

Na temelju članka 17. stavka 1. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21 i 114/22), članka 35. Zakona o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi („Narodne novine“ broj 33/01, 60/01, 129/05, 109/07, 125/08, 36/09, 150/11, 144/12, 19/13, 137/15, 123/17, 98/19 i 144/20), članka 21. Statuta Međimurske županije («Službeni glasnik Međimurske županije» broj 26/10, 4/13, 6/13 - pročišćeni tekst, 6/14, 2/18, 10/18 - pročišćeni tekst, 2/20, 3/21 i 2/22 - pročišćeni tekst) i članka 61. Poslovnika Skupštine Međimurske županije («Službeni glasnik Međimurske županije» broj 26/10, 4/13, 6/13 - pročišćeni tekst, 6/14, 2/18, 10/18 - pročišćeni tekst, 2/20, 3/21 i 2/22 - pročišćeni tekst), Skupština Međimurske županije je na ____ sjednici, održanoj __.__. 2022. godine, donijela

O D L U K U
o donošenju Procjene rizika od velikih nesreća
za područje Međimurske županije

Članak 1.

Donosi se Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije koju je izradila radna skupina osnovana Odlukom o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije (KLASA: 240-08/22-02/1, URBROJ: 2109-01-22-01, od 6. lipnja 2022. godine).

Članak 2.

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije sastavni je dio ove Odluke.

Članak 3.

Ova Odluka objavit će se u „Službenom glasniku Međimurske županije“.

SKUPŠTINA MEĐIMURSKE ŽUPANIJE

KLASA:240-03/22-03/18
URBROJ: 2109-02-22-01
Čakovec, __.__.2022.

PREDSJEDNIK
Dragutin Glavina

OBRAZLOŽENJE
po Odluci o donošenju Procjene rizika od velikih nesreća
za područje Međimurske županije

Temeljem Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21 i 114/22), Međimurska županije ima obvezu donijeti Procjenu rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije za trogodišnje razdoblje.

Procjenu rizika izradila je radna skupina osnovana županovom Odlukom o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije (KLASA: 240-08/22-02/1, URBROJ: 2109-01-22-01, od 6. lipnja 2022. godine), uz pomoć ovlaštenog konzultanta za prvu grupu stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite *Ustanove za obrazovanje odraslih DEFENSOR* iz Varaždina.

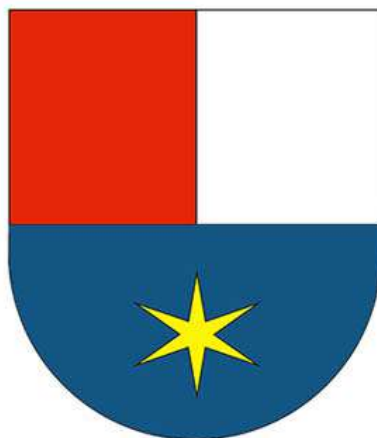
Procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije donijeta je na temelju gradskih i općinskih procjena rizika te sukladno Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije.

Sukladno navedenom, predlaže se Skupštini Međimurske županije da donese predloženu Procjenu rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije.

U Čakovcu, prosinac 2022. godine

Služba za poslove župana
Međimurske županije

PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA PODRUČJE MEĐIMURSKE ŽUPANIJE



Čakovec, studeni 2022.

SADRŽAJ

1. UVOD	18
2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA MEĐIMURSKE ŽUPANIJE	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	28
2.2. DRUŠTVENO–POLITIČKI POKAZATELJI	33
2.2.1. Sjedišta upravnih tijela	33
2.2.2. Zdravstvene ustanove	34
2.2.3. Odgojno-obrazovne ustanove	36
2.2.4. Broj domaćinstava	41
2.2.5. Broj članova obitelji po domaćinstvu	42
2.2.6. Broj, vrsta (namjena) i starost građevina	42
2.3. EKONOMSKO–POLITIČKI POKAZATELJI	43
2.3.1. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja	43
2.3.2. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada	45
2.3.3. Proračun	46
2.3.4. Gospodarske grane	46
2.3.5. Velike gospodarske tvrtke	48
2.3.6. Objekti kritične infrastrukture	49
2.4. PRIRODNO-KULTURNI POKAZATELJI	70
2.4.1. Zaštićena područja	70
2.4.2. Kulturna baština	72
2.5. POVIJESNI POKAZATELJI	75
2.5.1. Prijašnji događaji	75
2.5.2. Štete uslijed prijašnjih događaja	79
2.5.3. Uvedene mjere nakon događaja koje su uzrokovale štetu	80
2.6. POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI	81
2.6.1. Popis operativnih snaga	81
3. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA	82
3.1. POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI	82
3.2. ODABRANI RIZICI I RAZLOZI ODABIRA	91
3.3. KARTOGRAFSKI PRIKAZ	91
4. KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENIH DJELATNOSTI	92

4.1.	ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI.....	92
4.2.	GOSPODARSTVO	92
4.3.	DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA	92
5.	VJEROJATNOST	95
6.	OPIS SCENARIJA.....	96
6.1.	POTRES	97
6.1.1.	Uvod.....	97
6.1.2.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	102
6.1.3.	Kontekst.....	102
6.1.4.	Uzrok.....	103
6.1.5.	Opis događaja.....	104
6.1.6.	Podaci, izvori i metode izračuna	120
6.1.7.	Matrice rizika	121
6.1.8.	Karte rizika	122
6.2.	POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA.....	123
6.2.1.	Uvod	123
6.2.2.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	123
6.2.3.	Kontekst.....	124
6.2.4.	Uzrok.....	153
6.2.5.	Opis događaja.....	154
6.2.6.	Podaci, izvori i metode izračuna	160
6.2.7.	Matrice rizika	161
6.2.8.	Karte prijetnji.....	162
6.2.9.	Karte rizika	163
6.3.	POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE	164
6.3.1.	Uvod	164
6.3.2.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	168
6.3.3.	Kontekst.....	168
6.3.4.	Uzrok.....	170
6.3.5.	Opis događaja.....	171
6.3.6.	Podaci, izvori i metode izračuna	179
6.3.7.	Matrice rizika	180
6.3.8.	Karte prijetnji.....	181
6.3.9.	Karte rizika	182
6.4.	EPIDEMIJE I PANDEMIJE.....	183
6.4.1.	Uvod	183
6.4.2.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	183
6.4.3.	Kontekst.....	183
6.4.4.	Uzrok.....	185
6.4.5.	Opis događaja.....	186
6.4.6.	Podaci, izvori i metode izračuna	190
6.4.7.	Matrice rizike.....	191
6.4.8.	Karte rizika	192

6.5.	EKSTREMNE TEMPERATURE	193
6.5.1.	Uvod	193
6.5.2.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	194
6.5.3.	Kontekst.....	194
6.5.4.	Uzrok.....	196
6.5.5.	Opis događaja.....	197
6.5.6.	Podaci, izvori i metode izračuna	203
6.5.7.	Matrice rizika	204
6.5.8.	Karte rizika	205
6.6.	SNIJEG I LED.....	206
6.6.1.	Uvod	206
6.6.2.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	206
6.6.3.	Kontekst.....	207
6.6.4.	Uzrok.....	208
6.6.5.	Opis događaja.....	210
6.6.6.	Podaci, izvori i metode izračuna	215
6.6.7.	Matrice rizika	216
6.6.8.	Karte rizika	217
6.7.	VJETAR.....	218
6.7.1.	Uvod	218
6.7.2.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	218
6.7.3.	Kontekst.....	219
6.7.4.	Uzrok.....	220
6.7.5.	Opis događaja	221
6.7.6.	Podaci, izvori i metode izračuna	226
6.7.7.	Matrice rizika	227
6.7.8.	Karte rizika	228
6.8.	KIŠA.....	229
6.8.1.	Uvod	229
6.8.2.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	229
6.8.3.	Kontekst.....	230
6.8.4.	Uzrok.....	231
6.8.5.	Opis događaja.....	231
6.8.6.	Podaci, izvori i metode proračuna	236
6.8.7.	Matrice rizika	237
6.8.8.	Karte rizika	238
6.9.	TUČA.....	239
6.9.1.	Uvod	239
6.9.2.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	239
6.9.3.	Kontekst.....	240
6.9.4.	Uzrok.....	241
6.9.5.	Opis događaja.....	241
6.9.6.	Podaci, izvori i metode proračuna	246
6.9.7.	Matrice rizika	247

6.9.8. Karte rizika	248
6.10. MRAZ	249
6.10.1. Uvod	249
6.10.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	249
6.10.3. Kontekst.....	250
6.10.4. Uzrok.....	251
6.10.5. Opis događaja.....	251
6.10.6. Podaci, izvori i metode izračuna	254
6.10.7. Matrice rizika.....	255
6.10.8. Karte rizika	256
6.11. GRMLJAVINSKO NEVRIJEME	257
6.11.1. Uvod	257
6.11.2. Posljedice na kritičnu infrastrukturu.....	257
6.11.3. Kontekst.....	258
6.11.4. Uzrok.....	260
6.11.5. Opis događaja	261
6.11.6. Podaci, izvori i metode izračuna	267
6.11.7. Matrice rizika.....	268
6.11.8. Karte rizika	269
6.12. KLIZIŠTA	270
6.12.1. Uvod	270
6.12.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	270
6.12.3. Kontekst.....	271
6.12.4. Uzrok.....	272
6.12.5. Opis događaja.....	273
6.12.6. Podaci, izvori i metode izračuna	278
6.12.7. Matrice rizika.....	279
6.12.8. Karte rizika	280
6.13. INDUSTRIJSKE NESREĆE	281
6.13.1. Uvod	281
6.13.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	281
6.13.3. Kontekst.....	282
6.13.4. Kontekst.....	288
6.13.5. Uzrok.....	289
6.13.6. Opis događaja	290
6.13.7. Podaci, izvori i metode izračuna	300
6.13.8. Matrice rizika.....	301
6.13.9. Karte rizika	302
6.14. SUŠA	303
6.14.1. Uvod	303
6.14.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	304
6.14.3. Kontekst.....	304
6.14.4. Opis događaja	305
6.14.5. Podaci, izvori i metode proračuna	309

6.14.6. Matrice rizika.....	310
6.14.1. Karte rizika.....	311
7. MATRICE RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA.....	312
8. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE	314
8.1. ANALIZA NA PODRUČJU PREVENTIVE	314
8.1.1. Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite	314
8.1.2. Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave	315
8.1.3. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela	315
8.1.4. Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta.....	316
8.1.5. Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive	320
8.1.6. Baza podataka	321
8.2. ANALIZA NA PODRUČJU REAGIRANJA.....	322
8.2.1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta	322
8.2.2. Spremnost operativnih kapaciteta.....	323
8.2.3. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta	329
8.2.4. Analiza sustava na području reagiranja	329
8.2.5. Zaključak	366
9. VREDNOVANJE RIZIKA.....	368
10. POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA ZA POJEDINE RIZIKE	370
11. OBRAZAC ZA SAMOPROCJENU UTVRĐIVANJA OBAVEZE IZRADE PROCJENE RIZIKA.....	373

POPIS TABLICA

TABLICA 1. POVRŠINA, BROJ STANOVNIKA I GUSTOĆA NASELJENOSTI JLS NA PODRUČJU MŽ	25
TABLICA 2. SPOLNO–DOBNA RASPODJELA STANOVNIŠTVA	26
TABLICA 3. PRIKAZ BROJA OSOBA S INVALIDITETOM PREMA SPOLU, DOBNIM SKUPINAMA PO GRADOVIMA I OPĆINAMA	27
TABLICA 4. PRIKAZ VRSTA OŠTEĆENJA KOJE UZROKUJU INVALIDITET ILI KAO KOMORBIDITETNE DIJAGNOZE PRIDONOSE STUPNJU FUNKCIONALNOG OŠTEĆENJA OSOBE PREMA SPOLU I DOBNIM SKUPINAMA	28
TABLICA 5. PRIKAZ NEKIH DIJAGNOZA KOJE U POTPUNOSTI ILI VEĆOJ MJERI INVALIDIZIRAJU OSOBU	29
TABLICA 6. PRIKAZ PREMA OŠTEĆENJIMA FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI – RAZRADA PREMA SPOLU I DOBNIM SKUPINAMA	29
TABLICA 7. PROMETNICE NA PODRUČJU MŽ	30
TABLICA 8. ŽELJEZNIČKA MREŽA NA PODRUČJU MŽ	33
TABLICA 9. BROJ KUĆANSTVA PO GRADOVIMA I OPĆINAMA	42
TABLICA 10. BROJ STAMBENIH JEDINICA PO OPĆINAMA I GRADOVIMA	43
TABLICA 11. BROJ ZAPOSLENIH PREMA DJELATNOSTIMA	44
TABLICA 12. BROJ ZAPOSLENIH PO OPĆINAMA I GRADOVIMA	45
TABLICA 13. BROJ KORISNIKA I PRAVA U SOCIJALNOJ SKRBI	46
TABLICA 14. PREGLED BROJA GOSPODARSKIH SUBJEKATA MŽ PO DJELATNOSTIMA	48
TABLICA 15. BROJ OBRITNIKA MŽ PO GRADOVIMA I OPĆINAMA	49
TABLICA 16. BROJ OBRAČUNSKIH MJERNIH MJESTA PO NAPONSKIM RAZINAMA	50
TABLICA 17. BROJ OBRAČUNSKIH MJERNIH MJESTA I POTROŠNJA PO KATEGORIJAMA	50
TABLICA 18. TRANSFORMATORSKE STANICE 35/10(20) kV	51
TABLICA 19. TRANSFORMATORSKE STANICE 10(20)/0,4 kV	51
TABLICA 20. ZAŠTIĆENA PODRUČJA U MŽ	71
TABLICA 21. PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE NA PODRUČJU MŽ	73
TABLICA 22. KULTURNA DOBRA NA PODRUČJU MŽ UPISANA U REGISTAR KULTURNIH DOBARA RH	74
TABLICA 23. ŠTETE USLIJED PRIRODNIH NEPOGODA NA PODRUČJU MŽ	80
TABLICA 24. REGISTAR RIZIKA MŽ	84
TABLICA 25. DRUŠTVENA VRIJEDNOST – ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI	93
TABLICA 26. DRUŠTVENA VRIJEDNOST – GOSPODARSTVO	93
TABLICA 27. DRUŠTVENA VRIJEDNOST – DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA – KRITIČNA INFRASTRUKTURA	94
TABLICA 28. DRUŠTVENA VRIJEDNOST – DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA – USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA	94
TABLICA 29. PRIBLIŽNI JEDINIČNI TROŠKOVI IZGRADNJE RAZNIH KATEGORIJA GRAĐEVINA	95
TABLICA 30. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA	96
TABLICA 31. UČINCI I EFEKTI POTRESA OVISNO O STUPNJU POTRESA PO MCS LJESTVICE	99
TABLICA 32. UČESTALOST POTRESA INTENZITETA (°MCS) NA PODRUČJU MŽ ZA RAZDOBLJE OD 1879. DO 2003. GODINE	102
TABLICA 33. VEZA IZMEĐU OPISNOG MCS STUPNJA POTRESA I PRIPADNE VRIJEDNOSTI VRŠNOG UBRZANJA	106
TABLICA 34. PRIKAZ STUPNJEVA OŠTEĆENJA PO KATEGORIJAMA ZGRADA (%) TE NASTALA GRAĐEVINSKA ŠTETA ZA POTRES JAČINE VII° MSC	109
TABLICA 35. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POTRES	112
TABLICA 36. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POTRES	113

TABLICA 37. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POTRES	113
TABLICA 38. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNO DRUŠTVENOG ZNAČAJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POTRES	114
TABLICA 39. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POTRES	114
TABLICA 40. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POTRES	114
TABLICA 41. PRIKAZ STUPNJEVA OŠTEĆENJA PO KATEGORIJAMA ZGRADA (U %) TE NASTALA GRAĐEVINSKA ŠTETA ZA POTRES JAČINE VIII ^o MSC S VRŠNI UBRZANJEM 2,94 M/S ²	115
TABLICA 42. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POTRES	119
TABLICA 43. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POTRES	119
TABLICA 44. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POTRES	120
TABLICA 45. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNO DRUŠTVENOG ZNAČAJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POTRES	120
TABLICA 46. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POTRES	120
TABLICA 47. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POTRES	120
TABLICA 48. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA	155
TABLICA 49. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA	156
TABLICA 50. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA	156
TABLICA 51. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA	157
TABLICA 52. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA	157
TABLICA 53. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA	157
TABLICA 54. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA	158
TABLICA 55. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA	159
TABLICA 56. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA	159
TABLICA 57. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA	160
TABLICA 58. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA	160
TABLICA 59. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA	160

TABLICA 60. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE	174
TABLICA 61. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE	175
TABLICA 62. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE	175
TABLICA 63. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE	176
TABLICA 64. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE.....	176
TABLICA 65. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE	176
TABLICA 66. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE.....	177
TABLICA 67. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE	178
TABLICA 68. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE.....	178
TABLICA 69. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE	179
TABLICA 70. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE	179
TABLICA 71. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE	179
TABLICA 72. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – EPIDEMIJE I PANDEMIJE	188
TABLICA 73. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – EPIDEMIJE I PANDEMIJE	188
TABLICA 74. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – EPIDEMIJE I PANDEMIJE	189
TABLICA 75. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – EPIDEMIJE I PANDEMIJE	189
TABLICA 76. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – EPIDEMIJE I PANDEMIJE	190
TABLICA 77. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – EPIDEMIJE I PANDEMIJE	190
TABLICA 78. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – EPIDEMIJE I PANDEMIJE	191
TABLICA 79. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – EPIDEMIJE I PANDEMIJE	191
TABLICA 80. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – EKSTREMNE TEMPERATURE.....	200

TABLICA 81. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – EKSTREMNE TEMPERATURE.....	200
TABLICA 82. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – EKSTREMNE TEMPERATURE.....	201
TABLICA 83. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – EKSTREMNE TEMPERATURE.....	201
TABLICA 84. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – EKSTREMNE TEMPERATURE	202
TABLICA 85. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – EKSTREMNE TEMPERATURE	203
TABLICA 86. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – EKSTREMNE TEMPERATURE	203
TABLICA 87. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – EKSTREMNE TEMPERATURE.....	203
TABLICA 88. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – SNIJEG I LED.....	212
TABLICA 89. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – SNIJEG I LED.....	212
TABLICA 90. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – SNIJEG I LED	213
TABLICA 91. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – SNIJEG I LED	213
TABLICA 92. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – SNIJEG I LED	214
TABLICA 93. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – SNIJEG I LED	214
TABLICA 94. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – SNIJEG I LED	215
TABLICA 95. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – SNIJEG I LED	215
TABLICA 96. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – SNIJEG I LED	215
TABLICA 97. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – SNIJEG I LED	216
TABLICA 98. BEAUFORTOVA LJESTVICA.....	220
TABLICA 99. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – VJETAR	222
TABLICA 100. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – VJETAR	223
TABLICA 101. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – VJETAR	223
TABLICA 102. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – VJETAR	224
TABLICA 103. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – VJETAR.....	224
TABLICA 104. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – VJETAR	224
TABLICA 105. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – VJETAR.....	225

TABLICA 106. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – VJETAR	225
TABLICA 107. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – VJETAR.....	226
TABLICA 108. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – VJETAR	226
TABLICA 109. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – VJETAR	226
TABLICA 110. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – VJETAR	226
TABLICA 111. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – KIŠA	233
TABLICA 112. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ– KIŠA.....	233
TABLICA 113. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – KIŠA ..	234
TABLICA 114. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNO DRUŠTVENOG ZNAČAJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – KIŠA.....	234
TABLICA 115. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU– NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – KIŠA.....	234
TABLICA 116. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – KIŠA.....	235
TABLICA 117. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – KIŠA.....	235
TABLICA 118. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – KIŠA ..	236
TABLICA 119. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – KIŠA.....	236
TABLICA 120. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – KIŠA.....	236
TABLICA 121. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – KIŠA.....	237
TABLICA 122. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – KIŠA	237
TABLICA 123. HOD BROJA DANA S TUČOM NA PODRUČJU MŽ.....	241
TABLICA 124. PRIKAZ VELIČINE KOMADA LEDA I KARAKTERISTIČNIH ŠTETA NASTALIH TUČOM	242
TABLICA 125. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – TUČA.....	243
TABLICA 126. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – TUČA	243
TABLICA 127. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – TUČA	244
TABLICA 128. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – TUČA	244
TABLICA 129. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – TUČA	245
TABLICA 130. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – TUČA	245
TABLICA 131. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – TUČA	246
TABLICA 132. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – TUČA	246

TABLICA 133. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – TUČA	246
TABLICA 134. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – TUČA....	247
TABLICA 135. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – MRAZ	253
TABLICA 136. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – MRAZ.....	253
TABLICA 137. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – MRAZ.....	253
TABLICA 138. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – MRAZ	254
TABLICA 139. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – MRAZ	254
TABLICA 140. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – MRAZ ...	255
TABLICA 141. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – GRMLJAVINSKO NEVRIJEME	263
TABLICA 142. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – GRMLJAVINSKO NEVRIJEME	263
TABLICA 143. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – GRMLJAVINSKO NEVRIJEME	264
TABLICA 144. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – GRMLJAVINSKO NEVRIJEME	264
TABLICA 145. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – GRMLJAVINSKO NEVRIJEME	264
TABLICA 146. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – GRMLJAVINSKO NEVRIJEME	265
TABLICA 147. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – GRMLJAVINSKO NEVRIJEME	265
TABLICA 148. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – GRMLJAVINSKO NEVRIJEME	266
TABLICA 149. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – GRMLJAVINSKO NEVRIJEME	266
TABLICA 150. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINA JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – GRMLJAVINSKO NEVRIJEME	267
TABLICA 151. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – GRMLJAVINSKO NEVRIJEME	267
TABLICA 152. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – GRMLJAVINSKO NEVRIJEME	267
TABLICA 153. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – KLIZIŠTA ...	275
TABLICA 154. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVOM – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – KLIZIŠTA	275
TABLICA 155. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – KLIZIŠTA	276
TABLICA 156. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – KLIZIŠTA.....	276
TABLICA 157. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – KLIZIŠTA	276

TABLICA 158. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – KLIZIŠTA.....	277
TABLICA 159. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – KLIZIŠTA	277
TABLICA 160. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – KLIZIŠTA	278
TABLICA 161. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – KLIZIŠTA	278
TABLICA 162. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – KLIZIŠTA.....	278
TABLICA 163. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – KLIZIŠTA.....	279
TABLICA 164. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – KLIZIŠTA	279
TABLICA 165. GOSPODARSKI SUBJEKTI S OPASNIM TVARIMA NA PODRUČJU MŽ.....	283
TABLICA 166. MOGUĆI UZROCI NESREĆE U SLUČAJU IZVANREDNOG DOGAĐAJA	290
TABLICA 167. KARAKTERISTIKE OBLAKA ISHLAPLJENE MASE GORIVA	292
TABLICA 168. RANI I KASNI POŽAR LOKVE BENZINA	292
TABLICA 169. INTENZITET TOPLINSKOG ZRAČENJA ZA RANI POŽAR LOKVE	292
TABLICA 170. INTENZITET TOPLINSKOG ZRAČENJA ZA KASNI POŽAR LOKVE	293
TABLICA 171. INTENZITET TOPLINSKOG ZRAČENJA MLAZNOG PLAMENA	293
TABLICA 172. INTENZITET UDARNOG VALA ZA KASNU EKSPLOZIJU	293
TABLICA 173. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – INDUSTRIJSKE NESREĆE.....	294
TABLICA 174. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – INDUSTRIJSKE NESREĆE.....	294
TABLICA 175. POSLJEDICE NA KRITIČNI INFRASTRUKTURU– NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – INDUSTRIJSKE NESREĆE.....	294
TABLICA 176. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – INDUSTRIJSKE NESREĆE	295
TABLICA 177. INTENZITET UDARNOG VALA ZA KASNU EKSPLOZIJU	295
TABLICA 178. DJELOVANJE RAZLIČITIH SNAGA UDARNIH VALOVA NA OBJEKTE I LJUDE	295
TABLICA 179. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – INDUSTRIJSKE NESREĆE.....	297
TABLICA 180. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – INDUSTRIJSKE NESREĆE.....	298
TABLICA 181. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – INDUSTRIJSKE NESREĆE.....	298
TABLICA 182. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – INDUSTRIJSKE NESREĆE	299
TABLICA 183. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – INDUSTRIJSKE NESREĆE	299
TABLICA 184. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – INDUSTRIJSKE NESREĆE.....	300
TABLICA 185. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – SUŠA	307

