa odgovarajućim Planovima zaštite i spasavanja. Posebna mjesto u provođenju zaštite i spasavanja imaju rudarske inspekcije, koje vrše kontrolu sigurnosti u rudarskim pogonima, shodno Zakonu o rudarstvu i drugim pozitivnim zakonskim propisima. Posebno treba obezbijediti visok nivo:

- funkcioniranja zaštitnih uređaja na plinove i štetne materije,
- osposobljenosti i uvježbanosti svakog rudara na upotrebu zaštitne opreme,
- kvaliteta materijala za podgrade u rudnicima i slično.

### **Faza spašavanja**

Zasigurno je da će efikasnost spašavanja u rudnicima, u mnogome ovisiti od vrste nesreće, mogućnosti pristupa mjestu udesa, brzini pristizanja spasilačkih četa, te od vrste posljedica i naknadnih pojava koje prate neku nesreću.

U rudnicima, na području TK, su organizirane i djeluju službe zaštite tzv. Čete za spasavanje, sa osposobljenim ljudstvom za djelovanje na zaštiti i spasavnu kako ljudi tako i materijalnih dobara na zemlji i pod zemljom. Njihova osnovna zadaća je: izvlačenje, evakuacija i pružanje minimuma prve medicinske pomoći ranjenim i nastradalim rudarima, do konačne hospitalizacije u medicinskim ustanovama.

Ove službe organizirane su pri rudnicima Banovići i Kreka i to veličine čete ili odjeljenja. Naime, u Banovićima je formirana četa za spasavanje od 70 članova, dok u Kreki postoje dvije čete za spasavanje sa ukupno 112 članova (Mramor 71, Bukinje 41 član), specijalizirana jedinica za Rudnik Šikulje sa 35 članova i vatrogasna jedinica sa 21 članom. Također, rudnici Mramor i Dubrave imaju vatrogasne jedinice sa po 21 pripadnikom. Dosadašnje iskustvo potvrđuje da svi pripadnici navedenih jedinica, koji su dobro obučeni i opremljeni, mogu odgovoriti svim zahtjevima spašavanj u rudnicima. Međutim, za slučaj većih nesreća ili havarija, bilo bi potrebno angažirati dodatno ljudstvo iz rudnika, a u krajnjem slučaju i druge pripadnika civilne zaštite (jedinice opće i specijalizirane namjene).

### **Faza uklanjanja posljedica**

- uklanjanje ruševina,
- sanacija rudničkih prostorija (hodnici, jame i sl.)
- procjena pričinjenih šteta.
- Utvrđivanje uzroka rudarske nesreće.

## **2.2.2.7. Slijeganja zemljišta uslijed eksploatacije ruda i mineralnih sirovina**

### **Faza preventivne zaštite**

Fenomen slijegalja tla prisutan na području nekoliko općina TK, ali je svakako najizraženiji u općini Tuzla kao posljedica nekontrolisanog izluživanja slanice pomoću sonih bunara. Pošto se radi o vrlo kompleksnom i naučno i stručno, do kraja još neispitanom problemu, koji predstavlja veliku opasnost za ljude i materijalna dobra, od neželjenih posljedica, neophodno je :

- kontinuirano vršiti geodetska snimanja terena na području koje je zahvaćeno procesom slijeganja,
- obustaviti dalja iskopavanja soli i crpljenje slanice u zonama zahvaćenim procesom, odnosno na čitavom području sonog ležišta,
- striktno provoditi administrativnu zabranu gradnje građevinskih objekata na terenima koji su izloženi slijeganju površine terena,
- obavezno, doslijedno provođenje mjera rekultivacije terena bivših pogona,

### **Faza spašavanja**

- evakuacija ugroženog stanovništva i spasavanje materijalnih dobara na sigurna mjesta, te na tim mjestima, zbrinjavanje ugroženog stanovništva, sa svim mjerama i radnjama koje prate ovakvu aktivnost,
- izvlačenje nastradalih (povrijeđenih) iz ruševina i njihova evakuacija van ugroženog područja i zbrinjavanje istih,
- medicinsko zbrinjavanje povrijeđenih.

### **Faza uklanjanja posljedica**

- sanacija oštećenih i porušenih građevinskih i infrastrukturnih objekata,
- asanacija terena,
- procjena pričinjenih šteta.

## **2.2.3. Ostale nesreće**

### **2.2.3.1. Nesreće u cestovnom i željezničkom prometu**

#### **Faza preventivne zaštite**

Preduzima se niz aktivnosti preventivne zaštite koje imaju za cilj smanjenje broja nesreća i posljedica ( smrtni slučajevi, teže i lakše ranjavanje i materijalne štete ) u cestovnom i željezničkom prometu i to:

- nastavak modernizacije saobraćajnica na prostoru TK,
- podizanje nivoa tehničke ispravnosti saobraćajnih sredstava, uz njihovu propisnu primjenu u prometu,
- redovno održavanje saobraćajnica i saobraćajnih znakova, a posebno na mjestima koja su ugrožena odronima, klizištima i poplavama,
- redovna kontrola saobraćajne policije u cestovnom prometu, u skladu sa propisima,
- preventivne aktivnosti vezane za vozila (kontrola tehničke ispravnosti motornih vozila ),
- prevencija u zdravstvenom pogledu vozača motornih vozila, kao i učesnika u saobraćaju starijih od 65 godina,
- redovno periodično stručno obučavanje željezničkog osoblja, kako do nesreće ne bi došlo zbog propusta željezničkog osoblja,
- obilježavanje zabrane kretanja prugom i željezničkim područjem za pješake,
- održavanje i obilježavanje putnih prelaza odgovarajućom signalizacijom na pruzi i na putu (Andrejin križ)
- redovno održavanje ispravnosti željezničkih pruga, rampi i drugo,

- postavljanje željezničke signalizacije na pružnim prelazima,
- zbog povećanog broja željezničkih saobraćajnih nesreća na dijelu pruge kroz općinu Živinice vode se aktivnosti na osiguranju dva frekventna putna prelaza uređajima za zaštitu sigurnosti prometa na cesti i ugradnju istih . Finansiranje tih radova obezbjeđeno je iz sredstava ŽFBiH, općina Živinice i Federalno ministarstvo prometa i komunikacija.
- Aktivnosti, u saradnji sa organima MUP-a, na uklanjanju dijelova pijaca u neposrednoj blizini pruga u općini Lukavac i Srebrenik.

### **Faza spašavanja**

Cilj zaštite i spašavanja je da se smanji broj ljudskih žrtava u cestovnom, željezničkom i zračnom prometu, kao i uništavanje materijalnih vrijednosti

Uspjeh akcije na spašavanju zavisi od brzine prenijete informacije o nesreći i dobro organizovanoj vezi pojedinih zona na cesti i najbliže stanice hitne pomoći, od brzine dolaska saobraćajne policije koja će osiguravati mjesto nesreće i brzine dolaska službe hitne medicinske pomoći radi ukazivanje prve medicinske pomoći, te prihvata i transporta povrijeđenih.

Nosioci akcije spašavanja u nesrećama su strukture civilne zaštite, koje na osnovu stvarnog uvida i procijene stanja na licu mjesta angažuju određene snage i sredstva specijaliziranih službi civilne zaštite, zdravstvene ustanove, vatrogasne službe, komunalne službe i drugo.

Pored pripadnika struktura civilne zaštite i MUP-a, i drugih navedenih službi, u spašavanju, po potrebi, učestvuju, također, i pripadnici Vojske FBiH i BIHAMK-a.

U spašavanju je neophodno, na osnovu ukazane potrebe, angažovanje svih raspoloživih snaga i materijalno- tehničkih sredstava koji mogu blagovremeno pružiti pomoć u spašavanju ljudskih života.

### **Faza otklanjanja posljedica**

U fazi otklanjanja posljedica cestovnih i željezničkih nesreća učestvuju stručne službe u oblasti putova i željeznice, koje moraju biti osposobljene u smislu određivanja prioriternih mjera u konačnom otklanjanju posljedica, odnosno dovođenjem saobraćajnica i željezničkih pruga u ispravno stanje.

Procjena pričinjenih materijalnih šteta.

## **2.2.3.2. Nesreće prilikom transporta eksplozivnih i lako-zapaljivih materija**

### **Faza preventivne zaštite**

- osposobljavanje svih osoba koje su uključene u transport u pogledu sigurnosti i zaštite okoline,
- izrada aktuelnih baza podataka o opasnim materijama, kao i propisivanje hitnih mjera za uposlene i kupce u slučaju nesreće,
- upotreba prikladnih pakiranja opasnih materija i eksplozivnih sredstava,
- izbor naboljeg pravca kretanja i adekvatnih transportnih sredstava,
- redoviti ispitivanje svih transportnih procesa i prevoznih sredstava,
- aktivna saradnja sa špediterima, trgovinama, kupcima i drugim, da bi se osigurala sigurnost i zaštita na radu pri transportu.

## **Faza spašavanja**

Prilikom nesreće, neophodno je:

- utvrditi-prepoznati opasnosti od materije koja se prevozi, a koja je uzrok nesreće,
- angažovanje pripadnika policije, radi zatvoranja-obustavljanja saobraćaja na mjestu nesreće,
- pružanje prve medicinske pomoći povrijeđenim i prevoz do medicinske ustanove,
- alarmirati specijalne snage; vatrogasci, stručne i specijalizovane ekipe radi gašenja požara na transportnim sredstvima i izvlačenja povrijeđenih i smrtno stradalih iz transportnih sredstava koja su učestvovala u nesreći.
- blokirati mjesto nesreće,
- odrediti zonu djelovanja, opasnu zonu i sigurnosnu zonu,

## **Faza uklanjanja posljedica**

Za otklanjanje posljedica nastalih prilikom nezgoda sa opasnim materijama potrebno je:

- obezbjediti uređaje i opremu za prikupljanje rasute ili razlivena opasne materije, radi spriječavanja zagađivanja vodotoka i zemljišta,
- asanacija terena: za razlivena tečnosti obezbjediti odgovarajuća sredstva za neutralizaciju (gašeni kreč, piljevinu, pijesak i sl.),
- angažiranje stručne posebno osposobljene jedinice koja raspolaže sa odgovarajućom opremom za otklanjanje posljedica,
- utvrđivanje uzroka nesreće,
- procjena pričinjene štete.

### **2.2.3.3. Nesreće na terenima koji su kontaminirani minsko-eksplozivnim i neeksplozivnim ubojnim sredstvima**

Pod poslovima uklanjanja i uništavanja NUS-a smatraju se poslovi koji su izravno vezani za rad sa NUS, a odnose se na njihovo pronalaženje, otkrivanje, označavanje, iskopavanje, utovar, istovar, prenošenje, prevoženje, uskladištenje, dezaktiviranje i uništavanje.

Deminiranje terena je aktivnost na pregledu i čišćenju terena od zaostalih mina, minsko-eksplozivnih i neeksplozivnih ubojnih sredstava.

## **Faza preventivne zaštite**

Stalno upozoravanje stanovništva na opasnost od zaostalih mina, minsko-eksplozivnih i neeksplozivnih ubojnih sredstava putem svih vrsta usmenih, pisanih i elektronskih medija, je jedan od najvažnijih segmenata preventivne zaštite.

Edukacije građana putem aktivista Međunarodnog komiteta crvenog križa i stručnim predavanjima i praktičnim objašnjenjima u režiji stručnih lica iz Civilne zaštite, te vladinih i nevladinih organizacija, treba da bude zadatak koji ima trajni karakter. Poseban akcenat treba da bude usmjeren na edukaciju školske djece i omladine, kroz redovne časove nastave i prigodna predavanja.

Sušтина preventivne zaštite svodi se na stvaranje svijesti kod običnog građanina da živimo okruženi opasnim eksplozivnim sredstvima i da svaki primijećeni nepoznati predmet ili sredstvo treba odmah prijaviti najbližoj policijskoj postaji, službi civilne zaštite ili centru za obavješćavanje koji će dalje djelovati kako bi se to sredstvo ili predmet što brže uklonilo i spriječile eventualne neželjene posljedice.



Obilježavanje kontaminiranih zona odgovarajućim znacima (minska polja) također treba da bude jedan od prioritetnijih zadataka sa ciljem predupređenja neželjenih posljedica.

### **Faza spašavanja**

Spašavanje nastradalih osoba, usljed aktiviranja zaostalih mina, minsko-eksplozivnih i neeksplozivnih ubojitih sredstava, obavljaju samo stručna i za te poslove ovlaštena lica i institucije.

To su prije svega specijalizovani timovi civilne zaštite, osposobljeni, obučeni i opremljeni za izvlačenje nastradalih iz područja gdje se desio tzv. minoincident.

