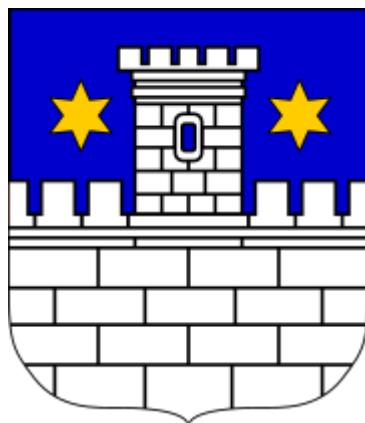


PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA GRAD ČAKOVEC



Čakovec, studeni 2021.

SADRŽAJ

1. UVOD	19
2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA	22
2.1. GEOGRAFSKI POKAZATELJI.....	22
2.1.1. Geografski položaj	22
2.1.2. Broj stanovnika	23
2.1.3. Gustoća naseljenosti.....	24
2.1.4. Razmještaj stanovništva.....	24
2.1.5. Spolno-dobna raspodjela stanovništva	25
2.1.6. Broj stanovnika kojem je potrebna neka vrsta pomoći pri obavljanju svakodnevnih zadataka.....	25
2.1.7. Prometna povezanost.....	26
2.1.7.1. Cestovni promet	26
2.1.7.2. Željeznički promet.....	26
2.2. DRUŠTVENO–POLITIČKI POKAZATELJI.....	27
2.2.1. Sjedišta upravnih tijela.....	27
2.2.2. Zdravstvene ustanove.....	28
2.2.3. Odgojno–obrazovne ustanove.....	29
2.2.3.1. Predškolski odgoj	29
2.2.3.2. Osnovnoškolsko obrazovanje	30
2.2.3.3. Srednjoškolsko obrazovanje	30
2.2.3.4. Visokoškolsko obrazovanje i obrazovanje odraslih	30
2.2.4. Broj domaćinstava	31
2.2.5. Broj članova obitelji po domaćinstvu.....	31
2.2.6. Broj, vrsta (namjena) i starost građevina	31
2.3. EKONOMSKO–POLITIČKI POKAZATELJI	32
2.3.1. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja	32
2.3.2. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada.....	32
2.3.3. Proračun	32
2.3.4. Gospodarske grane	32
2.3.5. Velike gospodarske tvrtke.....	33
2.3.6. Objekti kritične infrastrukture	33
2.3.6.1. Dalekovodi i transformatorske stanice	33
2.3.6.2. Energetski sustavi	34
2.3.6.3. Plinovodi	34
2.3.6.4. Naftovodi	34
2.3.6.5. Vodoopskrba i odvodnja	34
2.3.6.6. Hidrotehnički sustavi	35
2.3.6.7. Telekomunikacije	36
2.3.6.8. Hrana	36
2.3.6.9. Financije.....	36
2.3.6.10. Promet.....	36
2.3.6.11. Mostovi, vijadukti i tuneli.....	36
2.3.6.12. Zdravstvo	36
2.3.6.13. Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari.....	36
2.3.6.14. Nacionalni spomenici i vrijednosti	36

2.4.	PRIRODNO-KULTURNI POKAZATELJI	37
2.4.1.	Zaštićena područja.....	37
2.4.2.	Kulturna baština.....	38
2.5.	POVIJESNI POKAZATELJI	38
2.5.1.	Prijašnji događaji.....	38
2.5.2.	Štete uslijed prijašnjih događaja	38
2.5.3.	Uvedene mjere nakon događaja koje su uzrokovale štetu	39
2.6.	POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI	39
2.6.1.	Popis operativnih snaga	39
3.	IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA	40
3.1.	POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI	40
3.2.	ODABRANI RIZICI I RAZLOZI ODABIRA	45
3.3.	KARTOGRAFSKI PRIKAZ	45
4.	KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENIH DJELATNOSTI	46
4.1.	ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI	46
4.2.	GOSPODARSTVO	46
4.3.	DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA.....	46
5.	VJEROJATNOST	48
6.	OPIS SCENARIJA.....	49
6.1.	POTRES	50
6.1.1.	Uvod	50
6.1.2.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	54
6.1.3.	Kontekst.....	55
6.1.4.	Uzrok.....	56
6.1.4.1.	Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći	56
6.1.4.2.	Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	56
6.1.5.	Opis događaja	57
6.1.5.1.	Najvjerojatniji neželjeni događaj.....	60
6.1.5.1.1	Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	63
6.1.5.1.2	Posljedice na gospodarstvo	64
6.1.5.1.3	Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	64
6.1.5.1.4	Vjerojatnost događaja.....	65
6.1.5.2.	Događaj s najgorim mogućim posljedicama	66
6.1.5.2.1	Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	69
6.1.5.2.2	Posljedice na gospodarstvo	70
6.1.5.2.3	Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	70
6.1.5.2.4	Vjerojatnost događaja.....	71
6.1.6.	Podaci, izvori i metode izračuna	72
6.1.7.	Matrice rizika	73
6.2.	POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA	74
6.2.1.	Uvod	74
6.2.2.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	76
6.2.3.	Kontekst.....	76
6.2.4.	Uzrok.....	79
6.2.4.1.	Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći	79

6.2.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	80
6.2.5. Opis događaja	80
6.2.5.1. Najvjerojatniji neželjeni događaj.....	81
6.2.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	81
6.2.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo	81
6.2.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	82
6.2.5.1.4 Vjerojatnost događaja.....	83
6.2.5.2. Događaj s najgorim mogućim posljedicama	83
6.2.5.2.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	83
6.2.5.2.2 Posljedice na gospodarstvo	84
6.2.5.2.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	84
6.2.5.2.4 Vjerojatnost događaja.....	85
6.2.6. Podaci, izvori i metode izračuna	86
6.2.7. Matrice rizika	87
6.3. POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE.....	88
6.3.1. Uvod	88
6.3.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	89
6.3.3. Kontekst.....	89
6.3.4. Uzrok.....	91
6.3.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći	91
6.3.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	91
6.3.5. Opis događaja	91
6.3.5.1. Najvjerojatniji neželjeni događaj.....	92
6.3.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	93
6.3.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo	93
6.3.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	94
6.3.5.1.4 Vjerojatnost događaja.....	95
6.3.5.2. Događaj s najgorim mogućim posljedicama	95
6.3.5.2.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	96
6.3.5.2.2 Posljedice na gospodarstvo	96
6.3.5.2.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	97
6.3.5.2.4 Vjerojatnost događaja.....	98
6.3.6. Podaci, izvori i metode izračuna	98
6.3.7. Matrice rizika	99
6.4. EPIDEMIJE I PANDEMIJE.....	100
6.4.1. Uvod	100
6.4.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	100
6.4.3. Kontekst.....	101
6.4.4. Uzrok.....	101
6.4.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći	102
6.4.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	102
6.4.5. Opis događaja	103
6.4.5.1. Najvjerojatniji neželjeni događaj.....	103
6.4.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	104
6.4.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo	104
6.4.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	104
6.4.5.1.4 Vjerojatnost događaja.....	105
6.4.5.2. Događaj s najgorim mogućim posljedicama	105

6.4.5.2.1	Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	106
6.4.5.2.2	Posljedice na gospodarstvo	106
6.4.5.2.3	Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	107
6.4.5.2.4	Vjerojatnost događaja.....	107
6.4.6.	Podaci, izvori i metode izračuna	107
6.4.7.	Matrice rizike	108
6.5.	EKSTREMNE TEMPERATURE	109
6.5.1.	Uvod	109
6.5.2.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	110
6.5.3.	Kontekst.....	110
6.5.4.	Uzrok.....	110
6.5.4.1.	Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći	110
6.5.4.2.	Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	111
6.5.5.	Opis događaja	112
6.5.5.1.	Najvjerojatniji neželjeni događaj.....	112
6.5.5.1.1	Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	112
6.5.5.1.2	Posljedice na gospodarstvo	112
6.5.5.1.3	Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	113
6.5.5.1.4	Vjerojatnost događaja.....	113
6.5.5.2.	Događaj s najgorim mogućim posljedicama	113
6.5.5.2.1	Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	114
6.5.5.2.2	Posljedice na gospodarstvo	114
6.5.5.2.3	Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	115
6.5.5.2.4	Vjerojatnost događaja.....	115
6.5.6.	Podaci, izvori i metode izračuna	116
6.5.7.	Matrice rizika	117
6.6.	TUČA.....	118
6.6.1.	Uvod	118
6.6.2.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	118
6.6.3.	Kontekst.....	119
6.6.4.	Uzrok.....	119
6.6.4.1.	Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći	120
6.6.4.2.	Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	120
6.6.5.	Opis događaja	120
6.6.5.1.	Najvjerojatniji neželjeni događaj.....	120
6.6.5.1.1	Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	121
6.6.5.1.2	Posljedice na gospodarstvo	121
6.6.5.1.3	Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	121
6.6.5.1.4	Vjerojatnost događaja.....	122
6.6.5.2.	Događaj s najgorim mogućim posljedicama	122
6.6.5.2.1	Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	123
6.6.5.2.2	Posljedice na gospodarstvo	123
6.6.5.2.3	Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	123
6.6.5.2.4	Vjerojatnost događaja.....	124
6.6.6.	Podaci, izvori i metode proračuna	125
6.6.7.	Matrice rizika	126
6.7.	MRAZ	127
6.7.1.	Uvod	127

6.7.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	127
6.7.3. Kontekst.....	128
6.7.4. Uzrok.....	129
6.7.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći	129
6.7.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	129
6.7.5. Opis događaja	129
6.7.5.1. Najvjerojatniji neželjeni događaj.....	129
6.7.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	129
6.7.5.1.2 Posljedica na gospodarstvo.....	130
6.7.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	130
6.7.5.1.4 Vjerojatnost događaja.....	130
6.7.5.2. Događaj s najgorim mogućim posljedicama	131
6.7.5.2.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	131
6.7.5.2.2 Posljedice na gospodarstvo	131
6.7.5.2.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	132
6.7.5.2.4 Vjerojatnost događaja.....	132
6.7.6. Podaci, izvori i metode izračuna	132
6.7.7. Matrice rizika	133
6.8. INDUSTRIJSKE NESREĆE	134
6.8.1. Uvod	134
6.8.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	139
6.8.3. Kontekst.....	139
6.8.4. Uzrok.....	141
6.8.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći	141
6.8.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	141
6.8.5. Opis događaja	141
6.8.5.1. Najvjerojatniji neželjeni događaj.....	142
6.8.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	144
6.8.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo	144
6.8.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	144
6.8.5.1.4 Vjerojatnost događaja.....	145
6.8.5.2. Događaj s najgorim mogućim posljedicama	145
6.8.5.2.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	146
6.8.5.2.2 Posljedice na gospodarstvo	147
6.8.5.2.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	148
6.8.5.2.4 Vjerojatnost događaja	149
6.8.6. Podaci, izvori i metode izračuna	150
6.8.7. Matrice rizika	151
6.9. NESREĆE NA ODLAGALIŠTU OTPADA	152
6.9.1. Uvod	152
6.9.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	153
6.9.3. Kontekst.....	153
6.9.4. Uzrok.....	155
6.9.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći	156
6.9.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	157
6.9.5. Opis događaja	157
6.9.5.1. Najvjerojatniji neželjeni događaj.....	157
6.9.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	158

6.9.5.1.2	Posljedice na gospodarstvo	159
6.9.5.1.3	Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	159
6.9.5.1.4	Vjerojatnost događa	159
6.9.5.2.	Događaj s najgorim mogućim posljedicama	160
6.9.5.2.1	Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	160
6.9.5.2.2	Posljedice na gospodarstvo	161
6.9.5.2.3	Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	161
6.9.5.2.4	Vjerojatnost događa	161
6.9.6.	Podaci, izvori i metode izračuna	162
6.9.7.	Matrice rizika	163
6.10.	SUŠA	164
6.10.1.	Uvod	164
6.10.2.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	165
6.10.3.	Kontekst.....	165
6.10.4.	Uzrok.....	166
6.10.4.1.	Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći	166
6.10.4.2.	Okidač koji je uzrokovao veliku nesreće	166
6.10.5.	Opis događaja	166
6.10.5.1.	Najvjerojatniji neželjeni događaj.....	166
6.10.5.1.1	Procjena posljedica na život i zdravlje ljudi.....	167
6.10.5.1.2	Posljedice na gospodarstvo	167
6.10.5.1.3	Posljedice na društvenu stabilnost i politiku	167
6.10.5.1.4	Vjerojatnost događaja	168
6.10.5.2.	Događaj s najgorim mogućim posljedicama	168
6.10.5.2.1	Posljedice na život i zdravlje ljudi	168
6.10.5.2.2	Posljedice na gospodarstvo	169
6.10.5.2.3	Posljedice na društvenu stabilnost i politiku	169
6.10.5.2.4	Vjerojatnost događaja	170
6.10.6.	Podaci, izvori i metode proračuna	170
6.10.7.	Matrice rizika	171
7.	MATRICE RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA.....	172
8.	ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE	174
8.1.	ANALIZA NA PODRUČJU PREVENTIVE.....	174
8.1.1.	Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite	174
8.1.2.	Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave.....	175
8.1.3.	Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela	176
8.1.4.	Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta	176
8.1.4.1.	Zahtjevi sustava civilne zaštite u području prostornog planiranja	177
8.1.5.	Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive.....	181
8.1.6.	Baza podataka.....	181
8.2.	ANALIZA NA PODRUČJU REAGIRANJA	184
8.2.1.	Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta.....	184

8.2.1.1. Čelne osobe	184
8.2.1.2. Stožer civilne zaštite	184
8.2.2. Spremnost operativnih kapaciteta.....	185
8.2.2.1. Operativne snage Hrvatskog crvenog križa.....	185
8.2.2.2. Operativne snage Hrvatske gorske službe za spašavanje.....	187
8.2.2.3. Operativne snage vatrogastva	188
8.2.2.4. Pravne osobe	191
8.2.2.4.1. Međimurske vode d.o.o.....	191
8.2.2.4.2. Gradsko komunalno poduzeće „Čakom“ d.o.o.	192
8.2.2.4.3. Tegra d.o.o.....	193
8.2.2.4.4. Hidrotehnika d.o.o.	193
8.2.2.5. Postrojba civilne zaštite	194
8.2.2.6. Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici.....	194
8.2.2.7. Udruge	195
8.2.3. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta	196
8.2.4. Analiza sustava na području reagiranja.....	196
8.2.4.1. Analiza stanja sustava civilne zaštite – potres.....	197
8.2.4.2. Analiza sustava civilne zaštite – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela	201
8.2.4.3. Analiza sustava civilne zaštite – poplave izazvane pucanjem brana	205
8.2.4.4. Analiza sustava civilne zaštite – epidemije i pandemije	209
8.2.4.5. Analiza sustava civilne zaštite – ekstremne temperature	212
8.2.4.6. Analiza sustava civilne zaštite – tuča	214
8.2.4.7. Analiza sustava civilne zaštite – mraz	216
8.2.4.8. Analiza sustava civilne zaštite – industrijske nesreće.....	218
8.2.4.9. Analiza stanja sustava civilne zaštite – nesreće na odlagalištu otpada	222
8.2.4.10. Analiza sustava civilne zaštite – suša	226
8.2.5. Zaključak	228
9. VREDNOVANJE RIZIKA.....	229
10. POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA ZA POJEDINE RIZIKE.....	231
11. KARTOGRAFSKI PRIKAZ PRIJETNJI I RIZIKA.....	234
11.1. KARTE PRIJETNJI.....	234
11.1.1. Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela.....	234
11.1.2. Poplave izazvane pucanjem brana.....	235
11.1.3. Industrijske nesreće	236

POPIS TABLICA

TABLICA 1. POVRŠINA, BROJ STANOVNIKA I GUSTOĆA NASELJENOSTI.....	24
TABLICA 2. SPOLNO–DOBNA RASPODJELA STANOVNIŠTVA	25
TABLICA 3. STANOVNIŠTVO S TEŠKOĆAMA U OBAVLJANJU SVAKODNEVNIH AKTIVNOSTI	25
TABLICA 4. MREŽA CESTOVNE INFRASTRUKTURE	26
TABLICA 5. MREŽA ŽELJEZNIČKE INFRASTRUKTURE.....	26
TABLICA 6. KULTURNA DOBRA UPISANA U REGISTAR KULTURE RH.....	38
TABLICA 7. MATERIJALNE ŠTETE USLIJED PRIRODNIH NEPOGODA U POSLJEDNIH 20 GODINA.....	38
TABLICA 8. REGISTAR RIZIKA GRADA ČAKOVCA	41
TABLICA 9. DRUŠTVENA VRIJEDNOST – ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI.....	46
TABLICA 10. DRUŠTVENA VRIJEDNOST – GOSPODARSTVO.....	46
TABLICA 11. DRUŠTVENA VRIJEDNOST – DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA – KRITIČNA INFRASTRUKTURA	47
TABLICA 12. DRUŠTVENA VRIJEDNOST – DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA – USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA.....	47
TABLICA 13. PRIBLIŽNI JEDINIČNI TROŠKOVI IZGRADNJE RAZNIH KATEGORIJA GRAĐEVINA	47
TABLICA 14. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA.....	48
TABLICA 15. UČINCI I EFEKTI POTRESA OVISNO O STUPNJU POTRESA PO MCS LESTVICE.....	51
TABLICA 16. UČESTALOST POTRESA INTENZITETA (°MCS) NA PODRUČJU MŽ ZA RAZDOBLJE OD 1879. DO 2003. GODINE	53
TABLICA 17. VEZA IZMEĐU OPISNOG MCS STUPNJA POTRESA I PRIPADNE VRIJEDNOSTI VRŠNOG UBRZANJA	57
TABLICA 18. PRIKAZ STUPNJEVA OŠTEĆENJA PO KATEGORIJAMA ZGRADA (%) TE NASTALA GRAĐEVINSKA ŠTETA ZA POTRES JAČINE VII° MSC	60
TABLICA 19. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POTRES	64
TABLICA 20. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POTRES	64
TABLICA 21. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POTRES	65
TABLICA 22. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNO DRUŠTVENOG ZNAČAJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POTRES	65
TABLICA 23. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POTRES	65
TABLICA 24. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POTRES	65
TABLICA 25. PRIKAZ STUPNJEVA OŠTEĆENJA PO KATEGORIJAMA ZGRADA (U %) TE NASTALA GRAĐEVINSKA ŠTETA ZA POTRES JAČINE VIII° MSC.....	66
TABLICA 26. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POTRES	70
TABLICA 27. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POTRES	70
TABLICA 28. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POTRES.....	71
TABLICA 29. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNO DRUŠTVENOG ZNAČAJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POTRES.....	71
TABLICA 30. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POTRES.....	71
TABLICA 31. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POTRES	71
TABLICA 32. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA.....	81
TABLICA 33. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA.....	82
TABLICA 34. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA	82

TABLICA 35. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA.....	82
TABLICA 36. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA	83
TABLICA 37. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA.....	83
TABLICA 38. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA	84
TABLICA 39. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA	84
TABLICA 40. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA	85
TABLICA 41. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA	85
TABLICA 42. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA	85
TABLICA 43. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA.....	86
TABLICA 44. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ– POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE	93
TABLICA 45. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE	94
TABLICA 46. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE.....	94
TABLICA 47. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE	94
TABLICA 48. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE.....	95
TABLICA 49. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE.....	95
TABLICA 50. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE.....	96
TABLICA 51. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE.....	96
TABLICA 52. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE.....	97
TABLICA 53. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE	97
TABLICA 54. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE.....	97
TABLICA 55. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE	98
TABLICA 56. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – EPIDEMIJE I PANDEMIJE	104
TABLICA 57. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – EPIDEMIJE I PANDEMIJE ..	104

TABLICA 58. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – EPIDEMIJE I PANDEMIJE	105
TABLICA 59. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – EPIDEMIJE I PANDEMIJE.....	105
TABLICA 60. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA– EPIDEMIJE I PANDEMIJE	106
TABLICA 61. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – EPIDEMIJE I PANDEMIJE	106
TABLICA 62. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – EPIDEMIJE I PANDEMIJE	107
TABLICA 63. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA– EPIDEMIJE I PANDEMIJE	107
TABLICA 64. UGROŽENE SKUPINE STANOVNIŠTVA U PERIODU TOPLINSKOG VALA.....	111
TABLICA 65. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – EKSTREMNE TEMPERATURE	112
TABLICA 66. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – EKSTREMNE TEMPERATURE	113
TABLICA 67. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – EKSTREMNE TEMPERATURE.	113
TABLICA 68. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – EKSTREMNE TEMPERATURE	114
TABLICA 69. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – EKSTREMNE TEMPERATURE	115
TABLICA 70. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – EKSTREMNE TEMPERATURE	115
TABLICA 71. HOD BROJA DANA S TUČOM NA PODRUČJU MEĐIMURSKE ŽUPANIJE.....	119
TABLICA 72. PRIKAZ VELIČINE KOMADA LEDA I KARAKTERISTIČNIH ŠTETA NASTALIH TUČOM.....	120
TABLICA 73. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – TUČA	121
TABLICA 74. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – TUČA	121
TABLICA 75. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – TUČA	122
TABLICA 76. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – TUČA	122
TABLICA 77. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – TUČA .	123
TABLICA 78. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – TUČA	123
TABLICA 79. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – TUČA	124
TABLICA 80. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – TUČA.....	124
TABLICA 81. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – TUČA.....	124
TABLICA 82. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – TUČA	124
TABLICA 83. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – MRAZ	130
TABLICA 84. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ– MRAZ	130
TABLICA 85. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – MRAZ	131
TABLICA 86. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – MRAZ.	131
TABLICA 87. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – MRAZ	132
TABLICA 88. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – MRAZ	132
TABLICA 89. PRAVNE OSOBE S OPASNIM TVARIMA	135

TABLICA 90. MOGUĆI UZROCI NESREĆE U SLUČAJU IZVANREDNOG DOGAĐAJA.....	141
TABLICA 91. KARAKTERISTIKE OBLAKA ISHLAPljENE MASE GORIVA.....	142
TABLICA 92. RANI I KASNI POŽAR LOKVE BENZINA.....	143
TABLICA 93. INTENZITET TOPLINSKOG ZRAČENJA ZA RANI POŽAR LOKVE.....	143
TABLICA 94. INTENZITET TOPLINSKOG ZRAČENJA ZA KASNI POŽAR LOKVE	143
TABLICA 95. INTENZITET TOPLINSKOG ZRAČENJA MLAZNOG PLAMENA.....	143
TABLICA 96. INTENZITET UDARNOG VALA ZA KASNU EKSPLOZIJU	144
TABLICA 97. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – INDUSTRIJSKE NESREĆE	144
TABLICA 98. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – INDUSTRIJSKE NESREĆE ..	144
TABLICA 99. POSLJEDICE NA KRITIČNI INFRASTRUKTURU – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – INDUSTRIJSKE NESREĆE	145
TABLICA 100. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – INDUSTRIJSKE NESREĆE	145
TABLICA 101. INTENZITET UDARNOG VALA ZA KASNU EKSPLOZIJU	146
TABLICA 102. DJELOVANJE RAZLIČITIH SNAGA UDARNIH VALOVA NA OBJEKTE I LJUDE	146
TABLICA 103. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – INDUSTRIJSKE NESREĆE	147
TABLICA 104. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – INDUSTRIJSKE NESREĆE	147
TABLICA 105. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – INDUSTRIJSKE NESREĆE	148
TABLICA 106. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – INDUSTRIJSKE NESREĆE	148
TABLICA 107. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – INDUSTRIJSKE NESREĆE	148
TABLICA 108. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – INDUSTRIJSKE NESREĆE	150
TABLICA 109. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – NESREĆE NA ODLAGALIŠTU OTPADA	159
TABLICA 110. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – NESREĆE NA ODLAGALIŠTU OTPADA.....	159
TABLICA 111. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – NESREĆE NA ODLAGALIŠTU OTPADA.....	160
TABLICA 112. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – NESREĆE NA ODLAGALIŠTU OTPADA.....	160
TABLICA 113. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – NESREĆE NA ODLAGALIŠTU OTPADA	161
TABLICA 114. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – NESREĆE NA ODLAGALIŠTU OTPADA	161
TABLICA 115. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – NESREĆE NA ODLAGALIŠTU OTPADA	162
TABLICA 116. PRIKAZ BROJA DANA BEZ OBORINA.....	165
TABLICA 117. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – SUŠA	167
TABLICA 118. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – SUŠA	167
TABLICA 119. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – SUŠA	168
TABLICA 120. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – SUŠA	168
TABLICA 121. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – SUŠA	169

TABLICA 122. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – SUŠA.....	169
TABLICA 123. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – SUŠA	169
TABLICA 124. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – SUŠA	170
TABLICA 125. FINANCIJSKA SREDSTVA PRORAČUNOM PREDVIĐENA ZA SUDIONIKE SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE	181
TABLICA 126. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – PODRUČJE PREVENTIVE.....	183
TABLICA 127. KADROVSKA POPUNJENOST: VZG ČAKOVEC	189
TABLICA 128. MATERIJALNO-TEHNIČKA SREDSTVA: VZG ČAKOVEC.....	189
TABLICA 129. KADROVSKA POPUNJENOST: HIDROTEHNIKA D.O.O.....	193
TABLICA 130. MATERIJALNO-TEHNIČKA SREDSTVA: HIDROTEHNIKA D.O.O.....	193
TABLICA 131. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – POTRES.....	197
TABLICA 132. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA	201
TABLICA 133. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANA.....	205
TABLICA 134. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – EPIDEMIJE I PANDEMIJE.....	209
TABLICA 135. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – EKSTREMNE TEMPERATURE	212
TABLICA 136. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – TUČA	214
TABLICA 137. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – MRAZ	216
TABLICA 138. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – INDUSTRIJSKE NESREĆE	218
TABLICA 139. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – NESREĆE NA ODLAGALIŠTU OTPADA.....	222
TABLICA 140. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – SUŠA	226
TABLICA 141. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – UKUPNO	228
TABLICA 142. VREDNOVANJE RIZIKA.....	230

POPIS SLIKA

SLIKA 1. MODEL PRIKAZA HRN EN ISO 31000 – OD PROCJENE DO UPRAVLJANJA RIZICIMA.....	20
SLIKA 2. POLOŽAJ GRADA ČAKOVCA U MEĐIMURSKOJ ŽUPANJI.....	22
SLIKA 3. PROSTORNI RASPORED NASELJA NA PODRUČJU GRADA ČAKOVCA.....	23
SLIKA 4. KARTA EPICENTARA POTRESA U HRVATSKOJ.....	54
SLIKA 5. KARTA POTRESNIH PODRUČJA RH, ZA POVRATNO RAZDOBLJE 95 GODINA.....	58
SLIKA 6. KARTA POTRESNIH PODRUČJA RH ZA POVRATNO RAZDOBLJE 475 GODINA.....	58
SLIKA 7. DIONICA A.21.2. - POTOK TRNAVA MURSKA, LIJEVA I DESNA OBALA.....	77
SLIKA 8. DIONICA A.21.9. - RETENCIJA GLOBETKA.....	78
SLIKA 9. KARTA SREDNJE GODIŠNJE KOLIČINE OBORINA (MM) PREMA PODACIMA 1971.-2000. GODINE.....	80
SLIKA 10. DIONICA A.33.14. - RIJEKA DRAVA – DESNA I LIJEVA OBALA, PODRUČJE HE ČAKOVEC.....	90
SLIKA 11. PODRUČJE MAKSIMALNOG PLAVLJENJA HE ČAKOVEC.....	92
SLIKA 12. Odstupanje srednje sezonske temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961. - 1990. godina za Hrvatsku za ljeto 2018. godine.....	111
SLIKA 13. Prostorna raspodjela srednjeg broja dana s tučom i/ili sugradicom za vrijeme sezone obrane od tuče, Međimurska županija, 1981.–2000.....	119
SLIKA 14. Srednji datumi početka i završetka razdoblja s mrazom na području RH.....	128
SLIKA 15. Otisak oblaka para benzina sa zonama GGE, DGE, 50DGE.....	142
SLIKA 16. Smještaj odlagališta za neopasni otpad Totovec i oporabilišta Totovec.....	153
SLIKA 17. Mikrolokacija odlagališta za neopasni otpad Totovec i oporabilišta Totovec.....	154
SLIKA 18. Vrednovanje rizika - ALARP načela.....	229



**REPUBLIKA HRVATSKA
MEĐIMURSKA ŽUPANIJA
GRAD ČAKOVEC**

KLASA: 810-01/21-01/3
URBROJ: 2109/02-08-03-21-5

Čakovec, 02.09.2021. godine

Na temelju članka 7. Pravilnika o smjernicama za izradu procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave („Narodne novine“ broj 65/16), Smjernica za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije (županije KLASA: 810-06/16-03/6, URBROJ: 2109/1-01-16-3, od dana 30. prosinca 2016. godine) i članka 49. Statuta Grada Čakovca („Službeni glasnik Grada Čakovca“, broj 9/09, 2/13, 3/13, 3/13 - proč. tekst, 1/14, 1/18 i 3/18 – proč. tekst), gradonačelnica Grada Čakovca donosi

ODLUKU

o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

Članak 1.

Ovom Odlukom uređuje se postupak izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec, osniva Radna skupina za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec te određuju koordinatori, nositelji i izvršitelji izrade Procjene rizika.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec izrađuje se sukladno Smjernicama za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije.

Postupak izrade procjene rizika obuhvaća primjenu metodologije za izradu Procjene rizika, korištenje uputa za izradu svakog pojedinog scenarija, izradu matrica i karata rizika i prijjetnji, analizu sustava civilne zaštite te vrednovanje rizika.

Članak 2.

Ovom Odlukom određuju se koordinatori, nositelji te izvršitelji za svaki pojedini rizik.

Koordinator organizira i koordinira izradu svakog pojedinog rizika koji će se obrađivati u Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec.

Nositelj/i izrade procjene rizika dužni su surađivati s koordinatorom te u okviru svoje nadležnosti doprinosti razradi scenarija. Nositelji predloženi u Prilogu 1. Odluke su promjenjivi na način da koordinator sukladno potrebama tijekom izrade scenarija, može odrediti druge nositelje, pored imenovanih i uključivati nove nositelje.

Izvršitelj/i izrade Procjene rizika dužni su surađivati s koordinatorom i nositeljima te u okviru svoje nadležnosti doprinosti razradi scenarija. Izvršitelji predloženi u Prilogu 1. Odluke

su promjenjivi na način da koordinator, sukladno potrebama tijekom izrade scenarija mogu odrediti druge izvršitelje, pored imenovanih i uključivati nove izvršitelje.

Popis koordinatora, nositelja i izvršitelja nalazi se u Prilogu 1. koji je sastavni dio ove Odluke.

Članak 3.

Osniva se Radna skupina za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec. Članovi radne skupine su: načelnik Stožera civilne zaštite kao koordinator, predstavnici Grada Čakovca i pravni osoba iz javnog sektora kao nositelji i izvršitelji.

Za potrebe izrade Procjene rizika ugovorom je angažiran ovlaštenik za prvu grupu stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite, u svojstvu konzultanta.

Članak 4.

Obaveze koordinatora:

- Izrada scenarija za određene rizike,
- Odgovornost za sadržaj i podatke korištene za analizu rizika,
- Odgovornost za razradu rizika navedenih u Prilogu 1. ove Odluke,
- Koordinacija sa svim nadležnim tijelima državne uprave i pravnim osobama u svrhu prikupljanja podataka važnih za Procjenu.

Članak 5.

Obaveze nositelja:

- sudjelovanje u izradi scenarija za određene rizike,
- odgovorni su za vjerodostojnost podataka iz svoje nadležnosti,
- sudjelovanje u analizi i vrednovanju onog rizika za koji su prema Prilogu 1. ove Odluke utvrđeni nositeljem,
- kontaktiraju s nadležnim tijelima državne uprave i pravnim osobama u svrhu prikupljanja podataka za analiziranje i vrednovanje rizika,
- redovito obavještavaju koordinatora o tijeku prikupljanja podataka,
- dostavljanju koordinatoru sve potrebne podatke i surađuju na izradi Procjene rizika.

Članak 6.

Obaveze izvršitelja:

- prikupljaju podatke za analizu i vrednovanje rizika,
- sudjeluju u izradi scenarija za pojedini rizik,
- u nacrtu prijedloga Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec daju mišljenje na: analizu sustava civilne zaštite, vrednovanje rizika, matrice i karte prijetnji i karte rizika.

Članak 7.

Nositelj i glavni koordinator izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec je gradonačelnica Grada Čakovca.

Članak 8.

Gradonačelnica Grada Čakovca dostavlja nacrt Procjene rizika od velike nesreće Gradskom vijeću Grada Čakovca radi donošenja.

Članak 9.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.

GRADONAČELNICA

Ljerka Cividini, mag.ing.traff./univ.spec.oec.



Prilog 1. Popis rizika koji će se obrađivati u Procjeni rizika temeljem Priloga IX. Smjernica i popis sudionika radne skupine

R.B.	POPIS RIZIKA	KOORDINATOR	NOSITELJ/I	IZVRŠITELJ/I
1.	Potres	Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca (Marina Gradišer)	STRUČNE SLUŽBE GRADA ČAKOVCA Ninoslav Šipoš	HGSS, JVP, CZ, CRVENI KRIŽ, PUM
2.	Poplava izazvana izljevanjem kopnenih vodenih tijela	Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca	MEĐIMURSKÉ VOĐE, Vladimir Topolnjak	HGSS, JVP, CZ
3.	Poplava izazvana pucanjem brana	Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca	MEĐIMURSKÉ VOĐE, Vladimir Topolnjak Dražen Barić	HGSS, JVP, MEĐIMURSKÉ VOĐE
4.	Epidemije i pandemije	Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca	DOM ZDRAVLJA Branko Vrčić Slavica Mustač	DOM ZDRAVLJA, HZJMŽ, BIOINSTITUT
5.	Ekstremne temperature	Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca	CRVENI KRIŽ Kristijan Valkaj	BIOINSTITUT, CRVENI KRIŽ
6.	Tuča	Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca	JVP, Mladen Kanižaj, GKP ČAKOM, Ivica Perhoć	JVP, GKP ČAKOM
7.	Mraz	Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca	STRUČNE SLUŽBE GRADA ČAKOVCA	RADNA SKUPINA ZA PROCIJENU ŠTETA
8.	Industrijske nesreće	Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca	MEĐIMURJE PLIN Zdravko Holcinger	JVP, CZ, HZJMŽ, MEĐIMURJE PLIN
9.	Nesreće na odlagalištu otpada	Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca	GKP ČAKOM Miroslav Novak	GKP ČAKOM, HZJMŽ, JVP, CZ
10.	Suša	Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca	STRUČNE SLUŽBE GRADA ČAKOVCA	RADNA SKUPINA ZA PROCIJENU ŠTETA NA PODRUČJU GRADA ČAKOVCA
Konzultant: Ustanova za obrazovanje odraslih Defensor, Zagrebačka 71, 42 000 Varaždin.				

1. UVOD

Temeljem članka 17. stavka 1. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, broj 82/15, 118/18, 31/20, 31/20, 20/21)(u daljnjem tekstu: *Zakon*), predstavničko tijelo na prijedlog izvršnog tijela jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave donosi procjenu rizika od velikih nesreća.

Potreba izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec temelji se na društvenim, ekonomskim te praktičnim razlozima koji uključuju:

- unaprjeđenje shvaćanja rizika za potrebe praktičnog korištenja u postupcima planiranja, osiguranja, investiranja te ostalim srodnim aktivnostima,
- standardiziranje procjenjivanja rizika na svim razinama i od strane svih sektora,
- pojednostavnjenje procesa u svrhu lakšeg nadzora i razumijevanja izlaznih rezultata,
- jačanje dosljednosti radi lakše usporedbe rezultata različitih područja i/ili prijetnji.

Procjene rizika od velikih nesreća za područja jedinica lokalne samouprave izrađuju se najmanje jednom u 3 godine te se njihovo usklađivanje i usvajanje mora provesti do kraja mjeseca ožujka.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec izrađena je sukladno *Zakonu* te:

- **Pravilniku o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave** („Narodne novine“, broj 65/16),
- **Pravilniku o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite** („Narodne novine“, broj 69/16),
- **Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije**, prosinac 2016. godina,
- **Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec** („Službeni glasnik Grada Čakovca“, broj 05/17),
- **Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku**, studeni 2019. godina.

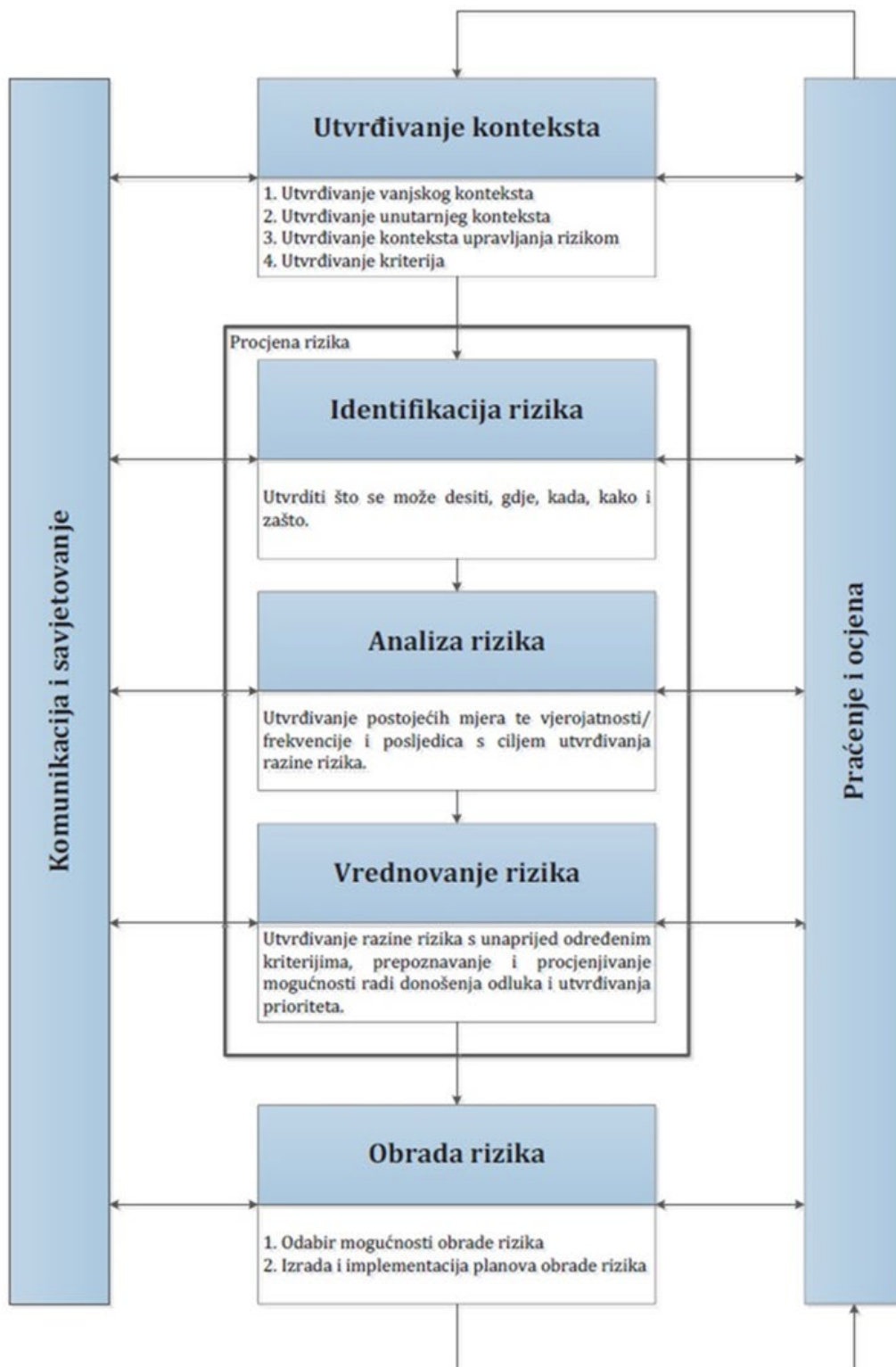
Procjena rizika označava metodologiju kojom se utvrđuju priroda i stupanj rizika, prilikom čega se analiziraju potencijalne prijetnje i procjenjuje postojeće stanje ranjivosti koji zajedno mogu ugroziti stanovništvo, materijalna i kulturna dobra, biljni i životinjski svijet i sl. Rizik obuhvaća kombinaciju vjerojatnosti nekog događaja i njegovih negativnih posljedica.

Procjena rizika obuhvaća:

- identifikaciju rizika – proces pronalaženja, prepoznavanja i opisivanja rizika,
- analizu rizika – obuhvaća pregled tehničkih karakteristika prijetnji kao što su lokacija, intenzitet, učestalost i vjerojatnost; analizu izloženosti i ranjivosti te

procjenu učinkovitosti prevladavajućih i alternativnih kapaciteta za suočavanja u pogledu vjerojatnih rizičnih scenarija,

- vrednovanja (evaluacije) rizika – postupak usporedbe rezultata analize rizika s kriterijima prihvatljivosti rizika.



Slika 1. Model prikaza HRN EN ISO 31000 – Od procjene do upravljanja rizicima

Izvor: Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

Procjenom se uređuju opasnosti i rizici koji ugrožavaju područje Grada Čakovca, procjenjuju potrebe i mogućnosti za sprječavanje, umanjivanje i uklanjanje posljedica katastrofa i velikih nesreća te stvaraju uvjeti za izradu planova civilne zaštite, uz djelovanje svih mjerodavnih struktura, operativnih snaga sustava civilne zaštite i resursa cjelovitog i sveobuhvatnog županijskog sustava upravljanja u zaštiti od katastrofa i velikih nesreća.

Postupak izrade Procjene u skladu je s HRN EN ISO 31000:2012 – Upravljanje rizicima – Načela i smjernice, što služi za potrebe unaprjeđenja razumijevanja rizika na svim razinama, osobito u smislu povećanja efikasnosti dosad uspostavljenih mjera za smanjenje rizika od velikih nesreća kao i definiranje novih mjera.

Procjena rizika se ne provodi za antropogene prijetnje poput ratova i terorističkih djelovanja te ostalih zlonamjernih aktivnosti pojedinaca koje mogu ugroziti stanovništvo, materijalna i kulturna dobra, okoliš i sl. na predmetnom području.

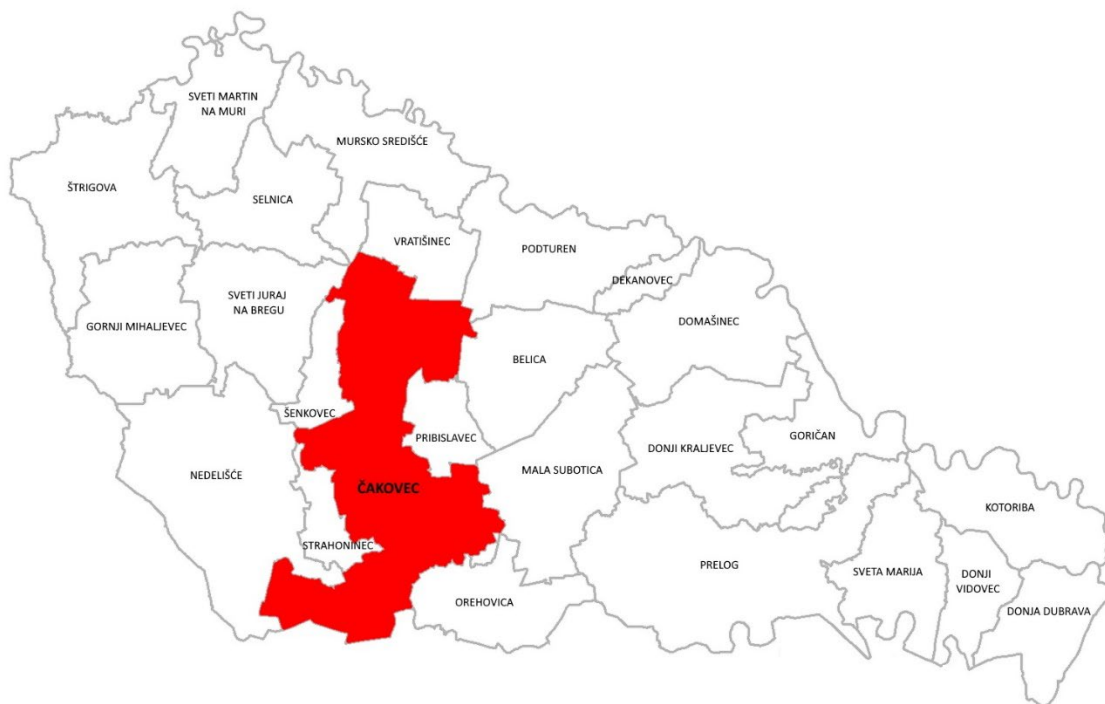
2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA

Prilikom opisanja područja Grada Čakovca, navest će se osnovne karakteristike i podaci koji se odnose na sljedeće grupe pokazatelja: geografski pokazatelji, društveno-politički pokazatelji, ekonomsko-politički pokazatelji, prirodno-kulturni pokazatelji, povijesni pokazatelji te pokazatelji operativne sposobnosti.

2.1. GEOGRAFSKI POKAZATELJI

2.1.1. Geografski položaj

Grad Čakovec je upravno, gospodarsko i kulturno središte Međimurske županije, smješten u središnjem dijelu južnog pojasa područja Županije, mikroregiji Donjeg Međimurja, 91 km sjeveroistočno od Grada Zagreba. Sa sjeverne strane graniči s Gradom Mursko Središće i općinama Selnica, Vratišinec i Podturen, s istočne strane s općinama Belica, Pribislavec, Mala Subotica i Orehovica, a sa zapadne strane s općinama Nedelišće, Strahoninec, Šenkovec i Sveti Juraj na Bregu.



Slika 2. Položaj Grada Čakovca u Međimurskoj županiji

Izvor: Arkod (obrada autora)

Grad Čakovec se prostire na površini od 77,66 km². Po veličini je najveća jedinica lokalne samouprave u Međimurskoj županiji, te čini 10,64 % ukupne površine Županije.



Slika 3. Prostorni raspored naselja na području Grada Čakovca

Izvor: Arkod (obrada autora)

U sastavu Grada Čakovca nalazi se 14 naselja: Čakovec, Ivanovec, Krištanovec, Kuršanec, Mačkovec, Mihovljan, Novo Selo Rok, Novo Selo na Dravi, Savska Ves, Slemenice, Šandorovec, Štefanec, Totovec i Žiškovec.

2.1.2. Broj stanovnika

Tablica 1. Površina, broj stanovnika i gustoća naseljenosti

GRAD ČAKOVEC	BROJ STANOVNIKA	POVRŠINA (km ²)	GUSTOĆA (st/km ²)
ČAKOVEC	15.147	16,14	938,47
IVANOVEC	2.093	9,47	221,01
KRIŠTANOVEC	626	4,71	132,91
KURŠANEC	1.584	5,08	311,81
MAČKOVEC	1.326	4,30	308,37
MIHOVLJAN	1.380	4,94	279,35
NOVO SELO ROK	1.441	10,13	142,25
NOVO SELO NA DRAVI	634	1,38	459,42
SAVSKA VES	1.217	2,91	418,21
SLEMENICE	244	1,07	228,04
ŠANDOROVEC	335	4,37	76,65
ŠTEFANEC ¹	716	4,74	151,05
TOTOVEC	534	5,91	90,36
ŽIŠKOVEC	543	2,51	216,33
UKUPNO	27.820	77,66	358,22

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011. godina

2.1.3. Gustoća naseljenosti

Gustoća naseljenosti područja Grada Čakovca iznosi 358,22 st/km² te je veća od prosjeka Međimurske županije i od prosjeka Republike Hrvatske. Gustoća naseljenosti na području Županije iznosi 155,99 st/km², dok prosječna gustoća naseljenosti u Republici Hrvatskoj iznosi 77,4 st/km². Najgušće je naseljen grad Čakovec sa 938,47 st/km², a najmanje naselje Šandorovec sa 76,65 st/km².

2.1.4. Razmještaj stanovništva

Područje Grada Čakovca je s obzirom na izduženost u smjeru sjever – jug podijeljeno na:

- sjeverni dio, lociran na pleistocenoj zaravni s naseljima Krištanovec, Mačkovec, Mihovljan, Novo Selo Rok, Slemenice i Žiškovec (ukupno 5.560 stanovnika),
- središnji dio s Čakovcem i prigradskim naseljima Ivanovec, Savska Ves, Štefanec i Mihovljan, na poziciji od Dravske stepenice prema jugu (ukupno 19.173 stanovnika),
- južni dio lociran unutar Dravskog bazena, koji obuhvaća Kuršanec, Novo Selo na Dravi, Šandorovec i Totovec (ukupno 3.087 stanovnika).

Prema prostornom razmještaju stanovnika, središnji dio Grada Čakovca je najnaseljeniji, nakon toga slijedi sjeverni dio Grada te na kraju južni dio Grada Čakovca.

¹ U sastavu Grada Čakovca od 17. travnja 2013. godine

2.1.5. Spolno-dobna raspodjela stanovništva

Dobna struktura stanovništva Grada Čakovca ukazuje na dominaciju udjela radno aktivnog stanovništva u dobi od 20 do 59 godina (56,45%). Udio stanovnika mlađih od 20 godina iznosi 22,21%, dok je udio osoba starih 60 i više godina 21,34%.

Tablica 2. Spolno–dobna raspodjela stanovništva

SPOL	UKUPNO	STAROSNE SKUPINE		
		0-19	20-59	60 i više
sv.	27.820	6.179	15.704	5.937
m	13.330	3.133	7.815	2.382
ž	14.490	3.046	7.889	3.555

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011. godina

Gledajući strukturu stanovništva prema spolu, vidljivo je da je na području Grada broj žena veći u odnosu na broj muškaraca. Udio žena u ukupnom stanovništvu iznosi 52,08%, dok muškarci imaju udio od 47,92%. Promatrano kroz dobne skupine, primjećuje se malo veći broj muškaraca u mladom stanovništvu, dok u zreлом i starom stanovništvu prevladava žensko stanovništvo.

2.1.6. Broj stanovnika kojem je potrebna neka vrsta pomoći pri obavljanju svakodnevnih zadataka

Na području Grada Čakovca evidentirano je ukupno 4.367 osoba s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti, odnosno 15,70% ukupnog stanovništva Grada.

Tablica 3. Stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti

GRAD ČAKOVEC	SPOL	UKUPNO	STAROSNE SKUPINE		
			0-19	20-59	60 i više
OSOBA TREBA POMOĆ DRUGE OSOBE	sv.	1.436	96	359	981
	m	524	47	168	309
	ž	912	49	191	672
OSOBA KORISTI POMOĆ DRUGE OSOBE	sv.	1.341	95	326	920
	m	487	46	152	289
	ž	854	49	174	631
UKUPNO	sv.	4.367	213	1.742	2.412
	m	1.975	116	925	934
	ž	2.392	97	817	1.478

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011. godina

Udio stanovnika s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti raste s kronološkom dobi pa tako udio onih koji imaju teškoće u obavljanju svakodnevnih aktivnosti u mlađoj dobnoj skupini iznosi 4,88%, zreloj 39,89%, a u staroj dobnoj skupini 55,23%.

2.1.7. Prometna povezanost

2.1.7.1. Cestovni promet

Mreža cestovne infrastrukture na području Grada Čakovca svrstana sukladno Odluci o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“, broj 18/21, 100/21), prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 4. Mreža cestovne infrastrukture

OZNAKA CESTE	OPIS PRUŽANJA CESTE
DRŽAVNE CESTE	
D3	Goričan (GP Goričan (granica RH/Mađarska) – A4) – Hodošan (A4) – Čakovec – Varaždin – Breznički Hum – Popovec (A1) – Karlovac (D1) – Rijeka (D8)
D20	Pribislavec (D3) – Sveti Križ – Donja Dubrava – Koprivnica (D2)
D209	Mursko Središće (GP Mursko Središće (granica RH/Slovenija)) – Mačkovec – Strahoninec (D3)
ŽUPANIJSKE CESTE	
ŽC 2008	Peklenica (Ž2003) – A. G. Grada Čakovca (Žiškovec)
ŽC 2013	Frkanovec (Ž2253) – Zasadbreg – A. G. Grada Čakovca (Slemenice)
ŽC 2016	Knezovec (L20018) – A. G. Grada Čakovca (Mačkovec)
ŽC 2017	Podturen (Ž2003) – A. G. Grada Čakovca (Novo Selo Rok)
ŽC 2018	Dekanovec (Ž2003) – Belica – A. G. Grada Čakovca
ŽC 2020	A. G. Grada Čakovca (Savska Ves) – A. G. Grada Čakovca (Totovec) – A. G. Grada Čakovca (Novo Selo na Dravi) – Nedelišće – A. G. Grada Čakovca (Kuršanec) – Gornji Kuršanec (D3)
LOKALNE CESTE	
LC 20023	A. G. Grada Čakovca – Pribislavec (Ž2018)
LC 20026	A. G. Grada Čakovca (Savska Ves) – A. G. Grada Čakovca (Kuršanec)
LC 20028	Pribislavec (Ž2018) – A. G. Grada Čakovca (Štefanec) – A. G. Grada Čakovca (Ivanovec) – Vularija (L20033)
LC 20033	A. G. Grada Čakovca (Totovec) – Vularija (Ž2055)
LC 20034	A. G. Grada Čakovca (Šandorovec) – Šemovec (Ž2022)
LC 20069	Gornji Kraljevec (L20020 – A. G. Grada Čakovca (Krištanovec))
LC 20071	Gornji Kraljevec (L20020 – A. G. Grada Čakovca (Krištanovec))

Izvor: Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“, broj 18/21, 100/21)

2.1.7.2. Željeznički promet

Temeljem Odluke o razvrstavanju željezničkih pruga („Narodne novine“, broj 3/14, 72/17), područjem Grada Čakovca prolaze željezničke pruge od značaja za međunarodni, regionalni i lokalni promet.

Tablica 5. Mreža željezničke infrastrukture

OZNAKA	ŽELJEZNIČKE PRUGE OD ZNAČAJA ZA MEĐUNARODNI PROMET
M501	(Središće) – Državna granica – Čakovec – Kotoriba – Državna granica – (Murakeresztúr)
ŽELJEZNIČKE PRUGE OD ZNAČAJA ZA REGIONALNI PROMET	
R201	Zaprešić – Zabok – Varaždin – Čakovec
ŽELJEZNIČKE PRUGE OD ZNAČAJA ZA LOKALNI PROMET	
L101	Čakovec – Mursko Središće – Državna granica – (Lendava)

Izvor: Odluka o razvrstavanju željezničkih pruga („Narodne novine“, broj 3/14, 72/17)

2.2. DRUŠTVENO–POLITIČKI POKAZATELJI

2.2.1. Sjedišta upravnih tijela

Sjedište Grada Čakovca nalazi se na adresi Ulica kralja Tomislava 15, 40000 Čakovec.

Za obavljanje poslova iz samoupravnog djelokruga Grada te prenijetih poslova državne uprave ustrojena su sljedeća upravna tijela:

- Upravni odjel za upravu,
- Upravni odjel za financiranje,
- Upravni odjel za društvene djelatnosti,
- Upravni odjel za prostorno planiranje, urbanizam i zaštitu okoliša,
- Upravni odjel za komunalno gospodarstvo, izgradnju grada i upravljanje nekretninama,
- Služba za poslove gradonačelnika,
- Služba za unutarnju reviziju.

U svrhu ostvarivanja prava na neposredno sudjelovanje građana u odlučivanju o lokalnim poslovima od neposrednog i svakodnevnog utjecaja na život i rad građana, na području Grada Čakovca osim užeg gradskog područja, postoje mjesni odbori u svim naseljima i to: MO Ivanovec, MO Krištanovec, MO Kuršanec, MO Mačkovec, MO Mihovljan, MO Novo Selo na Dravi, MO Novo Selo Rok, MO Savska Ves, MO Slemenice, MO Šandorovec, MO Totovec, MO Žiškovec i MO Štefanec. Tijela mjesnog odbora su vijeće mjesnog odbora i predsjednik/ca vijeća mjesnog odbora.

Trgovačka društva i ustanove u su/vlasništvu Grada Čakovca su:

- Gradsko komunalno poduzeće Čakom d.o.o., Mihovljanska 10, Mihovljan,
- Gradsko poduzeće Ekom d.o.o. Čakovec, Športska 2, Čakovec,
- GP Stanorad d.o.o. za obavljanje poslova upravljanja nekretninama, Ulica Matice hrvatske 10, Čakovec,
- Međimurje-plin d.o.o., Bana Josipa Jelačića 22, Čakovec,
- Međimurske vode d.o.o., Matice hrvatske 10, Čakovec,
- ČakRa d.o.o. razvojna agencija Grada Čakovca, Matice hrvatske 10, Čakovec,
- HRČAK d.o.o., Trg Republike 5, 40000 Čakovec,
- Dječji vrtić „Cipelica“, Vukovarska ulica 15, 40000 Čakovec,
- Dječji vrtić „Cvrčak“, Lavoslava Ružičke 2, 40000 Čakovec,
- Centar za kulturu Čakovec, Trg Republike 3, 40000 Čakovec,
- Knjižnica “Nikola Zrinski” Čakovec, Trg Republike 4, 40000 Čakovec,
- Pučko otvoreno učilište Čakovec, Ulica kralja Tomislava 52, 40000 Čakovec.

Grad Čakovec je osnivač osnovnih škola na području Grada i suosnivač Javne vatrogasne postrojbe Čakovec.

Sjedište Međimurske županije nalazi se na adresi Ruđera Boškovića 2, 40000 Čakovec.