TABLICA 186. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – SUŠA	307
TABLICA 187. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – SUŠA	308
TABLICA 188. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ – SUŠA	308
TABLICA 189. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – SUŠA	309
TABLICA 190. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – SUŠA	309
TABLICA 191. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – SUŠA	310
TABLICA 192. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – SUŠA	310
TABLICA 193. FINACIJSKA SREDSTVA PRORAČUNOM PREDVIĐENA ZA SUDIONIKE SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE	322
TABLICA 194. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – PODRUČJE PREVENTIVE	322
TABLICA 195. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – POTRES	331
TABLICA 196. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA	334
TABLICA 197. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE	337
TABLICA 198. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – EPIDEMIJE I PANDEMIJE	340
TABLICA 199. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – EKSTREMNE TEMPERATURE	342
TABLICA 200. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – SNIJEG I LED	344
TABLICA 201. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – VJETAR	347
TABLICA 202. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – KIŠA	350
TABLICA 203. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – TUČA	353
TABLICA 204. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – MRAZ	355
TABLICA 205. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – GRMLJAVINSKO NEVRIJEME	356
TABLICA 206. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – KLIZIŠTA	359
TABLICA 207. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – INDUSTRIJSKE NESREĆE	362
TABLICA 208. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – SUŠA	365
TABLICA 209. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – UKUPNO	367
TABLICA 210. VREDNOVANJE RIZIKA	370

POPIS SLIKA

SLIKA 1. MODEL PRIKAZA HRN EN ISO 31000 – OD PROCJENE DO UPRAVLJANJA RIZICIMA	21
SLIKA 2. POLOŽAJ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE U ODNOSU NA PROSTOR RH	24
SLIKA 3. GEOGRAFSKI POLOŽAJ I ADMINISTRATIVNA PODJELA MŽ	25
SLIKA 4. GOSPODARSKE ZONE NA PODRUČJU MEĐIMURSKE ŽUPANIJE	48
SLIKA 5. REGIONALNI PARK MURA – DRAVA U MEĐIMURSKOJ ŽUPANII	73
SLIKA 6. PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE U MEĐIMURSKOJ ŽUPANII	74
SLIKA 7. KARTA EPICENTARA POTRESA U HRVATSKOJ	103
SLIKA 8. KARTA POTRESNIH PODRUČJA RH, ZA POVRATNO RAZDOBLJE 95 GODINA	107
SLIKA 9. KARTA POTRESNIH PODRUČJA RH ZA POVRATNO RAZDOBLJE 475 GODINA	108
SLIKA 10. DIONICA A.33.4. RIJEKA DRAVA – DESNA OBALA	127
SLIKA 11. DIONICA A.33.7. RIJEKA DRAVA – LIJEVA OBALA	129
SLIKA 12. DIONICA A.33.10. RIJEKA DRAVA – LIJEVA OBALA	131
SLIKA 13. DIONICA A.33.16. RIJEKA MURA – DESNA OBALA	133
SLIKA 14. DIONICA A.33.17. RIJEKA MURA – DESNA OBALA	135
SLIKA 15. DIONICA A.33.18. RIJEKA MURA – DESNA OBALA	136
SLIKA 16. DIONICA A.33.19. RIJEKA MURA – DESNA OBALA	138
SLIKA 17. DIONICA A.33.20. RIJEKA MURA – LIJEVA OBALA	140
SLIKA 18. DIONICA A.21.1. POTOK BISTREC-RAKOVNICA, LIJEVA I DESNA OBALA IZVOR: PROVEDBENI PLAN OBRANE OD POPLAVA BRANJENOG PODRUČJA BROJ 21, HRVATSKE VODE	141
SLIKA 19. DIONICA A.21.2. POTOK TRNAVA MURSKA, LIJEVA I DESNA OBALA	143
SLIKA 20. DIONICA A.21.3. POTOK TRNAVA DRAVSKA, LIJEVA I DESNA OBALA	145
SLIKA 21. DIONICA A.21.4. POTOK ŠANTAVEC, LIJEVA I DESNA OBALA	146
SLIKA 22. DIONICA A.21.5. ZAPADNI I LATERALNI KANAL TRNAVE, LIJEVA I DESNA	148
SLIKA 23. DIONICA A.21.6. RETENCIJA DRAGOSLAVEC	149
SLIKA 24. DIONICA A.21.7. RETENCIJA JEGERSEG	150
SLIKA 25. DIONICA A.21.8. RETENCIJA ŠENKOVEC	151
SLIKA 26. DIONICA A.21.9. - RETENCIJA GLOBETKA	151
SLIKA 27. DIONICA A.21.10. RETENCIJA PRIBISLAVEC	152
SLIKA 28. DIONICA A.21.11. AKUMULACIJA SELNICA	153
SLIKA 29. DIONICA A.21.12. BUJICA GORNI POTOK S DOLNIM POTOKOM	154
SLIKA 30. DIONICA A.33.13. RIJEKA DRAVA – DESNA I LIJEVA OBALA, PODRUČJE HE DUBRAVA	171
SLIKA 31. DIONICA A.33.14. RIJEKA DRAVA – DESNA I LIJEVA OBALA, PODRUČJE HE ČAKOVEC	172
SLIKA 32. PODRUČJE MAKSIMALNOG PLAVLJENJA HE ČAKOVEC	174
SLIKA 33. KARTA MAKSIMALNE TEMPERATURE ZRAKA ZA POVRATNO RAZDOBLJE 50 GODINA ZA RH	197
SLIKA 34. SREDNJI GODIŠNJI BROJ TOPLIH DANA ZA PODRUČJE RH	198
SLIKA 35. ODSUPANJE SREDNJE SEZONSKE TEMPERATURE ZRAKA ZA LIJETO 2021. U ODNOSU NA NORMALU	200
SLIKA 36. KARTA KARAKTERISTIČNOG OPTEREĆENJA SNIJEGOM [kNm ⁻²]	209
SLIKA 37. SREDNJI GODIŠNJI BROJ DANA S POLEDICOM ZA RAZDOBLJE 1981.–2010.	210
SLIKA 38. KARTA OSNOVNE BRZINE VJETRA ZA RAZDOBLJE 1992.-2001.	222
SLIKA 39. KARTA SREDNJE GODIŠNJE KOLIČINE OBORINA (MM) PREMA PODACIMA 1971.-2000. GODINE ..	232

SLIKA 40. PROSTORNA RASPODJELA SREDNJEG BROJA DANA S TUČOM I/ILI SUGRADICOM NA PODRUČJU MŽ 1981.–2000.....	242
SLIKA 41. SREDNJI DATUMI POČETKA I ZAVRŠETKA RAZDOBLJA S MRAZOM NA PODRUČJU RH.....	252
SLIKA 42. SREDNJI GODIŠNJI BROJ DANA S GRMLJAVINOM	262
SLIKA 43. KARTA PODLOŽNOSTI NA KLIZANJE REPUBLIKE HRVATSKE	274
SLIKA 44. OTISAK OBLAKA PARA BENZINA SA ZONAMA GGE, DGE, 50DGE	293
SLIKA 45. ZONE UGROŽENOSTI ZA KASNU EKSPLOZIJU NAJGOREG MOGUĆEG SLUČAJA	297
SLIKA 46. STANDARDIZIRANI OBORINSKI INDEKS (SPI 12)	307
SLIKA 47. VREDNOVANJE RIZIKA - ALARP NAČELA	370

Temeljem članka 17. stavka 3. alineje 7. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21), članka 7. stavka 2. 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), članka 37. Statuta Međimurske županije (Statuta Međimurske županije («Službeni glasnik Međimurske županije» broj 26/10, 4/13, 6/13 - pročišćeni tekst, 8/13, 6/14, 2/18, 10/18 – pročišćeni tekst, 2/20, 3/21, 2/22 – pročišćeni tekst), članka 3. Poslovnika o načinu rada župana Međimurske županije („Službeni glasnik Međimurske županije“ broj 27/10) i Smjernica za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije (KLASA: 810-06/16-013/6, URBROJ: 2109/1-01-16-3, od dana 30. prosinca 2016. godine), župan Međimurske županije dana 6. 06. 2022. godine, donosi

ODLUKU

o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

Članak 1.

Ovom Odlukom uređuje se postupak izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije (u daljnjem tekstu: Procjena rizika), osniva Radna skupina za izradu Procjene rizika te određuju koordinatori, nositelji i izvršitelji izrade Procjene rizika.

Procjena rizika izrađuje se sukladno Smjernicama za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije (KLASA: 810-06/16-013/6, URBROJ: 2109/1-01-16-3, od dana 30. prosinca 2016. godine).

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

Članak 2.

Nositelj izrade Procjene rizika i glavni koordinator je župan.

Članak 3.

Ovom Odlukom određuju se sudionici (radna skupina) u postupku izrade Procjene rizika, odnosno koordinator, nositelji te izvršitelji za svaki pojedini rizik.

Koordinator organizira i koordinira obradu svakog pojedinog rizika iz Procjene rizika.

Nositelji izrade dužni su surađivati s koordinatorom te u okviru svoje nadležnosti doprinostiti izradi Procjene rizika.

Izvršitelji su dužni surađivati s koordinatorom i nositeljima te u okviru svoje nadležnosti doprinostiti izradi Procjene rizika.

Popis koordinatora, nositelja i izvršitelja nalazi se u Prilogu 1. ove Odluke.

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 rizika.

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 područje Međimurske županije daju mišljenje na: analizu sustava civilne zaštite, vrednovanje rizika, matrice i karte prijetnji i karte rizika.

Članak 7.

Za potrebe izrade Procjene rizika ugovorom je angažiran ovlaštenik za I. grupu stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite u svojstvu konzultanta – Ustanova za obrazovanje odraslih DEFENSOR, Zagrebačka 71, 42000 Varaždin.

Članak 8.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.

KLASA: 240-08/22-02/1
URBROJ: 2109-01-22-01
Čakovec, 6. 06. 2022.



Prilog 1. Popis rizika i sudionika radne skupine

POPIS RIZIKA	KOORDINATOR	NOSITELJ/I	IZVRŠITELJ/I
Potres	Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije	DARKO RADANOVIĆ pročelnik UO za gospodarske djelatnosti	ROBERT MEGLIĆ Vatrogasna zajednica MŽ
Poplave izazvane izljevanjem kopnenih vodenih tijela	Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije	ALAN RESMAN stručni suradnik za zaštitu i spašavanje	IVICA MUSTAČ Hrvatske vode
Poplave izazvane pucanjem brana	Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije	ALAN RESMAN stručni suradnik za zaštitu i spašavanje	TOMISLAV PINTARIĆ HEP – Hidroelektrane
Epidemije i pandemije	Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije	SONJA TOŠIĆ GRLAČ pročelnica UO za zdravstvo i socijalnu skrb	MARINA PAYERL-PAL Zavod za javno zdravstvo
Ekstremne vremenske pojave (ekstremne temperature, snijeg i led, vjetar, kiša, tuča, mraz, grmljavinsko nevrijeme)	Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije	DARKO RADANOVIĆ pročelnik UO za gospodarske djelatnosti	ROBERT MEGLIĆ Vatrogasna zajednica MŽ ĐURĐICA HAMER Županijska uprava za ceste
Klizišta	Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije	DARKO RADANOVIĆ pročelnik UO za gospodarske djelatnosti	ĐURĐICA HAMER Županijska uprava za ceste
Industrijske nesreće	Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije	ALAN RESMAN stručni suradnik za zaštitu i spašavanje	ROBERT MEGLIĆ Vatrogasna zajednica MŽ
Suša	Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije	DARKO RADANOVIĆ pročelnik UO za gospodarske djelatnosti	ROBERT MEGLIĆ Vatrogasna zajednica MŽ
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, 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 područje Međimurske županije 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 područne (regionalne) samouprave izrađuju se najmanje jednom u tri godine te se njihovo usklađivanje i usvajanje mora provesti do kraja mjeseca rujna u svakom trogodišnjem ciklusu.

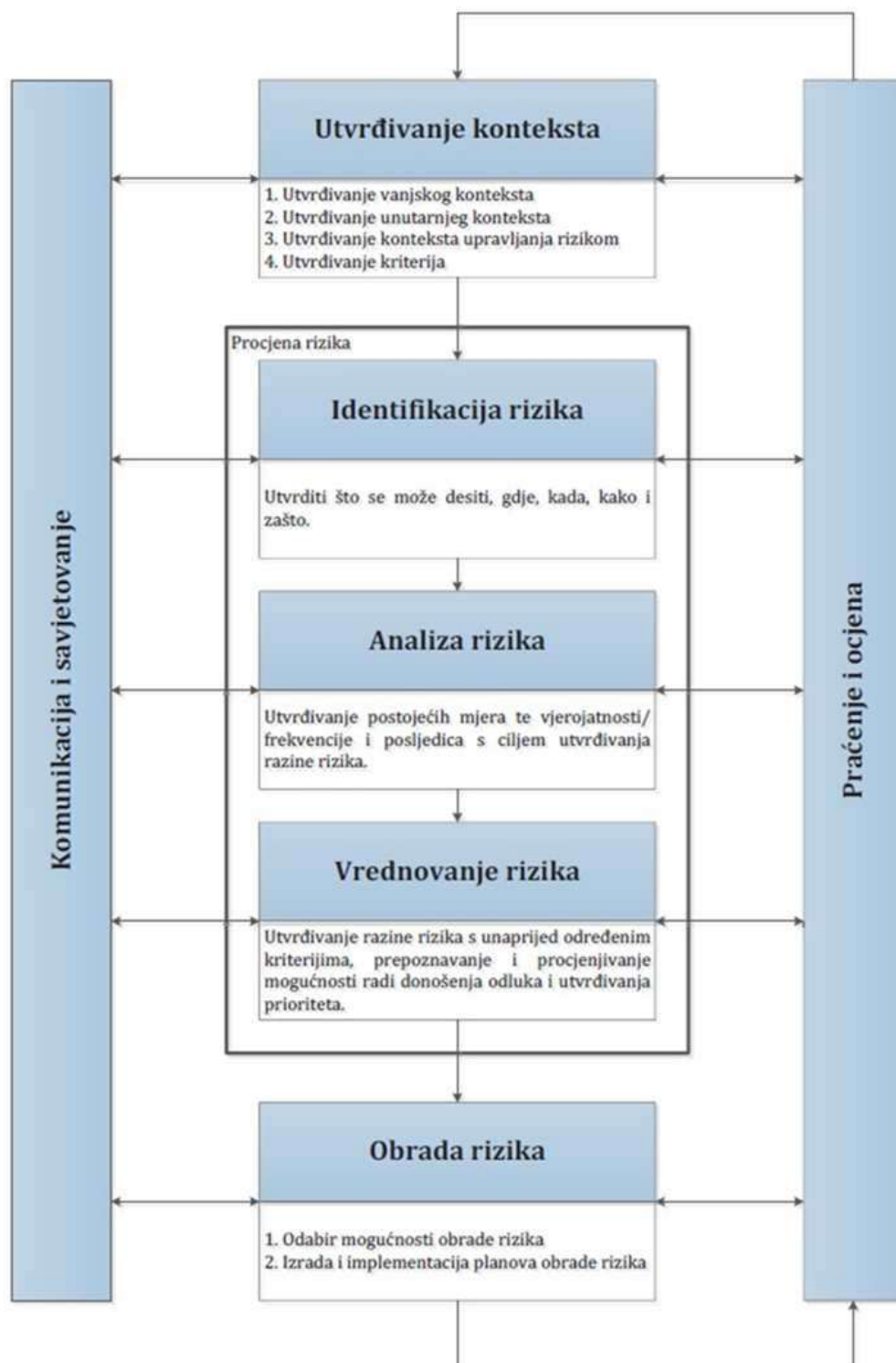
Usklađivanje Procjene rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije provedeno je sukladno *Zakonu* te:

- 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),
- Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije, prosinac 2016. godine,
- Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godine
- Procjeni rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 03/19).

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

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.

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.



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

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

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.

U tijeku izrade (usklađivanja) Procjene rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije, od ukupno 25 jedinica lokalne samouprave, usklađivanje provelo 24 jedinice lokalne samouprave (od čega ih je 22 usvojeno na gradskom/općinskom vijeću, dok se 2 u postupku usvajanja:

- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec („Službeni glasnik Grada Čakovca“, broj 06/21),
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mursko Središće („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 10/21),
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Preloga („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 21/20),
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Belica („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 07/21),
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Domašinec („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 16/21),
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Donja Dubrava („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 24/21),
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Donji Kraljevec („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 15/20),
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Goričan („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 15/21),
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Kotoriba („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 19/21),
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Mala Subotica („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 16/21),
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Nedelišće („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 22/20),
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Orehovica („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 16/21),
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Podturen („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 26/21),
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Pribislavec („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 15/22),
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Selnica (KLASA: 810-01/22-01/06, URBROJ: 2109-15-22-01, od dana 29. rujna 2022. godine),
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Strahoninec („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 15/21, 15/22),

- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Sveta Marija („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 13/21),
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Sveti Juraj na Bregu („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 24/20),
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Sveti Martin na Muri („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 05/21),
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Šenkovec („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 15/20),
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Štrigova („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 08/21),
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Vratišinec („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 19/21).

2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA MEĐIMURSKE ŽUPANIJE

Prilikom opisivanja područja Međimurske županije, 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

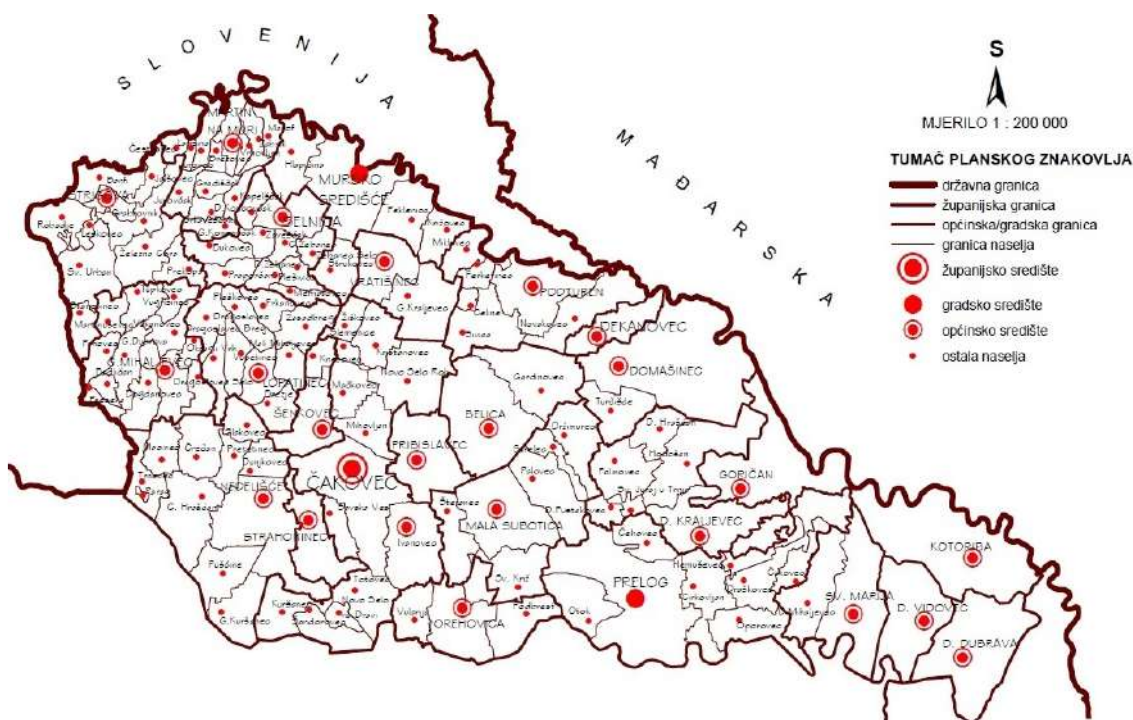
Međimurska županija je najsjevernija županija Republike Hrvatske, smještena u njenom sjeverozapadnom dijelu na tromeđi Slovenije, Mađarske i Hrvatske. Sa sjeverne i zapadne strane graniči s Republikom Slovenijom, na istoku s Republikom Mađarskom, dok se na jugu i jugozapadu nalazi granica s Varaždinskom županijom, a na jugoistoku je granica s Koprivničko-križevačkom županijom.



Slika 2. Položaj Međimurske županije u odnosu na prostor RH

Izvor: Zavod za prostorno uređenje Međimurske županije

Međimurska županija prostire se na 730,0 km² i najmanja je županija Republike Hrvatske po površini s udjelom u teritoriju od 1,29%.



Slika 3. Geografski položaj i administrativna podjela MŽ

Izvor: Prostorni plan uređenja Međimurske županije

Međimurska županija administrativno je podijeljena na 25 jedinica lokalne samouprave, odnosno 3 grada (Čakovec, Prelog, Murško Središće) i 22 općine (Belica, Dekanovec, Domašinec, Donja Dubrava, Donji Kraljevec, Donji Vidovec, Goričan, Gornji Mihaljevec, Kotoriba, Mala Subotica, Nedelišće, Orehovica, Podturen, Selnica, Strahoninec, Sveta Marija, Sveti Juraj na Bregu, Sveti Martin na Muri, Šenkovec, Štrigova, Vratašinec, Pribislavec).

Grad Čakovec je administrativno, gospodarsko, prometno i kulturno središte Županije.

2.1.2. Broj stanovnika

Prema rezultatima Popisa stanovništva iz 2021. godine, na području Međimurske županije živi ukupno 105.250 stanovnika, što predstavlja 2,72% od ukupnog broja stanovnika Republike Hrvatske.

Tablica 1. Površina, broj stanovnika i gustoća naseljenosti JLS na području MŽ

JLS	BROJ STANOVNIKA		POVRŠINA (km ²)	GUSTOĆA (st/km ²)
	2011.	2021.		
Grad Čakovec	27.104	27.122	72,58	373,68
Grad Mursko Središće	6.307	5.855	33,89	172,76
Grad Prelog	7.815	7.027	63,66	110,38
Općina Belica	3.176	2.822	27,76	101,66
Općina Dekanovec	774	739	6,02	122,76
Općina Domašinec	2.251	1.923	35,33	54,43
Općina Donja Dubrava	1.920	1.658	19,16	86,53
Općina Donji Kraljevec	4.659	4.043	36,35	111,22
Općina Donji Vidovec	1.399	1.197	13,64	87,76
Općina Goričan	2.823	2.343	21,57	108,62
Općina Gornji Mihaljevec	1.917	1.740	24,24	71,78
Općina Kotoriba	3.224	2.938	26,58	110,53
Općina Mala Subotica	5.452	4.344	34,37	126,39
Općina Nedelišće	11.975	11.017	58,32	188,91
Općina Orehovica	2.685	2.720	28,34	95,98
Općina Podturen	3.873	3.517	31,42	111,94
Općina Pribislavec	3.136	2.963	11,26	263,14
Općina Selnica	2.991	2.636	24,98	105,52
Općina Strahoninec	2.982	2.598	8,36	310,77
Općina Sveta Marija	2.317	1.990	35,00	56,86
Općina Sveti Juraj na Bergu	5.090	4.929	23,40	210,64
Općina Sveti Martin na Muri	2.605	2.391	25,25	94,69
Općina Šenkovec	2.879	2.708	6,66	406,61
Općina Štrigova	2.766	2.357	44,79	52,62
Općina Vratišinec	1.984	1.673	16,62	100,66
UKUPNO	113.804	105.250	730,00	144,18

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2021.

U razdoblju od 2011. do 2021. godine, na području Županije zabilježeno je smanjenje broja stanovnika za 7,52%. Od ukupno 25 jedinica lokalne samouprave Međimurske županije, njih 23 bilježe pad broja stanovnika. Porast broja stanovnika bilježe Grad Čakovec (0,07%) i Općina Orehovica (1,30%).

2.1.3. Gustoća naseljenosti

Međimurska županija najgušće je naseljen prostor u Republici Hrvatskoj. Gustoća naseljenosti na području Međimurske županije iznosi 144,18 st/km² te je dvostruko veća od gustoće naseljenosti Republike Hrvatske (68,41 st/km²). Najveća gustoća naseljenosti zabilježena je na području Općine Šenkovec (406,61 st/km²) te u Gradu Čakovcu (373,68 st/km²), dok najmanju gustoću naseljenosti bilježe općine Štrigova (52,62 st/km²) i Domašinec (54,43 st/km²).

2.1.4. Razmještaj stanovništva

U gradovima na području Međimurske županije živi 40.004 stanovnika ili 38,01%, a u općinama 65.246 ili 61,99%. Grad s najvećim brojem stanovništva je Čakovec, kao sjedište Međimurske županije s 27.122 stanovnika. Slijedi ga Prelog sa 7.027 stanovnika te Mursko

Središće sa 5.855 stanovnika. Najveća općina je Nedelišće s 11.017 stanovnika, a najmanja Dekanovec sa 739 stanovnika.