Izvlačenje-evakuacija, medicinska trijaža i medicinsko zbrinjavanje nastradalih, su primarne operativne aktivnosti koje se poduzimaju prilikom ovakvih nesreća.

### **Faza uklanjanja posljedica**

- čišćenje ruševina nastalih usljed eksplozija,
- Asanacija terena (eventualno)

## **2.3. Potrebna organizacija zaštite i spašavanja**

### **Minimalne snage, materijalno-tehnička sredstva i oprema potrebna za sprovođenje predviđenih mjera zaštite i spašavanja**

Minimalne snage za sprovođenje predviđenih mjera zaštite i spašavanja mogu se prikazati na osnovu broja i vrste jedinica civilne zaštite, opšte i specijalizovane namjene u općinama i preduzećima, zatim broja povjerenika civilne zaštite u MZ i preduzećima te na osnovu broja pripadnika jedinica civilne zaštite.

Materijalno-tehnička sredstva se mogu prikazati na osnovu, sada važećih, okvirnih materijalnih formacija jedinica civilne zaštite, opće i specijalizovane namjene u općinama i preduzećima.

Na nivou TK, do sada, nije formirana ni jedna jedinica civilne zaštite opšte ili specijalizovane namjene.

### **Pregled broja jedinica civilne zaštite opće namjene, u općinama i preduzećima**

**Banovići:** 10 vodova i 6 odjeljenja sa 386 pripadnika (u MZ) i 11 odjeljenja i 121 pripadnika u preduzećima.

**Čelić:** 6 vodova i 5 odjeljenja sa 260 pripadnika (u MZ).

**Doboj Istok:** 5 vodova i 2 odjeljenja sa 182 pripadnika (u MZ).

**Gračanica:** 18 vodova i 9 odjeljenja sa 675 pripadnika (u MZ) i 2 voda i 1 odjeljenje sa 75 pripadnika u preduzećima.

**Gradačac:** 25 vodova i 13 odjeljenja sa 943 pripadnika (u MZ).

**Kalesija.** 2 voda i 15 odjeljenja sa 224 pripadnika (u MZ) i 7 odjeljenja sa 70 pripadnika u preduzećima.

**Kladanj:** 5 vodova sa 160 pripadnika (u MZ).

**Lukavac:** 25 vodova sa 440 pripadnika (u MZ).

**Sapna:** 7 vodova sa 202 pripadnika (u MZ).

**Srebrenik:** 72 odjeljenja sa 792 pripadnika (u MZ).

**Teočak:** 6 vodova sa 146 pripadnika (u MZ).

**Tuzla:** 49 vodova i 37 odjeljenja sa 1.977 pripadnika (u MZ) i 28 odjeljenja i 15 ekipa sa 474 pripadnika u preduzećima.

**Živinice:** 16 vodova sa 447 pripadnika (u MZ).

Ukupno je formirano, na području 13 općina TK, u okviru jedinica opšte namjene, 147 vodova i 164 odjeljenja sa 6.394 pripadnika u MZ i 2 voda, 47 odjeljenja i 15 ekipa sa 805 pripadnika u preduzećima.

### **Pregled povjerenika civilne zaštite u MZ općina i u preduzećima**

**Banovići:** U 14 MZ ima 169, a u 24 preduzeća ima 48 povjerenika.

**Čelić:** U 10 MZ ima 37, a u 10 preduzeća ima 13 povjerenika.

**Doboj Istok:** U 5 MZ ima 29 povjerenika.

**Gračanica:** U 18 MZ ima 207, a u 4 preduzeća ima 24 povjerenika.

**Gradačac:** U 32 MZ ima 190 povjerenika.

**Kalesija:** U 15 MZ ima 75 povjerenika.

**Kladanj:** U 5 MZ ima 25 povjerenika.

**Lukavac:** U 25 MZ ima 265 povjerenika.

**Sapna:** U 3 MZ ima 13 povjerenika.

**Srebrenik:** U 7 MZ ima 178 povjerenika.

**Teočak:** U 2 MZ ima 8 povjerenika.

**Tuzla:** U 39 MZ ima 827 povjerenika.

**Živinice:** U 14 MZ ima 105 povjerenika.

Ukupno u 164 MZ ima 1.863 povjerenika, a u 38 preduzeća ima 85 povjerenika.

### **Pregled jedinica civilne zaštite, specijalizovane namjene, u općinama i preduzećima**

**Jedinica za uklanjanje NUS-a:** U 13 općina formirano je 13 jedinica, sa 112 pripadnika, a u jednom preduzeću formirana je jedna jedinica sa 9 pripadnika.

**Jedinica za RHB zaštitu:** U 11 općina formirano je 11 jedinica, sa 176 pripadnika, a u 21 preduzeću, 21 jedinica sa 163 pripadnika. U općinama Čelić i Teočak nisu formirane općinske jedinice za RHB zaštitu.

**Jedinica za protivpožarnu zaštitu:** U 11 općina formirano je 11 jedinica, sa 315 pripadnika, a u 26 preduzeća 26 jedinica, sa 337 pripadnika. U općini Sapna nije formirana općinska jedinica za protivpožarnu zaštitu.

**Jedinica prve medicinske pomoći:** U 9 općina formirano je 9 jedinica sa 117 pripadnika, a u 8 preduzeća 8 jedinica sa 108 pripadnika. U općinama Kalesija, Lukavac, Tuzla i Živinice nisu formirane općinske jedinice za prvu medicinsku pomoć.

**Jedinica za građevinske poslove:** U 2 općine (Sapna i Teočak) formirane su 2 jedinice, sa 24 pripadnika, a u 9 preduzeća 9 jedinica sa 166 pripadnika.

**Jedinica za spašavanje iz ruševina:** U 4 općine (Banovići, Gračanica, Kalesija i Lukavac) formirane su 4 jedinice sa 83 pripadnika, a u 2 preduzeća 2 jedinice sa 37 pripadnika.

**Jedinica za komunalne poslove:** Ni u jednoj općini nisu formirane općinske jedinice za komunalne poslove, a u 12 preduzeća formirano je 12 jedinica sa 146 pripadnika.

**Jedinica za održavanje stambenih prostora:** Samo u općini Banovići formirana je jedna općinska jedinica za održavanje stambenih prostora. Ni u jednom preduzeću nije formirana jedinica za ove namjene.

**Jedinica za asanaciju terena:** U 5 općina formirano je 5 općinskih jedinica za asanaciju terena, sa 104 pripadnika, a u 5 preduzeća formirano je 5 jedinica sa 48 pripadnika.

**Jedinica za snabdijevanje:** U 2 općine (Banovići i Kalesija) formirane su 2 općinske jedinice za ove namjene sa 36 pripadnika, a u 5 preduzeća formirano je 5 jedinica sa 58 pripadnika.

**Jedinica za zaštitu životinja:** U 3 općine (Banovići, Čelić i Gračanica) formirane su 3 općinske jedinice za ove namjene, a u 6 preduzeća formirano je 6 jedinica sa 64 pripadnika.

**Jedinica za zaštitu bilja:** U 2 općine (Čelić i Gradačac) formirane su 2 općinske jedinice za ove namjene, a u 4 preduzeća formirane su 4 jedinice sa 47 pripadnika.

**Jedinica za zaštitu u rudnicima:** Ni u jednoj općini nisu formirane općinske jedinice za ovu namjenu, a u 4 preduzeća formirane su 4 jedinice sa 102 pripadnika.

**Jedinica za zaštitu na vodi i pod vodom:** Samo u općini Lukavac je formirana jedna općinska jedinica za ove namjene, dok ni u jednom preduzeću nije formirana jedinica za ove namjene.

U svih 13 općina, u gotovo svim MZ, formirani su štabovi civilne zaštite.

Na nivou TK, formirana je samo specijalizovana jedinica za zaštitu i spašavanje od NUS-a (A TUN tim sa 4 pripadnika) i deminiranje (B TUN tim sa 10 pripadnika) koja djeluje u okviru KUCZ.

A TUN tim obavlja poslove prikupljanja, prihvata, prevoza i uništavanja neeksplozivnih ubojnih sredstava, na osnovu pojedinačnih prijava građana, kao i u okviru akcije prikupljanja NUS-a od stanovništva, pod nazivom «Žetva».

B TUN tim obavlja poslove deminiranja vitalnih objekata, kuća i okolnog prostora, najčešće u naseljima gdje se vrši povratak izbjeglica. TUN tim, također, učestvuje u akcijama spašavanja i izvlačenja nastradalih lica u minskim poljima, koja je poznata pod nazivom «Brzi odgovor».

Operativne aktivnosti tj. pronalaženje, prevoženje, uskladištenje i uništavanje NUS-a i MES-a vrše stručno osposobljene osobe. Prije svega, to su pripadnici Kantonalnog TUN tima civilne zaštite («A» komponenta), koji su stručno osposobljeni i materijalno-tehnički opremljeni da odgovore svakom zadatku.

Poslovi pregleda i čišćenja vitalnih objekata i svih drugih kontaminiranih površina od zaostalih mina, minskoeksplozivnih i neeksplozivnih ubojnih sredstava predmet je rada «B» komponente TUN tima civilne zaštite, kao i snaga Vojske Federacije BiH, te drugih domaćih i vanjskih kompanija koje su osposobljene i ovlaštene za ove poslove.

Ivlačenje nastradalih osoba iz minskih polja («Brzi odgovor») obavljaju pripadnici obiju komponenti TUN tima.

Potpunu koordinaciju rada TUN tima civilne zaštite vrši Kantonalna uprava civilne zaštite TK.

Naime, na osnovu zahtjeva koje upute OSCZ sa područja TK, kao i zahtjeva upućenih od strane drugih subjekata, Kantonalna uprava civilne zaštite vrši odabir prioriteta za rad «A» i «B» tima, i u saradnji sa operativnim tijelom Federalne uprave (Menadžment tim) upućuje TUN tim na izvršenje zadatka. Za uspješnu realizaciju zadataka, iz okvira pregleda i čišćenja vitalnih objekata, nužno je ostvarivati permanentnu saradnju sa Regionalnim uredom MAC-a iz Tuzle, kao i sa Agencijom za deminiranje Tuzlanskog kantona.

Dobra osposobljenost i obučenosť pripadnika TUN tima KUCZ i višegodišnje iskustvo su garant uspjeha na ovim poslovima.

Aktivnost na prikupljanju neregistriranog naoružanja, minskoeksplozivnih, neeksplozivnih ubojnih i drugih sredstava, poznata pod popularnim nazivom «ŽETVA», koju provode tzv. «entitetski igrači» (vojska, policija i civilna zaštita), a koju organizira SFOR, svakako će i dalje biti aktuelna zadaća, koju će kao i do sada, ispred civilne zaštite TK odrađivati TUN tim KUCZ.

U slučaju diverzionih aktivnosti, nadležnost preuzima MUP kantona.

U svih 13 općina TK formirane su Općinske službe CZ i Općinski štabovi civilne zaštite, kao novi operativni organi civilne zaštite u općinama, i štabovi civilne zaštite u mnogim MZ, a na nivou TK je formirana Kantonalna uprava civilne zaštite i Kantonalni štab civilne zaštite, kao novi operativni organ civilne zaštite u TK.

U nekim preduzećima su formirani štabovi civilne zaštite, a zaposleni u privrednim društvima, javnim preduzećima, i drugim pravnim subjektima, od značaja za zaštitu i spašavanje,

mogu se, angažovati, putem mobilizacije, su skladu sa potrebama za provođenje akcija zaštite i spašavanja.

Sve strukture civilne zaštite (Općinske službe, Kantonalna uprava, općinski i štabovi civilne zaštite u MZ, Kantonalni štab i jedinice civilne zaštite opće i specijalizovane namjene) trebale bi biti opremljene odgovarajućim materijalno-tehničkim sredstvima i opremom, u skladu sa, sada važećim okvirnim materijalnim formacijama, ali na žalost, trenutno stanje opremljenosti svih struktura civilne zaštite u općinama i na nivou TK je krajnje loše, odnosno ne odgovara minimalnim potrebama za preduzimanje odgovarajućih mjera u akcijama zaštite i spašavanja, u slučaju prirodne i druge nesreće.

Gotovo sva neophodna materijalno-tehnička sredstva i oprema za potrebe zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara, u slučaju prirodne i druge nesreće, obezbjeđuje se putem mobilizacije istih od privrednih društava, javnih preduzeća, općinskih službi, javnih ustanova, drugih pravnih subjekata i građana koji raspolažu odgovarajućim materijalno-tehničkim sredstvima i opremom, koja se nalazi na popisu u Općinskim službama civilne zaštite.