Ostala tijela javne vlasti koja djeluju na području Grada Čakovca su:

- Muzej Međimurja Čakovec, Trg Republike 5, 40000 Čakovec,
- Tehnološko-inovacijski centar Međimurje d.o.o., Bana Josipa Jelačića 22b, 40000 Čakovec,
- Općinski sud u Čakovcu, Ruđera Boškovića 18, 40000 Čakovec,
- Općinsko državno odvjetništvo u Čakovcu, Ruđera Boškovića 18, 40000 Čakovec,
- Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje – Područna služba Čakovec, Eugena Kvaternika 2, 40000 Čakovec,
- Hrvatski zavod za mirovinsko osiguranje – Područni ured u Čakovcu, Ivana Mažuranića 3, 40000 Čakovec,
- Hrvatski zavod za zapošljavanje – Područni ured Čakovec, Bana Josipa Jelačića 1, 40000 Čakovec,
- Porezna uprava – Područni ured Čakovec, Otokara Keršovanija 11, 40000 Čakovec,
- Policijska uprava međimurska, Jakova Gotovca 7, 40000 Čakovec,
- Zavod za prostorno uređenje Međimurske županije, Ruđera Boškovića 2, 40000 Čakovec,
- Županijska uprava za ceste Međimurske županije, Mihovljanska 70, 40000 Čakovec,
- Bioinstitut d.o.o. za usluge u zdravstvu i veterinarstvu, Rudolfa Steinera 7, 40000 Čakovec.

2.2.2. Zdravstvene ustanove

Na području Grada Čakovca registrirano je ukupno 27.215 zdravstveno osiguranih osoba.²

Na području Grada Čakovca kao zdravstvenog središta djeluju zdravstvene ustanove: Zavod za javno zdravstvo Međimurske županije, Zavod za hitnu medicinu Međimurske županije, Županijska bolnica Čakovec, Dom zdravlja Čakovec te Ljekarna Čakovec.

Zavod za javno zdravstvo Međimurske županije provodi preventivnu zaštitu predškolske djece i mladeži osnovnoškolske i srednjoškolske dobi te studenata; skrbi o zdravstvenim potrebama starijih ljudi; provodi higijensko–epidemiološku zaštitu te nadzire provođenje obveznih imunizacija; sudjeluje u prevenciji, ranom otkrivanju i liječenju bolesti ovisnosti; nadzire mjere dezinfekcije, dezinfekcije i deratizacije; analizira ispravnost vode za piće, površinskih i otpadnih voda, stanje vodoopskrbe te zdravstvenu ispravnost namirnica; skrbi o zdravstvenoj zaštiti u izvanrednim prilikama; obavlja raspodjelu obveznih cjepiva ordinacijama.

Zavod za hitnu medicinu Međimurske županije osnovan je sa zadaćom osiguranja provođenje mjera hitnoga zdravstvenog zbrinjavanja, hitnog prijevoza oboljelih i ozlijeđenih osoba u odgovarajuću zdravstvenu ustanovu te zdravstvenog zbrinjavanja za vrijeme prijevoza.

² HZZO, stanje na dan 05. listopad 2020.

Županijska bolnica Čakovec je javna zdravstvena ustanova koja obavlja specijalističko-konzilijarnu, laboratorijsku djelatnost, dijagnosticiranje, bolničku djelatnost, medicinsku rehabilitaciju i drugo. Osim zdravstvenih djelatnosti, obavlja usluge pranja rublja, prehrane, tehničke djelatnosti, usluge čišćenja, administrativne usluge, usluge suspaljivanja i sterilizacije infektivnog otpada te usluge osposobljavanja pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, za gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom. Za obavljanje zdravstvene djelatnosti ustrojene su službe internističkih i kirurških djelatnosti te odjeli: za pedijatriju, ginekologiju, porodništvo i neonatologiju, neurologiju, psihijatriju, anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivnu medicinu s jedinicom intenzivnog liječenja, radiologiju i ultrazvuk, patologiju i citologiju, transfuzijsku medicinu te fizikalnu medicinu i rehabilitaciju, medicinsko-biokemijski laboratorij, centralna dnevna bolnica s kemoterapijom, centar za hitnu medicinu i bolnička ljekarna te jedanaest poliklinika. Nezdravstvene jedinice su ravnateljstvo, odjel pravnih poslova, ekonomskih i financijskih poslova, tehničkih i informatičkih poslova te uslužnih poslova. Sustav civilne zaštite u Županijskoj bolnici Čakovec provodi se permanentno organiziranjem vježbi zaposlenih po odjelima bolnice koji su uključeni u program vježbi evakuacije i spašavanja s pojedinih objekata, katova ili prostorija, te osposobljavanje svih zaposlenih za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenja požara i spašavanja ljudi i imovine ugroženih požarom s vježbom gašenja.

Dom zdravlja Čakovec je okosnica zdravstvene zaštite koja pokriva cijelo Međimurje. Dom zdravlja u okvirima registrirane djelatnosti pruža zdravstvene usluge obaveznog zdravstvenog osiguranja na osnovi sklopljenog ugovora s Hrvatskim zavodom za zdravstveno osiguranje za djelatnost opće/obiteljske medicine, patronaže, polivalentne stomatologije, zdravstvene njege, zdravstvene zaštite žena, zdravstvene zaštite predškolske djece, djelatnosti RTG kabineta za snimanje zubi, sanitetskog prijevoza i palijativne skrbi.

Ljekarna Čakovec djeluje u 9 svojih jedinica od kojih su 2 u Čakovcu.

2.2.3. Odgojno–obrazovne ustanove

2.2.3.1. Predškolski odgoj

Društvena briga o djeci predškolske dobi ostvaruje se u predškolskim ustanovama koje pružaju usluge njege, odgoja, prehrane i zaštite djece do njihova polaska u osnovnu školu.

Predškolski odgoj i obrazovanje na području Grada Čakovca provode:

- Dječji vrtić “Cipelica”, Vukovarska ulica 15, 40000 Čakovec,
 - PO “Vjeverica”, Zavnoha 24/a, 40000 Čakovec,
 - PO “Mrav”, Bana Josipa Jelačića, Mačkovec, 40000 Čakovec,
 - PO “Zvezdice”, Prvomajska 21, Šandorovec, 40000 Čakovec,
 - PO “Pirgo”, Varaždinska 2, Kuršanec, 40000 Čakovec,

- Dječji vrtić "Cvrčak" Čakovec, Lavoslava Ružičke 2, 40000 Čakovec,
 - PO "Maslačak", Josipa Bedekovića 22, 40000 Čakovec,
 - PO "Krijesnice", Milke Trnine 13, 40000 Čakovec,
 - PO "Pčelice", Zrinskih 4, Ivanovec, 40000 Čakovec,
 - PO "Stonoga", Maršala Tita 45, Novo Selo Rok, 40000 Čakovec,
- Dječji vrtić "Dječja mašta", Bana Josipa Jelačića 25, Čakovec,
- Dječji vrtić "Loptica", Tina Ujevića 2, 40000 Čakovec,
- Dječji vrtić "Žibeki", Vinka Žganca 27, 40000 Čakovec,
- Dječji vrtić "Hižica", Vlatka Mačeka 22, 40000 Čakovec.

2.2.3.2. Osnovnoškolsko obrazovanje

U mreži odgojno-obrazovnih ustanova na razini osnovnoškolskog uzrasta na području Grada Čakovca djeluju:

- I. Osnovna škola Čakovec, Kralja Tomislava 43, 40000 Čakovec,
- II. Osnovna škola Čakovec, Trg pape Ivana Pavla II. 1, 40000 Čakovec,
- III. Osnovna škola Čakovec, Ivana pl. Zajca 24, 40000 Čakovec,
- Osnovna škola Ivanovec, Ulica bana Jelačića 26, 40000 Čakovec,
- Osnovna škola Petar Zrinski, Područna škola Žiškovec, Žiškovec 25A, 40000 Čakovec,
- Umjetnička škola Miroslav Magdalenić Čakovec, Vladimira Nazora 14, 40000 Čakovec,
- Centar za odgoj i obrazovanje za djecu s teškoćama u razvoju Čakovec, Ivana pl. Zajca 26, 40000 Čakovec.

2.2.3.3. Srednjoškolsko obrazovanje

Na području Grada Čakovca djeluje sljedeće ustanove srednjoškolskog obrazovanja:

- Gimnazija Josipa Slavenskog Čakovec, Vladimira Nazora 34, 40000 Čakovec,
- Graditeljska škola Čakovec, Športska 1, 40000 Čakovec,
- Tehnička škola Čakovec, Športska 5, 40000 Čakovec,
- Ekonomska i trgovačka škola Čakovec, Vladimira Nazora 34, 40000 Čakovec,
- Gospodarska škola Čakovec, Vladimira Nazora 38, 40000 Čakovec,
- Srednja škola Čakovec, Jakova Gotovca 2, 40000 Čakovec,
- Umjetnička škola Miroslav Magdalenić, Vladimira Nazora 14, 40000 Čakovec.

2.2.3.4. Visokoškolsko obrazovanje i obrazovanje odraslih

Na području Grada Čakovca djeluju 2 visokoobrazovne institucije: Međimursko veleučilište u Čakovcu i Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu – Odsjek u Čakovcu.

2.2.4. Broj domaćinstava

Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine, ukupan broj kućanstava na području Grada Čakovca iznosio je 8.948. Navedeni broj je i veći s obzirom na to da nisu uračunati podaci o broju kućanstava za naselje Štefanec koje se kasnije priključilo Gradu Čakovcu.

2.2.5. Broj članova obitelji po domaćinstvu

Najbrojnija kućanstva na području Grada Čakovca su ona s 2 i 3 člana. Prosječan broj osoba po kućanstvu iznosi 3,00.

2.2.6. Broj, vrsta (namjena) i starost građevina

Prema podacima navedenim u Popisu stanovništva 2011. godine, na području Grada Čakovca evidentirano je 10.250 stambenih objekata, od čega je 8.799 stanova za stalno stanovanje, dok ostatak stambenih jedinica otpada na objekte za odmor, stanove u kojima se odvija djelatnost, privremeno nenastanjene objekte te napuštene stanove. Navedeni broj je i veći s obzirom na to da nisu uračunati podaci o broju evidentiranih stambenih objekata za naselje Štefanec.

Podjela objekata po kategoriji gradnje:

- I. zidane zgrade (zgrade zidane do 1940. godine), što znači da su objekti građeni uglavnom od cigle vezane žbukom te sa stropovima od drvenih greda i nešto armiranobetonskih, ali bez horizontalnih i vertikalnih serklaža;
- II. zidane zgrade s armiranobetonskim serklažama (od 1945-tih do 1960-tih godina);
- III. armiranobetonske skeletne zgrade (od 1960-tih godina do danas),
- IV. zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova (od 1960-tih godina do danas);
- V. skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima (od 1960-tih godina do danas).

Podaci za područje Grada Čakovca koji bi klasificirali sve izgrađene stambene objekte prema navedenoj podjeli još ne postoje. Kako bi se dobio približan postotni udio stambenih objekata po pojedinim tipovima, korišteni su podaci o vremenu gradnje građevina na području Republike Hrvatske, prema Popisu stanovništva iz 2011. godine. Dakle, koriste se sljedeće aproksimacije za raspodjelu objekata po kategorijama gradnje:

- I. 40 % zidane zgrade Tip I,
- II. 40% zidane zgrade s armiranobetonskim serklažama Tip II (od 1945-tih godina do 1960-tih godina),
- III. 10% armiranobetonske skeletne zgrade Tip III (od 1960-tih godina do danas),
- IV. 5% zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova Tip IV (od 1960-tih godina do danas),
- V. 5% skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima (od 1960-tih godina do danas).

2.3. EKONOMSKO–POLITIČKI POKAZATELJI

2.3.1. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja

Na području Grada Čakovca u 2019. godini bilo je zaposleno ukupno 12.650 osoba. Najveći broj radnika zapošljavaju sljedeći pravni subjekti: METTS d.o.o. (774), PERUTNINA PTUJ PIPO d.o.o. (594), TUBLA d.o.o. (557). Po broju zaposlenih Grad Čakovec se nalazi na razini RH na 10. mjestu.³

2.3.2. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada

Ukupan broj umirovljenika na području Grada Čakovca u 2020. godini iznosio je 8.283.⁴

Prema podacima Centra za socijalnu skrb Čakovec, obuhvaćenost stanovništva sa zajamčenom minimalnom naknadom/pomoći za održavanje na području Grada u 2019. godini iznosila je 23,83% od ukupnog broja stanovnika.⁵

Od ustanova socijalne skrbi za starije osobe na području Grada Čakovca djeluju:

- Dom za starije i nemoćne osobe Čakovec, Matice hrvatske 1, 4000 Čakovec,
- Dom za starije i nemoćne osobe Novinščak, Mihovljanska 46c, 40000 Čakovec,
- Obiteljski dom za starije i nemoćne osobe Zvezdana Novak, Školska 13, Novo Selo Rok, 40000 Čakovec,
- Obiteljski dom Majke Terezije Gudlin, Štefanec 75B, 40000 Čakovec,
- Obiteljski dom za starije Mesarić, Braće Radića 23, Štefanec, 40000 Čakovec.

2.3.3. Proračun

Proračun je temeljni financijski dokument jedinice regionalne (područne) samouprave. Sadrži sve planirane prihode i primitke, kao i rashode i izdatke jedne proračunske godine te predstavlja instrument ostvarenja zacrtanih ciljeva. Proračun Grada Čakovca za 2021. godinu usvojilo je Gradsko vijeće Grada Čakovca u iznosu od **301.859.459,00** kuna.

2.3.4. Gospodarske grane

Prema indeksu razvijenosti, Grad Čakovec svrstava se u VIII. skupinu jedinica lokalne samouprave koje se prema vrijednosti indeksa nalaze u prvoj četvrtini iznadprosječno rangiranih jedinica lokalne samouprave. Indeks razvijenosti Grada Čakovca iznosi 108,37.

³ Informacije o gospodarstvu u 2019. godini, Međimurska županija, Upravni odjel za gospodarstvo, poljoprivredu i turizam, studeni 2020. godine

⁴ Statističke informacije Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje, siječanj 2021. godina

⁵ Međimurska županija u brojkama statistički godišnjak, studeni 2020. godina

Na području Grada Čakovca u 2019. godini je poslovalo ukupno 1.379 poduzetnika.⁶ Sukladno nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti najveći broj subjekata djeluje u djelatnosti trgovine na veliko i malo, prerađivačkoj industriji i građevinarstvu.

2.3.5. Velike gospodarske tvrtke

Od velikih gospodarskih subjekata na području Grada Čakovca djeluju sljedeći:

- PERUTNINA PTUJ PIPO d.o.o. (prerada i konzerviranje mesa peradi),
- MESNA INDUSTRIJA VAJDA d.d. (proizvodnja proizvoda od mesa i mesa peradi),
- TUBLA d.o.o. (proizvodnja pletenih i kukičanih čarapa),
- AC JESENOVIĆ d.o.o. (trgovina automobilima i motornim vozilima lake kategorije),
- METSS d.o.o (trgovina na malo u nespecijaliziranim prodavaonicama pretežno hranom, pićima i duhanskim proizvodima).

2.3.6. Objekti kritične infrastrukture

2.3.6.1. Dalekovodi i transformatorske stanice

Distribuciju električne energije na području Grada Čakovca obavlja HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o. – Elektra Čakovec.

HE Čakovec i TS 110/35 kV Prelog glavne su pojne točke u snabdijevanju električnom energijom cijelog područja Međimurske županije, pa time i Grada Čakovca. Preko njih je elektrodistribucija cijele Županije vezana na elektroenergetski sustav države. Kroz Čakovec prolazi i 120 kV dalekovod od državnog značaja, a čini elektroenergetsku vezu između elektroenergetskog sustava Hrvatske i Mađarske.

Potrošače na području Grada s električnom energijom napajaju trafostanice TS 35/10 kV "Trokut" Čakovec, TS 35/10 kV "Park" Čakovec, TS 35/10 kV Ivanovec i manjim dijelom TS 35/10 kV Šenkovec i TS 35/10 kV Dekanovec. Vezu između trafostanica čine zračni i podzemni 35 kV vodovi. Navedene trafostanice nalaze se u petlji 35 kV vodova što omogućuje dvostrano napajanje. Trafostanica "Park" nije u petlji, ali je vezana s pojnom trafostanicom "Trokut" preko dva podzemna 35 kV kabela.

10 kV postrojenja čine trafostanice TS 10/0,4 kV, zračni i kabelski vodovi. Zračne vodove u velikom postotku čine dalekovodi s betonskim stupovima i izolacijom za 20 kV napon. U Čakovcu i najbližim prigradskim naseljima prevladavaju kabelski vodovi. Mali je postotak zračnih vodova na drvenim stupovima.

Niskonaponska mreža (NN mreža) je osnova kvalitete napajanja potrošača električnom energijom. Uz kabelsku NN mrežu osnovu čini NN mreža sa samonosivim kabelskim snopom na betonskim stupovima.

⁶ Informacije o gospodarstvu u 2019. godini, Međimurska županija, Upravni odjel za gospodarstvo, poljoprivredu i turizam, studeni 2020. godine

2.3.6.2. Energetski sustavi

Na području Grada Čakovca nema izgrađenih termoelektrana, ni drugih energetske sustava, odnosno objekata. Na južnom, rubnom dijelu, uz rijeku Dravu nalazi se HE Čakovec.

2.3.6.3. Plinovodi

Opskrbu plinom na području Grada Čakovca obavlja tvrtka Međimurje-plin d.o.o.

Na području Grada Čakovca nalaze se objekti značajni za opskrbu plinom za cijelu Međimursku županiju. U prvom redu je to magistralni plinovod Varaždin – Čakovec – Šenkovec – Mačkovec s pripadajućim plinskim mjerno-redukcijskim stanicama u Čakovcu i Mačkovcu. Plinske mjerno redukcijske stanice u Čakovcu i Slemenicama su ishodišne točke za plinski prigradski prsten Grada Čakovca. Iz ovog se plinom snabdijevaju naselja Savska Ves, Ivanovec, Mihovljan, Mačkovec, Krištanovec, Novo Selo Rok i Žiškovec. Tlak plinskog prigradskog prstena profila NO 200 i profila NO 150 iznosi 4 bara s mogućnošću povećanja na 6 bara. Naselja Grada Čakovca u dravskom bazenu Šandorovec, Kuršanec, Novo Selo na Dravi i Totovec vezana su na magistralni plinovod Gornji Kuršanec – Prelog čije su ishodišne točke plinske mjerno-redukcijske stanice u Gornjem Kuršancu i Prelogu.

Sva naselja na području Grada Čakovca imaju izgrađenu uličnu plinsku mrežu. Potrošači na području Grada snabdijevaju se preko mjerno-redukcijskih stanica u Čakovcu, Mačkovcu (Slemenicama) i Gornjem Kuršancu. U tim stanicama plin se reducira s 12 bara na 3, odnosno 4 bara i srednjetačnim plinovodima se dovodi u sva naselja. Domaćinstva koriste plin radnog tlaka 100 mbara, te se u naseljima u plinskim redukcijskim stanicama plin reducira s 3, odnosno 4 bara na 100 mbara i razvodi kroz sve ulice. U Čakovcu, Savskoj Vesi i Ivanovcu je izgrađena niskotlačna plinska mreža. U svim naseljima Grada su izgrađene plinske redukcijske stanice. Broj stanica zavisi od veličine naselja.

2.3.6.4. Naftovodi

Područjem Grada prolazi magistralni naftovod za međunarodni transport – Jadranski naftovod (JANAF).

Na naftnom polju Mihovljan postoje 4 naftne bušotine: Mih-1, Mih-3, Mih-6 i Mih-7. Na području naftnog polja nalaze se tri autocisterne u koje se iz bušotina direktno proizvodi kapljevina (Mih-6 i Mih-7 proizvode u jednu autocisternu). Dnevna proizvodnja svih 4 bušotina zajedno iznosi oko 8 m³ kapljevine, od čega je 3,5 m³ sirove nafte. CPS Mihovljan je u tehnološkoj funkciji.

2.3.6.5. Vodoopskrba i odvodnja

Vodoopkrbni sustav Međimurske županije podijeljen je na 4 vodoopkrbne zone. Grad Čakovec se nalazi u Zoni I. koja prostorno obuhvaća nizinski, središnji dio županije. Osnovicu vodoopskrbe čine crpilište Nedelišće (kapaciteta Q = 600 l/s) i vodospremnik

Čakovec (smješten na silosu i s dnom na visinskoj koti 210,0 m.n.m, volumena 700 m³). Povezani su s 2 primarna magistralna cjevovoda: Nedelišće – Savska Ves – Čakovec, presjeka 600-350 mm i Nedelišće – Dunjkovec – Čakovec (sjeverni) presjeka 400 mm. S tako formiranog primarnog prstena odvajaju se magistralni vodovodi za opskrbu Čakovca, okolnih naselja i središnjeg istočnog dijela Zone.

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Grada Čakovca izveden je kao mješoviti i sukladno tome se rasterećenje mješovitih voda kišnog razdoblja odvija putem kišnih preljeva i pripadnih kišnih retencijskih spremnika. Osnovu cjelokupnog kanalizacijskog sustava Grada Čakovca čine 4 glavna odvodna kolektora: kolektor I, kolektor II, kolektor III i kolektor IV. Kolektori I i II su izgrađeni u užem gradskom području i predstavljaju njegovu okosnicu odvodnje. Kolektori III i IV su izgrađeni u cilju prihvata otpadnih voda sjevernih prigradskih područja (kolektor IV), odnosno otpadnih voda južnih prigradskih područja (kolektor III). Na glavnim kolektorima postoji više kišnih rasterećenja preko kojih se ispušta višak voda za vrijeme oborina. Otpadne vode prikupljene glavnim kolektorima, dovode se na uređaj za pročišćavanje, kojemu za ispuštanje efluenta služi vodotok Trnava. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda izgrađen je jugoistočno od grada Čakovca izvan gradske zone.

2.3.6.6. Hidrotehnički sustavi

Regulacija i zaštita od voda se ostvaruje u svrhu zaštite od štetnog djelovanja voda rijeka i drugih vodotoka na području Grada kao dio županijskog sustava kojim se osigurava zaštita od poplava poljoprivrednih površina, šuma i naselja. Od utjecaja rijeke Drave obranu od poplave vrši sustav nasipa i drenažnih kanala akumulacije HE Čakovec, a od voda brdskih slivova, koji se prirodno stječu u podnožju Međimurskog vinogorja, sjeverno od Čakovca, čitavu dolinu, a naročito mjesto Čakovec brani obrambeni sustav Lateralnog kanala. Oborinske vode iz brdskih slivova Lateralni kanal prihvaća i odvodi preko dolinske retencije Pribislavec prema reguliranoj rječici Trnavi, koja utječe u rijeku Muru. Neki od pritoka Lateralnog kanala iz briježnog područja izvan područja Grada su reguliranog dotjecanja, jer su u njihovim slivovima izgrađene retencije. Desna obala Lateralnog kanala je zapravo kontinuirani nasip kojim se sprječava prelijevanje voda prema čakovečkoj dolini. Nizvodno od ispusta iz Retencije Pribislavec Lateralni kanal se do utoka u Trnavu osigurava obostranim obrambenim nasipima od izlivanja prema Čakovcu i Pribislavcu. Retencija Pribislavec je kapaciteta oko 450.000 m³, a položajno je smještena uz lijevu obalu Lateralnog kanala u inače močvarno-livadskom području ispod povišenog terena na kome se nalazi groblje Mihovljan. Zemljana brana i temeljni ispust osiguravaju zadržavanje i regulirano ispuštanje voda iz retencije nakon povodnja. Rječica Trnava dolazi od Nedelišća sa zapadne strane na područje Grada, presijeca naselje Čakovec na sjeverni i južni dio i na istoku nakon primitka voda Lateralnog kanala nastavlja tok prema rijeci Muri. Neposredno kod ulaska na područje Grada prima i lijevoobalni regulirani vodotok Zapadni kanal. Ovaj ima dvostruku funkciju. Prva je da svojim lijevoobalnim nasipom zaštiti od plavljenja čakovečku dolinu, a druga je da prihvati meliorativni sustav kanala zapadnog dijela močvare

Globetka. Zapadni kanal je svojim položajem lijevoobalnog nasipa od sjevera prema jugu presjekao močvaru Globetka na zapadni, prethodno spomenuti dio i istočni koji se naziva retencija Globetka. Retencija stoga što je plitkom dolinskom pregradom (nasipom) obranjeno od plavljenja nizvodno područje industrijske zone Zapad u Čakovcu. Neprekidno se iz retencije ispuštaju cijevnim ispustom sušni i kišni dotok vode u gradsku kanalizaciju. Ova retencija je važan objekt obrane od poplave zapadnog dijela Čakovca.

2.3.6.7. Telekomunikacije

Telekomunikacijski promet na području Međimurske županije, odnosno Grada Čakovca odvija se u javnim komunikacijama u nepokretnoj mreži, javnim komunikacijama u pokretnoj mreži i u sustavu radiokomunikacija.

2.3.6.8. Hrana

U okviru prehrambene industrije na području Grada Čakovca posluju Perutnina Ptuj – PIPO d.o.o., Čakovečki mlinovi d.d., Vajda d.d., Agromeđimurje d.d. Na području Grada postoje pekare, ugostiteljski objekti, trgovački lanci te manje prodavaonice u kojima se stanovništvo snabdijeva prehrambenim proizvodima.

2.3.6.9. Financije

Na području Grada Čakovca djeluju mnoge financijske ustanove kao što su Financijska agencija, banke, štedno kreditne zadruge, poštanski uredi i sl.

2.3.6.10. Promet

Prometna infrastruktura na području Grada opisana je u Poglavlju 2.1.7. ove Procjene.

2.3.6.11. Mostovi, vijadukti i tuneli

Na području Grada Čakovca u mjestu Kuršanec nalazi se most Josipa bana Jelačića, koji premošćuje rijeku Dravu, te Međimursku županiju spaja s Varaždinskom županijom.

2.3.6.12. Zdravstvo

Zdravstveni kapaciteti na području Grada navedeni su u Poglavlju 2.2.2. ove Procjene.

2.3.6.13. Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari

Popis pravnih osoba na području Grada koje se bave proizvodnjom, skladištenjem i prijevozom opasnih tvari prikazano je u Poglavlju 6.8. ove Procjene.

2.3.6.14. Nacionalni spomenici i vrijednosti

Nacionalni spomenici i kulturna baština obrađeni su u Poglavlju 2.4.2 ove Procjene.

2.4. PRIRODNO-KULTURNI POKAZATELJI

2.4.1. Zaštićena područja

Na području Grada Čakovca temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), zaštićeni spomenici prirode su:

- regionalni park – “Regionalni park Mura – Drava”,
- spomenik parkovne arhitekture – „Perivoj Zrinski u Čakovcu“,
- spomenik parkovne arhitekture – „Dvije glicinije u Čakovcu“.

Regionalni Park Mura – Drava u Međimurskoj županiji obuhvaća površinu 3 grada (Prelog, Mursko Središće, Čakovec) i 13 općina (Štrigova, Sveti Marin na Muri, Podturen, Dekanovec, Domašinec, Goričan, Kotoriba, Donja Dubrava, Donji Vidovec, Sveta Marija, Donji Kraljevec, Orehovica, Nedelišće). Ukupna površina Regionalnog parka Mura – Drava na području Međimurske županije iznosi 16.962,54 ha, a od toga se na području Grada Čakovca nalazi 625,26 ha.

Perivoj Zrinski u Čakovcu predstavlja arhitektonsku i biljnu kompoziciju koja ima estetske, stilske, umjetničke, kulturno-povijesne i znanstvene vrijednosti upotpunjenu spomenicima, skulpturama, memorijalnim objektima. Potvrđena je prisutnost preko 1.400 stabala te je utvrđeno 88 različitih taksona na površini od cca. 13,5 ha.

Glicinije su smještene ispred ulaza Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Odsjeka u Čakovcu.

Sukladno Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 80/19), na području Grada Čakovca nalaze se:

- područja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS):
 - HR2001346 Međimurje,
 - HR2001034 Mačkovec – ribnjak,
 - HR2000470 Čep – Varaždin,
 - HR2001307 Dravske akumulacije,
- područja značajna za ptice (POP):
 - HR1000013 Dravske akumulacije.

2.4.2. Kulturna baština

Zaštićena nepokretna i nematerijalna kulturna dobra na području Grada Čakovca upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske prikazana su u sljedećoj tablici.

Tablica 6. Kulturna dobra upisana u Registar kulture RH

OZNAKA	MJESTO	NAZIV	VRSTA KULTURNOG DOBRA
Z-5187	Čakovec	Kulturno-povijesna cjelina grada Čakovca	Kulturno-povijesna cjelina
Z-908, N-23	Čakovec	Kompleks Starog grada	Nepokretna – pojedinačna
Z-3945	Čakovec	Visoka učiteljska škola	Nepokretna – pojedinačna
Z-907	Čakovec	Crkva sv. Nikole s franjevačkim samostanom	Nepokretna – pojedinačna
Z-5922	Novo Selo Rok	Crkva sv. Roka	Nepokretna – pojedinačna
Z-6108	Čakovec	Pil sv. Mihovila Arkandžela	Nepokretna – pojedinačna
Z-6168	Čakovec	Kameni pil Sv. Trojstva	Nepokretna – pojedinačna
Z-6623	Čakovec	Židovsko groblje	Nepokretna – pojedinačna

Izvor: Registar kulturnih dobara RH

2.5. POVIJESNI POKAZATELJI

Povijesni pokazatelji temeljeni su na prijašnjim događajima, odnosno prijetnjama koje su zadesile područje Grada Čakovca te nanijele značajne materijalne i novčane štete.

2.5.1. Prijašnji događaji

Prema dostupnim podacima, prirodne nepogode na području Grada Čakovca u posljednjih 20 godina proglašene su uslijed sljedećih ugroza: poplava, prekomjerne količine oborina, olujno nevrijeme praćeno tučom, tuča, mraz i suša.

2.5.2. Štete uslijed prijašnjih događaja

Materijalne šteta u slučaju prirodnih nepogoda proglašeni u proteklih 20 godina na području Grada Čakovca prikazane su u sljedećoj tablici:

Tablica 7. Materijalne štete uslijed prirodnih nepogoda u posljednjih 20 godina

GODINA	PRIRODNA NEPOGODA	KONAČNA ŠTETA -kn-
2003.	SUŠA	157.218.993,00
2003.	TUČA	23.581.300,00
2004.	TUČA	9.992.050,00
2005.	TUČA	3.787.100,00
2007.	SUŠA	-
2008.	TUČA	4.345.650,00
2009.	OLUJNO NEVRIJEME PRAĆENO TUČOM	-
2009.	PREKOMJERNE KOLIČINE OBORINA	-

GODINA	PRIRODNA NEPOGODA	KONAČNA ŠTETA -kn-
2009.	TUČA	10.486.665,00
2011.	SUŠA	-
2011.	TUČA	-
2012.	SUŠA	-
2012.	MRAZ	-
2014.	POPLAVA	3.067.533,56
2016.	MRAZ	15.839.814,47
2017.	TUČA	634.966,13
2020.	MRAZ	630.130,00

2.5.3. Uvedene mjere nakon događaja koje su uzrokovale štetu

Mjere za ublažavanje i otklanjanje izravnih posljedica prirodne nepogode podrazumijevaju procjenu šteta i posljedica; sanaciju nastalih oštećenja i šteta. Sanacija obuhvaća aktivnosti kojima se otklanjaju posljedice prirodne nepogode, pružanje prve pomoći unesrećenima ukoliko ih je bilo te sve ostale radnje kojima se smanjuju posljedice.

2.6. POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI

2.6.1. Popis operativnih snaga

Operativne snage sustava civilne zaštite su svi prikladni i raspoloživi resursi operativnih snaga koji su namijenjeni provođenju mjera civilne zaštite. Mjere i aktivnosti u sustavu civilne zaštite na području Grada Čakovca provode sljedeće operativne snage sustava civilne zaštite:

- Stožer civilne zaštite Grada Čakovca,
- Vatrogasna zajednica Grada Čakovca,
- Gradsko društvo Crvenog križa Čakovec,
- HGSS – Stanica Čakovec,
- postrojba civilne zaštite opće namjene,
- povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici,
- koordinatori na lokaciji,
- pravne osobe u sustavu civilne zaštite,
- udruge.

Operativne snage vatrogastva, Hrvatske gorske službe spašavanja i Hrvatskog Crvenog križa su temeljne operativne snage u sustavu civilne zaštite koje posjeduju spremnost na žurno i kvalitetno operativno djelovanje u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite.

3. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA

Identifikacija prijetnji prvi je korak u izradi Procjene rizika. Prilikom identifikacije prijetnji odredit će se prijetnje koje se pojavljuju na području Grada Čakovca te na što i na koji način mogu negativno/štetno utjecati.

Identificirane prijetnje na području Grada Čakovca u skladu s identificiranim i obrađenim prijetnjama i rizicima iz Smjernica za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije. Obradit će se visoki i vrlo visoki rizici koji se Procjenom rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku vezuju uz područje Međimurske županije (potres, poplave, epidemije i pandemije, ekstremne temperature, klizišta). Pored prethodno navedenih, obradit će se i drugi na nacionalnoj razini identificirani rizici, a koji su od značaja za područje Grada Čakovca.

3.1. POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI

Identifikacija prijetnji prikazana je u nastavnoj tablici, koja ujedno služi i kao registar rizika. Registar rizika dio je Smjernica za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije. Na području Grada Čakovca identificirano je 10 rizika koji predstavljaju potencijalnu ugrozu za stanovništvo, materijalna i kulturna dobra, biljni i životinjski svijet i dr.

Tablica 8. Registar rizika Grada Čakovca

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
1.	POTRES	Potres je prirodna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradavanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Potresi su uzrok katastrofa koje karakterizira brz nastanak, događaju se učestalo i bez prethodnog upozorenja.	Potresi mogu uzrokovati sljedeće: veliki postotak oštećenosti stambenih građevina, industrijske i komunalne infrastrukture, problemi u komunikaciji, neprotočne prometnice, određen broj povrijeđenih i poginulih, štetu na materijalnim i kulturnim dobrima te okolišu, nedovoljni kapaciteti za zbrinjavanje ozlijeđenih i evakuiranih itd. te sekundarne katastrofalne opasnosti i posljedice.	Protupotresno projektiranje i građenje građevina sukladno odgovarajućim tehničkim propisima i hrvatskim/europskim normama. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.
2.	POPLAVA (Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela)	Usljed podizanja voda rijeke Drave i potoka Trnave s pritocima moguća je ugroza objekata i građevina kritične infrastrukture, kao i druge potencijalne opasnosti i posljedice po stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš.	Opskrba vodom i odvodnja: poremećaj u funkcioniranju, izlivanje otpadnih voda, potapanje podruma, zagađenja izvora vode. Cestovni promet: prekidi i otežano obavljanje djelatnosti do otklanjanja posljedica. Proizvodnja i distribucija električne energije: duži prekidi napajanja el. energijom.	Građenje, tehničko i gospodarsko održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.
3.	POPLAVE (Poplave izazvane pucanjem brana)	Usljed pucanja brane na HE Čakovec moguća je ugroza objekata kritične infrastrukture, stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša.	Utjecaj na opskrbu i odvodnju vodom, prekidi i otežano obavljanje cestovnog prometa, proizvodnju i distribuciju električne energije uz duže prekide napajanja električnom energijom. Poplave izazvane pucanjem brana mogu uzrokovati posljedice na život i zdravlje ljudi, gospodarstvo i društvena stabilnost i politika.	Građenje, tehničko i gospodarsko održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i vodnih građevina za melioracijsku odvodnju, tehničko i gospodarsko održavanje vodotoka i vodnog dobra, te druge radove kojima se omogućuju kontrolirani i neškodljivi protoci voda i njihovo namjensko korištenje. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
				operativnih snaga sustava civilne zaštite.	
4.	EKSTREMNE VREMENSKE POJAVE: Ekstremne temperature	Toplinski val kao prirodna pojava uzrokovan klimatskim promjenama, nastaje naglo bez prethodnih najava.	Toplina može biti okidač za uzrok mnogih zdravstvenih stanja i izazvati umor, srčani udar ili konfuziju, inzult te pogoršati postojeće stanje kod kroničnih bolesnika.	Edukacija i osposobljavanje građana.	Kontinuirano opremanje i osposobljavanje redovnih operativnih snaga sustava civilne zaštite.
5.	EKSTREMNE VREMENSKE POJAVE: Padaline (tuča)	Pojava tuče i sugradice najčešća je u toplom dijelu godine.	Posljedice mogu biti smanjenje prinosa u poljoprivredi i povrtlarstvu, štete na stambenim, gospodarskim, poslovnim objektima, automobilima.	Održavanje sustava odvodnje, zaštita podrumskih prostorija. Potrebno je izbjegavati izgradnju nasada i građevina osjetljivih na kišu i tuču te poticati njihovo osiguranje. Osjetljivu kulturnu baštinu i imovinu potrebno je preventivno zaštititi od ugroze.	Rano obavješćivanje i upozoravanje.
6.	EKSTREMNE VREMENSKE POJAVE: Padaline (mraz)	Mraz je oborina koja nastaje kad uz hladno tlo prizemni sloj zraka pri temperaturi nižoj od 0°C izravno prijeđe iz vodene pare u led. Prilikom pojave niske temperature dolazi do smrzavanja vode što dovodi do pucanja i širenja tkiva te odumiranja biljaka. Pojavljuje se od rujna do svibnja, pri čemu je najopasniji onaj koji se pojavi u vegetacijskom razdoblju.	Posljedice mogu biti smanjenje prinosa u poljoprivredi i povrtlarstvu, štete na stambenim, gospodarskim, poslovnim objektima, automobilima.	Održavanje sustava odvodnje, zaštita podrumskih prostorija. Potrebno je izbjegavati izgradnju nasada i građevina osjetljivih na kišu i tuču te poticati njihovo osiguranje. Osjetljivu kulturnu baštinu i imovinu potrebno je preventivno zaštititi od ugroze.	Rano obavješćivanje i upozoravanje.
7.	EPIDEMIJE I PANDEMIJE	Neočekivano veliki broj slučajeva neke bolesti, poglavito zarazne, u skoro isto vrijeme na jednom području gdje obitava veći broj žitelja, tretira se kao epidemija, a	Veći stupanj komplikacija i smrtnih ishoda kod rizičnih skupina stanovništva, značajno veća stopa bolovanja radno aktivnog stanovništva.	Preventivne DDD, mjere, preventivna cijepljenja, održavanje higijene. Brze intervencije higijensko epidemiološke djelatnosti u suradnji s ostalim djelatnostima Zavoda za	Edukacija, obavješćivanje, cijepljenje, DDD mjere, higijensko epidemiološka djelatnost, zaštita vode.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
		<p>manifestira se u dva pojavna oblika:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. epidemija koja nastaje samostalno, 2. epidemija koja nastaje kao posljedica nekih drugih prirodnih nepogoda (potres, poplava i sl.) <p>Mogućnost pojave epidemije prve grupe vrste pojavnosti predstavlja realnu opasnost za stanovništvo.</p>		javno zdravstvo Međimurske županije i sanitarne inspekcije.	
8.	INDUSTRIJSKE NESREĆE	Nesreća u tehnološkom postrojenju može nastati uslijed istjecanja i/ili eksplozije opasne tvari koje može biti posljedica korištenja neispravne opreme, nemarnog rada ili namjerne diverzije.	Moguće su štete na nepokretnoj i pokretnoj imovini, odnosno na kućama, vozilima, strojevima, uređajima i opremi kao i na infrastrukturnim građevinama, veći broj smrtno stradalih osoba i veliki broj osoba s oštećenjima na dišnom sustavu te onečišćenja izvorišta pitke vode.	Građevinske mjere zaštite, aktivni i pasivni sustavi zaštite od požara, preventivni nadzori, ostale mjere zaštite koje provode operateri kao odgovorne pravne osobe. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje snaga sustava civilne zaštite.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.
9.	NESREĆE NA ODLAGALIŠTU OTPADA	Sprječavanje bilo koje moguće nesreće na odlagalištu otpada Totovec i smanjenje rizika od negativnih utjecaja na okoliš najvažnije pravilno upravljanje odlagalištem i pridržavanje pravila prema važećim propisima za odlagališta.	Utjecaj na kakvoću površinske i podzemne vode. Nesreće na odlagalištu otpada Totovec mogu uzrokovati posljedice na život i zdravlje ljudi te gospodarstvo.	Na odlagalištu treba kontrolirati vrstu i količinu otpada koja se odlaže, te o tome voditi propisne evidencije. Potrebno je provoditi svakodnevne aktivnosti na zbijanju otpada kompaktorom i prekrivanju aktivnog sloja inertnim materijalom. Pristup nezaposlenim osobama treba zabraniti i onemogućiti postavljanjem ograde oko cijelog	Uzbunjivanje i obavješćivanje stanovništva.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
				odlagališta, te organizacijom čuvarske službe 24 sata dnevno.	
10.	SUŠA	Meteorološka suša ili dulje razdoblje bez oborina može uzrokovati ozbiljne štete u poljodjelstvu, vodoprivredi te drugim gospodarskim djelatnostima. Za poljodjelstvo mogu biti opasne suše koje nastaju u vegetacijskom razdoblju. Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode.	Suša bi neminovno utjecala na vodostaje rijeka, vodocrpilišta i druge izvore vode za piće (bunare), jer bi se razina istih snizila u ovisnosti od vremenskog trajanja suše. Smanjenjem nivoa i količine vode u vodnim objektima, otežala bi se distribucija iste korisnicima, a mogućnost pojave zaraze (hidrične epidemije – trbušni tifus, dizenterija, hepatitis) su veće.	Navodnjavanje, savjetovanje	Upozoravanje.

Izvor: Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije

3.2. ODABRANI RIZICI I RAZLOZI ODABIRA

Na temelju Kriterija za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade procjena rizika od velikih nesreća na razinama jedinica lokalnih i područnih (regionalnih) samouprava, Sektora za civilnu zaštitu, Državne uprave za zaštitu i spašavanje, Zagreb, od dana 28. studenog 2016. godine, Međimurska županija donijela je Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije (prosinac 2016. godina).

Smjericama za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije određeno je da se Procjenom rizika moraju obrađivati vrlo visoki i visoki rizici koji se Procjenom rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku vezuju uz područje jedinice za koju se izrađuje Procjena rizika. Temeljem Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, na području Međimurske županije izraženi su sljedeći rizici: potres, poplave, ekstremne temperature, epidemije i pandemije, klizišta. Navedeni rizici okarakterizirani su kao prijetnje kod kojih postoji visoki rizik od nastajanja, te ih kao takve treba obraditi u Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec.

Osim gore navedenih rizika, u Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec obrađivati će se tuča, mraz, industrijske nesreće, nesreće na odlagalištima otpada i suša, obzirom da posljedice koje iste mogu prouzročiti, odnosno na frekvenciju njihove pojave.

Prema prirodno geografskim osobinama, područje Grada u cijelosti je nizinsko (pridravska ravnica Donjeg Međimurja) područje niskog pobrđa i nizinskog reljefa. Sukladno navedenom na području Grada nije moguća pojava klizišta koja bi predstavljala ugrozu stanovništvu, materijalnim i kulturnim dobrima te okolišu, odnosno navedeni rizik nema utjecaja na elemente društvenih vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvena stabilnost i politiku). Shodno tome, klizišta se neće opisivati u Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec.

3.3. KARTOGRAFSKI PRIKAZ

Grad Čakovec prilikom izrade procjene rizika za svoje područje prikazat će prostorni raspored prijetnji putem karte prijetnji.

Karte prijetnji se izrađuju u mjerilu 1:25 000 ili u mjerilu koje će biti izabrano tako da prijetnje budu jasno vidljive i prepoznatljive u prostoru.

Na kartama je potrebno prikazati sve obrađene prijetnje odnosno njihovu lokaciju, dosege, rasprostranjenost te ostale relevantne podatke koje nositelj izrade smatra potrebnim iskazati. Prikaz se odnosi za rizike za koje je potrebno imati kartografski prikaz poput poplava ili tehničko-tehnoloških prijetnji, dok je za rizike poput epidemija i pandemija ili ekstremnih temperatura nepotrebno izrađivati kartografski prikaz prijetnji.

4. KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENIH DJELATNOSTI

Kriteriji za procjenjivanje štetnih utjecaja prijetnji na kategorije društvenih vrijednosti, zajednički su za sve rizike i propisani u postotnim vrijednostima udjela u proračunu jedinice lokalne samouprave te se isti ne mogu mijenjati. Jedinствени su za sve jedinice lokalne samouprave na području Republike Hrvatske.

4.1. ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazat će se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni.

Tablica 9. Društvena vrijednost – Život i zdravlje ljudi

KATEGORIJA	%	-st-
1	<0,001	<0,28
2	0,001-0,0046	0,28-1,28
3	0,0047-0,011	1,31-3,06
4	0,012-0,035	3,34-9,74
5	0,036>	10,02>

4.2. GOSPODARSTVO

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu, a procjenjuju se kroz direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke. Šteta se prikazuje u odnosu na proračun jedinice lokalne samouprave. Navedena materijalna šteta ne odnosi se na materijalnu štetu koja treba biti iskazana u kategoriji Društvena stabilnost i politika.

Tablica 10. Društvena vrijednost – Gospodarstvo

KATEGORIJA	%	-kn-
1	0,5-1	1.509.297,30-3.018.594,59
2	1-5	3.018.594,59-15.092.972,95
3	5-15	15.092.972,95-45.278.918,85
4	15-25	45.278.918,85-75.464.864,75
5	>25	>75.464.864,75

4.3. DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja. Kategorija Društvene stabilnosti i politike dobit će se srednjom vrijednosti kategorija Kritične infrastrukture (KI) i Ustanova/građevina javnog i društvenog značaja.

$$\text{Društvena stabilnost} = \frac{\text{KI} + \text{Građevine (ustanove) javno društvenog značaja}}{2}$$

Ako je ukupna materijalna šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje društva, prikazat će se u cjelini u odnosu na proračun Grada.

Tablica 11. Društvena vrijednost – Društvena stabilnost i politika – Kritična infrastruktura

KATEGORIJA	%	-kn-
1	0,5-1	1.509.297,30-3.018.594,59
2	1-5	3.018.594,59-15.092.972,95
3	5-15	15.092.972,95-45.278.918,85
4	15-25	45.278.918,85-75.464.864,75
5	>25	>75.464.864,75

U kriteriju ukupne materijalne štete na građevinama od javnog društvenog značaja, šteta se prikazuje u odnosu na proračun jedinice lokalne samouprave. Građevinama javnog društvenog značaja smatraju se sportski objekti, objekti kulturne baštine, sakralni objekti, objekti javnih ustanova i sl.

Tablica 12. Društvena vrijednost – Društvena stabilnost i politika – Ustanove/građevine javnog društvenog značaja

KATEGORIJA	%	-kn-
1	0,5-1	1.509.297,30-3.018.594,59
2	1-5	3.018.594,59-15.092.972,95
3	5-15	15.092.972,95-45.278.918,85
4	15-25	45.278.918,85-75.464.864,75
5	>25	>75.464.864,75

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazivat će se zbirno. Vrijednosti pokretnina i nekretnina određuju se prema podacima navedenim u sljedećoj tablici.

Tablica 13. Približni jedinični troškovi izgradnje raznih kategorija građevina

KLASA	OPIS	TROŠAK (€/m ²)
Ia	Jednostavne poljoprivredne građevine, pomoćne građevine i slično	28,4
Ib	Spremišta (rezervoari) vode, trgovačka skladišta, štale i slično	49,5
IIa	Tornjevi, vodotornjevi, ostala spremišta	78,4
IIb	Uredi, trgovine, poljoprivredne građevine do visine jednog kata, jednostavna industrijska postrojenja i slično	146,4
IIIa	Stambene zgrade do četiri kata, lokalne sportske građevine, parkirališta na kat, poslovne građevine i slično	175,8
IIIb	Stambene i poslovne građevine, složenije poljoprivredne i industrijske građevine, građevine javnih institucija, domovi zdravlja, hoteli niže kategorije i slično	200,5
IVa	Privatne kuće, uredske zgrade, veliki trgovački centri	226,3
IVb	Trgovački centri i hoteli viših kategorija	250,0
IVc	Bolnice, knjižnice i kulturne građevine	300,5
Va	Radio i TV postaje, obrazovne institucije, trgovački centri s dodatnim sadržajem	372,6
Vb	Kongresni centri, zračne luke	451,6
Vc	Kliničko – bolnički centri, hoteli najviših kategorija	513,3
Vd	Kazališta, operne i koncertne dvorane	615,3

Izvor: Smjernice za izradu procjene rizika na području Međimurske županije

5. VJEROJATNOST

Za svaki identificirani rizik na području jedinice lokalne samouprave, koristit će se iste vrijednosti vjerojatnosti/frekvencije, prikazane u sljedećoj tablici.

Tablica 14. Vjerojatnost/frekvencija

KATEGORIJA	POSLEDICE	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA		
		KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA
1	Neznatne	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe
2	Malene	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina
3	Umjerene	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina
4	Značajne	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine
5	Katastrofalne	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće

Za vrijednosti vjerojatnosti/frekvencije uzimat će se samo oni događaji čije posljedice za kategorije društvenih vrijednosti mogu biti opisani kategorijom 1., konkretno štete u gospodarstvu minimalno moraju iznositi 0,5% proračuna. Neće se uzimati u razmatranje vjerojatnost (obradu) događaja/prijetnje bez ikakve materijalne štete, već samo vjerojatnost onog događaja/prijetnje koja može uzrokovati štete sukladno propisanim kriterijima za svaku od kategorija društvenih vrijednosti.

6. OPIS SCENARIJA

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec temelji se na scenarijima za svaki pojedini rizik. Scenarijem je opisana svaka odabrana prijetnja te njen nastanak i posljedice kako bi se po tom primjeru mogle planirati preventivne mjere, educirati stanovništvo odnosno pripremati eventualni odgovor na veliku nesreću.

Scenarij je, u kontekstu procjenjivanja rizika, način predstavljanja procijenjenih najvećih mogućih i najvjerojatnijih rizika. Znači, za svaki identificirani rizik, izradit će se najmanje dva scenarija. Svrha scenarija je prikazati sliku događaja i posljedica kakve mogu uzrokovati sve prirodne i tehničko-tehnološke prijetnje na području Grada Čakovca.

Scenarij je opis:

- neželjenih događaja, jednog ili više povezanih događaja/prijetnji, za svaki obrađivani rizik, koji ima posljedice na život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvenu stabilnost i politiku;
- svega što vodi k nastajanju, odnosno uzrokuje opisane neželjene događaje, a sastoji se od svih radnji i zbivanja prije velike nesreće i „okidača“ velike nesreće;
- okolnosti u kojima neželjeni događaji/prijetnje nastaju te stupnja ranjivosti i otpornosti stanovništva, građevina i drugih sadržaja u prostoru ili društva u razmjerima relevantnim za razmatranje implikacija događaja/prijetnji za život i zdravlje ljudi te okoliš, imovinu, gospodarstvo, društvenu stabilnost i politiku;
- posljedica neželjenog događaja s detaljnim opisom svake posljedice po svaku kategoriju društvenih vrijednosti.

Scenarij će zadovoljavati sljedeće uvjete:

- opisivati jedan ili niz povezanih događaja na području Grada Čakovca;
- biti vjerojatan, a s najgorim mogućim posljedicama, poduprt činjenicama odnosno opisati neželjene događaje koji se stvarno mogu dogoditi u (bližoj) budućnosti;
- biti strukturiran dosljedno i logično;
- biti uvjerljiv i dobro razrađen;
- biti postavljen u vrijeme i uvjete koji odgovaraju realnoj situaciji;
- opisivati moguće događaje toliko detaljno koliko je potrebno kako bi se na temelju opisa mogle određivati javne politike u cilju smanjivanja rizika (kapaciteti, preventivne mjere, mjere spremnosti na velike nesreće);
- uzeti u obzir prirodne aspekte: klima, stanovništvo, geologija, hidrologija, flora i fauna, geomorfologija, okoliš;
- uzeti u obzir stanje društva i ekonomije;
- uzeti u obzir stanje spremnosti kapaciteta sustava civilne zaštite: sustav ranog upozoravanja, operativne snage, građevine, ranjivost izloženih elemenata koji trebaju biti detaljno razrađeni u poglavlju o analizi sustava civilne zaštite.

6.1. POTRES

Naziv scenarija
Podrhtavanje tla na području Grada Čakovca uzrokovano potresom VIII°C MCS
Grupa rizika
Potres
Rizik
Potres
Radna skupina
Koordinator:
Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca: Marina Gradišer
Nositelj:
Stručne službe Grada Čakovca: Ninoslav Šipoš
Izvršitelj:
HGSS – Stanica Čakovec, JVP Čakovec, Služba civilne zaštite Čakovec, Gradsko društvo Crvenog križa Čakovec, Policijska uprava međimurska

6.1.1. Uvod

Potres je iznenadna i kratkotrajna vibracija tla uzrokovana urušavanjem stijena (urušni potres), magmatskom aktivnošću (vulkanski potres) ili tektonskim poremećajima (tektonski potres) u litosferi i dijelom u Zemljini plaštu. To je prirodna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Katastrofe uzrokovane potresima karakterizira brz nastanak, a događaju se stalno i bez prethodnog upozorenja.

Potresi pripadaju skupini prirodnih rizika koji se ne mogu predvidjeti, a postoji vjerojatnost da se dogode u bilo kojem trenutku. Kod procjene rizika u pravilu se razrađuju potresi koji nastaju zbog tektonskih promjena s obzirom na važnost utjecaja koji imaju na ljudsku okolinu te graditeljsku baštinu.

Posljedice pojave jakog potresa mogu obuhvatiti oštećenja ili rušenje svih vrsta postojećih građevina, među kojima posebnu pozornost treba usmjeriti na stambene zgrade, vrijednu kulturno–spomeničku baštinu, objekte od posebne važnosti (primjerice bolnice) i industrijske objekte, te kritične točke prometne i komunalne infrastrukture. Stoga se moguća pojava potresa mora povezati sa značajnom izravnom i neizravnom štetom na imovini, uz opasnost od ozbiljnih ozljeda i mogućeg gubitka ljudskih života. Budući da potrese nije moguće spriječiti, provođenje mjera za ublažavanje posljedica potresa i pripremljenost društvene zajednice u slučaju njegove pojave od iznimne su važnosti.