2.1.5. Spolno-dobna raspodjela stanovništva

U dobnoj strukturi stanovništva Međimurske županije, s udjelom od 57,97% dominira skupina stanovnika u dobi 20 – 64 godina (radno sposobno stanovništvo). Udio stanovnika starijih od 65 godina iznosi 20,58%, dok je udio stanovnika mlađih od 20 godina 21,45%.

Tablica 2. Spolno–dobna raspodjela stanovništva

SPOL	STAROSNE SKUPINE			UKUPNO
	0-19	20-64	65 i više	
m	11.687	30.768	9.065	51.520
ž	10.891	30.247	12.592	53.730
sv.	22.578	61.015	21.657	105.250

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2021.

Gledajući strukturu stanovništva prema spolu, vidljivo je da broj žena veći u odnosu na broj muškaraca. Udio žena na području Županije iznosi 51,05%, dok muškarci imaju udio od 48,95%. Promatrano kroz dobne skupine, primjećuje se malo veći broj muškaraca u mladom i radno sposobnom stanovništvu, dok u starom stanovništvu prevladava žensko stanovništvo u odnosu 58,14% žena, a 41,86% muškaraca.

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

Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, na području Međimurske županije živi 14.605 osoba s invaliditetom, od čega su 7.802 muškog spola (53%) i 6.803 ženskog spola (47%). Osobe s invaliditetom čine 13,4% ukupnog stanovništva Županije.¹

Najveći broj osoba s invaliditetom, njih 7.202 (49,31%) se nalazi dobnoj skupini 20-64 godina. Invaliditet je prisutan u svim dobnim skupinama, a u udjelu od 16,97% prisutan je i u dječjoj dobi (0-19 godina).

¹ Izvješće o osobama s invaliditetom u Republici Hrvatskoj, HZZJZ, rujna 2021. godina

Tablica 3. Prikaz broja osoba s invaliditetom prema spolu, dobnim skupinama po gradovima i općinama

JLS	BROJ OSOBA S INVALIDITETOM						UKUPNO
	DOBNE SKUPINE						
	0-19		20-64		65+		
	m	ž	m	ž	m	ž	
Grad Čakovec	373	261	860	804	601	690	3.589
Grad Mursko Središće	76	72	232	186	130	127	823
Grad Prelog	69	50	235	212	176	145	887
Općina Belica	29	27	86	93	74	81	390
Općina Dekanovec	11	5	23	17	10	22	88
Općina Domašinec	34	22	85	62	61	53	317
Općina Donja Dubrava	12	6	61	51	40	35	205
Općina Donji Kraljevec	36	27	127	134	111	98	533
Općina Donji Vidovec	16	5	49	35	29	26	160
Općina Goričan	27	14	98	89	52	40	320
Općina Gornji Mihaljevec	13	11	53	38	50	35	200
Općina Kotoriba	55	25	116	89	77	52	414
Općina Mala Subotica	106	77	185	193	123	100	784
Općina Nedelišće	187	129	436	410	239	261	1.662
Općina Orehovica	53	43	132	101	65	36	430
Općina Podturen	49	34	133	113	85	59	473
Općina Pribislavec	74	70	181	123	80	66	594
Općina Selnica	26	17	127	94	60	34	358
Općina Strahoninec	29	20	71	75	73	94	362
Općina Sveta Marija	28	7	67	51	48	59	260
Općina Sveti Juraj na Bergu	54	38	177	161	123	98	651
Općina Sveti Martin na Muri	25	14	101	67	47	49	303
Općina Šenkovec	27	19	76	63	60	80	325
Općina Štrigova	28	24	64	51	48	37	252
Općina Vratišinec	16	8	63	52	49	37	225
UKUPNO	1.453	1.025	3.838	3.364	2.511	2.414	14.605

Izvor: Hrvatski zavod za javno zdravstvo

U Hrvatski registar o osobama s invaliditetom, pristigla su rješenja o primjerenom obliku školovanja za 2.495 osoba s većim brojem muških osoba (59%) s područja Međimurske županije. Oštećenja govorno-glasovne komunikacije i specifične teškoće učenja, višestruka oštećenja te intelektualna oštećenja najčešći su specificirani uzroci koji određuju potrebu primjerenog oblika školovanja.

U Međimurskoj županiji živi 475 branitelja s invaliditetom te 57 osoba koje imaju posljedice ratnih djelovanja iz II. svjetskog rata ili su civilni invalidi rata i poraća.

Tablica 4. Prikaz vrsta oštećenja koje uzrokuju invaliditet ili kao komorbiditetne dijagnoze pridonose stupnju funkcionalnog oštećenja osobe prema spolu i dobnim skupinama

JLS	UKUPNO	BROJ OSOBA S INVALIDITETOM					
		DOBNE SKUPINE					
		0-19		20-64		65+	
		m	ž	m	ž	m	ž
Višestruka oštećenja	5.807	595	411	1.686	1.334	731	1.050
Oštećenje lokomotornog sustava	4.457	58	52	1.095	1.114	984	1.154
Oštećenje drugih organa i organskih sustava, kromosomopatije, prirođene anomalije i rijetke bolesti	3.888	150	96	861	991	808	982
Mentalna oštećenja	3.209	221	91	1.071	849	422	555
Oštećenja središnjeg živčanog sustava	2.505	211	160	667	530	443	494
Oštećenje govorno-glasovne komunikacije	1.794	522	304	561	329	34	44
Intelektualna oštećenja	1.630	325	245	561	433	37	29
Oštećenje vida	770	75	90	211	143	100	151
Oštećenje sluha	604	50	35	140	99	146	134
Oštećenje perifernog živčanog sustava	476	9	5	136	149	74	103
Poremećaji iz spektra autizma	89	66	10	6	7	0	0
Gluhosljepoća	8	0	0	3	0	3	2

Izvor: Hrvatski zavod za javno zdravstvo

Najčešće vrste oštećenja kod osoba s invaliditetom s područja Županije su višestruka oštećenja i oštećenja lokomotornog sustava.

Najčešći uzroci oštećenja lokomotornog sustava koji uzrokuju invaliditet ili kao komorbiditetna dijagnoza pridonose funkcionalnom oštećenju pripadaju skupini dorzopatija (M40-M54), dok najčešći uzroci oštećenja drugih organa i organskih sustava koji uzrokuju invaliditet ili kao komorbiditetne dijagnoze pridonose funkcionalnom oštećenju pripadaju skupini ostalih oblika srčanih bolesti (I30-I52).

Broj osoba sa 100% oštećenjem moguće je prikazati samo, zbog nepostojanja jedinstvenog propisa, prikazom stanja u resorima koji koriste postotke za vrednovanje opsega oštećenja. Takvim načinom prikaza dolazimo do podataka da je na području Županije 0,2% od ukupnog broja osoba s invaliditetom, vještačeno kao osobe sa 100% oštećenjem od čega je 459 u bazi Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje, 12 branitelja Domovinskog rata, dok 1 osoba ima 100% oštećenje kao posljedicu ratnih ili poratnih događanja u II. svjetskom ratu.

U nastavnoj Tablici prikazani su podaci o nekim dijagnozama koje se mogu kvalificirati kao teži oblici invaliditeta.

Tablica 5. Prikaz nekih dijagnoza koje u potpunosti ili većoj mjeri invalidiziraju osobu

MKB ŠIFRA	OPIS DIJAGNOZE	BOJ OSOBA
F00-F09	Organski i simptomatski duševni poremećaji	869
F20-F29	Shizofrenija, shizotipni i sumanutni poremećaji	684
F84	Pervazivni razvojni poremećaj (autizam)	84
G10-G13	Sistemne atrofije koje zahvaćaju središnji živčani sustav	18
G70-G73	Bolesti mioneuralne veze i mišića	38
G80-G83	Cerebralna paraliza i ostali paralitični sindromi	779
H53-H54	Vidni poremećaji i sljepoća	585
H90-H95	Drugi poremećaji uha	619
Q90	Down sindrom	61
S58	Amputacija obje podlaktice	1
S78	Amputacija obje natkoljenice	4
S88	Amputacija obje potkoljenice	1
S98	Amputacija oba stopala	1
G35	Multipla skleroza	105

Izvor: Hrvatski zavod za javno zdravstvo

Najčešća oštećenja funkcionalnih sposobnosti kod osoba s invaliditetom s područja Međimurske županije su kronične bolesti te psihičke bolesti.

Tablica 6. Prikaz prema oštećenjima funkcionalnih sposobnosti – razrada prema spolu i dobnim skupinama

JLS	BROJ OSOBA S INVALIDITETOM					
	DOBNE SKUPINE					
	0-19		20-64		65+	
	m	ž	m	ž	m	ž
Kronične bolesti	56	55	690	864	415	534
Psihičke bolesti	105	46	867	665	354	428
Intelektualne teškoće	303	224	549	422	37	29
Poremećaj glasa, jezika i govora	400	251	533	314	11	23
Višestruke teškoće	249	192	444	251	3	1
Tjelesno oštećenje	54	56	332	250	184	254
Oštećenje vida	71	85	188	134	89	141
Kronične bolesti kod djece	272	221	0	0	0	0
Oštećenje sluha	43	24	107	71	121	104
Razvojne teškoće koje nisu definirane Listom oštećenja	246	149	0	0	0	0
Poremećaji iz autističnog spektra	62	9	6	7	0	0
Gluhosljepoća	0	0	2	0	1	0

Izvor: Hrvatski zavod za javno zdravstvo

2.1.7. Prometna povezanost

2.1.7.1. Cestovni promet

Mreža cestovne infrastrukture na području Međimurske županije svrstana sukladno Odluci o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“, broj 41/22), prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 7. Prometnice na području MŽ

OZNAKA	OPIS PRUŽANJA CESTE	DULJINA (km)
AUTOCESTE		
A 4	Goričan (GP Goričan (granica RH/Mađarska)) – Varaždin – Zagreb (čvorište Ivanja Reka, A3)	22,00
DRŽAVNE CESTE		
DC 3	Goričan (GP Goričan (granica RH/Mađarska) – A4) – Hodošan (A4) – Čakovec – Varaždin – Breznički Hum – Popovec (A1) – Karlovac (DC1) – Rijeka (DC8)	35,4
DC 20	Pribislavec (DC3) – Sveti Križ – Donja Dubrava – Koprivnica (DC2)	30,2
DC 208	Trnovec (GP Trnovec (granica RH/Slovenija)) – Nedelišće (DC3)	6,90
DC 209	Mursko Središće (GP Mursko Središće (granica RH/Slovenija)) – Mačkovec – Strahoninec (DC3)	17,30
DC 227	Banfi (GP Banfi (granica RH/Slovenija)) – Prekopa – Lopatinec – Šenkovec (DC209)	19,40
ŽUPANIJSKE CESTE		
ŽC 2002	Jalšovec (ŽC2003) – Štrigova (DC227)	3,55
ŽC 2003	Jalšovec (GP Bukovje (granica RH/Slovenija)) – Sveti Martin na Muri – Mursko Središće (DC209) – Miklavec – Podturen – Turčišće (ŽC2023)	34,95
ŽC 2004	Brezovec (ŽC2003) – Železna Gora (LC20002/LC20080)	3,97
ŽC 2005	Žabnik (ŽC2003) – Selnica – Štrukovec (DC209)	6,66
ŽC 2006	Mursko Središće (DC209) – Selnica – Prekopa (DC227)	10,56
ŽC 2007	Štrigova (DC227) – Sveti Urban (LC20004/LC20005)	3,35
ŽC 2008	Peklenica (ŽC2003) – A.G. Grada Čakovca (Žiškovec)	4,73
ŽC 2009	Železna Gora (DC227) – Gornji Mihaljevec – Gornji Hrašćan (DC208)	11,86
ŽC 2010	Vratišinec (2008) – Gornji Kraljevec (LC20020)	2,07
ŽC 2011	Gornja Dubrava (LC20007) – Gornji Mihaljevec (ŽC2009)	2,10
ŽC 2012	Vučetinec (DC227) – Okrugli Vrh (LC20081)	2,74
ŽC 2013	Frkanovec (ŽC2253) – Zasadbreg – A.G. Grada Čakovca (Slemenice)	5,10
ŽC 2014	Vučetinec (DC227 – ŽC2254)	0,92
ŽC 2015	Zasadbreg (2013) – Brezje (DC227) – Slakovec – Nedelišće (DC3)	10,32
ŽC 2016	Knezovec (LC20018) – A.G. Grada Čakovca (Mačkovec)	0,84
ŽC 2017	Podturen (ŽC2003) – A.G. Grada Čakovca (Novo Selo Rok)	4,52
ŽC 2018	Dekanovec (ŽC2003) – Belica – A.G. Grada Čakovca	13,20
ŽC 2019	Črečan (LC20014) – Gornji Hrašćan (DC208)	2,00
ŽC 2020	A 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 (DC3)	4,37
ŽC 2022	Belica (ŽC2018) – Sveti Križ – Šemovec (DC2)	14,89
ŽC 2023	Turčišće (ŽC2003) – Palovec (DC3)	5,58
ŽC 2024	Palovec (DC3) – Palinovec (LC20031)	2,27
ŽC 2026	Goričan (DC3) – Donji Kraljevec – Prelog (DC20)	9,71
ŽC 2033	Sveti Juraj u Trnju (DC3) – Prelog (DC20) – Hrzenica (ŽC2071)	11,84
ŽC 2034	Hodošan (DC3) – Donji Kraljevec (ŽC2026)	2,32
ŽC 2038	Sveti Križ (DC20) – Podbrest (LC20037)	1,98
ŽC 2039	Draškovec (DC20) – Oporovec (LC20067)	1,90
ŽC 2040	Kotoriba (LC20045) – Donji Vidovec (DC20)	4,95
ŽC 2041	Donja Dubrava (ŽC2040 – DC20)	2,34
ŽC 2055	Vularija (LC20033) – Orehovica (ŽC2022)	2,34
ŽC 2245	Sveti Martin na Muri (GP Sveti Martin na Muri (granica RH/Slovenija) – ŽC2003)	1,84
ŽC 2253	Dragoslavec (DC227) – Plešivica – Zebanec Selo (ŽC2005)	5,73
ŽC 2254	Gornji Mihaljevec (ŽC2009) – Vučetinec – Lopatinec (DC227)	8,56
ŽC 2255	Donji Kraljevec (ŽC2026) – Draškovec (DC20)	3,28

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

OZNAKA	OPIS PRUŽANJA CESTE	DULJINA (km)
LOKALNE CESTE		
LC 20001	Vrhovljan (ŽC2003) – Donji Koncovčak (LC20002)	3,28
LC 20002	Hlapičina (ŽC2005) – Železna Gora (ŽC2004/LC20080)	5,23
LC 20003	Mursko Središće (DC209/ŽC2006) – Vratušinec (LC20019)	3,59
LC 20004	Železna Gora (DC227) – Sveti Urban (ŽC2007/LC20005)	3,67
LC 20005	Sveti Urban (ŽC2007/LC20004) – Stanetinec – Macinec (ŽC2009)	11,59
LC 20006	Sveti Urban (LC20005) – Martinuševec – Prhovec (LC20005)	6,05
LC 20007	Železna Gora (LC20004) – Gornja Dubrava – Badličan (LC20005)	7,41
LC 20008	Bogdanovec (ŽC2011)	0,57
LC 20009	Prekopa (DC227) – Vugrišinec (ŽC2009)	2,27
LC 20010	Dragoslavec (DC227) – Gornji Mihaljevec (ŽC2009)	3,57
LC 20011	Dragoslavec (DC227) – Gornji Mihaljevec (ŽC2254)	3,54
LC 20013	Okrugli Vrh (ŽC2254) – Slakovec (ŽC2015)	1,85
LC 20014	Macinec (ŽC2009) – Črečan (ŽC2019)	1,55
LC 20015	Prekopa (DC227) – Žaveščak (ŽC2006)	4,90
LC 20017	Plešivica (ŽC2253) – Štrukovec (DC209)	3,66
LC 20018	Knezovec (ŽC2013 – ŽC2016)	1,46
LC 20019	Štrukovec (DC209) – Vratušinec (ŽC2008)	2,71
LC 20020	Gornji Kraljevec (ŽC2010) – Sivica (ŽC2017)	3,34
LC 20023	A.G. Grada Čakovec – Pribislavec (ŽC2018)	1,43
LC 20026	A.G. Grada Čakovec (Savska Ves) – A.G. Grada Čakovec (Kuršanec)	5,03
LC 20028	Pribislavec (ŽC2018) – A.G. Grada Čakovec (Štefanec) – A.G. Grada Čakovec (Ivanovec) – Vularija (LC20033)	1,39
LC 20029	Ferketinec (ŽC2003) – Sivica (LC20020)	3,32
LC 20030	Gardinovec (ŽC2018) – Domašinec (ŽC2003)	1,59
LC 20031	Turčišće (ŽC2003) – Sveti Juraj u Trnju (DC3)	4,67
LC 20032	Hodošan (DC3) – Hemuševec (ŽC2255)	7,53
LC 20033	A.G. Grada Čakovec (Totovec) – Vularija (ŽC2055)	1,60
LC 20035	Mala Subotica (ŽC2022) – Sveti Križ (DC20)	3,06
LC 20037	Orehovica (ŽC2022) – Podbrest – Otok (ŽC2033)	7,05
LC 20038	Prelog (DC20 – LC20039)	1,45
LC 20039	Orehovica (ŽC2022) – Prelog – Donja Dubrava (DC20)	25,07
LC 20040	Donji Kraljevec (ŽC2255) – Cirkovljan (DC20)	2,43
LC 20041	Donji Mihaljevec (Željeznički kolodvor – LC20039)	4,65
LC 20042	Čukovec (LC20041) – Donji Mihaljevec (DC20)	1,06
LC 20043	Sveta Marija (DC20) – Donji Mihaljevec (LC20039)	0,49
LC 20044	Sveta Marija (DC20 – LC20039)	0,35
LC 20045	Kotoriba (nerazvrstana cesta – ŽC2040)	2,46
LC 20046	Robadje (GP Robadje (granica RH/Slovenija)) – Sveti Urban (ŽC2007)	3,46
LC 20047	Belica (ŽC2022) – Palovec (ŽC2023)	2,25
LC 20048	Gornji Hrašćan (DC208) – Pušćine (DC3)	3,82
LC 20049	Gornji Mihaljevec (ŽC2009) – Okrugli Vrh (LC20013)	2,46
LC 20050	Slakovec (ŽC2015) – Šenkovec (DC209)	3,71
LC 20051	Držimurec (ŽC2023 – ŽC2024)	2,15
LC 20052	Gornji Hrašćan (DC208) – Dunjkovec (ŽC2015)	2,45
LC 20053	Držimurec (ŽC2023) – Piškorovec	1,48
LC 20054	Črečan (ŽC2019) – Pretetinec (LC20052)	1,36
LC 20055	Vukanovec (ŽC2009) – Trnovec (LC20005)	5,26
LC 20056	Trnovec (DC208) – Macinec (ŽC2009)	1,58
LC 20057	Dragoslavec Breg (LC20011) – Dragoslavec Selo (LC20081)	1,46
LC 20058	Čhovec (ŽC2033) – Donji Kraljevec (ŽC2026)	2,86
LC 20059	Prhovec (LC20005) – Preseka (GP Preseka (granica RH/Slovenija))	1,21
LC 20060	Prelog (ŽC2033 – LC20038)	0,48

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

OZNAKA	OPIS PRUŽANJA CESTE	DULJINA (km)
LC 20061	Donji Mihaljevec (LC20041)	2,88
LC 20062	Vugrišinec (LC20009 – DC227)	0,35
LC 20063	Železna Gora (LC20080) – Prekopa (DC227)	1,47
LC 20065	Donji Koncovčak (LC20002) – Žaveščak (ŽC2006)	2,16
LC 20066	Goričan (LC20032) – Kotoriba (LC20045)	13,39
LC 20067	Oporovec (ŽC2039 – LC20039)	0,81
LC 20069	Gornji Kraljevec (LC20020 – A.G. Grada Čakovec (Krištanovec))	1,57
LC 20070	Palinovec (LC20031) – Hodošan (ŽC2003)	2,94
LC 20071	Gornji Kraljevec (LC20020 – A.G. Grada Čakovec (Krištanovec))	1,34
LC 20072	Stanetinec (LC20005 – LC20075)	0,56
LC 20073	Lopatinec (DC227) – Brezje (ŽC2015)	0,99
LC 20074	Pleškovec (DC227) – Žasadbreg (ŽC2013)	1,81
LC 20075	Martinuševec (LC20006) – Prhovec (LC20006)	2,33
LC 20076	Pleškovec (LC20074) – Mali Mihaljevec (ŽC2015)	1,42
LC 20077	Frkanovec (ŽC2013 – LC20074)	1,44
LC 20078	Nedelišće (DC3) – Strahoninec (LC20026)	2,34
LC 20079	Zasadbreg (ŽC2013) – Štrukovec (DC209)	2,16
LC 20080	Železna Gora (ŽC2004 – DC227)	2,92
LC 20081	Dragoslavec Selo (ŽC2254) – Okrugli Vrh (ŽC2254)	2,03
LC 20083	Gornji Koncovčak (LC20002) – Bukovec (ŽC2006)	1,80
LC 20084	Jalšovec (ŽC2002) – Železna Gora (LC20080)	2,70
LC 20085	Sivica (ŽC2017) – Belica (ŽC2018)	5,18
LC 20086	Draškovec (ŽC2255) – Čukovec (LC20041)	3,33
LC 20087	Tupkovec (ŽC2009) – Prekopa (DC227)	2,05
LC 20088	Belica (ŽC2018) – Držimurec (LC20053)	3,38
LC 26126	Selnica Podravska (ŽC2076) – Donja Dubrava (DC20)	2,90

Izvor: Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“ broj 41/22)

Županijska uprava za ceste Međimurske županije gospodari i upravlja s ukupno 461,97 km cesta, od čega 207,30 km županijskih i 254,67 km lokalnih cesta.

Sukladno Uredbi o graničnim prijelazima („Narodne novine“, broj 79/13, 38/20, 68/20), na području Međimurske županije nalaze se sljedeći cestovni granični prijelazi:

- Stalni granični prijelaz za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu Goričan,
- Stalni granični prijelaz za međunarodni promet putnika u cestovnom prometu Goričan II,
- Stalni granični prijelaz za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu Mursko Središće,
- Stalni granični prijelaz za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu Trnovec,
- Stalni granični prijelaz za međunarodni promet putnika u cestovnom prometu Bukovje,
- Stalni granični prijelaz za pogranični promet Preseka,
- Stalni granični prijelaz za pogranični promet Sveti Martin na Muri,
- Stalni granični prijelaz za pogranični promet Banfi.

2.1.7.2. Željeznički promet

Željeznički promet na području Međimurske županije uglavnom čini lokalni putnički promet kojim se županijsko središte povezuje s Varaždinom i Zagrebom te okolnim mjestima. Za prijevoz putnika koriste se motorni vlakovi i konvencionalne kompozicije (lokomotiva i 3-5 vagona). Teretni prijevoz se obavlja na dionici pruge M501 kao tranzitni između Mađarske i Slovenije te manjim dijelom za potrebe Slovenije po dionicama M501 i L101 (veza Lendave s drugim mjestima u Sloveniji).

Tablica 8. Željeznička mreža na području MŽ

OZNAKA	NAZIV ŽELJEZNIČKE PRUGE	DULJINA (km)
M501	(Središće) – Državna granica – Čakovec – Kotoriba – Državna granica – (Murakeresztúr)	42,35
R201	Zaprešić – Zabok – Varaždin – Čakovec	9,09
L101	Čakovec – Mursko Središće – Državna granica – (Lendava)	17,94

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

U Kotoribi i Čakovcu nalaze se stalni granični prijelazi za međunarodni promet putnika i roba u željezničkom prometu. Čakovec je, zbog graničnog prijelaza, značajno čvorište, a stanica koja se nalazi u samom gradu ima značajnu funkciju u regionalnom i državnom prometnom sustavu. Ukupna dužina željezničke mreže iznosi 69,39 km. Uspoređujući podatke u ukupnoj duljini željezničke pruge, ona na području Međimurske županije čini oko 2,7 % ukupne duljine pruge na području Republike Hrvatske, odnosno 3,8 % ukupne duljine pruga na području Kontinentalne Hrvatske.