## 2.4. Analiza i procjena prirodnih i drugih nesreća

### 2.4.1. Vrsta i količine opasnih materija koje se koriste u privrednim društvima na području TK

#### **Općina Banovići**

##### «Helios»

Acetilen 5 boca

##### Tvornica mikromotora

Acetilen 1 boca

##### «Elektroremont»

Kiseonik 7 boca

##### «Energopetrol» (benzinska pumpa)

Nafta 6.000 l

Motorni benzin 18.000 l

##### Ostale benzinske pumpe

Nafta 12.000 l

Motorni benzin 36.000 l

Maziva i ulja 4.200 kg

##### «Rudarinvest»

Acetilen 32 kg

Kisik 100 kg

Nafta 600 l

##### «FGO Banovići»

Razrjeđivač 840 l

Petrolej 1.000 l

Ugljen dioksid 30 boca

Acetilen 5 boca

Kisik 40 boca

##### «Autoremont»

Razrjeđivač 60 l

Acetilen 5 boca

Kiseonik 2 boce

##### RMU Banovići

Eksploziv 15.107 kg

Detonatori 27.222 kom.

Rudarska kapisla	4.202 kom.
Konektor	9.405 kom.

### **Općina Čelić**

U fabrici za preradu voća i povrća DOO «Fruteks» nalazi se 4 t amonijaka koji se isključivo koristi kao rashladno sredstvo u komorama za hlađenje. Na području općine se nalaze 3 benzinske pumpe u kojima se nalaze manje količine naftnih derivata: motorni benzin, dizel, ulja i maziva.

### **Općina Dobož Istok**

Na području ove općine ne postoje privredni ni drugi pravni subjekti koji proizvode ili koriste štetne i opasne materije.

### **Općina Gračanica**

Brojni subjekti iz oblasti industrije, male privrede i iz drugih oblasti, koriste za potrebe radnog procesa znatne količine goriva, tehničkih plinova, tehničkih masti, mazuta i drugih vrsta goriva, kao i lako zapaljivih sirovina i potrošnih materijala, kao što su: koža, platno, drvo, ljepljivo i druge zapaljive materije

### **Općina Gradačac**

U procesu proizvodnje privrednih subjekata: «Hempro», «Namještaj», «Razvitak», «Sportnautik» i «Maziva», upotrebljavaju su zapaljivi materijali prvog stepena: petrolej, boje, lakovi, ljepljivo i drugi hemijski materijali.

Na području općine se nalazi 10 benzinskih pumpi (3 u užoj gradskoj zoni) u kojima se nalaze veće količine naftnih derivata: dizel gorivo, benzini, lož ulje i razna maziva i ulja.

### **Općina Kalesija**

Na području općine locirano je 8 benzinskih pumpi u kojima su uskladištene veće količine pogonskog goriva (naftni derivati) i određene količine propan-butan gasa, što predstavlja veliku potencijalnu opasnost, imajući u vidu da su benzinske pumpe locirane u neposrednoj blizini stambenih objekata.

### **Općina Kladanj**

DOO «Hidrotehnika», Kladanj u svom proizvodnom procesu koristi slijedeće zapaljive i opasne materije:

Nezasićene poliesterske smole	220 kg
Otapalo-stiren	100 kg
Aceton	190 kg
Kobalt naftenat	12 kg
Metil-etilketon peroksid	15 kg

### **Općina Lukavac**

Sumporna kiselina	50 t
Natrijeva lužina	210 t
Hlorovodonična kiselina	50 t
Azotna kiselina	100 t
Benzol	1.00 t
Anhidrid maleinske kiseline	1.500 t
Mazut	5.000 t
Amonijak	50 t
Ugljen dioksid	2 t

Kiseonik	3 t
Nafta i benzin	2 00.000 l
Maziva i ulja	20 t

Firma GIG Koksna industrija, Lukavac, povremeno, u toku godine, nabavlja za potrebe proizvodnog procesa, veće količine tečnog amonijaka i benzola. Transport se vrši željezničkim cisternama.

### **Općina Sapna**

Na području općine Sapna nalaze se dvije benzinske pumpe koje raspolažu određenim količinama motornih goriva (naftni derivati), te maziva i ulja.

### **Općina Srebrenik**

#### «Ingram» d.d., Srebrenik

Eksploziv	120 t/god.
Detonirajući štapin	120.000 m/god.
Sporogoreći štapin	1.200 m/god.
Rudarske kapisle	1.000 kom/god.
Mazut	3.600 t/god.

#### «Corn flips», Srebrenik

Propan-butan plin	8 t/god.
-------------------	----------

### **Općina Teočak**

Na području ove općine nalaze se slijedeće količine opasnih materija:

Manje količine raznih vrsta goriva za saobraćajna motorna vozila.

Manje količine lož ulja za zagrijavanje stambenih objekata.

Znatne količine boja, lakova i maziva.

Manje količine sredstava za zaštitu bilja.

### **Općina Tuzla**

#### DD »Polihem«, Tuzla

Propilen oksid (sirovi-zapaljiv i eksplozivan)	20 t
Hloratna tečnost	50 t.
Razne vrste poliola	80 t.

«Polihem» povremeno, u toku godine, za potrebe proizvodnog procesa, nabavlja veće količine tečnog hlora, propilena i propilen oksida. Transport se vrši željezničkim cisternama.

#### DD«Dita», Tuzla

Mazut:	55 t
--------	------

#### «Interoil» (benzinska stanica, Šići)

Razna goriva	40.000 l
--------------	----------

#### Kompanija Milojević, doo «Gilj Gas», PJ Tuzla

Kiseonik	340 kg
Acetilen	120 kg
Propan-butan	500 kg
Ugljen dioksid	500 kg

#### «Tuzlatransport», Tuzla

Dizel gorivo-D-2	35.000 l
------------------	----------

#### «BH Telekom» d.d Sarajevo, Direkcija Tuzla

Dizel gorivo-D-2	2.650 l
------------------	---------

#### «Prerada i promet mlijeka» d.d. Tuzla

Mazut	40 t
Amonijak	2 t

<u>Rudnik soli «Tušanj», pogon «Tetima»</u>	
Slana voda (2 rezervoara)	5.000 m <sup>3</sup>
<u>JZU UKC Tuzla</u>	
Tečni kiseonik	12.000 l
<u>«Siporex», Tuzla</u>	
Aluminijski prah	3 t
Mazut (2 rezervoara)	500 m <sup>3</sup>
<u>«Energoinvest»-«Energopetrol», DJL Sarajevo</u>	
Benzinska stanica Tz –1 Razna goriva	19.600 l
« « Tz-2 « «	40.300 l
« « Tz-3 « «	51.800 l

#### Termoelektrana, Tuzla

Termoelektrana u toku čitave godine na skladištima ima veće količine mrkog uglja i lignita, mazuta, dizel goriva, lož ulja, azota, vodonika, butana i kiseonika.

#### Rudnici «Kreka», Tuzla

Nafta (godišnja potrošnja)	250.000 l
Kiseonik (godišnja potrošnja)	1.100 boca
Acetilen (godišnja potrošnja)	650 boca
Polihlorbifenil	10 l/energetskoj jedinici

### **Općina Živinice**

#### PK»Dubrave»

Dizel gorivo	2.500 l
Razna ulja	8.000 l
Boce sa plinom	10 kom.
Boce sa kisikom	20 kom.

#### «Energopetrol»-PC Živinice

Dizel gorivo	497.000 l
Motorni benzini	73.900 l
Lož ulje	79.113 l
Avionsko gorivo	27.000 l
Motorna ulja	175 t

#### «Petrol Kalesić»-Živinice

Dizel gorivo	20.000
Motorni benzini	40.000 l
Motorna ulja	500 kg

#### DOO «Sampro»-Živinice

Ulja i maziva	31.700 kg
Boje i lakovi	700 kg

#### «Konjuh»-Živinice

Dizel gorivo	30.000 l
Boje lakovi i razrjeđivači	38.500 kg

#### «Holdina»-Živinice

Razne vrste motornog goriva	125.000 l
-----------------------------	-----------

#### RMU «Đurđrvik». Živinice

Privredni eksploziv	1 t
Upaljači za eksploziv	300 kom.
Dizel gorivo	10.000 l
Motorna ulja	1.000 l

### **2.4.2. Vrsta, količine i vrijednosti značajnih materijalnih dobara koja mogu biti ugrožena**

Materijalna dobra ogromne vrijednosti, na području TK, koja se, bez sveobuhvatne i detaljne specifikacije i procjene po vrstama i količinama, teško mogu iskazati u finansijskom iznosu, mogu biti oštećena ili uništena u slučaju prirodnih i drugih nesreća velikih razmjera, kao što su: poplave, klizišta, suša, epizotije zaraznih bolesti, kalamiteti biljnih bolesti i štetočina, veliki šumski požari i požari na stambenim, poslovnim i industrijskim objektima, rušenje brana na hidroakumulacijama, eksplozije plinova i opasnih materija, rudarske nesreće, slijeganje zemljišta usljed eksploatacije ruda i mineralnih sirovina i velike nesreće u cestovnom, željezničkom i zračnom prometu.

Materijalna dobra ogromne vrijednosti, koja mogu biti oštećena ili uništena djelovanjem prirodnih i drugih nesreća, su: industrijski, rudarski, termoenergetski i drugi privredni objekti, vodoprivredni objekti, šume, stambeni, poslovni, javni i drugi građevinski objekti, objekti za prijenos i distribuciju električne energije, putevi, mostovi, električni, ptt, vodovodni, kanalizacioni i drugi i infrastrukturni objekti i drugi objekti iz ostalih djelatnosti.

Preciznija specifikacija navednih objekata, po vrstama i količinama, sa određenim finansijskim pokazateljima, koji mogu predstavljati štete, koje mogu nastati kao posljedica djelovanja prirodnih i drugih nesreća, za varijantu katastrofalnog intenziteta istih, bit će prikazana u Planu zaštite i spašavanja područja TK od prirodnih i drugih nesreća.

### **2.4.3. Stanje organizovanosti zaštite i spašavanja na području TK**

Ako se stanje organizovanosti zaštite i spašavanja na području TK posmatra u najširem smislu, što podrazumjeva i sagledavanje organizovanosti zaštite i spašavanja, ne samo u okviru struktura civilne zaštite, koja je samo jedan segment u ovoj oblasti, nego i u okviru državnih organa (kantonalna ministarstva, uprave i direkcije), očinskih službi, javnih službi i javnih preduzeća, privrednih društava i drugih pravnih subjekata koji su od značaja za zaštitu i spašavanje, onda se može reći da je to stanje na vrlo niskom nivou, odnosno da u najvećem broju pravnih subjekata van struktura civilne zaštite, u ovom momentu, ne postoji nikakav oblik organizovanja zaštite i spašavanja.

Građani, također, na osnovu odredaba Zakona o zaštiti i spašavanju, imaju precizno definisana prava i obaveze u zaštiti i spašavanju od prirodnih i drugih nesreća, koja se ne ostvaruju na adekvatan način, što je posljedica više uzročnika objektivne i subjektivne prirode.

Lošem stanju organizovanosti zaštite i spašavanja, u dosadašnjem periodu, doprinjela i činjenica da, u poslijeratnom periodu, zaštita i spašavanje nije bila, na odgovarajući način zakonski regulisana, što je prevaziđeno tek usvajanjem, u avgustu 2003. godine, Zakona o zaštiti i spašavanju ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća, u FBiH.

U okviru struktura civilne zaštite, zaštita i spašavanje je organizovana na odgovarajući način, ali ne u potpunosti, niti na način kako to zahtjeva jedan optimalno organizovan i efikasan sistem, koji mora odgovoriti svim zahtjevima koje nalaže realno događanje u praksi.

Posebno je nezadovoljavajući, dostignuti nivo organizovanosti i osposobljenosti struktura civilne zaštite i na općinskom i kantonalnom nivou, za preduzimanje preventivnih mjera zaštite i spašavanja.

Otkrivanje, praćenje i sprječavanje opasnosti od prirodnih i drugih nesreća, u okviru struktura civilne zaštite, nije na odgovarajućem nivou po organizovanosti, osposobljenosti i opremljenosti, za djelovanje u slučaju da dođe do neke prirodne i druge nesreće. Posebno je loše organizovan, odnosno, još uvijek, nije uspostavljen odgovarajući sistem otkrivanja i praćenja prirodnih i drugih nesreća.

U okviru nekoliko (6) OSCZ i u KUCZ organizovani su Centri za osmatranje i uzbunjivanje, koji još uvijek nisu na nivou organizovanosti, osposobljenosti i opremljenosti, koji zahtjeva jedan optimalan sistem osmatranja i uzbunjivanja, odnosno onako kako je to predviđeno Zakonom o zaštiti i spašavanju.