Tablica 15. Učinci i efekti potresa ovisno o stupnju potresa po MCS ljestvice

STUPANJ POTRESA	UČINCI POTRESA NA:			
	GRAĐEVINE	MATERIJALNA DOBRA	GRAĐEVINE	LJUDE
VI°	<p>A./ Na mnogim građevinama (20-50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama, i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 1. stupnja (lagana oštećenja) - sitne pukotine u žbuci i otpadanje manjih komada žbuke. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 2. stupnja (umjereni oštećenja) – male pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine u dimnjacima i otpadanje dijelova dimnjaka.</p> <p>B./Na pojedinim građevinama (10%) od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova te one izgrađene od prirodnog tesanog kamena i one sa drvenom konstrukcijom, oštećenja 1.stupnja (lagana oštećenja) -sitne pukotine u žbuci i otpadanje manjih komada žbuke.</p>	<p>U rijetkim slučajevima može se razbiti posuđe i drugi stakleni predmeti. Knjige padaju s polica. Moguće je pomicanje teškog namještaja</p>	<p>Mala zvona mogu zvoniti. Domaće životinje bježe iz nastambi. U pojedinim slučajevima u vlažnom tlu moguće su pukotine širine do 1 cm. Primjećuju se promjene izdašnosti izvora i razine vode u zdencima.</p>	<p>Trešnju osjete svi ljudi unutar građevina i na otvorenom. Ljudi u građevinama se uplaše i bježe na otvoreno. Pojedinci gube ravnotežu.</p>
VII°	<p>A./ Na mnogim građevinama (20-50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama, i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 3. stupnja (teška oštećenja) široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) – otvori u zidovima, rušenje dijelova zgrade, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune.</p> <p>B./ Na mnogim građevinama (20- 50%) od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova i montažnim građevinama, te one izgrađene od prirodnog tesanog kamena i one s drvenom konstrukcijom, oštećenja 2.stupnja (umjereni oštećenja) -manje pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine u dimnjacima i otpadanje dijelova dimnjaka.</p> <p>C./ Na mnogim građevinama (20- 50%) s armiranobetonskim i čeličnim skeletom, krupnopanelnim građevinama i dobro građenim drvenim građevinama, oštećenja 1.stupnja (lagana oštećenja) - sitne pukotine u žbuci i otpadanje manjih komada žbuke.</p>	<p>Moguće je pomicanje teškog namještaja</p>	<p>Zvone velika zvona. Na površini vode stvaraju se valovi,voda se zamuti od izdizanja mulja. Razina vode u zdencima se mijenja, kao i izdašnost izvora. U pojedinim slučajevima stvaraju se novi, ili nestaju postojeći izvori vode.Pojedini slučajevi klizišta na pješčanim ili šljunčanim obalama rijeka.U pojedinim slučajevima odroni na cestama na strmim kosinama.Mjestimično pukotine u cestama i kamenim zidovima.</p>	<p>Ljudi se prestraše i bježe u panici na otvoreno. Mnogi se teško održavaju na nogama. Trešnju osjete osobe koje se voze u automobilu.</p>

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

STUPANJ POTRESA	UČINCI POTRESA NA:			
	GRAĐEVINE	MATERIJALNA DOBRA	GRAĐEVINE	LJUDE
VIII°	<p>A./ Na mnogim građevinama (20-50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) – otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 5. stupnja (potpuno rušenje) – potpuno rušenje građevina.</p> <p>B./ Na mnogim građevinama (20- 50%) od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova te one izgrađene od prirodnog tesanog kamena i one s drvenom konstrukcijom, oštećenja 2. stupnja (teška oštećenja) - široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) – otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune.</p> <p>C./ Na mnogim građevinama (20-50%) s armiranobetonskih i čeličnim skeletom, krupnopanelnim građevinama i dobro građenim drvenim građevinama, oštećenja 1. stupnja (umjerena oštećenja) - manje pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine u dimnjacima i otpadanje dijelova dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 3. stupnja (teška oštećenja) – široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka.</p>	<p>Teži namještaj se pomiče. Neke viseće svjetiljke su oštećene. Kipovi i Spomenici se pomiču. Nadgrobni kameni se prevrću. Ruše se kamene ograde i zidovi.</p>	<p>Pukotine u tlu dosežu i nekoliko centimetara. Voda u jezerima se muti. Stvaraju se novi bazeni vode. Ponekad se presušeni zdenci pune vodom ili postojeći presušuju. U mnogim slučajevima mijenja se izdašnost izvora i razina vode u zdencima.</p>	<p>Opći strah i panika. Trešnja se osjeća jako i u automobilima u pokretu.</p>
IX°	<p>A./ Na mnogim građevinama (20-50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 5. stupnja (potpuno rušenje) - potpuno rušenje građevina.</p> <p>B./ Na mnogim građevinama (20-50%) od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova te onim izgrađenim od prirodnoga tesanog kamena i onim drvene konstrukcije, oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) - otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune. Na pojedinim</p>	<p>Značajna oštećenja namještaja. Spomenici i stupovi se prevrću. Vodni rezervoari mogu biti teško oštećeni. U pojedinim slučajevima savijaju se željezničke tračnice i oštećuju ceste.</p>	<p>Životinje se pokušavaju osloboditi i urlaju. U ravninama poplave. Pukotine u tlu dosežu širinu od 10 cm, a po padinama i obalama rijeka preko 10 cm, te nastaje mnogo tankih pukotina u tlu. Stijene se odronjavaju, česti odroni i izbacivanje mulja. Na</p>	<p>Kod stanovništva se javlja opća panika i strah. Na površinama vode veliki valovi.</p>

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

STUPANJ POTRESA	UČINCI POTRESA NA:			
	GRAĐEVINE	MATERIJALNA DOBRA	GRAĐEVINE	LJUDE
	građevinama (10%), oštećenja 5. stupnja (potpuno rušenje) - potpuno rušenje. C./ Na mnogim građevinama (20-50%) s armiranobetonskim i čeličnim skeletom, krupnopanelnim građevinama i dobro građenim drvenim građevinama, oštećenja 3. stupnja (teška oštećenja) - široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) - otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune			

Izvor: Hrvatski seizmološki zavod, Geofizički odsjek Prirodoslovno matematičkog fakulteta u Zagrebu

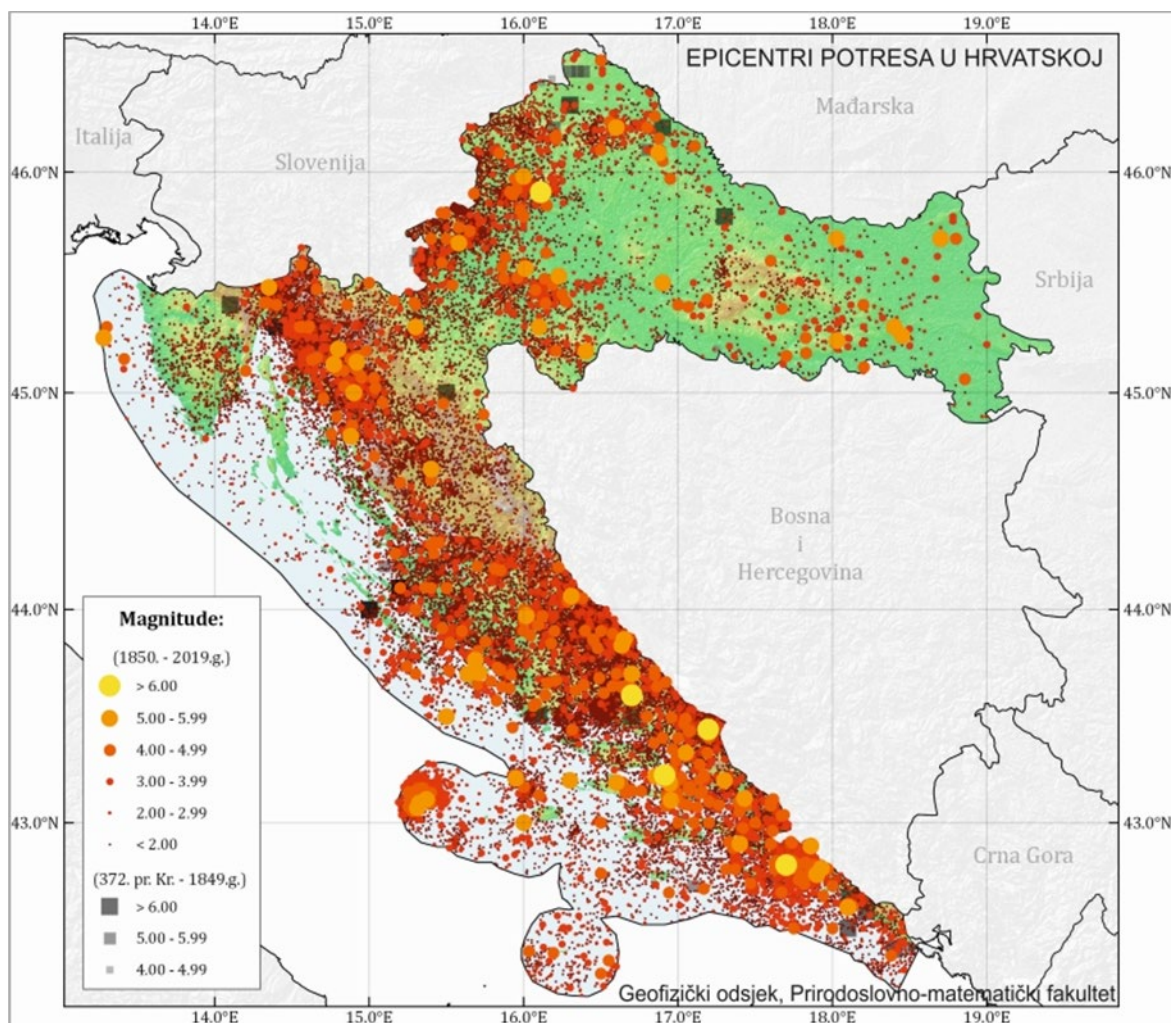
Prikaz učestalosti potresa na području Međimurske županije u posljednjih 100 godina ili točnije, u periodu od 1879. do 2003. godine nalazi se u sljedećoj tablici.

Tablica 16. Učestalost potresa intenziteta (°MCS) na području MŽ za razdoblje od 1879. do 2003. godine

R.BR.	GRAD / MJESTO	° N	° E	ČESTINE INTENZITETA (° MCS)			
				V	VI	VII	VIII
1.	Čakovec	46.390	16.444	15	4	0	0
2.	Mursko Središće	46.513	16.444	13	3	0	0
3.	Prelog	46.338	16.617	15	5	1	0
4.	Kotoriba	46.357	16.820	12	6	1	0

Izvor: Hrvatski seizmološki zavod, Geofizički odsjek Prirodoslovno matematičkog fakulteta u Zagrebu

Prema seizmološkim podacima geofizičkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta iz Zagreba, u posljednjih 100 godina ili točnije, u periodu od 1879. do 2003. godine, na području Grada Čakovca, nije bilo većih potresa od VI° MCS (Mercalli–Cancani–Sieberg).



Slika 4. Karta epicentara potresa u Hrvatskoj

Izvor: Hrvatski seizmološki zavod, Geofizički odsjek Prirodoslovno matematičkog fakulteta u Zagrebu

6.1.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj	Sektor
X	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
X	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putovima)
X	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
X	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
X	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
X	Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
X	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
X	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
X	Nacionalni spomenici i vrijednosti

Posljedice potresa mogu obuhvatiti sva područja društvene i gospodarske djelatnosti te značajno utjecati na lokalno upravljanje, stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš.

Zbog utjecaja na kritičnu infrastrukturu i strateške objekte treba istaknuti sljedeće posljedice:

- izravna oštećenja prometnica i njihova neprohodnost što može otežati prometnu povezanost te usporiti potrebne radnje neposredno nakon potresa (spašavanje, evakuacija, odvoz građevinskog otpada i sl);
- oštećenje industrijskih objekata uz izravne troškove zbog oštećenja građevina i opreme mogu zbog odgode spremnosti za rad, uključivati dodatne posljedice za zaposleno stanovništvo i gospodarstvo u cjelini, kao i dugoročne posljedice na okoliš;
- prekidi u telekomunikacijskoj mreži mogu stanovništvu i hitnim službama otežati komunikaciju, a oštećenja strujne mreže i komunalne infrastrukture mogu usporiti radove hitnih službi i povećati osjećaj nesigurnosti stanovništva;
- opasnost od oštećenja bolnice i domova zdravlja mogu otežati mogućnost osiguravanja dovoljnih kapaciteta za zbrinjavanje ozlijeđenih;
- oštećenje objekata javne društvene namjene poput muzeja i sportskih objekata može ugroziti sigurnost velikog broja ljudi;
- posebnu pozornost treba obratiti na oštećenja vrtića, škola i visokoškolskih ustanova.

6.1.3. Kontekst

Građevine posjeduju određenu inicijalnu otpornost koja ovisi o sustavu nosivosti konstrukcije i načinu gradnje. Ocjena stanja i očekivanog ponašanja građevina tijekom potresnog djelovanja temelji se na određivanju rasprostranjenosti oštećenja koje se prema razmjeru nepovoljnog utjecaja na nosivost konstruktivnog sustava građevine svrstava u pojedine stupnjeve.

Podjela oštećenja zgrada s kategorijama oštećenja od I do V temelji se na Europskoj makroseizmičkoj ljestvici EMS–98, pomoću koje se uobičajeno određuje i intenzitet potresnog djelovanja. U pravilu se oštećenjem stupnja I smatra neznatno do blago oštećenje koje neće značajno utjecati na otpornost konstrukcije i ne ugrožava sigurnost korisnika zbog pada mogućih nekonstrukcijskih elemenata. Oštećenje stupnja II do III značajno mijenja nosivost konstrukcije, ali ne uzrokuje približavanje djelomičnom slomu glavnih konstruktivnih elemenata. Oštećenje stupnja IV do V izrazito utječe na otpornost nosivog sustava i uzrokuje stanje u kojem je konstrukcija blizu djelomičnog ili potpunog sloma glavnih konstruktivnih elemenata. Razmjer oštećenja može biti takav da dođe do potpunog rušenja građevine.

Može se pretpostaviti da će građevine projektirane prema najnovijim seizmičkim propisima zadovoljiti zahtjeve povezane s projektiranim graničnim stanjima. Najveća opasnost prijete građevinama sagrađenim do 1960. godine, odnosno objektima koji pripadaju u kategorije I. i II. gradnje.

6.1.4. Uzrok

Potres je endogeni proces do kojeg dolazi uslijed pomicanja tektonskih ploča, a za posljedicu ima podrhtavanje Zemljine kore zbog oslobađanja velike količine energije. Magnituda i jakost (intenzitet) su mjere koje opisuju potres. Magnituda potresa predstavlja energiju koja je oslobođena prilikom potresa, a izražava se stupnjevima Richterove ljestvice u vrijednosti od 0 do 9. Jakost (intenzitet) potresa ovisi o više čimbenika kao što su količina oslobođene energije, dubina hipocentra, udaljenosti epicentra i građi Zemljine kore. Njegovo djelovanje može se iskazati pomoću Mercalli–Cancani–Siebergove ljestvice koja ima 12 stupnjeva, a temelji se na razornosti i posljedicama potresa.

Vrste potresa prema nastanku:

- *tektonski potresi* (90% slučajeva) – do kojih dolazi tektonskim gibanjem litosfernih ploča zbog subdukcije ili širenja morskog dna, najjači su i zahvaćaju veća područja;
- *vulkanski potresi* (7% slučajeva) – izazvani su vulkanskom aktivnošću;
- *urušni (kolapsni) potresi* (3% slučajeva) – nastaju urušavanjem materijala koji nadsvođuje podzemne šupljine ili odronom kamenja i klizanjem terena, najslabiji su i najmanjeg su dometa;
- *umjetni* – izazvani klasičnim eksplozivom (vrlo slabi) te oni izazvani nuklearnim eksplozijama (snažni).

6.1.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Potres nastaje u unutrašnjosti Zemlje, to mjesto nazivamo žarište ili hipocentar. Mjesto na površini Zemlje gdje se potres najjače osjeti zove se epicentar. Zbog posebnih svojstava, vrijeme nastanka potresa ne može se predvidjeti s razumnom sigurnošću, zato se potresna opasnost ublažava isključivo prevencijom. Jedina razumna zaštita od potresa je gradnja objekata u skladu s potresnom opasnošću.

Potresi ne pokazuju nikakvu periodičnost pojavljivanja, niti se događaju po nekom određenom pravilu. Postoji mogućnost pojave jednog jačeg potresa kojeg ne slijedi gotovo ni jedan ili ga slijedi vrlo mali broj naknadnih potresa. Drugdje se nakon jačeg potresa u kraćem ili duljem vremenskom intervalu događa velik broj naknadnih potresa, negdje su ti naknadni potresi svi slabiji od glavnog, a negdje se dogodi da naknadni potres bude jači od prvotnog.

6.1.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Unutarnji procesi uzrokovani su konvekcijskim gibanjima u unutrašnjosti Zemlje, koja su posljedica toplinske energije Zemlje i odgovorni su za kretanje oceanskih i kontinentalnih ploča. Ploče se mogu međusobno primicati, razmicati ili kliziti jedna uz drugu, a granice između ploča, područja su izražene tektonske aktivnosti. Na kontaktima ploča oslobađa se golemo količina energije, koja uzrokuje deformacije stijena i nastanak potresa. Unutarnji

procesu utječu na kretanje masa u zemljinoj unutrašnjosti i na formiranje tektonskih pokreta, koji djeluju kao okidač za nastanak potresa.

6.1.5. Opis događaja

U skladu sa suvremenim propisima za projektiranje seizmičke otpornosti, obzirom na moguće učinke potresa, konstrukcija mora udovoljiti temeljnim zahtjevima za dva granična stanja kako bi postigla prihvatljivu razinu sigurnosti.

Prema zahtjevima graničnog stanja nosivosti (GSN), koje je povezano s rušenjem ili nekim drugim oblicima konstrukcijskog sloma koja mogu ugroziti sigurnost ljudi, materijalna i kulturna dobra, konstrukcija mora biti projektirana i izvedena na način da se odupre potresnom djelovanju bez djelomičnog ili cjelovitog rušenja zadržavajući konstrukcijsku cjelovitost i nosivost nakon potresa. Konstrukcija može biti znatno oštećena, ali mora zadržati izvjesnu bočnu čvrstoću i krutost, a vertikalni elementi moraju nositi vertikalna opterećenja. Prema zahtjevima graničnog stanja uporabljivosti (GSU), koje je povezano s oštećenjem nakon kojeg specificirani uporabni zahtjevi više nisu ispunjeni, konstrukcija mora biti projektirana i izvedena tako da se odupre potresnom djelovanju koje ima veću vjerojatnost pojave od proračunskog potresnog djelovanja, bez pojave oštećenja i njima pridruženih ograničenja uporabe, troškova koji mogu biti nerazmjerno veći od cijene same konstrukcije.

Svakom događaju može se pridružiti propisana karta potresnih područja koja pokazuje potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (ag_R), površine temeljnog tla, tipa A (čvrsta stijena). Povratna razdoblja koriste se za procjenu ukupnog broja potresa koji se mogu očekivati u nekom dužem vremenskom periodu, ali ne može se procijeniti vrijeme u kojem će se dogoditi. Potresi su razdijeljeni po Poissonovoj razdiobi te njihovo događanje na određenom mjestu nema pravilnosti i nisu međusobno zavisni po vremenu nastanka. Međuovisnost brzine kretanja vršnog ubrzanja tla i stupnja potresa prema MCS ljestvici prikazana je u tablici numeričkih vrijednosti.

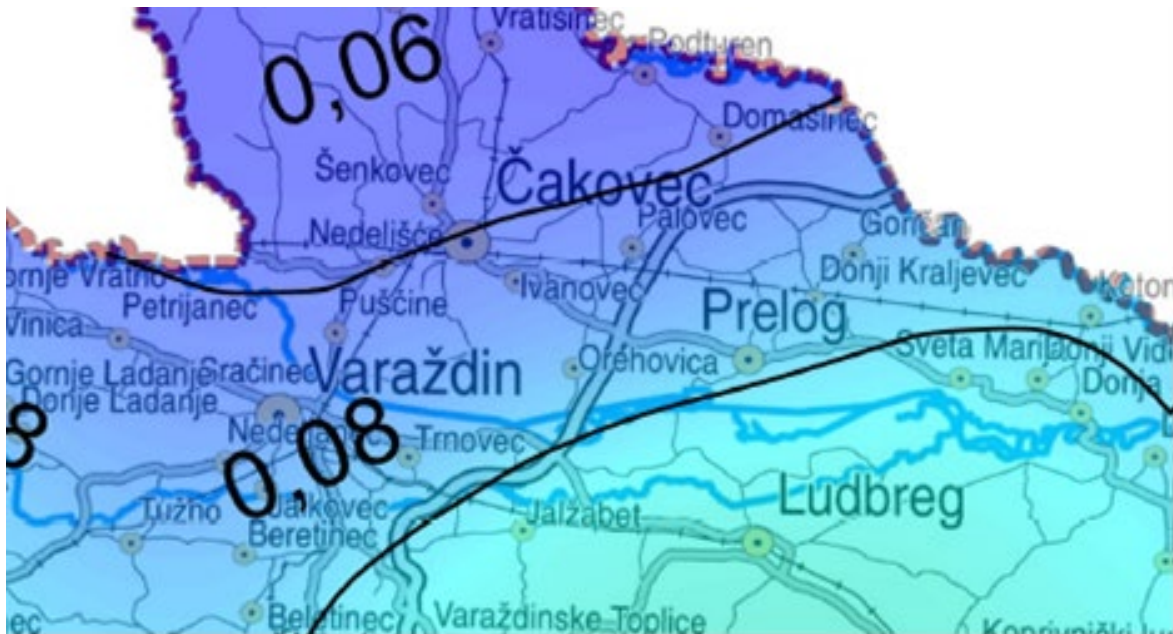
Tablica 17. Veza između opisnog MCS stupnja potresa i pripadne vrijednosti vršnog ubrzanja

STUPANJ POTRESA	VRŠNO UBRZANJE TLA		NAZIV POTRESA	OPIS POTRESA
	(m/s^2)	(g)		
VI.	0,59-0,69	0,06-0,07	jak	Slike padaju sa zida, ormari se prevrću i pomiču. Ljudi bježe na ulicu.
VII.	0,98-1,47	0,10-0,15	vrlo jak	Ruše se dimnjaci, crjepovi padaju s krova, kućni zidovi pucaju.
VIII.	2,45-2,94	0,25-0,30	razoran	Slabije građene kuće se ruše, a jače građene oštećuju. Tlo puca.
IX.	4,91-5,40	0,50-0,55	pustošni	Kuće se teško oštećuju i ruše. Nastaju velike pukotine, klizišta i odroni zemlje.

Izvor: Hrvatski seizmološki zavod, Geofizički odsjek Prirodoslovno matematičkog fakulteta u Zagrebu

Za najvjerojatniji neželjeni događaj uzima se u obzir poredbeno povratno razdoblje od 95 godina, a vjerojatnost premašaja iznosi 10% na 10 godina. Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske za povratni period od 95 godina, područje Grada Čakovca spada u

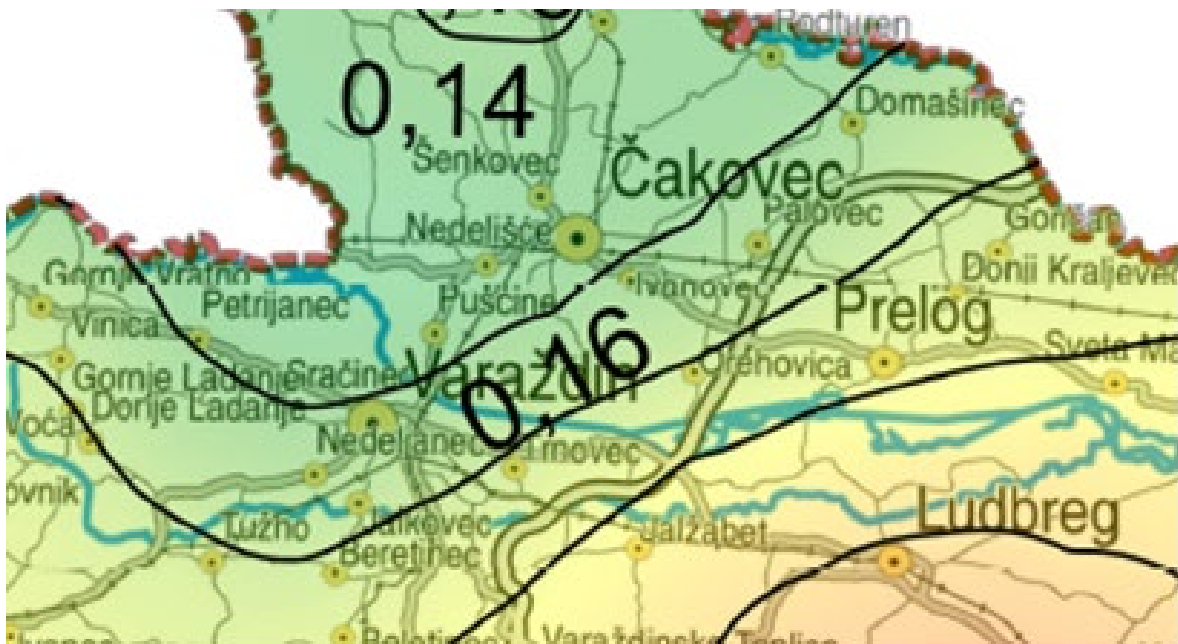
područje s vršnim ubrzanjem od 0,06–0,08 g, gdje je g ubrzanje polja sile teže i iznosi 9,81 m/s². Ovo ubrzanje odgovara potresima VI° i VII° MCS ljestvice.



Slika 5. Karta potresnih područja RH, za povratno razdoblje 95 godina

Izvor: Prirodoslovno-matematički fakultet Zagreb, Geofizički odsjek

Za događaj s najgorim mogućim posljedicama uzima se u obzir poredbeno povratno razdoblje od 475 godina, a vjerojatnost premašaja iznosi 10% na 50 godina. Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske za povratni period od 475 godina, područje Grada Čakovca spada u područje s vršnim ubrzanjem od 0,14–0,16 g, gdje je g ubrzanje polja sile teže i iznosi 9,81 m/s². Ovo ubrzanje odgovara potresima VII° i VIII° MCS ljestvice.



Slika 6. Karta potresnih područja RH za povratno razdoblje 475 godina

Izvor: Prirodoslovno-matematički fakultet Zagreb, Geofizički odsjek

Može se pretpostaviti da će građevine projektirane prema najnovijim seizmičkim propisima zadovoljiti zahtjeve povezane s projektiranim graničnim stanjima. Treba istaknuti da građevine izgrađene do 1964. godine uopće nisu projektirane za potresna djelovanja, dok su u kasnijim razdobljima vrijednosti horizontalnih ubrzanja odnosno odgovarajuće proračunske horizontalne sile, ovisno o promatranoj lokaciji, bile i nekoliko puta manje. U svakom slučaju građevine posjeduju određenu inicijalnu otpornost koja ovisi o sustavu nosivosti konstrukcije i načinu gradnje te može biti povećana postupcima ojačana.

Grad Čakovec je gospodarski, ekonomski, kulturni i upravni centar Međimurske županije. Na području Grada Čakovca nalaze se upravne, obrazovne, zdravstvene institucije, industrijski pogoni i kulturna baština. Bogatu povijest Grada Čakovca i Međimurja čuva Muzej smješten u Starom Gradu Zrinskih. U neposrednoj blizini Starog Grada Zrinskih nalaze se i druge ustanove značajne za kulturni život Grada: Knjižnica i Centar za kulturu u kojem se održavaju filmske, glazbene i kazališne predstave te likovne izložbe. Grad Čakovec je domaćin brojnih kulturnih događaja, a Porcijunkulovo je najznačajnija turistička manifestacija u Međimurju koja nudi brojne sadržaje sve većem broju posjetitelja.

Može se pretpostaviti da u slučaju potresa ne bi bilo jednako zahvaćeno cijelo područje Grada. Treba napomenuti da je najgušće nastanjen samo mali dio područja Grada i to naselje Čakovec, dok broj stanovnika u ostalim naseljima ne prelazi 8% od ukupnog broja stanovnika Grada. Shodno tome, najviše bi ugroženih stanovnika bilo u samom središtu Grada, naselju Čakovec (kulturno, gospodarsko, obrazovno i političko središte s najvećom gustoćom naseljenosti). Najveća ugroženost biti će na području naselja Čakovec gdje se nalazi najveći broj stambenih višekatnih građevina. Karakteristika Grada Čakovca je niska stambena izgradnja u rasteru gradskih ulica koje formiraju pojedine stambene kvartove. Iz te niske stambene konture izdižu se tri grupe po tri nebodera visine P+9 katova, dok su ostale zgrade kolektivnog stanovanja visine P+4 kata. Specifični dijelovi naselja su stambene višekatne građevine u sljedećim područjima Grada Čakovca: stambeni niz oko hotela „Park“, stambeni niz oko Gradske tržnice (placa), stambeni niz naselja „Jug“, stambeni niz uže gradske jezgre i stambeni niz naselja „Travnik“. Na navedenim područjima je najveća gustoća naseljenosti. Najveći broj višekatnih stambenih građevina izgrađen je u vremenskom razdoblju od 1960. godine pa do danas. Jednokatnice i dvokatnice izgrađene su u vremenskom razdoblju do 1945. godine i od 1945. do 1960. godine. Kako su se nakon katastrofalnih potresa (1962. i 1963. godine) primjenjivali strogi kriteriji u poštivanju gradnje s obzirom na seizmičnost područja za pretpostaviti je da najveća opasnost prijete građevinama sagrađenim do 1960. godine.

Sustavni podaci za broj zgrada u pojedinoj kategoriji za sada ne postoje pa je proračun proveden uz procijenjene veličine na osnovu podataka iz Popisa stanovništva 2011. godine, dakle ukupno oko **10.400** zgrada.

6.1.5.1. Najvjerojatniji neželjeni događaj

Za izradu procjene rizika te scenarija za najvjerojatniji neželjeni događaj pretpostavljeno je podrhtavanje tla na području Grada Čakovca uzrokovano potresom jačine VII° MCS. Procjenjuje se da će nastala šteta na novijim i seizmički ispravno projektiranim građevinama bit će znatno manja, a najveća opasnost, iako s manjom očekivanom štetom prijete građevinama izgrađenima do 1960.-tih godina prošlog stoljeća, odnosno objektima koji pripadaju u I. i II. kategoriju gradnje. Prema grubim procjenama radi se o 80% objekata, odnosno o 8.320 objekata.

PROJCENA ŠTETE NA STAMBENOM FONDU

Procjena štete na stambenom fondu Grada Čakovca uslijed potresa jačine VII° MSC ljestvice, izradit će se uz pretpostavku da se svi stanovnici u trenutku potresa nalaze u stambenim zgradama. Tijekom procjene u obzir se neće uzimati osobe koje nemaju prebivalište na području Grada kao što su turisti, radna snaga i dr.

Tablica 18. Prikaz stupnjeva oštećenja po kategorijama zgrada (%) te nastala građevinska šteta za potres jačine VII° MSC

R.BR.	STUPANJ OŠTEĆENJA	I	II	III	IV	V	GRAĐEVINSKA ŠTETA %
1.	nikakvo-nema	8,00%	50,00%	37,00%	5,00%	30,00%	0,00%
2.	neznatno	10,00%	25,00%	25,00%	70,00%	50,00%	6,00%
3.	umjereno	40,00%	23,00%	33,00%	25,00%	20,00%	20,00%
4.	jako	35,00%	2,00%	2,00%			40,00%
5.	totalno	4,00%		2,00%			62,00%
6.	rušenje	3,00%		1,00%			100,00%

Izvor: Aničić; Civilna zaštita I i II (1992)2, 135-143 str.

U kategoriju I (zidane zgrade) svrstano je 40% objekata što predstavlja oko 4.160 zidanih objekata – stare jezgre.

Od tih 4.160 objekata:

- 8% ili 333 objekta neće imati nikakvih oštećenja,
- 10% ili 416 objekata imati će neznatna oštećenja i 6% građevinske štete,
- 40% ili 1.664 objekata imati će umjeren stupanj oštećenja i 20% građevinske štete,
- 35% ili 1.456 objekata imati će jaka oštećenja i 40% građevinske štete,
- 4% ili 166 objekt imati će totalni stupanj oštećenja i 62% građevinske štete,
- 3% ili 125 objekata bit će srušeno uz 100% građevinsku štetu.

U kategoriju II (zidane zgrade s armirano betonskim serklažama) svrstano je 40% ili oko 4.160 objekata. To su zgrade zidane u šezdesetim godinama, pa do devedesetih godina.

Od tih 4.160 objekata:

- 50% ili 2.080 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,

- 25% ili 1.040 objekata će imati neznatan stupanj oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 23% ili 957 objekata će imati umjereni stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete,
- 2% ili 83 objekata će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete.

U kategoriju III (armirano betonske skeletne zgrade) svrstano je 10% ili 1.040 objekata.

Od tih 1.040 objekata:

- 37% ili 385 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25% ili 260 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 33% ili 343 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete,
- 2% ili 21 objekata će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete,
- 2% ili 21 objekata će imati totalna oštećenja uz 62% građevinske štete,
- 1% ili 10 objekata bit će srušeno uz 100% građevinske štete.

U kategoriju IV (sustav armiranobetonskih nosivih zidova) svrstano je 5% ili 520 objekata.

Od tih 520 objekata:

- 5% ili 26 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 70% ili 364 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 25% ili 130 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete.

U kategoriju V (skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima) svrstano je 5% ili 520 objekata.

Od tih 520 objekata:

- 30% ili 156 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 50% ili 260 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 20% ili 104 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete.

Prema navedenim podacima, mogući potres intenziteta VII° MSC ljestvice na području Grada Čakovca uzrokovao bi neznatno i umjeren oštećenje na ukupno 5.538 objekata, dok bi do jakog oštećenja došlo na 1.560 objekata, a totalno uništenje i rušenje na 322 objekata.

PROGNOZA BROJA ŽRTAVA

U žrtve potresa ubrajamo plitko, srednje i duboko zatrpane osobe. Plitko zatrpane osobe - moguće spašavanje uporabom lake opreme za spašavanje bez specijalnih radova i građevinskih strojeva. Duboko zatrpane osobe – osobe koje je moguće spasiti unutar 20 sati specifičnim radovima, specijalnom opremom i građevinskim strojevima (specijalizirana jedinica za spašavanje iz ruševina). Broj plitko i srednje zatrpanih osoba izračunava se prema formuli (1), a broj duboko zatrpanih osoba prema formuli (2).

$$(BPSZ) = A * \sum_{i=1}^n B * \sum_{j=1}^m CD \quad (1)$$

$$(BDZ) = A * \sum_{i=1}^n B * \sum_{j=1}^m CE \quad (2)$$

gdje je:

BPSZ -- broj plitko i srednje zatrpanih osoba,

BDZ -- broj duboko zatrpanih osoba,

A -- ukupan broj osoba koje žive na nekom području,

B -- postotak zastupljenosti zgrada određenog konstruktivnog sustava u ukupnom broju stambenih zgrada određene gradske zone,

C -- postotak zastupljenosti zgrada određenog konstruktivnog sistema prema stupnjevima oštećenja za određeni intenzitet procesa u odnosu prema ukupnom broju zgrada tog sustava,

D -- postotak plitko i srednje zatrpanih za j-to oštećenje u i-tom konstruktivnom sustavu,

E -- postotak duboko zatrpanih za j-to oštećenje u i-tom konstruktivnom sustavu.

Izračunom dobiven ukupan broj plitko i srednje te duboko zatrpanih osoba:

- **281** plitko i srednje zatrpanih osoba,
- **408** duboko zatrpanih osoba.

PROCJENA KOLIČINE GRAĐEVINSKOG OTPADA

Količina građevinskog otpada nastalog urušavanjem važna je da bi se dimenzioniralo i odredilo područje gdje će taj građevinski otpad biti privremeno pohranjen. Količina otpada će se proračunati metodom koju upotrebljava US Army Corps of Engineers (USACE). Proračunom je utvrđeno da će na području Grada Čakovca doći do **potpunog rušenja i totalnog oštećenja 322 objekta**. Kako su to uglavnom dvokatni (trokatni) objekti u starom dijelu Grada, količina otpada se proračunava:

Jedan dvokatni objekt prosječnih gabarita 9 m L * 9 m W * 15 m H ima:

$$(L * W * H) / 0,02831685 / 27 = \text{-----} 0,7645549 \text{ m}^3 * 0,33 = \text{----} \text{ m}^3 \text{ građevinskog otpada,}$$

pa prema izračunu proizlazi da jedan objekt ima:

$$(9 * 9 * 15) / 0,02831685 / 27 = 1589,2 * 0,7645549 * 0,33 = 400,95 \text{ m}^3 \text{ otpada.}$$

Za 322 objekta ukupna količina građevinskog otpada iznosi **129.266,27 m³**. Od ove količine USACE predviđa da će 30% biti drvena građa koja se kasnije može lako reciklirati. Od ostalih 70% predviđa se da je 42% gorivi materijal koji zahtijeva sortiranje, 43% građevinski otpad (kamen, beton, žbuka) i 15% metal. Prema tome, urušavanjem 322 objekata na području Grada Čakovca, nastat će ukupno 129.266,27 m³ građevinskog otpada, od čega:

- 38.779,88 m³ drvene građe,
- 38.004,28 m³ gorivi materijal,
- 38.909,15 m³ građevinski otpad,
- 13.572,96 m³ metal.

PROCJENA GRAĐEVINSKE MEHANIZACIJE I BROJA LJUDSTVA

Nakon katastrofalnog potresa potrebno je u vrlo kratkom roku reagirati kako bi se spasili ljudski životi. Iz spasilačke prakse poznato je da se najviše života spasi u prvih šest sati nakon potresa, dok se još uvijek ljudski životi mogu spasiti unutar 48 sati nakon potresa, zbog toga se i procjena potrebne mehanizacije i broja spasitelja računa za ovaj period.

Parametri koji određuju izračun broja spasioaca su sljedeći:

- za plitko i srednje zatrpane osobe podrazumijeva se takovo stanje zatrpanog u ruševinama da je za njegovo izvlačenje (spašavanje) potrebno 2 radna sata jednog spasitelja uz upotrebu osobne i lake opreme za spašavanje,
- za duboko zatrpane osobe podrazumijeva se takovo stanje zatrpanog u ruševinama da je za njegovo izvlačenje (spašavanje) potrebno utrošiti 20 radnih sati jednog spasitelja uz upotrebu specijalnih radova i građevinskih mašina.

Obzirom na broj plitko i srednje te duboko zatrpanih osoba uslijed potresa jačine VII^o na području Grada Čakovca bit će potrebna 606 spasitelja u prvih 48 sati.

Procjena građevinske mehanizacije izračunava se temeljem izračunate količine građevinskog otpada (129.266,27 m³) i mogućeg broja srušenih objekata. U prvih 24 sata ukloni se približno 20% građevinskog otpada od ukupne količine otpada koji je nastao rušenjem. Tih 20% građevinskog otpada odnosi se na otpad koji se uklanja zbog spašavanja zatrpanih. Sukladno tome treba ukloniti oko 7.755,98 m³ otpada.

Svaki kamion kiper kapaciteta 10 m³ može u 24 sata prosječno napraviti 20 prijevoza na deponij, odnosno na područje za privremeno deponiranje veličine 52.312,12 m².

PRIBLIŽNI TROŠKOVI IZGRADNJE RAZLIČITIH KATEGORIJA GRAĐEVINA

Za izračun ekonomskih gubitaka na građevinskom fondu koristi se srednja vrijednosti omjera troškova oštećenja i poznate vrijednosti pogođenog fonda građevina (Tablica 13.).

6.1.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi se promatraju u odnosu se broj poginulog, ozlijeđenog i trajno raseljenog stanovništva kao i na sve stanovnike koji su trenutno zahvaćeni posljedicama djelovanja potresa, evakuirani i sklonjeni. Prognozom broja žrtava dobiveni su sljedeći podaci: **281** plitko i srednje zatrpanih osoba, **408** duboko zatrpana osoba pri čemu bi posljedice za život i zdravlje ljudi bile katastrofalne. U procjeni nije uzet u obzir broj osoba koje nemaju prebivalište na području Grada kao što su turisti, radna snaga i dr.

Tablica 19. Posljedice na život i zdravlje ljudi – najvjerojatniji neželjeni događaj – potres

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,28	
2	Malene	0,28-1,28	
3	Umjerene	1,31-3,06	
4	Značajne	3,34-9,74	
5	Katastrofalne	10,02>	X

6.1.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo se procjenjuju kroz direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke, a prikazuju se u odnosu na proračun Grada Čakovca. Direktni gubici su uglavnom vezani za oštećenja stambenih jedinica (trošak popravaka, trošak uklanjanja građevine, trošak izgradnje zamjenskih građevina, troškovi spašavanja, gubitak repromaterijala). Ukupnu visinu indirektnih troškova je teško procijeniti, ali se troškovi mogu promatrati kroz prekid poslovanja, prekid dostave resursa za održavanje poslovanja, gubitak opreme za rad, gubitak zarade, gubitak radne snage, povećane potrebe za smještajnim kapacitetima i dr.

Tablica 20. Posljedice na gospodarstvo – najvjerojatniji neželjeni događaj – potres

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	X
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

6.1.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i štetu na građevinama društvenog značaja.

Na području Grada Čakovca nalaze se brojne institucije: administrativne, zdravstvene, obrazovne, industrijski pogoni i sl. velike vrijednosti. Razina troškova se može promatrati oštećenje komunalne infrastrukture, prekid poslovanja i rada djelatnosti u kritičnim infrastrukturama i ustanovama/građevinama od javnog i društvenog značaja.

Tablica 21. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – najvjerojatniji neželjeni događaj – potres

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	X
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

Tablica 22. Posljedice na ustanove/građevine javno društvenog značaja – najvjerojatniji neželjeni događaj – potres

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji - kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	X
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 23. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – najvjerojatniji neželjeni događaj – potres

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Ukupno
1			
2			
3			
4	X	X	X
5			

6.1.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost nastanka potresa jačine VII° MCS na promatranom području Grada Čakovca okarakterizirana je kao mala.

Tablica 24. Vjerojatnost/frekvencija – najvjerojatniji neželjeni događaj – potres

KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	X
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.1.5.2. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Za izradu procjene rizika te scenarija za događaj s najgorim mogućim posljedicama pretpostavljeno je podrhtavanje tla u Gradu Čakovcu uzrokovano potresom VIII°C MCS.

Građevine koje su ispravno projektirane prema najnovijim seizmičkim propisima, zadovoljit će zahtjeve povezane s projektiranim graničnim stanjima (GSN, odnosno GSU), odnosno njihova oštećenja za odabrane događaje neće nadmašiti odgovarajuće razmjere. Potrebno je napomenuti da uobičajene građevine u pravilu nisu projektirane na način da zbog djelovanja potresa ne dožive nikakva oštećenja. Međutim, 80% građevina na području Grada izgrađeno je do 1960-ih godina prošlog stoljeća, što znači da je realno očekivati veće štete na zgradama s obzirom da štete od potresa nastaju kao direktna posljedica dinamičkog odgovora konstrukcije na kretanje tla. Smatra se da su novije građevine projektirane da bez rušenja mogu podnijeti potrese koji se mogu očekivati u toku životnog vijeka građevine. U propisima taj nivo opterećenja poznat je kao sigurnosni potres.

PROJCENA ŠTETE NA STAMBENOM FONDU

Procjena štete na stambenom fondu Grada Čakovca uslijed potresa jačine VIII° MSC ljestvice, izradit će se uz pretpostavku da se svi stanovnici u trenutku potresa nalaze u stambenim zgradama. Tijekom procjene u obzir se neće uzimati osobe koje nemaju prebivalište na području Grada kao što su turisti, radna snaga i dr.

Tablica 25. Prikaz stupnjeva oštećenja po kategorijama zgrada (u %) te nastala građevinska šteta za potres jačine VIII° MSC

R.BR.	STUPANJ OŠTEĆENJA	I	II	III	IV	V	GRAĐEVINSKA ŠTETA %
1.	nikakvo-nema	8,00%	50,00%	15,00%	5,00%	15,00%	0,00%
2.	neznatno	10,00%	25,00%	25,00%	70,00%	20,00%	6,00%
3.	umjereno	30,00%	15,00%	35,00%	25,00%	50,00%	20,00%
4.	jako	45,00%	10,00%	17,00%		15,00%	40,00%
5.	totalno	4,00%		6,00%			62,00%
6.	rušenje	3,00%		1,00%			100,00%

Aničić: Civilna zaštita I i II (1992)2, 135-143 str.

U kategoriju I (zidane zgrade) svrstano je 40% objekata što predstavlja oko 4.160 zidanih objekata – stare jezgre.

Od tih 4.160 objekata:

- 8% ili 333 objekta neće imati nikakvih oštećenja,
- 10% ili 416 objekata imati će neznatna oštećenja i 6% građevinske štete,
- 40% ili 1.248 objekata imati će umjeren stupanj oštećenja i 20% građevinske štete,
- 35% ili 1.872 objekata imati će jaka oštećenja i 40% građevinske štete,
- 4% ili 166 objekt imati će totalni stupanj oštećenja i 62% građevinske štete,
- 3% ili 125 objekata bit će srušeno uz 100% građevinsku štetu.

U kategoriju II (zidane zgrade s armirano betonskim serklažama) svrstano je 40% ili oko 4.160 objekata. To su zgrade zidane u šezdesetim godinama, pa do devedesetih godina.

Od tih 4.160 objekata:

- 50% ili 2.080 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25% ili 1.040 objekata će imati neznatan stupanj oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 15% ili 624 objekta će imati umjereni stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete,
- 10% ili 416 objekta će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete.

U kategoriju III (armirano betonske skeletne zgrade) svrstano je 10% ili 1.040 objekata.

Od tih 1.040 objekata:

- 15% ili 156 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25% ili 260 objekta će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 35% ili 364 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete,
- 17% ili 177 objekta će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete,
- 6% ili 62 objekata će imati totalna oštećenja uz 62% građevinske štete,
- 2% ili 21 objekata bit će srušeno uz 100% građevinske štete.

U kategoriju IV (sustav armiranobetonskih nosivih zidova) svrstano je 5% ili 520 objekata.

Od tih 520 objekata:

- 5% ili 26 objekta neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 70% ili 364 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 25% ili 130 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete.

U kategoriju V (skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima) svrstano je 5% ili 520 objekata.

Od tih 520 objekata:

- 15% ili 78 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 20% ili 104 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 50% ili 260 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete,
- 15% ili 78 objekta će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete,

Prema navedenim podacima, mogući potres intenziteta VIII° MSC ljestvice na području Grada Čakovca uzrokovao bi neznatno i umjeren oštećenje na ukupno 4.810 objekata, dok bi do jakog oštećenja došlo na 2.543 objekata, a totalno uništenje i rušenje na 375 objekata.

PROGNOZA BROJA ŽRTAVA

U žrtve potresa ubrajamo plitko, srednje i duboko zatrpene osobe. Plitko zatrpene osobe - moguće spašavanje uporabom lake opreme za spašavanje bez specijalnih radova i građevinskih strojeva. Duboko zatrpene osobe – osobe koje je moguće spasiti unutar 20 sati specifičnim radovima, specijalnom opremom i građevinskim strojevima (specijalizirana

jedinica za spašavanje iz ruševina). Broj plitko i srednje zatrpanih osoba izračunava se prema formuli (1), a broj duboko zatrpanih osoba prema formuli (2).

$$(BPSZ) = A * \sum_{i=1}^n B * \sum_{j=1}^m CD \quad (1)$$

$$(BDZ) = A * \sum_{i=1}^n B * \sum_{j=1}^m CE \quad (2)$$

gdje je:

BPSZ -- broj plitko i srednje zatrpanih osoba,

BDZ -- broj duboko zatrpanih osoba,

A -- ukupan broj osoba koje žive na nekom području,

B -- postotak zastupljenosti zgrada određenog konstruktivnog sustava u ukupnom broju stambenih zgrada određene gradske zone,

C -- postotak zastupljenosti zgrada određenog konstruktivnog sistema prema stupnjevima oštećenja za određeni intenzitet procesa u odnosu prema ukupnom broju zgrada tog sustava,

D -- postotak plitko i srednje zatrpanih za j-to oštećenje u i-tom konstruktivnom sustavu,

E -- postotak duboko zatrpanih za j-to oštećenje u i-tom konstruktivnom sustavu.

Izračunom dobiven ukupan broj plitko i srednje te duboko zatrpanih osoba:

- **363** plitko i srednje zatrpanih osoba,
- **441** duboko zatrpanih osoba.

PROJENA KOLIČINE GRAĐEVINSKOG OTPADA

Količina građevinskog otpada nastalog urušavanjem važna je da bi se dimenzioniralo i odredilo područje gdje će taj građevinski otpad biti privremeno pohranjen. Količina otpada će se proračunati metodom koju upotrebljava US Army Corps of Engineers (USACE). Proračunom je utvrđeno da će na području Grada Čakovca doći do **potpunog rušenja i totalnog oštećenja 375 objekta**. Kako su to uglavnom dvokatni (trokatni) objekti u starom dijelu Grada, količina otpada se proračunava:

Jedan dvokatni objekt prosječnih gabarita 9 m L * 9 m W * 15 m H ima:

$$(L * W * H) / 0,02831685 / 27 = \text{----} 0,7645549 \text{ m}^3 * 0,33 = \text{----} \text{ m}^3 \text{ građevinskog otpada,}$$

pa prema izračunu proizlazi da jedan objekt ima:

$$(9*9*15) / 0,02831685 / 27 = 1589,2 * 0,7645549 * 0,33 = 400,95 \text{ m}^3 \text{ otpada.}$$

Za 375 objekta ukupna količina građevinskog otpada iznosi **150.115,67 m³**. Od ove količine USACE predviđa da će 30% biti drvena građa koja se kasnije može lako reciklirati. Od ostalih 70% predviđa se da je 42% gorivi materijal koji zahtijeva sortiranje, 43% građevinski otpad

(kamen, beton, žbuka) i 15% metal. Prema tome, urušavanjem 322 objekata na području Grada, nastat će ukupno 150.115,67 m³ građevinskog otpada, od čega:

- 45.034,70 m³ drvene građe,
- 44.134,01 m³ gorivi materijal,
- 45.184,82 m³ građevinski otpad,
- 15.762,15 m³ metal.

PROCJENA GRAĐEVINSKE MEHANIZACIJE I BROJA LJUDSTVA

Nakon katastrofalnog potresa potrebno je u vrlo kratkom roku reagirati kako bi se spasili ljudski životi. Iz spasilačke prakse poznato je da se najviše života spasi u prvih šest sati nakon potresa, dok se još uvijek ljudski životi mogu spasiti unutar 48 sati nakon potresa, zbog toga se i procjena potrebne mehanizacije i broja spasitelja računa za ovaj period.

Parametri koji određuju izračun broja spasioca su sljedeći:

- za plitko i srednje zatrpane osobe podrazumijeva se takovo stanje zatrpanog u ruševinama da je za njegovo izvlačenje (spašavanje) potrebno 2 radna sata jednog spasitelja uz upotrebu osobne i lake opreme za spašavanje,
- za duboko zatrpane osobe podrazumijeva se takovo stanje zatrpanog u ruševinama da je za njegovo izvlačenje (spašavanje) potrebno utrošiti 20 radnih sati jednog spasitelja uz upotrebu specijalnih radova i građevinskih mašina.

Obzirom na broj plitko i srednje te duboko zatrpanih osoba uslijed potresa jačine VIII^o na području Grada Čakovca bit će potrebna 597 spasitelja u prvih 48 sati.

Procjena građevinske mehanizacije izračunava se temeljem izračunate količine građevinskog otpada (150.115,67 m³) i mogućeg broja srušenih objekata. U prvih 24 sata ukloni se približno 20% građevinskog otpada od ukupne količine otpada koji je nastao rušenjem. Tih 20% građevinskog otpada odnosi se na otpad koji se uklanja zbog spašavanja zatrpanih. Sukladno tome treba ukloniti oko 9.006,94 m³ otpada.

Svaki kamion kiper kapaciteta 10 m³ može u 24 sata prosječno napraviti 20 prijevoza na deponij, odnosno na područje za privremeno deponiranje veličine 60.749,46 m².

PRIBLIŽNI TROŠKOVI IZGRADNJE RAZLIČITIH KATEGORIJA GRAĐEVINA

Za izračun ekonomskih gubitaka na građevinskom fondu koristi se srednja vrijednosti omjera troškova oštećenja i poznate vrijednosti pogođenog fonda građevina (Tablica 13.).

6.1.5.2.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi se promatraju u odnosu se broj poginulog, ozlijeđenog i trajno raseljenog stanovništva kao i na sve stanovnike koji su trenutno zahvaćeni posljedicama djelovanja potresa, evakuirani i sklonjeni. Prognozom broja žrtava dobiveni su sljedeći podaci: **363** plitko i srednje zatrpanih osoba, **442** duboko zatrpana osobe pri

čemu bi posljedice za život i zdravlje ljudi bile katastrofalne. U procjeni nije uzet u obzir broj osoba koje nemaju prebivalište na području Grada kao što su turisti, radna snaga i dr.

Tablica 26. Posljedice na život i zdravlje ljudi – događaj s najgorim mogućim posljedicama – potres

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,28	
2	Malene	0,28-1,28	
3	Umjerene	1,31-3,06	
4	Značajne	3,34-9,74	
5	Katastrofalne	10,02>	X

6.1.5.2.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo se procjenjuju kroz direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke, a prikazuju se u odnosu na proračun Grada Čakovca. Direktni gubici su uglavnom vezani za oštećenja stambenih jedinica (trošak popravaka, trošak uklanjanja građevine, trošak izgradnje zamjenskih građevina, troškovi spašavanja, gubitak repromaterijala). Ukupnu visinu indirektnih troškova je teško procijeniti, ali se troškovi mogu promatrati kroz prekid poslovanja, prekid dostave resursa za održavanje poslovanja, gubitak opreme za rad, gubitak zarade, gubitak radne snage, povećane potrebe za smještajnim kapacitetima i dr. Uz navedene štete po gospodarstvo, postoji mogućnost pojave indirektnih utjecaja kao što su požari, poplave, tehničko–tehnološke katastrofe slijedom stradavanja gospodarskih objekata, epidemiološke i sanitarne opasnosti.

Tablica 27. Posljedice na gospodarstvo – događaj s najgorim mogućim posljedicama – potres

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	X

6.1.5.2.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja. Analize pojedinačnih elemenata kritične infrastrukture nisu uzete u obzir, sva kritična infrastruktura je izravno ugrožena od potresa. Obzirom na koncentraciju građevina od javnog i društvenog značaja na području Grada Čakovca posljedice možemo okarakterizirati kao katastrofalne, te je veoma bitno nakon potresa uspostaviti neometano funkcioniranje administracije te spremnost odgovornih institucija.

Tablica 28. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – događaj s najgorim mogućim posljedicama – potres

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	X

Tablica 29. Posljedice na ustanove/građevine javno društvenog značaja – događaj s najgorim mogućim posljedicama – potres

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji - kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	X

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 30. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – događaj s najgorim mogućim posljedicama – potres

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Ukupno
1			
2			
3			
4			
5	X	X	X

6.1.5.2.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost nastanka potresa jačine VIII° MCS na promatranom području okarakterizirana je kao iznimno mala.

Tablica 31. Vjerojatnost/frekvencija – događaj s najgorim mogućim posljedicama – potres

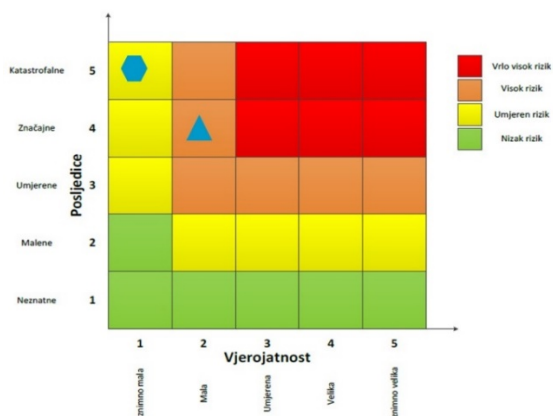
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	X
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.1.6. Podaci, izvori i metode izračuna

- Izračun količine nastalog građevinskog otpada, USACE, FEMA – IS – 632,
- Karte potresnih razdoblja, Geološki odsjek Prirodoslovno – matematičkog fakulteta u Zagrebu,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec („Službeni glasnik Grada Čakovca“, broj 05/17),
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije, prosinac 2016. godine,
- Zaštita i spašavanje ljudi i materijalnih dobara u izvanrednim situacijama, R. Stojaković.

6.1.7. Matrice rizika

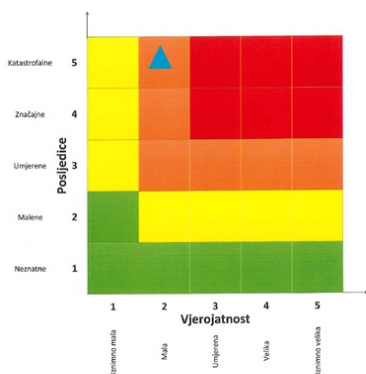
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.



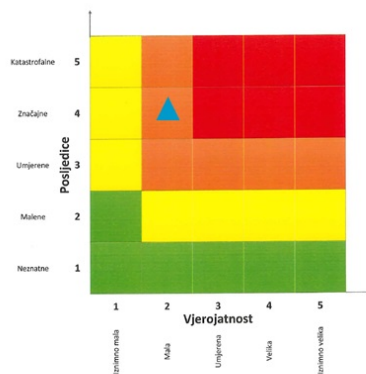
RIZIK: Potres

NAZIV SCENARIJA: Podrhtavanje tla na području Grada Čakovca uzrokovano potresom jačine VIII° MCS

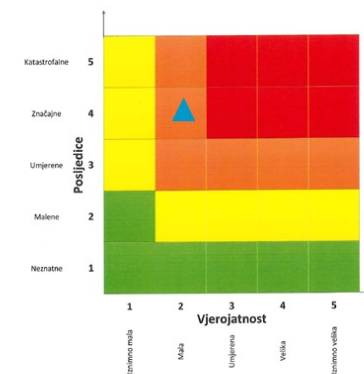
Naivjerojatnijii neželjeni događai



Život i zdravlje ljudi

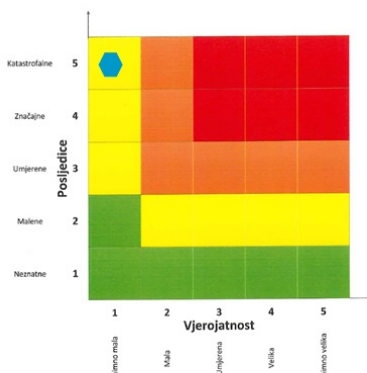


Gospodarstvo

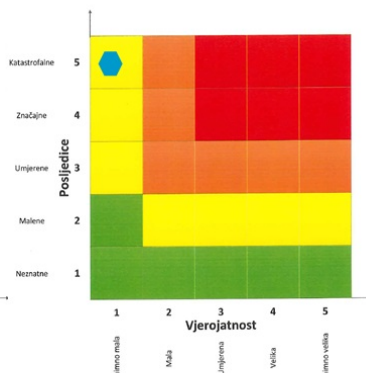


Društvena stabilnost i politika

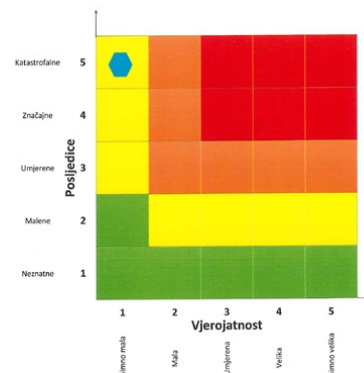
Događaj s najgorim mogućim posljedicama



Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika

6.2. POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA

Naziv scenarija
Poplave izazvane utjecajem dužeg oborinskog razdoblja
Grupa rizika
Poplava
Rizik
Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela
Radna skupina
Koordinator:
Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca: Marina Gradišer
Nositelj:
Međimurske vode d.o.o.: Vladimir Topolnjak
Izvršitelj:
HGSS – Stanica Čakovec, JVP Čakovec, Služba civilne zaštite Čakovec

6.2.1. Uvod

Dokumentacija i iskustva ekstremnih prirodnih pojava u prošlosti, pokazuju da poplava značajno utječe na sve sfere života, na društvenu i gospodarsku stabilnost pri čemu, također predstavlja značajno opterećenje za ekonomiju. Poplava je prirodni fenomen čija se pojava ne može izbjeći, ali se rizici od poplavlivanja mogu smanjiti na prihvatljivu razinu poduzimanjem različitih preventivnih mjera. Poplave su među najopasnijim elementarnim nepogodama jer mogu uzrokovati gubitke ljudskih života, velike materijalne štete, oštećenje kulturnih dobara i ekološke katastrofe.

Vodotoci koji mogu biti uzrok poplava na području Grada su: rijeka Drava i potok Trnava.

Rijeka Drava na području Međimurske županije ima sliv površine od 121 km². Na toj dionici Drave nalaze se hidroenergetski objekti: HE Varaždin, HE Čakovec i HE Dubrava. Dijelovi nekadašnjeg toka Drave su pretvoreni u akumulacijska jezera, a voda se dalje vodi dovodnim i odvodnim kanalima, a tek manja količina (cca 10–20 m³/s) ulazi u „stara korita“. Akumulacijska jezera zadržavaju potrebnu količinu vode za proizvodnju električne energije, koja se potom po potrebi odvodnim i dovodnim kanalima propušta kroz strojarnice (cca 500 m³/s), što se manifestira u dnevnim oscilacijama vodostaja.

Potok Trnava izvire na krajnjem zapadu Županije kod Vukanovca na nadmorskoj visini od oko 300 m.n.m, a utječe u Muru kod Goričana na rkm Mure 31,7 na nadmorskoj visini oko 140 m.n.m. Ukupna dužina toka je 46,9 km. Površina sliva Trnave iznosi oko 250 km². Trnava je glavni recipijent za odvodnju površinskih i podzemnih voda svog nizinskog dijela te voda bujičnih potoka: Dragoslavac, Goričica, Pleškovec, Knezovec, Hrebec, Brezje, Borščak, Murščak, Korenatica, Sratka, Kopenec i dr.

Na području samoga Grada Čakovca ne postoje bujični vodotoci, no sjeverno od Grada postoje vode brdskog sliva koje se slijevaju u podnožju Međimurskog vinogorja, sjeverno od Čakovca, kojeg brani obrambeni sustav Lateralnog kanala.