2.1.7.3. Zračni promet

Aerodrom Čakovec (na području Općine Pribislavec) spada u kategoriju zračnih pristaništa namijenjenih za povremeni zračni prijevoz, školovanje i sport, a planira se unaprijediti u tercijarnu (2C) kategoriju. Travnata uzletno-sletna staza dugačka je 1.100 m i široka 42 m. Područje Međimurske županije gravitira prvenstveno Zračnoj luci Franjo Tuđman u Zagrebu koja je od Čakovca udaljena 103 km.

2.1.7.4. Riječni promet

Prema europskim mjerilima plovni put rijeke Drave i Mure u Međimurskoj županiji nije kategoriziran ni u jednu od kategorija plovnosti, stoga je na rijekama u ovom području moguće prometovanje samo čamcima.

2.2. DRUŠTVENO–POLITIČKI POKAZATELJI

2.2.1. Sjedišta upravnih tijela

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

Za obavljanje upravnih i stručnih poslova iz samoupravnog djelokruga Međimurske županije, povjerenih i preuzetih poslova državne uprave i pojedinih poslova iz samoupravnog djelokruga jedinice lokalne samouprave prenijetih na Županiju, osnovana su sljedeća upravna tijela:

- Služba za poslove župana,
- Upravni odjel za proračun i javnu nabavu,
- Upravni odjel za Skupštinu, opću upravu i pravne poslove,
- Upravni odjel za gospodarstvo, poljoprivredu i turizam,
- Upravni odjel za obrazovanje, kulturu i sport,
- Upravni odjel za zdravstvo i socijalnu skrb,
- Upravni odjel za civilno društvo i ljudska prava,
- Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša,
- Upravni odjel za međunarodnu suradnju, upravljanje projektima i investicije,
- Služba za unutarnju reviziju.

U sastavu Upravnog odjela za Skupštinu, opću upravu i pravne poslove nalaze se matični uredi u Čakovcu, Dekanovcu, Kotoribi, Maloj Subotici, Murskom Središću, Nedelišću, Prelogu i Štrigovi.

Trgovačka društva i ustanove u vlasništvu/suvlasništvu Međimurske županije su:

- REDEA – Regionalna razvojna agencija Međimurje d.o.o., Bana Josipa Jelačića 22, 40000 Čakovec,
- MIN – MEĐIMURJE, INVESTICIJE, NEKRETNINE d.o.o. Bana Josipa Jelačića 22, 40000 Čakovec,
- Zavod za prostorno uređenje Međimurske županije, Ruđera Boškovića 2, 40000 Čakovec,
- Muzej Međimurja Čakovec, Trg Republike 5, 40000 Čakovec,
- Međimurska energetska agencija d.o.o., Bana Josipa Jelačića 22, 40000 Čakovec,
- Međimurska priroda - Javna ustanova za zaštitu prirode, Trg međimurske prirode 1, Križovec, 40315 Mursko Središće,
- Međimurski sajam poduzetništva d.o.o., Marčec Josipa 27, 40305 Nedelišće,
- Dom za žrtve obiteljskog nasilja "Sigurna kuća", p.p. 160, 40000 Čakovec
- Centar dr. Rudolfa Steinera, Prvomajska 4, 40320 Donji Kraljevec.

2.2.2. Zdravstvene ustanove

Prema podacima Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje na području Međimurske županije ima 106.538 zdravstveno osiguranih osoba.²

² HZZO, stanje na dan 03. kolovoz 2022. godine

U Međimurskoj županiji registrirano je 27 zdravstvenih ustanova³. Međimurska županija je osnivač 5 zdravstvenih ustanova: Zavoda za javno zdravstvo Međimurske županije, Zavoda za hitnu medicinu Međimurske županije, Županijske bolnice Čakovec, Doma zdravlja Čakovec te Ljekarne 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. U Zavodu za javno zdravstvo Međimurske županije zaposleno je ukupno 71 djelatnik (stanje na dan 31. prosinac 2021. godine).⁴

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, osobama kojima je zbog bolesti, stradanja ili ozljede neposredno ugrožen život, pojedini organ ili dijelovi tijela, odnosno kod kojih bi u kratkom vremenu moglo doći do životne ugroženosti, a u svrhu maksimalnog skraćivanja vremena od nastanka hitnog stanja do početka postupka završnog liječenja. Sukladno Mreži hitne medicinske pomoći u Sjedištu Zavoda u Čakovcu u smjeni od 0 do 24 sata, 7 dana u tjednu rade 2 tima T1 (timovi koji se sastoje od doktora/ice medicine, medicinskog tehničara/sestre i vozača) i Medicinska prijavno dojavna jedinica Zavoda (koja u smjeni ima 2 medicinske sestre/tehničara). U Ispostavi Zavoda u Prelogu od 0 do 24 sata, 7 dana u tjednu radi samo 1 tim T1 s doktorom medicine, dok ispostave Mursko Središće i Kotoriba imaju samo 1 tim T2 koji se sastoji od 2 medicinske sestre/tehničara. U 2021. godini u Zavodu za hitnu medicinu bilo je zaposleno ukupno 144 djelatnika⁵.

Županijska bolnica Čakovec je javna zdravstvena ustanova koja obavlja specijalističko-konzilijarnu, laboratorijsku djelatnost, dijagnosticanje, 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

³ Međimurska županija u brojkama, studeni 2020. godina

⁴ Godišnje izvješće o poslovanju Zavoda za javno zdravstvo Međimurske županije za razdoblje od 01. siječnja do 31. prosinca 2021. godine, veljača 2022. godina

⁵ Godišnje izvješće o radu Zavoda za hitnu medicinu Međimurske županije u 2021. godini, veljača 2022. godina

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. U Županijskoj bolnici Čakovec zaposleno je 959 djelatnika (stanje na dan 31. prosinac 2021. godine), od čega je 78,42% zdravstvenih, a 21,58% nezdravstvenih djelatnika. Najveći broj zaposlenih nalazi se na radnom mjestu medicinska sestra/tehničar, odnosno ukupno 252 djelatnika. Na specijalističkom usavršavanju nalazi se trenutno 63 doktora medicine. Županijska bolnica Čakovec ima 294 stacionarna kreveta: interna medicina s pulmologijom (85), neurologija (18), pedijatrija (24), psihijatrija (25), infektologija (8), ginekologija i opstetricija (41), opća kirurgija (45), urologija (6), ortopedija i traumatologija (22), oftalmologija (7), otorinolaringologija (11), palijativna skrb (2).⁶ 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. U Domu zdravlja Čakovec organiziran je rad u 19 ordinacija opće/obiteljske medicine (Čakovec (6 timova), Štrigova, Goričan, Orehovica, Donja Dubrava, Belica, Nedelišće (3 tima), Gornji Mihaljevec, Selnica, Sveta Marija, Sveti Juraj na Bregu i mala Subotica), 6 ordinacija dentalne medicine (Čakovec, Domašinec, Nedelišće, Vratišinec, Goričan i Mursko Središće), 2 ordinacije zdravstvene zaštite žena (Čakovec i Prelog TBN) te 3 ordinacije zdravstvene zaštite predškolske djece (Čakovec). U Domu zdravlja Čakovec zaposleno je ukupno 130 djelatnika (stanje na dan 31. prosinac 2021. godine). Najbrojnije radno mjesto su poslovi medicinske sestre (34).⁷

Ljekarnička djelatnost u Međimurskoj je županiji zasniva se na mreži ljekarničkih jedinica u okviru Ljekarne Čakovec, zdravstvene ustanove u vlasništvu Međimurske županije. Ljekarna Čakovec djeluje u 11 svojih jedinica od kojih su dvije u Čakovcu, a 7 ih je ravnomjerno raspoređeno na teritoriju cijelog Međimurja – u Prelogu, Murskom Središću, Domašincu, Donjoj Dubravi, Donjem Kraljevcu, Štrigovi, Kotoribi, Svetoj Mariji i Gornjem

⁶ Godišnje izvješće o radu i poslovanju Županijske bolnice Čakovec za 2021. godinu, ožujak 2022. godina

⁷ Izvješće ravnatelja o izvršenju Plana i programa rada Doma zdravlja Čakovec za 2021. godinu, veljača 2022. godina

Mihaljevcu. Ustanova ima zaposlena 75 djelatnika (magistar farmacije – 37, pravnica – 1, farmaceutski tehničar – 25, administracija – 7, spremačica/dobavljač – 5).⁸

2.2.3. Odgojno-obrazovne ustanove

2.2.3.1. Predškolski odgoj

U pedagoškoj godini 2020./2021. na području Međimurske županije djelovalo je ukupno 32 predškolske ustanove, od čega 14 predškolskih ustanova kojima su osnivači jedinice lokalne samouprave, 16 privatnih dječjih vrtića te 2 vjerska vrtića⁹.

Nastavno, navedene su ustanove predškolskog odgoja i obrazovanja na području Međimurske županije:

- Dječji vrtić “Prugi i prijatelji”, Bana Josipa Jelačića 22h, 40000 Čakovec,
- Dječji vrtić “Cipelica”, Vukovarska ulica 15, 40000 Čakovec,
 - PO “Vjeverica”, Zavnoha 24/a, 40000 Čakovec,
 - PO “Mrav”, Bana Josipa Jelačića, 40000 Čakovec,
 - PO “Zvezdice”, Prvomajska 21, 40000 Čakovec,
 - PO “Pirgo”, Varaždinska 2, 40000 Čakovec,
 - PO „Bambi“, Bana Josipa Jelačića 25, 40000 Čakovec,
- Dječji vrtić “Cvrčak”, 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”, France Prešerna 32, 40000 Čakovec,
 - PO Pinokio, Glavna 59, Sivica, 40000 Čakovec,
 - PO Leptirići, Zebanec Selo 67, Zebanec Selo, 40314 Selnica,
- Dječji vrtić “Loptica”, Tina Ujevića 2, 40000 Čakovec,
 - PO "Medo" Orehovica, Ljudevita Gaja 10, 40322 Orehovica,
- Dječji vrtić “Žibeki”, Vinka Žganca 27, 40000 Čakovec,
 - PO Pribislavec, Kaštelska 14, Pribislavec, 40000 Čakovec,
 - PO Brezje, Brezje 68, 40311 Lopatinec,
- Dječji vrtić "Hižica", Vlatka Mačeka 22, 40000 Čakovec,
- Dječji vrtić “Maslačak”, Slatine 2, 40315 Mursko Središće,
 - PO Peklenica, Školska 4, 40315 Mursko Središće,
- Dječji vrtić “Fijolica” Prelog, Trg kralja Tomislava 2, 40323 Prelog,
 - PO Cirkovljan, Trg svetog Lovre bb, 42323 Cirkovljan,
 - PO Draškovec, Nikole Tesle 2, Draškovec, 40323 Prelog,

⁸ Izvješće o poslovanju Ljekarne Čakovec od 01. siječnja do 31. prosinca 2021. godine, veljača 2022. godina

⁹ Međimurska županija u brojkama, studeni 2020. godina.

- Dječji vrtić "Vesela loptica", Ulica Dragutina Antoleka Oreška 2a, 40323 Prelog,
- Dječji vrtić "Belica", Dr. Ljudevita Gaja 21a, 40319 Belica,
 - PO Gardinovec, Gardinovec 32, 40319 Belica,
- Dječji vrtić "Svetog Nikole", Braće Radića 129, 40319 Belica;
- Dječji vrtić "Jelenko", Vladimira Nazora 4, Domašinec, 40318 Dekanovec,
- Dječji vrtić "Klinčec", Krbulja 21a, 40328 Donja Dubrava,
 - PO Donji Vidovec, Trg Slobode 4, 40327 Donji Vidovec,
- Dječji vrtić "Ftiček", Čakovečka 7/I, 40320 Donji Kraljevec,
 - PO Hodošan, Braće Radića 2a, Hodošan, 40320 Donji Kraljevec,
- Dječji vrtić "Ružica", Školska 14, 40324 Goričan,
- Dječji vrtić "Sovice", Gornji Mihaljevec 74, Gornji Mihaljevec, 40306 Macinec,
- Dječji vrtić "Kotoriba", Ignaca Svetomartinskog 1, 40329 Kotoriba,
- Dječji vrtić "Jurovska pčelica", Ivana Gorana Kovačića 111/a, 40311 Lopatinec,
- Dječji vrtić "Potočnica", Glavna 55a, 40321 Mala Subotica,
- Dječji vrtić "Zvončić", Uska 16 b, 40305 Nedelišće,
- Dječji vrtić "Zvezdica", Varaždinska 25b, 40305 Nedelišće,
- Dječji vrtić "Mala tratinčica", I. Zaloka 1g, 40317 Podturen,
- Dječji vrtić "Selnički zvončići", Bukovčak 1C, 40314 Selnica,
- Dječji vrtić „Sunčeko“, Frankopanska 1, 40314 Selnica,
 - PO "Pahuljica", Frankopanska 18, 40315 Mursko Središće,
- Dječji vrtić "Suncokret", Josipa Horvata Zdelara 2a, Strahoninec, 40000 Čakovec,
- Dječji vrtić "Kockavica", Andrije Habuša 29b, 40326 Sveta Marija,
- Dječji vrtić "Smješko", Dunajska 2, 40313 Sveti Martin na Muri,
- Dječji vrtić "Ribica", Žabnička 42, 40313 Sveti Martin Na Muri,
- Dječji vrtić "Vrapčić", Josipa Bedekovića 11, Šenkovec, 40000 Čakovec,
- Dječji vrtić "Kockice" Štrigova, Štrigova bb, 40312 Štrigova,
- Dječji vrtić "Srčeko", Dr. Vinka Žganca 1, 40316 Vratišinec.

U pedagoškoj godini 2020./2021. u program predškole na području Međimurske županije upisano je 3.648 djece. Broj djece u jaslicama iznosi 756. U sustavu predškolskog odgoja radilo je 382 odgojitelja.

2.2.3.2. Osnovnoškolsko obrazovanje

Na području Međimurske županije djeluje 30 osnovnih škola, Centar za odgoj i obrazovanje za djecu s teškoćama u razvoju koji se nalazi u Čakovcu i pokriva potrebe cijelog područja Međimurske županije te Osnovna umjetnička škola. Osim matičnih osnovnih škola, u Županiji djeluje i 28 područnih škola¹⁰.

Nastavno, navedene su ustanove osnovnoškolskog obrazovanja na području Županije:

¹⁰

- I. Osnovna škola Čakovec, Kralja Tomislava 43, 40000 Čakovec,
 - PŠ Novo Selo Rok, Maršala Tita 47, Novo Selo Rok, 40000 Čakovec,
 - PŠ Krištanovec , Krištanovec 115, 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, Bana Jelačića 26, 40000 Čakovec,
- Osnovna škola Kuršanec, Glavna 15, Kuršanec, 40000 Čakovec,
- Osnovna škola Petar Zrinski, Maršala Tita 21, Šenkovec, 40000 Čakovec,
 - PŠ Mačkovec, Mačkovec 380, 40000 Čakovec,
 - PŠ Žiškovec, Žiškovec 25A, 40000 Čakovec,
- Osnovna škola Draškovec, Draškovićeve 47, 40325 Draškovec,
- Osnovna škola Prelog, Trg bana Jelačića 2, 40323 Prelog,
 - PŠ Cirkovljan, Trg sv. Lovre 3, Cirkovljan, 40323 Prelog,
- Osnovna škola Mursko Središće, Vladimira Nazora 22, 40315 Mursko Središće,
 - PŠ Hlapičina, Hlapičina 36, 40313 Sveti Martin na Muri,
 - PŠ Peklenica, Školska bb, Peklenica, 40315 Mursko Središće,
- Osnovna škola Belica, Ljudevita Gaja 21, 40319 Belica,
 - PŠ Gardinovec, Gardinovec 32, 40319 Belica,
- Osnovna škola Domašinec, Marka Kovača 1, Domašinec, 40318 Dekanovec,
 - PŠ Florijana Andrašeca Dekanovec, Marka Kovača 16/a, 40318 Dekanovec,
 - PŠ Turčišće , Turčišće 133, 40318 Dekanovec,
- Osnovna škola Donja Dubrava, Krbulja 21, 40328 Donja Dubrava,
 - PŠ Donji Vidovec, Trg oslobođenja 4, 40327 Donji Vidovec,
- Osnovna škola Donji Kraljevec, Čakovečka 7, 40320 Donji Kraljevec,
- Osnovna škola Goričan, Školska 16, 40324 Goričan,
- Osnovna škola Gornji Mihaljevec, Gornji Mihaljevec 83, 40306 Macinec,
- Osnovna škola Hodošan, Braće Radića 2/A, Hodošan, 40320 Donji Kraljevec,
 - PŠ Sveti Juraj u Trnju, Sveti Juraj u Trnju 52, 40323 Sveti Juraj u Trnju,
 - PŠ Palinovec, Palinovec 223, 40320 Donji Kraljevec,
- Osnovna škola Jože Horvata Kotoriba, Ignaca Svetomartinskog 1, 40329 Kotoriba,
- Osnovna škola Tomaša Goričanca Mala Subotica, Glavna ulica 55, 40321 Mala Subotica,
 - PŠ Držimurec– Strelec , Držimurec 131, 40321 Mala Subotica,
- Osnovna škola Dr. Ivana Novaka Macinec, Glavna 32, 40306 Macinec,
 - PŠ Gornji Hrašćan, Varaždinska 40, Gornji Hrašćan, 40306 Macinec,
- Osnovna škola Nedelišće, Trg Republike 9, 40305 Nedelišće,
 - PŠ Dunjkovec, Glavna 51 Dunjkovec, 40305 Nedelišće,
 - PŠ Pušćine, Školska 20, Pušćine, 40305 Nedelišće,
- Osnovna škola Orehovica, Školska ulica 2, 40322 Orehovica,
 - PŠ Podbrest, Marka Kovača 24, Podbrest, 40322 Orehovica,

- Osnovna škola Podturen, Čakovečka 5, 40317 Podturen,
 - PŠ Miklavec, Miklavec 17, Miklavec, 40315 Mursko Središće,
 - PŠ Novakovec, Školska 17, Novakovec, 40318 Dekanovec,
 - PŠ Sivica, Glavna 47, Sivica, 40317 Podturen,
- Osnovna škola Pribislavec, Kaštelska 12, Pribislavec, 40000 Čakovec,
- Osnovna škola Selnica, Jelačićev trg 2, 40314 Selnica,
 - PŠ Zebanec, Zebanec Selo 66, 40314 Selnica,
- Osnovna škola Strahoninec, Čakovečka 55, Strahoninec, 40000 Čakovec,
- Osnovna škola Sveta Marija, Andrije Habuša 29a, 40326 Sveta Marija,
 - PŠ Donji Mihaljevec, Maršala Tita 40, Donji Mihaljevec, 40326 Sveta Marija,
- Osnovna škola Ivana Gorana Kovačića, Pleškovec 31, Sveti Juraj na Bregu, 40311 Lopatinec,
 - PŠ Zasadbreg, Zasadbreg 187, Zasadbreg, 40311 Lopatinec,
- Osnovna škola Sveti Martin Na Muri, Trg sv. Martina 4, 40313 Sveti Martin Na Muri,
- Osnovna škola Štrigova, Štrigova 126a, 40312 Štrigova,
 - PŠ Prekopa, Prekopa 44a, 40312 Štrigova,
 - PŠ Železna Gora, Železna Gora 130, 40312 Štrigova,
 - PŠ Stanetinec, Stanetinec 19b, 40312 Štrigova,
- Osnovna škola dr. Vinka Žganca Vratišinec, Školska ulica 4, 40316 Vratišinec,
 - PŠ Gornji Kraljevec, Glavna 14, 40316 Gornji Kraljevec,
- 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.

U školskoj godini 2020./2021. na području Županije u osnovno obrazovanje – redovno upisano je 9.221 učenik, u osnovnu umjetničko obrazovanje 288 učenika, a u osnovno obrazovanje djece i mladeži s teškoćama u razvoju 149 učenika.

2.2.3.3. Srednjoškolsko obrazovanje

Na području Međimurske županije djeluje 7 ustanova srednjoškolskog obrazovanja:

- Gimnazija Josipa Slavenskog Čakovec, Vladimira Nazora 34, 40000 Čakovec,
- Graditeljska škola Čakovec, Športska 1, 4000 Čakovec,
- Tehnička škola Čakovec, Športska 5, 40000 Čakovec,
- Ekonomska i trgovačka škola Čakovec, Vladimira Nazora 34, Čakovec,
- Gospodarska škola Čakovec, Vladimira Nazora 38, 40000 Čakovec,
- Srednja škola Čakovec, Jakova Gotovca 2, 40000 Čakovec,
- Srednja škola Prelog, Čakovečka 1, 40323 Prelog.

U školskoj godini 2020./2021. u program srednjoškolskog obrazovanja bilo je upisano ukupno 3.647 učenika. Najviše učenika je pohađalo je Tehničku školu Čakovec, 804 učenika

što je 22,05% od ukupnog broja učenika u svim ustanovama srednjoškolskog obrazovanja na području Međimurske županije¹¹.

2.2.3.4. Visokoškolsko obrazovanje i obrazovanje odraslih

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

Međimursko veleučilište u Čakovcu ima programe preddiplomskog stručnog studija Računarstva (smjerovi Programsko inženjerstvo i Inženjerstvo računalnih sustava i mreža), preddiplomski stručni studij Menadžment turizma i sporta (smjer Menadžment turizma i Menadžment sporta), preddiplomski stručni studij Održivi razvoj (smjer Održiva gradnja, Termotehničko strojarstvo i Eko inženjerstvo) te Specijalistički diplomski stručni studij Menadžment turizma i sporta. U akademskoj godini 2019./2020. na Međimurskom veleučilištu u Čakovcu bilo je 753 upisanih studenta/ica (redovni i izvanredni), a nastavno osoblje je činilo 41 stalno zaposlenih te 40 vanjskih suradnika.

Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu – Odsjek u Čakovcu ima programe preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija Rani i predškolski odgoj i obrazovanje, integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija Učiteljski studij i Učiteljski studij: smjerovi engleski jezik, njemački jezik, poslijediplomskog specijalističkog studija Cjeloživotno učenje (modul Poučavanje i cjeloživotno učenje, modul Kineziološka edukacija u predškolskom odgoju i primarnom obrazovanju), poslijediplomskog specijalističkog studija Dramska pedagogija, doktorskog znanstvenog sveučilišnog studija Cjeloživotno obrazovanje i obrazovne znanosti te poslijediplomskog znanstvenog sveučilišnog doktorskog studija Jezični, književni i kulturni kontekst ranoga, predškolskoga i primarnoga obrazovanja. U akademskoj godini 2019./2020. na Učiteljskom fakultetu bilo je ukupno 542 upisanih

Od akademske godine 2015./2016. u Čakovcu se izvodi izvanredni dislocirani sveučilišni diplomski studij Sestrinstva u organizaciji Medicinskog fakulteta Sveučilišta Josip Juraj Strossmayer u Osijeku.

Cjeloživotno obrazovanje na području Međimurske županije provode: Pučko otvoreno učilište Čakovec i Pučko otvoreno učilište Novak, Međimursko veleučilište u Čakovcu te srednje strukovne škole koje u okviru svojih programa imaju i programe cjeloživotnog obrazovanja. Tri su grupe programa: programi za stjecanje kvalifikacije ili prekvalifikaciju kao npr. programi za tehničara za računalstvo, elektroniku, mehatroniku i strojarskog računalnog tehničara, zatim programi usavršavanja npr. za poslove u javnoj nabavi, turizmu, IT zanimanjima i treća skupina su programi za osposobljavanja za bravara, zavarivača, rukovatelja CNC strojevima i sl. Međutim, ne postoji sustavno praćenje korištenja i vrednovanja programa cjeloživotnog učenja.

¹¹ Međimurska županija u brojkama, studeni 2020. godina.

2.2.4. Broj domaćinstava

Prema prvim rezultatima Popisa stanovništva iz 2021. godine, na području Međimurske županije zabilježeno je ukupno 34.172 kućanstava, što je u odnosu na podatke navedene u Popisu stanovništva iz 2011. godine kada je bilo evidentirano 35.151 kućanstava, smanjenje za 2,76%.

Tablica 9. Broj kućanstva po gradovima i općinama

JLS	BROJ KUĆANSTVA		%
	UKUPNO	PRIVATNA KUĆANSTVA	
Grad Čakovec	9.445	9.430	27,64
Grad Mursko Središće	1.880	1.875	5,50
Grad Prelog	2.259	2.257	6,61
Općina Belica	842	842	2,46
Općina Dekanovec	219	217	0,64
Općina Domašinec	601	599	1,76
Općina Donja Dubrava	632	631	1,85
Općina Donji Kraljevec	1.286	1.284	3,76
Općina Donji Vidovec	407	407	1,19
Općina Goričan	766	765	2,24
Općina Gornji Mihaljevec	559	558	1,64
Općina Kotoriba	939	938	2,75
Općina Mala Subotica	1.238	1.236	3,62
Općina Nedelišće	3.407	3.397	9,97
Općina Orehovica	727	717	2,13
Općina Podturen	1.137	1.135	3,33
Općina Pribislavec	826	824	2,42
Općina Selnica	875	870	2,56
Općina Strahoninec	837	836	2,45
Općina Sveta Marija	671	671	1,96
Općina Sveti Juraj na Bergu	1.587	1.586	4,64
Općina Sveti Martin na Muri	799	798	2,34
Općina Šenkovec	882	881	2,58
Općina Štrigova	811	808	2,37
Općina Vratišinec	540	540	1,58
UKUPNO	34.172	34.102	100

Izvor: Državni zavod za statistiku, Prvi rezultati Popisa stanovništva 2021.