Aktivnosti na spriječavanju opasnosti od prirodnih i drugih nesreća, realizuju se preduzimanje odgovarajućih mjera zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara, pri čemu se angažuju sve raspoložive ljudske snage i materijalno-tehnička sredstva na području općine, odnosno TK. Do sada su, u akcijama zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara, strukture civilne zaštite i druge angažovane snage, u općinama i na nivou TK, uspjevale, sa raspoloživim materijalno-tehničkim sredstvima, koja su mobilisana od različitih subjekata, da ispune osnovnu zadaću zaštitu i spašavanje ljudi i materijalnih dobara.

Obučavanje i osposobljavanje pripadnika struktura civilne zaštite i građana za preduzimanje mjera zaštite i spašavanje do sada se vrlo slabo ili nikako nije provodilo, prije svega zbog nedostatka zakonske osnove i podzakonskih akata za izradu i realizaciju odgovarajućih planova obučavanja i osposobljavanja.

Opremanje, materijalno-tehničkim sredstvima i raznom vrstom opreme, struktura civilne zaštite i osposobljavanje istih struktura za potrebe zaštite i spašavanja, do sada se vršilo vrlo slabo ili nikako, što se posebno odnosi na jedinice opšte i specijalizovane namjene i štabove u općinama i MZ. OSCZ i KUCZ raspolažu minimalnim i potpuno nedovoljnim količinama i vrstom materijalno-tehničkih sredstava i opreme za potrebe zaštite i spašavanja.

Na području TK nisu uspostavljeni drugi vidovi zaštite i spašavanja, osim odgovarajućih jedinica i službi za zaštitu i spašavanje u nekim industrijskim preduzećima i rudnicima uglja.

Kod mobilizacije i aktiviranja ljudskih snaga i materijalno-tehničkih sredstava i opreme, za zaštitu i spašavanje, prisutni su brojni problemi, a osnovni su nedostatak finansijskih sredstava u općinama i na nivou TK, za nadoknadu troškova za mobilisana sredstva opremu i ljude (u skladu sa Zakonom) i loš odziv građana na mobilizaciju, što se ne sankcioniše u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju.

Otklanjanje posljedica prirodnih i drugih nesreća, prema dosadašnjoj praksi, realizovano je, od strane struktura civilne zaštite i drugih nadležnih subjekata u općini i na nivou TK, na prilično zadovoljavajući način, a u skladu sa finansijskim mogućnostima, prije svega općina, privrednih društava, državnih organa na nivou TK i drugih društvenih subjekata.

Do sada, još uvijek, u TK, nije uspostavljen odgovarajući institucionalni nadzor nad provođenjem zakonskih i drugih propisa iz oblasti zaštite i spašavanja.

#### **2.4.4. Orientacioni pokazatelji o vrsti i količinama MTS-a koja su potrebna za sprovođenje mjera zaštite i spašavanja**

Popis svih materijalno-tehničkih sredstava i opreme, po vrsti i količinama, koja je neophodna za preduzimanje akcija zaštite i spašavanja, u slučaju kada se dogodi prirodna i druga nesreća, sa kojom raspolažu strukture civilne zaštite (OSCZ, KUCZ, OŠCZ, KŠCZ, jedinice opće i specijalizovane namjene i štabovi Civilne zaštite u MZ), privredna društva, javna preduzeća, javne službe i ustanove, općinske službe, drugi pravni subjekti kao i građani, nalazi se na popisnim listama u Općinskim službama civilne zaštite i mogu se mobilisati u slučaju potrebe.

Procjena potrebni MTS-a i opreme za provođenje mjera zaštite i spašavanja zavisi, prije svega od prirodne i druge nesreće koja je pogodila određeno područje, što znači da se takvi pokazatelji mogu dobiti samo na osnovu detaljne i sveobuhvatne analize neophodnih mjera zaštite i spašavanja koje treba preduzeti za svaku prirodnu i drugu nesreću i to imajući u vidu intenzitet i vrijeme trajanja prirodne i druge nesreće.

Do sada na području TK, odnosno svih 13 općina, nisu rađene ovakve analize što ukazuje na činjenicu o potrebi izrade ovakve analize i formiranja baze podataka sa svim relevantnim pokazateljima na osnovu kojih bi se mogla dati procjena neophodnih MTS-a i opreme za preduzimanje odgovarajućih mjera zaštite i spašavanja u slučaju događanja prirodnih i drugih nesreća, na području TK, koje se prema procjeni mogu desiti na području TK.

#### **2.4.5. Problemi u vezi organizacije snaga civilne zaštite, na području TK**

Organizovanje struktura civilne zaštite u općina i na nivou TK, u skladu sa odredbama Zakona o zaštiti i spašavanju ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća, odnosno formiranje Općinskih službi i Općinskih štabova civilne zaštite, na području TK, je završeno, uz konstataciju da su u općinama Doboj Istok i Sapna, Općinska vijeća donijela odluke o pripajanju OSCZ ovih općina drugim općinskim službama. OŠCZ, do sada nije formiran samo u općini Gradačac. Formirana je KUCZ i KŠCZ i izvršena imenovanja u KŠCZ, u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju.

Štabovi civilne zaštite u MZ i privrednim društvima i drugim pravnim subjektima, do sada su formirani samo u manjem broju MZ, tako da je preostalo da se formiraju štabovi civilne zaštite u svim MZ, privrednim društvima i drugim pravnim subjektima od značaja za zaštitu i spašavanje.

Osnovni problemi u radu i organizovanju struktura civilne zaštite, na području TK, mogu se definisati u slijedećem: nedovoljno razumjevanje, u nekim općinama, od strane nadležnih organa vlasti o potrebi da OSCZ djeluju kao samostalne općinske službe, a ne u sastavu drugih općinskih službi, loša popunjenost Općinskih službi civilne zaštite odgovarajućim stručnim kadrovima, nedovoljna opremljenost OSCZ najnužnijom opremom za rad, nedovoljna i neadekvatna saradnja sa drugim općinskim službama, u nekim općinama, nedovoljna i neadekvatna saradnja OSCZ sa višim organima civilne zaštite (KUCZ i FUCZ), vrlo loša opremljenost OSCZ i KUCZ najnužnijim materijalno-tehničkim sredstvima i opremom za potrebe zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara, neadekvatna i nedovoljna saradnja OSCZ sa nadležnim općinskim službama i drugim organima vlasti, odnosno KUCZ sa nadležnim kantonalnim organima vlasti, naročito za vrijeme proglašenja stanja prirodne i druge nesreće, na području općine odnosno TK i drugi manji problemi.

#### **2.4.6. Potrebe za opremanjem i osposobljavanjem snaga civilne zaštite, na nivou TK**

Sve strukture civilne zaštite u općinama i na nivou TK (štabovi, službe, uprava, jedinice opće i specijalizovane namjene i povjernici cz u MZ) su u potpunosti loše opremljeni najosnovnijim materijalno-tehničkim sredstvima i opremom za potrebe zaštite i spašavanje a pripadnici tih struktura su nedovoljno obučeni i osposobljeni za akcije zaštite i spašavanja. Postojeće minimalne količine ovih MTS-a sredstava ne zadovoljavaju ni minimalne zahtjeve zbog toga što je ta oprema i materijalno-tehnička sredstva zastarjela, dotrajala ili oštećena.

U najkraćem vremenskom periodu potrebno je strukture civilne zaštite, naročito u općinama, opremiti najnužnijim MTS-a i opremom, koja je tipizirana, a po vrsti i količinama, u skladu sa, sada važećim okvirnim materijalnim formacijama, a obučavanje pripadnika svih struktura civilne zaštite treba da bude kontinuiran proces.

Također je potrebno izvršiti nabavke najnužnijih materijalno-tehničkih sredstava i opreme, za ličnu i kolektivnu zaštitu građana, u skladu sa okvirnim materijalnim formacijama, odnosno Odlukom Vlade FBiH o vrsti i minimalnim količinama sredstava potrebnih za provođenje lične i kolektivne zaštite građana i zaposlenika u poslovnim objektima i stambenim zgradama od prirodnih i drugih nesreć

#### **2.4.7. Stanje i problemi organizovanja i osposobljavanja struktura civilne zaštite i drugih nadležnih organa za zaštitu i spašavanje**

Stanje organizovanosti i osposobljenosti struktura civilne zaštite, na području TK, je u skladu sa prethodnim navodima, a stanje organizovanosti i osposobljenosti drugih nadležnih subjekata za zaštitu i spašavanje ( općinske službe, kantonalna ministarstva, uprave, direkcije i drugi državni organi od značaja za zaštitu i spašavanje), je apsolutno nezadovoljavajuće, po svim aspektima.

Opremljenost, organizovanost i osposobljenost javnih službi i privrednih društava iz oblasti zdravstva, veterinarstva, stambenih i komunalnih poslova, vodoprivrede, šumarstva, poljoprivrede, hemijske industrije, rudarstva, građevinarstva, transporta, snabdijevanja, ugostiteljstva, vatrogastva, hidrometeorologije, seizmologije, ekologije i drugih oblasti od značaja za zaštitu i spašavanje, je

vrlo dobra, samo što treba uspostaviti odgovarajuće procedure i organizacione forme za angažovanje dijelova ovih pravnih subjekata, ili čitave organizacione cjeline za angažovanje u akcijama zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća, anaročito za vrijeme proglašenog stanja prirodne i druge nesreće.

#### **2.4.8. Broj građana TK, iskazan u procentima, koji se mogu angažovati na zadacima zaštite i spašavanja**

##### **Pregled stanja po općinama:**

**Banovići:** Na poslovima zaštite i spašavanja mogu se angažovati, u skladu sa zakonskim propisima iz ove oblasti, svi zdravstveno sposobni građani, iz grupe radno sposobnih građana, što se procjenjuje na oko 40% od ukupnog broja stanovnika.

**Čelić:** Za potrebe zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća, može se angažovati oko 5.600 lica, odnosno oko 43 % od ukupnog broja stanovnika općine.

**Doboj Istok:** Procjenjuje se, da se za potrebe zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća, može angažovati oko 20 % od ukupnog broja stanovnika općine.

**Gračanica:** Na poslovima zaštite i spašavanja mogu se angažovati svi radno sposobni građani od 18 do 60 godina života (muškarci), odnosno od 18 do 55 godina života (žene), koji su zdravstveno sposobni, odnosno oko 35% stanovništva.

**Gradačac:** Prema procjeni OSCZ za potrebe preduzimanja akcija zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara može se angažovati oko 22 % stanovnika općine ili oko 10.000 lica.

**Kalesija:** Procjenjuje se da se, na poslovima zaštite i spašavanja, može angažovati oko 18% građana, od ukupnog broja stanovnika.

**Kladanj:** Procjenjuje se da se na području ove općine, može angažovati, za potrebe zaštite i spašavanja, oko 10 % stanovnika općine. U izvanrednim situacijama, u slučaju prirodnih i drugih nesreća većih razmjera, može se angažovati veći broj građana.

**Lukavac:** Na poslovima zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara, od prirodnih i drugih nesreća mogu se angažovati svi radno sposobni građani od 18 do 60 godina života (muškarci) odnosno od 18 do 55 godina života (žene), što iznosi oko 50 % od ukupnog broja stanovnika općine, ili oko 27.00 lica.

**Sapna:** Za potrebe zaštite i spašavanja može se angažovati oko 5 % stanovništva, odnosno oko 750 lica.

**Srebrenik:** Prema procjeni, u ovoj općini se na poslovima zaštite i spašavanja može angažovati oko 40% ukupnog stanovništva.

**Teočak:** Procjenjuje se da se na poslovima zaštite i spašavanja može angažovati oko 10 % ukupnog stanovništva općine.

**Tuzla:** Procjenjuje se da se, u skladu sa zakonskom odredbama, na poslovima zaštite i spašavanja može angažovati oko 27% ukupnog stanovništva općine.

**Živinice:** Prema procjeni, za potrebe zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća, može se angažovati od 1.500 do 7.000 radno sposobnih lica, odnosno od 2 do 10 % od ukupnog broja stanovnika općine.

### **Stepen osposobljenosti građana TK koji se mogu angažovati na zadacima zaštite i spašavanja, te potrebe za njihovim dodatnim obučavanjem i osposobljavanjem**

#### **Pregled stanja po općinama:**

**Banovići:** Stepenn osposobljenosti građana, za preduzimanje mjera zaštite i spašavanja, koji nisu uključeni u jedinice civilne zaštite, je na vrlo niskom nivou.

**Čelić:** Iskustvo iz proteklog rata je pokazalo da je određeni procent građana osposobljen za poslove zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća, ali se osjeća potreba za planskim i kontinuiranim obučavanjem građana za navedene poslove.

**Doboj Istok:** Stepenn osposobljenosti građana za određene poslove zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća je zadovoljavajući, ali generalno gledano, ukupna osposobljenost građana, za navedene poslove, je nezadovoljavajuća.