Obranu od poplava rijeke Drave vrši sustav nasipa i drenažnih kanala HE Čakovec, a od voda brdskih slivova koji prirodno istječu u podnožju Međimurskog vinogorja, sjeverno od Čakovca, čitavu dolinu, a naročito Grad Čakovec brani obrambeni sustav Lateralnog kanala. Desna obala Lateralnog kanala je zapravo kontinuirani nasip kojim se sprječava prelijevanje voda prema čakovečkoj dolini. Nizvodno od ispusta iz retencije Pribislavec, Lateralni kanal se do utoka u Trnavu osigurava obostranim obrambenim nasipima od izlivanja prema Čakovcu i Pribislavcu. Retencija Pribislavec kapaciteta je oko 450.000 m³, a položajno je smještena uz lijevu obalu lateralnog kanala u inače močvarno-livadskom području ispod povišenog terena na kome se nalazi groblje Mihovljan. Zemljana brana i temeljni ispušt osiguravaju zadržavanje i regulirano ispuštanje voda iz retencije nakon povodnja. Potok Trnava dolazi od mjesta Nedelišće sa zapadne strane na područje Grada Čakovca, presijeca ga na sjeverni i južni dio, dalje na istoku prima vode Lateralnog kanala, kao i neposredno kod ulaska na područje Grada, prima i lijevoobalni regulirani vodotok Zapadni kanal, te dalje teče i ulijeva se u rijeku Muru. Potrebno je napomenuti da Zapadni kanal ima dvostruku funkciju, od kojih je jedna da svojim lijevoobalnim nasipom zaštiti od plavljenja čakovečku dolinu, a druga je da prihvati meliorativni sustav kanala zapadnog dijela močvare Globetka. Zapadni kanal je svojim položajem i lijevoobalnog nasipa od sjevera prema jugu presjekao močvaru Globetka na, već spomenuti zapadni dio i istočni dio, koji se naziva retencija Globetka stoga što je plitkom dolinskom pregradom (nasipom) obranjeno od plavljenja nizvodno područje industrijske zone Zapad u Čakovcu. Neprekidno se iz retencije ispuštaju cijevnim ispustom sušni i kišni dotok vode u sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih kod tvornice MTČ-a. Ova retencija je važan objekt obrane od poplave zapadnog dijela Čakovca, iako se većim dijelom nalazi izvan područja obuhvata. Potok Trnava je na cijelom svom toku, pa tako i u prolazu kroz cijelo područje Grada, regulirani kanal s obostranim obrambenim nasipima. U sušnim vremenima korito mu je suho sve do ispusta čakovečke kanalizacije.

Dosad najveća zabilježena poplava na području Grada Čakovca bila je 12. ožujka 1963. godine, kada je poplavljen cijeli tadašnji zapadni dio Grada Čakovca. Poplava je uzrokovala štete na industrijskim objektima, školi te velikom broju stambenih objekata. Godine 1971. dogodila se poplava koja je također poplavila zapadni dio Grada, ali uz znatno manje štete, obzirom da je već bio dijelom izrađen sustav zaštite od brdskih voda. Na bujičnom području rijeke Drave i Trnave Murske nakon poplave 1963. godine pristupilo se intenzivnoj izgradnji sustava zaštite Čakovca od brdskih voda u kojem su izrađene i retencije Šenkovec, Dragoslavec i Jegerseg. Retencijama je postignuto znatno rasterećenje Lateralnog kanala i Trnave Murske.

6.2.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj	Sektor
x	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
x	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putovima)
	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
x	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
x	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
	Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
x	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
x	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.2.3. Kontekst

Operativno upravljanje rizicima od poplava i neposredna provedba mjera obrane od poplava utvrđeno je Državnim planom obrane od poplava („Narodne novine“ broj 84/10), i Glavnim provedbenim planom obrane od poplava (ožujak, 2018).

Svi tehnički i ostali elementi potrebni za upravljanje redovnom i izvanrednom obranom od poplava utvrđuju se Glavnim provedbenim planom obrane od poplava i provedbenim planovima obrane od poplava branjenih područja.

Državnim planom obrane od poplava uređuju se: teritorijalne jedinice za obranu od poplava, stupnjevi obrane od poplava, mjere obrane od poplava (uključivo i preventivne mjere), nositelji obrane od poplava, upravljanje obranom od poplava (s obvezama i pravima rukovoditelja obrane od poplava), sadržaj provedbenih planova obrane od poplava sustav za obavješćivanje i upozoravanje i sustav veza, mjere za obranu od leda na vodotocima.

Obrana od poplava provodi se na teritorijalnim jedinicama za obranu od poplava – vodnim područjima, sektorima, branjenim područjima i dionicama. Republika Hrvatska je na taj način podijeljena na 2 vodna područja, 6 sektora i 34 branjena područja.

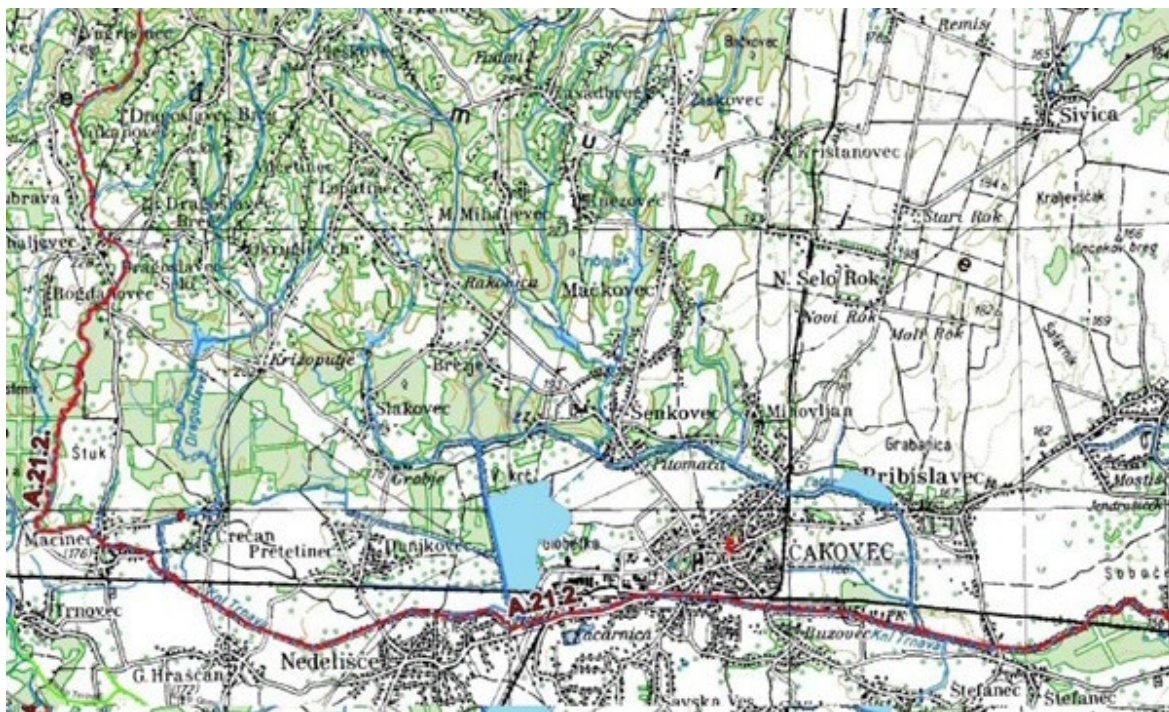
Prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ broj 97/10, 31/13), Grad Čakovec spada u sektor A – Mura i Gornja Drava:

- branjeno područje 21: Mali sliv Trnava (osim međudržavnih rijeka Mure i Drave):
 - dionica obrane A.21.2. – potok Trnava Murska, lijeva i desna obala,
 - dionica obrane A 21.9. – retencija Globetka,
- branjeno područje 33: Mura i gornja Drava,:

- dionica obrane A.33.14. Rijeka Drava – d.o. i l.o. područje HE Čakovec (detaljnije obrađeno u Poglavlju 6.3.).

Dionica A.21.2. – potok Trnava Murska, lijeva i desna obala

Dionica obuhvaća lijevu i desnu obalu potoka Trnava Murska. Cijela dionica je dužine 46,9 km, regulirani dio je od ušća uzvodno do 36+422 km te je kao takva glavni recipijent I reda obrane Međimurja od velikih voda. Potok Trnava prolazi kroz 8 općina i 1 grad u Međimurskoj županiji te se u svojoj cjelokupnoj površini nalazi na području Međimurske županije, a obuhvaća gornje i donje Međimurje. Ima svoje obostrano popratne nasipe kod ušća u r. Muru koji su se usklađivali kod same izrade murskim nasipima, kako ne bi došlo do prelijevanja usporne vode Mure, i usporni nasipi kod Nedelišća. Veći brdski pritoci su Dragoslavec, Goričica, Pleškovec, Hrebec te nizinski veći kanali Lateralni kanal, Borščak i Murščak.



Slika 7. Dionica A.21.2. - potok Trnava Murska, lijeva i desna obala

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja broj 19, Hrvatske vode

Slaba mjesta na dionici:

- Žablji poklopac na lijevoj obali pkm 1+100 je neispravan, gdje može doći do propuštanja vode u zaobalje a samim time i plavljenja poljoprivrednog zemljišta Općine Goričan;
- Žablji poklopac na desnoj obali pkm 16+900 je neispravan, gdje može doći do plavljenja naselja Palovec;
- Most Cestovni (Zelengaj) pkm 5+100 zbog stupa koji se nalazi na sredini korita p. Trnave gdje dolazi do začepjenja i uspora vodotoka, gdje može doći do izlivanja vode iz korita p. Trnave te plavljenja poljoprivrednog zemljišta naselja Hodošan i autoceste Budimpešta – Zagreb;

- Drveni most Strelec – polje pkm 14+733 zbog stupa koji se nalazi na sredini korita p. Trnave gdje dolazi do začepjenja i uspora vodotoka, gdje može doći do izlivanja vode iz korita p. Trnave te plavljenja naselja Držimurec–Strelec i njihovih poljoprivrednih površina;
- od cestovnog mosta M. Subotica – Belica pkm 18+628 nizvodno cca 300 m, na desnoj strani nasipa u potezu od 50 metara došlo je do ulegnuća krune nasipa u visini od 0,5 m, gdje može doći do izlivanja vode iz korita p. Trnave te plavljenja naselja Mala Subotica;
- Žablji poklopac na lijevoj obali pkm 23+820 je neispravan, gdje može doći do propuštanja vode prema okolnim kućama;
- prilikom visokog vodostaja na p. Trnava dolazi do uspora, a samim time i povećanja vodostaja na pritocima Lateralni kanal i Zapadni kanal koji može dovesti do izlivanja p. Trnave iz samog korita;
- neispravna zapornica na Odušnom kanalu Trnava Zelena pkm 36+422 sa velikim količinama pronosa materijala iz brdskog dijela sliva može dovesti do izlivanja p. Trnave iz samog korita.

Područja ugrožena od poplava prema kritičnim točkama na predmetnoj dionici su:

- naselja: Goričan, Hodošan, Držimurec – Strelec, Palovec, Mala Subotica, Štefanec;
- poljoprivredne površine: mogućnost plavljenja u već spomenutim naseljima ugroženim od poplava na kritičnim mjestima.

Dionica A.21.9. – retencija Globetka

Retencija Globetka nalazi se sjeveroistočno od grada Čakovca. Retencija je izgrađena 1967. godine. Ukupna akumulacija je 510.340 m³.



Slika 8. Dionica A.21.9. - retencija Globetka

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja broj 19, Hrvatske vode

Slaba mjesta na retenciji: ulegnuća na kruni brane u visini od 0,3 m, te nedostatak brklji koji uzrokuje vožnju po kruni brane.

Područja ugrožena od poplava su naselja: Šenkovec, Čakovec, Strahoninec.

U periodu od 26. kolovoza 2014. do 30. rujna 2014. godine na branjenom području 21 proglašeni su stupnjevi obrane od poplava uslijed velikih količina oborina koje su u promatranom periodu stvorile visoke vodostaje.

6.2.4. Uzrok

Poplave su jedna od geofizičkih pojava, odnosno pojava neuobičajeno velike količine vode na određenom mjestu zbog djelovanja prirodnih sila (velika količina oborina) ili drugih uzroka kao što su propuštanje brana, ratna razaranja i sl.

Prema uzrocima nastanka poplave se mogu podijeliti na:

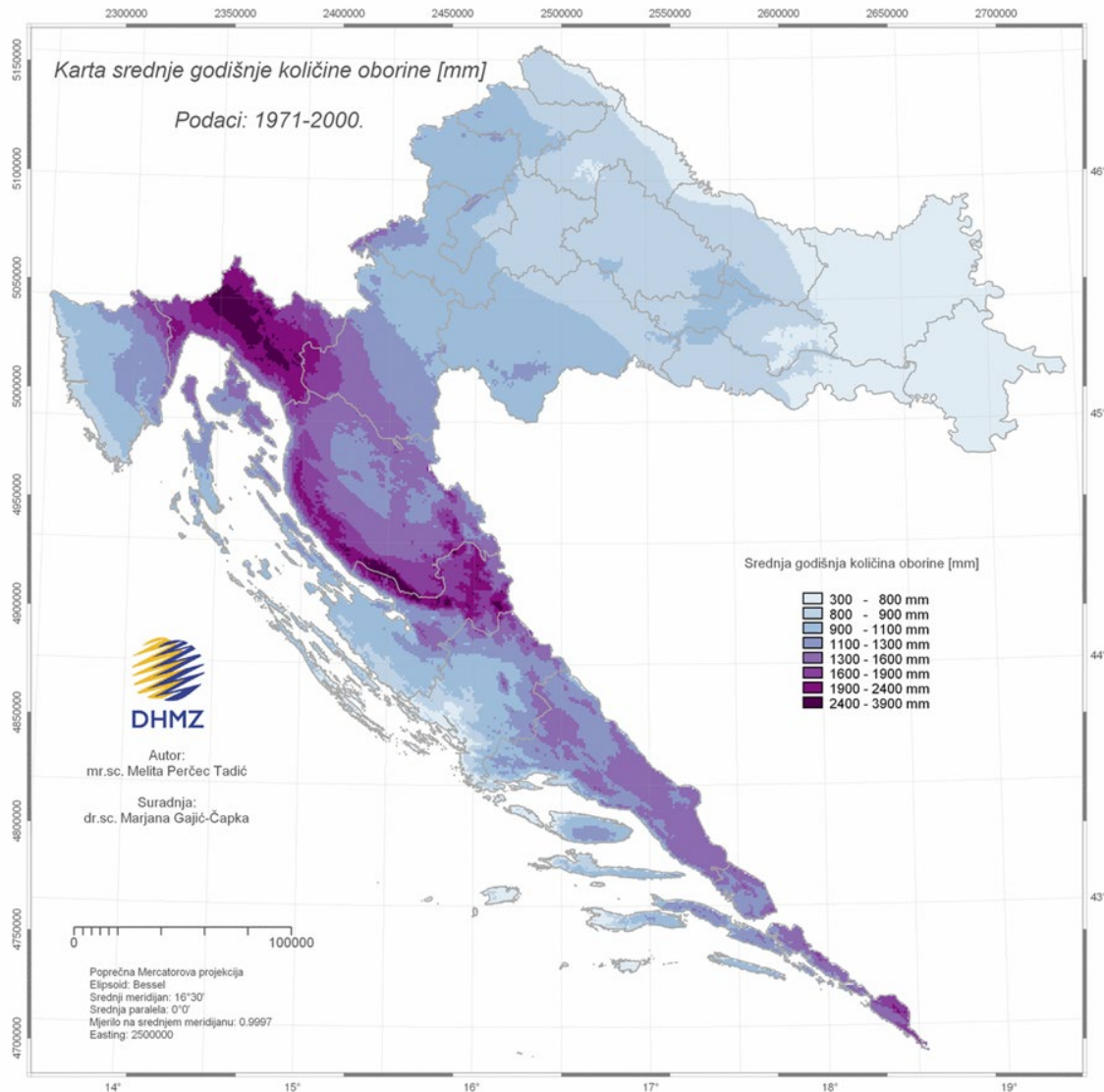
- poplave nastale zbog jakih oborina,
- poplave nastale zbog nagomilavanja leda u vodotocima,
- poplave nastale zbog klizanja tla ili potresa,
- poplave nastale zbog rušenja brane ili ratnih razaranja.

S obzirom na vrijeme formiranja vodnog vala poplave se mogu razvrstati na:

- mirne poplave – poplave na velikim rijekama kod kojih je potrebno deset i više sati za formiranje velikog vodnog vala,
- bujične poplave – poplave na brdskim vodotocima kod kojih se formira veliki vodni val za manje od deset sati,
- akcidentne poplave - poplave kod kojih se trenutno formira veliki vodni val rušenjem vodoprivrednih ili hidroenergetskih objekata.

6.2.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Godišnji hod količine oborina na području Međimurske kontinentalnog je tipa s maksimumom u toplom dijelu godine (od travnja do rujna) i sekundarnim maksimumom tijekom kasne jeseni. Ukupne godišnje količine oborina iznose oko 900 mm te nema značajnijih sušnih razdoblja.



Slika 9. Karta srednje godišnje količine oborina (mm) prema podacima 1971.-2000. godine

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

6.2.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Rijeka Drava ima pluvijalno-glacijalni (kišno-ledenjački) vodni režim koji karakterizira mala vodnost zimi, a velika u drugoj polovici proljeća i ljeta. Najmanji protoci Drave javljaju se u siječnju i veljači, dok se velike vode javljaju u svibnju, lipnju i srpnju uslijed otapanja snijega i leda te pojave godišnjih maksimuma oborina.

Kod Trnave kritično razdoblje za poplavlivanje u godini su proljetni mjeseci, kada se uz topljenje snijega istovremeno pojave i proljetne kiše. Nešto manja opasnost od poplave je dugotrajno jesensko kišno razdoblje, kao i iznenadne kiše velikog intenziteta.

6.2.5. Opis događaja

U svrhu izrade procjene rizika kao primjeri mogućih scenarija u ovom dokumentu, obrađuju se scenariji poplava uzrokovanih povećanom količinom oborina uslijed kraćeg vremenskog

razdoblja (najvjerojatniji neželjeni događaj) i dužeg vremenskog razdoblja (događaj s najgorim mogućim posljedicama).

6.2.5.1. Najvjerojatniji neželjeni događaj

Tijekom kraćeg kišnog perioda i povećanih količina oborina na području Grada Čakovca dolazi do saturacije tla vodom i dizanja razine podzemne vode koje prijete plavljenju podrumskih prostorija obiteljskih kuća i gospodarskih objekata na području Grada.

6.2.5.1.1 *Posljedice na život i zdravlje ljudi*

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni. Procjenjuje se da eventualne poplave uslijed kraćeg kišnog perioda i povećanih količina oborina na području Grada Čakovca, svojom pojavom ne bi remetile funkcioniranje lokalne zajednice. Posljedice na život i zdravlje ljudi možemo okarakterizirati kao neznatne.

Tablica 32. Posljedice na život i zdravlje ljudi – najvjerojatniji neželjeni događaj – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,28	X
2	Malene	0,28-1,28	
3	Umjerene	1,31-3,06	
4	Značajne	3,34-9,74	
5	Katastrofalne	10,02>	

6.2.5.1.2 *Posljedice na gospodarstvo*

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje u odnosu na proračun Grada Čakovca.

Usljed poplava, posljedice na gospodarstvo očitovale bi se u vidu šteta na pokretnoj i nepokretnoj imovini, gubitku repromaterijala, troškova sanacije i sl. Procjenjuje se da poplave uslijed kraćeg kišnog perioda i povećanih količina oborina ne bi uzrokovale značajnije štete na poljoprivrednim zemljištima. Materijalne štete javit će se uslijed plavljenja podrumskih prostorija stambenih i gospodarskih objekata na području Grada.

Tablica 33. Posljedice na gospodarstvo – najvjerojatniji neželjeni događaj – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	X
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

6.2.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od javnog i društvenog značaja.

Podzemne vode mogu izazvati zamućenje i higijensku neispravnost vode u individualnim bunarima. Moguće su štete uslijed plavljenja podrumskih prostorija građevina od društvenog značaja na području Grada Čakovca.

Tablica 34. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – najvjerojatniji neželjeni događaj – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	X
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

Tablica 35. Posljedice na ustanove/građevine javnog društvenog značaja – najvjerojatniji neželjeni događaj – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji - kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	X
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 36. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – najvjerojatniji neželjeni događaj – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Ukupno
1		X	
2	X		X
3			
4			
5			

6.2.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost pojave navedenog scenarija na području Grada okarakterizirana je kao velika.

Tablica 37. Vjerojatnost/frekvencija – najvjerojatniji neželjeni događaj – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	X
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.2.5.2. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Obzirom na prekomjernu količinu padalina uslijed ekstremnih količina oborina izazvanih dužim oborinskim razdobljem na području Grada Čakovca, te na činjenicu da Trnava cijelim svojim tokom skuplja veće količine vode, može doći do opterećenja zaštitnih nasipa i izlivanja Trnave te izlivanje rijeke Drave. Obilne i intenzivne padaline koje u dužem periodu mogu zasiti tlo i vodotoke te uzrokovati dizanje razine podzemne vode.

6.2.5.2.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni. Poplavnim vodama rijeke Drave ugroženo je naselje Kuršanec, dok poplavnim vodama potoka Trnave ugrožen je grad Čakovec i naselje Štefanec.

Tablica 38. Posljedice na život i zdravlje ljudi – događaj s najgorim mogućim posljedicama – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	<0,28	
2	Malene	0,28-1,28	
3	Umjerene	1,31-3,06	
4	Značajne	3,34-9,74	
5	Katastrofalne	10,02>	X

6.2.5.2.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje u odnosu na proračun Grada Čakovca.

Uslijed poplava, posljedice na gospodarstvo očitovale bi se u vidu šteta na pokretnoj i nepokretnoj imovini, gubitku repromaterijala, troškova sanacije i sl. Ekonomske štete mogu se javiti zbog nedostatka prehrambenih proizvoda i stočne hrane uslijed plavljenja poljoprivrednih površina, livada i sjenokoša. U slučaju izlivanja potoka Trnave Murske ugrožene su poljoprivredne površine u naselju Štefanec.

Tablica 39. Posljedice na gospodarstvo – događaj s najgorim mogućim posljedicama – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	X
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

6.2.5.2.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od javnog i društvenog značaja.

Uslijed dizanja podzemnih voda do plavljenja podrumskih prostorija na području Grada Čakovca. Podzemne vode mogu izazvati zamućenje i higijensku neispravnost vode u individualnim bunarima. Može doći do plavljenja prometnica koje se nalaze uz kritične točke plavljenja. Moguće su štete na građevinama javnog društvenog značaja koje se nalaze na ugroženom području.

Tablica 40. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – događaj s najgorim mogućim posljedicama – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	X
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

Tablica 41. posljedice na ustanove/građevine javnog društvenog značaja – događaj s najgorim mogućim posljedicama – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji - kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	X
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 42. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – događaj s najgorim mogućim posljedicama – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Ukupno
1			
2			
3			
4	X	X	X
5			

6.2.5.2.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost pojave navedenog scenarija na području Grada okarakterizirana je kao umjerena.

Tablica 43. Vjerojatnost/frekvencija – događaj s najgorim mogućim posljedicama – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

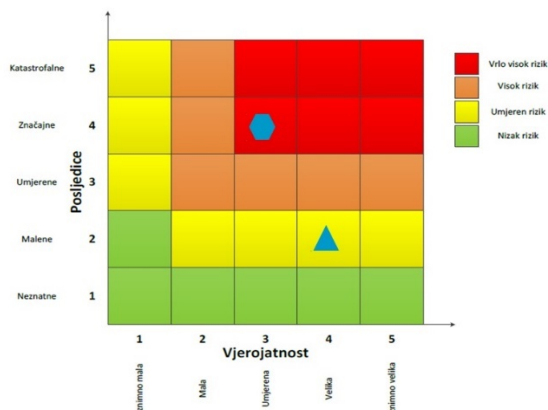
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.2.6. Podaci, izvori i metode izračuna

- Glavni provedbeni plan obrane od poplava, Hrvatske vode, ožujak 2018. godine,
- Izvješće o stanju okoliša Međimurske županije, Međimurska županija, rujna 2014. godine,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec („Službeni glasnik Grada Čakovca“, broj 05/17),
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije, prosinac 2016. godine.

6.2.7. Matrice rizika

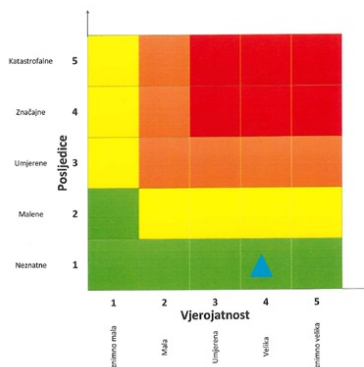
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.



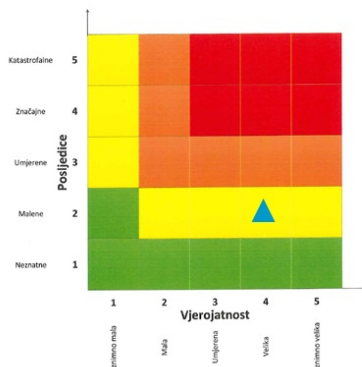
RIZIK: Poplave

NAZIV SCENARIJA: Poplave izazvane utjecajem dužeg oborinskog razdoblja

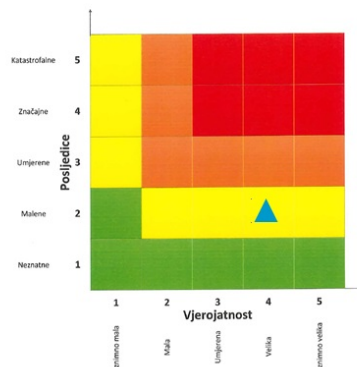
Najvjerojatniji neželjeni događaj



Život i zdravlje ljudi

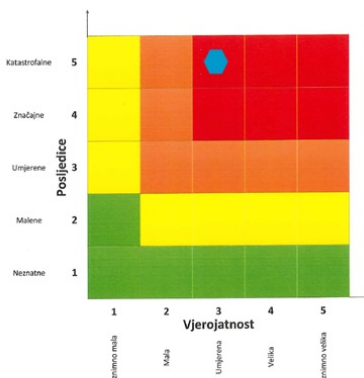


Gospodarstvo

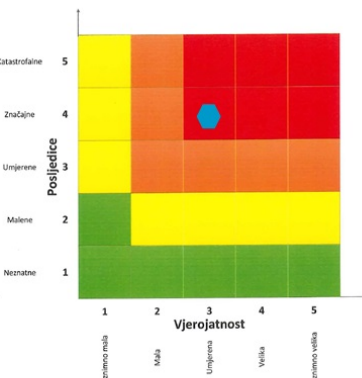


Društvena stabilnost i politika

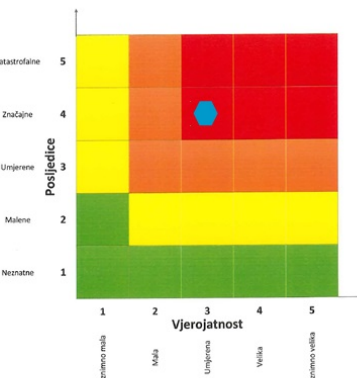
Događaj s najgorim mogućim posljedicama



Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika

6.3. POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE

Naziv scenarija
Pucanje brane akumulacijskog jezera HE Čakovec
Grupa rizika
Poplava
Rizik
Poplave izazvane pucanjem brana
Radna skupina
Koordinator:
Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca: Marina Gradišer
Nositelj:
Međimurske vode d.o.o.: Vladimir Topolnjak Dražen Barić
Izvršitelj:
HGSS – Stanica Čakovec, JVP Čakovec, Međimurske vode d.o.o.

6.3.1. Uvod

Poplava izazvana pucanjem brane je umjetna (akcidentna) poplava. Rušenjem nasipa akumulacije, brane ili nasipa dovodnog kanala, prestaju postojati uvjeti za rad postrojenja hidroelektrane tj. prestaje mogućnost proizvodnje električne energije.

HE Čakovec smještena je na rijeci Dravi, između grada Varaždina i Preloga i koristi vodne snage rijeke Drave na dionici dugoj 21 km (od r.km. 288 do r.km. 267). HE Čakovec je višenamjenska hidroelektrana koja osim proizvodnje električne energije brani zemljište i naselja od poplava i erozivnog djelovanja rijeke, odvodnjuje prekomjerno vlažno zemljište, stvara uvjete za gravitacijsku odvodnju doline i gravitacijsko natapanje zemljišta, te uvjete za razvoj rasonode, izletništva i športa. Glavni objekti hidroelektrane su akumulacijsko jezero, nasuta i betonska (pokretna) brana, dovodni kanal, strojarnica i odvodni kanal. HE Čakovec je derivacijska hidroelektrana kanalskog tipa s akumulacijom za dnevno uređenje dotoka. U pogonu je od 1982. godine i sa HE Varaždin i HE Dubrava zajedno, predstavlja lanac hidroelektrana kojima se vođenje obavlja iz centra daljinskog nadzora i upravljanja (Centar proizvodnje Sjever).

Pri maksimalnom usporu zapremina jezera i dovodnog kanala iznosi oko $51 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ te se po našim propisima brana ubraja u visoke brane. Prema službenoj definiciji visokih brana, u sustavu hidroelektrane je sedam visokih brana: lijevi i desni nasip akumulacije, betonska (pokretna) brana, nasuta brana, lijevi i desni nasip dovodnog kanala i strojarnica.

Područje u kojem su sagrađeni objekti HE Čakovec je nizinsko – ravničarsko područje u kojem je meandrirala rijeka Drava. Područje je relativno plodna ravnica koju je Drava često plavila pa su naselja sagrađena na povišenim dijelovima terena. Izgradnjom višenamjenskih

objekata na rijeci Dravi su se poboljšali hidrološki uvjeti tj. smanjeno je plavljenje područja te su u posljednjih 30-tak godina intenzivnije urbanizirana i niža područja. Izgradnjom autoceste koja je značajnim dijelom u nasipu se plavljeno područje može podijeliti na područje koje je zapadno (uzvodno) od autoceste i u kojem se u slučaju formiranja otvora formiraju veće dubine i na područje koje je istočno od autoceste (nizvodno) u kojem će doći reducirani poplavni val.

6.3.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj	Sektor
x	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
x	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putovima)
x	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
x	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
x	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
x	Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
x	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
x	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
x	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.3.3. Kontekst

Operativno upravljanje rizicima od poplava i neposredna provedba mjera obrane od poplava utvrđeno je Državnim planom obrane od poplava („Narodne novine“ broj 84/10), i Glavnim provedbenim planom obrane od poplava (ožujak, 2018).

Svi tehnički i ostali elementi potrebni za upravljanje redovnom i izvanrednom obranom od poplava utvrđuju se Glavnim provedbenim planom obrane od poplava i provedbenim planovima obrane od poplava branjenih područja.

Državnim planom obrane od poplava uređuju se: teritorijalne jedinice za obranu od poplava, stupnjevi obrane od poplava, mjere obrane od poplava (uključivo i preventivne mjere), nositelji obrane od poplava, upravljanje obranom od poplava (s obvezama i pravima rukovoditelja obrane od poplava), sadržaj provedbenih planova obrane od poplava sustav za obavješćivanje i upozoravanje i sustav veza, mjere za obranu od leda na vodotocima.

Obrana od poplava provodi se na teritorijalnim jedinicama za obranu od poplava – vodnim područjima, sektorima, branjenim područjima i dionicama. Republika Hrvatska je na taj način podijeljena na 2 vodna područja, 6 sektora i 34 branjena područja.

Prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ broj 97/10, 31/13), Grad Čakovec spada u sektor A – Mura i Gornja Drava:

- branjeno područje 33: Mura i gornja Drava,
 - dionica obrane A.33.14. Rijeka Drava – d.o. i l.o. područje HE Čakovec

Dionica A.33.14. - rijeka Drava – desna i lijeva obala, područje HE Čakovec

Dionica obuhvaća desnu i lijevu obalu Drave na području HE Čakovec u ukupnoj dužini od 20,0 km. Desnim nasipom akumulacije HE Čakovec zaštićena je površina od 580 ha zemljišta i naselja Trnovec, Bartolovec, Žabnik, Štefanec Bartolovečki i Šemovec. Lijevim nasipom akumulacije HE Čakovec i nasipima dovodnog i odvodnog kanala zaštićena je površina od 2.250 ha zemljišta i naselja Gornji Kuršanec, Kuršanec, Šandorovec, Novo Selo, Totovec, Vularija i Orehovica. Svi objekti hidroelektrane su projektirani na veliku vodu 1.000 godišnjeg povratnog perioda s nadvišenjem od 0,5 m. To praktično znači da do prelijevanja nasipa ne može doći, obzirom da su ostali dijelovi sustava obrane od velikih voda (vodoprivredni nasipi) projektirani na niže razine te će njih velika voda prije prelići. Nasipi hidroelektrane mogu se oštetiti zbog eventualnih slabih mjesta u izvedbi.



Slika 10. Dionica A.33.14. - rijeka Drava – desna i lijeva obala, područje HE Čakovec

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja broj 33, Hrvatske vode

Mjerodavni elementi za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.14.

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlivanje vode iz korita r. Drave u uređenu inundaciju) proglašava se kad ukupni protok na HE Čakovec dosegne 1.500 m³/s, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Drave.

Redovna obrana od poplava proglašava se pri ukupnom protoku na HE Čakovec od 2.000 m³/s, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Dravi.

Izvanredna obrana od poplava proglašava se pri ukupnom protoku na HE Čakovec od 2.500 m³/s, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Drave. Ove mjere mogu se proglasiti i pri manjem protoku, ako neposredno prijete proboj, oštećenje ili rušenje nasipa.

Izvanredno stanje obrane od poplava na vodoprivrednim objektima proglašava se pri ukupnom protoku na HE Čakovec od 3.000 m³/s, odnosno i pri manjem protoku, ako neposredno prijete proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, ili je do proboja, rušenja ili prelijevanja već došlo. Izvanredno stanje na području branjenom objektima HE Dubrava

proglašavaju župani Varaždinske, odnosno Međimurske županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijete proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, odnosno ako je došlo do poplave širih razmjera na ovoj dionici obrane od poplava.

6.3.4. Uzrok

Do pucanja hidroakumulacijske brane može doći diverzijom, velikim ratnim razaranjima ili prirodnim katastrofama (veliki nagli dotok vode, jako nevrijeme s olujnim vjetrom, potres i dr.) uslijed kojih dolazi do oštećenja nasipa i postrojenja.

6.3.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Rijeka Drava, ukupne slivne površine od 42.238 km², protječe kroz pet europskih država: Italiju, Austriju, Sloveniju, Hrvatsku i Mađarsku. Dužina Drave kroz Hrvatsku je 323 km. Na ulazu u Hrvatsku srednji protok je 315 m³/s, kod Botova nakon ušća najvećega pritoka Mure 530 m³/s, a pri ušću u Dunav 580 m³/s.

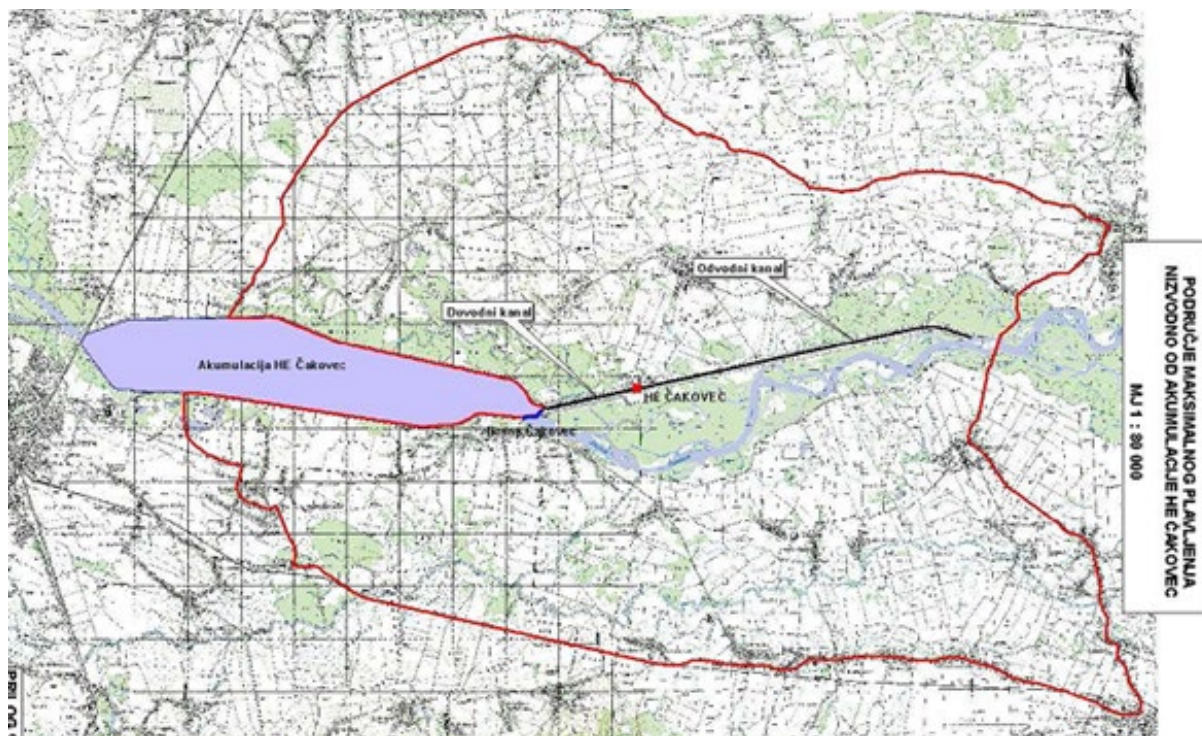
Drava je kišno–ledenjačkog režima s malom vodnom količinom zimi i velikom krajem proljeća i početkom ljeta. Drava svejedno ima relativno povoljan raspored protoka tijekom godine zahvaljujući velikoj akumulaciji vode u snijegu, a zbog ledenjaka ima i prilično uravnotežen godišnji protok.

6.3.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

U slučaju nailaska velikih voda dolazi do formiranja otvora u nasutim branama te istjecanja značajnih količina vode i propagacije poplavnog vala. Ovakav razvoj događaja imao bi za posljedicu ugrožavanje okolnih naselja i života stanovništva, kao i nemogućnost proizvodnje električne energije radi rušenja objekata hidroelektrane.

6.3.5. Opis događaja

Ugroženo područje u slučaju rušenja brana HE Čakovec je prostrana aluvijalna dolina južno i sjeverno od korita rijeke. Dužina dijela doline koji je ugrožen u slučaju havarije objekata HE Čakovec je oko 20–tak kilometara sa prosječnim uzdužnim padom od 0.9‰. Širina područja je relativno velika i iznosi oko 10–ak kilometara. Objekti postrojenja na umjetni način razgraničavaju područje, a širenje poplave je moguće sa obje strane objekata na udaljenost od 5–7 km.



Slika 11. Područje maksimalnog plavljenja HE Čakovec

Izvor: Studija Ugrožena područja uslijed umjetnih poplava-Institut za elektroprivredu i energetiku 2005

Prema kartografskom prikazu, ugrožena područja u sjevernom zaoblju od nailaska poplavnog vala obuhvaćaju naselja: **Kuršanec, Novo Selo na Dravi, Šandorovec, Totovec, Ivanovec, Vularija, Orehovica, Dravski Križ, Podbrest, Otok i Prelog.** S ekonomskog stanovišta gledano, osim uskog područja uz Dravu, gotovo sve raspoložive površine su iskorištene za poljoprivredne svrhe. Industrijskih postrojenja značajnijeg karaktera u ugroženom području nema. Izgradnjom elektrana je znatno povećana sigurnost područja u smislu obrane od poplava.

6.3.5.1. Najvjerojatniji neželjeni događaj

U jezeru HE Čakovec je radna kota od 168.00 m n.m., dotok u jezero je kontinuirani od 500 m³/s a otvor se formira na lokaciji 2. Istovremeno sa početkom formiranja otvora počinje podizanje zapornica na brani kojima se povećava protok u staro korito gradijentom od 0.5 m³/s/s sve do protoka od 3.000 m³/s. Kod protoka od 3.000 m³/s prestaje podizanje zapornica i povećanje protoka kako se ne bi plavilo nizvodno područje jer je ovaj protok usvojen kao kapacitet korita.

Ova varijanta propagacije poplavnog vala uslijed rušenja brane HE Čakovec se ubraja u vjerojatnije mogućnosti plavljenja. Pretpostavljaju se normalni (praktički svakodnevni) hidrološki uvjeti u kojima u jezero dotječe 500 m³/s, u jezeru je razina na radnoj koti od 168.00 m n.m te se u jednom trenutku počinje formirati otvor u lijevom nasipu akumulacijskog jezera (lokacija 2). Istovremeno sa početkom formiranja otvora počinje i podizanje zapornica na brani kojima se povećava protok u staro korito gradijentom od 0.5 m³/s sve do protoka od 3.000 m³/s. Kod protoka od 3.000 m³/s prestaje podizanje zapornica

i povećanje protoka kako se ne bi plavilo nizvodno područje jer je ovaj protok usvojen kao kapacitet korita. U trenutku kad razina vode u jezeru dosegne kotu 165.00 m n.m. prestaje protok kroz turbine. Poplavni val će doseći Novo selo na Dravi za cca. 1 sat te se pretpostavlja da postoji dovoljno vremena za evakuaciju, tim više što dubina vode u maksimumu neće prijeći 30 cm.

Plavljena područja Međimurske županije su: Grad Čakovec te općina Nedelišće, Orehovica i Mala Subotica.

6.3.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni. Na području Grada Čakovca plavljeno je naselje Kuršanec (oko 1%), Šandorovec (oko 95%), Novo Selo na Dravi (100%), Totovec (oko 40%). Prema kriteriju ugroženosti života ljudi zahvaćeno je 0% stanovnika (procijenjen broj smrtnih slučajeva), ali sam poplavni val bi narušio svakodnevno funkcioniranje i obavljanje obaveza pojedinaca te društva u cjelini.

Tablica 44. Posljedice na život i zdravlje ljudi – najvjerojatniji neželjeni događaj – poplave izazvane pucanjem brane

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,28	
2	Malene	0,28-1,28	
3	Umjerene	1,31-3,06	
4	Značajne	3,34-9,74	X
5	Katastrofalne	10,02>	

6.3.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje u odnosu na proračun Grada Čakovca. Posljedice na gospodarstvo očituju se u vidu štete na pokretnoj i nepokretnoj imovini, gubitak repromaterijala, propadanje poljoprivrednog uroda, troškova sanacije, troškova izostanka radnika s posla i sl. Prema ovoj varijanti plavljenja poplavljuje se 4,9 km² poljoprivrednog zemljišta na području Grada Čakovca kod naselja Kuršanec, Šandorovec, Novo Selo na Dravi i Totovec.

Tablica 45. Posljedice na gospodarstvo – najvjerojatniji neželjeni događaj – poplave izazvane pucanjem brane

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	X
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

6.3.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od javnog i društvenog značaja.

Prolom hidroelektrane Čakovec uzrokovao bi poteškoće u opskrbi pitkom vodom, mogući su prekidi u opskrbi električnom energijom. Zbog plavljenja prometnica na području Grada Čakovca moguće su poteškoće u normalnom odvijanju prometom.

Tablica 46. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – najvjerojatniji neželjeni događaj – poplave izazvane pucanjem brane

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	X
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

Od značajnijih društvenih, gospodarskih i infrastrukturnih objekata koji se nalaze na potencijalno plavljenom području u ovoj varijanti plavljenja mogu se izdvojiti: Osnovna škola u Šandorovcu, groblje i sakralna građevina u Novom Selu na Dravi.

Tablica 47. Posljedice na ustanove/građevine javnog društvenog značaja – najvjerojatniji neželjeni događaj – poplave izazvane pucanjem brane

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji - kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	X
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 48. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – najvjerojatniji neželjeni događaj – poplave izazvane pucanjem brane

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Ukupno
1			
2			
3			
4	X	X	X
5			

6.3.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost širenja poplavnog vala uslijed stvaranja otvora u nasutoj brani HE Čakovec te plavljenja područja Grada Čakovca okarakterizirana je kao mala.

Tablica 49. Vjerojatnost/frekvencija – najvjerojatniji neželjeni događaj – poplave izazvane pucanjem brane

KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	X
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.3.5.2. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Za događaj s najgorim mogućim posljedicama, uzima se nestacionarni rubni uvjet na ulasku vode u jezero, a kao ekstremni poplavni val usvojen je hidrogram 10.000 godišnjeg vala koji dolazi iz sustava HE Varaždin kroz staro korito i kroz odvodni kanal. Oblik vodnog vala je dobiven numeričkim modelom, a predstavlja transformaciju vodnog vala 10.000 godišnjeg povratnog perioda koji ulazi u akumulaciju HE Varaždin te prolazi kroz branu i staro korito (i razlijeva se u inundaciju) i kroz strojarnicu hidroelektrane ($Q = 500 \text{ m}^3/\text{s}$).

Kod dolaska takvog vala predviđa se pred pražnjenje akumulacije na kotu 167 m n.m. te se u početku ne prekida rad hidroelektrane. Usvaja se da su sva protočna polja brane zatvorena. Dolaskom vodnog vala raste razina vode u akumulaciji te u trenutku kad dosegne kotu 168.00 m n.m. počinje formiranje otvora na drugoj predviđenoj lokaciji. Strojarnica i dalje radi sa $500 \text{ m}^3/\text{s}$.

Kada gornja voda brane dosegne vrijednost 168,05 m n.m. (to je vodostaj kod kojeg sigurnosna automatika počinje dizati zapornice na brani) započinje istjecanje iz jezera kroz tri protočna polja (pretpostavlja se da je četvrto protočno polje izvan funkcije), te se kontinuirano povećava $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ što je maksimalni dozvoljeni gradijent iz pogonskog pravilnika. U trenutku kad se zapornice u potpunosti otvore ili kada protok kroz branu zbog opadanja razine u jezeru počinje opadati, protok kroz branu treba računati na osnovu

konsumpcijske krivulje. Najveći dozvoljeni protok kroz branu iznosi 3.000 m³/s jer je to usvojeno kao kapacitet starog korita. Kada vodostaj u akumulaciji padne ispod 165 m n.m. agregati na strojarnici prestaju s radom.

Plavljena područja Međimurske županije su: gradovi Čakovec i Prelog te općine Nedelišće, Strahoninec, Orehovica i Mala Subotica.

6.3.5.2.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni.

U ovoj varijanti u Međimurskoj županiji na području Grada Čakovca plavljeno je naselje Kuršanec (oko 1%), Šandorovec (oko 95%), Novo Selo na Dravi (100%), Totovec (oko 40%).

Tablica 50. Posljedice na život i zdravlje ljudi – događaj s najgorim mogućim posljedicama – poplave izazvane pucanjem brane

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,28	
2	Malene	0,28-1,28	
3	Umjerene	1,31-3,06	
4	Značajne	3,34-9,74	
5	Katastrofalne	10,02>	X

6.3.5.2.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje u odnosu na proračun Grada Čakovca.

Kod proloma nasute brane akumulacije HE Čakovec prema ovoj varijanti za naselja locirana sa lijeve strane akumulacije (sjeverno zaobalje) došlo bi do gubitka usjeva, djelomično i životinja, te šteta na stambenim i gospodarskim objektima.

Na području Grada Čakovca poplavljuje se 6,5 km² poljoprivrednog zemljišta kod naselja Kuršanec, Šandorovec, Novo Selo na Dravi i Totovec.

Tablica 51. Posljedice na gospodarstvo – događaj s najgorim mogućim posljedicama – poplave izazvane pucanjem brane

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	X

6.3.5.2.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od javnog i društvenog značaja.

Prolom HE Čakovec uzrokovao bi poteškoće u opskrbi naselja pitkom vodom, mogući su prekidi u opskrbi električnom energijom. Zbog plavljenja prometnica državnog, županijskog i lokalnog značaja na području Grada Čakovca mogući su prekidi u odvijanju prometom.

Tablica 52. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – događaj s najgorim mogućim posljedicama – poplave izazvane pucanjem brane

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	X

Od značajnijih društvenih, gospodarskih i infrastrukturnih objekata koji se nalaze na potencijalno poplavljenom području u ovoj varijanti plavljenja mogu se izdvojiti: Osnovna škola u Šandorovcu, groblje i sakralni object u Novom Selu na Dravi.

Tablica 53. Posljedice na ustanove/građevine javnog društvenog značaja – događaj s najgorim mogućim posljedicama – poplave izazvane pucanjem brane

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji - kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	X

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 54. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – događaj s najgorim mogućim posljedicama – poplave izazvane pucanjem brane

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Ukupno
1			
2			
3			
4			
5	X	X	X

6.3.5.2.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost proloma brane HE Čakovec uslijed dolaska vodnog vala 10.000 godišnjeg povratnog perioda, okarakterizirana je kao iznimno mala.

Tablica 55. Vjerojatnost/frekvencija – događaj s najgorim mogućim posljedicama – poplave izazvane pucanjem brane

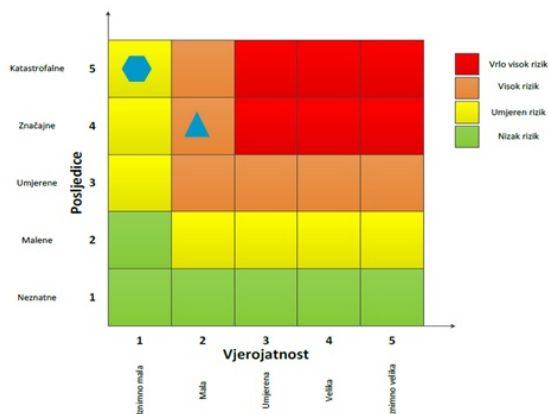
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	X
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.3.6. Podaci, izvori i metode izračuna

- HEP–Proizvodnja d.o.o. Zagreb, Proizvodno područje HE Sjever Varaždin,
- Hidroelektrane na Dravi, Danijel Režak, Stručni rad, 2003. godine,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec („Službeni glasnik Grada Čakovca“, broj 05/17),
- Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja Sektor A - Mura i Gornja Drava branjeno područje 33; Međunarodne rijeke Drava i Mura na područjima malih slivova Plitvica-Bednja, Trnava i Bistra, Hrvatske vode 2014. godine;
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije, prosinac 2016. godine,
- Ugrožena područja od umjetnih poplava uslijed mogućih rušenja ili prelijevanja visokih brana u Hrvatskoj, Institut za elektroprivredu i energetiku d.d. Zagreb, 2005. godine.

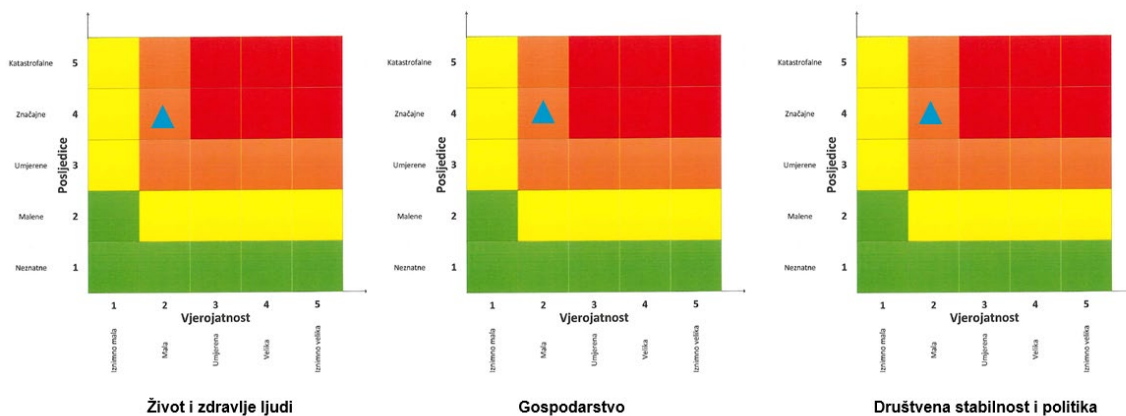
6.3.7. Matrice rizika

VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.

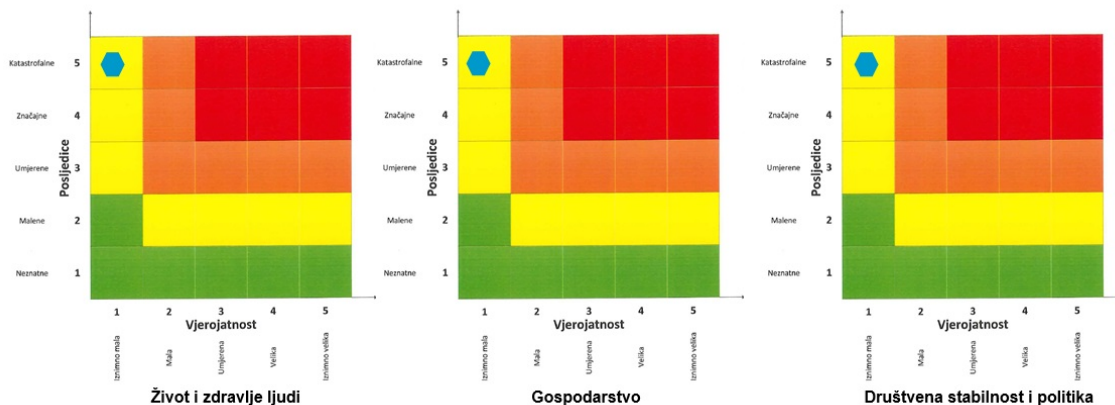


RIZIK: Poplave izazvane pucanjem brana
NAZIV SCENARIJA: Pucanje brane akumulacijskog jezera HE Čakovec

Najvjerojatniji neželjeni događaji



Događaj s najgorim mogućim posljedicama



6.4. EPIDEMIJE I PANDEMIJE

Naziv scenarija
Pojava epidemije na području Grada Čakovca
Grupa rizika
Epidemije i pandemije
Rizik
Epidemije i pandemije
Radna skupina
Koordinator:
Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca: Marina Gradišer
Nositelj:
Dom zdravlja Čakovec: Branko Vrčić Slavica Mustač
Izvršitelj:
Dom zdravlja Čakovec, Zavod za javno zdravstvo Međimurske županije, Bioinstitut d.o.o.

6.4.1. Uvod

Epidemijom zarazne bolesti smatra se porast oboljenja od zarazne bolesti neuobičajen po broju slučajeva, vremenu, mjestu i zahvaćenom pučanstvu te neuobičajeno povećanje broja oboljenja s komplikacijama ili smrtnim ishodom, kao i pojava dvaju ili više međusobno povezanih oboljenja od zarazne bolesti, koja se nikada ili više godina nisu pojavljivala na jednom području te pojava većeg broja oboljenja čiji je uzročnik nepoznat, a prati ih febrilno stanje.

6.4.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj	Sektor
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putovima)
x	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
	Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.4.3. Kontekst

Gripa je ozbiljna akutna zarazna bolest uzrokovana jednim od virusa influence (tip A i tip B) izraženim brzim širenjem i visokim brojem oboljelih. Praćena je prije svega općim simptomima, osobito vrućicom, malaksalošću, glavoboljom, bolima u mišićima te drugim znakovima teške toksemije. Respiratorni simptomi u početku bolesti nisu izraženi, obično se javljaju tek u dijelu bolesti kad već popuštaju opći simptomi, unatoč činjenici da su respiratorni organi osnovno i glavno mjesto infekcije. Gripu karakterizira nagli početak, nešto sporiji oporavak i mogućnost razvoja brojnih komplikacija. Na vrstu, težinu bolesti i komplikacija utječe dob oboljelog, cjelokupno zdravstveno stanje i poglavito kronične bolesti od kojih je osoba bolovala prije gripe. Influenca odnosno gripa je sezonska bolest koja se svake godine javlja na području Međimurske županije u zimskim mjesecima. Prema podacima Zavoda za javno zdravstvo Međimurske županije, unatrag 10 godina, prosječno je godišnje na području Međimurske županije prijavljeno oko 2.000 osoba oboljelih od gripe (raspon oboljelih je od 276 do 3.290).

Koronavirus je novi soj virusa, koji do sada nije bio otkriven kod ljudi. Svjetska zdravstvena organizacija ga je nazvala SARS-CoV-2, a bolest koju uzrokuje COVID-19. Otkriven je u Kini krajem 2019. godine. Najčešći simptomi su povišena tjelesna temperatura, suhi kašalj i umor. Manje česti simptomi su bolovi u mišićima i zglobovima, začepljen nos ili curenje iz nosa, glavobolja, grlobolja, upala očne spojnice (konjunktivitis), kratkoća daha, proljev i trbušne tegobe, iznenadan gubitak mirisa i okusa. Određeni simptomi poput kašlja i gubitka mirisa mogu trajati tjednima nakon što bolesnik prestane biti zarazan za okolinu. Ako oboljela osoba sa simptomima tri uzastopna dana nema simptome bolesti, a prošlo je 14 dana od pojave simptoma (14 dana od testiranja u slučaju osobe s pozitivnim laboratorijskim nalazom testiranja koja nema simptome), ona se smatra nezaraznom za druge i može se prekinuti mjera izolacije. Oboljela osoba može izlučivati virus i više od 14 dana (zabilježen je pozitivan nalaz molekularnog testa i 60 i više dana nakon infekcije), no u blažim oblicima bolesti virus se nalazi u sluznici respiratornog trakta do osam dana nakon infekcije. U oboljelih osoba koje imaju bolesti i stanja koje oslabljuju imunološki sustav ili imaju teži oblik bolesti s dužim trajanjem simptoma bolesti, virus se može dulje vrijeme zadržati u tijelu. Do sada još nije uspješno izoliran živi virus iz uzoraka gornjih dišnih puteva nakon drugog tjedna bolesti. Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo u razdoblju od pojave virusa SARS-CoV-2 do dana 15. ožujka 2021. godine, na području Međimurske županije bilo je ukupno 10.802 slučaja osoba oboljelih od čega je preminulo ukupno 161 osoba.