Najveći broj kućanstava na području Županije zabilježen je u Gradu Čakovcu (27,64%) i Općini Nedelišće (9,97%), dok je najmanji broj zabilježen u Općini Dekanovec (0,64%).

2.2.5. Broj članova obitelji po domaćinstvu

Prosječan broj osoba u kućanstvu na području Međimurske županije iznosi 3,10.

2.2.6. Broj, vrsta (namjena) i starost građevina

Prema prvim rezultatima Popisa stanovništva iz 2021. godine, na području Međimurske županije evidentirano je 45.212 stambenih objekata, od čega je 42.888 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.

Tablica 10. Broj stambenih jedinica po općinama i gradovima

JLS	STAMBENE JEDINICE		%
	UKUPNO	STANOVNI ZA STALNO STANOVANJE	
Grad Čakovec	11.280	11.141	24,95
Grad Mursko Središće	2.357	2.326	5,21
Grad Prelog	2.863	2.829	6,33
Općina Belica	946	943	2,09
Općina Dekanovec	267	267	0,59
Općina Domašinec	764	726	1,69
Općina Donja Dubrava	838	822	1,85
Općina Donji Kraljevec	1.641	1.622	3,63
Općina Donji Vidovec	565	555	1,25
Općina Goričan	1.077	1.061	2,38
Općina Gornji Mihaljevec	1.013	932	2,24
Općina Kotoriba	1.196	1.143	2,65
Općina Mala Subotica	1.525	1.507	3,37
Općina Nedelišće	4.273	3.992	9,45
Općina Orehovica	943	930	2,09
Općina Podturen	1.506	1.478	3,33
Općina Pribislavec	983	980	2,17
Općina Selnica	1.593	1.422	3,52
Općina Strahoninec	936	924	2,07
Općina Sveta Marija	950	921	2,10
Općina Sveti Juraj na Bergu	2.492	2.102	5,51
Općina Sveti Martin na Muri	1.609	1.189	3,56
Općina Šenkovec	1.045	1.000	2,31
Općina Štrigova	1.888	1.420	4,18
Općina Vratišinec	662	656	1,46
UKUPNO	45.212	42.888	100

Izvor: Državni zavod za statistiku, Prvi rezultati Popisa stanovništva 2021.

Najveći broj stambenih jedinica na području Županije nalazi se u Gradu Čakovcu (24,95%) i Općini Nedelišće (9,97%), dok je najmanji broj stambenih jedinica zabilježen na području Općine Dekanovec (0,59%).

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 Međimurske županije 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

U Međimurskoj županiji je u 2020. godini, prema broju obrađenih godišnjih financijskih izvještaja, poslovalo 3.547 poduzetnika kod kojih je bilo zaposleno ukupno 28.768 radnika. Udio broja zaposlenih na području Županije u odnosu na broj zaposlenih u RH iznosi 3,0%.¹²

Tablica 11. Broj zaposlenih prema djelatnostima

R.BR.	PODRUČJE DJELATNOSTI	BROJ ZAPOSLENIH
A.	Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	551
B.	Rudarstvo i vađenje	5
C.	Prerađivačka industrija	15.349
D.	Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	104
E.	Opskrba vodom, uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnost sanacije okoliša	556
F.	Građevinarstvo	3.836
G.	Trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala	3.159
H.	Prijevoz i skladištenje	880
I.	Djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane	1.108
J.	Informacije i komunikacije	534
K.	Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	43
L.	Poslovanje nekretninama	70
M.	Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	1.044
N.	Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	462
O.	Javna uprava i obrana, obvezno socijalno osiguranje	0
P.	Obrazovanje	319
Q.	Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	368

¹² Međimursko gospodarstvo u 2020., Međimurska županija, Upravni odjel za gospodarstvo, poljoprivredu i turizam, prosinac 2021. godina

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

R.BR.	PODRUČJE DJELATNOSTI	BROJ ZAPOSLENIH
R.	Umjetnost, zabava i rekreacija	101
S.	Ostale uslužne djelatnosti	279
T.	Djelatnosti kućanstava kao poslodavaca	0
	UKUPNO:	28.768

Izvor: Međimursko gospodarstvo u 2020.

Prema kriteriju broja zaposlenih izdvajaju se poduzetnici u tri područja djelatnosti: prerađivačka industrija, građevinarstvo i trgovina na veliko i malo. Kod poduzetnika prerađivačke industrije bilo je najviše zaposlenih, 15.349 ili 53,4% od ukupno zaposlenih kod poduzetnika u Županiji. Druga značajna skupina su poduzetnici u djelatnosti građevinarstva gdje je bilo 3.836 zaposlenih ili 13,3% od ukupno zaposlenih na razini Županije. Na trećem su mjestu poduzetnici u području djelatnosti trgovine na veliko i malo, kod kojih je bilo 3.159 zaposlenih ili 11,0% od ukupno zaposlenih na razini Županije.

Tablica 12. Broj zaposlenih po općinama i gradovima

JLS	BROJ ZAPOSLENIH	%
Grad Čakovec	12.391	43,07
Grad Mursko Središće	1.193	4,15
Grad Prelog	3.563	12,39
Općina Belica	471	1,64
Općina Dekanovec	117	0,41
Općina Domašinec	310	1,08
Općina Donja Dubrava	261	0,91
Općina Donji Kraljevec	1.824	6,34
Općina Donji Vidovec	131	0,46
Općina Goričan	379	1,32
Općina Gornji Mihaljevec	187	0,65
Općina Kotoriba	495	1,72
Općina Mala Subotica	1.549	5,38
Općina Nedelišće	1.881	6,54
Općina Orehovica	83	0,29
Općina Podturen	244	0,85
Općina Pribislavec	324	1,13
Općina Selnica	208	0,72
Općina Strahoninec	408	1,42
Općina Sveta Marija	92	0,32
Općina Sveti Juraj na Bergu	331	1,15
Općina Sveti Martin na Muri	920	3,20
Općina Šenkovec	752	2,61
Općina Štrigova	462	1,61
Općina Vratišinec	192	0,67
UKUPNO	28.768	100

Izvor: Međimursko gospodarstvo u 2020.

Prema broju zaposlenih, iza poduzetnika Čakovca (12.391) i Preloga (3.563), slijede poduzetnici Nedelišća (1.881), Donjeg Kraljevca (1.824), Male Subotice (1.549) i Murskog Središća (1.193).

2.3.2. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada

Na području Međimurske županije djeluje jedan centar za socijalnu skrb – Centar za socijalnu skrb Čakovec s podružnicama u Prelogu i Murskom Središću.

Od institucija koje djeluju kao pomoć socijalno ugroženima tu su: Dom za žrtve obiteljskog nasilja Sigurna kuća, Centar za pomoć u kući Međimurske županije i Obiteljski Centar Međimurske županije.

U Međimurskoj županiji djeluje 7 domova za starije i nemoćne osobe, 7 obiteljskih domova za starije i nemoćne osobe, 2 doma za psihički bolesne odrasle osobe i 1 obiteljski dom za psihički bolesne odrasle osobe te 34 udomiteljske obitelji.

Pučka kuhinja djeluje samo u Gradu Čakovcu kao zajednički projekt Međimurske županije, Centra za socijalnu skrb i Grada Čakovca.

Broj korisnika i prava u socijalnoj skrbi na području Međimurske županije u 2019. godini prikazan je u nastavnoj tablici.

Tablica 13. Broj korisnika i prava u socijalnoj skrbi

PRAVO U SOCIJALNOJ SKRBI	CENTAR ZA SOCIJALNU SKRB			UKUPNO
	ČAKOVEC	PRELOG	MURSKO SREDIŠĆE	
Zajamčena minimalna naknada	2.903	262	376	3.541
Naknada za osobne potrebe korisnika smještaja	214	40	50	304
Jednokratna naknada:	1.022	212	306	1.540
Naknade u vezi s obrazovanjem	7	0	1	8
Osobna invalidnina	714	132	124	970
Doplatak za pomoć i njegu	1.674	313	260	2.247
Status roditelja njegovatelja ili njegovatelja	111	23	13	147
Naknada do zaposlenja	16	6	5	27
Socijalne usluge (ukupno korisnika), pomoć u kući)	26	14	9	49
Psihosocijalna podrška	85	0	0	85
Rana intervencija	29	0	0	29
Pomoć pri uključivanje u programe odgoja i obrazovanja (integracija)	7	0	0	7
Boravak	32	5	7	44
Smještaj u udomiteljsku obitelj djece i odraslih	156	5	22	183
Dugotrajni boravak – smještaj u obiteljski dom djece i odraslih	22	13	19	54
Dugotrajni boravak – smještaj u dom socijalne skrbi za djecu i odrasle	129	66	34	229
Organizirano stanovanje	22	4	0	26

Izvor: Međimurska županija u brojkama, studeni 2020. godina.

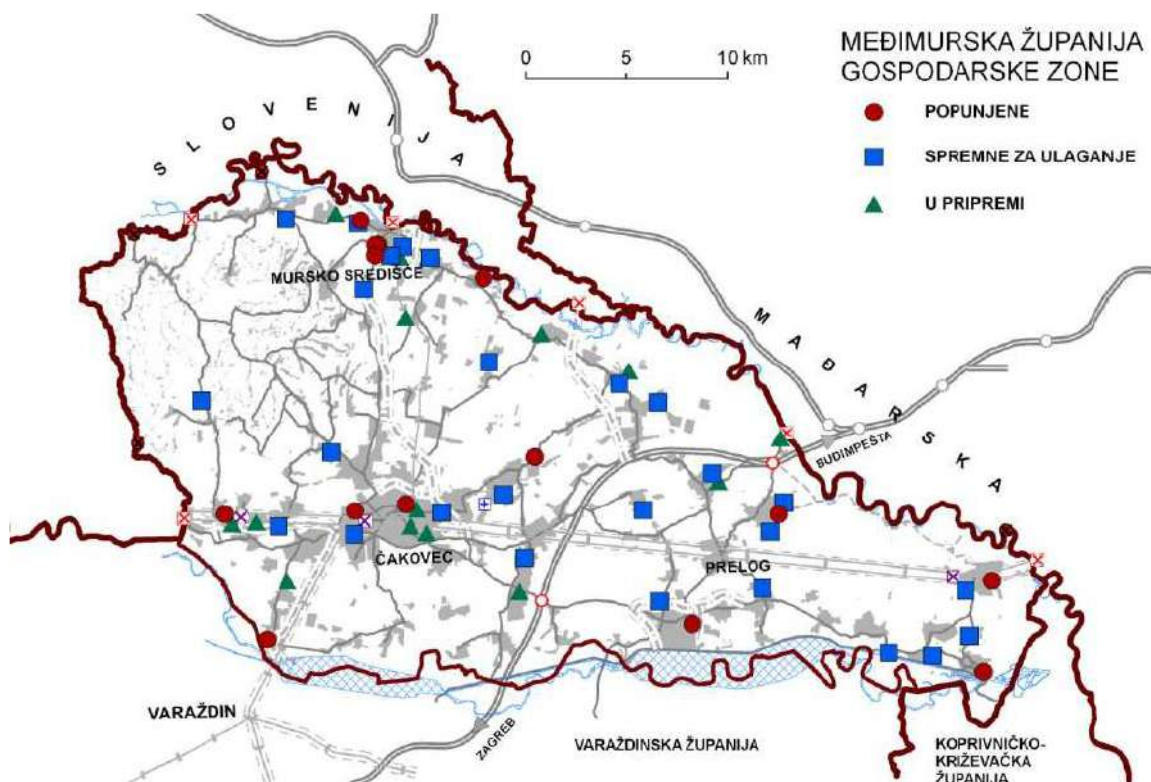
2.3.3. Proračun

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 Međimurske županije za 2022. godinu donesen je u visini od 884.159.374,00 kuna.

2.3.4. Gospodarske grane

Prema indeksu razvijenosti, Međimurska županija svrstava se u III. skupinu jedinica područne (regionalne) samouprave koja se prema vrijednosti indeksa nalaze u drugoj polovini iznadprosječno rangiranih jedinica područne (regionalne) samouprave. Indeks razvijenosti Međimurske županije iznosi 100,50% prosjeka Republike Hrvatske.



Slika 4. Gospodarske zone na području Međimurske županije

Izvor: Javna ustanova za razvoj Međimurske županije REDEA

Na području Međimurske županije osnovano je 60 poslovnih zona odlukom nadležnoga tijela jedinica lokalne i regionalne samouprave, od kojih je 16 popunjenih, a 27 spremnih za ulaganje. Najveće poduzetničke zone su Središnja gospodarska zona Međimurje, Poslovni park Međimurje, Privredna zona Nedelišće, Industrijska zona Istok u Prelogu i Industrijska zona Sjever u Donjem Kraljevcu.

Tablica 14. Pregled broja gospodarskih subjekata MŽ po djelatnostima

R.BR.	PODRUČJE DJELATNOSTI	BROJ PODUZETNIKA
A.	Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	124
B.	Rudarstvo i vađenje	2
C.	Prerađivačka industrija	653
D.	Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	41

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

R.BR.	PODRUČJE DJELATNOSTI	BROJ PODUZETNIKA
E.	Opskrba vodom, uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnost sanacije okoliša	21
F.	Građevinarstvo	584
G.	Trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala	682
H.	Prijevoz i skladištenje	143
I.	Djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane	247
J.	Informacije i komunikacije	150
K.	Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	18
L.	Poslovanje nekretninama	77
M.	Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	388
N.	Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	87
O.	Javna uprava i obrana, obvezno socijalno osiguranje	2
P.	Obrazovanje	50
Q.	Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	51
R.	Umjetnost, zabava i rekreacija	40
S.	Ostale uslužne djelatnosti	184
	Fizičke osobe bez djelatnosti	3
	UKUPNO:	3.547

Izvor: Međimursko gospodarstvo u 2020.

Najznačajnije djelatnosti na području Županije prema broju poduzetnika su trgovina na veliko i malo (682), prerađivačka industrija (653), građevinarstvo (584) i stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti (388).

Tablica 15. Broj obrtnika MŽ po gradovima i općinama

JLS	BROJ OBRTRNIKA	%
Grad Čakovec	466	32,96
Grad Mursko Središće	97	6,86
Grad Prelog	83	5,87
Općina Belica	44	3,11
Općina Dekanovec	9	0,64
Općina Domašinec	20	1,41
Općina Donja Dubrava	32	2,26
Općina Donji Kraljevec	43	3,04
Općina Donji Vidovec	8	0,57
Općina Goričan	18	1,27
Općina Gornji Mihaljevec	23	1,63
Općina Kotoriba	14	0,99
Općina Mala Subotica	49	3,47
Općina Nedelišće	159	11,24
Općina Orehovica	25	1,77
Općina Podturen	35	2,48
Općina Pribislavec	30	2,12
Općina Selnica	21	1,49
Općina Strahoninec	34	2,40
Općina Sveta Marija	26	1,84
Općina Sveti Juraj na Bergu	50	3,54
Općina Sveti Martin na Muri	28	1,98
Općina Šenkovec	52	3,68
Općina Štrigova	38	2,69
Općina Vratišinec	10	0,71
UKUPNO	1.414	100

Izvor: Međimursko gospodarstvo u 2020.

Na području Međimurske županije evidentirano je 1.414 obrtnika (stanje na dan 31. prosinca 2020. godine). Najveći broj obrtnika ima Grad Čakovec (466), a od općina prednjači Nedelišće sa 159 obrtnika.

2.3.5. Velike gospodarske tvrtke

Međimurska županija nalazi se na 10. mjestu po broju poduzetnika (3.547) u Republici Hrvatskoj. Obzirom na veličinu poduzetnika, najveći je broj malih (366) i mikro poduzeća (3.126), dok je srednjih 45, a velikih 10.

Od velikih gospodarskih subjekata na području Međimurske županije djeluju: MESNA INDUSTRIJA VAJDA d.d., LPT d.o.o., METSS d.o.o., TEHNIX d.o.o., MURAPLAST d.o.o., TUBLA d.o.o., PERUTNINA PTUJ-PIPO d.o.o., HILDING ANDERS d.o.o., EKO MEĐIMURJE d.o.o. i AC JASENOVIĆ d.o.o.

2.3.6. Objekti kritične infrastrukture

2.3.6.1. Dalekovodi i transformatorske stanice

Područje Međimurske županije opskrbljuje se električnom energijom iz mreže, a preko trafostanica naponskog nivoa 110/35 KV (2 kom), 35/10 KV (12 kom) i trafostanica naponskog nivoa 10/0,4 KV (745 kom). Prijenosni sustav čine dalekovodi naponskog nivoa 110 KV, 35 KV, 10 (20) KV i niskonaponska mreža 0,4 KV u izvedbi na drvenim, betonskim i čelično-rešetkastim stupovima, te podzemnim kablama.

Na distribucijsku mrežu priključeno je ukupno 49.453 obračunskih mjesta, a ukupna potrošnja u 2021. godini iznosila je 381,3 W.

Tablica 16. Broj obračunskih mjernih mjesta po naponskim razinama

R.BR.	KATEGORIJA KUPACA	BROJ
1.	Visoki napon	0
2.	Srednji napon	86
3.	Niski napon	49.367
	Niski napon – poduzetništvo	4.908
	Niski napon – javna rasvjeta	497
	Niski napon – kućanstva	43.962
	UKUPNO	49.453

Izvor: HEP ODS d.o.o. Elektra Čakovec (stanje na dan 31. prosinac 2021.)

Tablica 17. Broj obračunskih mjernih mjesta i potrošnja po kategorijama

R.BR.	KATEGORIJA KUPACA	BROJ	POTROŠNJA W(GWh)
1.	Kućanstvo	43.962	121,9
2.	Poduzetništvo	5.491	259,5
	UKUPNO	49.453	381,3

Izvor: HEP ODS d.o.o. Elektra Čakovec (stanje na dan 31. prosinac 2021.)

Na području Međimurske županije nalaze se objekti prienosne mreže (dalekovodi i transformatorske stanice odnosno rasklopna postrojenja nazivnog napona 110 kV, odnosno 400 kV) u nadležnosti Hrvatskog operatera prienosnog sustava d.d.:¹³

- DV 2x400 kV TS Žerjavinec – TS Heviz (R. Mađarska),
- DV 2x400 kV TS Cirkovce (R. Slovenija) – TS Heviz (R. Mađarska),
- DV 110 kV TS Koprivnica – HE Drava,
- DV 110 kV TS Drava – TS Prelog,
- DV 110 kV TS Prelog – HE Čakovec,
- DV 110 kV TS HE Čakovec – TS Čakovec,
- DV 110 kV TS Nedeljanec – TS Čakovec,
- DV 110 kV TS Nedeljanec – TS Lenti (R. Mađarska) s trasom priključnog DV 2x110 kV TS Čakovec na DV 110 kV Nedeljanec – Lenti,

¹³ HOPS d.d., KLASA: 700/22-15/399, URBROJ: 3-200-002-06/JM-22-02, od dana 20. lipnja 2022. godine

- RP 110/35 kV HE Drava,
- TS 110/35 kV Prelog,
- TS 110/35 kV Čakovec.

Popis transformatorskih stanica na području Međimurske županije u nadležnosti HEP ODS d.o.o. Elektra Čakovec prikazan je u nastavnim tablicama.

Tablica 18. Transformatorske stanice 35/10(20) kV

ŠIFRA	IME	MJESTO	TRAFO I (MVA)	TRAFO II (MVA)	UKUPNO INSTALIRANA SNAGA (MVA)
T01	"TROKUT"	ČAKOVEC	8,0	8,0	16,0
T02	"PARK"	ČAKOVEC	8,0	16,0	24,0
T03	"M. SREDIŠĆE"	M. SREDIŠĆE	8,0	8,0	16,0
T04	"PRELOG"	PRELOG	8,0	8,0	16,0
T05	"ŠENKOVEC"	ŠENKOVEC	8,0	8,0	16,0
T06	"DEKANOVEC"	DEKANOVEC	4,0	4,0	8,0
T07	"KOTORIBA"	KOTORIBA	8,0	8,0	16,0
T08	"IVANOVEC"	IVANOVEC	8,0	8,0	16,0
T09	"ŽELEZNA GORA"	ŽELEZNA GORA	4,0	4,0	8,0
T10	"D. KRALJEVEC"	D. KRALJEVEC	4,0	4,0	8,0
T11	"ISTOK"	ČAKOVEC	8,0	8,0	16,0
T12	"FERRO - PREIS"	ČAKOVEC	8,0	0	8,0
RASKLOPNA POSTROJENJA (RP)					
RP01	"STROJARNICA"	HE ČAKOVEC			
RP02	"BRANA"	HE ČAKOVEC			
RP03	"STROJARNICA"	HE DUBRAVA			
RP04	"BRANA"	HE DUBRAVA			
RP05	"FERRO - PREIS"	ČAKOVEC	100 kVA		0,1

Izvor: HEP ODS d.o.o. Elektra Čakovec

Tablica 19. Transformatorske stanice 10(20)/0,4 kV

ŠIFRA	IME	MJESTO	VRSTA	TRAFO 1 (kVA)	TRAFO 2 (kVA)	UKUPNO INSTALIRANA SNAGA (MVA)
T101	"ČATEKS 3"	ČAKOVEC	KTS-I	630	0	0,630
T102	"ČATEKS 2"	ČAKOVEC	KTS-I	630	630	1,260
T103	"ČAKOVEČKA"	NEDELIŠĆE	TOR	400	0	0,400
T104	"VATROGASNI DOM"	NEDELIŠĆE	KTS	400	0	0,400
T105	"ROBNA KUĆA"	NEDELIŠĆE	TOR	630	0	0,630
T106	"KLAONICA PERADI"	NEDELIŠĆE	SBTS	250	0	0,250
T107	"VATROGASNI DOM"	PUŠĆINE	TOR	250	0	0,250
T108	"R.M. - TRGOHIT"	ČAKOVEC	KTS	630	0	0,630
T109	"GORNJI KURŠANEC"	GORNJI KURŠANEC	TOR	400	0	0,400
T110	"STARA"	GORNJI HRAŠĆAN	SATS	250	0	0,250
T111	"PIL"	GORNJI HRAŠĆAN	TOR	160	0	0,160
T112	"ČREČAN"	ČREČAN	TOR	160	0	0,160
T113	"TRNOVEC"	TRNOVEC	SATS	100	0	0,100