**Gračanica:** Obučenosť stanovništva za ličnu i uzajamnu zaštitu i spašavanje, prema procjeni OSCZ je nezadovoljavajuće, posebno za poslove RHB zaštite i prve medicinske pomoći. U narednom periodu je potrebno donijeti i realizovati planove obuke stanovništva za poslove zaštite i spašavanja.

**Gradačac:** Imajući u vidu iskustva iz ratnog perioda, može se reći da je, na području ove općine, osposobljenost građana za određene poslove zaštite i spašavanja zadovoljavajuća, ali imajući u vidu da se, u poslijeratnom periodu nije vršila obuka stanovništva za poslove zaštite i spašavanja, može se konstatovati da je neophodno što hitnije sačiniti planove obuka stanovništva za poslove zaštite i spašavanja, kako bi se osposobljenost građana za navedene poslove, u kontinuitetu, održavala na zadovoljavajućem nivou.

**Kalesija:** Imajući u vidu da od 1996. godine nije vršena obuka pripadnika struktura civilne zaštite niti građana, procjenjuje se da je obučenosť građana za preduzimanje mjera zaštite i spašavanja, na vrlo niskom nivou.

**Kladanj:** Stepenn osposobljenosti građana za poslove zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara, na području ove općine, je vrlo nizak.

**Lukavac:** Imajući u vidu da od 1.995. godine nije vršena obuka građana za poslove zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća, može se konstatovati da je osposobljenost građana za navedene poslove vrlo loša.

**Sapna:** Osposobljenost građana za poslove zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća, je na vrlo niskom nivou.

**Srebrenik:** Osposobljenost građana za poslove zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara, od prirodnih i drugih nesreća je na vrlo niskom nivou.

**Teočak:** Procjenjuje se da je od ukupnog stanovništva, koje se može angažovati na poslovima zaštite i spašavanja, za ove poslove osposobljeno oko 5 % stanovništva.

**Tuzla:** Imajući u vidu da u poslijeratnom periodu nije vršena obuka stanovništva za preduzimanje mjera zaštite i spašavanja, može se konstatovati da je stepen obučenosti građana za ove poslove vrlo nizak.

**Živinice:** Zbog nepostojanja odgovarajućih planova, a ni finansijskih sredstava za obučavanje stanovništva za poslove zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća, u poslijeratnom periodu nije vršena obuka stanovništva za navedene poslove, te se može konstatovati da je osposobljenost stanovništva na niskom nivou.

#### **2.4.9. Stanje i mogućnosti organizovanja sistema osmatranja i uzbunjivanja na području TK**

Organizovanje sistema osmatranja i uzbunjivanja u skladu sa odredbama Zakona o zaštiti i spašavanju, u OSCZ TK, još uvijek je na samom početku. Još uvijek nisu formirani Centri za osmatranje i uzbunjivanje u OSCZ: Sapna, Teočak, Gradačac, Banovići, Doboj Istok, Srebrenik i Živinice. U ostalim OSCZ: Tuzla, Čelić, Kalesija, Kladanj, Gračanica i Lukavac, u formiranim Centrima za osmatranje i uzbunjivanje, zaposlen je po jedan izvršilac, (osim u Tuzli 7 izvršilaca) koji su preuzet iz općinskih Operativnih centara za osmatranje i uzbunjivanje VFBiH.

U formiranim općinskim Centrima ne raspolažu, osim telefona, gotovo nikakvom drugom opremom, a oprema koja je na raspolaganju potpuno je zastarjela.

U KUCZ formiran je Centar za osmatranje i uzbunjivanje koji je popunjen samo sa jednim izvršiocom, što je posljedica činjenice da lica koja su bila zaposlena u Operativnom centru za osmatranje i uzbunjivanje Uprave za odbranu VFBiH, u Tuzli nisu zasnovala radni odnos u KUCZ, kako je bilo predviđeno odredbama Zakona o zaštiti i spašavanju. Centar u KUCZ, također, ne raspolaže, osim kompjuterske opreme i telefona, nikakvom drugom opremom, neophodnom za osmatranje i uzbunjivanje.

Centar za osmatranje i uzbunjivanje, u OSCZ Tuzla,- preuzeo je ljudstvo, sredstva i opremu gradskog informativnog centra, a Centri za osmatranje i uzbunjivanje u OSCZ: Gračanica, Kalesija preuzeli su sredstva i opremu Operativnih centara za osmatranje i uzbunjivanje VFBiH, (općinski odjeli). Navedena oprema je nedovoljna i tehnički zastarjela.

Osmatračke jedinice, kao segmenti Službi za osmatranje i uzbunjivanje nisu formirane ni u jednoj općini TK niti na nivou TK.

U svim općinama postoje, u okviru privrednih preduzeća i drugih pravnih subjekata, odgovarajuće sirene za uzbunjivanje stanovništva u slučaju prirodne i druge nesreće.

Da bi Centri za osmatranje i uzbunjivanje mogli obavljati svoje, zakonom propisane zadatke: prikupljanje i obrada podataka o svim vidovima opasnosti na području općine i TK, uzbunjivanje i upozoravanje građana o opasnostima, prenošenje naređenja nadležnih štabova civilne zaštite, oglašavanje prestanka opasnosti, primanje i slanje raznih izvještaja i druge poslove iz svoje nadležnosti, neophodno je što hitnije formirati Centre za osmatranje i uzbunjivanje u svim OSCZ, izvršiti nabavku najnužnije, tipizirane, opreme za rad i donijeti, od strane FUCZ, listu pitanja za način rada ovih centara.

### **III ZAKLJUČCI U PROCJENI UGROŽENOSTI**

#### **3.1. Prirodne i druge nesreće koje mogu nastati na području TK**

Na najmanje dvije općine na području Tuzlanskog kantona, odnosno na više općina ili na svim općinama, na području TK, mogu nastati prirodne, tehničko-tehnološke i druge nesreće koje mogu ugroziti život i zdravlje većeg broja ljudi i izazvati materijalne štete većeg obima.

**Prirodne nesreće:** poplave, potresi, visoki snijeg i sniježni nanosi, odronjavanje i klizanje zemljišta, visoke temperature vazduha, suša, prolom oblaka, olujni vjetar, grad, mraz, hladnoća, epidemije i epizootije zaraznih bolesti i kalamiteta biljnih bolesti i štetočina.

**Tehničko-tehnološke nesreće:** veliki šumski požari i požari na stambenim, poslovnim, industrijskim i drugi objektima, rušenje brana na hidroakumulacijama (HA) i preljevanje vode preko brana na HA, ekspanzija i eksplozija plinova i opasnih materija, radioaktivno i drugo zagađivanje vazduha, vode, zemljišta i namirnica biljnog i životinjskog porijekla, rudarske nesreće i slijeganje zemljišta usljed eksploatacije ruda i mineralnih sirovina.

**Ostale nesreće:** velike nesreće u cestovnom, željezničkom i zračnom prometu, nesreće prilikom transporta eksplozivnih i lako zapaljivih materija, nesreće na terenima koji su kantaminirani minsko-eksplozivnim i neeksplozivnim ubojnim sredstvima.

### **3.2. Područje djelovanja prirodnih i drugih nesreća**

Navedene prirodne i druge nesreće mogu zahvatiti, sa manjim ili većim intenzitetom, područje svih 13 općina TK: Banovići, Čelić, Doboš Istok, Gračanica, Gradačac, Kalesija, Kladanj, Lukavac, Sapna, Srebrenik, Teočak, Tuzla i Živinice.

### **3.3. Moguće posljedice po ljude i materijalna dobra**

Posljedice djelovanja prirodnih i drugih nesreća po ljude i materijalna dobra mogu biti, zavisno od vrste, intenziteta i vremena trajanja prirodne i druge nesreće, u dijapazonu od minimalnih posljedica do posljedica koje ugrožavaju zdravlje i živote ljudi i pricinjavaju velika oštećenja ili potpuno uništavaju materijal, kulturna i druga dobra. Posljedice djelovanja prirodnih i drugih nesreća mogu se negativno odraziti i na stanje prirodne okoline, odnosno može doći do znatnog pogoršanja ekološkog stanja prirodne okoline.

Neke prirodne nesreće, kao što su: potresi, poplave, jak olujni vjetar, klizišta, veliki požari, rušenje brana na HA, velike tehnološke nesreće, rudarske nesreće, velike saobraćajne nesreće, epidemije i epizotije zaraznih bolesti velikih razmjera i kalamiteta biljnih bolesti i štetočina, mogu izazvati katastrofalne posljedice sa velikim brojem povrijeđenih i poginulih lica, te sa materijalnim štetama ogromnih razmjera.

### **3.4. Organizacija zaštite i spašavanja u skladu sa procjenom stanja**

#### **Faza preventivne zaštite**

U zavisnosti od vrste prirodne i druge nesreće, organizacija zaštite i spašavanja, struktura civilne zaštite i drugih subjekata zaštite i spašavanja, u ovoj fazi, treba da bude u skladu sa opasnostima koje treba preduprijeti.

U ovoj fazi treba imati funkcionalno organizovane, osposobljene i dobro opremljene centre za osmatranje i uzbunjivanje u OSCZ i u KUCZ. Također treba imati dobro organizovane i osposobljene jedinice civilne zaštite i za otkrivanje, praćenje i predupređivanje opasnosti od svih vrsta prirodnih i drugih nesreća.

Od posebnog je značaja organizovanje, odgovarajućih, dobro osposobljenih i opremljenih službi u industrijskim preduzećima i drugim privrednim subjektima, za preduzimanje odgovarajućih aktivnosti u cilju preventivne zaštite od prirodnih i drugih nesreća, a naročito od raznih vrsta tehnoloških nesreća.

Osposobljenost građana za preduzimanje odgovarajućih mjera u cilju preventivne zaštite od prirodnih i drugih nesreća, kao i osposobljenost građana za poslove samozaštite i međusobne zaštite, ima ogroman značaj u zaštiti i spašavanju.

## **Faza spašavanja**

U ovoj fazi je od posebne važnosti postojanje dobro organizovanih, opremljenih i osposobljenih Općinskih službi i Kantonalne uprave civilne zaštite, kao i dobro organizovanih, opremljenih i osposobljenih štabova civilne zaštite, koji djeluju za vrijeme proglašenja stanja prirodne i druge nesreće na području općine ili TK, na svim nivoima organizovanja (općinski, kantonalni, u MZ, privrednim preduzećima i drugim subjektima koji su predviđeni Zakonom o zaštiti i spašavanju), koji rukovode svim ljudskim snagama i upravljaju materijalno-tehničkim sredstvima, u akcijama zaštite i spašavanj ljudi i materijalnih dobara.

U fazi spašavanja, za vrijeme rukovođenja akcijama, neophodno je striktno pridržavanje pravila subordinacije i podređenosti nižih štabova civilne zaštite višim štabovima, kako bi se ostvarila maksimalna efikasnost u akcijama zaštite i spašavanja.

U akcijama spašavanja od posebne važnosti je dobra organizacija evakuacija ljudi, domaćih životinja i najnužnijih materijalnih dobara, sa područja pogođenog prirodnom i drugom nesrećom, te zbrinjavanje evakuisanog stanovništva u privremene stambene prostore i obezbjeđenje neophodnih životnih namirnica i drugih neophodnih sredstava za normalan život evakuisanih lica.

Neophodno je ostvariti maksimalnu efikasnost u mobilizaciji ljudi i materijalno-tehničkih sredstava od privrednih društava i drugih pravnih subjekata kao i građana koji raspolazu sa odgovarajućim sredstvima i opremom za zaštitu i spašavanje.

U fazi spašavanja, također je važno imati dobro osposobljene i opremljene jedinice civilne zaštite specijalizovane i opšte namjene, kao i odgovarajuće službe i jedinice privrednih preduzeća i drugih pravnih subjekata od značaja za zaštitu i spašavanje, sa odgovarajućim materijalno-tehničkim sredstvima i opremom.

Vrlo je važno pravovremeno i potpuno informisanje građana o svim bitnim činjenicama vezanim za prirodnu i drugu nesreću koja se dogodila na određenoj teritoriji, u cilju što boljeg upoznavanja građana o intenzitetu i posljedicama prirodne i druge nesreće, kao i u cilju preduzimanja odgovarajućih mjera samozaštite i međusobne pomoći, od strane građana.

## **Faza otklanjanja posljedica**

U fazi otklajanja posljedica djelovanja prirodne i druge nesreće aktivnu ulogu treba da uzmu, osim struktura civilne zaštite, javne službe, javna preduzeća, privredna društva, drugi pravni subjekti i redovne službe i institucije općinske vlasti i državni organi kantonalne vlasti.