6.4.4. Uzrok

Postoje tri virusa gripe ili influence (A, B i C). Na površini lipidne ovojnice nalaze se dva osnovna virusna antigena - hemaglutinin (H) i neuraminidaza (N). Oni nisu stabilni, stalno mijenjaju svoja antigenska svojstva, pa tako nastaju mutacije virusa influence koje su osobito karakteristične za virus gripe A. Manje se promjene (antigensko skretanje)

događaju češće, svake 2 do 3 godine, a veće (antigenski otklon) rjeđe, u prosjeku svakih 10 do 40 godina. Zato samo virus gripe A, zbog korjenitih promjena, može prouzročiti velike epidemije i pandemije (epidemije svjetskih razmjera), te čestu pojavu teških kliničkih oblika bolesti s brojnim komplikacijama.

Koronavirusi su virusi koji cirkuliraju među životinjama, no neki od njih mogu prijeći na ljude. Nakon što prijeđu sa životinje na čovjeka mogu se prenositi među ljudima. Velik broj životinja su nositelji koronavirusa. Na primjer, koronavirus bliskoistočnog respiratornog sindroma (MERS-CoV) potječe od deva dok SARS potječe od cibetke, životinje iz reda zvijeri srodnih mačkama. Iako virus potječe od životinja, on se sada širi s osobe na osobu (prijenos s čovjeka na čovjeka). Trenutno se procjenjuje da vrijeme inkubacije koronavirusa (vrijeme između izlaganja virusu i pojave simptoma) traje između 2 i 12 dana. Iako su ljudi najzarazniji kada imaju simptome nalik gripi, postoje naznake da neki ljudi mogu prenijeti virus, a da nemaju simptome ili prije nego se oni pojave. Potvrdi li se ovaj podatak, to će otežati rano otkrivanje zaraze koronavirusom. To nije neuobičajeno kod virusnih infekcija, kao što se vidi iz primjera ospica, ali za ovaj novi virus nema jasnih dokaza da se bolest može prenijeti prije pojave simptoma. Sustavna provedba mjera za prevenciju i kontrolu pokazala se učinkovitom u kontroli koronavirusa.

6.4.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Virus gripe prenosi se kapljicama izbačenim tijekom kihanja i/ili kašljanja. Kada zdrava osoba udahne virusom ispunjenu kapljicu, hemaglutinin se na površini virusa veže za enzime u sluznici koji se nalaze u dišnom traktu. Enzim proteaza cijepa hemaglutinin na pola što genetskom materijalu dozvoljava da uđe u stanicu i počne se množiti.

COVID-19 prenosi kapljičnim putem. Infekcija primarno prenosi s osobe na osobu malim kapljicama iz nosa ili usta koje se izbacuju kad oboljela osoba kašlje, kiše ili govori. Te su kapljice relativno teške, ne prenose se na veliku udaljenost i relativno brzo padaju na predmete i površine u blizini oboljelog. Druga se osoba zarazi kad udahne takve kontaminirane kapljice. Kada kapljice padnu na predmete i površine kao što su npr. stolovi, kvake na vratima, rukohvati, ti predmeti postanu kontaminirani te se druge osobe mogu zaraziti dodirujući takve površine i potom dodirujući svoja usta, nos, oči.

6.4.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Inkubacija gripe (razdoblje od infekcije do pojave prvih simptoma) iznosi samo 1 do 3 dana. Bolest nastupa vrlo naglo. Bolesnici uz visoku temperaturu i druge opće simptome osjećaju potpunu klonulost i nemoć, mučninu i gubitak teka, a neki su pospani, smeteni ili dezorijentirani. Temperatura može biti izrazito visoka, nerijetko i iznad 40 °C, osobito u prva 2 do 3 dana bolesti. Povraćanje i proljev nisu rijetke pojave, osobito u male djece. U početku obično nema respiratornih simptoma, a nakon 1 do 2 dana pojavljuju se grlobolja, otežano disanje na nos i suhi nadražajni kašalj te u nekih bolesnika i promuklost. Pojavom tih

simptoma klinička slika influence postaje karakterističnija, a dijagnoza sigurnija. Temperatura obično ostaje povišena 4 do 6 dana. Oporavak je relativno spor i dug. Kašalj, umor, nevoljkost, slab tek i slične tegobe mogu potrajati i nekoliko tjedana.

Razdoblje inkubacije (vrijeme od izloženosti virusu do početka simptoma) iznosi 5 do 6 dana, s rasponom od 1 do 14 dana. Osobe zaražene virusom SARS-CoV-2 najzaraznije su u početku bolesti, no mogu biti zarazne i dan-dva prije pojave simptoma, što je slično zaraznosti kod gripe. Većina osoba u bliskom kontaktu s oboljelom osobom zarazi se unutar prvih pet dana od pojave simptoma u te oboljele osobe. Prijenos infekcije može se dogoditi i od osoba koje nemaju simptome bolesti, od takozvanih asimptomatskih slučajeva.

6.4.5. Opis događaja

U svrhu izrade procjene rizika kao primjeri mogućih scenarija u ovom dokumentu, obrađuju se scenariji pojave virusa gripe (najvjerojatniji neželjeni događaj) i pojave virusa SARS-CoV-2 (događaj s najgorim mogućim posljedicama) na području Grada Čakovca.

6.4.5.1. Najvjerojatniji neželjeni događaj

Virus gripe B uzrokuje blaže simptome gripe. H i N antigeni ovog tipa rijetko su podložni manjim promjenama (mutacijama genske strukture virusa). Epidemije tipom B virusa gripe najčešće su u školama. Postojanje (prevalencija) antitijela na ovaj tip virusa u općoj populaciji je visoka, a virus rijetko uzrokuje manifestnu infekciju u čovjeka.

Virus gripe tipa A ima sposobnost mutacije (promjene) izgleda, sastava H i N antigena, glavnih infektivnih, odnosno virulentnih dijelova virusa i zato se smatra kako on uzrokuje teži tijek bolesti. Upravo virus gripe A uzrokom je pandemija (epidemija diljem svijeta). Velika pandemija ovom grupom virusa gripe zabilježena je osobito početkom 20^{og} stoljeća kada je od tog virusa gripe umrlo nekoliko milijuna ljudi diljem svijeta.

Iako je gripa ozbiljna virusna bolest simptomi u većine oboljelih nestaju kroz 7-10 dana. Međutim poznate su i komplikacije gripe. One se javljaju kod osoba koje ne miruju za vrijeme trajanja bolesti, kod jako mladih osoba, djece ili starijih osoba koje boluju od kroničnih bolesti, kod oboljelih od nervnih bolesti ili kod imunokompromitiranih osoba (oboljelih od HIV-a ili kod osoba koje su na terapiji imunosupresivima ili kortikosteroidima).

Veći problem, a ujedno i najčešći je nastanak virusne, bakterijske ili mješovite upale pluća kao komplikacije gripe. Primarna virusna upala pluća je najrjeđa, ali i najteža. Takvi bolesnici obično se ne oporavljaju nakon nestanka općih simptoma, već imaju napadaje kašlja sa ili bez vrućice, a ponekad iskašljavaju i sukrvavi iskašljaj. Glavno obilježje bakterijske upale pluća nakon gripe je ponovna pojava temperature nakon dva do tri dana poboljšanja tijeka bolesti. Takvi bolesnici nakon ponovne pojave vrućice imaju produktivni kašalj (iskašljavaju), a na plućima se čuje karakterističan zvuk bakterijske upale pluća. Uzročnici koji najčešće uzrokuju bakterijsku upalu pluća nakon gripe su *Streptococcus pneumoniae*,

Staphylococcus aureus i Hemophilus infuenze. Bolesnici s najvećim rizikom za razvoj ove bolesti su srčani bolesnici ili oboljeli od kroničnih plućnih bolesti.

6.4.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni. U vrijeme epidemije gripe očekuje se da će oboljeti 1 od 10 odraslih stanovnika Grada Čakovca.

Tablica 56. Posljedice na život i zdravlje ljudi – najvjerojatniji neželjeni događaj – epidemije i pandemije

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,28	
2	Malene	0,28-1,28	
3	Umjerene	1,31-3,06	
4	Značajne	3,34-9,74	
5	Katastrofalne	10,02>	X

6.4.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje u odnosu na proračun Grada Čakovca.

Posljedice epidemije influence rezultiraju smanjenjem broja radno aktivnog stanovništva te povećanjem troškova zdravstvenog sustava za liječenje oboljelih i provođenje preventivnih mjera u cilju suzbijanja kao i sprječavanja nastavka širenja epidemije. Uz gore navedene troškove treba pribrojiti i troškove koji su nastali zbog otežanog odvijanja proizvodnih procesa u gospodarstvu, troškove osiguranja cjepiva, troškove kemoprofilakse i terapije osoba koje se iz nekog razloga nisu cijepile i dr.

Tablica 57. Posljedice na gospodarstvo – najvjerojatniji neželjeni događaj – epidemije i pandemije

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	X
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

6.4.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Zbog povećanog broja oboljelih uslijed pojave gripe dolazi do opterećenja sustava zdravstvene skrbi.

Tablica 58. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – najvjerojatniji neželjeni događaj – epidemije i pandemije

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	X
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

Pojava epidemija i pandemija ne uzrokuje štete na građevinama od društvenog i javnog značaja, prema tome isto se neće prikazati tablično i putem matrice.

6.4.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Virus gripe tipa B pojavljuje se na području Grada Čakovca svake godine u zimskim mjesecima u manjim ili većim epidemijama. Epidemije gripe uzrokovane virusom tipa A javljaju se svake 2-3 godine.

Tablica 59. Vjerojatnost/frekvencija – najvjerojatniji neželjeni događaj – epidemije i pandemije

KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	X
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.4.5.2. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Infekcija koronavirusom najčešće uzrokuje simptome poput povišene temperature, suhog kašlja, nedostatka zraka te naglog gubitka mirisa, okusa ili promjene okusa, dok se rjeđe javljaju bolovi u tijelu, glavobolja, umor te povraćanje. Mnogi zarazu poistovjećuju sa simptomima gripe ili prehlade. U težim slučajevima javlja se teška upala pluća, sindrom akutnog otežanog disanja, sepsa i septički šok koji mogu uzrokovati smrt pacijenta. Općenito starije osobe i osobe s kroničnim bolestima (poput povišenog tlaka, srčanih bolesti, dijabetesa, bolesti jetre i bolesti dišnih puteva) imaju veći rizik razvoja težih simptoma zaraznih bolesti te je povećan rizik od razvoja komplikacija.

Neki noviji radovi ukazuju da je virus doživio mutacije koje ga čine lakše prenosivim, tj. zaraznijim, ali još je potrebno potvrditi i dodatno istražiti ta zapažanja. Za sada nema dokaza da te mutacije imaju utjecaja na težinu i vrstu kliničke slike kod oboljelih.

6.4.5.2.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni.

Uslijed pojave nove vrste dosad nepoznatog virusa podrazumijeva se velik broj oboljelih te veći broj smrtnih slučajeva nego kod poznatih zaraza. Također, prilikom pojave zaraze u objektima u kojima boravi veći broj ljudi, kao što su domovi za starije i nemoćne provodi se evakuacija korisnika. Može doći do prekomjerne popunjenosti zdravstvenih kapaciteta prilikom čega se zaraza širi te se vrši zdravstvena selekcija zaraženih.

Tablica 60. Posljedice na život i zdravlje ljudi – događaj s najgorim mogućim posljedicama – epidemije i pandemije

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,28	
2	Malene	0,28-1,28	
3	Umjerene	1,31-3,06	
4	Značajne	3,34-9,74	
5	Katastrofalne	10,02>	X

6.4.5.2.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje u odnosu na proračun Grada Čakovca.

Posljedice epidemije rezultiraju smanjenjem broja radno aktivnog stanovništva te povećanjem troškova zdravstvenog sustava za liječenje oboljelih i provođenje preventivnih mjera u cilju suzbijanja kao i sprječavanja nastavka širenja epidemije. Uz gore navedene troškove treba pribrojiti i troškove koji su nastali zbog otežanog odvijanja proizvodnih procesa u gospodarstvu, troškove osiguranja cjepiva, troškove kemoprofilakse i terapije osoba koje se iz nekog razloga nisu cijepile i dr.

Tablica 61. Posljedice na gospodarstvo – događaj s najgorim mogućim posljedicama – epidemije i pandemije

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	X
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

6.4.5.2.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Usljed pojave nove vrste dosad nepoznatog virusa može doći do povećanog opterećenja sustava zdravstvene skrbi.

Tablica 62. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – događaj s nagorim mogućim posljedicama – epidemije i pandemije

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	X
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

Pojava epidemija i pandemija ne uzrokuje štete na građevinama od društvenog i javnog značaja, prema tome isto se neće prikazati tablično i putem matrice.

6.4.5.2.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost pojave epidemije uzrokovane novom vrstom dosad nepoznatog virusa okarakterizirana je kao umjerena.

Tablica 63. Vjerojatnost/frekvencija – događaj s najgorim mogućim posljedicama – epidemije i pandemije

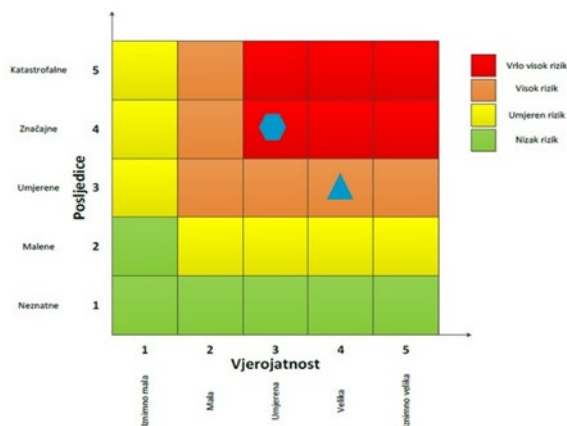
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			ODABRANO
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.4.6. Podaci, izvori i metode izračuna

- Hrvatski zavod za javno zdravstvo,
- MUP, Ravnateljstvo civilne zaštite,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec („Službeni glasnik Grada Čakovca“, broj 05/17),
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije, prosinac 2016. godine,
- Zavod za javno zdravstvo Međimurske županije.

6.4.7. Matrice rizike

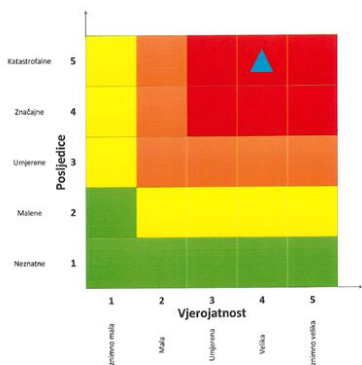
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.



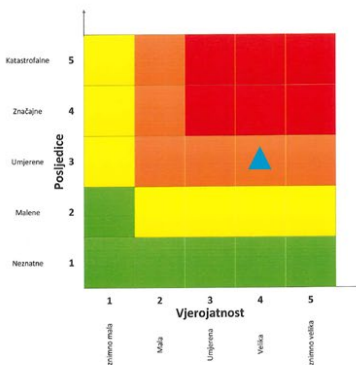
RIZIK: Epidemije i pandemije

NAZIV SCENARIJA: Pojava epidemija na području Grada Čakovca

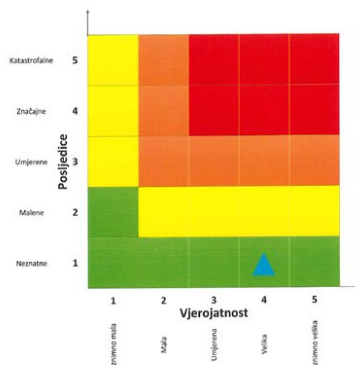
Najvjerojatniji neželjeni događaj



Život i zdravlje ljudi

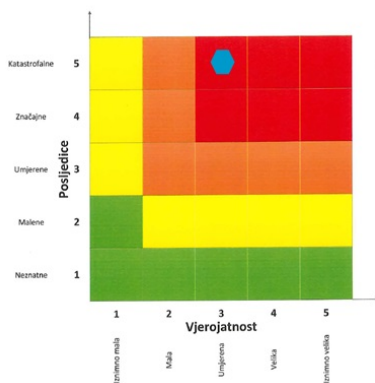


Gospodarstvo

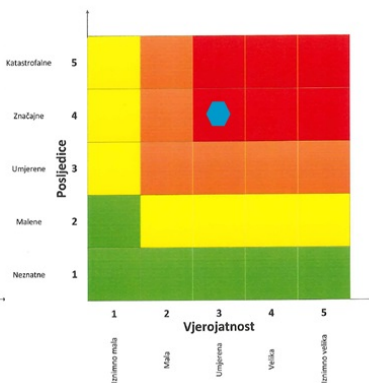


Društvena stabilnost i politika

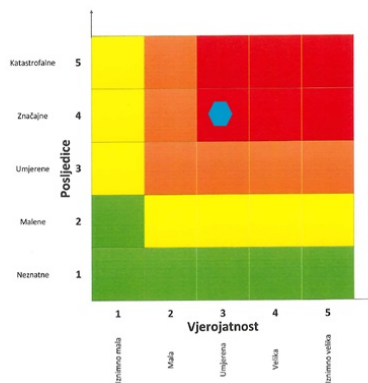
Događaj s najgorim mogućim posljedicama



Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika

6.5. EKSTREMNE TEMPERATURE

Naziv scenarija
Pojava toplinskog vala na području Grada Čakovca
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Ekstremne temperature
Radna skupina
Koordinator:
Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca: Marina Gradišer
Nositelj:
Gradsko društvo Crvenog križa Čakovec Kristijan Valkaj
Izvršitelj:
Bioinstitut d.o.o., Gradsko društvo Crvenog križa Čakovec

6.5.1. Uvod

Toplinski val predstavlja dugotrajnije razdoblje izrazito toplog vremena i visokih temperatura, nerijetko praćenog i visokim postotkom vlage u zraku. Mjeri se u odnosu na uobičajene temperature za pojedino razdoblje određenog područja.

Toplinski valovi predstavljaju opasnost za stanovništvo uzrokujući zdravstvene smetnje i povećanu smrtnost. Posebno ugrožene skupine društva su mala djeca, kronični bolesnici, starije i nemoćne osobe, osobe koje rade na otvorenom prostoru (građevinski radnici, osobe zadužene za održavanje cesta i javnih površina i sl.). Nepovoljan učinak mogu uzrokovati toplinski valovi koji traju dulje vrijeme.

Toplinski valovi uzrokuju ozbiljne zdravstvene i socijalne posljedice. Veoma je važno pravovremeno prepoznati simptome toplotnog udara te što prije započeti s hlađenjem tijela. Kako bi se građani što bolje zaštitili, uveden je sustav upozoravanja na opasnost od vrućine koji se provodi u razdoblju od 15. svibnja do 15. rujna. Temeljem prognoze temperature zraka za tekući dan i sljedeća četiri dana, Državni hidrometeorološki zavod objavljuje upozorenja na opasnost od vrućine na sljedeće četiri razine: nema opasnosti, umjerena opasnost, velika opasnost i vrlo velika opasnost. Pravovremene preventivne mjere mogu smanjiti broj umrlih od toplinskih valova, te su zbog toga veoma bitne preporuke za zaštitu od velikih vrućina (rashlađenje privatnih i poslovnih prostorija, sklanjanje od vrućine, unos dovoljne količine tekućine i dr.).

6.5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ	SEKTOR
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putovima)
x	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
X	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
x	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
	Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
x	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.5.3. Kontekst

Na području Grada Čakovca vlada svježja umjerena klima kontinentalnih osobina sa svježim perialpskim i kontinentalnim panonskim klimatskim utjecajima, vruća ljeta i hladne zime.

Zbog pripadanja području umjerene kontinentalne klime, područje Grada nema izraženijih toplinskih valova. U periodu unazad 10 godina nije bilo proglašavanja prirodne nepogode ovim uzrokom na predmetnom području, ali stanovnici primjećuju velike temperaturne dnevne oscilacije. Ekstremno visoka temperatura zraka u Gradu Čakovcu zabilježena je 26. srpnja 2013. godine te je iznosila 41°C.

6.5.4. Uzrok

Uzrok pojave toplinskih valova je utjecaj povišenog tlaka zraka i prostrane anticiklone. Temperatura zraka se mjeri na visini od 2 metra iznad tla. Ona se mijenja tijekom dana i tijekom godine. Dnevni hod temperature zraka ovisi o dobu dana te veličini i vrsti naoblake, a može se znatno promijeniti pri naglim prodorima toploga ili hladnoga zraka te pri termički jako izraženim vjetrovima

6.5.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

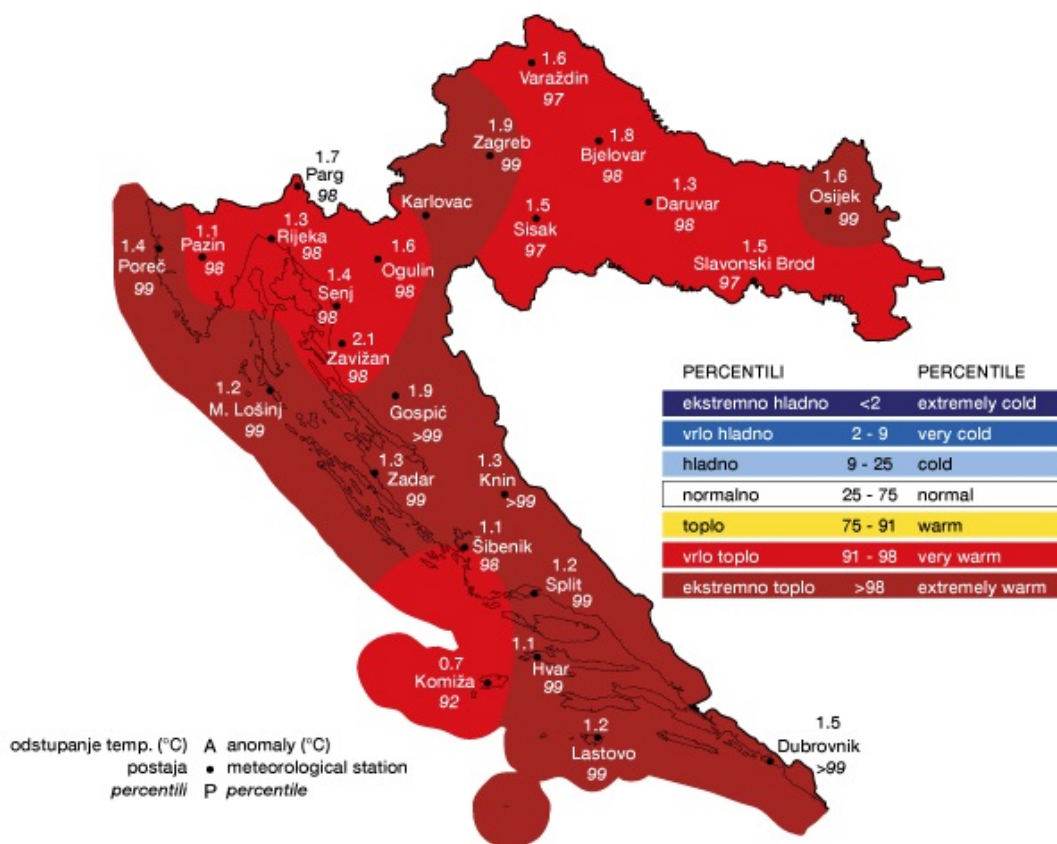
Osjetljivost ljudi na velike temperaturne razlike nije prilagođena. Poseban šok na ljudski organizam stvaraju hladniji dani u ljetnim mjesecima, nakon čega slijedi nagli skok visokih, pa i ekstremnih temperatura. Porast temperature zraka vrlo često je praćen i visokim postotkom vlage u zraku što dodatno otežava prilagodbu organizma na visoke temperature. Potrebno je napomenuti da su posebno ugrožene skupine: djeca, trudnice, osobe starije životne dobi, kronični bolesnici te osobe koje rade na otvorenim prostorima.

Tablica 64. Ugrožene skupine stanovništva u periodu toplinskog vala

SKUPINE STANOVNIŠTVA	BROJ STANOVNIKA
Djeca (0-9)	2.941
Osobe starije od 60 godina	5.937
Trudnice ⁷	290
Djelatnici na otvorenom prostoru (poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo, građevinarstvo)	1.409

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011. godine

Broj osoba koji je ugrožen od toplinskog vala na području Grada Čakovca veći je od procijenjenog obzirom da u procjenu nisu uračunate osobe koje će se u periodu toplinskog vala nalaziti na području Grada, a dolaze iz drugih sredina.



Slika 12. Odstupanje srednje sezonske temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961. - 1990. godina za Hrvatsku za ljeto 2018. godine

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

6.5.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Zbog razlika u temperaturi zraka (nagli pad ili nagli rast) ljudski organizam ulazi u stanje šoka odnosno tzv. toplinskog udara.

⁷ Prirodno kretanje stanovništva Republike Hrvatske u 2019.

6.5.5. Opis događaja

Toplinski valovi predstavljaju produženi period izrazito toplog vremena i visokih temperatura, udruženi s visokim postotkom vlage u zraku. Toplinski valovi, uz porast dnevne, ali i noćne temperature, ugrožavaju zdravlje ljudi.

6.5.5.1. Najvjerojatniji neželjeni događaj

Toplinski valovi predstavljaju produženi period izrazito toplog vremena i visokih temperatura, udruženi s visokim postotkom vlage u zraku. Te toplinske ekstremne događaje karakteriziraju maksimalne temperature zraka iznad 38°C, odnosno minimalne temperature zraka od 17 °C u trajanju od najmanje 4 dana. Toplinski valovi, uz porast dnevne, ali i noćne temperature, ugrožavaju zdravlje ljudi.

Posljedice pojave naglog toplinskog vala u trajanju od 4 dana najviše će osjetiti kronični bolesnici, radnici na otvorenome, djeca starosti od 0-6 godina te osobe starije životne dobi iznad 60 godina života. Toplinska bolest koja se javlja karakterizirana je dehidracijom, ubrzanim radom srca, ubrzanim i plitkim disanjem te ortostatskom hipotenzijom. Simptomi toplinske iscrpljenosti manifestiraju se uslijed neravnoteže vode i NaCl u organizmu, a uključuju mučnine, malaksalost te klinički sindrom slabosti. Također se mogu pojaviti blaži oblici sunčanice.

6.5.5.1.1 *Posljedice na život i zdravlje ljudi*

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni. S obzirom na broj osoba koja pripadaju ugroženim skupinama stanovništva (djeca, trudnice, osobe starije životne dobi, kronični bolesnici te osobe koje rade na otvorenim prostorima), posljedice na život i zdravlja ljudi možemo okarakterizirati kao katastrofalne.

Tablica 65. Posljedice na život i zdravlje ljudi – najvjerojatniji neželjeni događaj – ekstremne temperature

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,28	
2	Malene	0,28-1,28	
3	Umjerene	1,31-3,06	
4	Značajne	3,34-9,74	
5	Katastrofalne	10,02>	X

6.5.5.1.2 *Posljedice na gospodarstvo*

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje u odnosu na proračun Grada Čakovca.

Direktni gubici vezani su uz troškove intervencija te troškovi liječenja oboljelih od toplotnog udara, dok se indirektni gubici odnose na troškove povećane potrošnje energenata (struje i vode), troškove izostanaka radnika s posla, pad prihoda i dr.

Tablica 66. Posljedice na gospodarstvo – najvjerojatniji neželjeni događaj – ekstremne temperature

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	X
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

6.5.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Obzirom da se posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja procijenjeno je da bi ukupna materijalna šteta uzrokovana ekstremnim temperaturama imala zanemariv utjecaj na proračun Grada Čakovca te se neće prikazati tablično i putem matrice.

6.5.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Pojava događaja toplinskog vala u trajanju od 4 i više uzastopnih na području Grada Čakovca okarakterizirana je kao velika.

Tablica 67. Vjerojatnost/frekvencija – najvjerojatniji neželjeni događaj – ekstremne temperature

KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			ODABRANO
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	X
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.5.5.2. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama karakterizira nagli nastup toplinskog vala tijekom ljetnih vrućina, s maksimalnom dnevnom temperaturom zraka iznad 38 °C u trajanju najmanje 10 dana. Nakon izlaganja ekstremnim temperaturama zraka ljudski organizam ulazi u stanje šoka tzv. toplinskog udara. Simptomi su tjelesna temperatura veća od 40°C i promijenjeno psihičko stanje. Toplinski udar može se pojaviti iznenada, bez prethodnih simptoma iscrpljenosti vrućinom i opasno je stanje iz kojeg se organizam ne može izvući sam. Potrebno je hitno pružanje liječničke pomoći, jer može uzrokovati trajni invaliditet ili smrt. Simptomi toplinskog udara su: vrlo visoka tjelesna temperatura iznad 40°C, crvena, suha i vruća koža, bez znoja, izuzetno brzi otkucaji srca, vrtoglavica,

glavobolja, umor, mučnina i povraćanje, zbunjenost, delirij ili gubitak svijesti, nedostatak zraka pa sve do grčeva te krvi u urinu ili stolici.

Sunčanica nastaje kao rezultat zajedničkog djelovanja opće hipertermije i lokalnog ozračenja infracrvenim zrakama nezaštićenog zatiljnog dijela glave. Ugrožene su sve osobe koje se dugotrajno izlažu sunčevim zrakama ako nemaju pokrivalo za glavu. Osobito su podložne osobe svijetle puti, osobe bez kose te djeca i starije osobe koje se i inače slabije prilagođavaju naglim promjenama temperature. Blagi ili umjereni simptomi sunčanice su: crvenilo lica, edemi, sinkopa, grčevi, iscrpljenost, suha i topla koža, tjelesna temperatura iznad normalne, ubrzani srčani ritam i disanje, zatim glavobolja, problemi s vidom, vrtoglavica, šum u ušima, nemir, pospanost, nemogućnost orijentacije u vremenu i prostoru i dr. U težim slučajevima može nastati proširenje zjenica, omamljenost, nesvjestica te na kraju koma i smrt.

Toplinski grčevi nastaju zbog posljedice opadanja koncentracije NaCl u krvi kod osoba koje su zbog znojenja izgubile mnogo soli. Obično se javljaju kao posljedica intenzivnog i teškog fizičkog rada neaklimatiziranih osoba u ambijentu s visokom temperaturom. Nastup grčeva je nagao i unesrećeni obično pada na pod sa savijenim nogama. Zahvaćeni su obično listovi nogu, mišići ruku i trbušni mišići. Koža je blijeda i znojna, temperatura normalna, a na zgrčenom mišiću možemo opipati zadebljanja. Grčevi obično dolaze u napadima te se mogu intenzivno ponavljati popraćeni boli.

6.5.5.2.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni.

U slučaju pojave toplinskog vala ekstremnog rizika predviđa veći broj oboljenja najteže ugroženih osoba, veći broj bolovanja kod radno aktivnog stanovništva te više komplikacija i smrtnih ishoda kod ranjivih skupina stanovništva.

Tablica 68. Posljedice na život i zdravlje ljudi – događaj s najgorim mogućim posljedicama – ekstremne temperature

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,28	
2	Malene	0,28-1,28	
3	Umjerene	1,31-3,06	
4	Značajne	3,34-9,74	
5	Katastrofalne	10,02>	X

6.5.5.2.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje.

Direktni gubici vezani su uz troškove intervencija te troškovi liječenja oboljelih od toplotnog udara, dok se indirektni gubici odnose na troškove povećane potrošnje energenata (struje i vode), troškove izostanaka radnika s posla, pad prihoda i dr.

Tablica 69. Posljedice na gospodarstvo – događaj s najgorim mogućim posljedicama – ekstremne temperature

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji - kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	X
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

6.5.5.2.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Obzirom da se posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja procijenjeno je da bi ukupna materijalna šteta uzrokovana ekstremnim temperaturama imala zanemariv utjecaj na proračun te se neće prikazati tablično i putem matrice.

6.5.5.2.4 Vjerojatnost događaja

Pojava događaja toplinskog vala u trajanju od 10 i više uzastopnih dana s obzirom na klimatske uvjete okarakterizirana je kao umjerena.

Tablica 70. Vjerojatnost/frekvencija – događaj s najgorim mogućim posljedicama – ekstremne temperature

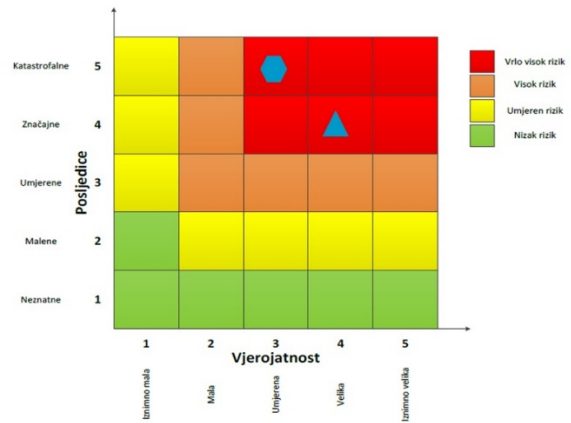
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			ODABRANO
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.5.6. Podaci, izvori i metode izračuna

- Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ),
- Izmjene i dopune studije meteorološka podloga za potrebe procjene ugroženosti RH od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća, prosinac 2011. godine,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Prirodno kretanje stanovništva za 2019. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec („Službeni glasnik Grada Čakovca“, broj 05/17),
- Smjernice za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije, prosinac 2016. godina.

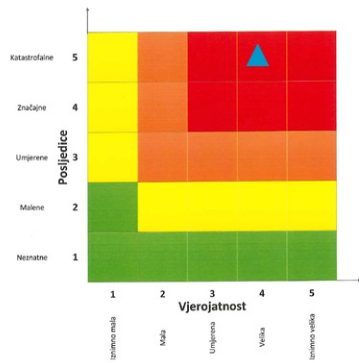
6.5.7. Matrice rizika

VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.

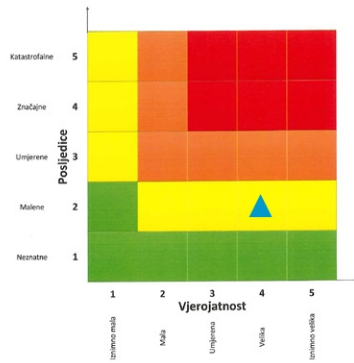


RIZIK: Ekstremne temperature
NAZIV SCENARIJA: Pojava toplinskog vala na području Grada Čakovca

Najvjerojatniji neželjeni događaj

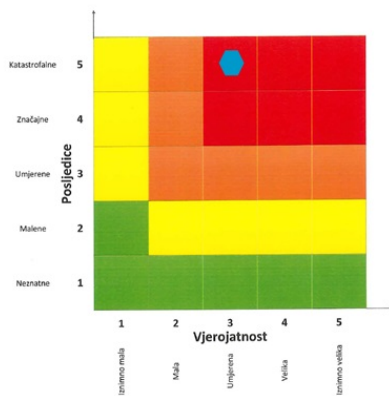


Život i zdravlje ljudi

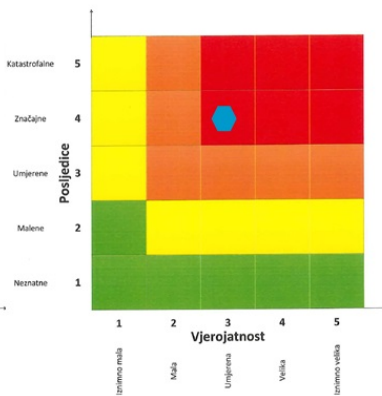


Gospodarstvo

Događaj s najgorim mogućim posljedicama



Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

6.6. TUČA

Naziv scenarija
Tuča na području Grada Čakovca
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Padaline (tuča)
Radna skupina
Koordinator:
Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca: Marina Gradišer
Nositelj:
JVP Čakovec: Mladen Kanižaj GKP Čakom d.o.o.: Ivica Perhoč
Izvršitelj:
JVP Čakovec, GKP Čakom d.o.o.

6.6.1. Uvod

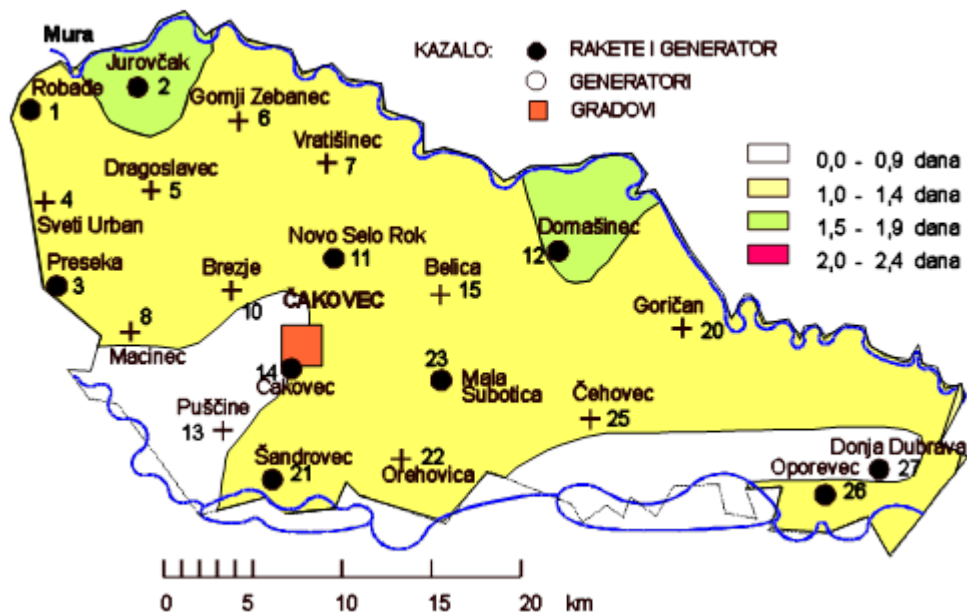
Tuča (grad, krupa) su ledena zrnca koja nastaju u olujnim oblacima, velikih vertikalnih dimenzija kad naglo uzlazne i vrtložne struje nose pothlađene kapljice koje se u dodiru sa zrcima leda brzo zalede u zrno tuče. Zrno tuče sve više raste dok zbog svoje težine ne počne padati na zemlju. Zrna tuče obično su veličine graška, ali veoma rijetko i veličine kokošnjeg jajeta. Tuča je neobično štetna prirodna pojava, osobito za poljoprivrednu proizvodnju na otvorenom. Svojim intenzitetom nanose velike štete pokretnoj i nepokretnoj imovini, kao i poljoprivredi.

6.6.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj	Sektor
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
x	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putovima)
	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
x	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
	Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
x	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.6.3. Kontekst

Operativna obrana od tuče na području Međimurske županije provodi Državni hidrometeorološki zavod. Sezona obrane od tuče traje od 1. svibnja do 30. rujna kada tuča može prouzročiti velike štete na poljoprivrednim kulturama i ostaloj imovini. Operativna obrana provodi se pomoću raketa i prizemnim generatorima putem Radarskog centra Varaždin. Na području Međimurske županije aktivne su 23 postaje za obranu od tuče.



Slika 13. Prostorna raspodjela srednjeg broja dana s tučom i/ili sugradicom za vrijeme sezone obrane od tuče, Međimurska županija, 1981.–2000.

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, Služba meteoroloških istraživanja i razvoja

Prema podacima meteorološke postaje Čakovec, na području Međimurske županije srednji godišnji broj dana s krutom oborinom iznosi 0,8 dana, a u prosjeku je najviše takvih dana u lipnju (0,3 dana), dok srednji broj dana u ostalim mjesecima iznosi 0,1 dan. U veljači, kolovozu, listopadu i studenom nije zabilježen ni jedan dan s krutom oborinom.

Tablica 71. Hod broja dana s tučom na području Međimurske županije

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA S TUČOM													
SRED	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.8
STD	0.2	0.0	0.3	0.3	0.2	0.6	0.2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.2	1.3
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	1	0	1	1	1	2	1	0	1	0	0	1	5

Izvor: Meteorološka postaja Čakovec, 1981.–2000.

6.6.4. Uzrok

Nastanak tuče je vrlo složen proces koji se u osnovi sastoji od toga da uzlazna struja zraka tjera krupnije kapi vode do visine gdje se one počnu smrzavati. To se ponavlja nekoliko puta

i na taj način tuča dobiva na veličini i masi. Kada ta masa postane prevelika, uzlazna struja zraka komade ne može više držati u zraku te oni padaju na tlo u obliku oborine.

6.6.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Tuča se formira u kontinentalnim predjelima te u pojasu s umjerenom klimom. Najčešće se javlja za vrijeme velikih vrućina i gotovo uvijek je praćena snažnom grmljavinom, sijevanjem munja i kišom.

6.6.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Za pojavu tuče potrebni su olujni oblaci. Takvi oblaci imaju vertikalni razvoj što uzrokuje izrazito jake uzlazne struje. Oni su česti u toplom dijelu godine kad imamo visoke temperature zraka, a u višim slojevima atmosfere prisustvo hladnijeg te vlažnijeg zraka.

6.6.5. Opis događaja

Tuča nastaje smrzavanjem kišnih kapljica kišne kapi koje prolaze kroz hladni dio oblaka. Neke od tih kapljica se pretvaraju u ledene kuglice, koje padaju u obliku malih kuglica tuče. Ledene kapljice za vrijeme padanja tuče se obično sastaju s jakom strujom zraka koja se diže uvis, ona ponese sa sobom i smrznute kuglice, na koje se lijepu nove kišne kapljice. Prilikom ponovnog prolaza kroz hladni zračni pojas, nove nalijepljene kišne kapi oko njih stvaraju sloj koji se smrzava i tako se stvaraju veća zrna tuče. Proces dizanja i spuštanja ledenih kuglica u zraku može se ponavljati sve dok težina zrna nadvlada jačinu uzlazne struje i one ispadaju iz oblaka. Zrna tuče ponekad mogu biti krupna kao kokošje jaje i težiti i do pola kilograma. Zbog velike mase zrna, njihovim udarcima mogu nastati goleme štete, prije svega na poljoprivrednim nasadima, vozilima pa i lakšim građevnim konstrukcijama. Visina štete ovisi o intenzitetu, trajanju u veličini zrna tuče.

Tablica 72. Prikaz veličine komada leda i karakterističnih šteta nastalih tučom

PROMJER ZRNA (mm)	KARAKTERISTIČNE ŠTETE
3	Nema štete
4 - 8	Mala šteta na biljnim kulturama
9 - 12	Značajna šteta na voću, poljoprivrednim kulturama i vegetaciji
13 - 20	Velika šteta na vegetaciji, šteta na staklu, plastici, boji i drvu
21 - 30	Velika šteta na staklu i karoseriji vozila
31 - 35	Potpuno uništenje staklenih površina, štete na krovovima i mogućnost ranjavanja
36 - 50	Udubljenja na karoserijama vozila i oštećenja zidova

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

6.6.5.1. Najvjerojatniji neželjeni događaj

Najvjerojatniji mogući događaj podrazumijeva pojavu tuče na području Grada Čakovca, veličine promjera zrna od 13–20 mm, odnosno veličine lješnjaka.

6.6.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni.

Tuča navedene veličine nanosi velike štete pokretnoj i nepokretnoj imovini, kao i poljoprivredi, ali ne ugrožava ljudske živote.

Tablica 73. Posljedice na život i zdravlje ljudi – najvjerojatniji neželjeni događaj – tuča

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,28	X
2	Malene	0,28-1,28	
3	Umjerene	1,31-3,06	
4	Značajne	3,34-9,74	
5	Katastrofalne	10,02>	

6.6.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje u odnosu na proračun Grada Čakovca.

Tuča veličine lješnjaka uzrokuje najveće štete na ratarskim kulturama te voćarstvu, vinogradarstvu, šumarstvu nanoseći biljkama mehanička oštećenja lisne površine i ploda, što izravno utječe na smanjenje ili izostajanje prinosa, ali je redovito prati i intenzivan napad bolesti. Moguća su oštećenja staklenih površina, plastike, drva i dr.

Tablica 74. Posljedice na gospodarstvo – najvjerojatniji neželjeni događaj – tuča

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	X
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

6.6.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i štetu na građevinama društvenog značaja u odnosu na proračun Grada Čakovca.

Uslijed pojave tuče veličine od 13–20 mm, štete na kritičnoj infrastrukturi (npr. prometnice) imale bi zanemariv utjecaj na proračun te se neće prikazati tablično i putem matrice. Moguća su oštećenja na građevinama i ustanovama od javnog i društvenog značaja koje se najčešće manifestiraju kao štete na staklenim površinama i krovovima.

Tablica 75. Posljedice na ustanove/građevine javnog društvenog značaja – najvjerojatniji neželjeni događaj – tuča

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji - kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	X
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

6.6.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Područje Hrvatske nalazi se u umjerenim geografskim širinama gdje je pojava tuče i sugradice relativno česta.

Tablica 76. Vjerojatnost/frekvencija – najvjerojatniji neželjeni događaj – tuča

KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			ODABRANO
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.6.5.2. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama podrazumijeva pojavu tuče na području Grada Čakovca, veličine promjera zrna 36–50 mm, odnosno veličine kokošnjeg jajeta. Tuča kao najkrupniji i najrazorniji oblika padalina može vrlo brzo uzrokovati totalne štete na svim poljoprivrednim kulturama koje nisu fizički zaštićene od ove oborine. Kada nastupi grmljavinska oluja praćena tučom, velike površine pod raznim ekonomski važnim kulturama mogu ostati kompletno uništene. Oborina tog tipa može nanijeti štetu od 50 do 80%, a nerijetko se dogodi da za jakih oluja u samo 15–20 minuta nastane 100%-tna šteta. Komadi leda svojim padom s velike visine nanose direktnu mehaničku štetu svim izloženim dijelovima biljke pa nakon kratkog vremenskog roka usjevi poput pšenice, ječma, kukuruza i ostalih ratarskih kultura mogu biti potpuno uništeni. U voćarstvu i vinogradarstvu tuča nanosi štete listu i plodovima u razvoju pa se tako prinos može znatno smanjiti ili potpuno izgubiti. Krupna tuča može oštetiti pokrove i ostakljenja na građevinskim objektima te oštetiti vozila.

6.6.5.2.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni.

Tuča veličine promjera zrna od 36–50 mm, najviše štete može izazvati na poljoprivrednim kulturama, vozilima i građevinama, međutim može i izazvati teže ozljede osoba na otvorenom prostoru.

Tablica 77. Posljedice na život i zdravlje ljudi – događaj s najgorim mogućim posljedicama – tuča

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,28	
2	Malene	0,28-1,28	X
3	Umjerene	1,31-3,06	
4	Značajne	3,34-9,74	
5	Katastrofalne	10,02>	

6.6.5.2.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje u odnosu na proračun Grada Čakovca. Šteta se očituje u vidu oštećenja krovnih konstrukcija na stambenim i gospodarskim objektima, oštećenju staklenika/plastenika, šteta na ratarskim i povrtlarskim kulturama, krmnom bilju, vinogradima i voćnjacima. Procjenjuje se da pojava tuče navedenih razmjera ima značajna posljedica na gospodarstvo.

Tablica 78. Posljedice na gospodarstvo – događaj s najgorim mogućim posljedicama – tuča

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	X
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

6.6.5.2.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od javnog i društvenog značaja.

Usljed pojave jake i nagle tuče može doći do oštećenja dijelova elektroenergetskog sustava te do prekida opskrbe električnom energijom, kao i do prekida rada telekomunikacijskog sustava. Moguća su oštećenja na građevinama i ustanovama od javnog i društvenog značaja te oštećenja kulturnih dobara na području Grada Čakovca. Štete se najčešće manifestiraju kao štete na staklenim površinama, krovovima te kao oštećenja zidova.

Tablica 79. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – događaj s najgorim mogućim posljedicama – tuča

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	X
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

Tablica 80. Posljedice na ustanove/građevine javnog društvenog značaja – događaj s najgorim mogućim posljedicama – tuča

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji - kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	X
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 81. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – događaj s najgorim mogućim posljedicama – tuča

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Ukupno
1			
2	X		
3		X	X
4			
5			

6.6.5.2.4 Vjerojatnost događaja

Pojava tuče navedene veličine na području Grada okarakterizirana je kao mala.

Tablica 82. Vjerojatnost/frekvencija – događaj s najgorim mogućim posljedicama – tuča

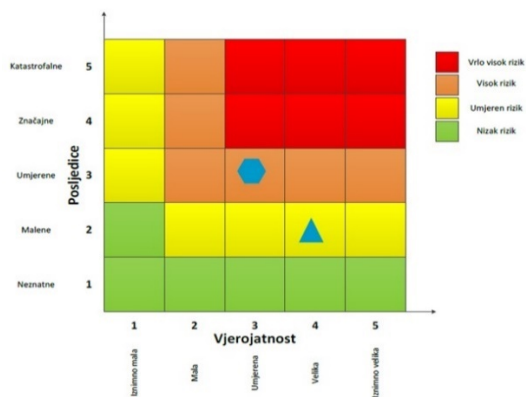
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	X
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.6.6. Podaci, izvori i metode proračuna

- Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ), 2018. godina;
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku;
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec („Službeni glasnik Grada Čakovca“, broj 05/17),
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije, prosinac 2016. godine.

6.6.7. Matrice rizika

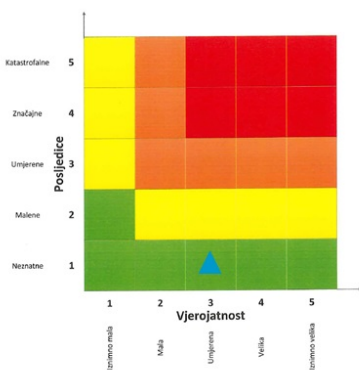
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.



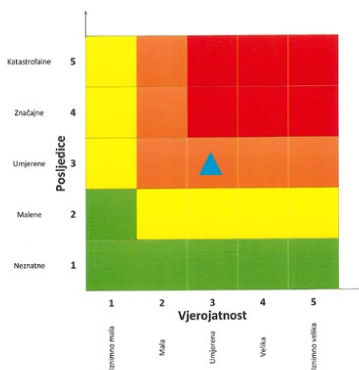
RIZIK: Tuča

NAZIV SCENARIJA: Tuča na području Grada Čakovca

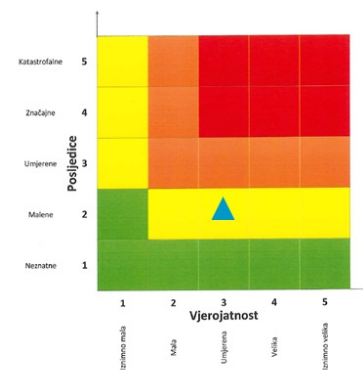
Najvjerojatniji neželjeni događaj



Život i zdravlje ljudi

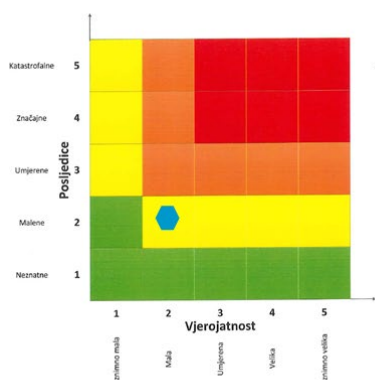


Gospodarstvo

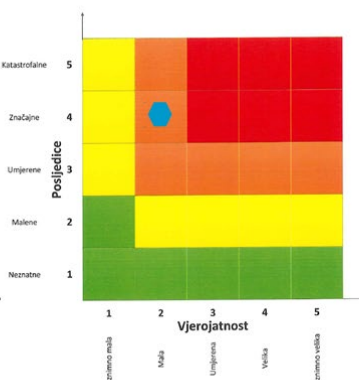


Društvena stabilnost i politika

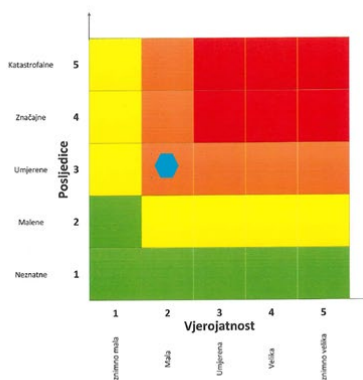
Događaj s najgorim mogućim posljedicama



Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika

6.7. MRAZ

Naziv scenarija
Pojava mraza u vrijeme kasnog proljeća na području Grada Čakovca
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Padaline
Radna skupina
Koordinator:
Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca: Marina Gradišer
Nositelj:
Stručne službe Grada Čakovca
Izvršitelj:
Radna skupina za procjenu šteta na području Grada Čakovca

6.7.1. Uvod

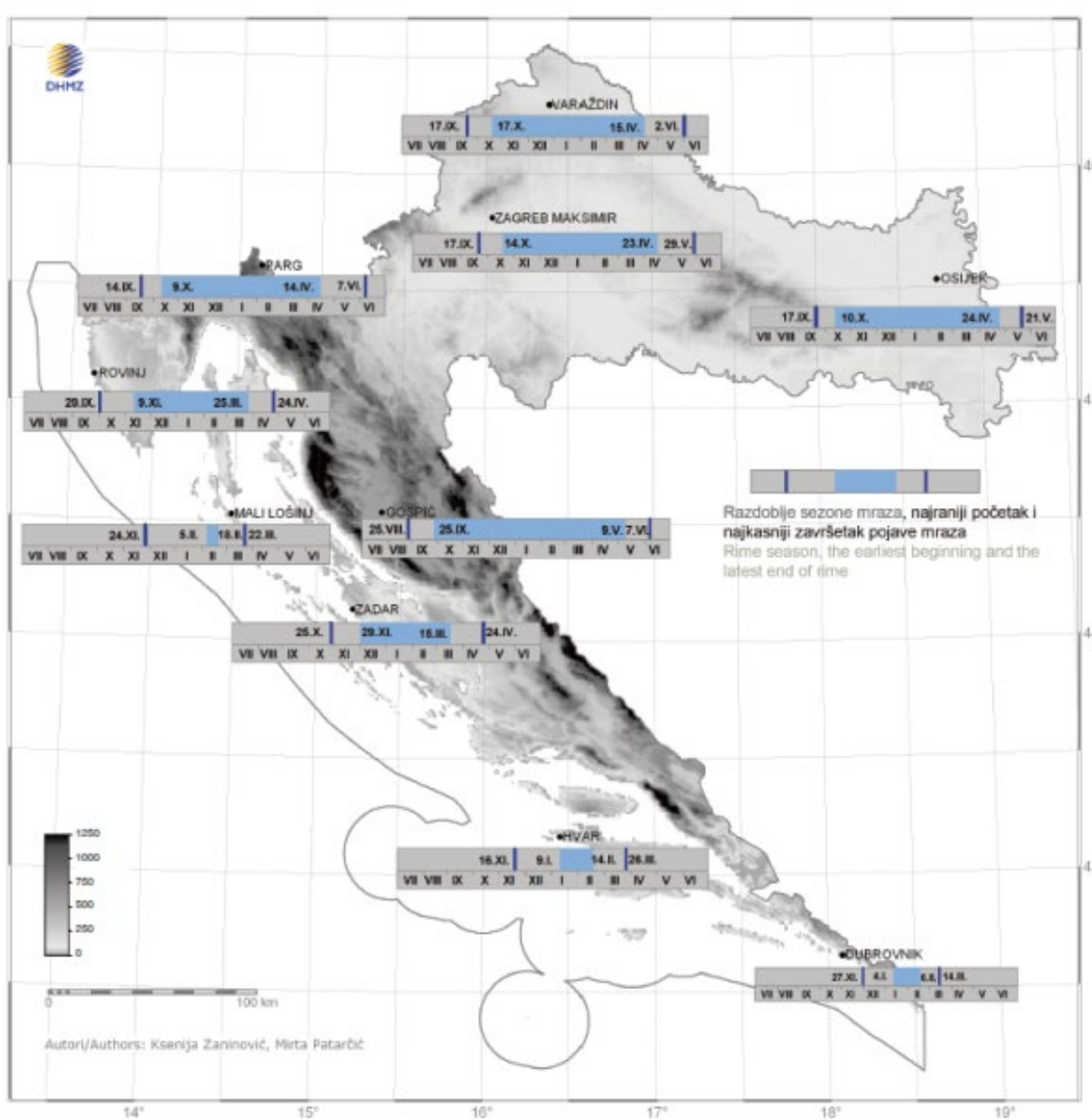
Mraz je oborina koja nastaje kad uz hladno tlo prizemni sloj zraka pri temperaturi nižoj od 0°C izravno prijeđe iz vodene pare u led. Pojavljuje se od rujna do svibnja, pri čemu je najopasniji onaj koji se pojavi u vegetacijskom razdoblju. Posljedice mogu biti smanjenje prinosa u poljoprivredi i povrtlarstvu. Pojava, intenzitet i trajanje mraza lokalnog je karaktera jer ovisi od nagiba i orijentacije terena, reljefa, vrste zemljišta i vegetacije. Prema nastanku možemo ga podijeliti na advekcijski, radijacijski i evaporacijski.

6.7.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj	Sektor
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
x	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovim putovima)
	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
x	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
x	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
	Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.7.3. Kontekst

Biljke u tkivu imaju veliki postotak vode. Prilikom pojave niske temperature dolazi do smrzavanja vode što dovodi do pucanja i širenja tkiva te odumiranja biljaka. Kod slabijih mrazova dolazi do oštećenja zelenih nezaštićenih dijelova, što ne dovodi do velikih problema za biljke. Takvu pojavu biljke prepoznaju kao stres, što dovodi do pada otpornosti biljaka. Ako su biljke na vrijeme pripremljene te su povukle biljne sokove na vrijeme, mraz nema nepovoljno djelovanje. Kod pojave slabih i umjerenih mrazova dolazi do oštećenja zelenih dijelova biljaka. Kod pojave jakih i vrlo jakih mrazova dolazi do oštećenja tkiva, što može izazvati značajna oštećenja na deblu, granama, krošnji i dr. Prilikom smrzavanja tla dolazi do odumiranja korijena i izbacivanja korijena ako biljka nije prilagođena na takve uvjete.



Slika 14. Srednji datumi početka i završetka razdoblja s mrazom na području RH

Izvor: Srednji datumi početka i završetka razdoblja s mrazom na području RH

6.7.4. Uzrok

Mraz nastaje sublimacijom vodene pare na ohlađenim predmetima kada je temperatura rosišta manja od 0°C. Do pojave mraza dolazi na više načina, a to su advekcijom, radijacijom ili istodobno advekcijom i radijacijom.