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

ŠIFRA	IME	MJESTO	VRSTA	TRAFO 1 (kVA)	TRAFO 2 (kVA)	UKUPNO INSTALIRANA SNAGA (MVA)
T114	"MACINEC"	MACINEC	KTS	250	0	0,250
T115	"PILANA"	ČAKOVEC	TOR	400	0	0,400
T116	"KSAJPA"	ŠENKOVEC	KTS	100	0	0,100
T117	"SLAKOVEC"	SLAKOVEC	TOR	250	0	0,250
T118	"MARTANE - INDUSTRIJSKA ZONA"	ČAKOVEC	KTS	250	0	0,250
T119	"BREZJE 1"	BREZJE	TOR	160	0	0,160
T120	"STARA"	LOPATINEC	TOR	100	0	0,100
T121	"VUKANOVEC 1"	DRAGOSLAVEC	TOR	100	0	0,100
T122	"PREKOPA"	PREKOPA	TOR	100	0	0,100
T123	"OKRUGLI VRH"	OKRUGLI VRH	TOR	100	0	0,100
T124	"GORNJI MIHALJEVEC"	GORNJI MIHALJEVEC	MTS	250	0	0,250
T125	"GORNJA DUBRAVA"	GORNJA DUBRAVA	TOR	160	0	0,160
T126	"CIGLANA STARA"	ŠENKOVEC	KTS-I	630	0	0,630
T127	"SELO"	ŠENKOVEC	TOR	250	0	0,250
T128	"ZADRUŽNI DOM"	ŠENKOVEC	TOR	630	0	0,630
T129	"PZK GLOBETKA"	ČAKOVEC	KTS-I	630	0	0,630
T130	"LJEVAONICA"	ČAKOVEC	KTS-I	1000	630	1,630
T131	"AUTOSERVIS"	ČAKOVEC	KTSI-ZG	630	0	0,630
T132	"DOLIĆ"	NEDELIŠĆE	TOR	160	0	0,160
T133	"CIGLANA NOVA"	ŠENKOVEC	KTS-I	630	630	1,260
T134	"PRESEKA"	PRESEKA	KTS	100	0	0,100
T135	"CRPNA"	NEDELIŠĆE	KTS-I	630	0	0,630
T136	"ŠKOLA"	NEDELIŠĆE	TOR	250	0	0,250
T137	"TRANSPORT"	ČAKOVEC	KTS-I	630	0	0,630
T138	"VUGRIŠINEC"	VUGRIŠINEC	TOR	100	0	0,100
T139	"MARTINUŠEVEC"	MARTINUŠEVEC	TOR	160	0	0,160
T140	"STANETINEC"	STANETINEC	TOR	250	0	0,250
T141	"GKM - GLOBETKA"	ČAKOVEC	KTS-I	630	630	1,260
T142	"MALI MIHALJEVEC"	MALI MIHALJEVEC	TOR	250	0	0,250
T143	"KNEZOVEC"	KNEZOVEC	TOR	160	0	0,160
T144	"VARAŽDINSKA"	NEDELIŠĆE	TOR	250	0	0,250
T145	"KIŠ"	LOPATINEC	SATS	250	0	0,250
T146	"VUČETINEC"	VUČETINEC	SATS	160	0	0,160
T147	"JELEN"	ČAKOVEC	KTS-I	630	0	0,630
T148	"VULARIJA 2"	VULARIJA	TOR	100	0	0,100
T149	"BREZJE 2"	BREZJE	SATS	100	0	0,100
T150	"MOSTIŠĆE"	BELICA	TOR	160	0	0,160
T151	"PUŠĆINE 3"	PUŠĆINE	TOR	160	0	0,160
T152	"SOLITERI IVANA pl. ZAJCA"	ČAKOVEC	KTS-ZG	630	0	0,630
T153	"MTČ - ČARAPARIJA"	ČAKOVEC	DTS	730	630	1,360
T154	"ZASADBREG 2"	ZASADBREG	SATS	100	0	0,100
T155	"DUNJKOVEC 2"	DUNJKOVEC	TOR	160	0	0,160

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

ŠIFRA	IME	MJESTO	VRSTA	TRAFO 1 (kVA)	TRAFO 2 (kVA)	UKUPNO INSTALIRANA SNAGA (MVA)
T156	"KRČOVENKE"	STANETINEC	SATS	100	0	0,100
T157	"BOGDANOVEC"	BOGDANOVEC	SATS	100	0	0,100
T158	"DRAGOSLAVEC BREG"	DRAGOSLAVEC BREG	SATS	100	0	0,100
T159	"MOHOKOS"	PLEŠKOVEC	TOR	160	0	0,160
T160	"KVITROVEC"	DOMAŠINEC	TOR	100	0	0,100
T161	"KROLOVEC"	IVANOVEC	TOR	160	0	0,160
T162	"KOKA 1"	TOTOVEC	SATS-I	160	0	0,160
T163	"MEIKO"	ČAKOVEC	KTSI-ZG	630	0	0,630
T164	"DRAGOSLAVEC"	DRAGOSLAVEC	SATS	100	0	0,100
T165	"BUKOVEC 1"	BUKOVEC	KTS	100	0	0,100
T166	"STAKLENIK"	ČAKOVEC	KTS	400	0	0,400
T167	"TRNOVČAK"	ŽELEZNA GORA	SATS	50	0	0,050
T168	"PRETETINEC"	PRETETINEC	TOR	100	0	0,100
T169	"GORNJA DUBRAVA 2"	GORNJA DUBRAVA	SATS	100	0	0,100
T170	"DOMAŠINEC 4"	DOMAŠINEC	TOR	160	0	0,160
T171	"DRAGOSLAVEC SELO"	DRAGOSLAVEC SELO	SATS	100	0	0,100
T172	"KRIŽOPOTJE"	OKRUGLI VRH	MTS	630	0	0,630
T173	"LOPATINEC 3"	LOPATINEC	TOR	250	0	0,250
T174	"PREPUMPNA"	LOPATINEC	KTS-I	630	0	0,630
T175	"PRAPORČAN"	PRAPORČAN	SATS	100	0	0,100
T176	"KALNIČKA"	ČAKOVEC	KTS	630	0	0,630
T177	"GLOBETKA 1"	ČAKOVEC	KTS	630	0	0,630
T178	"ROBADJE"	ROBADJE	SATS	100	0	0,100
T179	"MEPLAST"	DONJI VIDOVEC	KTS-I	630	0	0,630
T180	"AMERIKA"	STANETINEC	SATS	50	0	0,050
T181	"STRELEC 2"	STRELEC	KTS	160	0	0,160
T182	"OPSKRBNI CENTAR"	OREHOVICA	KTS	400	0	0,400
T183	"POJATIŠTE"	KOTORIBA	KTS-I	160	0	0,160
T184	"PANEX PROIZVODNJA"	ČAKOVEC	KTSI-ZG	630	0	0,630
T185	"IPC"	ČAKOVEC	KTSI-ZG	630	0	0,630
T186	"PLEŠKOVEC"	PLEŠKOVEC	SATS	100	0	0,100
T187	"ROBNA KUĆA"	ČAKOVEC	KTS-I	630	630	1,260
T188	"ZAGREBAČKA"	ČAKOVEC	KTS	630	0	0,630
T189	"LOHOVEC"	SVETI URBAN	SATS	50	0	0,050
T190	"OREHOVČAK 1"	ŽELEZNA GORA	SATS	50	0	0,050
T191	"BUSINŠČAK"	ŽELEZNA GORA	SBTS	50	0	0,050
T192	"KOKA 2"	TOTOVEC	SATS-I	160	0	0,160
T193	"PERNJAK"	SVETI URBAN	SBTS	50	0	0,050
T194	"TIOŠ"	ČAKOVEC	KTS	630	0	0,630
T195	"DRAVSKA"	PODBREST	KTS	100	0	0,100
T196	"ŠKOLA"	DUNJKOVEC	KTS	400	0	0,400
T197	"RADE KONČARA 3"	DONJI KRALJEVEC	KTS-I	630	0	0,630
T198	"KUHNJA ŠIBE"	KOTORIBA	SATS	250	0	0,250
T199	"ELEKTRA 2"	ČAKOVEC	KTS	160	0	0,160

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

ŠIFRA	IME	MJESTO	VRSTA	TRAFO 1 (kVA)	TRAFO 2 (kVA)	UKUPNO INSTALIRANA SNAGA (MVA)
T201	"GLOBETKA"	ČAKOVEC	KTS	630	0	0,630
T202	"PEŠKI PUT"	ČAKOVEC	MTS	1000	0	1,000
T203	"METALAC"	ČAKOVEC	KTS-I	630	630	1,260
T204	"ZRINSKI"	ČAKOVEC	MTS	630	0	0,630
T205	"MEDICINSKI CENTAR"	ČAKOVEC	KTS-I	630	630	1,260
T206	"ZVERNJAK"	ČAKOVEC	KTS	250	0	0,250
T207	"DUGI VRH"	DRAGOSLAVEC	SBTS	50	0	0,050
T208	"MTČ 2"	ČAKOVEC	KTS	630	630	1,260
T210	"ČAKOVEČKI MLINOVI"	ČAKOVEC	KTS-I	1000	1000	2,000
T211	"SOLITERI OTOKARA KERŠOVANIJA"	ČAKOVEC	KTS-ZG	630	0	0,630
T212	"LAVOSLAVA RUŽIČKE"	ČAKOVEC	KTS	400	0	0,400
T213	"ELEKTRA 1"	ČAKOVEC	KTS	400	0	0,400
T214	"ČAKOVEC 3"	ČAKOVEC	KTS	630	0	0,630
T215	"HRAST 1"	ČAKOVEC	KTS-ZG	400	0	0,400
T216	"MARTANE"	ČAKOVEC	KTS	400	0	0,400
T217	"VODOVOD"	ČAKOVEC	KTS-I	100	0	0,100
T218	"VAJDA"	ČAKOVEC	MTS	1000	0	1,000
T219	"ČAKOVEC 4"	ČAKOVEC	KTS	400	0	0,400
T220	"KOLSKA"	ČAKOVEC	KTS-I	630	0	0,630
T221	"TRAVNIK"	ČAKOVEC	TOR	400	0	0,400
T222	"PUSTAKOVEC"	ČAKOVEC	TOR	250	0	0,250
T223	"BUZOVEC"	ČAKOVEC	KTS	400	0	0,400
T224	"ZVALENTA"	IVANOVEC	TOR	400	0	0,400
T225	"STARA"	IVANOVEC	TOR	250	0	0,250
T226	"GRABANICA"	IVANOVEC	TOR	250	0	0,250
T227	"ŠTEFANEC"	ŠTEFANEC	TOR	250	0	0,250
T228	"VATROGASNI DOM"	MALA SUBOTICA	TOR	250	0	0,250
T229	"BENKOVEC"	MALA SUBOTICA	TOR			0,000
T229	"BENKOVEC"	MALA SUBOTICA	KTS	400	0	0,400
T230	"PRELOGE"	IVANOVEC	TOR	100	0	0,100
T231	"VULARIJA 1"	VULARIJA	TOR	160	0	0,160
T232	"ŠANDOROVEC"	ŠANDOROVEC	TOR	250	0	0,250
T233	"STARA DRAVA"	KURŠANEC	TOR	100	0	0,100
T234	"CRPNA"	KURŠANEC	KTS	400	0	0,400
T235	"SAVSKA VES 1"	SAVSKA VES	TOR	250	0	0,250
T236	"STARA"	STRAHONINEC	TOR	400	0	0,400
T237	"MLIN"	STRAHONINEC	TOR	250	0	0,250
T238	"TOPOLOVEC"	STRAHONINEC	TOR	400	0	0,400
T239	"MATEKOVEC"	PODTUREN	SBTS	50	0	0,050
T240	"STARA"	TOTOVEC	KTS	250	0	0,250
T241	"ŠLJUNČARA"	TOTOVEC	KTS-I	630	0	0,630
T242	"SINDIKAT"	ČAKOVEC	KTS	630	0	0,630
T243	"CENTAR"	ČAKOVEC	KTS	400	630	1,030

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

ŠIFRA	IME	MJESTO	VRSTA	TRAFO 1 (kVA)	TRAFO 2 (kVA)	UKUPNO INSTALIRANA SNAGA (MVA)
T244	"PETEROKATNICA"	ČAKOVEC	KTS-ZG	630	0	0,630
T245	"ŠUP"	ČAKOVEC	KTS	400	0	0,400
T246	"ISTARSKA"	ČAKOVEC	KTS	630	0	0,630
T247	"KOMUNAL"	ČAKOVEC	KTS	250	0	0,250
T248	"CIGLANA"	MIHOVLJAN	TOR	250	0	0,250
T249	"STARA"	MIHOVLJAN	TOR	250	0	0,250
T250	"ŠKOLA"	MIHOVLJAN	TOR	250	0	0,250
T251	"PREHRANA"	ČAKOVEC	KTS	250	0	0,250
T252	"LOKA"	ČAKOVEC	TOR	160	0	0,160
T253	"STARA"	PRIBISLAVEC	TOR	400	0	0,400
T254	"RADNIČKA"	BELICA	TOR	250	0	0,250
T255	"STARA"	BELICA	TOR	400	0	0,400
T256	"STJEPANA RADIĆA"	BELICA	TOR	250	0	0,250
T257	"EKONOMIJA"	BELICA	TOR	160	0	0,160
T258	"PROČIŠĆIVAČ OTPADNIH VODA"	ČAKOVEC	KTS	1000	0	1,000
T259	"PALOVEC"	PALOVEC	TOR	250	0	0,250
T261	"DRŽIMUREC"	DRŽIMUREC	TOR	160	0	0,160
T262	"STARA"	GARDINOVEC	TOR	100	0	0,100
T263	"STARA"	DEKANOVEC	TOR	160	0	0,160
T264	"SVETI FLORIJAN"	DEKANOVEC	TOR	160	0	0,160
T265	"PALONJEK"	NOVAKOVEC	TOR	100	0	0,100
T266	"STARA"	TURČIŠĆE	TOR	160	0	0,160
T267	"STARA"	DOMAŠINEC	TOR	160	0	0,160
T268	"DOMAŠINEC 2"	DOMAŠINEC	TOR	250	0	0,250
T269	"STOČNA HRANA"	ČAKOVEC	KTS-I	1000	0	1,000
T270	"JURČEVEC"	MALA SUBOTICA	TOR	160	0	0,160
T271	"GORNJI KRAJ"	PRIBISLAVEC	TOR	400	0	0,400
T272	"GRUNTI"	PRIBISLAVEC	TOR	250	0	0,250
T273	"3. OSNOVNA ŠKOLA"	ČAKOVEC	KTS	630	0	0,630
T274	"GKM - UPRAVA"	ČAKOVEC	KTS-I	400	0	0,400
T275	"BUDIM"	NOVAKOVEC	TOR	100	0	0,100
T276	"PTT"	ČAKOVEC	KTS-ZG	160	0	0,160
T278	"VOJNI VRTOVI"	ČAKOVEC	KTS	630	0	0,630
T279	"BUZOVEČKA"	ČAKOVEC	KTS	250	0	0,250
T280	"IVANA MEŠTROVIĆA"	ČAKOVEC	KTS	400	0	0,400
T282	"GORNJI VIDOVEC"	IVANOVEC	TOR	100	0	0,100
T283	"RADNIČKI STANOVİ"	ČAKOVEC	KTS	630	0	0,630
T284	"BEREK"	GARDINOVEC	TOR	100	0	0,100
T285	"GORNJI KRAJ"	DOMAŠINEC	TOR	100	0	0,100
T286	"POŽARINE"	TOTOVEC	TOR	100	0	0,100
T287	"MEĐIMURJEPLET"	ČAKOVEC	KTS	400	630	1,030
T288	"PUT DVORIŠĆE"	TURČIŠĆE	TOR	100	0	0,100
T289	"IGRALIŠTE"	PRIBISLAVEC	TOR	160	0	0,160

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

ŠIFRA	IME	MJESTO	VRSTA	TRAFO 1 (kVA)	TRAFO 2 (kVA)	UKUPNO INSTALIRANA SNAGA (MVA)
T290	"VRAZOVA"	ČAKOVEC	KTS	400	0	0,400
T291	"NOVO SELO NA DRAVI"	N. SELO NA DRAVI	TOR	250	0	0,250
T292	"PLIVA"	ČAKOVEC	KTS-I	400	0	0,400
T293	"SOLITERI VUKOVARSKA"	ČAKOVEC	KTS-ZG	630	0	0,630
T294	"GMAJNA"	MALA SUBOTICA	TOR	160	0	0,160
T295	"MALI ŠTEFANEC"	ŠTEFANEC	TOR	160	0	0,160
T296	"SAVSKA VES 2"	SAVSKA VES	TOR	250	0	0,250
T297	"AERODROM"	PRIBISLAVEC	TOR	100	0	0,100
T298	"JUG 2"	ČAKOVEC	KTS	250	0	0,250
T299	"IVANA GORANA KOVAČIĆA"	ČAKOVEC	KTS	400	0	0,400
T301	"MURSKO SREDIŠĆE 2"	MURSKO SREDIŠĆE	TOR	400	0	0,400
T302	"ŠKOLA"	MURSKO SREDIŠĆE	TOR	630	0	0,630
T303	"KOLODVORSKA"	MURSKO SREDIŠĆE	TOR	400	0	0,400
T304	"MARTINSKA"	MURSKO SREDIŠĆE	TOR	250	0	0,250
T305	"GRANIČNI PRIJELAZ"	MURSKO SREDIŠĆE	KTS	160	0	0,160
T306	"PLEŠIVICA"	PLEŠIVICA	TOR	100	0	0,100
T307	"STARA"	SELNICA	TOR	250	0	0,250
T308	"DONJI KONCOVČAK"	DONJI KONCOVČAK	SATS	100	0	0,100
T309	"STARA"	HLAPIĆINA	SBTS	250	0	0,250
T310	"ZDENAC"	HLAPIĆINA	TOR	160	0	0,160
T311	"STARA"	SV. MARTIN NA MURI	TOR	160	0	0,160
T312	"LAPŠINA"	LAPŠINA	TOR	100	0	0,100
T313	"VUČKOVEC"	TOPLICE SV. MARTIN	MTS	160	0	0,160
T314	"GRABROVNIK"	GRABROVNIK	TOR	100	0	0,100
T315	"STARA"	ŠTRIGOVA	KTS	400	0	0,400
T316	"ŽELEZNA GORA"	ŽELEZNA GORA	TOR	50	0	0,050
T317	"RIMŠČAK"	SVETI URBAN	TOR	100	0	0,100
T318	"SITNICE"	MURSKO SREDIŠĆE	SATS	50	0	0,050
T319	"STARA"	VRATIŠINEC	TOR	250	0	0,250
T320	"ZADRUŽNI DOM"	VRATIŠINEC	TOR	160	0	0,160
T321	"BRODEC"	VRATIŠINEC	TOR	160	0	0,160
T322	"STARA"	PEKLENICA	TOR	160	0	0,160
T323	"STARA"	GORNJI KRALJEVEC	TOR	160	0	0,160
T324	"IGRALIŠTE"	GORNJI MIHALJEVEC	SBTS	50	0	0,050
T325	"SIVICA 1"	SIVICA	TOR	100	0	0,100
T326	"STARA"	PODTUREN	TOR	160	0	0,160
T327	"ŠKOLSKA"	PODTUREN	TOR	250	0	0,250
T328	"DONJI ZAVEŠČAK"	ZAVEŠČAK	SATS	100	0	0,100
T329	"ŽIŠKOVEC 3"	ŽIŠKOVEC	KTS	160	0	0,160
T330	"ZASADBREG 1"	ZASADBREG	TOR	160	0	0,160

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

ŠIFRA	IME	MJESTO	VRSTA	TRAFO 1 (kVA)	TRAFO 2 (kVA)	UKUPNO INSTALIRANA SNAGA (MVA)
T331	"KRIŠTANOVEC"	KRIŠTANOVEC	TOR	250	0	0,250
T332	"STARA"	NOVO SELO ROK	TOR	400	0	0,400
T333	"STARA"	MAČKOVEC	TOR	250	0	0,250
T334	"ŠKOLA"	MAČKOVEC	TOR	400	0	0,400
T335	"ZEBANEC 1"	ZEBANEC SELO	TOR	100	0	0,100
T336	"NOVO SELO"	NOVO SELO ROK	TOR	100	0	0,100
T337	"ŽABNIK"	ŽABNIK	TOR	160	0	0,160
T338	"BREZOVEC"	BREZOVEC	TOR	160	0	0,160
T339	"MIKLAVEC"	MIKLAVEC	TOR	160	0	0,160
T340	"TRATE"	KRIŽOVEC	TOR	100	0	0,100
T341	"CRKVA"	NOVO SELO ROK	TOR	250	0	0,250
T342	"FERKETINEC"	FERKETINEC	TOR	100	0	0,100
T343	"BREZJE"	PEKLENICA	TOR	100	0	0,100
T344	"MAROF"	GORNJI KRALJEVEC	TOR	160	0	0,160
T345	"REMIS"	GORNJI KRALJEVEC	TOR	100	0	0,100
T346	"MODEKS"	MURSKO SREDIŠĆE	KTS	250	0	0,250
T347	"MURSKA"	PODTUREN	TOR	100	0	0,100
T348	"ŠTRUKOVEC 2"	ŠTRUKOVEC	TOR	100	0	0,100
T349	"ČESTIJANEC"	ČESTIJANEC	SATS	100	0	0,100
T350	"MERHATOVEC"	MERHATOVEC	KTS	100	0	0,100
T351	"BANFI"	BANFI	SATS	100	0	0,100
T352	"MTČ"	MURSKO SREDIŠĆE	KTS-I	250	0	0,250
T353	"KAMENICA"	SELNICA	TOR	100	0	0,100
T354	"SLEMENICE"	SLEMENICE	MKTS	250	0	0,250
T355	"IGRALIŠTE"	ŠTRIGOVA	KTS	160	0	0,160
T356	"JALŠOVEC 1"	JALŠOVEC	SATS	250	0	0,250
T357	"KRNIŠĆE"	PEKLENICA	TOR	100	0	0,100
T358	"SIVICA 2"	SIVICA	TOR	250	0	0,250
T359	"GRADIŠČAK 1"	GRADIŠČAK	TOR	100	0	0,100
T360	"OGRNICE"	ŽIŠKOVEC	TOR	100	0	0,100
T361	"JUROVEC"	JUROVEC	TOR	100	0	0,100
T362	"MUNĐAROV BREG"	FRKANOVEC	SBTS	50	0	0,050
T363	"MURAL"	MURSKO SREDIŠĆE	KTS-I	630	630	1,260
T364	"ČRNA MLAKA"	SELNICA	SATS	100	0	0,100
T365	"VRBOVICA"	SVETI URBAN	SATS	50	0	0,050
T366	"BREZJE"	MURSKO SREDIŠĆE	SATS	100	0	0,100
T367	"LESKOVEC"	LESKOVEC	SATS	100	0	0,100
T368	"FRKANOVEC 1"	FRKANOVEC	TOR	100	0	0,100
T369	"ZEBANEC 2"	DONJI ZEBANEC	SATS	100	0	0,100
T370	"CELINE"	SIVICA	TOR	100	0	0,100
T371	"CIGANJŠČAK"	GRABROVNIK	SBTS	100	0	0,100
T372	"JALŠOVEC 2"	JALŠOVEC	KTS	160	0	0,160
T373	"DUNAJ"	SV. MARTIN NA MURI	KTS	250	0	0,250

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

ŠIFRA	IME	MJESTO	VRSTA	TRAFO 1 (kVA)	TRAFO 2 (kVA)	UKUPNO INSTALIRANA SNAGA (MVA)
T374	"ŠAFARŠČAK"	BANFI	SBTS	50	0	0,050
T375	"VUŠIVČAK"	BANFI	SBTS	50	0	0,050
T376	"KRIŽOVEC 3"	KRIŽOVEC	KTS	160	0	0,160
T377	"VRHOVLJAN"	SV. MARTIN NA MURI	KTS	100	0	0,100
T378	"GORNJI ZAVEŠČAK"	ZAVEŠČAK	SATS	100	0	0,100
T379	"HABAJ"	ZASADBREG	SATS	100	0	0,100
T380	"VELIKI KOZLOVČAK"	SVETI URBAN	SBTS	50	0	0,050
T381	"SVETI URBAN"	SVETI URBAN	SBTS	100	0	0,100
T382	"SELŠČAK"	ROBADJE	SBTS	100	0	0,100
T383	"KAPELA"	VUČETINEC	SBTS	100	0	0,100
T384	"LOGOŽAREC"	ZASADBREG	SBTS	50	0	0,050
T385	"TRBUČOVKA"	ŽELEZNA GORA	SBTS	100	0	0,100
T386	"ŠKOLA"	ŽELEZNA GORA	SATS	100	0	0,100
T387	"IVE LOLE RIBARA"	NOVO SELO ROK	KTS	100	0	0,100
T388	"NOVA PILANA"	DONJI KRALJEVEC	KTS-I	160	0	0,160
T389	"GORNJI ZEBANEC"	GORNJI ZEBANEC	SATS	50	0	0,050
T390	"ĐURINOVA GRABA"	GORNJI ZEBANEC	SBTS	50	0	0,050
T391	"SIRKOVIŠĆE"	GORIČAN	KTS	400	0	0,400
T392	"CIGLANA 3"	ŠENKOVEC	KTS-I	630	0	0,630
T393	"GLOBETKA 2"	ČAKOVEC	KTS	630	0	0,630
T394	"SUHI LUG"	KOTORIBA	KTS	100	0	0,100
T395	"SPORTSKA DVORANA"	ČAKOVEC	KTS-ZG	400	0	0,400
T396	"NOVO NASELJE"	DONJI KRALJEVEC	KTS	100	0	0,100
T397	"METALNE KONSTRUKCIJE"	DONJA DUBRAVA	KTS-I	160	0	0,160
T398	"FARMA NERČEVA"	ČAKOVEC	KTS	100	0	0,100
T399	"VETERINARSKA STANICA"	ČAKOVEC	KTS	400	0	0,400
T401	"HRUPINE"	PRELOG	SŽTS	160	0	0,160
T402	"OTOČKA"	PRELOG	TOR	160	0	0,160
T403	"OTOK"	OTOK	MKTS	160	0	0,160
T404	"PODBREST 1"	PODBREST	TOR	250	0	0,250
T405	"STARA"	OREHOVICA	TOR	100	0	0,100
T406	"ZADRUŽNI DOM"	DONJI KRALJEVEC	TOR	250	0	0,250
T407	"SUŠARA"	DONJI KRALJEVEC	KTS-I	500	0	0,500
T408	"LUDBREŠKA"	DONJI KRALJEVEC	TOR	250	0	0,250
T410	"STARA"	CIRKOVLIJAN	TOR	160	0	0,160
T411	"ŠKOLA"	CIRKOVLIJAN	TOR	100	0	0,100
T412	"OPOROVEC"	OPOROVEC	MKTS	100	0	0,100
T413	"STARA"	DRAŠKOVEC	TOR	250	0	0,250
T414	"ČUKOVEC"	ČUKOVEC	TOR	100	0	0,100
T415	"STARA"	DONJI MIHALJEVEC	TOR	160	0	0,160
T416	"STARA"	SVETA MARIJA	TOR	250	0	0,250