Otklanjanje posljedica prirodne i druge nesreće treba da se realizuje na maksimalno efikasan način i u najkraćem mogućem roku, kako bi se na području pogođenom prirodnom i drugom nesrećom uspostavili normalni uslovi za odvijanje života i rada , za šta je od posebne važnosti neophodno, odmah po prestanku prirodne i druge nesreće, angažovati sve raspoložive ljudske i materijalne snage na sanaciji oštećenih i porušenih stambenih, privrednih, infrastrukturnih objekata i najvažnijih javnih objekata (zdravstvo, školstvo, javne institucije i drugo). Kao posebno važna aktivnost treba da bude povratak privremeno evakuisanog stanovništva u svoje domove i pomoć stanovništvu u normalizaciji života, na čemu treba da se angažuju, pored struktura civilne zaštite, također, i i organi općinske i kantonalne vlasti.

Odmah po prestanku djelovanja prirodne i druge nesreće neophodno je formirati općinske stručne komisije za procjenu šteta, i pristupiti procjeni pričinjenih materijalnih i drugih šteta usljed djelovanja prirodne i druge nesreće, u skaldu sa odgovarajućim podzakonskim aktom, koji je donesen na osnovu Zakona o zaštiti i spašavanju. .

Također je važno organizovati dostavljanje pomoći ugroženom stanovništvu od strane svih društvenih subjekata, humanitarnih organizacija i međunarodne zajednice.

### **3.5. Mjere zaštite i spašavanja koje će provoditi organi uprave TK i snage Civilne zaštite**

#### **Faza preventivne zaštite**

U zavisnosti od vrste prirodne i druge nesreće neophodno je provoditi preventivne mjere opšteg značaja, koje se trebaju realizovati na bazi određenih planova i programa i na dugoročnoj osnovi. To je posebno važno kod preveniranja prirodnih i drugih nesreća koje mogu izazvati katastrofalne posljedice po zdravlje i živote ljudi kao i na materijalna dobra.

Organi uprave TK trebaju obezbijediti, u budžetu TK, na bazi odgovarajućih planova i programa preventivne zaštite zdravlja i života ljudi i materijalnih i drugih dobara, adekvatna finansijska sredstva za realizaciju navedenih planova i programa.

U ovoj fazi se provode slijedeće mjere:

Zaštita životinja i namirnica životinjskog porijekla.

Zaštita okolice.

Zaštita bilja i biljnih proizvoda.

#### **Faza spašavanja**

U ovoj fazi se provode slijedeće mjere:

Evakuacija ljudi i materijalnih dobara

Zbrinjavanje ugroženih i stradalih.

Zaštita i spašavanje od radioloških, hemijskih i bioloških sredstava.

Zaštita i spašavanje od rušenja.

Zaštita i spašavanje na vodi i pod vodom.

Zaštita i spašavanje od požara.

Zaštita od neeksplozivnih ubojnih sredstava.

Prva medicinska pomoć.

Zaštita i spašavanje životinja i namirnica životinjskog porijekla.

Zaštita okolice.

Zaštita i spašavanje u rudnicima.

Zaštita bilja i biljnih proizvoda

Strukture civilne zaštite sve navedene mjere zaštite i spašavanja ljudi i materijalni dobara od prirodnih i drugih nesreća, provode u saradnji sa privrednim društvima, javnim preduzećima i službama, i drugim subjektima čija djelatnost je od značaja za zaštitu i spašavanje, a određene mjere i sa općinskim službama i organima uprave TK (ministarstvima i direkcijama), kao što su: evakuacija ljudi i materijalnih dobara, zbrinjavanje ugroženih i stradalih, zaštita i spašavanje na vodi i pod vodom, zaštita i spašavanje životinja i namirnica životinjskog porijekla, zaštita okolice i zaštita bilja i biljnih proizvoda.

#### **Faza otklanjanja posljedica**

Asanacija terena.

U zavisnosti od prirodne i druge nesreće koja je zadesila određeno područje, u fazi otklanjanja posljedica prirodne i druge nesreće preduzimaju se sve mjere koje doprinose što bržoj normalizaciji stanja na ugroženom području, odnosno stvaranja osnovne uslove za normalan život i rad

U ovoj fazi zaštite i spašavanja, organi uprave TK imaju važan zadatak da iz budžeta TK obezbijede finansijska sredstva za sanaciju šteta usljed prirodne i druge nesreće, a prije svaga za sanaciju stambenih i najvažnijih infrastrukturnih objekata, od kojih zavisi uspostavljanje normalnog života na nastradalom području.



Također, je, u ovoj fazi, važno zajedničko angažovanje struktura civilne zaštite, organa uprave TK i pravnih i privatnih subjekata, u obezbjeđenju efikasnog i dobro organizovanog prevoza evakuisanih lica u svoje domove, gdje treba angažovati neophodna prevozna sredstva i odgovarajući broj lica osposobljenih za ove poslove.

Angažovanje organa uprave TK na iniciranju i preduzimanju akcija prikupljanja finansijske i svake druge pomoći od domaćih organizacija i međunarodnih i domaćih humanitarnih organizacija, radi pružanja pomoći nastradalom stanovništvu, kao i radi sanacije oštećenih i uništenih objekata.

U ovoj fazi se, također, vrši procjena pričinjenih materijalnih šteta od strane općinskih stručnih komisija, koje ove poslove obavljaju u skladu sa odgovarajućom. Zakonski propisanom metodologijom, kako bi se procjena uradili na jednoobrazan način.

### **3.6. Snage civilne zaštite potrebne za realizaciju predviđenih mjera zaštite i spašavanja**

#### **Vrsta snaga**

Realizaciju predviđenih mjera zaštite i spašavanja obavljaju sve strukture civilne zaštite: Općinske službe civilne zaštite, Općinski štabovi civilne zaštite, Kantonalna uprava civilne zaštite, Kantonalni štab civilne zaštite, štabovi civilne zaštite u MZ, privrednim društvima i drugim pravnim subjektima gdje je to zakonom predviđeno formiranje štabova civilne zaštite, povjerenici civilne zaštite, jedinice civilne zaštite opšte i specijalizovanje namjene i službe civilne zaštite koje su formirane u pravnim subjektima čija djelatnost je od značaja za zaštitu i spašavanje ljudi i materijalnih dobara.

Trenutno na nivou TK nije formirana ni jedna jedinica civilne zaštite specijalizovane namjene, kako je to predviđeno Zakonom o zaštiti i spašavanju, osim «A» i «B» TUN tima KUCZ za prikupljanje i uništavanje NUS-a i za poslove deminiranja vitalnih objekata u povratničkim naseljima, što u narednom periodu treba što prije učiniti, kako bi ove jedinice bile na raspolaganju, kao pomoć općinama, u slučaju prirodne i druge nesreće. posebno kada se radi o jedinicama za RHB zaštitu, zaštitu i spašavanje na vodi i pod vodom, protivpožarnu zaštitu, prvu medicinsku pomoć, zaštitu i spašavanje iz ruševina, i asanaciju terena.

#### **Veličina i sastav snaga**

##### **Pregled broja jedinica civilne zaštite opće namjene, u općinama i preduzećima**

**Banovići:** 10 vodova i 6 odjeljenja sa 386 pripadnika (u MZ) i 11 odjeljenja i 121 pripadnika u preduzećima.

**Čelić:** 6 vodova i 5 odjeljenja sa 260 pripadnika (u MZ).

**Doboj Istok:** 5 vodova i 2 odjeljenja sa 182 pripadnika (u MZ).

**Gračanica:** 18 vodova i 9 odjeljenja sa 675 pripad.(u MZ) i 2 voda i 1 odjeljenje sa 75 pripadnika u preduzećima.

**Gradačac:** 25 vodova i 13 odjeljenja sa 943 pripadnika (u MZ).

**Kalesija.** 2 voda i 15 odjeljenja sa 224 pripadnika (u MZ) i 7 odjeljenja sa 70 pripadnika u preduzećima.

**Kladanj:** 5 vodova sa 160 pripadnika (u MZ).

**Lukavac:** 25 vodova sa 440 pripadnika (u MZ).

**Sapna:** 7 vodova sa 202 pripadnika (u MZ).

**Srebrenik:** 72 odjeljenja sa 792 pripadnika (u MZ).

**Teočak:** 6 vodova sa 146 pripadnika (u MZ).

**Tuzla:** 49 vodova i 37 odjeljenja sa 1.977 pripadnika (u MZ) i 28 odjeljenja i 15 ekipa sa 474 pripadnika u preduzećima.

**Živinice:** 16 vodova sa 447 pripadnika (u MZ).

**Ukupno je formirano, na području 13 općina TK, 147 vodova i 164 odjeljenja sa 6.394 pripadnika u MZ i 2 voda, 47 odjeljenja i 15 ekipa sa 805 pripadnika u preduzećima.**

### **Pregled povjerenika civilne zaštite u MZ općina i u preduzećima**

**Banovići:** U 14 MZ ima 169, a u 24 preduzeća ima 48 povjerenika.

**Čelić:** U 10 MZ ima 37, a u 10 preduzeća ima 13 povjerenika.

**Doboj Istok:** U 5 MZ ima 29 povjerenika.

**Gračanica:** U 18 MZ ima 207, a u 4 preduzeća ima 24 povjerenika.

**Gradačac:** U 32 MZ ima 190 povjerenika.

**Kalesija:** U 15 MZ ima 75 povjerenika.

**Kladanj:** U 5 MZ ima 25 povjerenika.

**Lukavac:** U 25 MZ ima 265 povjerenika.

**Sapna:** U 3 MZ ima 13 povjerenika.

**Srebrenik:** U 7 MZ ima 178 povjerenika.

**Teočak:** U 2 MZ ima 8 povjerenika.

**Tuzla:** U 39 MZ ima 827 povjerenika.

**Živinice:** U 14 MZ ima 105 povjerenika.

**Ukupno u 164 MZ ima 1.863 povjerenika, a u 38 preduzeća ima 85 povjerenika.**

### **Pregled jedinica civilne zaštite, specijalizovane namjene, u općinama i preduzećima**

**Jedinica za uklanjanje NUS-a:** U 13 općina formirano je 13 jedinica, sa 112 pripadnika, a u jednom preduzeću formirana je jedna jedinica sa 9 pripadnika.

**Jedinica za RHB zaštitu:** U 11 općina formirano je 11 jedinica, sa 176 pripadnika, a u 21 preduzeću 21 jedinica sa 163 pripadnika. U općinama Čelić i Teočak nisu formirane općinske jedinice za RHB zaštitu.

**Jedinica za protivpožarnu zaštitu:** U 11 općina formirano je 11 jedinica, sa 315 pripadnika, a u 26 preduzeća 26 jedinica sa 337 pripadnika. U općini Sapna nije formirana općinska jedinica za protivpožarnu zaštitu.

**Jedinica prve medicinske pomoći:** U 9 općina formirano je 9 jedinica sa 117 pripadnika, a u 8 preduzeća 8 jedinica sa 108 pripadnika. U općinama Kalesija, Lukavac, Tuzla i Živinice nisu formirane općinske jedinice za prvu medicinsku pomoć.

**Jedinica za građevinske poslove:** U 2 općine (Sapna i Teočak) formirane su 2 jedinice sa 24 pripadnika, a u 9 preduzeća 9 jedinica sa 166 pripadnika.

**Jedinica za spašavanje iz ruševina:** U 4 općine (Banovići, Gračanica, Kalesija i Lukavac) formirane su 4 jedinice sa 83 pripadnika, a u 2 preduzeća 2 jedinice sa 37 pripadnika.

**Jedinica za komunalne poslove:** Ni u jednoj općini nisu formirane općinske jedinice za komunalne poslove, a u 12 preduzeća formirano je 12 jedinica sa 146 pripadnika.

**Jedinica za održavanje stambenih prostora:** Samo u općini Banovići formirana je jedna općinska jedinica za održavanje stambenih prostora. Ni u jednom preduzeću nije formirana jedinica za ove namjene.

**Jedinica za asanaciju terena:** U 5 općina formirano je 5 općinskih jedinica za asanaciju terena sa 104 pripadnika, a u 5 preduzeća formirano je 5 jedinica sa 48 pripadnika.

**Jedinica za snabdijevanje:** U 2 općine (Banovići i Kalesija) formirane su 2 općinske jedinice za ove namjene sa 36 pripadnika, a u 5 preduzeća formirano je 5 jedinica sa 58 pripadnika.

**Jedinica za zaštitu životinja:** U 3 općine (Banovići, Čelić i Gračanica) formirane su 3 općinske jedinice za ove namjene, a u 6 preduzeća formirano je 6 jedinica sa 64 pripadnika.

**Jedinica za zaštitu bilja:** U 2 općine (Čelić i Gradačac) formirane su 2 općinske jedinice za ove namjene, a u 4 preduzeća formirane su 4 jedinice sa 47 pripadnika.