Adveksijski mraz nastaje prodorom hladnog zraka koji se zadrži i po nekoliko dana i prekrije veliko područje.

Radijacijski mraz nastaje uslijed intenzivnog hlađenja tla i prizemnog sloja zraka. U najnižim dijelovima nekog kraja zbog spuštanja hladnog zraka niz obronke stvaraju se tzv. jezera hladnog zraka koje uzrokuju štete po kotlinama, udolinama, nizinama i uvalama.

6.7.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Prodor hladnog zraka, intenzivno hlađenje tla i prizemnog sloja tla kada je temperatura rosišta manja od 0°C.

6.7.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Ignoriranje upozorenja o pojavi mraza značajno utječe na stanovništvo te stočni fond i poljoprivredni urod. Neprovođenje pravovremenih mjera zaštite rezultira velikim štetama u poljoprivrednoj proizvodnji i propadanja uroda.

6.7.5. Opis događaja

Mraz nastaje kada se krute površine u dodiru s zrakom ohlade ispod točke smrzavanja vode, te se na njima natalože kristali leda. Uvjeti smrzavanja mogu se pojaviti tijekom proljeća, jeseni ili zime. Rani jesenski mrazovi (najvjerojatniji neželjeni događaj) mogu oštetiti tek iznikle ozime usjeve⁸. Proljetni mraz (događaj s najgorim mogućim posljedicama) može izazvati potpune štete i gubitak uroda ili dovesti do slabe kvalitete i zakašnjelog prinosa.

6.7.5.1. Najvjerojatniji neželjeni događaj

Prvi jesenski mrazovi uglavnom su slabi do umjereni. Kasnije dolazi do pojave jakih i vrlo jakih mrazova. Slabi i umjereni mrazovi uglavnom se vide na nadzemnom dijelu biljke gdje dolazi do oštećenja zelenih nezaštićenih dijelova. Takvu pojavu biljke prepoznaju kao stres, što dovodi do pada otpornosti.

6.7.5.1.1 *Posljedice na život i zdravlje ljudi*

Obzirom da se posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja

⁸ **Ozimi usjevi** su jednogodišnje poljoprivredne biljke kojima je za rast potrebno razdoblje niskih temperatura. Siju se potkraj ljeta ili tijekom jeseni, a dozrijevaju potkraj proljeća ili tijekom ljeta (pšenica, ječam, raž, lan, uljana repica, grahorica i dr.).

opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni, procijenjeno je da pojava mraza ima neznatne posljedice na život i zdravlje ljudi.

Tablica 83. Posljedice na život i zdravlje ljudi – najvjerojatniji neželjeni događaj – mraz

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,28	X
2	Malene	0,28-1,28	
3	Umjerene	1,31-3,06	
4	Značajne	3,34-9,74	
5	Katastrofalne	10,02>	

6.7.5.1.2 Posljedica na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu štetu i financijsku štetu u gospodarstvu. Kod prvih jesenskih mrazova mogu uzrokovati oštećenja zelenih nezaštićenih dijelova na nadzemnom dijelu biljke. Takvu pojavu biljke prepoznaju kao stres, što dovodi do pada otpornosti te pojave bolesti.

Tablica 84. Posljedice na gospodarstvo – najvjerojatniji neželjeni događaj– mraz

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	X
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

6.7.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Obzirom da se posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja procijenjeno je da bi ukupna materijalna šteta uzrokovana pojavom mraza imala zanemariv utjecaj na proračun Grada Čakovca te se neće prikazati tablično i putem matrice.

6.7.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Rani jesenski mraz je relativno česta pojava za vrijeme niskih temperatura. Pojave mraza javljaju se na ovom prostoru u prosjeku od 40-72 dana godišnje.⁹

⁹ Klimatski atlas Hrvatske 1971.-2000.

Tablica 85. Vjerojatnost/frekvencija – najvjerojatniji neželjeni događaj – mraz

KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	X

6.7.5.2. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Kasni proljetni mrazovi mogu počiniti velike štete u smislu da unište cijelu berbu. Zametnuti plodovi su još osjetljiviji od cvjetova i propadaju na temperaturi od -1,2 do 2°C, dok cvjetovi stradaju na -2,0 do -3,0°C. Pojedini dijelovi cvijeta su također nejednako otporni prema mrazovima. Cvjetni pupovi su najosjetljiviji na kasne proljetne mrazove za razliku od faze potpunog zimskog mirovanja kada cvjetni pupovi mogu izdržati znatno niže temperature. S početkom vegetacije, njihovim pupanjem i cvjetanjem ta se osjetljivost naglo povećava.

6.7.5.2.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Obzirom da se posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni, procjenjuje se da pojava mraza ima neznatne posljedice na život i zdravlje ljudi.

Tablica 86. Posljedice na život i zdravlje ljudi – događaj s najgorim mogućim posljedicama – mraz

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,28	X
2	Malene	0,28-1,28	
3	Umjerene	1,31-3,06	
4	Značajne	3,34-9,74	
5	Katastrofalne	10,02>	

6.7.5.2.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje u odnosu na proračun Grada Čakovca.

Zbog velikih materijalnih šteta na poljoprivrednim kulturama, posebice voćnjacima i vinogradima, procijenjeno je da pojava kasnog proljetnog mraza na području Grada Čakovca ima značajan utjecaj na gospodarstvo.

Tablica 87. Posljedice na gospodarstvo – događaj s najgorim mogućim posljedicama – mraz

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	X
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

6.7.5.2.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Obzirom da se posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja procijenjeno je da bi ukupna materijalna šteta uzrokovana pojavom mraza imala zanemariv utjecaj na proračun te se neće prikazati tablično i putem matrice.

6.7.5.2.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost nastanka navedenog događaja okarakterizirana je kao umjerena.

Tablica 88. Vjerojatnost/frekvencija – događaj s najgorim mogućim posljedicama – mraz

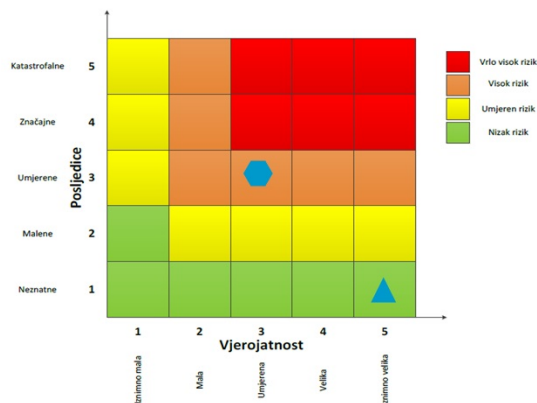
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.7.6. Podaci, izvori i metode izračuna

- Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ), 2018. godina,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec („Službeni glasnik Grada Čakovca“, broj 05/17),
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije, prosinac 2016. godine.

6.7.7. Matrice rizika

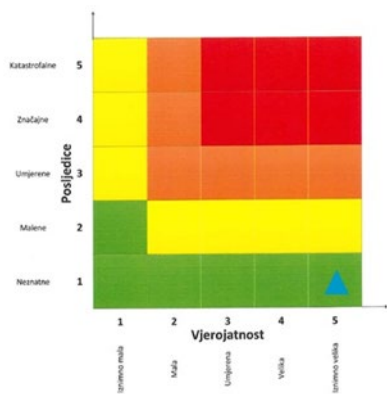
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.



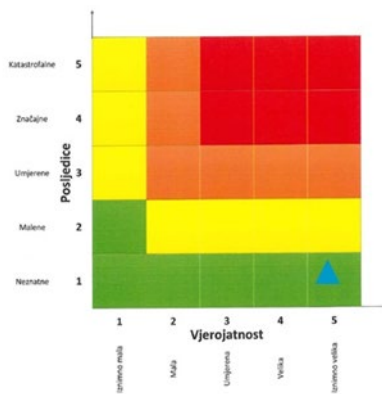
RIZIK: Mraz

NAZIV SCENARIJA: Pojava mraza u vrijeme kasnog proljeća na području Grada Čakovca

Najvjerojatniji neželjeni događaj

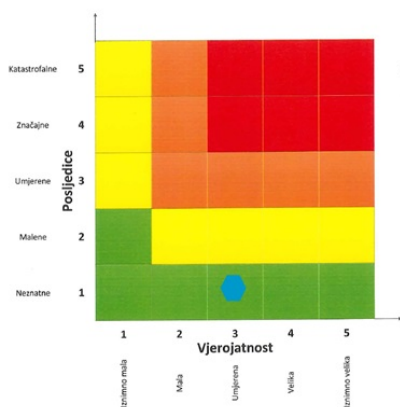


Život i zdravlje ljudi

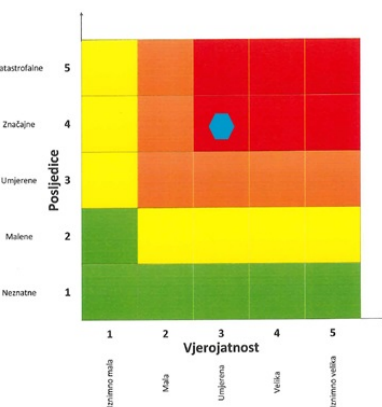


Gospodarstvo

Događaj s najgorim mogućim posljedicama



Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

6.8. INDUSTRIJSKE NESREĆE

Naziv scenarija
Potpuna degradacija spremnika autocisterne na lokaciji INA d.d. MPM Čakovec Zrinsko Frankopana
Grupa rizika
Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima
Rizik
Industrijske nesreće
Radna skupina
Koordinator:
Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca: Marina Gradišer
Nositelj:
Međimurje-plin d.d.: Zdravko Holcinger
Izvršitelj:
JVP Čakovec, Služba civilne zaštite Čakovec, Zavod za javno zdravstvo Međimurske županije, Međimurje-plin d.o.o.

6.8.1. Uvod

Nesreća u tehnološkom postrojenju može nastati uslijed istjecanja i/ili eksplozije opasne tvari koje može biti posljedica korištenja neispravne opreme, nemarnog rada ili namjerne diverzije. Mogućnost nastanka tehničko-tehnoloških nesreća za koje postoji opasnost prerastanja u veliku nesreću ili katastrofu ovisi o vrsti, koncentraciji i količini opasne tvari na lokaciji. Posljedice i utjecaji ovakvih katastrofa na okolinu mogu biti raznovrsne. Najvažniji utjecaj koji mogu imati je ponajprije na život i zdravlje ljudi nastanjenih u bližoj i daljoj okolini, zatim na stanje u okolišu te na okolno gospodarstvo i objekte kritične infrastrukture. Jačina utjecaja katastrofe ovisi o vrsti, koncentraciji i količini opasne tvari u postrojenju, geofizičkom položaju, njegovoj udaljenosti od najbližeg naselja te brzini reagiranja snaga spašavanja.

Potencijalna opasnost od nekontroliranog oslobađanja opasnih tvari iz industrijskih kompleksa je iz godine u godinu veća zbog uvođenja sve veće količine opasnih tvari, dijelom zbog nemara, a dijelom i zbog teškog ekonomskog položaja gospodarskih subjekata zbog čega se nedovoljno provode zakonske obveze u smislu preventivnog djelovanja (amortizacija dotrajalih rezervoara, zamjena određenih dijelova u sustavu cijevi, redovit servis i kontrola otpornosti materijala na agresivna sredstva i sl.).

Na području Grada Čakovca postoji mogućnost nastajanja nesreća (katastrofe) ove vrste, koje se mogu dogoditi na onim lokacijama gdje postoje industrijski objekti koji koriste ili proizvode u svom proizvodnom procesu opasne tvari.

Svi korisnici opasnih tvari smješteni su unutar gradskih naselja ili u neposrednoj blizini naselja, te je zbog toga i veća opasnost od nekontroliranog istjecanja opasnih tvari u neposrednoj blizini stanovništva.

Opasne tvari koje ove tvrtke najčešće koriste su: razna ulja, razrjeđivači, razne vrste plinova, nafta i naftni derivati, boje i lakovi, razne lužine, solna kiselina i sredstva za dezinfekciju.

Lokacije na području Grada Čakovca gdje se proizvode, skladište, prerađuju, prevoze, sakupljaju ili obavljaju druge radnje s opasnim tvarima:

Tablica 89. Pravne osobe s opasnim tvarima

R. BR.	PRAVNA OSOBA/LOKACIJA	OPASNA TVAR	NAČIN SKLADIŠTENJA	KOLIČINA
1.	Coral Croatia d.o.o. BS Čakovec ¹⁰ Globetka 12, Čakovec	Dizel	Spremnik S1	20 m ³
		Benzin	Spremnik S2	20 m ³
		Dizel	Spremnik S3	40 m ³
		Benzin	Spremnik S4	40 m ³
		AD Blue	Spremnik S5	5 m ³
		UNP	Spremnik	4,85 m ³
			Boce	10 kg 40 kom
		Motorna ulja		do 0,2 t
Antifrizi, stakloperi i sl.		do 0,2 t		
2.	Betaplast d.o.o. Šljunčara Totovec ¹¹ Totovec bb, Čakovec	Dizel gorivo	Spremnik	15.000 l
			Spremnik	19.000 l
3.	Crodux derivati dva d.o.o. ¹² BS Čakovec Jug Kalnička 65, Čakovec	Benzin	Podzemni spremnik	50 m ³
		Dizel	Podzemni spremnik	30 m ³
		Benzin	Podzemni spremnik	30 m ³
		Dizel	Podzemni spremnik	50 m ³
		LPG	Nadzemni spremnik	5 m ³
		Plinske boce	Skladište/kavez	70 boca (0,7 t)
4.	Čakovečki mlinovi d.d. ¹³ Mlinska 1, Čakovec	Ekstra lako loživo ulje		30.000 l (bez promjena)
		Diesel gorivo		10.000 l (mjesečno)
5.	Čateks d.d. ¹⁴ Zrinsko-Frankopanska 25, Čakovec	DIMETILFORMAMID		40,0 t
		LARITHANE MA 84		12,2 t
		LARITHANE MS 132		7,0 t
		LARITHANE TL 307		5,0 t
		LARITHANE MS 128		2,3 t
		PATEX 531/D		2,3 t
		TOLUEN		1,5 t
		IMPRAFIX TH		1,0 t
		TINUVIN 765		0,2 t
		ULTRA-FRESH BC-100		0,2 t
6.		Kisik		0,2 t

¹⁰ Procjena rizika pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari Apios d.o.o. BS Čakovec, svibanj 2019. godine (Tvrtka Apios d.o.o. dana 19. siječnja 2021. godine promijenila ime u Coral Croatia d.o.o.)

¹¹ Operativni plan intervencija u zaštiti okoliša – Šljunčara Totovec

¹² Procjena rizika civilne zaštite Crodux derivati dva d.o.o. za BS Čakovec, listopad 2020. godine

¹³ Operativni plan civilne zaštite Čakovečki mlinovi d.d., 01. svibanj 2017. godine

¹⁴ Podaci dostavljeni od strane pravne osobe Čateks d.d., 08. lipanj 2021. godine

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

R. BR.	PRAVNA OSOBA/LOKACIJA	OPASNA TVAR	NAČIN SKLADIŠTENJA	KOLIČINA
	Ferro-Preis d.o.o. ¹⁵ DR. Tome Bratkovića, Čakovec	Acetilen		0,15 t
		Propan butan smjesa		0,175 t
		Furfuril-alkohol		25 t
		SAAROKYD		3,70 t
		SAAROKYD-DECKLACK		0,12 t
		Grossol-Primer		0,50 t
		Grossol-razrjeđivač		0,10 t
		SIGMACOVER 280 BASE		1,50 t
		SIGMAPRIME 280 HARDENER		0,375 t
		Thinner 91-92		0,30 t
		RAZRJEĐIVAČ Nr.2		0,06 t
		TEKNOPLAST PRIMER 3		0,08 t
		TEKNOSOLV 9506		0,04 t
		RAZRJEĐIVAČ 06064		1,00 t
		2-K-EP DICKSCHICHT GRUND V4535		0,90 t
		RAZRJEĐIVAČ V4262		0,50 t
		2-K-EP DICKSCHICHT LACK V4619		0,05 t
		D.D.-KUNSTSTOFF LACK V4195		0,30 t
		EP HATER 5800		0,15 t
		DD-RAZRJEĐIVAČ S004		0,15 t
		DD-Harter V2504		0,03 t
		SAAROPOX 2-K ZINKSTAUBFARBE		0,10 t
		EP-Harter V4416		0,015 t
		SENOPOX-2K oker		4,00 t
		TRENNMITTEL 118-92		0,25 t
		KALTEK ISO 60 BF		5,00 t
		Kemolux primer		0,30 t
		TEKNOLAC PRIMER 0168-00		0,24 t
		TEKNOSOLV 9506		0,08 t
		SENOTAL Teški benzin (nafta)		0,15 t
		Izopropanol		5,00 t
		Naftni derivati i alt.goriva, dizel, LU		2,00 t
		EP razrjeđivač – benzinsko otapalo		0,20 t
		FOUNDRYLAC GRAFITE CK/10/G		6,50 t
	PBF Pimer		2,10 t	
	TEKNOPLAST HARDENER 7485-00		0,02 t	
	Teno Coating ZKPX		0,10 t	
	MOBIHEL PE kit		0,06 t	
	Eurocel lak		0,20 t	

¹⁵ Procjena rizika operatera/postrojenja: Ferro-Preis d.o.o., lipanj 2019. godine

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

R. BR.	PRAVNA OSOBA/LOKACIJA	OPASNA TVAR	NAČIN SKLADIŠTENJA	KOLIČINA
		NITRO REZRJEĐIVAČ		0,25 t
		Convertitore Sintlak		0,20 t
7.	GP Ekom d.o.o. SRC Mladost – Gradski bazeni Čakovec ¹⁶ Športska 2, Čakovec	DEZINFICIENS BIS S 2060 amonijev klorid NH ₄ Cl + masni alkohol)		30 kg
		Kloridna kiselina 33%		1.200 kg
		Plinske boce sa klorom Cl ₂ UN 1017		100 kg
		Al poliklorid (polialuminijev klorid –)		1.200 kg
		Natrijeva lužina NaOH		180 kg
		Laudamonium		10 kg
		Natrijev hipoklorit		60 kg
		Natrijev bisulfit		60 kg
8.	HŽ Infrastruktura d.o.o. Kolodvor Čakovec ¹⁷ Kolodvorska 2, Čakovec	D2		57 t
		Benzin		57 t
		Dušična kiselina		57 t
		Natrij hidroksid		57 t
		Sumporna kiselina		57 t
		Ukapljeni naftni plin		57 t
		Solna kiselina		57 t
		Hiopoklorit		57 t
9.	INA d.d. MPM Čakovec Novakova ¹⁸ Dr. Ivana Novaka 34, Čakovec	EURODIESEL CLASS	Podzemni S1	40.740 kg
		EUROSUPER BS	Podzemni S2	36.254 kg
		EUROSUPER BS	Podzemni S3	36.254 kg
		EURODIESEL BS	Podzemni S4	40.740 kg
		LUEL	Podzemni S5	24.444 kg
		UNP U BOCAMA	Boce UNP	600 kg
10.	INA d.d. MPM Čakovec Zrinsko Frankopana ¹⁹ Zrinsko-Frankopana 18, Čakovec	EURODIESEL BS	Podzemni S1	16.296 kg
		EURODIESEL BS	Podzemni S2	24.444 kg
		EUROSUPER BS	Podzemni S3	36.254 kg
		EUROSUPER BS 100	Podzemni S4	14.502 kg
		EURODIESEL CLASS	Podzemni S5	16.296 kg
		UNP U BOCAMA	Boce UNP	1.970 kg
11.	Vajda d.d. ²⁰ Zagrebačka 4, Čakovec	AMONIJAK bezvodni, ukapljeni plin, NH ₃		10 tona
		ACETILEN, C ₂ H ₂		do 0,1 t
		KISIK, O ₂		do 5,0 t
		UGLJIČNI DIOKSID, CO ₂		do 8,0 t

¹⁶ Operativni plan intervencija u zaštiti okoliša, GP EKOM d.o.o. Čakovec, SRC Mladost – Gradski bazeni Čakovec, siječanj 2019. godine

¹⁷ Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za područje kolodvora Čakovec, lipanj 2015. godine

¹⁸ Revizija procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari za MPM Čakovec Novakova, listopad 2019. godine

¹⁹ Revizija procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari za MPM Čakovec Zrinsko-Frankopana, listopad 2019. godine

²⁰ Procjena rizika operatera: VAJDA d.d. Čakovec, lipanj 2021. godina

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

R. BR.	PRAVNA OSOBA/LOKACIJA	OPASNA TVAR	NAČIN SKLADIŠTENJA	KOLIČINA
		Sredstva za industrijsko čišćenje i dezinfekciju, razna		do nekoliko t
		Nova i rabljena ulja i maziva, boje i otapala, razna		do 0,8 t
		Dušik, N ₂ ukapljeni plin		1 baterija
12.	GPK Čakom d.o.o. ²¹ Mihovljanska 10, Mihovljan	Dizel gorivo	12 punjenja cisterne tijekom godine ukupno oko 150 000 l	10.000 l
		Beznin	Metalni spremnici od 20 l/garaža hortikulture	12.000 l
		Boje za beton, asfalt i drvo	Metalne kante od 25 kg/skladište uprave	300 l
		Razrjeđivač	Metalni spremnici od 10 kg i 1 kg/skladište uprave	250 l
		Antifriz	Plastična ambalaža do 5 l/skladište uprave	200 l
		Motorno ulje	Metalne bačve od 100 l i 200 l/skladište uprave	500 l
		Sredstva za zaštitu bilja (insekticidi)	Skladište kod porte/prostorija za pripremu insekticida	2 l
		Fungicidi	Skladište kod porte/prostorija za pripremu pesticida	3 l
		Herbicidi	Skladište kod porte – prostorija za pripremu pesticida	10 l
13.	GPK Čakom d.o.o. ²² Odlagalište za neopasni otpad Totovec Gospodarska 1 i 2, Totovec	Dizel gorivo	Spremnik	1.000 l
		Benzin	Posude	40 l
		Ulja	Posude	20 l
		UNP	Spremnik	5.000 l
14.	PERUTNINA PTUJ – PIPO d.o.o. ²³ Rudolfa Steinera 7, Čakovec	Amonijak	Spremnik	10 t
		Monopropilen glikol	Spremnik	17 t
		Loživo ulje ekstra lako	Ukopani spremnik (Inkubatorska stanica)	15 t
		Loživo ulje ekstra lako	Ukopani spremnik (Industrija mesa)	23 t

²¹ Procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari GPK Čakom d.o.o., studeni 2019. godine

²² Operativni plan pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari Odlagalište za neopasni otpad Totovec, studeni 2019. godine

²³ Podaci dostavljeni od strane pravne osobe PERUTNINA PTUJ – PIPO d.o.o., 24. lipanj 2021. godine

R. BR.	PRAVNA OSOBA/LOKACIJA	OPASNA TVAR	NAČIN SKLADIŠTENJA	KOLIČINA
15.	Koka d.d. Farma Totovec ²⁴ Totovec bb, Totovec	UNP	Nadzemni spremnik	28.000 kg
16.	LTH alucast d.o.o. Republike Austrije 3, Čakovec			
17.	Adria oil d.o.o. BP Čakovec Dr. Tome Bratkovića 1b, Čakovec	benzini, dizel goriva, ukapljeni naftni plin (UNP boce), ulja i maziva		
18.	Mobenz d.o.o. Svetojelenska cesta 18, Čakovec	gorivo (bezolovni motorni benzin, dizel gorivo, lož ulje, regular i super gorivo)		

U nastavku će se obrađivati scenariji događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed nesreće na lokaciji INA d.d., MPM Čakovec Zrinsko Frankopana.

6.8.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj	Sektor
x	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
x	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putovima)
x	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
x	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
x	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
x	Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
x	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
x	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
x	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.8.3. Kontekst

MPM Čakovec Zrinsko Frankopana se nalazi na DC 3 na zapadnoj strani grada Čakovca u industrijskoj zoni. Pristup lokaciji je sa istočne strane iz pravca grada Čakovca, a izlaz na zapadnu stranu. Promet na lokaciji je jednosmjernan. Na sjevernoj strani nalazi se trgovački centar Pevex, autosalon AC Jasenović i trgovina Lesnina, sa sjeverozapadne strane poslovni prostor tvrtke Đurkin d.o.o., sa zapadne strane nalazi se trgovački centar Kaufland i Eurospin, sa južne strane nalazi se građevinska tvrtka Međimurje PMP d.o.o. te

²⁴ Operativni plan zaštite i spašavanja KOKA d.d. Varaždin, Radna jedinica: BROJLERSKE I PURANSKE FARME, veljača 2021. godina

građevinski i vrtni centar Grama, dok se s istočne strane nalazi Međimurski trgovački centar (MTC) i ugostiteljski objekti.

Prodajni objekt je veličine cca 300 m², te se sastoji od prodajnog prostora, ured voditelja i sanitarnog čvora za djelatnike i kupce, skladište opasnih kemikalija i skladište robe široke potrošnje, kotlovnica i pričuvno skladište. U sklopu prodajnog prostora nalazi se Fresh Corner, prostorije za pripremu i skladištenje hrane i terasa. Nadstrešnica je površine 480 m². U sklopu prodajnog objekta nalazi se i automatska autopraonica površine 60 m².

Izvori opasnosti su opasne tvari koje se koriste na lokaciji: benzini, dizel goriva, ukapljeni naftni plin (UNP boce), ulja i maziva.

Benzini predstavljaju opasnost za ljude i okoliš zbog svoje vrlo lake zapaljivosti te mogućeg štetnog i nadražujućeg djelovanja na dišne putove, kožu i oči. Pare benzina u dodiru sa zrakom stvaraju zapaljivu i eksplozivnu smjesu. Pare su teže od zraka te se mogu sakupljati u zatvorenim prostorima, udubljenjima i sličnim mjestima, širiti po tlu i proširiti dalje od mjesta nesreće i uzrokovati eksploziju i požar. U nekim slučajevima može doći do akumuliranja statičkog elektriciteta u velikim količinama uz nastanak rizika od udara koji može uzrokovati požar ili eksploziju. Udisanje para može izazivati glavobolju, mučninu i vrtoglavicu, a kod viših koncentracija i gubitak svijesti. U slučaju izlijevanja, benzini mogu onečistiti tlo i vode te štetno djelovati na okolni svijet.

Dizelska goriva predstavljaju znatno manju opasnost za ljude i okoliš, jer spadaju u klasu lako zapaljivih tekućina, ali mogu štetno i nadražujuće djelovati na dišne putove, kožu i oči. Udisanje para izaziva osjećaj opijenosti, glavobolju, podražaj na povraćanje, a kod viših koncentracija i gubitak svijesti. U slučaju gutanja ne izazivati povraćanje. U slučaju izlijevanja dizelska goriva mogu onečistiti tlo i vode te štetno djelovati na okolni svijet.

Ukapljeni naftni plin (UNP), trgovačka propan-butan smjesa predstavlja opasnost za ljude i okoliš prije svega zbog svoje eksplozivnosti i vrlo lake zapaljivosti. Zagušljivac, izaziva glavobolju i pospanost. Visoka koncentracija ili duže vrijeme izloženosti može izazvati nesvjesticu i gušenje. Nakon dodira sa kožom i očima mogu nasrati smrzotine.

Antifrizi, ulja i maziva djeluju iritirajuće na ljude i mogu imati štetan utjecaj na okoliš. Na MPM se skladište i prodaju u originalnim malim pakiranjima (0,5, 1, 2, 5 i 10 l) i odvojena su od ostalih artikala. Skladište se u posebne prostore, u manjim količinama.

Opasne kemikalije skladište se u prodajnom objektu i u ormaru ispred prodajnog prostora.

Sa lijeve strane prodajnog objekta nalazi se zidani objekt površine 40 m², u kojem se skladište boce UNP-a (max. 197 boce UNP-a od 7,5, 10 kg, TF i kompozitnih).

Na lokaciji su ugrađena pet obostranih mjernih uređaja za istakanje goriva, svaki sa 8 pipaca. Mjerni uređaji nalaze se ispod nadstrešnice.

Na lokaciji instalirano je 5 podzemnih jednostjenih spremnika za istakanje goriva i jedan. Svaki podzemni spremnik za goriva (1 x 50 m³, 1 x 30 m³, 3 x 20 m³) ima vlastito okno,

zaključano lokotom i označeno prema vrsti goriva koje se nalazi u spremniku. Istakanje goriva u spremnike provodi se direktno u istakačka okna.

6.8.4. Uzrok

Uzrokom opasnosti smatra se događaj, poremećaj u procesu ili pak propust djelatnika, a uslijed kojeg se može osloboditi opasna tvar ili tvari koje mogu uzrokovati opasnost te može doći do povezivanja u uzročno–posljedični lanac događaja koji, iako svaki sam za sebe ne predstavljaju dovoljan uzrok ugrožavanja, uslijed pretpostavljenog povezivanja događaja predstavljaju realnu opasnost. Na osnovu analize postojećeg stanja utvrđeni su mogući uzroci izvanrednog događaja prikazani u sljedećoj tablici.

Tablica 90. Mogući uzroci nesreće u slučaju izvanrednog događaja

SKUPINA UZROKA	MOGUĆI UZROCI UNUTAR SKUPINE
Ljudski faktor	Nepažnja prilikom dopreme opasnih tvari, pretakanja i sl.
	Nepridržavanje uputa i nepažnja prilikom održavanja postrojenja
	Rukovanje instalacijama i uređajima na tehnički nedopušten način
Poremećaji tehnološkog procesa	Procesi ili drugi poremećaji prateće i sigurnosne opreme spremnika (električna oprema, sigurnosni ventili, odušci, cjevovodi i sl.)
	Propuštanje spremnike
	Kvarovi većeg opsega na postrojenju i kvarovi opreme za pretovar
Prirodne nepogode jačeg intenziteta	Požar
	Potres
	Olujno i orkansko nevrijeme
	Poledica
Namjerno razaranje	Organizirani kriminal, terorizam, sabotaže, psihički nestabilne osobe.

6.8.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Tehničko-tehnološke katastrofe većinom nastaju djelovanjem čovjeka, odnosno izaziva ih neposredno čovjek svojim ponašanjem i propustima u oblasti rukovanja tehnološkim procesima i općenito tehnikom i njezinim (ne)održavanjem. Uslijed kvara, ljudske pogreške ili prirodne nepogode dolazi do brzog ispuštanja zapaljive tvari. Tvar kojoj je temperatura ključanja viša od temperature okoline isparava sporije, prethodno formirajući lokvu na tlu te nastaje oblak pare koji se širi atmosferom.

6.8.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Okidač nesreće je istjecanje benzina prilikom pretakanja goriva iz autocisterne u spremnike benzinske postaje u određenom roku na površinu, nastanak eksplozivnih para sa zrakom i zapaljenje na lokaciji.

6.8.5. Opis događaja

Mogućnost nastanka nesreće na benzinskim postajama je zbog primjene propisanih mjera zaštite kako u gradnji benzinskih postaja tako i kod postupanja s opasnim tvarima vrlo mala.

Najveća vjerojatnost za nastanak akcidenta postoji kod pretakanja goriva iz autocisterni u spremnike benzinskih postaja.

Na osnovu vrste i količine opasne tvari kojom se manipulira i koja se skladište na lokaciji MPM Čakovec Zrinsko Frankopana moguće je pretpostaviti sljedeće scenarije: nekontrolirano istjecanje benzina kroz pukotinu od 120 mm, nastalu mehaničkim oštećenjem utakačke ruke (najvjerojatniji neželjeni događaj) i potpuna degradacija spremnika autocisterne (događaj s najgorim mogućim posljedicama)

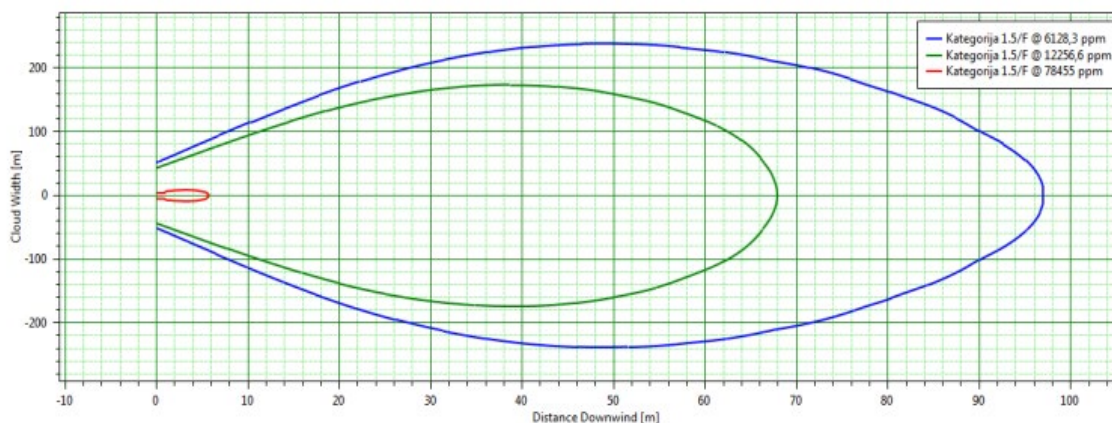
6.8.5.1. Najvjerojatniji neželjeni događaj

Najvjerojatniji mogući događaj podrazumijeva ispuštanje goriva iz spremnika autocisterne kapaciteta 30 m³ kroz istakačko crijevo promjera 120 mm. U vremenskom razdoblju od 60 sekundi količina prolivene mase goriva iznosi 2.314 kg. Količina ishlapljene mase goriva iznosi 221 kg, dok zaostale u lokvi 2.093 kg. Radijus lokve je 13 m s dubinom od 1 cm. S pretpostavkom da curenje goriva nije spriječeno, u vremenskom razdoblju od 600 sekundi količina prolivene mase goriva povećava se na 20.093 kg, ishlapljene mase na 9.513 kg te zaostale u lokvi na 10.580 kg. Radijus lokve je 33 m s dubinom od 1 cm. Ishlapljena masa goriva stvara u zraku oblak koji šireći se poprima sljedeće karakteristike:

Tablica 91. Karakteristike oblaka ishlapljene mase goriva

VRIJEME (s)	UDALJENOST NIZ VJETAR (m)	KONCENTRACIJA (ppm)	BRZINA (m/s)	GUSTOĆA OBLAKA (kg/m ³)
60	24	25.920	0,39	1,23
638	490	645	1,11	1,18

Izvor: Procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenja opasnih tvari za MPM Čakovec Zrinsko Frankopana



Slika 15. Otisak oblaka para benzina sa zonama GGE, DGE, 50DGE

Izvor: Procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenja opasnih tvari za MPM Čakovec Zrinsko Frankopana

Do zapaljenja stvorene lokve benzina, ovisno o udaljenosti od izvora curenja i vremenskom intervalu, može doći u dva slučaja koje zovemo tzv. rani i kasni požar lokve. Scenarij ranog

požara opisuje zapaljenje lokve koje se događa na početku ispuštanja zapaljive tvari i tijekom širenja lokve. Kasni požar je modeliran za vrijeme u kojem je lokva dosegla najveći promjer.

Tablica 92. Rani i kasni požar lokve benzina

	DUŽINA PLAMENA (m)	KUT PLAMENA (°)	PODRUČJE UTJECAJA ZA 2 kW/m²	PODRUČJE UTJECAJA ZA 5 kW/m²	PODRUČJE UTJECAJA ZA 10 kW/m²
Rani požar	41	24	60	35	19
Kasni požar	65	18	124	68	37

Izvor: Procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenja opasnih tvari za MPM Čakovec
Zrinsko Frankopana

Tablica 93. Intenzitet toplinskog zračenja za rani požar lokve

INTENZITET TOPLINSKOG ZRAČENJA ZA RANI POŽAR LOKVE	UDALJENOST (m)
3 kW/m ²	51
5 kW/m ²	38
7 kW/m ²	30
12,5 kW/m ² (granica domino efekta)	17

Izvor: Procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenja opasnih tvari za MPM Čakovec
Zrinsko Frankopana

Tablica 94. Intenzitet toplinskog zračenja za kasni požar lokve

INTENZITET TOPLINSKOG ZRAČENJA ZA KASNI POŽAR LOKVE	UDALJENOST (m)
3 kW/m ²	60
5 kW/m ²	41
7 kW/m ²	30
12,5 kW/m ² (granica domino efekta)	18

Izvor: Procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenja opasnih tvari za MPM Čakovec
Zrinsko Frankopana

Tablica 95. Intenzitet toplinskog zračenja mlaznog plamena

INTENZITET TOPLINSKOG ZRAČENJA ZA MLAZNI PLAMEN	UDALJENOST (m)
3 kW/m ²	120
5 kW/m ²	106
7 kW/m ²	98
12,5 kW/m ² (granica domino efekta)	87

Izvor: Procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenja opasnih tvari za MPM Čakovec
Zrinsko Frankopana

Rana eksplozija: ne postoji opasnost.

Kasna eksplozija: događa se na fronti proširenog oblaka. Količina zapaljive tvari koja sudjeluje u eksploziji je zadana granicama eksplozivnosti u vrijeme zapaljenja.

Tablica 96. Intenzitet udarnog vala za kasnu eksploziju

NADTLAK (bar)	MAKSIMALNA UDALJENOST UDARNOG VALA (m)
0,03	299
0,07	199
0,14	155
0,30	127
0,60 (granica domino efekta)	111

Izvor: Procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenja opasnih tvari za MPM Čakovec
Zrinsko Frankopana

6.8.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni. Unutar zone ugroženosti, uz djelatnike nalaze se osobe zatečene uslijed nesreće na benzinskoj postaji.

Tablica 97. Posljedice na život i zdravlje ljudi – najvjerojatniji neželjeni događaj – industrijske nesreće

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,28	
2	Malene	0,28-1,28	
3	Umjerene	1,31-3,06	X
4	Značajne	3,34-9,74	
5	Katastrofalne	10,02>	

6.8.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo procjenjuju se kroz direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke u odnosu na proračun. Direktni gubici vezani su uz oštećenje poslovnih i gospodarskih objekata, troškove spašavanja i sanacije, dok se indirektni gubici odnose na izostanak radnika s posla, pad prihoda i dr.

Tablica 98. Posljedice na gospodarstvo – najvjerojatniji neželjeni događaj – industrijske nesreće

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	X
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

6.8.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od javnog i društvenog značaja.

Prilikom navedenog incidenta može doći do prekida prometa na dijelu prometnica DC 3. S obzirom na blizinu drugih maloprodajnih mjesta u okruženju, može se zaključiti da u slučaju prestanka rada MPM Čakovec Zrinsko Frankopana ne bi došlo do značajnih problema u opskrbi stanovništva gorivom.

Tablica 99. Posljedice na kritični infrastrukturu – najvjerojatniji neželjeni događaj – industrijske nesreće

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	X
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

U slučaju izbijanja industrijske nesreće na lokaciji MPM Čakovec Zrinsko Frankopana ne bi bilo utjecaja na ustanove/građevine javnog i društvenog značaja te zbog toga posljedice na iste neće biti prikazane tablično.

6.8.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Mogućnost nastanka nesreće na benzinskim postajama zbog primjene propisanih mjera zaštite, kako u gradnji benzinskih postaja tako i kod postupanja sa opasnim tvarima je mala.

Tablica 100. Vjerojatnost/frekvencija – najvjerojatniji neželjeni događaj – industrijske nesreće

KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			ODABRANO
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	X
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.8.5.2. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama podrazumijeva potpuno degradacija spremnika AC (30 m³, 95%) i istjecanje ukupne količine goriva.

Tablica 101. Intenzitet udarnog vala za kasnu eksploziju

NADTLAK (bar)	MAKSIMALNA UDALJENOST UDARNOG VALA (s centrom 0 m od izvora, 0 s, 473 kg/m)	MAKSIMALNA UDALJENOST UDARNOG VALA (s centrom 320 m od izvora, 91 s, 13.470 kg/m)
0,03	198	859
0,07	112	632
0,14	74	517
0,30	50	442
0,60 (granica domino efekta)	37	401

Izvor: Procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenja opasnih tvari za MPM Čakovec Zrinsko Frankopana

Tablica 102. Djelovanje različitih snaga udarnih valova na objekte i ljude

TLAK (bar)	DJELOVANJE EKSPLOZIJE – NADTLAKA
0,07	razbijanje prozorskih stakala i lagane ozljede od letećih predmeta
0,14	umjereno oštećenje kuća (izljetanje prozora i vrata i teška oštećenja krovova) i ozljede od letećeg stakla i ruševina
0,30	rušenje većine građevina i sigurne ozljede uz dosta smrtnih slučajeva
0,60	rušenje armiranobetonskih zgrada ili teško oštećenje i većina ljudi je smrtno stradala

Izvor: Procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenja opasnih tvari za MPM Čakovec Zrinsko Frankopana

U zoni udarnog vala od 0,07 bara nalazi se Međimurski trgovački centar (MTC) sa istočne strane, građevinski i vrtni centar Grama s južne strane te parkiralište za kamione sa sjeveroistočne strane.

U zoni udarnog vala od 0,14 bara nalazi se trgovački centar Pevex sa sjeveroistočne strane te građevinska tvrtka Međimurje PMP d.o.o. s južne strane.

Zone ugroženosti za navedeni scenarij kasne eksplozije na lokaciji MPM Čakovec Zrinsko Frankopana prikazane su na kartama prijetnji.

6.8.5.2.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni.

Procjena posljedica na život i zdravlje ljudi računa se prema sljedećoj formuli :

$$C_{dt} = P \cdot \ddot{a} \cdot f_p \cdot f_u$$

gdje je :

C_{dt} – broj smrtnih slučajeva (za worst-case slučaj: 0,55 bara)

P – površina pogođenog područja (hektari, 1ha=10.000 m²)

\ddot{a} – gustoća naseljenosti / broj prisutnih osoba na pogođenom području (osoba/ha)

f_p – korekcijski faktor područja rasprostranjenosti stanovništva

f_u – korekcijski faktor ublažavajućih učinaka

Prema tablici IV(a). Priručnika za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama“ (IAEATECDOC-727), benzinska postaja ulazi u C II kategoriju:

Kategorije učinka : C II

Udaljenost učinka: 50 do 100 metara

Područje učinka: 1,5 ha

Gustoća naseljenosti (ä) prema utvrđenoj lokaciji iznosi 40 st/ha.

Korekcijski čimbenik područja fp, može se odrediti iz tablice VII. Priručnika za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama“ (IAEATECDOC- 727)(u daljnjem tekstu: Priručnik) i sukladno samom smještaju benzinske postaje iznosi (uzimajući u obzir kut fá pogođenog sektora za navedenu kategoriju): 0,2.

Korekcijski čimbenik ublažavajućih učinaka (fu) ostaje sukladno vrsti tvari: 1,0.

Uvrštavanjem vrijednosti u formulu, dobije se:

$$Cdt = 1,5 \cdot 40 \cdot 0,2 \cdot 1,0$$

$$Cdt = 12$$

Tablica 103. Posljedice na život i zdravlje ljudi – događaj s najgorim mogućim posljedicama – industrijske nesreće

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,28	
2	Malene	0,28-1,28	
3	Umjerene	1,31-3,06	
4	Značajne	3,34-9,74	
5	Katastrofalne	10,02>	X

6.8.5.2.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo procjenjuju se kroz direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke u odnosu na proračun. Direktni gubici vezani su uz oštećenje poslovnih i gospodarskih objekata, troškove spašavanja i sanacije, dok se indirektni gubici odnose na izostanak radnika s posla, pad prihoda i dr.

Tablica 104. Posljedice na gospodarstvo – događaj s najgorim mogućim posljedicama – industrijske nesreće

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	X
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

6.8.5.2.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja.

Prilikom navedenog incidenta postoji mogućnost oštećenja i prekid električnih i telekomunikacijskih vodova. Moguće oštećenje prometnice DC 3 uz benzinsku postaju. U zoni udarnog vala od 0,07 bara (razbijanje prozorskih stakala i lagane ozljede od letećih predmeta) nalazi se Međimurski trgovački centar (MTC) sa istočne strane, građevinski i vrtni centar Grama s južne strane te parkiralište za kamione sa sjeveroistočne strane. U zoni udarnog vala od 0,14 bara (umjereno oštećenje kuća (izlijetanje prozora i vrata i teška oštećenja krovova) i ozljede od letećeg stakla i ruševina) nalazi se trgovački centar Pevex sa sjeveroistočne strane te građevinska tvrtka Međimurje PMP d.o.o. s južne strane.

Tablica 105. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – događaj s najgorim mogućim posljedicama – industrijske nesreće

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	X
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

Tablica 106. Posljedice na ustanove/građevine javnog društvenog značaja – događaj s najgorim mogućim posljedicama – industrijske nesreće

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji - kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	X
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 107. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – događaj s najgorim mogućim posljedicama – industrijske nesreće

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Ukupno
1			
2			
3	X		
4		X	X
5			

6.8.5.2.4 Vjerojatnost događaja

Kako bismo izračunali učestalost ($P_{p,t}$, broj nesreća godišnje) nesreća s opasnim tvarima (t) na svakom nepokretnom postrojenju (p), nužno je izračunati odgovarajući tzv. broj vjerojatnosti ($N_{p,t}$).

Vjerojatnost nesreća s opasnim tvarima na nepokretnim postrojenjima izračunava se prema sljedećoj formuli:

$$N_{p,t} = N^*_{p,t} + n_{ui} + n_z + n_o + n_n$$

gdje je:

$N^*_{p,t}$ = prosječni broj vjerojatnosti za postrojenje i tvar

n_{ui} = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za učestalost radnji utovara/istovara

n_z = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za sigurnosne sustave povezane sa zapaljivim tvarima

n_o = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za organizacijsku i upravljačku sigurnost

n_n = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za smjer vjetrova prema naseljenom području

Iz tablica II. i IV(a) Priručnika utvrđeno je da se radi o maloprodajnom mjestu bez autoplina – oznaka 6.

Iz tablica IV(a) i V. prema ukupnoj masi goriva iščitana je kategorija učinka = C II. Za kategoriju C II udaljenost učinka je = 50-200 m, a područje učinka = 1,5 ha.

Iz tablice IX. Priručnika određen je standardni broj vjerojatnosti ($N^*_{p,t}$) = 7.

Iz tablice X(a). Priručnika određen je korekcijski faktor vjerojatnosti za učestalost (n_{ui}) radnji utovara/istovara : -1,5.

Iz tablice XI. Priručnika očitana je vrijednosti obzirom na provedene mjere zaštite od požara (n_z) u slučaju objekta za skladištenje plina , faktor = 0.

Iz tablice XII. Priručnika određen je korekcijski faktor organizacijske sigurnosti (n_o) temeljem uvida na objektu. Prema postavljenim parametrima za djelatnost u razmatranju je korekcijski faktor = 0, koji govori da je riječ o prosječnoj sigurnosnoj organizaciji obzirom na djelatnost.

Iz tablice XIII. Priručnika određen je korekcijski faktor broja vjerojatnosti (n_n) za rasprostranjenost stanovništva u kružnom području i vjerojatnost određenog smjera vjetrova je = 0.

Navedenim proračunom za nesreću uzrokovanu istjecanjem benzina i eksplozijom dobivena je procjena učestalosti pojave: 3×10^{-6} nesreća godišnje, što je prilično nevjerojatno i spada u razred rizika 1.

Tablica 108. Vjerojatnost/frekvencija – događaj s najgorim mogućim posljedicama – industrijske nesreće

KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	X
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

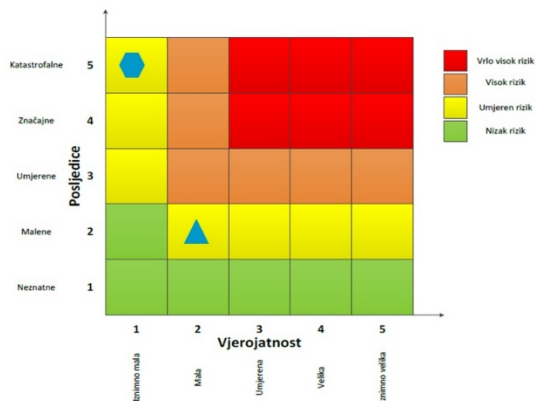
6.8.6. Podaci, izvori i metode izračuna

- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec („Službeni glasnik Grada Čakovca“, broj 05/17),
- Procjena rizika pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari – APIOS d.o.o., BS Čakovec, svibanj 2019. godine²⁵,
- Operativni plan intervencija u zaštiti okoliša – Šljunčara Totovec,
- Procjena rizika civilne zaštite Crodux derivati dva d.o.o. za BS Čakovec, listopad 2020. godine,
- Operativni plan civilne zaštite Čakovečki mlinovi d.d., 01. svibanj 2017. godine,
- Podaci dostavljeni od strane pravne osobe Čateks d.d., 08. lipanj 2021. godine,
- Procjena rizika operatera/postrojenja: Ferro-preis d.o.o., lipanj 2019. godine,
- Operativni plan intervencija u zaštiti okoliša, GP EKOM d.o.o. Čakovec, SRC Mladost – Gradski bazeni Čakovec, siječanj 2019. godine,
- Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za područje kolodvora Čakovec, lipanj 2015. godine,
- Revizija procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari za MPM Čakovec Novakova, listopad 2019. godine,
- Revizija procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari za MPM Čakovec Zrinsko-Frankopana, listopad 2019. godine,
- Procjena rizika operatera: VAJDA d.d. Čakovec, lipanj 2021. godina,
- Procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari GKP Čakom d.o.o., studeni 2019. godine,
- Operativni plan pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari Odlagalište za neopasni otpad Totovec, studeni 2019. godine,
- Podaci dostavljeni od strane PERUTNINE PTUJ – PIPO d.o.o., 24. lipanj 2021. godine,
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije, prosinac 2016. godine,
- Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (“Narodne novine”, broj 44/14, 31/17, 45/17).

²⁵ Tvrtka Apios d.o.o. dana 19. siječnja 2021. godine promijenila ime u Coral Croatia d.o.o.

6.8.7. Matrice rizika

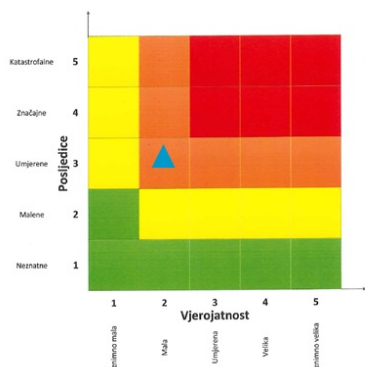
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.



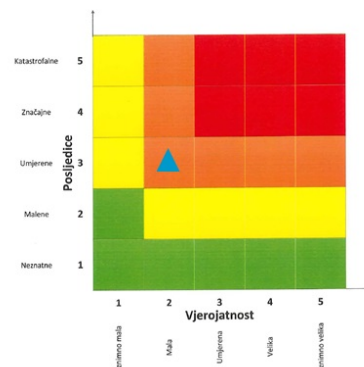
RIZIK: Industrijske nesreće

NAZIV SCENARIJA: Potpuna degradacija spremnika autocisterne na lokaciji INA d.d. MPM Čakovec Zrinsko Frankopana

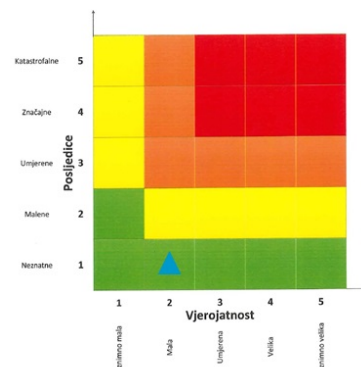
Najvjerojatniji neželjeni događaj



Život i zdravlje ljudi

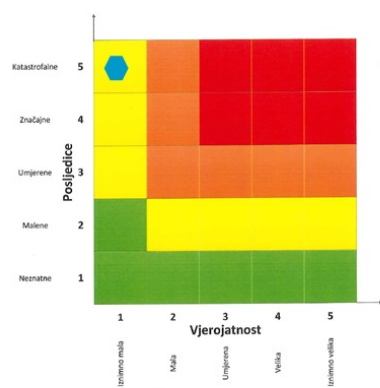


Gospodarstvo

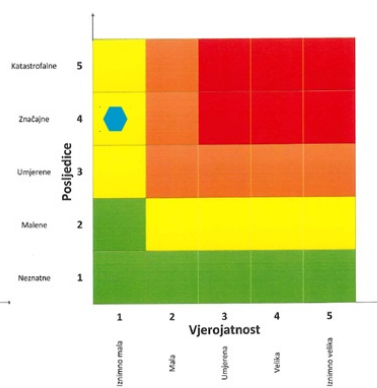


Društvena stabilnost i politika

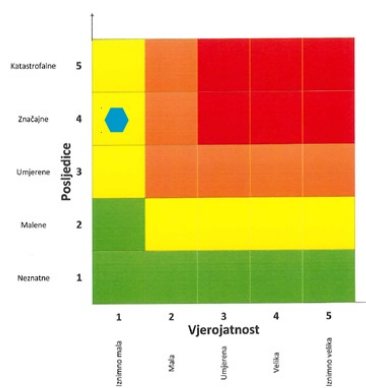
Događaj s najgorim mogućim posljedicama



Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika

6.9. NESREĆE NA ODLAGALIŠTU OTPADA

Naziv scenarija
Nesreće na odlagalištu otpada Totovec
Grupa rizika
Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima
Rizik
Nesreće na odlagalištima otpada
Radna skupina
Koordinator:
Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca: Marina Gradišer
Nositelj:
GKP Čakom d.o.o.: Miroslav Novak
Izvršitelj:
GKP Čakom d.o.o., Zavod za javno zdravstvo Međimurske županije, JVP Čakovec, Služba civilne zaštite Čakovec

6.9.1. Uvod

Odlaganjem otpada na predviđeni način sprečavaju se neželjeni učinci na okoliš, kao što su onečišćenje površinskih i podzemnih voda, nastajanje požara i nekontrolirano gorenje otpada te prisutnost glodavaca, insekata i ptica u velikom broju.

Podzemne i površinske vode u kontaktu s otpadom se onečišćuju ovisno o svojstvima odloženog otpada i količini vode koja se procjeđuje kroz tijelo odlagališta. Procjedne vode nastaju prolaskom kroz otpad te se tako onečiste različitim organskim i anorganskim tvarima. Daljnje kretanje procjedne vode u tlo, podzemlje ili površinske vode, može izazvati onečišćenja. Ako dođe do kontakta procjedne vode s podzemnom, sadržaj organskog ugljika u procjednoj vodi uzrokuje povišeni BPK5 u podzemnoj vodi, što povećava mogućnost reprodukcije patogenih mikroorganizama. Problem opterećenja voda mogao bi nastati u slučaju ekološke nesreće, odnosno samo u slučaju neodgovarajućeg postupanja otpadom (odlaganje nedopuštenog otpada, neprekrivanje otpada inertnim materijalom), tj. neodgovarajućim postupanjem skupljenim procjednim vodama (ispuštanje izravno u okoliš, nepražnjenje skupljenih procjednih voda iz sabirnog bazena).

Požari su pojava karakteristična za smetlišta, a ispravno primijenjena tehnologija odlaganja otpada na uređenom sanitarnom odlagalištu svodi ih na najmanju moguću mjeru. Požari onečišćuju atmosferu otrovnim produktima nepotpunog izgaranja, a opasni su i zbog mogućnosti širenja na okolno raslinje. Požar izaziva onečišćenje okoliša u obliku dima i zagađenja zraka, a ovisno o sastavu otpada postoji i mogućnost formiranja dioksina. Veće štete za zrak i okoliš mogu se pojaviti samo u slučaju da je na odlagalištu odložena nedozvoljena vrsta otpada.

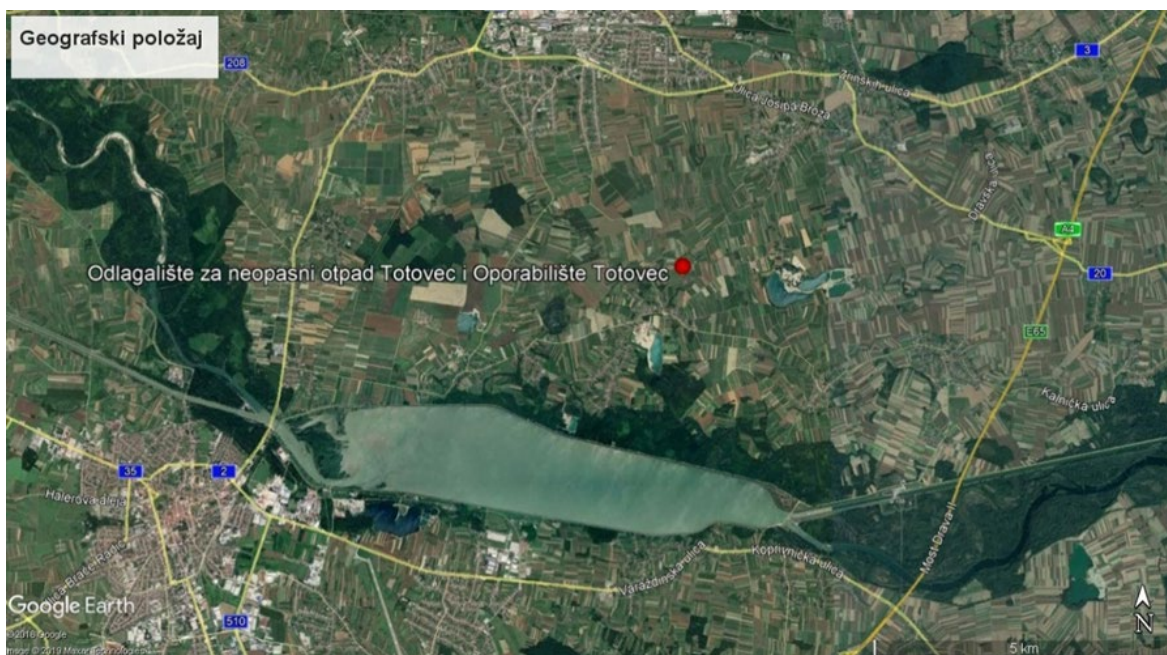
Životinje koje mogu raditi štete na odlagalištu su štakori i insekti, a ptice koje se ovdje nastanjuju u potrazi za hranom indirektno mogu prenositi bolesti na druge životinje i ljude. Od insekata najčešće se javljaju muhe i žohari. Muha slijeće na različite predmete odlagališta i tako onečišćuje svoje tijelo. Zarazne bolesti najčešće prenosi nogama i rilcem, a opasnost je njezin izmet. Može prenositi dizenteriju, dijareju, koleru i sl. Žohar živi u nečistoći pa dolazi u dodir s raznim zaraznim tvarima. Posredno mogu prenijeti uzročnike kolere, poliomijelitisa, trbušnog tifusa i dr.