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

ŠIFRA	IME	MJESTO	VRSTA	TRAFO 1 (kVA)	TRAFO 2 (kVA)	UKUPNO INSTALIRANA SNAGA (MVA)
T417	"BUZJAKOV TRG"	SVETA MARIJA	TOR	160	0	0,160
T418	"STARA"	DONJI VIDOVEC	TOR	160	0	0,160
T419	"PRODNICA"	DONJI VIDOVEC	TOR	250	0	0,250
T420	"KOVAČNICA"	DONJI VIDOVEC	TOR	250	0	0,250
T421	"MOTEL"	KOTORIBA	SBTS	50	0	0,050
T422	"PIK"	KOTORIBA	TOR-I	100	0	0,100
T423	"PEKARA"	KOTORIBA	TOR	400	0	0,400
T424	"KINO"	KOTORIBA	TOR	250	0	0,250
T425	"NOVA ŠKOLA"	KOTORIBA	TOR	250	0	0,250
T426	"KOTORIPSKA"	DONJA DUBRAVA	TOR	160	0	0,160
T427	"SELO"	DONJA DUBRAVA	TOR	160	0	0,160
T429	"NOVO NASELJE"	ČEHOVEC	KTS	160	0	0,160
T430	"VELIKI PAŽUT"	DONJA DUBRAVA	TOR	100	0	0,100
T431	"MOST"	DONJA DUBRAVA	TOR	160	0	0,160
T432	"STARA"	ČEHOVEC	TOR	160	0	0,160
T433	"DELNICE"	ČEHOVEC	TOR	250	0	0,250
T434	"DONJI PUSTAKOVEC"	DONJI PUSTAKOVEC	TOR	400	0	0,400
T435	"ZAVRTJE"	PALINOVEC	TOR	160	0	0,160
T436	"STARA"	PALINOVEC	TOR	100	0	0,100
T437	"SVETI JURAJ U TRNJU"	SVETI JURAJ U TRNJU	TOR	160	0	0,160
T438	"MOST"	HODOŠAN	TOR	250	0	0,250
T439	"DONJI HRAŠČAN"	DONJI HRAŠČAN	TOR	160	0	0,160
T440	"STARA"	HODOŠAN	TOR	250	0	0,250
T441	"STARA"	GORIČAN	TOR	250	0	0,250
T442	"DRAVSKA"	GORIČAN	TOR	160	0	0,160
T443	"VRTNA"	GORIČAN	TOR	250	0	0,250
T444	"LETINSKI MOST"	GORIČAN	TOR	100	0	0,100
T445	"GRANIČNI PRIJELAZ"	GORIČAN	KTS	250	0	0,250
T446	"MTČ"	PRELOG	KTS-I	400	0	0,400
T447	"PRELOG 2"	PRELOG	KTS	400	0	0,400
T448	"CRKVA"	PRELOG	KTS-ZG	630	0	0,630
T449	"KRALJA PETRA KREŠIMIRA"	PRELOG	TOR	400	0	0,400
T450	"DRUŠTVENI DOM"	DRAŠKOVEC	TOR	250	0	0,250
T451	"HOTEL"	KOTORIBA	TOR	160	0	0,160
T453	"POLET"	PRELOG	KTS-I	630	630	1,260
T454	"JUG 1"	PRELOG	MKTS	630	0	0,630
T455	"OPSKRBNI CENTAR"	DONJI KRALJEVEC	TOR	400	0	0,400
T456	"KONOPLJIŠĆE"	PRELOG	TOR	100	0	0,100
T457	"MEDIMURJEPLET"	KOTORIBA	KTS-I	630	630	1,260
T458	"FEROMONT"	DONJI KRALJEVEC	KTS-I	630	1000	1,630
T459	"BELI BEČ"	SVETA MARIJA	TOR	100	0	0,100
T460	"MURSKA"	GORIČAN	TOR	100	0	0,100
T461	"ČAKOVEČKA"	PRELOG	TOR	160	0	0,160

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

ŠIFRA	IME	MJESTO	VRSTA	TRAFO 1 (kVA)	TRAFO 2 (kVA)	UKUPNO INSTALIRANA SNAGA (MVA)
T462	"DRUŠTVENI DOM"	DONJI MIHALJEVEC	TOR	100	0	0,100
T463	"PREKOP"	DONJA DUBRAVA	TOR	160	0	0,160
T464	"GROBLJANSKA"	SVETA MARIJA	TOR	250	0	0,250
T465	"GROBLJANSKA"	OREHOVICA	TOR	250	0	0,250
T466	"PODBREST 2"	PODBREST	TOR	160	0	0,160
T467	"IGRALIŠTE"	KOTORIBA	TOR	160	0	0,160
T468	"MEISO"	GORIČAN	TOR	400	0	0,400
T469	"ŠKOLA"	PALINOVEC	TOR	160	0	0,160
T470	"OREHOVICA 3"	OREHOVICA	TOR	250	0	0,250
T472	"PRVOMAJSKA"	GORIČAN	TOR	100	0	0,100
T473	"SVETI KRIŽ"	SVETI KRIŽ	TOR	100	0	0,100
T474	"MAČKOVEC"	PODBREST	SATS	160	0	0,160
T475	"ANTUNA MIHANOVIĆA"	PRELOG	KTS	100	0	0,100
T476	"KAPELŠČAK"	KAPELŠČAK	SATS	100	0	0,100
T477	"GRKAVEŠČAK"	GRKAVEŠČAK	SATS	100	0	0,100
T478	"PHONOPLAST"	PRELOG	KTSI-ZG	1000	1000	2,000
T479	"STJEPANA RADIĆA"	PRELOG	TOR	160	0	0,160
T480	"BUKOVEC 2"	BUKOVEC	SATS	100	0	0,100
T481	"VUKANOVEC 2"	VUKANOVEC	SATS	100	0	0,100
T482	"GORNJA DUBRAVA 3"	GORNJA DUBRAVA	SATS	100	0	0,100
T483	"FRKANOVEC 2"	FRKANOVEC	SATS	100	0	0,100
T484	"MARTINOVSKI VRH"	ŽELEZNA GORA	SATS	100	0	0,100
T485	"GRADIŠČAK 2"	GRADIŠČAK	SATS	100	0	0,100
T486	"PUM"	ČAKOVEC	KTS-I	400	0	0,400
T487	"SAJMIŠTE"	ČAKOVEC	KTS	630	0	0,630
T488	"JUG 3"	ČAKOVEC	KTS	250	0	0,250
T489	"HRAST 2"	ČAKOVEC	KTSI-ZG	630	630	1,260
T490	"KRBULJA"	DONJA DUBRAVA	KTS	250	0	0,250
T491	"BALOGOVEC"	MAČKOVEC	KTS	250	0	0,250
T492	"ŠKOLSKA"	GORIČAN	KTS	100	0	0,100
T493	"PRODE"	HODOŠAN	KTS	100	0	0,100
T494	"MATIJE GUPCA"	DONJI VIDOVEC	KTS	100	0	0,100
T495	"SAJMIŠTE"	PRELOG	KTS	250	0	0,250
T496	"JUG 4"	ČAKOVEC	KTS	1000	0	1,000
T497	"DONJI MIHALJEVEC 3"	DONJI MIHALJEVEC	KTS	100	0	0,100
T498	"MATIJE GUPCA"	KOTORIBA	KTS	160	0	0,160
T499	"HLADNJAČA"	DONJI KRALJEVEC	KTSI-ZG	630	630	1,260
T501	"ŠENKOVEC 3"	ŠENKOVEC	KTS	400	0	0,400
T502	"HERJAKOVČINA"	PREKOPA	SBTS	50	0	0,050
T503	"SEP"	PUŠČINE	KTS	160	0	0,160
T504	"NOVAKOVA"	ČAKOVEC	KTS	1000	0	1,000
T505	"KAPELA"	KURŠANEC	KTS	250	0	0,250
T506	"MAROF"	NOVO SELO ROK	KTS	100	0	0,100

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

ŠIFRA	IME	MJESTO	VRSTA	TRAFO 1 (kVA)	TRAFO 2 (kVA)	UKUPNO INSTALIRANA SNAGA (MVA)
T507	"RASADNIK"	VUKANOVEC	SBTS	50	0	0,050
T509	"JUG 1"	ČAKOVEC	KTS	250	0	0,250
T510	"BORKE"	PRHOVEC	SBTS	100	0	0,100
T511	"JUROVČAK"	JUROVČAK	SBTS	50	0	0,050
T512	"ŠTRIGOVŠČAK"	GRABROVNIK	SBTS	50	0	0,050
T513	"ZAVRTJE"	MIHOVLJAN	KTS	160	0	0,160
T514	"KOD BUŠOTINE"	MERHATOVEC	SBTS	50	0	0,050
T515	"RADE KONČARA"	DONJI VIDOVEC	KTS	160	0	0,160
T516	"KALNIČKA"	DEKANOVEC	KTS	100	0	0,100
T517	"MARKOVČINA"	ZASADBREG	SBTS	50	0	0,050
T518	"MURŠČAK"	DOMAŠINEC	KTS	100	0	0,100
T519	"JUG 5"	ČAKOVEC	KTS	250	0	0,250
T520	"MEĐIMURJEPLET 2"	ČAKOVEC	KTS	400	0	0,400
T521	"VATROGASNI DOM"	PRETETINEC	KTS	160	0	0,160
T522	"GARDINOVEC 3"	GARDINOVEC	TOR	100	0	0,100
T523	"VARAŽDINSKA"	PUŠĆINE	KTS	630	0	0,630
T524	"CENTAR"	PRELOG	KTS	250	0	0,250
T525	"MALI ROK"	NOVO SELO ROK	SBTS	100	0	0,100
T526	"MTČ"	KOTORIBA	KTS-I	630	0	0,630
T527	"ULJARA"	ČAKOVEC	SBTS	100	0	0,100
T528	"DVORIŠĆE"	TURČIŠĆE	SBTS	50	0	0,050
T529	"CENTAR"	KOTORIBA	KTS	160	0	0,160
T530	"GORNJI KRAJ"	TURČIŠĆE	KTS	250	0	0,250
T531	"CIRKOVLJAN 3"	CIRKOVLJAN	KTS	160	0	0,160
T532	"HODOŠAN 4"	HODOŠAN	KTS	160	0	0,160
T533	"ŠKOLSKA"	KOTORIBA	KTS	160	0	0,160
T534	"MARTINUŠEVEC 2"	MARTINUŠEVEC	SBTS	50	0	0,050
T535	"BUJANIČIN BREG"	PREKOPA	SBTS	50	0	0,050
T536	"JOSIPA BEDEKOVIĆA"	PRELOG	KTS	400	0	0,400
T537	"KRALJA TOMISLAVA"	BELICA	KTS	160	0	0,160
T538	"RADE KONČARA"	MURSKO SREDIŠĆE	KTS	630	0	0,630
T539	"ANGELOV BREG"	OKRUGLI VRH	SBTS	100	0	0,100
T540	"TUPKOVEC"	TUPKOVEC	SBTS	50	0	0,050
T541	"SELO"	ZEBANEC SELO	KTS	100	0	0,100
T542	"MATIJE GUPCA"	BELICA	KTS	160	0	0,160
T543	"PALOVEC 2"	PALOVEC	KTS	250	0	0,250
T544	"MAROF"	GARDINOVEC	KTS	100	0	0,100
T545	"DONJI KRAJ"	OPOROVEC	KTS	100	0	0,100
T546	"DONJI MIHALJEVEC 4"	DONJI MIHALJEVEC	KTS	160	0	0,160
T547	"BADLIČAN"	BADLIČAN	SBTS	100	0	0,100
T548	"POLEVE"	STRAHONINEC	SBTS	100	0	0,100
T549	"JUG"	MACINEC	KTS	630	0	0,630
T550	"CENTAR"	DONJA DUBRAVA	KTS	250	0	0,250
T551	"BANFI 2"	BANFI	SBTS	100	0	0,100

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

ŠIFRA	IME	MJESTO	VRSTA	TRAFO 1 (kVA)	TRAFO 2 (kVA)	UKUPNO INSTALIRANA SNAGA (MVA)
T552	"DOMET"	PRELOG	SBTS	250	0	0,250
T553	"PREKOPA 3"	PREKOPA	SBTS	50	0	0,050
T554	"NIKOLE TESLE"	MALA SUBOTICA	KTS	250	0	0,250
T555	"PERADARNIK"	SELNICA	SBTS	100	0	0,100
T556	"CENTAR"	NOVAKOVEC	KTS	100	0	0,100
T557	"GMAJNA"	HLAPIĆINA	KTS	160	0	0,160
T558	"IGRALIŠTE"	KRIŠTANOVEC	SBTS	100	0	0,100
T559	"PALOVEC 3"	PALOVEC	KTS	250	0	0,250
T560	"MURSKO SREDIŠĆE 1"	MURSKO SREDIŠĆE	KTS	630	0	0,630
T561	"BREG"	VUGRIŠINEC	SBTS	100	0	0,100
T562	"KOŠANLINOV BREG"	VUKANOVEC	SBTS	50	0	0,050
T563	"AMBRUŠOV BREG"	DRAGOSLAVEC	SATS	50	0	0,050
T564	"GAJ"	ZASADBREG	SBTS	50	0	0,050
T565	"OKRUGLI VRH 3"	OKRUGLI VRH	SBTS	50	0	0,050
T566	"MAROF"	GORNJI HRAŠČAN	KTS	100	0	0,100
T567	"SAJMIŠTE 1"	ČAKOVEC	KTS	630	0	0,630
T568	"BETON"	PRELOG	KTS	630	0	0,630
T569	"ŠLJUNČARA POREDJE"	PRELOG	SBTS	250	0	0,250
T570	"POLJSKA"	STRAHONINEC	KTS	160	0	0,160
T571	"MTČ"	ŠTRIGOVA	KTS	250	0	0,250
T572	"ZELENA"	LOPATINEC	SBTS	100	0	0,100
T573	"ŠLJUNČARA PRELOGE"	IVANOVEC	KTS-I	1000	0	1,000
T574	"RASKLOPIŠTE"	MALA SUBOTICA	TOR	100	0	0,100
T575	"MTČ - GLOBETKA"	ČAKOVEC	KTS	630	0	0,630
T576	"EKO"	ŠENKOVEC	MTS	630	0	0,630
T577	"NASELJE ROMA"	OREHOVICA	KTS	100	0	0,100
T578	"LUG"	KURŠANEC	SBTS	160	0	0,160
T579	"DONJE POLJE"	DONJA DUBRAVA	KTS	400	0	0,400
T580	"CRPILIŠTE"	PRELOG	KTSI-ZG	160	0	0,160
T581	"BREZJE 3"	BREZJE	MTS	400	0	0,400
T582	"MEĐIMURJEPLET 2"	KOTORIBA	KTS-I	1000	0	1,000
T583	"MALA PRIVREDA"	PRELOG	KTS	1000	0	1,000
T584	"NOVO NASELJE"	GORIČAN	KTS	160	0	0,160
T585	"MALA PRIVREDA"	DONJI KRALJEVEC	KTS	1000	0	1,000
T586	"BETAPLAST"	DONJI KRALJEVEC	KTS	160	0	0,160
T587	"JUG"	PRELOG	KTS	630	0	0,630
T588	"DRAGOSLAVEC BREG 2"	DRAGOSLAVEC BREG	SBTS	100	0	0,100
T589	"MALA PRIVREDA 2"	PRELOG	KTS	250	0	0,250
T591	"GLOBETKA 4"	ČAKOVEC	KTS	630	0	0,630
T592	"ČRET"	DONJA DUBRAVA	SBTS	50	0	0,050
T593	"RASKRIŠKA GRABA"	BANFI	SBTS	100	0	0,100
T594	"GLOBOČKI BREG"	ROBADJE	SBTS	50	0	0,050
T595	"KRČE"	ROBADJE	SBTS	50	0	0,050

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

ŠIFRA	IME	MJESTO	VRSTA	TRAFO 1 (kVA)	TRAFO 2 (kVA)	UKUPNO INSTALIRANA SNAGA (MVA)
T596	"GLOBETKA 5"	ČAKOVEC	MTS	630	0	0,630
T597	"GLOBOČKA GRABA"	ROBADJE	SBTS	50	0	0,050
T598	"GRANIČNI PRIJELAZ"	TRNOVEC	KTS	100	0	0,100
T601	"INDUSTRIJSKA ZONA"	KOTORIBA	KTS	630	0	0,630
T602	"ŠAFRAN"	MIHOVLJAN	KTS	100	0	0,100
T603	"ŠLJUNČARA"	KURŠANEC	DTS	160	0	0,160
T604	"ZONA MALE PRIVREDE"	PUŠČINE	KTS	400	0	0,400
T605	"IGRALIŠTE"	NEDELIŠĆE	MTS	630	0	0,630
T606	"PARAG 1"	TRNOVEC	SBTS	50	0	0,050
T607	"PARAG 2"	TRNOVEC	SBTS	50	0	0,050
T608	"TRNOVEC 2"	TRNOVEC	KTS	160	0	0,160
T610	"ZAVNOH-a"	ČAKOVEC	KTS	250	0	0,250
T611	"ŠRC MLADOST"	ČAKOVEC	KTS	400	0	0,400
T612	"BIJELI PIL"	ZAVEŠČAK	SBTS	50	0	0,050
	Rasklopište "BIJELI PIL"	ZAVEŠČAK		0	0	0,000
T613	"GULEŠČAK"	DONJI HRAŠČAN	KTS	160	0	0,160
T614	"MOHOKOS 2"	PLEŠKOVEC	SBTS	100	0	0,100
T615	"SIRKO"	KRIŠTANOVEC	KTS	250	0	0,250
T616	"PERADNJAK"	MAČKOVEC	SBTS	100	0	0,100
T617	"PUNGRAD"	NEDELIŠĆE	KTS	160	0	0,160
T618	"SAVSKA VES 3"	SAVSKA VES	KTS	160	0	0,160
T619	"KANAL"	ŠENKOVEC	KTS	250	0	0,250
T620	"GERJANA"	PREKOPA	SBTS	100	0	0,100
T621	"GRABROVNIK 1"	GRABROVNIK	SBTS	100	0	0,100
T623	"ISTOK 1"	ČAKOVEC	KTS	630	0	0,630
T624	"BETON 2"	ČAKOVEC	KTS	630	0	0,630
T626	"SJEVER 1"	ČAKOVEC	KTS	400	0	0,400
T627	"INDUSTRIJSKA ZONA ZAPAD 1"	ČAKOVEC	KTS	630	0	0,630
T628	"INDUSTRIJSKA ZONA ZAPAD 2"	ČAKOVEC	KTS	630	0	0,630
T629	"KAUFLAND"	ČAKOVEC	KTS	630	0	0,630
T630	"GLOBETKA 3"	ČAKOVEC	MKTS	630	0	0,630
T631	"POSTOJEĆI GRANIČNI PRIJELAZ"	AC ČK - GORIČAN	KTS	400	0	0,400
T632	"ČVOR GORIČAN"	AC ČK - GORIČAN	KTS	400	0	0,400
T633	"CESTARINSKI PROLAZ"	AC ČK - GORIČAN	KTS	400	0	0,400
T634	"ČVOR ČAKOVEC"	AC ČK - GORIČAN	KTS	400	0	0,400
T638	"TOPLICE"	TOPLICE SV. MARTIN	KTS	630	0	0,630
T639	"PERADNJAK"	DONJI PUSTAKOVEC	SBTS	160	0	0,160
T640	"MLIN"	DONJI KRALJEVEC	KTS	400	0	0,400
T642	"SPC BETAPLAST"	DONJI KRALJEVEC	KTS	630	0	0,630
T643	"CRPNA 1"	NEDELIŠĆE	MTS	630	0	0,630

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

ŠIFRA	IME	MJESTO	VRSTA	TRAFO 1 (kVA)	TRAFO 2 (kVA)	UKUPNO INSTALIRANA SNAGA (MVA)
T644	"ŠKARJE"	DRŽIMUREC	SBTS	100	0	0,100
T645	"INDUSTRIJSKA ZONA 1"	PRIBISLAVEC	KTS	630	0	0,630
T646	"INDUSTRIJSKA ZONA 2"	PRIBISLAVEC	KTS	250	0	0,250
T647	"PIPO V.S."	ČAKOVEC	KTS	1000	0	1,000
T648	"KRČ"	GORNJI MIHALJEVEC	MTS	630	0	0,630
T649	"MEĐIMURSKA BANKA"	ČAKOVEC	KTS	400	0	0,400
T650	"PERADNJAK"	PALINOVEC	SBTS	250	0	0,250
T651	"PERADNJAK"	LOPATINEC	SBTS	100	0	0,100
T652	"PIRAMIDA"	LOPATINEC	SBTS	250	0	0,250
T653	"BP SVETI KRIŽ"	SVETI KRIŽ	SBTS	250	0	0,250
T654	"PODBREST 4"	PODBREST	MKTS	100	0	0,100
T655	"ŠTEFANEC 1"	ŠTEFANEC	KTS	250	0	0,250
T656	"KLEMA"	SV. MARTIN NA MURI	MKTS	400	0	0,400
T657	"ŽELEZNA GORA Č 02"	ŽELEZNA GORA	"Č 02"	30	0	0,030
T658	"HESPO"	PRELOG	KTS	1000	0	1,000
T659	"HMELINIŠĆE"	ŠENKOVEC	SBTS	100	0	0,100
T660	"GORNJI KURŠANEC 1"	GORNJI KURŠANEC	MKTS	160	0	0,160
T661	"DOLEC"	ŠENKOVEC	KTS	100	0	0,100
T662	"TUBLA - INDUSTRIJSKA ZONA ISTOK"	ČAKOVEC	KTS-ZG	4000	2400	6,400
T663	"PERADARNIK"	ČEHOVEC	SBTS	100	0	0,100
T664	"JUŽNA ZAIBILAZNICA 1"	ČAKOVEC	KTS	250	0	0,250
T665	"JUŽNA ZAIBILAZNICA 2"	ČAKOVEC	KTS	250	0	0,250
T667	"JUŽNA ZAIBILAZNICA 3"	ČAKOVEC	KTS	250	0	0,250
T668	"JUŽNA ZAIBILAZNICA 4"	ČAKOVEC	KTS	250	0	0,250
T669	"JUŽNA ZAIBILAZNICA 5"	ČAKOVEC	KTS	250	0	0,250
T670	"MURAPLAST"	KOTORIBA	DTS	1250	1250	2,500
T671	"NOVO NASELJE"	PODTUREN	MKTS	250	0	0,250
T672	"MALA PRIVREDA 3"	PRELOG	MKTS	250	0	0,250
T673	"QUADRO"	KRIŽOVEC	KTS	630	0	0,630
T674	"INDUSTRIJSKA ZONA"	DONJI KRALJEVEC	KTS	1000	0	1,000
T675	"PRIVREDNA ZONA"	NEDELIŠĆE	DTS	630	0	0,630
T676	"ZONA MALE PRIVREDE"	SVETA MARIJA	MTS	160	0	0,160
T677	"PERADARNIK"	SLAKOVEC	SBTS	50	0	0,050