**Jedinica za zaštitu u rudnicima:** Ni u jednoj općini nisu formirane općinske jedinice za ovu namjenu, a u 4 preduzeća formirane su 4 jedinice sa 102 pripadnika.

**Jedinica za zaštitu na vodi i pod vodom:** Samo u općini Lukavac je formirana jedna jedinica za ove namjene, dok ni u jednom preduzeću nije formirana jedinica za ove namjene.

Do sada su OŠCZ formirani u 12 općina TK ( u Gradačcu još uvijek nije), a u manjem broju MZ formirani su štabovi civilne zaštite.

Na nivou TK, formirana je samo specijalizovana jedinica za zaštitu i spašavanje od NUS-a («A» TUN tim sa 4 pripadnika) i deminiranje («B» TUN tim sa 10 pripadnika) koja djeluje u okviru KUCZ.

«A» TUN tim obavlja poslove prikupljanja, prihvata, prevoza i uništavanja neeksplozivnih ubojnih sredstava, na osnovu pojedinačnih prijava građana, kao i u okviru akcije prikupljanja NUS-a od stanovništva, pod nazivom «Žetva».

«B» TUN tim obavlja poslove deminiranja vitalnih objekata kuća i okolnog prostora, najčešće u naseljima gdje se vrši povratak izbjeglica. TUN tim, također, učestvuje u akcijama spašavanja i izvlačenja nastradalih lica u minskim poljima, poznata pod nazivom «Brzi odgovor».

Operativne aktivnosti tj. pronalaženje, prevoženje, uskladištenje i uništavanje NUS-a i MES-a vrši stručno osposobljene osobe. Prije svega to su pripadnici Kantonalnog TUN tima civilne zaštite («A» komponenta), koji su stručno osposobljeni i materijalno-tehnički opremljeni da odgovore svakom zadatku.

Poslovi pregleda i čišćenja vitalnih objekata i svih drugih kontaminiranih površina od zaostalih mina, minskoeksplozivnih i neeksplozivnih ubojnih sredstava predmet je rada «B» komponente TUN tima civilne zaštite, kao i snaga Vojske Federacije BiH, te drugih domaćih i vanjskih kompanija koje se bave ovim poslom.

Ivlačenje nastradalih osoba iz minskih polja («brzi odgovor») obavljaju pripadnici obiju komponenti TUN tima.

Potpunu koordinaciju rada TUN tima civilne zaštite vrši Kantonalna uprava civilne zaštite.

Naime, na osnovu zahtjeva koje upute OSCZ sa područja TK, kao i zahtjeva upućenih od strane drugih subjekata, Kantonalni štab civilne zaštite će vrši odabir prioriteta za rad «A» i «B» tima, i u saradnji sa operativnim tijelom Federalne uprave (Management tim) upućivati tim na izvršenje zadatka. Za uspješnu realizaciju zadataka iz okvira pregleda i čišćenja vitalnih objekata, nužno je ostvarivati permanentnu saradnju sa Regionalnim uredom MAC-a iz Tuzle kao i Agencijom za deminiranje Tuzlanskog kantona.

Dobra osposobljenost i obučenosť pripadnika TUN tima civilne zaštite i višegodišnje iskustvo su garancija uspjeha na ovim poslovima.

Aktivnost na prikupljanju neregistriranog naoružanja, minskoeksplozivnih, neeksplozivnih ubojnih i drugih sredstava, poznata pod popularnim nazivom «Žetva» koju provode tzv. «entitetski igrači» (vojska, policija, civilna zaštita), a koju organizira SFOR, svakako će i dalje biti aktuelna zadaća, koju će kao i do sada, ispred civilne zaštite, odrađivati TUN tim KUCZ.

U slučaju diverzionih aktivnosti, nadležnost preuzima MUP kantona.

U 11 općina TK formirane su Općinske službe civilne zaštite, kao samostalne općinske službe, a općinama Doboj Istok i Sapna, Općinska vijeća su donijela odluke o pripajanju OSCZ u ovim općinama, drugim Općinskim službama. Općinski štabovi civilne zaštite, kao novi operativni organi civilne zaštite u općinama, formirani su u svim općinama osim u općini Gradačac, a u manjem broju MZ formirani su štabovi civilne zaštite. Na nivou TK je formirana Kantonalna uprava civilne zaštite i Kantonalni štab civilne zaštite, kao novi operativno-stručni organ civilne zaštite na nivou TK.

U nekim preduzećima su formirani štabovi civilne zaštite, a zaposleni u privrednim društvima, javnim preduzećima, i drugim pravnim subjektima, od značaja za zaštitu i spašavanje,

mogu se, angažovati, putem mobilizacije, u skladu sa potrebama za provođenje akcija zaštite i spašavanja.

Sve strukture civilne zaštite (Općinske službe, Kantonalna uprava, općinski i štabovi civilne zaštite u MZ, Kantonalni štab i jedinice opće i specijalizovane namjene) trebale bi biti opremljene odgovarajućim materijalno-tehničkim sredstvima i opremom, u skladu sa, sada važećim okvirnim materijalnim formacijama, ali na žalost, trenutno stanje opremljenosti svih struktura civilne zaštite u općinama i na nivou TK je krajnje loše, odnosno ne odgovara minimalnim potrebama za preduzimanje odgovarajućih mjera u akcijama zaštite i spašavanja, u slučaju prirodne i druge nesreće.

Gotovo sva neophodna materijalno-tehnička sredstva i oprema, za potrebe zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara, u slučaju prirodne i druge nesreće, obezbjeđuje se putem mobilizacije istih od privrednih društava, javnih preduzeća, općinskih službi, javnih ustanova, drugih pravnih subjekata i građana koji raspolazu odgovarajućim materijalno-tehničkim sredstvima i opremom, koja se nalazi na popisu u Općinskim službama civilne zaštite.

### **3.7. Vrsta i količina MTS-a koja su potrebna za sprovođenje predloženih mjera zaštite i spašavanja**

Vrsta i količina MTS-a struktura civilne zaštite, koja su potrebna za sprovođenje predloženih mjera zaštite i spašavanja određeni su propisanim okvirnim materijalnim formacijama za sve strukture civilne zaštite.

Za predložene mjere zaštite i spašavanja, također, se koriste, zavisno od intenziteta prirodne i druge nesreće i zavisno od veličine područja koje je zahvaćeno prirodnom i drugom nesrećom, osim MTS-a civilne zaštite i odgovarajuća MTS-a privrednih društava, javnih preduzeća, javnih službi, komunalnih preduzeća, općinskih službi, kantonalnih organa uprave, građana i drugih pravnih subjekata koji raspolazu odgovarajućim MTS-a

OSCZ u svojim evidencijama ima ju popis svih MTS-a i druge opreme sa kojom raspolazu strukture civilne zaštite u općini, kao i popis MTS-a i druge opreme sa kojom raspolazu odgovarajući pravni subjekti u općini, kao i građani. Navedena MTS-a i oprema može se, po Zakonu i zaštititi i spašavanje, mobilisati od navedenih subjekata, u slučaju izbijanja prirodne i druge nesreće, uz odgovarajuću finansijsku naknadu i na način kako je to propisano Zakonom o zaštiti i spašavanju.

### **3.8. Mjere zaštite i spašavanja koje provode privredna društva i druga pravna lica iz člana 32. stav 1. Zakona o zaštiti i spašavanju**

#### **Faza preventivne zaštite**

Zaštita i spašavanje od radioloških, hemijskih i bioloških sredstava.

Zaštita i spašavanje od požara.

Zaštita i spašavanje životinja i namirnica životinjskog porijekla.

Zaštita okolice.

Zaštita bilja i biljnih proizvoda.

#### **Faza spašavanja (samo za neke subjekte)**

Privredna društva i pravni subjekti iz člana 32. stav 1. zakona o zaštiti i spašavanju, iz oblasti: zdravstva, veterinarstva, komunalnih poslova, vodoprivrede, šumarstva, poljoprivrede, hemijske industrije, rudarstva, građevinarstva, transporta, opskrbe, vatrogastva, ekologije, i drugih oblasti od značaja za zaštitu i spašavanje, obavljaju slijedeće mjere zaštite i spašavanja u ovoj fazi:

Evakuacija.

Zbrinjavanje ugroženih i stradalih.  
Zaštita i spašavanje od radioloških, hemijskih i bioloških sredstava.  
Zaštita i spašavanje od rušenja.  
Zaštita i spašavanje na vodi i pod vodom.  
Zaštita i spašavanje od požara.  
Prva medicinska pomoć.  
Zaštita i spašavanje životinja i namirnica životinjskog porijekla.  
Zaštita okolice.  
Zaštita i spašavanje u rudnicima.  
Zaštita bilja i biljnih proizvoda.

### **Faza otklanjanja posljedica**

Pravni subjekti iz navedenog člana Zakona o zaštiti i spašavanju, iz oblasti: zdravstva, veterinarstva, stambeno-komunalnih poslova, vodoprivrede, poljoprivrede, građevinarstva, transporta i drugih oblasti od značaja za zaštitu i spašavanje obavljat će, u ovoj fazi, slijedeće mjere zaštite i spašavanja:

Dezinfekcija i deratizacija stambenih i drugih objekata, kao i objekata za snabdijevanje stanovništva vodom za piće.

Vraćanje stanovništva iz objekata za privremeni smještaj u svoje stambene objekte.

Raščišćavanje eventualnih ruševina.

Asanacija terena.

Najnužnije popravke stambenih i drugih građevinskih objekata, te infrastrukturnih objekata.

Sanacija oštećenih vodoprivrednih objekata, riječnih korita i objekata za snabdijevanje stanovništva vodom za piće.

Sanacija devastiranog prirodnog okoliša (šume, parkovi, i drugo).

## **3.9. Uslovi za realizaciju predloženih mjera, snaga i sredstava**

### **Potrebna finansijska sredstva i mogući izvori finansiranja**

Do sada nisu rađeni nikakvi predračuni potrebnih finansijskih sredstava za nabavku neophodnih MTS-a i druge opreme za opremanje svih struktura civilne zaštite, za potrebe preduzimanja akcija zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća, ali je sigurno da su, za ove potrebe, potrebna znatna sredstva, imajući u vidu da sve strukture civilne zaštite raspolažu minimalnim MTS-a i opremom za zaštitu i spašavanje, a postojeća oprema je potpuno zastarjela, dotrajala a dijelom i oštećena.

Neophodno je, u što kraćem roku, formirati jedinice civilne zaštite, specijalizovane namjene, na nivou TK, i opremiti ih sa svim neophodnim MTS-a i opremom koja je potrebna za efikasno djelovanje u situaciji kada se preduzimaju akcije zaštite i spašavanja, u slučaju prirodne i druge nesreće.

U privrednim društvima i drugim pravnim subjektima iz člana 32. stav. 1. Zakona o zaštiti i spašavanju postoje određena MTS-a i oprema za preduzimanje akcija zaštite i spašavanje, ali bi i u ovim pravnim subjektima bilo neophodno sačiniti planove nabavke specijaliziranih MTS-a i opreme za poslove zaštite i spašavanja, za šta bi ovi subjekti trebali obezbijediti i neophodna finansijska sredstva.

Općinske službe i organi uprave TK ne raspolažu gotovo nikakvim MTS-a i opremom za potrebe zaštite i spašavanja što predstavlja ozbiljan problem za ispunjavanju zakonske obaveze, navedenih subjekata, u zaštiti i spašavanju.

Glavni izvor finansiranja nabavke MTS-a i opreme, kao i drugih potreba struktura civilne zaštite, su finansijska sredstva koja se dobiju na osnovu zakonske obaveze izdvajanja, od strane svih privrednih društava i građana koji obavljaju samostalnu djelatnost, iznosa od 0,5 % od isplaćene neto plate zaposlenika u radnom odnosu i svih lica angažovanih po ugovoru o djelu i po ugovoru o vršenju privremenih i povremenih poslova

Od ukupnih finansijskih sredstava koja se prikupe po navedenom osnovu 30 % pripada kantonu i koriste se isključivo za namjene iz člana 183. točka 2. do 6. Zakona o zaštiti i spasavanju, a 50 % pripada općinama i služe isključivo za namjene iz člana 184. Zakona o zaštiti i spasavanju.

Izvori finansiranja za nabavku navedenih MTS-a i opreme treba da budu, također, i budžeti općina i budžet TK, zatim sredstva Federalne uprave civilne zaštite koja se obezbjeđuju iz odgovarajućih izvora Evropske unije, za ove namjene. Izvori finansiranja, također, treba da budu i privredna društva i drugi pravni subjekti od značaja za zaštitu i spašavanje, odnosno pravni subjekti čija MTS-a i oprema mogu biti ugroženi prirodnim i drugim nesrećama. Nadležni subjekti iz općina, TK i organi civilne zaštite, na svim nivoima organizovanja, treba da preduzimaju akcije u cilju obezbjeđenja donatorskih sredstava (finansijska sredstva MTS-a i oprema) za potrebe zaštite i spašavanja.