6.9.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj	Sektor
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putovima)
	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
x	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
x	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
	Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.9.3. Kontekst

Odlagalište i oporabilište Totovec nalaze se 5 km južno od Grada Čakovca u neposrednoj blizini naselja Totovec, na adresi Gospodarska 1 i 2, Totovec.



Slika 16. Smještaj Odlagališta za neopasni otpad Totovec i Oporabilišta Totovec

Izvor: Operativni plan pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari Odlagalište za neopasni otpad Totovec GPK Čakom d.o.o.



Slika 17. Mikrolokacija Odlagališta za neopasni otpad Totovec i Oporabilišta Totovec

Izvor: Operativni plan pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari Odlagalište za neopasni otpad Totovec GPK Čakom d.o.o.

Oko lokacije se nalazi poljoprivredno zemljište, a u blizini nema značajnije šumske površine. Najbliže stambeno naselje je Totovec, koje se nalazi jugozapadno od odlagališta na oko 0,6 km. Prema zadnjem Popisu stanovništva iz 2011. godine, na području naselja Totovec živjelo je 534 stanovnika.

Glavni prilaz odlagalištu nalazi se na udaljenosti od oko 0,5 km istočno od lokalne ceste Čakovec-Totovec. Lokacija odlagališta je s gradom Čakovcem i okolnim naseljima prometno dobro povezana. Prilaz odlagalištu otpada s postojeće lokalne ceste je asfaltiran.

Odlagalište Totovec sastoji se od:

- ulazno – izlazne zone,
- odlagališni prostor površine 35.000 m²,
- sustava za odvodnju procjednih voda,
- sustava za odvodnju oborinskih voda,
- sabirne jame fekalnih voda i sustava za otplinjavanje,
- reciklažnog dvorišta površine 650 m²,
- reciklažnog dvorišta za građevinski otpad površine 2.600 m² (prenamijenjeno u kompostirnicu koja ima dozvolu za gospodarenje otpadom),
- rezerviranog prostora za nove tehnologije površine 15,300 m²,
- hidrantske mreže,
- obodne ceste.

Ulazno – izlazna zona smještena je na sjevernom dijelu odlagališta. Projektirana je kao prometno – manipulativna površina s asfaltnim kolničkim zastorom, obrubljena betonskim rubnjacima, približne površine 1.700 m², od čega oko 300 m² otpada na zelene površine.

Na prostoru ulazno-izlazne zone izgrađene su sljedeće građevine i infrastruktura:

- objekt za zaposlene s nadstrešnicom,
- mosna vaga 50 t,
- plato za pranje kotača,
- asfaltirane prometno – manipulativne površine,
- ograda ,
- priključak na elektroopskrbni sustav,
- priključak na vodoopskrbni sustav,
- garaža sa spremištem,
- prostorija za zaposlene sa sanitarnim čvorom,

Odlagališni proctor nalazi se južno do ulazno – izlazne zone. Odlagališni prostor je podijeljen u 4 plohe, čije zapunjavanje se odvija fazno, sukladno dinamici prihvata, obrade i ugradnje neopasnog otpada.

Sustav za procjedne vode podijeljen je na istočni i zapadni dio, kojima se, putem odvojenih kolektora (zapadni i istočni kolektor), procjedne vode odvođe do bazena za procjedne vode, smještenog na južnom dijelu odlagališta-kapaciteta 600 m³.

Sustav za oborinske vode projektiran je kao zatvoreni sustav, dimenzioniran za prihvati oborinskih voda s asfaltnih površina obodne ceste (površine oko 2.700 m²) i oborinskih voda s prekrivnog brtvenog sustava odlagališnog prostora. Podijeljen je na istočni i zapadni dio, kojima se, putem odvojenih kolektora (zapadni i istočni kolektor), oborinske vode odvođe do bazena za oborinske vode kapaciteta 1800 m³, smještenom na južnom dijelu odlagališta.

6.9.4. Uzrok

Uzrokom opasnosti smatra se događaj, smetnja u funkciji ili pak propust djelatnika, a uslijed kojih se može osloboditi opasna tvar iz izvora opasnosti te može doći do povezivanja u uzročno – posljedični lanac događaja koji, iako svaki sam za sebe ne predstavljaju dovoljan uzrok ugrožavanja, uslijed pretpostavljenog povezivanja događaja predstavljaju realnu opasnost.

Na osnovu analize postojećeg stanja utvrđeni su mogući uzroci izvanrednog događaja:

- ljudski faktor:
 - nepažnja prilikom dopreme opasnih tvari, tj. pretakanja, remonta i sl.,
 - uporaba otvorenog plamena ili pak rukovanje instalacijama i uređajima na tehnički nedopušten način,

- nepridržavanje uputa za rukovanje opasnim tvarima (uporaba otvorenog plamena ili alata koji iskri, pušenje na mjestima koja nisu za to predviđena i sl.),
 - nošenje odjeće koja stvara statički elektricitet u blizini lako zapaljivih tvari,
 - nepoštivanje propisa o rukovanju i održavanju odlagališta,
 - nepridržavanje mjera sigurnosti.
 - neprikladno pohranjivanje manjih količina zapaljivih tvari,
 - nepažnja prilikom rukovanja opasnim tvarima,
- poremećaji tehnološkog procesa:
 - samozapaljenje otpada u nižim slojevima tijela odlagališta,
 - zatajenje prateće opreme spremnika (električna oprema, sigurnosni ventili, odušci, cjevovodi, i sl.),
 - propuštanje spremnika.
 - prirodne nepogode jačeg intenziteta:
 - potres.
 - požar, poledica, olujno i orkansko nevrijeme.
 - namjerno razaranje:
 - organizirani kriminal.
 - sabotaze.
 - psihički nestabilne osobe – paljenje požara od strane nepoznate ili poznate osobe.

6.9.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Mogućnost nastanka tehničko-tehnoloških nesreća za koje postoji opasnost prerastanja u veliku nesreću ovisi o vrsti, koncentraciji i količini opasne tvari na lokaciji. Posljedice i utjecaji ovakvih nesreća na okolinu mogu biti raznovrsne. Najvažniji utjecaj koji mogu imati je ponajprije na život i zdravlje ljudi nastanjenih u bližoj i daljoj okolini, zatim na stanje u okolišu te na okolno gospodarstvo i objekte kritične infrastrukture. Jačina utjecaja nesreće ovisi o vrsti, koncentraciji i količini opasne tvari na lokaciji, geofizičkom položaju, njegovoj udaljenosti od najbližeg naselja te brzini reagiranja snaga civilne zaštite.

Izvori opasnosti na lokaciji:

- opasne tvari koje se koriste na lokaciji,
- otpad koji se odlaže,
- odlagališni plinovi.

6.9.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Ispuštanje opasnih tvari koje mogu biti posljedica korištenja neispravne opreme, nemarnog rada ili namjerne diverzije (UNP, benzin, dizel). Mogući su iznenadni događaji u slučaju oštećenja spremnika i boca te prilikom punjenja spremnika i manipulacije bocama što može rezultirati izlivanjem opasnih tvari te zapaljenjem i eksplozijom, širenjem oblaka para ili ispuštanjem opasnih tvari u sustav javne odvodnje odnosno okoliš.

Ukoliko otpad koji sadrži azbest nije prekriven folijom i slojem zemlje sukladno Pravilniku o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“, broj 69/16) moguća je emisija azbestnih vlakana. Na lokaciji odlagališta otpada može doći do samozapaljenja gorive tvari miješanog komunalnog otpada i nastanka požara. Požari su pojava karakteristična za odlagališta otpada. Oni onečišćuju atmosferu otrovnim produktima nepotpunog izgaranja te izazivaju onečišćenje okoliša u obliku dima i zagađenja zraka, a dodatna opasnost je mogućnost širenja požara na okolno raslinje.

Na odlagalištu otpada postoji opasnost od eksplozije odlagališnih plinova. Odlagališni plin predstavlja smjesu plinova nastalih biokemijskim procesima tijelu odlagališta, plin najčešće nastaje od organskog otpada, ali isto tako može nastati djelovanjem filtrata na neorganski otpad. Kemizam i sastav odlagališnog plina ovise o sastavu i vrsti otpada, starosti otpada i fazi raspadanja. Može biti agresivan, eksplozivan i zapaljiv. Plinovi mogu negativno utjecati na više načina, npr.: nestabilnost odlagališta, trajnost zaštitnih sustava i sigurnost ljudi. Također velika opasnost dolazi i od mogućih požara i trovanja radnika. Moguće su i štete po vegetaciju, jer odlagališni plinovi istiskuju kisik u zoni korijenja. Upravo zbog navedenog odlagališni fluidi se moraju prikupljati i odvoditi iz odlagališta drenažnim sustavima.

6.9.5. Opis događaja

Na lokaciji odlagališta otpada može doći do samozapaljenja gorive tvari miješanog komunalnog otpada i nastanka požara (najvjerojatniji mogući događaj), odnosno do eksplozije odlagališnih plinova koji nastaju biokemijskim procesima u tijelu odlagališta (događaj s najgorim mogućim posljedicama).

6.9.5.1. Najvjerojatniji neželjeni događaj

Najvjerojatniji mogući događaj podrazumijeva nastajanje požara na odlagalištu otpada Totovec. Požar se javlja isključivo kao akcident, a može se pojaviti uslijed aktivnosti ljudi (pušenje, rad aparatima koji iskre, namjerno paljenje), rada motornih vozila (bacanje iskre), prirodne pojave (udar groma, trenje) i samozapaljenja (odlaganje lakozapaljivih i tinjajućih tvari, staklo u ulozi optičke leće i sl.). Za nastajanje požara bitna su 3 elementa i to goriva tvar, kisik i izvor paljenja. Prva dva elementa su stalno prisutna na smetlištima, dok izvor paljenja može biti izazvan namjerno ili nenamjerno. Tako je moguće da se na odlagalištu neke vrste otpada zapale uslijed potpunog isušavanja (u situaciji kada se na odlagalište odlaže otpad prema kojem je potreban poseban tretman), a također je moguće samozapaljenje

uslijed razbijenog stakla koje je tako oblikovano da djeluje kao leća te utjecajem prirodnih pojava (udar groma ili trenje). U sastavu nesortiranog komunalnog otpada udio gorive materije iznosi 40-60 % što ga čini pogodnim za gorenje. Pogodni meteorološki uvjeti i manji izvor topline dovoljni su za izbijanje požara.

Požare na odlagalištima otpada možemo podijeliti na površinske i dubinske odlagališne požare. Površinski požari su opasni, ali se njihovo gašenje obavlja relativno brzo i lako. Površinski požari mogu biti izazvani namjerno i nenamjerno. Nenamjerno izazvani požari nastaju bacanjem opušaka, žara ili tinjajućih materijala, dok se namjerno paljenje vrši selekcijom otpada ili uništavanja sagorivnog otpada radi smanjenja volumena odlagališta. Dubinski požari javljaju se rijetko. Nastaju onda kada se vatra s površine proširi u dubinu odlagališta pa počnu gorjeti zapaljivi plinovi nastali fermentacijom. Gašenje takvih požara je vrlo teško.

Najčešći razlog nastanka dubinskih požara je prisustvo kisika u podpovršinskim slojem i nastanak eksplozivne smjese s metanom koja je podložna samozapaljenju. Drugi uzroci nastanka požara mogu biti: okomito širenje površinskih požara, povećana temperatura uslijed razgradnje otpada i sl. Dubinski požari uglavnom zahvaćaju gornji dio otpada koji može biti star od jedne do nekoliko godina. Takve požare je teško suzbiti i mogu trajati danima, mjesecima, a neki i godinama. Gorenjem otpada može doći do slijeganja deponija i narušavanja statističke sigurnosti nagiba i pokosa tijela odlagališta.

U slučaju nastanka požara na odlagalištu otpada mogu se razviti štetni produkti, zagađivači ovisno o vrsti otpada koji je zapaljen koji mogu utjecati na ljudsko zdravlje: ugljični monoksid (usporava reflekse i mentalne funkcije te uzrokuje glavobolju), lebdeće čestice (potiču astmu, plućne bolesti i iritaciju respiratornog sustava), dioksini i furlani (djeluju na reproduktivni i živčani sustav), sumporni dioksid (upale dišnog sustava, respiratorne smetnje), metan, teški metali-antimon, arsen, barij, olovo, živa (kancerogeni spojevi i iritirajući za respiratorni sustav), dušikovi oksidi (uzrokuju teže bolesti respiratornog sustava i pluća), PAH – poliklorirani aromatski ugljikovodici (izrazito kancerogeni spojevi), aldehidi (iritacija očiju te respiratornog sustava), teški metali (akumuliraju se u ljudskom organizmu i uzrokuju teške bolesti), klorirani benzeni (djeluju kancerogeno i iritirajuće na dišne organe). Dim iz zapaljenog odlagališta može smanjiti kvalitetu zraka oko tog mjesta i u susjednim područjima. Požari su opasni i zbog mogućnosti širenja na okolno raslinje.

6.9.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prvenstveno ovise o godišnjem dobu, vremenskim uvjetima, smjeru i brzini vjetra pri čemu je ugroženo stanovništvo u okruženju odlagališta otpada te radnici koji rade na odlagalištu. Posebno su ugrožene osobe sa srčanim i plućnim problemima, djeca (do 14 godina), trudnice i osobe starije od 65 godina osjetljivije su na učinak udisanja dima.

Tablica 109. Posljedice na život i zdravlje ljudi – najvjerojatniji neželjeni događaj – nesreće na odlagalištu otpada

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,28	
2	Malene	0,28-1,28	
3	Umjerene	1,31-3,06	
4	Značajne	3,34-9,74	
5	Katastrofalne	10,02>	X

6.9.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo procjenjuju se kroz direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke u odnosu na proračun. Direktni gubici vezani su troškove gašenja i sanacije, dok se indirektni gubici ogledaju u degradaciji životne sredine.

Tablica 110. Posljedice na gospodarstvo – najvjerojatniji neželjeni događaj – nesreće na odlagalištu otpada

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	X
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

6.9.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja.

Obzirom da se posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja procijenjeno je da bi ukupna materijalna šteta uzrokovana navedenim akcidentom imala zanemariv utjecaj na proračun Grada Čakovca te se neće prikazati tablično i putem matrice

6.9.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost nastanka požara na odlagalištu otpada Totovec možemo okarakterizirati kao umjerenu.

Tablica 111. Vjerojatnost/frekvencija – najvjerojatniji neželjeni događaj – nesreće na odlagalištu otpada

KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.9.5.2. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Najvjerojatniji mogući događaj podrazumijeva nastajanje eksplozije smjese zraka i metana na odlagalištu otpada Totovec. Metan nastaje anaerobnom razgradnjom kiselina pomoću metanskih bakterija. Eksplozivan je u rasponu od 5 do 15 vol% stoga može doći do njegove eksplozije ili zapaljenja na odlagalištu otpada. U trećoj fazi (acetogeneza) razlaganja otpada na odlagalištu mala količina vodika uvodi metanogene organizme koji iz organskih kiselina i njihovih derivata nastalih u ranijim fazama razgradnje proizvode metan i ugljik-dioksid u IV fazi razgradnje (metanogeneza). Reakcije se odvijaju u anaerobnim uvjetima i traju više godina. Odlagališni plin se pomoću mezofilnih i termofilnih bakterija može stvarati u metanogenoj fazi u temperaturnom rasponu od 30 do 65°C, a optimalni uvjeti za stvaranje odlagališnog plina su između 30 i 45°C. Metan je plin lakši od zraka i zato lako migrira. Njegovo kretanje unutar tijela odlagališta ovisi o tlaku i difuziji u okolinu. Kreće iz mjesta većih koncentracija prema mjestima manjih koncentracija. Može se nakupljati na pojedinim mjestima, što može rezultirati eksplozijama.

6.9.5.2.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni. U slučaju nastanka eksplozije na odlagalištu otpada Totovec posebno su ugroženi radnici na odlagalištu otpada te okolno stanovništvo.

Tablica 112. Posljedice na život i zdravlje ljudi – događaj s najgorim mogućim posljedicama – nesreće na odlagalištu otpada

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,28	
2	Malene	0,28-1,28	
3	Umjerene	1,31-3,06	
4	Značajne	3,34-9,74	
5	Katastrofalne	10,02>	X

6.9.5.2.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo procjenjuju se kroz direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke u odnosu na proračun. Direktni gubici vezani su troškove sanacije, zatim zbrinjavanja ozlijeđenih, dok se indirektni gubici ogledaju u degradaciji životne sredine.

Tablica 113. Posljedice na gospodarstvo – događaj s najgorim mogućim posljedicama – nesreće na odlagalištu otpada

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	X

6.9.5.2.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja.

Prilikom navedenog incidenta postoji mogućnost oštećenja i prekid električnih i telekomunikacijskih vodova.

Tablica 114. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – događaj s najgorim mogućim posljedicama – nesreće na odlagalištu otpada

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	X
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

Obzirom da navedeni akcident neće imati posljedice na građevine od društvenog značaja, isto se neće prikazati tablično i putem matrice.

6.9.5.2.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost nastanka eksplozije na odlagalištu otpada Totovec možemo okarakterizirati kao malu.

Tablica 115. Vjerojatnost/frekvencija – događaj s najgorim mogućim posljedicama – nesreće na odlagalištu otpada

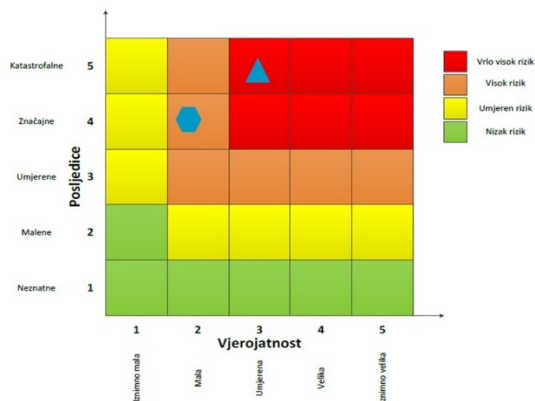
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	X
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.9.6. Podaci, izvori i metode izračuna

- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec („Službeni glasnik Grada Čakovca“, broj 05/17),
- Operativni plan pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari Odlagalište za neopasni otpad Totovec, studeni 2019. godine,
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije, prosinac 2016. godine.

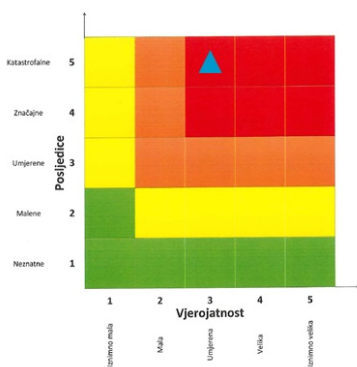
6.9.7. Matrice rizika

VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.

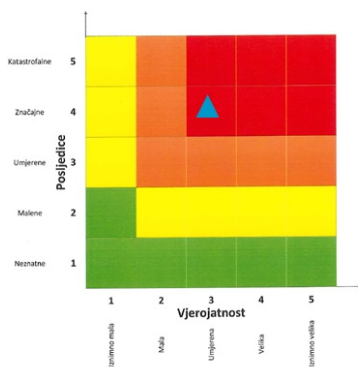


RIZIK: Nesreće na odlagalištu otpada
NAZIV SCENARIJA: Nesreće na odlagalištu otpada Totovec

Najvjerojatniji neželjeni događaj

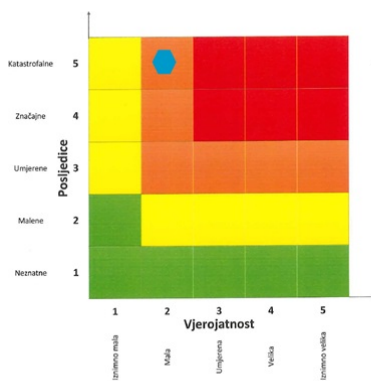


Život i zdravlje ljudi

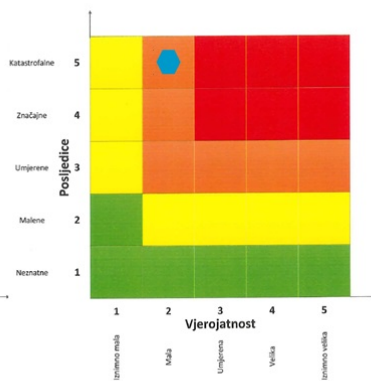


Gospodarstvo

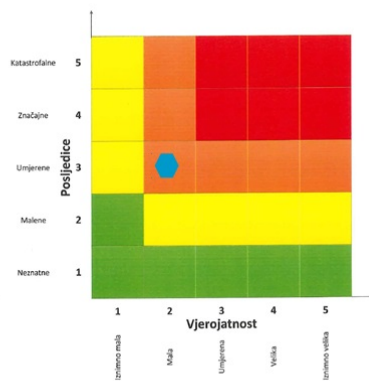
Događaj s najgorim mogućim posljedicama



Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika

6.10. SUŠA

Naziv scenarija
Pojava suše na području Grada Čakovca
Grupa rizika
Suša
Rizik
Suša
Radna skupina
Koordinator:
Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca: Marina Gradišer
Nositelj:
Stručne službe Grada Čakovca
Izvršitelj:
Radna skupina za procjenu šteta na području Grada Čakovca

6.10.1. Uvod

Suša je prirodna nepogoda koja je primarno vezana uz deficit oborine kroz dulje vremensko razdoblje u odnosu na prosječne oborinske prilike na određenom području. Sušu definira i povećana temperatura zraka u odnosu na prosječne temperaturne prilike na određenom području. Ona predstavlja kompleksan proces koji uključuje različite faktore za određivanje rizika i osjetljivosti na sušu.

Svjetska meteorološka organizacija (WMO, 1992) je definirala sušu kroz nekoliko pojava:

- produljeni izostanak ili naglašeni deficit oborine,
- period neočekivano suhog vremena u u kojem nedostatak oborine uzrokuje ozbiljnu
- hidrološku neravnotežu,
- deficit oborine koji uzrokuje manjak vode za određenu djelatnost.

Suša se najčešće definira pomoću četiri glavna tipa: meteorološka, agronomska suša, hidrološka suša i socio-ekonomska suša.

Meteorološka suša uzrokovana je smanjenom količinom oborine u odnosu na višegodišnji prosjek ili potpunim izostankom oborine u određenom vremenskom razdoblju. Meteorološka suša se može naglo razviti i naglo prestati.

Agronomska suša predstavlja kratkoročan manjak vode u razdoblju od nekoliko tjedana u površinskom sloju tla, koji se događa u kritično vrijeme za razvoj biljaka, može uzrokovati agronomska sušu. Početak agronomske suše može zaostajati za meteorološkom sušom, ovisno o stanju površinskog sloja tla. Visoke temperature, niska relativna vlažnost zraka i vjetar pojačavaju negativne posljedice agronomske suše.

Hidrološka suša, točnije deficit oborina u duljem vremenskom razdoblju utječe na površinske i podzemne zalihe vode: na protok vode u rijekama i potocima, na razinu vode

u jezerima i na razinu podzemnih voda. Kada se protoci i razine smanje govori se o hidrološkoj suši. Početak hidrološke suše može zaostajati nekoliko mjeseci za početkom meteorološke suše, no i trajati i nakon završetka meteorološke suše.

Socio-ekonomska suša povezuje potražnju i opskrbu određenog ekonomskog dobra (vrijednost) s elementima meteorološke, hidrološke i agronomske suše.

6.10.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj	Sektor
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putovima)
	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
x	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
x	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
	Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
x	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

Posljedice suše kao elementarne nepogode se mogu negativno odraziti na infrastrukturu u dijelu koji se odnosi na opskrbu stanovništva hranom i vodom, dok nema utjecaja na ostale segmente infrastrukture ili je isti zanemariv. Suša bi neminovno utjecala na vodostaje rijeka, vodocrpilišta i druge izvore vode za piće (bunari), jer bi se razina istih snizila u ovisnosti od vremenskog trajanja suše.

6.10.3. Kontekst

Sušu primarno uzrokuje deficit oborine u odnosu na prosječne oborinske prilike kroz kraće ili dulje vremensko razdoblje. Za prikaz godišnjeg hoda broja dana bez oborine analizirani su podaci s glavne meteorološke postaje u Čakovcu.

Srednji mjesečni i godišnji broj dana bez oborine s pripadnim standardnim devijacijama, te maksimalni i minimalni mjesečni i godišnji broj dana bez oborine u razdoblju 1993–2000. na meteorološkoj postaji Čakovec prikazani su u sljedećoj tablici.

Tablica 116. Prikaz broja dana bez oborina

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA BEZ OBORINE													
SRED	24.2	21.4	22.1	18.4	18.9	16.7	21.3	22.4	19.6	21.8	19.6	21.6	212
STD	3.0	3.1	3.5	3.1	3.0	3.6	3.6	4.2	4.8	3.8	5.1	3.9	13
MIN	19	15	13	13	14	10	13	16	9	14	11	16	195
MAKS	28	27	26	24	23	21	31	31	26	28	28	31	230

Izvor: Meteorološka postaja Čakovec, 1993.- 2000.

Kritični mjeseci za pojavu suše su srpanj i kolovoz što potvrđuju i podaci za proteklo desetljeće. Broj sušnih dana varira i isti uvjetuje duljinu sušnog perioda, a njihovo prosječno trajanje je oko 40 dana.

6.10.4. Uzrok

Sušu primarno uzrokuje deficit oborine u odnosu na prosječne oborinske prilike kroz kraće ili dulje vremensko razdoblje. Njezine posljedice ovise o tome u kojem dijelu godine se taj deficit javlja (npr. vegetacijsko razdoblje za biljke i sl.) i koliko dugo traje.

6.10.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Deficit oborina u duljem vremenskom razdoblju utječe na površinske i podzemne zalihe vode: na protok vode u rijekama i potocima, na razinu vode u jezerima i na razinu podzemnih voda. Kada se protoci i razine smanje govori se o hidrološkoj suši. Početak hidrološke suše može zaostajati nekoliko mjeseci za početkom meteorološke suše, no i trajati i nakon završetka meteorološke suše.

6.10.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Dugotrajni izostanak oborina dovodi do smanjenja zaliha (količina) vode, ali i njezine kakvoće kako u površinskim tako i u podzemnim vodnim tijelima. To može imati za posljedicu ograničenje korištenja voda za potrebe javne vodoopskrbe na ugroženom vodoopskrbnom području što se dodatno može odraziti na gospodarske gubitke. Kao posljedica suše javljaju se i promjene u ekosustavu, u smislu izmjena sastava i brojnosti flore i faune. Između ostalog, suša može dovesti do povećanog mortaliteta vrsta, smanjene otpornosti, negativnog utjecaja na staništa te najezdu kukaca.

6.10.5. Opis događaja

Meteorološka suša (najvjerojatniji mogući događaj) može uzrokovati ozbiljne štete u poljoprivredi, vodoprivredi te u drugim gospodarskim djelatnostima. Suša je često posljedica nailaska i duljeg zadržavanja anticiklone nad nekim područjem, kada uslijedi veća potražnja za pitkom vodom od opskrbe. Nedostatak oborina u duljem vremensko razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode (najgori mogući događaj).

6.10.5.1. Najvjerojatniji neželjeni događaj

Kao najvjerojatniji mogući događaj na području Grada Čakovca predviđa se pojava meteorološke suše. Meteorološka suša uzrokovana je smanjenom količinom oborine u odnosu na višegodišnji prosjek ili potpunim izostankom oborine u određenom vremenskom razdoblju. Meteorološka suša se može naglo razviti i naglo prestati.

6.10.5.1.1 Procjena posljedica na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni.

Suša rijetko izaziva brze i dramatične gubitke u ljudskim životima, ali zahvaća biljni i životinjski svijet te može imati značajan utjecaj na ekosustav.

Tablica 117. Posljedice na život i zdravlje ljudi – najvjerojatniji neželjeni događaj – suša

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,28	X
2	Malene	0,28-1,28	
3	Umjerene	1,31-3,06	
4	Značajne	3,34-9,74	
5	Katastrofalne	10,02>	

6.10.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje u odnosu na proračun Grada Čakovca.

Posljedice na gospodarstvo se procjenjuju kroz direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke, a prikazuju se u odnosu na proračun. Suša uzrokuje štete na ratarskim i povrtlarskim kulturama, krmnom bilju, vinogradima i voćnjacima.

Tablica 118. Posljedice na gospodarstvo – najvjerojatniji neželjeni događaj – suša

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	X
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

6.10.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i štetu na građevinama društvenog značaja u odnosu na proračun Grada Čakovca.

Suša bi neminovno utjecala na vodostaje rijeka, vodocrpilišta i druge izvore vode za piće (bunari) što bi otežalo distribuciju iste korisnicima.

Tablica 119. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – najvjerojatniji neželjeni događaj – suša

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji - kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	X
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

U uvjetima pojave meteorološke suše štete, odnosno gubici na ustanovama/građevinama od javnog društvenog značaja se ne očekuju te se neće prikazati tablično i putem matrice.

6.10.5.1.4 Vjerojatnost događaja

S obzirom na klimatske promjene koje su nastupile posljednjih godina, a koje karakteriziraju dugi ljetni sušni period te zbog promjene vodnog režima u budućnosti se mogu očekivati još veće i češće suše.

Tablica 120. Vjerojatnost/frekvencija – najvjerojatniji neželjeni događaj – suša

KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.10.5.2. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Deficit oborina u duljem vremenskom razdoblju utječe na površinske i podzemne zalihe vode: na protok vode u rijekama i potocima, na razinu vode u jezerima i na razinu podzemnih voda. Kada se protoci i razine smanje govori se o hidrološkoj suši. Početak hidrološke suše može zaostajati nekoliko mjeseci za početkom meteorološke suše, no i trajati i nakon završetka meteorološke suše.

6.10.5.2.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni.

Smanjenjem nivoa i količine vode u vodnim objektima, otežala bi se i distribucija iste korisnicima, a mogućnosti pojave zaraze (hidrične epidemija-trbušni tifus, dizenterija, hepatitis) su veće.

Tablica 121. Posljedice na život i zdravlje ljudi – događaj s najgorim mogućim posljedicama – suša

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,28	
2	Malene	0,28-1,28	
3	Umjerene	1,31-3,06	
4	Značajne	3,34-9,74	X
5	Katastrofalne	10,02>	

6.10.5.2.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje u odnosu na proračun Grada. Pojava suše ima značajan utjecaj na poljoprivrednu proizvodnju. Suša može nanijeti štetu od 50 – 80% na poljoprivrednim kulturama, a nerijetko se dogodi da nastane i 100%-tna šteta.

Tablica 122. Posljedice na gospodarstvo – događaj s najgorim mogućim posljedicama – suša

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	X
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

6.10.5.2.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od javnog i društvenog značaja.

Posljedice suše mogu se negativno odraziti na opskrbu stanovništva hranom i vodom. Suša bi neminovno utjecala na vodostaje rijeka, vodocrpilišta i druge izvore vode za piće (bunari), jer bi se razina istih snizila u ovisnosti od vremenskog trajanja suše. Smanjenjem nivoa i količine vode u vodnim objektima, otežala bi se i distribucija iste korisnicima.

Tablica 123. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – događaj s najgorim mogućim posljedicama – suša

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	1.509.297,30-3.018.594,59	
2	Malene	3.018.594,59-15.092.972,95	X
3	Umjerene	15.092.972,95-45.278.918,85	
4	Značajne	45.278.918,85-75.464.864,75	
5	Katastrofalne	>75.464.864,75	

U uvjetima pojave hidrološke suše, štete odnosno gubici na građevinama od javnog društvenog značaja se ne očekuju te se neće prikazati tablično i putem matrice.

6.10.5.2.4 Vjerojatnost događaja

Pojava hidrološke suše na području Grada okarakterizirana je kao mala.

Tablica 124. Vjerojatnost/frekvencija – događaj s najgorim mogućim posljedicama – suša

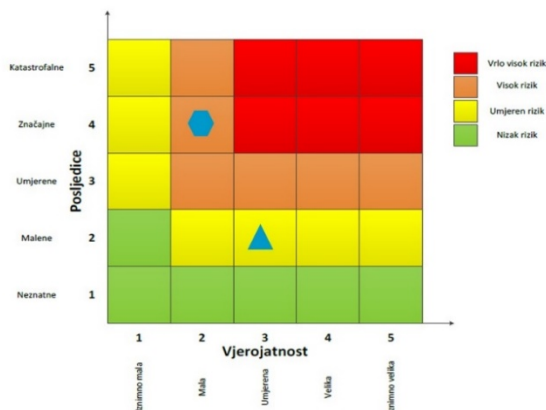
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	X
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.10.6. Podaci, izvori i metode proračuna

- Državni hidrometeorološki zavod, Služba meteoroloških istraživanja i razvoja,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godina,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec („Službeni glasnik Grada Čakovca“, broj 05/17),
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije, prosinac 2016. godine.

6.10.7. Matrice rizika

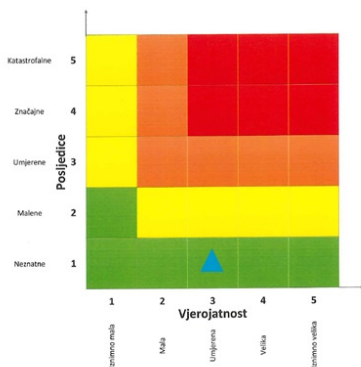
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.



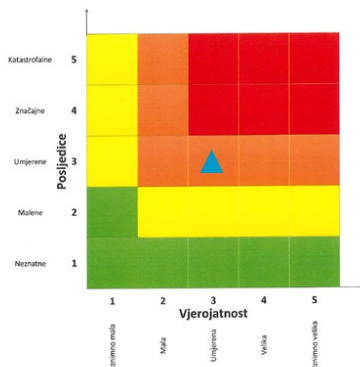
RIZIK: Suša

NAZIV SCENARIJA: Pojava suše na području Grada Čakovca

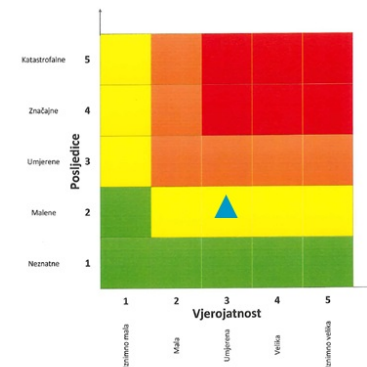
Najvjerojatniji neželjeni događaj



Život i zdravlje ljudi

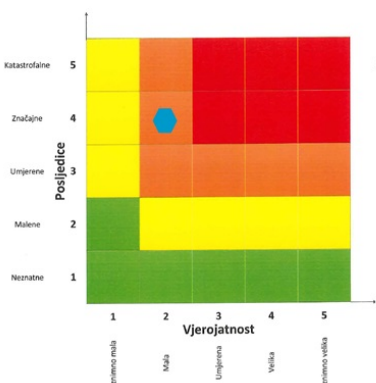


Gospodarstvo

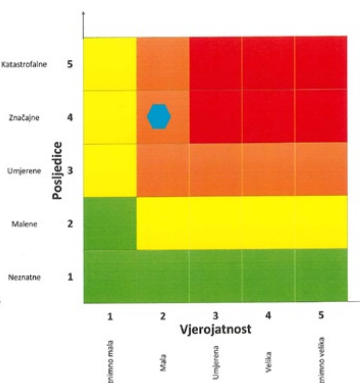


Društvena stabilnost i politika

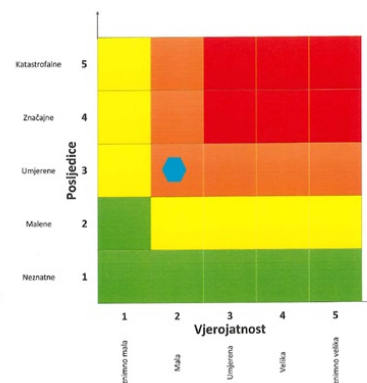
Događaj s najgorim mogućim posljedicama



Život i zdravlje ljudi



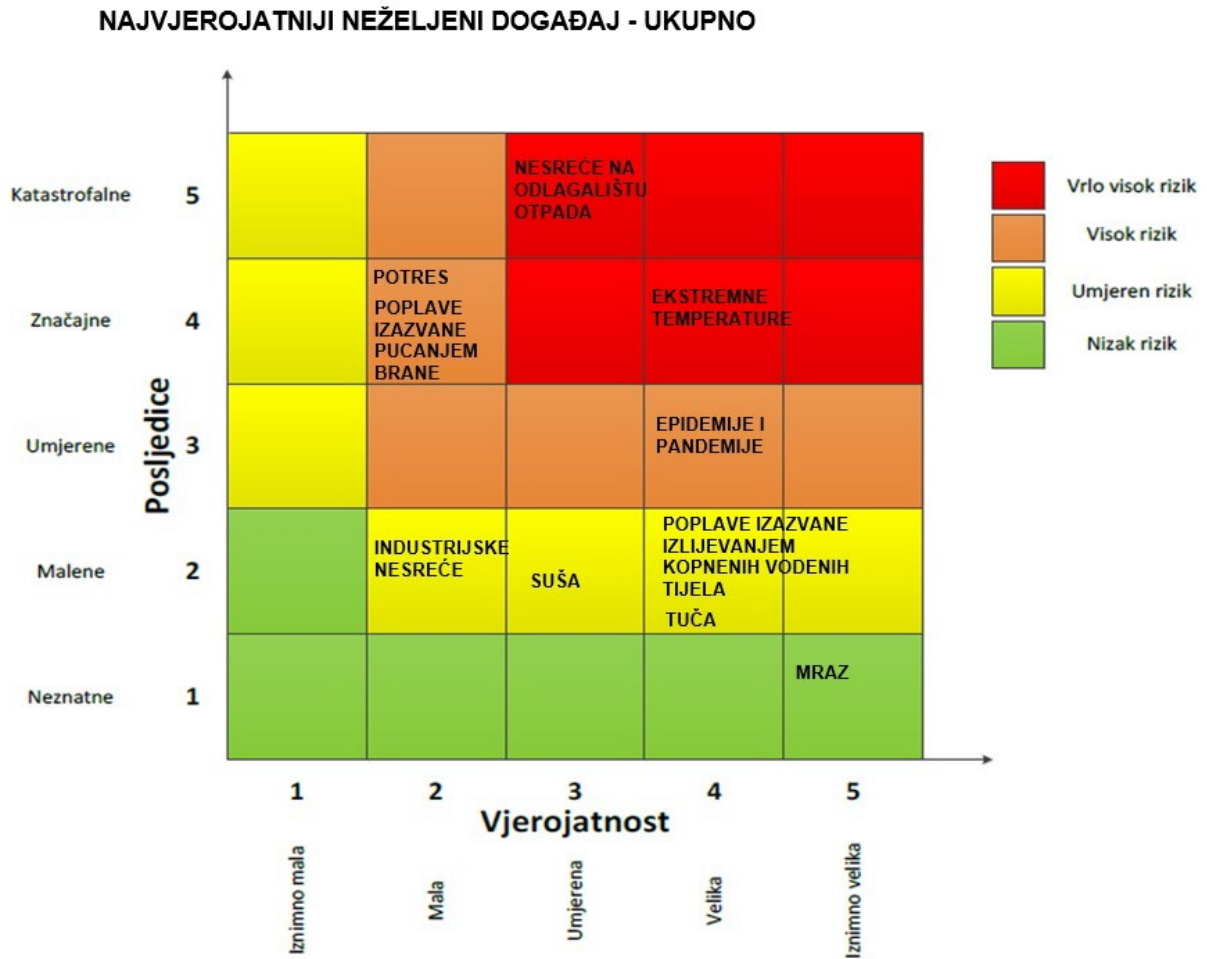
Gospodarstvo



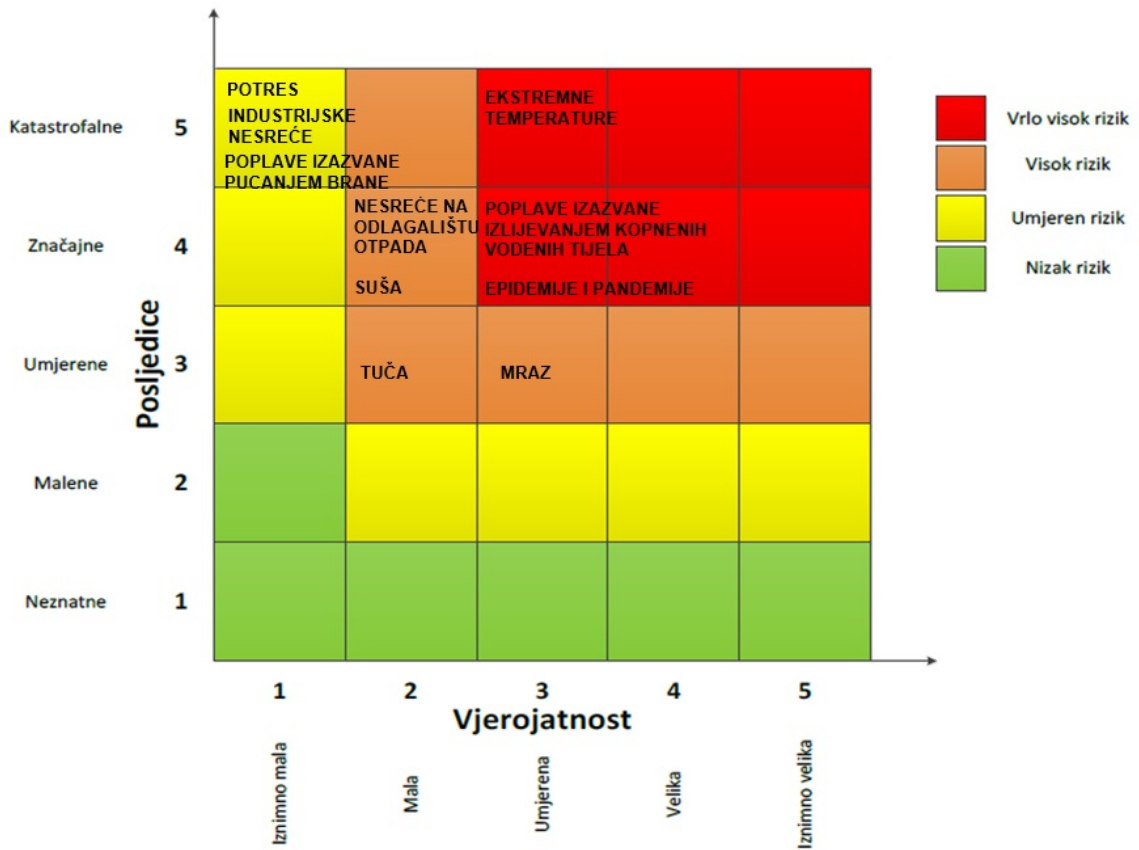
Društvena stabilnost i politika

7. MATRICE RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA

Analizirani rizici (scenariji) za područje Grada Čakovca prikazani u odvojenim matricama uspoređuju se u zajedničkoj matrici, koja se kasnije koristi tijekom vrednovanja i prioritizacije rizika.



DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - UKUPNO



8. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE

Za potrebe analize sustava civilne zaštite potrebno je izraditi analizu na području preventive i reagiranja.

8.1. ANALIZA NA PODRUČJU PREVENTIVE

8.1.1. Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite

Grad Čakovec posjeduje sljedeće akte propisane *Zakonom*:

1. **Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec**, KLASA: 021-05/17-01/41, URBROJ: 2109/2-02-17-10, od dana 1. prosinca 2017. godine,
2. **Plan djelovanja civilne zaštite za Grad Čakovec**, KLASA: 022-05/18-01/30, URBROJ: 2109/2-01-18-01, od dana 11. srpnja 2018. godine,
3. **Odluka o osnivanju i imenovanju načelnika, zamjenika načelnika i članova Stožera civilne zaštite Grada Čakovca**, KLASA: 810-01/21-01/3, URBROJ: 2109/02-08-03-21-01, od dana 08. lipnja 2021. godine,
4. **Odluka o izmjenama i dopunama Odluke o osnivanju i imenovanju načelnika, zamjenika načelnika i članova Stožera civilne zaštite Grada Čakovca**, KLASA: 022-05/21-01/71, URBROJ: 2109/02-01-21-01, od dana 19. listopada 2021. godine,
5. **Poslovnik o rada stožera civilne zaštite Grada Čakovca**, KLASA: 810-01/21-01/1, URBROJ: 2109/02-08-03-21-02, od dana 08. lipnja 2021. godine,
6. **Odlukom o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Grada Čakovca**, KLASA: 021-06/19-01/83, URBROJ: 2109/2-02-19-06, od dana 5. prosinca 2019. godine,
7. **Odluka o osnivanju postrojbi civilne zaštite opće namjene Grada Čakovca**, KLASA: 021-05/18-01/2, URBROJ: 2109/2-02-18-06, od dana 01. veljače 2018. godine,
8. **Odluka o imenovanju povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenik Grada Čakovca**, KLASA: 022-05/19-01/29, URBROJ: 2109/2-01-19-01, od dana 03. srpnja 2019. godine,
9. **Odluka o imenovanju koordinatora na lokaciji Grada Čakovca**, KLASA: 810-01/19-01/1, URBROJ: 2109/2-08-03-19-5, od dana 02. listopada 2019. godine,
10. **Smjernice za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite Grada Čakovca za razdoblje od 2020. do 2023. godine**, KLASA: 021-05/19-01/81, URBROJ: 2109/2-02-19-07, od dana 5. prosinca 2019. godine,

11. **Analiza stanja sustava civilne zaštite na području Grada Čakovca za 2020. godinu**, KLASA: 021-05/20-01/113, URBROJ: 2109/2-02-20-06, od dana 15. prosinca 2020. godine,

12. **Plan razvoja sustava civilne zaštite na području Grada Čakovca za 2021. godinu s trogodišnjim financijskim učincima**, KLASA: 021-05/20-01/112, URBROJ: 2109/2-02-20-06, od dana 15. prosinca 2020. godine.

Uzimajući u obzir sve izrađene dokumente od značaja za sustav civilne zaštite, njihovu međusobnu povezanost i usklađenost, razina spremnosti po ovom operativno važnom elementu procijenjena je vrlo visokom.

8.1.2. Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave

Sve organizacije, kao što su Državni hidrometeorološki zavod, inspekcije, operateri, središnja tijela državne uprave nadležna za obranu i unutarnje poslove, sigurnosno-obavještajna zajednica, druge organizacije kojima su prikupljanje i obrada informacija od značaja za civilnu zaštitu dio redovne djelatnosti kao i ostali sudionici sustava civilne zaštite, dužni su informacije o prijetnjama do kojih su došli iz vlastitih izvora ili putem međunarodnog sustava razmjene, a koje mogu izazvati katastrofu i veliku nesreću, odmah po saznanju dostaviti Službi civilne zaštite Čakovec, a koja ih dalje koristi za poduzimanje mjera iz svoje nadležnosti te provođenje operativnih postupaka. Iste podatke Služba civilne zaštite Čakovec, dostavlja gradonačelnici koji nalaže pripravnost operativnih snaga i poduzima druge odgovarajuće mjere.

U slučaju bilo koje vrste ugroza Državni hidrometeorološki zavod, Hrvatske vode, Vatrogasna zajednica, Zavod za javno zdravstvo, Veterinarska stanica te operateri koji prevoze opasne tvari dužni su o tome dostaviti podatke Županijskom centru 112.

Informacije kojima je cilj upozoravanje stanovništva, operativnih snaga i drugih pravnih osoba s obzirom na moguće prijetnje, gradonačelnica će dostaviti:

- operativnim snagama civilne zaštite koje djeluju na području Grada;
- pravnim osobama koje će poradi nekog interesa dobiti zadaće u zaštiti i spašavanju stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara na području Grada;
- pravnim osobama od interesa za sustav civilne zaštite koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

U slučaju neposredne prijetnje od nastanka velike nesreće ili katastrofe na području Grada, gradonačelnica obavještava župana Međimurske županije i sve čelnike susjednih jedinica lokalne samouprave o nadolazećoj ugrozi.

Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne samouprave procjenjuju se **visokom** razinom spremnosti.

8.1.3. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela

Građanima je *Zakonom* utvrđena opća obveza, osim u slučaju zakonskih izuzeća, sudjelovanja u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Člankom 43. *Zakona* propisano je da je svaki građanin dužan brinuti se za svoju osobnu sigurnost i zaštitu te provoditi mjere osobne i uzajamne zaštite i sudjelovati u aktivnostima sustava civilne zaštite. Pod mjerama osobne i uzajamne zaštite podrazumijevaju se samopomoć i prva pomoć, premještanje osoba, zbrinjavanje djece, bolesnih i nemoćnih osoba i pripadnika drugih ranjivih skupina, kao i druge mjere koje ne trpe odgodu, a koje se provode po nalogu Stožera civilne zaštite Grada Čakovca i povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika, uključujući i prisilnu evakuaciju kao preventivnu mjeru koja se poduzima radi umanjivanja mogućih posljedica velike nesreće.

Građani predstavljaju najširu operativnu bazu sustava civilne zaštite koja je dužna provoditi preventivne mjere prije nastanka te mjere osobne i uzajamne zaštite kada nastane katastrofa. Također, dužni su se odazvati pozivu gradonačelnice po prethodno zaprimljenoj obavijesti ranog upozoravanja, kao i pomagati u zbrinjavanju evakuiranih osoba te izvršavati druge jednostavne poslove u provođenju mjera zaštite i spašavanja u mjestu stanovanja. Temeljem članka 65. *Zakona* je propisano da se za potrebe sustava civilne zaštite, uz općinske načelnike, gradonačelnike, župane, članove stožera civilne zaštite na svim razinama ustrojavanja, pripadnika postrojbi civilne zaštite, povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika, tijela državne uprave koja obavljaju upravne, stručne i druge poslove od interesa za sustav civilne zaštite, službi i postrojbi pravnih osoba kojima je zaštita i spašavanje redovna djelatnost, po prethodno pribavljanom mišljenju ili na zahtjev nadležnih tijela provodi osposobljavanje i za građane.

Obzirom na nedovoljno razvijeno stanje svijesti pojedinaca i pripadnika ranjivih skupina o rizicima, posebnu pozornost treba posvetiti razvoju komunikacijskih i operativnih rješenja usklađenih s potrebama građana iz svih ranjivih skupina, posebno skupinama s problemima sluha i vida, kako bi se i oni pripremili za provođenje mjera po informacijama ranog upozoravanja te pripremili za postupanje u realnom vremenu uz primjerenu asistenciju organiziranih dijelova operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite. Stanje svijesti upravljačkih i odgovornih tijela procjenjuje se sa vrlo visokom razinom spremnosti. Ukupno stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela procjenjuje se sa **niskom** razinom spremnosti.

8.1.4. Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provedena je na temelju ocjene stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, provođenja legalizacije te planskog korištenja zemljišta.

Grad Čakovec raspolaže sa sljedećim dokumentima prostornog planiranja:

- Prostorni plan uređenja Grada Čakovca („Službeni glasnik Grada Čakovca“, broj 4/03, 9/09, 6/15, 7/14, 11/20),
- Generalni urbanistički plan Grada Čakovca („Službeni glasnik Grada Čakovca županije“, broj 5/05, 1/09, 4/11, 6/14, 1/16, 3/16, 1/17).

U postupcima izdavanja lokacijskih i građevinskih dozvola prvenstveno se primjenjuju:

- Zakon o prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19),
- Zakon o gradnji ("Narodne novine", broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19),
- te drugi zakoni, posebni propisi i tehnički normativi, ovisno o vrsti zahvata u prostoru.

U cilju rješavanja problema koji su izravno povezani sa stanjem u prostoru, pokrenut je postupak legalizacije nezakonito izgrađenih građevina čijom se provedbom rješavaju višedesetljetni problem bespravno izgrađenih građevina. Svi vlasnici bespravno izgrađenih građevina do 30. lipnja 2013. godine mogli su predati zahtjev za legalizaciju. Izmjenama i dopunama Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama („Narodne novine“, broj 65/17) ponovno se otvorio rok za podnošenje zahtjeva za legalizaciju do 30. lipnja 2018. godine. Uvjeti ozakonjenja ostali su isti kakvi su bili do 30. lipnja 2013. godine, odnosno može se legalizirati samo ona zgrada koja je nastala do 21. lipnja 2011. godine, tj. zgrada koja je vidljiva na digitalnoj ortofoto karti Državne geodetske uprave izraženoj na temelju snimanja iz zraka započetog 21. lipnja 2011. godine ili na drugoj državnoj digitalnoj ortofoto karti ili katastarskom planu ili drugoj službenoj kartografskoj podlozi nastaloj do 21. lipnja 2011. godine. Bitno je napomenuti da zgrade koje su izgrađene nakon 21. lipnja 2011. godine neće se moći ozakoniti temeljem Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama niti uz novi zahtjev.

8.1.4.1. Zahtjevi sustava civilne zaštite u području prostornog planiranja

Zahtjevi sustava civilne zaštite u području prostornog uređenja znače preventivne aktivnosti i mjere koje moraju sadržavati dokumenti prostornog uređenja jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, a čijom će se implementacijom umanjiti posljedice i učinci djelovanja prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća, te povećati stupanj sigurnosti stanovništva, materijalnih dobara i okoliša.

Zahtjevi sustava civilne zaštite u području prostornog planiranja odnose se na ugroze koji predstavljaju potencijalnu ugrozu za život i zdravlje ljudi, gospodarstvo te društvenu stabilnost i politiku na području Grada:

- **Potresi**

Od urbanističkih mjera u svrhu efikasne zaštite od potresa neophodno je konstrukcije svih građevina planiranih za izgradnju na području Grada uskladiti sa zakonskim i pod zakonskim propisima za predmetnu seizmičku zonu.

Za područja u kojima se planira intenzivnija izgradnja (veće građevine sa više etaža) potrebno je izvršiti pravovremeno detaljnije specifično ispitivanje terena kako bi se postigla maksimalna sigurnost konstrukcija i racionalnost građenja.

Ograničiti individualnu stambenu izgradnju na kosinama brda, potencijalnih klizišta.

Prometnice unutar novih dijelova naselja i gospodarske zone moraju se projektirati na način da razmak građevina od prometnice omogućuje da eventualno rušenje građevine ne zapriječi istu, radi omogućavanja nesmetane evakuacije ljudi i pristupa interventnim vozilima.

Kod projektiranja građevina mora se koristiti tzv. *projektna seizmičnost* (ili protupotresno inženjerstvo) sukladno utvrđenom stupnju potresa po MCS ljestvici za područje Grada i Međimurske županije.

Prilikom rekonstrukcija starih građevina koje nisu izgrađene po protupotresnim propisima, statičkim proračunom analizirati i dokazati otpornost tih građevina na rušenje uslijed potresa ili drugih uzroka, te predvidjeti detaljnije mjere zaštite ljudi od rušenja.

Zemljišta i objekti na područjima III i IV kategorije stabilnosti tla, mogu se koristiti samo tako da se korištenjem ne ugrožava stabilnost tla (šumsko zemljište se ne smije pretvarati u voćnjake, vinograde, povrtnjake, oranice, livade ili u građevinsko zemljište, a sječa šume može se dozvoliti samo ako se time ne ugrožava opstanak i šumsko raslinstvo).

- **Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela**

U inundacijama rijeka ne mogu se utvrditi uvjeti uređenja prostora za podizanje stambenih objekata.

Područja koja su navedena kao poplavna treba predvidjeti za namjene koje nisu osjetljive na plavljenje, pa neće trpjeti velike štete zbog velikih voda.

U područjima gdje je prisutna opasnost od poplava, a prostorno planskom dokumentacijom je dozvoljena gradnja, objekti se moraju graditi od čvrstog materijala na način da dio objekta ostane nepoplavljen i za najveće vode.

Površine iznad natkritih vodotoka ne smiju se izgrađivati, već ih je potrebno uređivati kao ulice, trgove, zelene i druge slobodne površine, na način da u iznimnim uvjetima voda može proteći i površinski bez značajnijih posljedica.

U suradnji sa Hrvatskim vodama potrebno je planirati daljnje uređenje brežuljkastih dijelova vodotoka i bolju odvodnju s terena, te izgradnju potrebitih retencija ili vodenih stepenica.

- **Poplave izazvane pucanjem brana**

U slučaju gradnje u zoni plavljenja prostornim planom treba predvidjeti izgradnju prometnice prema neplavljenom dijelu Grada uz upotrebu vertikalne signalizacije kojom se može zatvoriti sav ostali promet te se izvršiti brzo izvlačenje ljudi sa spomenutog područja.

U inundacijama rijeka ne mogu se utvrditi uvjeti uređenja prostora za podizanje stambenih objekata.

U područjima gdje je prisutna opasnost od poplava, a prostorno planskom dokumentacijom je dozvoljena gradnja, objekti se moraju graditi od čvrstog materijala na način da dio objekta ostane nepoplavljen i za najveće vode.

U slučaju da je uzvodno od naselja podignuta ili planirana brana, na dijelu naselja između linija plavljenja, u slučaju rušenja brane generalnim urbanističkim planom i provedbenim planom mogu se planirati samo zelene i druge neizgrađene površine te infrastrukturni koridori.

Između linija plavljenja ne mogu se utvrditi uvjeti uređenja prostora za objekte koji se prema istoj odredbi ne mogu graditi na tom području.

U poplavnom području ne preporučuje se izgradnja i razvoj objekata koji proizvode ili u svojem procesu koriste opasne tvari.

- **Ekstremne temperature**

Kod razvoja javne vodovodne mreže (vodovodnih ogranaka) u svim ruralnim sredinama potrebno je izgraditi hidrantsku mrežu. Prostornim planovima, zahvatima u prostoru, uvjetima građenja obavezati sve investitore na priključenje na sustav javne vodovodne mreže.

- **Snježni režim**

U izgradnji infrastrukture i definiranju njezinih svojstava treba uvažavati pojavnost i intenzitet snijega i statističke pokazatelje, na kritičnoj infrastrukturi kartografski prikazati iskustvene podatke o visokim nanosima snijega i prekidu funkcionalnosti.