### **3.10. Rokovi za obezbjeđenje nabavke planiranih sredstava i opreme kao i sredstava za edukaciju snaga civilne zaštite TK i drugih potreba za realizaciju utvrđenih mjera zaštite i spašavanja.**

Imajući u vidu sadašnju finansijsku situaciju u društvu, rokovi za nabavku navedenih MTS-a i opreme, za potrebe opremanja svih struktura civilne zaštite, kao i za edukaciju pripadnika tih struktura, trebaju biti postavljene u realne vremenske okvire, kada se radi o nabavci optimalnih količina MTS-a i opreme, ali treba voditi računa da se najneophodnija MTS-a i oprema trebaju nabaviti u što kraćem mogućem roku i obezbijediti sredstva za edukaciju i obuku pripadnika struktura civilne zaštite i građana za preduzimanje mjera zaštite i spašavanja.

### **3.11. Saradnja na pružanju međusobne pomoći sa odgovarajućim snagama civilne zaštite iz R.Srpske i međunarodnih humanitarnih organizacija**

Saradnja i pružanje međusobne pomoći u akcijama zaštite i spašavanja sa odgovarajućim strukturama civilne zaštite R.Srpske regulisana je odgovarajućim Sporazumom o saradnji u ostvarivanju zadataka civilne zaštite koji je sklopljen između Federalne uprave civilne zaštite FBiH i Republičke uprave civilne zaštite R.S., na koji je data saglasnost od Vlada oba entiteta.

Saradnja se posebno odnosi na planiranje i provođenje preventivnih mjera zaštite i spašavanja, međusobnom obavještanju o opasnostima, nastanku i posljedicama prirodnih i drugih nesreća, međusobnoj pomoći u zaštiti i spašavanju i uklanjanju posljedica prirodnih i drugih nesreća i obrazovanju i osposobljavanju pripadnika struktura civilne zaštite i drugih nosilaca zaštite i spašavanja, kroz sve raspoložive vidove, za ostvarenje navedenih zadataka

Ova saradnja se, do sada odvijala, dosta uspješno između OSCZ FBiH i odgovarajućih organa civilne zaštite R.S., posebno u zaštiti od poplava, gašenju požara i zaštiti i spašavanju od NUS-a.

Saradnja sa međunarodnim humanitarnim organizacijama, u dosadašnjem periodu se odvijala uglavnom za vrijeme prirodne i druge nesreće na području TK, pri čemu je od nekih humanitarnih organizacija dobijena minimalna pomoć za sanaciju posljedica prirodne nesreće. Ta

pomoć se odnosila na pakete hrane, sredstva za ličnu higijenu stanovništva, srdaštva za dezinfekciju i deratizaciju stambenih objekata, odjeću obuću, ćebad i drugo.

Nameće se potreba da se saradnja struktura civilne zaštite TK sa međunarodnim humanitarnim organizacijama uredi na mnogo bolji način nego što je to sada slučaj, i to treba da bude prije svega zadatak KUCZ i OSCZ.

### **3.12. Planiranje angažovanja nevladinih organizacija i udruženja građana čija je djelatnost u funkciju zaštite i spašavanja, na pružanju pomoći u zaštiti i spašavanju**

U dosadašnjem periodu nije bilo slučajeva saradnje struktura civilne zaštite sa nevladinim organizacijama i udruženjima građana na poslovima zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća, što u naredno periodu treba, kao nedostatak, otkloniti i uspostaviti odgovarajuću saradnju sa navedenim organizacijama, na poslovima zaštite i spašavanja, što treba da bude zadatak, prije svega KUCZ u OSCZ.

### **3.13. Planiranje angažovanja sredstava i opreme privrednih društava i drugih pravnih lica i građana na pružanju pomoći u zaštiti i spašavanju**

Odgovarajuća MTS-a i oprema privrednih društava i drugih pravnih subjekata, kao i građana, koji raspolažu sa odgovarajućim sredstvima i opremom za potrebe zaštite i spašavanja, po potrebi se, angažuju, zavisno od intenziteta, prirodne i druge nesreće, a naročito za vrijeme proglašenja stanja prirodne i druge nesreće na području općina i TK, kada Općinski štabovi civilne zaštite dobijaju ovlaštenja za mobilizaciju navedenih MTS-a i opreme.

U situaciji kada strukture civilne zaštite u svim općinama i na nivou TK, praktično ne raspolažu gotovo nikakvim MTS-a i opremom, angažovanje MTS-a i opreme, prije svega privrednih i drugih subjekata, koji raspolažu sa istim sredstvima, predstavlja jedini način obezbjeđanja MTS-a i opreme za preduzimanje akcija zaštite i spašavanja za vrijeme prirodne i druge nesreće.

U doasadašnjoj praksi, u većini općina, prisutan je problem obezbjeđenja finansijske nadoknade, u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju, za korištena MTS-a i opremu, za vrijeme prirodne i druge nesreće, naročito kada se radi o potrebi angažovanja MTS-a i opreme u svoini građana.

Navedena MTS-a i oprema preduzeća, drugih pravnih subjekata i građana, koja se može koristiti za akcije zaštite i spašavanja, nalazi se na evidenciji u svim Općinskom službama civilne zaštite.

### **3.14. Situacije kada treba angažovati oružane snage vojske FBiH, u zaštiti i spašavanju, način i obim njihovog angažovanja.**

Oružane snage Vojske FBiH koristi se u akcijama zaštite i spašavanja u situacijama kada ljudske snage, MTS-a i oprema struktura civilne i drugih subjekata, nisu dovoljni za efikasno djelovanje u akcijama zaštite i spašavanja.

U takvim situacijama komandant Federalnog štaba civilne zaštite podnosi zahtjev Federalnom ministarstvu odbrane za upotrebu Vojske FBiH na zadacima zaštite i spašavanja, po posebnim operativnim procedurama, koje će utvrditi FUCZ i Federalno ministarstvo odbrane, a kojim će se urediti sva pitanja učešća Vojske FBiH u pružanju pomoći na zaštiti i spašavanju ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća.

### **3.15. Način vršenja procjene štete pričinjene usljed prirodne i druge nesreće**

Procjenu pričinjenih šteta usljed prirodnih i drugih nesreća vrše općinske stručne komisije koje formira načelnik općine, a njihov rad se bazira na podzakonskom aktu kojim je definisana metodologija za procjenu pričinjenih šteta, u kojoj je preciziran postupak procjene šteta, način iskazivanja obima pričinjenih šteta i cijene oštećenih i uništenih materijalnih dobara, na osnovu kojih se izračunava iznos ukupnih šteta.

Ovakav pristup procjeni pričinjenih šteta, usljed prirodnih i drugih nesreća, obezbjeđuje jedinstven pristup procjeni šteta, što omogućava upoređivanje iznosa pričinjenih šteta i na osnovu toga određivanje prioriteta za finansijsku i drugu pomoć općinama za sanaciju šteta, od strane Vlade TK i Vlade FBiH.

### **3.16. Način prikupljanja podataka o pojavama prirodnih i drugih nesreća**

Prikupljanje podataka o pojavi prirodnih i drugih nesreća na području općina, u ovom trenutku, nema precizno definisanu organizacionu formu. Podaci se prikupljaju u OSCZ na više načina: preko Centara za osmatranje i uzbunjivanje u OSCZ, dojavom povjerenika civilne zaštite u MZ i privrednim društvima, dojavom građana i na druge načine.

Sistem prikupljanja podataka o pojavama prirodnih i drugih nesreća, u općinama i na nivou TK, treba što prije organizovati i osposobiti u skladu sa odredbama Zakona o zaštiti i spašavanju.

### **3.17. Način organizovanja sistema osmatranja i uzbunjivanja na području TK**

Trenutno sistem osmatranja i uzbunjivanja u OSCZ i KUCZ nije organizovan u potpunosti u skladu sa odredbama Zakona o zaštiti i spašavanju.

Prije svega, trenutno su samo u 6 OSCZ (Tuzla, Čelić, Kalesija, Kladanj, Gračanica i Lukavac) formirani centri za osmatranje i uzbunjivanje, sa po jednim izvršiocem (osim OSCZ Tuzla-7 izvršilaca) koji su preuzeti od Općinskih službi za odbranu Vojske FBiH. U KUCZ formiran je Centar za osmatranje i uzbunjivanje, sa također jednim izvršiocem, koji je preuzet iz Odjeljenja za odbranu Tuzla, Vojske FBiH.

Nameće se kao prioritetan zadatak da se i u ostalim općinama TK formiraju Centri za osmatranje i uzbunjivanje.

Ni u jednoj OSCZ, niti u KUCZ, nije realizovana zakonska odredba da se službe za osmatranje i uzbunjivanje sastoje, osim od Centara za osmatranje i uzbunjivanje i od osmatračkih jedinica i osmatračke mreže.

Formirani Centri za osmatranje i uzbunjivanje raspolažu sa minimalnim, potpuno nedovoljnim MTS-a i opremom za ove namjene, tako da je vrlo teško govoriti o efikasnom radu ovih Centara.

Neophodno je obezbijediti odgovarajuća finansijska sredstva za nabavku propisanih MTS-a i druge opreme za normalan rad Centra za osmatranje i uzbunjivanje u KUCZ.

Formirani Centri za osmatranje i uzbunjivanje, u općinama i KUCZ, također, nemaju na raspolaganju ni adekvatan smještajni prostor za ove namjene.

### **3.18. Način informisanja javnosti o problematici prirodnih i drugih nesreća**

Informisanje građana i sredstava elektronskih i štampanih medija o svim bitnim aspektima koji su u vezi prirodne i druge nesreće, od strane OSCZ i KUCZ, odnosno OŠCZ i KŠCZ, u situaciji kada se desila prirodna i druga nesreća, a naročito kada je proglašeno stanje prirodne i



druge nesreće na području općine ili TK, (tada se po Zakonu aktiviraju OŠCZ i KŠCZ), vrši se redovno, pravovremeno i u potpunosti, što je od bitnog značaja, jer je informisanje navedenih subjekata o vrsti, intenzitetu i području koje je zahvaćeno prirodnom i drugom nesrećom od posebnog značaja za pravovremeno angažovanje svih subjekata u akcijama zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća.

Na ovaj način ispunjava se osnovna zakonska obaveza da građani budu pravovremeno, vjerodostojno i u potpunosti informisani o vrsti i intenzitetu prirodne i druge nesreće koja je zahvatila određeno područje, što stvara preduslove da građani budu pripravnici za preduzimanje svih neophodnih mjera zaštite i spašavanja od prirodnih i drugih nesreća, a posebno mjera samozaštite i međusobne zaštite građana.

## **IV NAČIN IZRADE. USKLAŽIVANJA, AŽURIRANJA I ČUVANJA PROCJENE UGROŽENOSTI**

### **4.1. Način izrade Procjene ugroženosti**

U skladu sa odredbama člana 173. stav 3. Zakona o zaštiti i spašavanju FBiH Procjenu ugroženosti područja TK izrađuje Kantonalna uprava CZ u saradnji sa kantonalnim ministarstvima i drugim organima kantonalne uprave.

Nacrt procjene ugroženosti TK razmatra Kantonalni štab CZ, koji daje sugestije i prijedloge za dopunu Procjene ugroženosti, što se obezbjeđuje i kroz ocjenu Procjene ugroženosti od strane odgovarajućih kantonalnih ministarstava, drugih otkana kantonalne uprave i drugih institucija čiji predstavnici su članovi KŠCZ. Procjena ugroženosti se nakon ovako obavljene rasprave dostavlja Vladi TK na usvajanje.

### **4.2. Usklađivanje Procjene ugroženosti**

Procjena ugroženosti TK usklađuje se sa Procjenom ugroženosti FBiH, na osnovu izvoda iz te Procjene ugroženosti koju FUCZ dostavi KUCZ.

### **4.3. Ažuriranje Procjene ugroženosti**

Procjena ugroženosti TK se analizira najmanje jednom godišnje, pri čemu se ocjenjuje potreba njenog ažuriranja i dogradnje. Ažuriranje procjene ugroženosti vrši se odmah nakon saznanja o nastupanju određenih promjena koje bitno utiču na promjenu procijenjenog stanja.

Ažuriranje Procjene ugroženosti vrši se na način i po postupku koji je predviđen za izradu i donošenje Procjene ugroženosti, u skladu sa odredbama tačaka 15. do 17 Metodologije za izradu procjene.

### **4.4. Čuvanje Procjene ugroženosti**

Procjenu ugroženosti TK čuva KUCZ, kao poseban dokument uz Plan zaštite i spašavanja TK.