Krovne konstrukcije trebaju biti projektirane prema normama za opterećenje snijegom karakteristično za različita područja, a određeno na temelju meteoroloških podataka iz višegodišnjeg razdoblja motrenja.

Uz kritične dijelove prometnica izloženih nanosima snijega planirati i izgraditi snjegobrane ili zaštitne pojaseve od drveća i grmlja.

- **Kišne oborine**

Održavanje oborinske kanalizacije, jaraka, postavljanje adekvatno dimenzioniranih proticajnih profila cijevi.

- **Tuča i olujno i orkansko nevrijeme**

Prilikom projektiranja objekata voditi računa da isti izdrže opterećenja navedenih vrijednosti koje podrazumijevaju olujno i orkansko nevrijeme.

Uz prometnice koje prolaze kroz šumsko područje održavati svijetle pruge bez vegetacije i sastojina kako uslijed olujnog i orkansnog nevremena ne bi došlo do ugrožavanja prometa i njegovih sudionika.

Izbor građevnog materijala, a posebno za izgradnju krovništa i nadstrešnica, treba prilagoditi jačini vjetra.

Kod planiranja i gradnje prometnica potrebno je voditi računa o vjetru i pojavi ekstremnih zračnih turbulencija.

Na prometnicama se, na mjestima gdje postoji opasnost od udara vjetra olujne jačine, trebaju postavljati posebni zaštitni vjetrobrani (kameni i/ili betonski zidovi te perforirane stijene i/ili segmentni vjetrobrani) i posebni znakovi upozorenja.

- **Suše**

U mjerama zaštite od suše i smanjenju eventualnih šteta potrebno je sagledati mogućnost izgradnje sustava navodnjavanja okolnih poljoprivrednih površina u smislu da stanovnici Grada na svoje poljoprivredne površine postave vodene pumpe kako bi sami navodnjavali svoje poljoprivredne površine te time spriječili uništavanje poljoprivrednih kultura za vrijeme sušnih razdoblja.

- **Epidemije i pandemije**

Obzirom na mogućnost pojave zaraznih bolesti životinja i ptica na području Grada, a u cilju sprječavanja njihovog daljnjeg širenja na ostale životinje i ljude, u prostorne planove ugraditi zakonske propise koji utvrđuju granice i udaljenosti farmi za intenzivni uzgoj životinja u odnosu na naselje i u odnosu na druge farme u blizini. Isto tako potrebno je oko objekta farme ostaviti dovoljno prostora za stvaranje dezinfekcionih barijera u slučaju potrebe.

- **Klizišta**

U svrhu efikasne zaštite od klizišta na području potencijalnih klizišta u slučaju gradnje propisati obavezu geološkog ispitivanja tla te zabraniti izgradnju stambenih, poslovnih i drugih građevina na područjima bilo potencijalnih ili postojećih klizišta.

- **Industrijske nesreće**

U blizini lokacija gdje se proizvode, skladište, prerađuju, prevoze, sakupljaju ili obavljaju druge radnje s opasnim tvarima ne preporučuje se gradnja objekata u kojem boravi veći broj osoba (dječji vrtići, škole, sportske dvorane, stambene građevine i sl.).

Nove objekte koji se planiraju graditi u kojima se pojavljuju opasne tvari potrebno je locirati na način da u slučaju nesreće ne ugrožavaju stanovništvo (rubni dijelovi poslovnih zona).

Princip zoniranja naselja, između ostalog treba primjenjivati i radi izdvajanja industrijskih pogona od stambenih područja, kako bi se potencijalne industrijske (tehničko-tehnološke)

nesreće prostorno ograničile. Značajnu ulogu ima i ograničenje dopuštene izgrađenosti čestica te dostupnost vatrogasnog pristupa.

- **Nesreće u prometu s opasnim tvarima (cestovnom, željezničkom)**

Potrebno je definirati prometnice kojima se i u koje vrijeme, mogu prevoziti opasne tvari, uz maksimalno izbjegavanje naseljenih mjesta i zona zaštite voda. U prostornom planu posebno kartografski prikazati prometnice kojima se obavlja prijevoz opasnih tvari, prikazati područja izvorišta, sanitarne zaštite i poznatih podzemnih tokova, s iskazom zone ugroze stanovništva, kritične infrastrukture, vode, tla i zraka.

Radi zaštite stanovništva koje živi uz prometnice ograničiti razvoj naselja uz državne i županijske ceste po kojima se prevoze opasne tvari, a napose izgradnju objekata u kojima se okuplja veći broj ljudi (domova, škola, vrtića, sportskih objekata i sl.).

Definirati razvoj naselja kao i zelenih zona između istih poradi očuvanja evakuacijskih putova ili protuepidemijskih koridora.

Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih planova te planskog korištenja zemljišta procijenjena je **visokom razinom spremnosti**.

8.1.5. Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive

Sukladno *Zakonu*, izvršno tijelo jedinice lokalne samouprave odgovorno je za osnivanje, razvoj i financiranje, opremanje, osposobljavanje i uvježbavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite. Stoga je Grad Čakovec, sukladno zakonskim obvezama i mogućnostima, osigurala sredstva za financiranje sustava civilne zaštite kako slijedi:

Tablica 125. Financijska sredstva proračunom predviđena za sudionike sustava civilne zaštite

NOSITELJ KORIŠTENJA FINANCIJSKIH SREDSTAVA IZ PRORAČUNA	VISINA PLANIRANIH SREDSTAVA ZA 2021. GODINU S PROJEKCIJOM ZA 2022. I 2023. GODINU		
	2021.	2022.	2023.
Vatrogastvo	905.000,00	905.000,00	905.000,00
GDCK Čakovec	20.000,00	20.000,00	20.000,00
HGSS – Stanica Čakovec	480.000,00	480.000,00	480.000,00
Civilna zaštita	251.000,00	251.000,00	251.000,00
UKUPNO	1.656.000,00	1.656.000,00	1.656.000,00

Izvor: Plan razvoja sustava civilne zaštite na području Grada Čakovca za 2021. godinu s trogodišnjim financijskim učincima ("Službeni glasnik Grada Čakovca", broj 11/20)

8.1.6. Baza podataka

Bazu podataka označava skup međusobno povezanih podataka koji omogućavaju pregled sposobnosti operativnih snaga sustava civilne zaštite, a koji se na odgovarajući način i pod određenim uvjetima koristi za potrebe sustava civilne zaštite, odnosno za provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama kao i za potrebe provođenja osposobljavanja.

Grad Čakovec vodi „Evidenciju o pripadnicima operativnih snaga sustava civilne zaštite“ za članove Stožera civilne zaštite, pripadnike postrojbi civilne zaštite, povjerenike i zamjenike povjerenika civilne zaštite te za pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite.

Karakteristični problemi koje se javljaju u evidenciji pripadnika operativnih snaga sustava civilne zaštite su nepotpunost bitnih podataka za sustav civilne zaštite.

Tablica 126. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventive

PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite				X
Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave			X	
Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela		X		
Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta			X	
Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive			X	
Baze podataka		X		
ZBIRNO			X	

8.2. ANALIZA NA PODRUČJU REAGIRANJA

8.2.1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provedena je na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite, analizom podataka o razini odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti: čelnih osoba Grada Čakovca koji su nadležni za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite, spremnost Stožera civilne zaštite Grada Čakovca te spremnost koordinatora na mjestu izvanrednog događaja.

Razina odgovornosti je procijenjena obzirom na analizu provođenja formalnih obaveza propisanih *Zakonom* i provedbenih propisa, izrade i usvojenosti procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sustava te analize rezultata njihovog rada i doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.

Razina osposobljenosti je procijenjena na temelju podataka o polaganju formalnih programa i neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te stvarnog rada u realnim situacijama.

Razina uvježbanosti je procijenjena na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.

8.2.1.1. Čelne osobe

Razina odgovornosti i osposobljenosti gradonačelnice i načelnika Stožera civilne zaštite procjenjuje se sa visokom spremnošću. Razina uvježbanosti je procijenjena niskom, zbog nedovoljnog broja provedenih vježbi evakuacije i spašavanja na godišnjoj razini. Potrebno je napomenuti da s obzirom na epidemiološku situaciju u 2020. i 2021. godini uzrokovanu pandemijom virusa COVID 19, vježbe civilne zaštite nisu održane radi očuvanja zdravlja i sigurnosti mještana, sudionika i posjetitelja.

8.2.1.2. Stožer civilne zaštite

Čakovca o osnivanju i imenovanju načelnika, zamjenika načelnika i članova Stožera civilne zaštite Grada Čakovca (KLASA: KLASA: 810-01/21-01/3, URBROJ: 2109/02-08-03-21-01, od dana 08. lipnja 2021. godine) te Odlukom o izmjenama i dopunama Odluke o osnivanju i imenovanju načelnika, zamjenika načelnika i članova Stožera civilne zaštite Grada Čakovca (KLASA: 022-05/21-01/71, URBROJ: 2109/02-01-21-01, od dana 19. listopada 2021. godine).

Stožer civilne zaštite Grada Čakovca sastoji se od načelnika Stožera, zamjenika načelnika Stožera i 12 članova.

Stožer civilne zaštite obavlja zadaće koje se odnose na prikupljanje i obradu informacija ranog upozoravanja o mogućnosti nastanka velike nesreće i katastrofe, razvija plan

djelovanja sustava civilne zaštite na svom području, upravlja reagiranjem sustava civilne zaštite, obavlja poslove informiranja javnosti i predlaže donošenje odluke o prestanku provođenja mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite.

Radom stožera civilne zaštite Grada Čakovca rukovodi načelnik Stožera, a kada se proglašava velika nesreća, rukovođenje preuzima gradonačelnica Grada Čakovca. Način rada Stožera civilne zaštite uređen je Poslovníkom o rada stožera civilne zaštite Grada Čakovca, KLASA: 810-01/21-01/1, URBROJ: 2109/02-08-03-21-02, od dana 08. lipnja 2021. godine.

Stožer civilne zaštite Grada Čakovca upoznat je sa *Zakonom*, podzakonskim aktima, načinom djelovanja sustava civilne zaštite, načelima sustava civilne zaštite i sl.

8.2.1.3. Koordinator na lokaciji

Koordinatora na lokaciji, sukladno specifičnostima izvanrednog događaja, određuje načelnik Stožera civilne zaštite iz redova operativnih snaga sustava civilne zaštite.

Odlukom načelnika Stožera civilne zaštite o imenovanju koordinatora na lokaciji Grada Čakovca (KLASA: 810-01/19-01/1, URBROJ: 2109/2-08-03-19-5, od dana 02. listopada 2019. godine), imenovani su koordinatori na lokaciji koji će u slučaju velike nesreće i katastrofe koordinirati aktivnostima operativnih snaga sustava civilne zaštite na mjestu intervencije.

Načelnik Stožera civilne zaštite koordinatora određuje i upućuje na lokaciju sa zadaćom koordiniranja djelovanja različitih operativnih snaga sustava civilne zaštite i komuniciranja sa Stožerom tijekom trajanja poduzimanja mjera i aktivnosti na otklanjanju posljedica izvanrednog događaja.

8.2.2. Spremnost operativnih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provedena je na temelju operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Spremnost operativnih kapaciteta analizirana je po sljedećim parametrima: popunjenost ljudstvom, spremnost zapovjedništva, osposobljenosti i uvježbanosti ljudstva i zapovjednog osoblja, opremljenosti materijalno-tehničkim sredstvima, vremenu mobilizacijske spremnosti, samodostatnosti te logističkoj potpori.

Prema načelu samodostatnosti operativni kapaciteti sustava civilne zaštite na području Grada Čakovca, odnosno operativne snage Crvenog križa, operativne snage Hrvatske gorske službe za spašavanje, operativne snage vatrogastva, pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite, postrojba civilne zaštite, povjerenici civilne zaštite te udruge u mogućnosti su intervenirati, provesti aktivnosti unutar sustava civilne zaštite te provesti sanaciju štete.

8.2.2.1. Operativne snage Hrvatskog crvenog križa

Sukladno Zakonu o Hrvatskom Crvenom križu („Narodne novine“, broj 71/10), a u dijelu poslova zaštite i spašavanja, Hrvatski Crveni križ ima sljedeće javne ovlasti:

- organizira i vodi Službu traženja, te aktivnosti obnavljanja obiteljskih veza članova obitelji razdvojenih uslijed katastrofa, migracija i drugih situacija koje zahtijevaju humanitarno djelovanje;
- traži, prima i raspoređuje humanitarnu pomoć u izvanrednim situacijama;
- ustrojava, obučava i oprema ekipe za akcije pomoći u zemlji i inozemstvu u slučaju nesreća, sukoba, situacija nasilja itd.

U Gradskom društvu Crvenog križa Čakovec zaposleno je 25 djelatnika na neodređeno.

Gradsko društvo Crvenog križa do sada je educirao i opremio 4 interventna tima koji su građanima pomagali u nebrojenim prilikama. Timovi svoja znanja i vještine redovito usavršavaju sudjelovanjem u vježbama i simulacijama organiziranim od strane Hrvatskog Crvenog križa i ostalih sudionika sustava zaštite i spašavanja.

U slučaju velikih nesreća i katastrofa, Gradsko društvo Crvenog križa Čakovec raspolaže sljedećim materijalno-tehničkim sredstvima:

- šator dimenzija 5x5 – 14 kom,
- šator dimenzija 3x3 i 3x2 – 1+1 kom,
- madraci – 5 kom,
- stol + klupe – 12+24 kom,
- vreće za spavanje – 75 kom,
- pokrivači – 250 kom,
- nosila – 7 kom,
- torbica prve pomoći sa zavojnim materijalom – 50 kom,
- kombi vozilo – 2 kom,
- teretno vozilo – 2 kom,
- osobno vozilo – 1 kom,
- kamion – 1 kom,
- autoprikolice Neptun – 2 kom,
- čamac i pripadajuća prikolica – 1 kom,
- oprema interventnog tima – 80 kom,
- isušivači vlage – 20 kom,
- potopne pumpe – 4 kom,
- set posuđa – za 100 osoba,
- poljski krevet – 40 kom,
- agregat za struju – 1 kom,
- peći na kruta goriva – 5 kom,
- Masters top za grijanje – 1 kom,
- motorna pila – 1 kom,
- sjekire – 4 kom,
- kanistri za vodu – 3x10 l, 3x20 l,
- oprema za spašavanje na vodi i iz vode za dvije osobe (suha odijela, kacige, rukavice,

- prsluci, uže za spašavanje, neupijajuće cipele, potkapa..)
- prsluci za vodu – 15 kom,
 - radioveza – 24 kom,
 - STIHL motorna prskalica – 1 kom,
 - prskalica tlačna SANI 10 – 1 kom,
 - beskontaktni toplomjer – 3 kom.

8.2.2.2. Operativne snage Hrvatske gorske službe za spašavanje

Operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja temeljna su operativna snaga sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama i izvršavaju obveze u sustavu civilne zaštite sukladno posebnim propisima kojima se uređuje područje njihovog djelovanja.

Hrvatska gorska služba spašavanja je dobrovoljna i neprofitna humanitarna služba javnog karaktera. Specijalizirana je za spašavanje na planinama, stijenama, speleološkim objektima i drugim nepristupačnim mjestima kada pri spašavanju treba primijeniti posebno stručno znanje i upotrijebiti opremu za spašavanje u planinama. Rad Hrvatske gorske službe spašavanja definiran je Zakonom o Hrvatskoj gorskoj službi spašavanja („Narodne novine“, broj 79/06 i 110/15).

Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Čakovec osnovana je u srpnju 2014. godine za potrebe provođenja akcija zaštite i spašavanja na području Međimurske županije, a po potrebi sudjeluju u akcijama na području Republike Hrvatske.

Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Čakovec trenutno broji 26 članova, od toga 5 gorskih spašavatelja, 10 spašavatelja i 11 kandidata. Jedan član Stanice je instruktor u Komisiji za potrage i lavine HGSS-a, 2 članova su instruktori u Komisiji za medicinu spašavanja, a od specijalističkih znanja u Stanici djeluje 1 liječnik s licencom ITLS-a te 1 medicinski tehničar s ITLS licencom, 2 voditelja potrage, 3 pilota bespilotnih sustava, 2 licencirana potražna tima s potražnim psima, 2 vodiča s potražnim psima pred polaganje licence, 17 članova posjeduje međunarodnu licencu za spašavanje na divljim vodama i poplavama od toga 1 član ima položen napredni ispit za spašavanje na divljoj vodi, 7 članova imaju položeni ispit za voditelja brodice, 2 člana imaju položenu licencu za učitelja skijanja, od toga 1 s međunarodnom ISIA licencom.

Hrvatska gorska služba spašavanje – Stanica Čakovec raspolaže sa sljedećom opremom za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa:

- nosila UT 2000 za spašavanje izvan urbanih područja,
- mariner nosila,
- korito nosila,
- vakuum nosila,
- akja,
- rasklopna nosila – 2 kom,
- daska za transport,

- speleo nosila,
- tehnička oprema – 5 kompleta,
- užeta – 800 m,
- gumeni čamac s prikolicom,
- aluminijski čamac s prikolicom,
- radio veza Motorola – 4 kom,
- radio veza Tetra – 10 kom,
- GPS uređaji Garmin – 8 kom,
- pojasevi – 8 kompleta,
- gurtne za sidrišta – 10 kom,
- dron za potrage,
- terensko vozilo Defender,
- kombi vozilo – Mercedes Sprinter,
- terensko vozilo Dacia Duster,
- osobno vozilo – Seat Cordoba karavan,
- medicinski ruksak – 2 kom,
- AVD,
- boca s kisikom – 3 kom,
- suha odjela za spašavanje na vodama – 9 kom,
- vursak – 4 kom,
- turno skije – 5 kom,
- SUK rescu.

Hrvatska gorska služba spašavanje ☒ Stanica Čakovec je dana 27. listopada 2021. godine sudjelovala na županijskoj vježbi civilne zaštite „Drava 2021“ gdje je prezentirala pretragu terena potražnim psom, bespilotnom letjelicom, quad vozilom i čamcem, transport unesrećenih s otoka čamcem, postupak oživljavanja unesrećene osobe u čamcu s predajom unesrećenog Hitnoj medicinskoj službi, spašavanje plivača jet-skijem te spuštanje po užetu u čamac.

8.2.2.3. Operativne snage vatrogastva

Operativne snage vatrogastva temeljna su operativna snaga sustava civilne zaštite koje djeluju u sustavu civilne zaštite u skladu s odredbama posebnih propisa kojima se uređuje područje vatrogastva.

Na području Grada Čakovca djeluje Vatrogasna zajednica Grada Čakovca u koju je udružena 1 javna vatrogasna postrojba, 15 dobrovoljnih vatrogasnih društava te 2 dobrovoljna vatrogasna društva u gospodarstvu: JVP Čakovec, DVD Čakovec, DVD Gornji Vidovec, DVD Ivanovec, DVD Krištanovec, DVD Kuršanec, DVD Mačkovec, DVD Novo Selo na Dravi, DVD Novo Selo Rok, DVD Pustakovec-Buzovec-Putjane, DVD Savska Ves, DVD Šandorovec, DVD

Totovec, DVD Žiškovec, DVD Mihovljan, DVD Štefanec, GDVD Čakovečki mlinovi te GDVD Čateks.

Kadrovska popunjenost vatrogasnih postrojbi koje djeluju na području Grada Čakovca prikazana je u sljedećoj tablici:

Tablica 127. Kadrovska popunjenost: VZG Čakovec

R.B.	VATROGASNA POSTROJBA	BROJ OPERATIVNIH ČLANOVA
1.	JVP Čakovec	34 operativnih djelatnika
2.	DVD Čakovec	10
3.	DVD Gornji Vidovec	10
4.	DVD Ivanovec	10
5.	DVD Krištanovec	12
6.	DVD Kuršanec	10
7.	DVD Mačkovec	10
8.	DVD Novo Selo na Dravi	10
9.	DVD Novo Selo Rok	10
10.	DVD Pustakovec-Buzovec-Putjane	10
11.	DVD Savska Ves	13
12.	DVD Šandorovec	10
13.	DVD Totovec	11
14.	DVD Žiškovec	10
15.	DVD Mihovljan	10
16.	DVD Štefanec	10
17.	IDVD Čakovečki mlinovi	10
18.	IDVD Čateks	10

Izvor: VZG Čakovec

Vatrogasne postrojbe s područja Grada Čakovca raspolažu sa sljedećom materijalno-tehničkom opremom za sudjelovanje u velikim nesrećama i katastrofama:

Tablica 128. Materijalno-tehnička sredstva: VZG Čakovec

R.B.	VATROGASNA POSTROJBA	VOZILA SA ZNAČAJNIM KARAKTERISTIKAMA
1.	JVP Čakovec	<p>Navalno vozilo – sjedećih mjesta (5+1) – 2.500 l vode/ 200 l A pjenila i 200 l B pjenila</p> <p>Navalno vozilo – sjedećih mjesta (5+1) – 2.700 l vode/ 200 pjenila</p> <p>Šumsko vozilo – sjedećih mjesta (1+2) – 3.000 l vode/100 l pjenila</p> <p>Tehničko vozilo – sjedećih mjesta (1+2) – visokotlačni sklop 1.000 l vode</p> <p>Specijalno vozilo – sjedećih mjesta (1+2) – 2.500 l vode/ 400 l pjenila i 1.000 kg praha</p> <p>Autocisterna – sjedećih mjesta (1+2) – 10.000 l vode/400 l pjenila</p> <p>Autocisterna – sjedećih mjesta (1+2) – 7.000 l vode</p> <p>Autocisterna – sjedeća mjesta (1+2) – 6.400 l vode</p> <p>Auto-ljestve – 32 metara</p> <p>Ostala vozila – zapovjedno Škoda-Octavia, Ford Kuga, Citroen Berlingo, dva kombi vozila Opel Vivaro.</p>

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

R.B.	VATROGASNA POSTROJBA	VOZILA SA ZNAČAJNIM KARAKTERISTIKAMA
2.	DVD Čakovec	Autocisterna TAM 130 - sjedećih mjesta 3, 4.000 l vode, 400 l pjenila, 2x IA, 1x vitlo za brzu navalu, aparati za početno gašenje, naprtnjače, (+ostala oprema: mlaznice, cijevi, armature, ljestve...), Malo navalno vozilo Renault Master – sjedećih mjesta 7, visokotlačni modul, 400 l vode, Kombi vozilo Opel Vivaro- sjedećih mjesta 9, bez opreme.
3.	DVD Gornji Vidovec	Kombi vozilo FORD TRANZIT - 9 sjedećih mjesta.
4.	DVD Ivanovec	Kombi vozilo Opel Vivaro - 9 sjedećih mjesta, Malo navalno vozilo Renault Master – sjedećih mjesta 7, visokotlačni modul, 400 l vode,
5.	DVD Krištanovec	Kombi vozilo Opel Vivaro - 9 sjedećih mjesta.
6.	DVD Kuršanec	Navalno vozilo Dennis, sjedeća mjesta 8, spremnik 2500 l vode, Kombi vozilo Ford Transit, 5 sjedećih mjesta, Kombi vozilo Renault Traffic, 9 sjedećih mjesta.
7.	DVD Mačkovec	Kombi vozilo OPEL VIVARO-B - 9 sjedećih mjesta.
8.	DVD Novo Selo na Dravi	Navalno vozilo Dennis, sjedeća mjesta 8, spremnik 2500 l vode, Kombi vozilo ; Renault Trafic, za prijevoz osoba, 9 sjedećih mjesta, 2017. god.
9.	DVD Novo Selo Rok	Navalno vozilo Dennis, sjedeća mjesta 8, spremnik 2500 l vode, Kombi vozilo Ford Tranzit – 9 sjedećih mjesta
10.	DVD Pustakovec-Buzovec-Putjane	Navalno vozilo Dennis, sjedeća mjesta 8, spremnik 2500 l vode, Kombi vozilo - VW Transporter sjedećih mjesta 7 Kombi vozilo - VW Transporter sjedećih mjesta 9
11.	DVD Savska Ves	Kombi vozilo ; Renault Trafic, 9 sjedećih mjesta, Malo navalno vozilo Renault Master – sjedećih mjesta 9, visokotlačni modul, 400 l vode,
12.	DVD Šandorovec	Kombi vozilo ; Renault Master, 9 sjedećih mjesta, Kombi vozilo OPEL VIVARO-B - 9 sjedećih mjesta
13.	DVD Totovec	Navalno vozilo Dennis, sjedeća mjesta 8, spremnik 2500 l vode, Kombi vozilo za intervencije Ford Transit, 8 mjesta, Kombi vozilo za prijevoz putnika Opel Vivaro, 9 mjesta
14.	DVD Žiškovec	Kombi vozilo za prijevoz vatrogasaca Opel Vivaro, 2012. god., 8+1 sjedećih mjesta.
15.	DVD Mihovljan	Specijalno vozilo - visokotlačni sklop, ČK 531-FI, spremnik za vodu 300 l Kombi vozilo za prijevoz vatrogasaca, Renault, Master 2,5 ČK 760-L, 6 sjedećih mjesta Kombi vozilo za prijevoz vatrogasaca, Opel, Vivaro, ČK 794-HK, 9 sjedećih mjesta
16.	DVD Štefanec	Kombi vozilo - Ford – sjedećih mjesta 9 Kombi vozilo - Renault – sjedećih mjesta 9 Prikolica - 1.000 l vode i pumpom

Izvor: VZG Čakovec

Vatrogasne postrojbe s područja Grada Čakovca u 2021. godini uz redovnu vatrogasnu djelatnost (provedba preventivnih mjera zaštite od požara i eksplozija, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom i eksplozijom, pružanje tehničke pomoći u

nezgodama i opasnim situacijama te obavljanje i drugih poslova u nesrećama, ekološkim i inim nesrećama) provodile su osposobljavanje pripadnika vatrogasnih postrojbi te sudjelovala u organizaciji i održavanju vježbi.

JVP Čakovec je dana 27. listopada 2021. godine sudjelovao na županijskoj vježbi civilne zaštite „Drava 2021“. Tema vježbe bilo je spašavanje stanovništva s poplavljenog područja nastalog zbog velikog vodenog vala na rijeci Dravi, dok su cilj i zadaće vježbe bili provjera osposobljenosti, opremljenosti i uvježbanosti operativnih snaga sustava civilne zaštite Međimurske županije i općina Donjeg Međimurja. Scenarij vježbe je zasnovan na pretpostavkama poplave rijeke Drave, s ciljem spašavanja osoba čamcima iz poplavljenog područja te punjenje i postavljanje brana („vodom protiv vode“) koje štite od poplave. Na vježbi su bile predstavljene sljedeće aktivnosti: pregled i nadzor terena iz zraka dronom, potraga za osobama i spašavanje osoba pomoću K9 tima, quada i čamcima iz poplavljenog područja, postavljanje zapovjednog šatora i šatora za prihvrat ozlijeđenih osoba, zbrinjavanje ozlijeđenih osoba, postavljanje i punjenje brana („vodom protiv vode“).

8.2.2.4. Pravne osobe

Odlukom o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Grada Čakovca (KLASA: 021-06/19-01/83, URBROJ: 2109/2-02-19-06, od dana 5. prosinca 2019. godine), određene su sljedeće pravne osobe s ciljem priprema i sudjelovanja u otklanjanju posljedica katastrofa i velikih nesreća:

- Međimurske vode d.o.o., Matice hrvatske 10, Čakovec
- Međimurje-plin d.o.o., Obrtnička 4., Čakovec
- Gradsko komunalno poduzeće „Čakom“ d.o.o., Mihovljanska 10, Mihovljan, Čakovec
- Tegra d.o.o., Mihovljanska 70., Čakovec
- Hidrotehnika d.o.o., Radnička bb, Čakovec
- Međimurje graditeljstvo d.o.o., Zagrebačka 42, Čakovec
- Smještajni kapaciteti:
 - Graditeljska škola Čakovec, Športska 1, Čakovec,
 - I. Osnovna škola Čakovec, Kralja Tomislava 43, Čakovec,
 - II. Osnovna škola Čakovec, Trg Pape Ivana Pavla II, Čakovec,
 - Područna škola Novo Selo Rok, Maršala Tita 47, Novo Selo Rok.

8.2.2.4.1 *Međimurske vode d.o.o.*

Međimurske vode d.o.o. raspolažu sa sljedećim djelatnicima koje će u sudjelovati u akcijama sustava civilne zaštite:

- vozač teretnog vozila,
- rukovatelj strojevima,
- vozač terenskog vozila,

- rukovatelj crpkama,
- voditelji, poslovođe, građevinski radnici (do 12 osoba).

Međimurske vode d.o.o. raspolažu sa sljedećom opremom za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa:

- teretno vozilo (kamion) – 2 kom,
- stroj za zemljane radove – 1 kom,
- osobno terensko vozilo – 2 kom,
- motorna crpka za vodu – 2 kom.

Međimurske vode d.o.o. tijekom 2021. godine, provele su sljedeće aktivnosti:

- osposobljavanje voditelja evakuacije i spašavanja,
- izrada i postavljanje grafičkih planova evakuacije i spašavanja po svim objektima,
- vježbe evakuacije i spašavanja na svim objektima prema zakonskoj regulativi,
- osposobljavanje novozaposlenih radnika za početno gašenje požara.

8.2.2.4.2 Gradsko komunalno poduzeće „Čakom“ d.o.o.

Gradsko komunalno poduzeće Čakom d.o.o. raspolaže sa 30 djelatnika koji bi upravljali i rukovali vozilima i opremom u slučaju velikih nesreća na području Grada Čakovca.

Gradsko komunalno poduzeće Čakom d.o.o. raspolaže sa sljedećom opremom za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa:

- kamion s hidrauličnom dizalicom,
- kamion za prijevoz kontejnera,
- radni traktor s priključcima,
- utovarivač,
- stroj za iskop,
- kamion smečar,
- motorna pila, ručni alat.

Tijekom 2021. godine, Gradsko komunalno poduzeće Čakom d.o.o. provelo je sljedeće aktivnosti:

- požar na kompaktoru – izvanredna situacija (23. rujna 2021. godina),
- propadanje i prevrtanje vozila na odlagalištu – simulacija vježbe (15. srpnja 2021. godine).
- požar u garažama hortikulture (studeni 2021. godine).

Gradsko komunalno poduzeće Čakom d.o.o. kao pravna osoba od interesa za sustav civilne zaštite Grada Čakovca ima izrađen Operativni plan civilne zaštite.

8.2.2.4.3 Tegra d.o.o.

Tvrtka Tegra d.o.o. raspolaže sa 30 radnika na raspolaganju za hitne intervencije (zimski služba, održavanje cesta).

Od osnovne opreme za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa, tvrtka Tegra d.o.o. raspolaže s bagerima, kamionima, te mehaniziranim strojevima u sferi djelatnosti niskogradnje te zimske službe.

Tvrtka Tegra d.o.o. na godišnjoj razini provodi osposobljavanje radnika iz područja zaštite na radu i zaštite od požara te vježbe evakuacije uz sva dodatna ispitivanja strojeva i uređaja.

8.2.2.4.4 Hidrotehnika d.o.o.

Hidrotehnika d.o.o. zapošljava ukupno 67 osoba.

Tablica 129. Kadrovska popunjenost: Hidrotehnika d.o.o.

ZANIMANJE	STRUČNA SPREMA					
	VSS	VŠS	SSS	KV	PKV	NKV
Dipl. ing. građ.	3					
Dipl. ing. geoteh.	1					
Ing. građ.		1				
Poslovođa			5	2		
Rukov. građ. stroj.			17	4	1	
Tehničar cest. prometa			1			
Zidar			1		3	
Tesar				2	1	
NKV radnik			5	1		4
Pomoćni zidar				3	3	2
Pomoćni tesar			2		2	2
Pomoćni bravar				1		
UKUPNO	4	1	31	13	10	8
	67					

Izvor: Hidrotehnika d.o.o.

Hidrotehnika d.o.o. raspolaže sa sljedećom opremom za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa:

Tablica 130. Materijalno-tehnička sredstva: Hidrotehnika d.o.o.

R.B.	NAZIV	TEHNIČKE KARAKTERISTIKE (kiper, gusjeničar, kotači, broj sjedala)	KOLIČINA
1.	Kamion	Iveco MP380E44H kiper – 2 sjedala	1
		Iveco/dizalica MP380T38 kiper – 2 sjedala	1
		Iveco AD260T44 kiper – 2 sjedala	1
		Iveco AD260T44 kiper – 2 sjedala	1
		Man TGS26.440 kiper – 2 sjedala	1
		Man TGS26.470 kiper – 2 sjedala	1
2.	Građevinski stroj (bager, utovarivač, buldožer, drugi...)	Bager Volvo gusjeničar EC 210 CL	1
		Bager Volvo gusjeničar 180 D	1
		Bager O&K gusjeničar RH 6,5	1
		Bager Volvo gusjeničar EC 220 DL	1
		Bager Takeuchi TB 290-2	1
	Buldožer CAT D6K2 XL	1	

R.B.	NAZIV	TEHNIČKE KARAKTERISTIKE (kiper, gusjeničar, kotači, broj sjedala)	KOLIČINA
		Valjak Volvo SD 115	2
		Kombinirka Volvo BL 71 (točkaš)	2
		Kombinirka JCB 4CX (točkaš)	2
3.	Kombi	Iveco 3511 – 6 sjedala	1
		Iveco 35C12 – 6 sjedala	1
		Iveco 35C – 7 sjedala	1
		Ford Tranzit FXF A1 – 6 sjedala	1
		Ford Tranzit FXF A1 – 6 sjedala	1
		Citroen Jumper – 7 sjedala	1
4.	Agregat za struju	Agregat Torpedo 55 kW	1
		Agregat Pramac 8 kW	1
		Agregat Flash 7,6 kW	2
5.	Pumpa za vodu	Centrifugalna pumpa AMCD 100 22kW	2

Izvor: Hidrotehnika d.o.o.

Tijekom 2021. godine, Hidrotehnika d.o.o. provodila je sljedeće aktivnosti:

- periodični pregledi strojeva,
- vježba postupanje u slučaju razlijevanja opasnih tekućina (u krugu firme i na kanalu),
- vježba gašenja požara.

8.2.2.5. Postrojba civilne zaštite

Postrojba civilne zaštite osnova je Odlukom Gradskog vijeća o osnivanju postrojbi civilne zaštite opće namjene Grada Čakovca, KLASA: 021-05/18-01/2, URBROJ: 2109/2-02-18-06, od dana 01. veljače 2018. godine.

Postrojba civilne zaštite opće namjene Grada Čakovca prema strukturi dijeli se na upravljačku skupinu i 2 operativne skupine. Upravljačka skupina sastoji se od zapovjednika i zamjenika zapovjednika. Svaka operativna skupina se sastoji od 10 članova.

Postrojba civilne zaštite opće namjene Grada Čakovca popunjena je odabirom najboljih kandidata iz kategorije građana koje su *Zakonom* utvrđene kao potencijalne baze obveznika za popunu snaga civilne zaštite.

Temeljem članka 16. Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“, broj 69/16), s kandidatima za pripadnike postrojbe civilne zaštite opće namjene proveden je Intervju, pri čemu su isti dali suglasnost za sudjelovanje u postrojbi civilne zaštite opće namjene Grada Čakovca.

Za pripadnike postrojbe civilne zaštite opće namjene Grada Čakovca provedena je Smotra dana 20. ožujka 2021. godine.

8.2.2.6. Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici

Odlukom o imenovanju povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenik Grada Čakovca (KLASA: 022-05/19-01/29, URBROJ: 2109/2-01-19-01, od dana 03. srpnja 2019. godine), za

područje Grada Čakovca imenovano je 16 povjerenika civilne zaštite i 2 zamjenika povjerenika civilne zaštite za 3 gradska kotara i 13 mjesnih odbora.

Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici:

- sudjeluju u pripremanju građana za osobnu i uzajamnu zaštitu te usklađuju provođenje mjera osobne i uzajamne zaštite,
- daju obavijesti građanima o pravodobnom poduzimanju mjera civilne zaštite te javne mobilizacije radi sudjelovanja u sustavu civilne zaštite,
- sudjeluju u organiziranju i provođenju evakuacije, sklanjanja, zbrinjavanja i drugih mjera civilne zaštite,
- organiziraju zaštitu i spašavanje pripadnika ranjivih skupina,
- provjeravaju postavljanje obavijesti o znakovima za uzbunjivanje u stambenim zgradama na području svoje nadležnosti i o propustima obavješćuju inspekciju civilne zaštite.

Grad Čakovec je u postupku usvajanja nove Odluke o imenovanju povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika za područje Grada Čakovca sukladno članku 34. stavku 1. *Zakona*. Člankom 44. stavak 2. *Zakona* propisano je da se dužnosti u sustavu civilne zaštite ne mogu se dodjeljivati: djelatnim vojnim osobama, službenicima i namještenicima Ministarstva obrane i Oružanih snaga Republike Hrvatske, pričuvnicima pozvanim na obuku, ugovornim pričuvnicima, kadetima, osobama koje su pristupile dragovoljnom vojnom osposobljavanju, ročnicima kada je na snazi obvezno služenje vojnog roka, vojnim obveznicima mobiliziranim u Oružane snage Republike Hrvatske te zaposlenicima kojima je uvedena radna obveza. Kako ne bi došlo do preklapanja u obnašanju dužnosti u civilnoj zaštiti prema već dodijeljenim dužnostima koje imaju prioritet u odnosu na civilnu zaštitu, odabrani kandidati za imenovanje na dužnost povjerenika/zamjenika povjerenika civilne zaštite su u postupku provjere u Područnom odsjeku za poslove obrane Čakovec, nakon čega će Odlukom biti imenovani na dužnost povjerenika/zamjenika povjerenika civilne zaštite.

8.2.2.7. Udruge

Udruge koje nemaju javne ovlasti, a od interesa su za sustav civilne zaštite (npr. kinološke djelatnosti, podvodne djelatnosti, radio-komunikacijske, zrakoplovne i druge tehničke djelatnosti), pričuvni su dio operativnih snaga sustava civilne zaštite koji je osposobljen za provođenje pojedinih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite, svojim sposobnostima nadopunjuju sposobnosti temeljnih operativnih snaga te se uključuju u provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite sukladno odredbama *Zakona* i planu djelovanja civilne zaštite jedinice lokalne samouprave.

Odlukom o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Grada Čakovca (KLASA: 021-06/19-01/83, URBROJ: 2109/2-02-19-06, od dana 5. prosinca 2019. godine), određene su sljedeće pravne osobe s ciljem priprema i sudjelovanja u otklanjanju posljedica katastrofa i velikih nesreća:

- Lovačko društvo „Trčka“ Čakovec, Ljudevita Gaja 35, Čakovec,
- Lovačko društvo „Zec“ Čakovec, Ljudevita Gaja 35, Čakovec .

Udruge samostalno provode osposobljavanje svojih članova i sudjeluju u osposobljavanju i vježbama s drugim operativnim snagama sustava civilne zaštite.

8.2.3. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta

Procjena stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanje komunikacijskih kapaciteta procijenjeno je na temelju postojećeg stanja transportne potpore operativnih snaga te komunikacijskih kapaciteta pripadnika, odnosno članova operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite Grada Čakovca.

Procjena stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanje komunikacijskih kapaciteta procijenjena je visokom i to posebno zbog spremnosti najvažnijih operativnih kapaciteta od značaja za sustav civilne zaštite u cjelini.

8.2.4. Analiza sustava na području reagiranja

Analiza sustava na području reagiranja izradit će se za svaki rizik obrađen u Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec.

8.2.4.1. Analiza stanja sustava civilne zaštite – potres

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Grada Čakovca u području reagiranja u slučaju potresa prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 131. Analiza sustava civilne zaštite – potres

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta				
ČELNE OSOBE				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
STOŽER				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Spremnost operativnih kapaciteta				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				x
Samodostatnost i logistička potpora		x		
OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				x
Samodostatnost i logistička potpora				x
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE OPĆE NAMJENE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
UDRUGE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i>				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE OPĆE NAMJENE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
UDRUGE				
Transportna potpora			x	

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Komunikacijski kapaciteti			x	
ZBIRNO			x	

Za djelotvorniju provedbu mjera civilne zaštite potrebno je: kontinuirano osposobljavanje snaga civilne zaštite, opremiti vatrogasne postrojbe sa potrebnim materijalno-tehničkim sredstvima za spašavanje u slučaju potresa, educirati stanovništvo o mogućim opasnostima od potresa, prilikom izgradnje stambenih i poslovnih objekata poštivati mjere koje omogućavaju lokalizaciju i ograničavanje posljedica potresa (protupotresno projektiranje).

8.2.4.2. Analiza sustava civilne zaštite – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite u području reagiranja u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodenih tijela na području Grada prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 132. Analiza sustava civilne zaštite – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta				
ČELNE OSOBE				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
STOŽER				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Spremnost operativnih kapaciteta				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				x
Samodostatnost i logistička potpora		x		
OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				x
Samodostatnost i logistička potpora				x
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE OPĆE NAMJENE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
UDRUGE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i>				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE OPĆE NAMJENE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
UDRUGE				

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
ZBIRNO			x	

Za djelotvornije provođenje mjera civilne zaštite u slučaju poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela potrebno je: osigurati pravovremeno uzbunjivanje stanovništva, provoditi edukaciju stanovništva u provođenju samozaštite i uzajamne zaštite, opremiti kadrovski i materijalno dobrovoljna vatrogasna društva, snage civilne zaštite upoznati sa njihovim zadaćama u provođenju mjera zaštite i spašavanja, redovito ažurirati snage civilne zaštite s podacima o ljudskim i materijalnim sredstvima.

8.2.4.3. Analiza sustava civilne zaštite – poplave izazvane pucanjem brana

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite u području reagiranja u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodenih tijela na području Grada prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 133. Analiza sustava civilne zaštite – poplave izazvane pucanjem brana

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta				
ČELNE OSOBE				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
STOŽER				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Spremnost operativnih kapaciteta				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				x
Samodostatnost i logistička potpora		x		
OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				x
Samodostatnost i logistička potpora				x
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE OPĆE NAMJENE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
UDRUGE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i>				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE OPĆE NAMJENE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
UDRUGE				
Transportna potpora			x	

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Komunikacijski kapaciteti			x	
ZBIRNO			x	

Za djelotvornije provođenje mjera civilne zaštite u slučaju poplave izazvanih pucanjem brana potrebno je: osigurati pravovremeno uzbunjivanje stanovništva, provoditi edukaciju stanovništva u provođenju samozaštite i uzajamne zaštite, opremiti kadrovski i materijalno dobrovoljna vatrogasna društva, snage civilne zaštite upoznati sa njihovim zadaćama u provođenju mjera zaštite i spašavanja, redovito ažurirati snage civilne zaštite s podacima o ljudskim i materijalnim sredstvima.

8.2.4.4. Analiza sustava civilne zaštite – epidemije i pandemije

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Grada u području reagiranja u slučaju epidemije i pandemija prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 134. Analiza sustava civilne zaštite – epidemije i pandemije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta				
ČELNE OSOBE				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
STOŽER				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Spremnost operativnih kapaciteta				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				x
Samodostatnost i logistička potpora		x		
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
UDRUGE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i>				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
UDRUGE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
ZBIRNO			x	

8.2.4.5. Analiza sustava civilne zaštite – ekstremne temperature

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Grada u području reagiranja u slučaju ekstremnih temperatura prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 135. Analiza sustava civilne zaštite – ekstremne temperature

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta				
ČELNE OSOBE				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
STOŽER				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Spremnost operativnih kapaciteta				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				x
Samodostatnost i logistička potpora		x		
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
ZBIRNO			x	

8.2.4.6. Analiza sustava civilne zaštite – tuča

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Grada u području reagiranja u slučaju pojave tuče prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 136. Analiza sustava civilne zaštite – tuča

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta				
ČELNE OSOBE				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
STOŽER				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Spremnost operativnih kapaciteta				
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
ZBIRNO			x	

8.2.4.7. Analiza sustava civilne zaštite – mraz

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Grada u području reagiranja u slučaju pojave mraza prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 137. Analiza sustava civilne zaštite – mraz

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta				
ČELNE OSOBE				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
STOŽER				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Spremnost operativnih kapaciteta				
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
ZBIRNO			x	

8.2.4.8. Analiza sustava civilne zaštite – industrijske nesreće

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Grada u području reagiranja u slučaju industrijskih nesreća prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 138. Analiza sustava civilne zaštite – industrijske nesreće

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
<i>Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta</i>				
ČELNE OSOBE				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
STOŽER				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
<i>Spremnost operativnih kapaciteta</i>				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				x
Samodostatnost i logistička potpora		x		
OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				x
Samodostatnost i logistička potpora				x
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE OPĆE NAMJENE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
UDRUGE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i>				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE OPĆE NAMJENE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
UDRUGE				
Transportna potpora			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Komunikacijski kapaciteti			x	
ZBIRNO			x	

8.2.4.9. Analiza stanja sustava civilne zaštite – nesreće na odlagalištu otpada

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Grada u području reagiranja u slučaju nesreća na odlagalištu otpada prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 139. Analiza sustava civilne zaštite – nesreće na odlagalištu otpada

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta				
ČELNE OSOBE				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
STOŽER				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Spremnost operativnih kapaciteta				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				x
Samodostatnost i logistička potpora		x		
OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				x
Samodostatnost i logistička potpora				x
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE OPĆE NAMJENE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
UDRUGE				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i>				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE OPĆE NAMJENE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
UDRUGE				
Transportna potpora			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Komunikacijski kapaciteti			x	
ZBIRNO			x	

8.2.4.10. Analiza sustava civilne zaštite – suša

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Grada u području reagiranja u slučaju pojave suše prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 140. Analiza sustava civilne zaštite – suša

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta				
ČELNE OSOBE				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
STOŽER				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Spremnost operativnih kapaciteta				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				x
Samodostatnost i logistička potpora		x		
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				x
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
ZBIRNO			x	

8.2.5. Zaključak

Procjena ukupne spremnosti sustava civilne zaštite na području Grada Čakovca u području reagiranja i aktivnosti koje su usmjerene na zaštitu svih kategorija društvene vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvena stabilnost i politika) koje su potencijalno izložene velikoj nesreći, ocjenjuje se s visokom spremnošću.

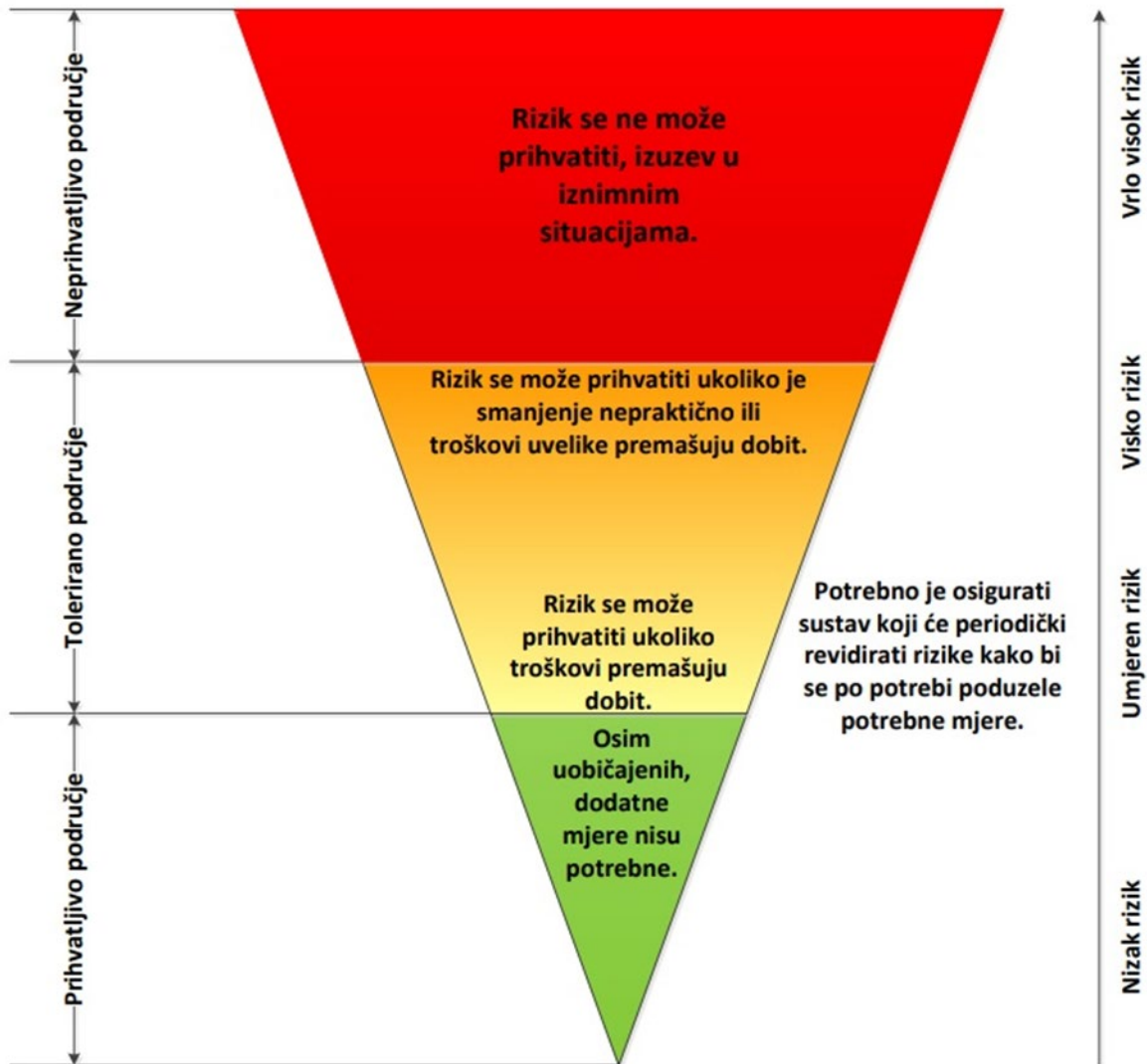
Tablica 141. Analiza sustava civilne zaštite – ukupno

SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
PODRUČJE PREVENTIVE			x	
PODRUČJE REAGIRANJA			x	
ZBIRNO			x	

Temeljem *Zakona* i Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne Novine“, broj 69/16), Grad Čakovec će nakon usvajanja Procjene rizika od velikih nesreća imenovati koordinatore na lokaciji sukladno rizicima obrađenim u Procjeni te odrediti pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite.

9. VREDNOVANJE RIZIKA

Vrednovanje rizika posljednji je od koraka u procesu procjene rizika te predstavlja osnovu za odabir mjera obrade rizika odnosno vodi prema izradi javnih politika za smanjenje rizika od velikih nesreća.



Slika 18. Vrednovanje rizika - ALARP načela

Izvor: Kriteriji za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade procjena rizika od velikih nesreća na razinama jedinica lokalnih i područnih (regionalnih) samouprava

Vrednovanje rizika je proces uspoređivanja rezultata analize rizika s kriterijima i provodi se uz primjenu ALARP načela (As Low As Reasonably Practicable – što niže, a da je razumno moguće). Rizici se razvrstavaju u tri razreda:

- 1. Prihvatljive:** Prihvatljivi su svi niski, za koje uz uobičajene nije potrebno planirati poduzimanje dodatnih mjera.
- 2. Tolerirane:** Tolerirani rizici su svi:

- a) Umjereni koji se mogu prihvatiti iz razloga što troškovi smanjenja rizika premašuju korist/dobit;
- b) Visoki koji se mogu prihvatiti iz razloga što je njihovo umanjivanje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju korist/dobit.

3. Neprihvatljive: Neprihvatljivi rizici su svi vrlo visoki koji se ne mogu prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.

Vrednovanje rizika se provodi u svrhu pripreme podloga za odlučivanje o važnosti pojedinih rizika, odnosno da li će se rizik prihvatiti ili će trebati poduzeti određene mjere kako bi se rizik sukcesivno umanjio. U procesu odlučivanja o daljnjim aktivnostima po specifičnim rizicima koriste se analize rizika i scenariji koji su sastavni dio Procjene rizika.

Tablica 142. Vrednovanje rizika

SCENARIJ	NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	VREDNOVANJE
Potres	3	2	3
Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela	2	4	3
Poplave izazvane pucanjem brane	3	2	3
Epidemije i pandemije	3	4	4
Ekstremne temperature	4	4	4
Tuča	2	3	3
Mraz	1	3	2
Industrijske nesreće	2	2	2
Nesreće na odlagalištu otpada	4	3	4
Suša	2	3	3

Tolerirani rizici: potres, poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela, poplave izazvane pucanjem brane, tuča, mraz, industrijske nesreće, suša.

Neprihvatljivi rizici: epidemije i pandemije, ekstremne temperature, nesreće na odlagalištu otpada.

10. POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA ZA POJEDINE RIZIKE

Popis sudionika prikazuje se za svaki od identificiranih rizika zasebno.

RIZIK: Potres	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca: Marina Gradišer	Stručne službe Grada Čakovca: Ninoslav Šipoš
Izvršitelji:	
HGSS – Stanica Čakovec, JVP Čakovec, Služba civilne zaštite Čakovec, Gradsko društvo Crvenog križa Čakovec, Policijska uprava međimurska	

RIZIK: Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca: Marina Gradišer	Međimurske vode d.o.o.: Vladimir Topolnjak
Izvršitelji:	
HGSS – Stanica Čakovec, JVP Čakovec, Služba civilne zaštite Čakovec	

RIZIK: Poplave izazvane pucanjem brana	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca: Marina Gradišer	Međimurske vode d.o.o.: Vladimir Topolnjak Dražan Barić
Izvršitelji:	
HGSS – Stanica Čakovec, JVP Čakovec, Međimurske vode d.o.o.	

RIZIK: Epidemije i pandemije	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca: Marina Gradišer	Dom zdravlja Čakovec: Branko Vrčić Slavica Mustač
Izvršitelji:	
Dom zdravlja Čakovec, Zavod za javno zdravstvo Međimurske županije, Bioinstitut d.o.o.	

RIZIK: Ekstremne temperature	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca: Marina Gradišer	Gradsko društvo Crvenog križa Čakovec Kristijan Valkaj
Izvršitelji:	
Bioinstitut d.o.o., Gradsko društvo Crvenog križa Čakovec	

RIZIK: Tuča	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca: Marina Gradišer	JVP Čakovec: Mladen Kanižaj GKP Čakom d.o.o.: Ivica Perhoč
Izvršitelji:	
JVP Čakovec, GKP Čakom d.o.o.	

RIZIK: Mraz	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca: Marina Gradišer	Stručne službe Grada Čakovca
Izvršitelji:	
Radna skupina za procjenu šteta na području Grada Čakovca	

RIZIK: Industrijske nesreće	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca: Marina Gradišer	Međimurje-plin d.d.: Zdravko Holcinger
Izvršitelji:	
JVP Čakovec, Služba civilne zaštite Čakovec, Zavod za javno zdravstvo Međimurske županije, Međimurje-plin d.o.o.	

RIZIK: Nesreće na odlagalištu otpada	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca: Marina Gradišer	GKP Čakom d.o.o.: Miroslav Novak
Izvršitelji:	
GKP Čakom d.o.o., Zavod za javno zdravstvo Međimurske županije, JVP Čakovec, Služba civilne zaštite Čakovec	

RIZIK: Suša	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnica Stožera civilne zaštite Grada Čakovca: Marina Gradišer	Stručne službe Grada Čakovca
Izvršitelji:	
Radna skupina za procjenu šteta na području Grada Čakovca	

11. KARTOGRAFSKI PRIKAZ PRIJETNJI I RIZIKA

11.1. KARTE PRIJETNJI

11.1.1. Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

Karte prijetnji od poplava izrađene su u mjerilu 1 : 50 000, a ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija na području Grada Čakovca:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja,
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanja,
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenje visokih brana (umjetne poplave).

Za izradu karata opasnosti od poplava korištene su topografske podloge Državne geodetske uprave, hidrometeorološke podloge Državnog hidrometeorološkog zavoda i mareografske podloge Hrvatskog hidrografskog instituta.

11.1.2. Poplave izazvane pucanjem brana

U obje prikazane varijante se usvaja linearno povećanje površine proticajnog presjeka nasipa u vremenu od 1 sata pri čemu je širina dna otvora u nasipima akumulacije B= 50 metara. Nagib pokosa otvora se usvaja sa 2:1. Prilikom prikazivanja rezultata modela težište je stavljeno na propagaciju poplavnog vala po inundaciji tj. po nastanjenom području pri čemu je obuhvaćeno cijelo plavljeno područje uzvodno i nizvodno od otvora. Propagacija uzvodnog negativnog vala po koritu vodotoka nije detaljnije analizirana i prikazivana jer sa inženjerskog stanovišta nije interesantna iz više razloga:

1. Rijeka Drava na tom potezu nije plovna pa opadanje razine vode u koritu uzvodno od otvora ne ugrožava plovnost.
2. Akumulacijsko jezero je formirano nasipima koji se postepeno ruše te dolazi do snižavanja razine u trajanju od jednog sata što je relativno spor proces, a u konačnici nije došlo do značajnog smanjenja razine vode (zbog potrebne preljevne visine kod istjecanja kroz otvor).
3. Uzvodni negativni val se izdužuje te vrlo brzo gubi strmu formu.
4. Nasipi su sa vodne strane obloženi asfaltom te nisu saturirani vodom pa ne postoji velika opasnost od formiranja odrona uslijed naglog spuštanja razine vode.

Propagacije poplavnih valova prikazani su na sljedećim kartama.

11.1.3. Industrijske nesreće

Karta prijetnji u slučaju nastanka nesreće na lokaciji INA d.d. MPM Čakovec Zrinsko Frankopana daje grafički prikaz zona ugroženosti za kasnu eksploziju najgoreg mogućeg slučaja. Mjesto zapaljenja je usmjereno prema najotvorenijem prostoru, bez prirodnih i gospodarskih barijera koje sprječavaju širenje (zgrade, prirodno uzvišenje terena, vegetacija, dr.). Vjerojatno je da bi se oblak ugljikovodika širio linijom prometnica.

KLASA: 021-05/21-01/117

URBROJ: 2109/2-02-21-09

Čakovec, 8. prosinac 2021.

PREDSJEDNIK GRADSKOG VIJEĆA

Darko Zver, mag. cin.