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

ŠIFRA	IME	MJESTO	VRSTA	TRAFO 1 (kVA)	TRAFO 2 (kVA)	UKUPNO INSTALIRANA SNAGA (MVA)
T678	"ZONA MALE PRIVREDE"	IVANOVEC	MTS	1000	0	1,000
T679	"PRHOVEC 2"	PRHOVEC	SBTS	100	0	0,100
T680	"ODLAGALIŠTE OTPADA"	TOTOVEC	SBTS	100	0	0,100
T682	"BETEX"	BELICA	MTS	630	0	0,630
T684	"TROKUT PS"	ČAKOVEC	MKTS	250	0	0,250
T685	"ŠENKOVEC 4"	ŠENKOVEC	KTS	250	0	0,250
T687	"PODUZETNIČKA ZONA - JUG 1"	KOTORIBA	MTS	630	0	0,630
T689	"PODUZETNIČKA ZONA - JUG 3"	KOTORIBA	MTS	400	630	1,030
T691	"MERCATOR H"	ČAKOVEC	KTS	1000	0	1,000
T692	"PODUZETNIČKA I ŠPORTSKA ZONA"	DOMAŠINEC	MTS	400	0	0,400
T693	"IM-COMP"	PRIBISLAVEC	MTS	400	0	0,400
T694	"MALI ROK 1"	NOVO SELO ROK	MKTS	250	0	0,250
T695	"GRANIČNI PRIJELAZ"	SV. MARTIN NA MURI	MKTS	100	0	0,100
T696	"MURSKO SREDIŠĆE 3"	MURSKO SREDIŠĆE	MKTS	100	0	0,100
T697	"GOSPODARSKA ZONA"	SELNICA	MTS	250	0	0,250
T699	"JUG 2"	PRELOG	KTS	250	0	0,250
T701	"JUG 3"	PRELOG	KTS	630	0	0,630
T702	"MOST GORIČAN"	AC ČK - GORIČAN	KTS	100	0	0,100
T704	"MARTANE 2"	ČAKOVEC	KTS	160	0	0,160
T705	"MARTANE 3"	ČAKOVEC	KTS	400	0	0,400
T706	"ZONA MALE PRIVREDE 2"	DONJA DUBRAVA	DTS	630	630	1,260
T707	"ZONA PODUZETNIŠTVA 1"	MALA SUBOTICA	KTS	160	0	0,160
T708	"ZONA PODUZETNIŠTVA 2"	MALA SUBOTICA	KTS	400	0	0,400
T710	"ROMSKO NASELJE"	PRIBISLAVEC	MKTS	160	0	0,160
T711	"HGH"	PRELOG	KTS	400	0	0,400
T712	"PARAG 3"	TRNOVEC	MKTS	160	0	0,160
T713	"LONČAREVO"	PODTUREN	MKTS	100	0	0,100
T714	"PIŠKOROVEC"	DRŽIMUREC	MKTS	100	0	0,100
T716	"SJEVER 1"	PRELOG	DTS	1000	0	1,000
T717	"SJEVER 2"	PRELOG	KTS	250	0	0,250
T718	"HEPLAST - PIPE"	PRELOG	DTS	630	630	1,260
T719	"PLASTOMETALIK"	MALA SUBOTICA	MTS	400	0	0,400
T720	"STADION"	ČAKOVEC	DTS	630	0	0,630
T721	"SJEVER 3"	PRELOG	DTS	1000	1000	2,000
T723	"FEROKOTAO"	DONJI KRALJEVEC	MTS	1000	0	1,000

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

ŠIFRA	IME	MJESTO	VRSTA	TRAFO 1 (kVA)	TRAFO 2 (kVA)	UKUPNO INSTALIRANA SNAGA (MVA)
T724	"DONJI KONCOVČAK 1"	DONJI KONCOVČAK	SBTS	100	0	0,100
T725	"VUČETINEC 1"	VUČETINEC	MKTS	400	0	0,400
T726	"PRIVREDNA ZONA"	DEKANOVEC	MTS	400	0	0,400
T728	"GOSPODARSKA ZONA"	SV. MARTIN NA MURI	KTS	1000	0	1,000
T731	"MARTANE 1"	ČAKOVEC	DTS	1000	0	1,000
T732	"HOTEL GOLF"	TOPLICE SV. MARTIN	DTS	630	1000	1,630
T735	"IM-COMP 1"	PRIBISLAVEC	MTS	1600	0	1,600
T737	"PROČISTAČ"	DONJI KRALJEVEC	KTS	250	0	0,250
T739	"SRC"	NEDELIŠĆE	MTS	630	0	0,630
T740	"GOSPODARSKA ZONA"	BELICA	MTS	630	0	0,630
T741	"NASELJE ROMA 1"	OREHOVICA	KTS	100	0	0,100
T742	"NASELJE ROMA 2"	OREHOVICA	KTS	100	0	0,100
T743	"MLIN"	KOTORIBA	MTS	1000	0	1,000
T746	"NASELJE ROMA"	MURSKO SREDIŠĆE	KTS	100	0	0,100
T747	"GLOBETKA 6"	ČAKOVEC	MTS	1000	0	1,000
T753	"HAIX"	MALA SUBOTICA	KTS	1000	1000	2,000
T754	"GLOBETKA 7"	ČAKOVEC	KTS	630	1000	1,630
T757	"MEC"	PRIBISLAVEC	MTS	630	0	0,630
T758	"CENTROMETAL"	MACINEC	MTS	1000	0	1,000
T760	"FERRO PREIS 2"	ČAKOVEC	DTS	1000	630	1,630
T761	"GOSPODARSKA ZONA 1"	SV. MARTIN NA MURI	MTS	1000	0	1,000
T763	"PAVLIC-ASFALT-BETON"	GORIČAN	DTS	1000	0	1,000
T764	"ZONA MALE PRIVREDE 1"	DONJA DUBRAVA	KTS	0	0	0,000
T765	"BREZJE"	MIHOVLJAN	KTS	250	0	0,250
T768	"PROČISTAČ"	PODTUREN	KTS	250	0	0,250
T769	"DR. TOME BRATKOVIĆA"	ČAKOVEC	MTS	160	0	0,160
T772	"SLAKOVEC 1"	SLAKOVEC	KTS	160	0	0,160
T775	"GOSPODARSKA ZONA 1"	BELICA	MTS	400	0	0,400
T777	"NOVI FEROMONT"	DONJI KRALJEVEC	MTS	1000	0	1,000
T783	"LIVADARSKA"	NEDELIŠĆE	KTS	160	0	0,160
T784	"NOVO NASELJE"	SV. MARTIN NA MURI	KTS	160	0	0,160
T787	"EKO - NOVA HALA"	ŠENKOVEC	MTS	1000	0	1,000
T788	"GLOBETKA 8"	ČAKOVEC	MTS	1000	0	1,000
T791	"SAJMIŠTE 2"	ČAKOVEC	DTS	1000	630	1,630
T792	"EKO KOTOR 1"	KOTORIBA	DTS	100	0	0,100
T794	"PERUTNINA PIPO"	ČAKOVEC	KTS	1000	1000	2,000
T795	"ISTOK 3"	ČAKOVEC	KTS	630	630	1,260

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

ŠIFRA	IME	MJESTO	VRSTA	TRAFO 1 (kVA)	TRAFO 2 (kVA)	UKUPNO INSTALIRANA SNAGA (MVA)
T797	"MURAPLAST 1"	KOTORIBA	KTS	1000	0	1,000
T798	"SLATINE"	MURSKO SREDIŠĆE	MTS	400	0	0,400
T805	"VUČ 3"	ŽELEZNA GORA	KTS	100	0	0,100
T806	"GOSPODARSKA ZONA ISTOK"	GORIČAN	DTS	630	0	0,630
T807	"GORNJE TRATE 1"	MALA SUBOTICA	KTS	100	0	0,100
T808	"GORNJE TRATE 2"	MALA SUBOTICA	KTS	100	0	0,100
T809	"CPS MIHOVLJAN"	SLEMENICE	MTS	100	0	0,100
T810	"VLADIMIRA NAZORA"	ČAKOVEC	MTS	250	0	0,250
T811	"MALI ŠTEFANEC 3"	ŠTEFANEC	KTS	1000	0	1,000
T813	"GOSPODARSKA ZONA BREZJE"	MURSKO SREDIŠĆE	MTS	250	0	0,250
T815	"GOSPODARSKA ZONA GORIČICA"	NEDELIŠĆE	MTS	630	0	0,630
T816	"PRIVREDNA ZONA 2"	NEDELIŠĆE	KTS	630	0	0,630
T820	"PROČIŠĆIVAČ"	N. SELO NA DRAVI	KTS	100	0	0,100
T821	"FARMA"	DONJA DUBRAVA	KTS	250	0	0,250
T822	"ISTOK 4"	ČAKOVEC	KTS-ZG	1600	1600	3,200
T826	"SJEVER 5"	PRELOG	KTSI-ZG	2000	1000	3,000
T827	"SAJMIŠTE 3"	ČAKOVEC	MTS	400	0	0,400
T828	"MALA PRIVREDA 2"	DONJI KRALJEVEC	DTS	50	1000	1,050
T829	"ZONA MALE PRIVREDE 2"	IVANOVEC	MTS	630	0	0,630
T830	"DONJI PUSTAKOVEC 2"	DONJI PUSTAKOVEC	MTS	400	0	0,400
T832	"ISTOK 1"	DONJI KRALJEVEC	KTS	250	0	0,250
T834	"SLATINE 2"	MURSKO SREDIŠĆE	DTS	1000	0	1,000
T835	"INDUSTRIJSKA ZONA 2"	DONJI KRALJEVEC	DTS			0,000
T836	"SJEVER 6"	PRELOG	MTS	630		0,630
T840	"PROČISTAČ"	MURSKO SREDIŠĆE	KTSI-ZG			0,000
T841	"SREDNJA ŠKOLA ČAKOVEC"	ČAKOVEC	MTS	400	0	0,400
T846	"ZAPAD 1"	PRELOG	KTS	250	0	0,250

Izvor: HEP ODS d.o.o. Elektra Čakovec

2.3.6.2. Energetski sustavi

Na graničnom području Međimurske i Varaždinske županije nalaze se u pogonu dvije hidroelektrane – HE Čakovec snage 80,4 MW u pogonu od 1982. godine, te HE Dubrava snage 80,6 MW u pogonu od 1989. godine. Obje hidroelektrane vezane su svojom 110 kV vezom na elektroenergetski sustav Hrvatske, a preko 35 kV dalekovoda i s distribucijskim

sustavom "Elektre" Čakovec. U godini prosječno bogatoj vodom, HE Čakovec i HE Dubrava proizvedu zajedno oko 700 milijuna kWh električne energije.

2.3.6.3. Plinovodi

Međimurska županija ima najveću pokrivenost plinskom mrežom i broj priključaka u Republici Hrvatskoj. Energetski subjekt koji obavlja distribuciju plina na području Međimurske županije je Međimurje plin d.o.o. te pokrivenost Županije plinskom mrežom iznosi 97%. Prema Godišnjem izvješću Međimurje plin-a d.o.o. za 2019. godinu, broj potrošača iznosio je 32.041 (kućanstva – 27.783, poduzeća – 4.256).

Područjem Županije prolaze plinovodi u ukupnoj duljini od 1.032,76 km, odnosno visokotlačni plinovodi (50 bara) u dužini od 36,13 km, srednjetačni plinovodi (3-6 bara) u dužini 443,25 km te niskotlačni plinovodi (100 mbara) u dužini 553,38 km.

Prekidi dobave plina na glavnim plinskim vodovima omogućeni su na mjerno redukcijskim stanicama (MRS). Priključak na visokotlačnu plinsku mrežu osiguran je iz smjera Varaždina te iz smjera Legrada. Do pojedinih naselja prirodni plin se dovodi srednjetačnim plinovodom (3-6 bara), gdje se reducira na radni tlak uličnih plinskih mreža pojedinih naselja (100 mbara). Na područjima s većom disperzijom potrošača do pojedinih potrošača prirodni plin se dovodi srednjetačnim plinovodom 3 bara, a redukcija na potreban radni tlak plinskih trošila provodi se prije ulaska plina u sam objekt.

Magistralnu plinsku mrežu na području Međimurske županije čine plinovodi:

- magistralni plinovod Varaždin–Čakovec–Šenkovec DN 200/50,
- magistralni plinovod Varaždin II – Čakovec DN 200/50,
- magistralni plinovod Čakovec – Šenkovec DN 150/50,
- magistralni plinovod Šenkovec – Mihovljan DN150/50,
- magistralni plinovod Mihovljan – Mursko Središće DN150/50,
- magistralni plinovod Legrad – Donja Dubrava DN 150/50,
- nadzemni objekti: MRS Čakovec, MRS Donje Međimurje, MRS Kuršanec, MRS Mihovljan, MRS Mursko Središće, MRS Nedelišće, MRS Šenkovec.

Građevine za transport plina na području Međimurske županije:

- lokalni distribucijski plinovod Nedelišće – Gornji Kuršanec,
- lokalni distribucijski plinovod Nedelišće – Šenkovec,
- lokalni distribucijski plinovod Donja Dubrava – Prelog,
- lokalni distribucijski plinovod Donja Dubrava – Kotoriba,
- lokalni distribucijski plinovod Prelog – Gornji Kuršanec,
- lokalni distribucijski plinovod Donji Kraljevec – Goričan,
- lokalni distribucijski plinovod Križopotje – Preseka – Štrigova,
- lokalni distribucijski plinovod Lopatinec – Štrigova,
- lokalni distribucijski plinovod Mursko Središće – Peklenica,
- lokalni distribucijski plinovod Mursko Središće – Sveti Martin na Muri – Štrigova,

- lokalni distribucijski plinovod Mursko Središće – Selnica – Zebanec – Lopatinec,
- lokalni distribucijski plinovod Turčišće – Domašinec – Ferketinec,
- lokalni distribucijski plinovod Orehovica – Ivanovec,
- lokalni distribucijski plinovod Orehovica – Mala Subotica,
- distribucijski glavni gradski prsten Grada Čakovca,
- distribucijski prigradski plinski prsten,
- distribucijski prsten Ivanovec – Pribislavec – Belica – Gardinovec – Strelec – Palovec – Štefanec,
- distribucijski prsten Grada Preloga,
- distribucijski prsten Peklenica – Ferketinec – Sivica – Vratišinec.

2.3.6.4. Naftovodi

Sustav transporta nafte Magistralni naftovod Virje – Lendava ulazi na područje Međimurske županije u Općini Donja Dubrava, prolazi nizinskim dijelom Županije u dužini cca. 38 km te u Gradu Mursko Središće prelazi u Republiku Sloveniju. Promjer transportnog cjevovoda je 300 mm. Naftovod trenutno nije u funkciji. Naftovodom upravlja JANAF d.d.

Otpremni sabirni plinovod CS Međimurje – CPS Molve, kroz Međimursku županiju prolazi u dužini od 45 km. Jednim dijelom, dionica plinovoda smještena je uz postojeću trasu JANAF-a u objedinjenom infrastrukturnom koridoru.

2.3.6.5. Vodoopskrba

Vodoopskrbni sustav Međimurske županije podijeljen je na četiri vodoopskrbne zone. Crpilište Nedelišće kapaciteta je 600 l/sek i opskrbljuje I., II. i III. zonu. Crpilište Prelog kapaciteta je 200 l/sek, a opskrbljuje IV. vodoopskrbnu zonu (Donje Međimurje). Crpilište Nedelišće podmiruje oko 80% potreba za vodom, a preostalo podmiruje crpilište Prelog. U sustavu vodoopskrbe su i 6 vodospremnika (Čakovec 700 m³, Lopatinec 750 m³, Mohokos 750 m³, Zebanec 200 m³, Dragoslavec 200 m³, Železna Gora 500 m³) i 2 vodotornja (Prelog 350 m³, Sveti Urban 200 m³). Na vodocrpilištu Nedelišće nalazi se 6 crpnih stanica, dok se na vodocrpilištu Prelog nalaze 3 crpne stanice. Uz svaku crpnu stanicu postoji automatski sustav za kloriranje.

Javnim vodoopskrbnim sustavom opskrbljuje se 131 naselje Međimurske županije. Sustavom upravljaju Međimurske vode d.o.o. Čakovec, u vlasništvu svih jedinica lokalne samouprave u Međimurju. Ukupan broj korisnika javne vodoopskrbe iznosi 40.850. Broj kućanstava priključenih na sustav javne vodoopskrbe iznosi 37.223, dok broj priključaka za pravne osobe iznosi 3.627.¹⁴

¹⁴ Međimurske vode d.o.o., dopis od dana 20. lipnja 2022. godine

2.3.6.6. Odvodnja

Na području Međimurske županije formirani su sljedeći sustavi odvodnje: Grad Čakovec s gravitirajućim naseljima, Grad Prelog, Grad Mursko Središće, naselje Kotoriba i naselje Donji Kraljevec. Kod navedenih sustava primijenjen je mješovit način odvodnje, tj. skupno prikupljanje i odvođenje sanitarnih i tehnoloških otpadnih voda te oborinskih voda.

U sustavu javne kanalizacije izgrađeno je 484.358,00 metara zatvorene kanalizacijske mreže te se kontinuirano radi na dodatnom uvođenju javne kanalizacijske infrastrukture zatvorenog sustava kako bi se osigurao komunalni standard što je moguće većem broju stanovnika.

2.3.6.7. Telekomunikacije

Telekomunikacijski promet na području Međimurske županije odvija se u javnim komunikacijama u nepokretnoj mreži, javnim komunikacijama u pokretnoj mreži i u sustavu radiokomunikacija. Međimurje je dobro povezano telekomunikacijskom infrastrukturom.

Središte pošta Čakovec dio je sustava HP Hrvatska pošta d.d. koji djeluje na području Međimurske županije s osnovnom djelatnošću prijama i uručenja poštanskih pošiljaka, poslova platnog prometa, mjenjačkih poslova, usluga ostalog novčanog posredovanja, prodaje poštanskih vrijednosnica, ambalaže, publikacija i edicija, te obavljanja usluga brzog i telefonskog prometa. Na području Središta pošta Čakovec djeluju 22 poštanska ureda koji pružaju usluge u svojim poslovnim prostorima i na svom određenom dostavnom području.

2.3.6.8. 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.

Na području Grada Mursko Središće nalazi se armirano – betonski most kao granični međudržavni objekt dvosmjerne komunikacije, dužine 142 metra, te u neposrednoj blizini jednokolosiječni željeznički most. Za prijelaz preko rijeke Mure izgrađena su 2 skelska prijelaza.

Na području Općine Goričan izgrađena su 2 cestovna mosta preko rijeke Mure, i to most na starom graničnom prijelazu, i novi most za autocestu na novom graničnom prijelazu. Nekoliko manjih mostova ima na potoku Trnava i potoku Bistrec – Rakovnica te glavnim Lateralnim kanalima Kopanec – Gorenjak i Veliki Berek.

Na području Općine Mala Subotica postoje betonski mostovi na prijelazima cesta preko potoka Trnave u Ulici Braće Radića u Maloj Subotici, u Športskoj ulici u Palovcu, u naselju Držimurec na cesti prema naselju Piškorovec, te drveni most u naselju Strelec. Na autocesti A4 (G.P. Goričan (granica Republike Mađarske) – Varaždin – Zagreb (čvorište Ivanja Reka)) postoje nadvožnjaci, u produžetku ulice Benkovec; na cestama Čakovec – Sveti Križ (DC20),

Mala Subotica – Sveti Križ (LC20035), Držimurec – ŽC2024 (LC20051), Palovec – D.Pustakovec (DC3), na željezničkoj pruzi Kotoriba – Mala Subotica u k.o.Palovec i na k.o. Benkovec, te betonski željeznički most preko potoka Trnave.

Na području Općine Podturen aktivna su i 3 skelska prijelaza (funkcija mosta) preko rijeke Mure (Miklavec, Podturen i Novakovec), a služe prvenstveno za prijevoz vlasnika na zemljišta s druge strane rijeke.

2.4. PRIRODNO-KULTURNI POKAZATELJI

2.4.1. Zaštićena područja

Prisutnost i djelovanje rijeka Mure i Drave ostavilo je pečat ne samo u biološkoj raznolikosti, već i u oblikovanju ukupne kulturne, sociološke i krajobrazne slike ovog prostora. Temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) veliki dio zaštićenih prirodnih predjela ima kategoriju zaštite na regionalnoj i državnoj razini, a zbog položaja uz granicu dio zaštićenog područja ima i međunarodni značaj.

Tablica 20. Zaštićena područja u MŽ

ZAŠTIĆENA PODRUČJA	KATEGORIJA ZAŠTITE	POVRŠINA (ha)
Regionalni park Mura - Drava	Regionalni park	16.980,34
Značajni krajobraz rijeke Mure	Značajni krajobraz	14.437,52
Bedekovićeve grabe	Spomenik prirode	13,11
Perivoj Zrinski u Čakovcu	Spomenik parkovne arhitekture	13,50
ZAŠTIĆENA PODRUČJA – POJEDINAČNI LOKALITETI		
Hrast lužnjak u Donjem Vidovcu	Spomenik prirode – pojedinačno stablo	
Tulipanovac u Vučetincu	Spomenik parkovne arhitekture – pojedinačno stablo	
Ginko u Donjoj Dubravi	Spomenik parkovne arhitekture – pojedinačno stablo	
Dvije Glicinije u Čakovcu	Spomenik parkovne arhitekture – skupina stabala	
Dvije Platane u naselju Sveti Urban	Spomenik parkovne arhitekture – skupina stabala	
Platana u Nedelišću	Spomenik parkovne arhitekture – pojedinačno stablo	
Magnolija u Pribislavcu	Spomenik parkovne arhitekture – pojedinačno stablo	

Izvor: Međimurska priroda – Javna ustanova za zaštitu prirode

Ukupna površina Regionalnog Parka Mura–Drava je 87.448,70 ha, a od toga se na području Međimurske županije nalazi 16.980,34 ha (19,42%). 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).



Slika 5. Regionalni park Mura – Drava u Međimurskoj županiji

Izvor: Međimurska priroda – Javna ustanova za zaštitu prirode

Značajni krajobraz rijeke Mure obuhvaća pojas od rijeke Mure do granice naselja u zaleđu rijeke. Pojas je širi u Donjem Međimurju gdje su naselja udaljenija od rijeke te je tamo i samo područje zaštite šire. U prostoru su posebice značajna vlažna staništa – poplavne šume, vlažni travnjaci, mrtvi rukavci, napuštena korita, meandri, te sprudovi i strme odronjene obale.

Spomenik prirode Bedekovićeve grabe nalazi se u potočnoj dolini potoka Plešivica na području Općine Sveti Juraj na Bregu te obuhvaća površinu od 13,11 ha. Ovo područje od velike je važnosti zbog vlažnih livada košanica te dviju strogo zaštićenih i ugroženih vrsta leptira – velikog (*Maculinea teleius*) i zagasitog livadnog plavca (*Maculinea nausithous*).

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.

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

Tablica 21. Područja ekološke mreže na području MŽ

EKOLOŠKA MREŽA			
PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE (POVS)		PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA PTICE (POP)	
HR2000364	Mura	HR1000013	Dravske akumulacije

HR2001346	Međimurje	HR1000014	Gornji tok Drave
HR2001347	Donje Međimurje		
HR2001034	Mačkovec– ribnjak		
HR2000470	Čep – Nedelišće		
HR2001307	Dravske akumulacije		
HR5000014	Gornji tok Drave		

Izvor: Međimurska priroda – Javna ustanova za zaštitu prirode



Slika 6. Područja ekološke mreže u Međimurskoj županiji

Izvor: Međimurska priroda – Javna ustanova za zaštitu prirode

2.4.2. Kulturna baština

Nepokretna i nematerijalna kulturna dobra upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne Novine“, broj 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21), na području Međimurske županije navedena su u tablici u nastavku.

Tablica 22. Kulturna dobra na području MŽ upisana u Registar kulturnih dobara RH

REGISTARSKI BROJ	NAZIV KULTURNOG DOBRA	ADRESA	VRSTA
Z-1107	Pil sv. Trojstva	Braće Radića, Belica	Nepokretna pojedinačna
Z-3353	Medičarski obrt s područja sjeverozapadne Hrvatske i Slavonije	Više adresa	Nematerijalna
Z-1442	Kuća "Zalan"	Trg Republike 9, Donja Dubrava	Nepokretna pojedinačna
Z-1582	Crkva Uzvišenja Svetog Križa	Crkvena ulica 16, Vratušinec	Nepokretna pojedinačna
Z-908, N-23	Kompleks Starog grada	Trg Republike 5, Čakovec,	Nepokretna pojedinačna
Z-3945	Visoka učiteljska škola	Dr. Ante Starčevića 55, Čakovec	Nepokretna pojedinačna
Z-3436	Crkva Svih Svetih	Kalnička ulica 14, Dekanovec,	Nepokretna pojedinačna
Z-4666	Crkva Sv. Jurja Mučenika i građevina župnog dvora	Sveti Juraj u Trnju	Nepokretna pojedinačna
Z-2950	Crkva sv. Leonarda, kurija župnog dvora i pil sv. Obitelji	Školska ulica 39A, Goričan	Nepokretna pojedinačna
Z-2621	Kurija starog župnog dvora	Alojzije Stepinca 42, Kotoriba	Nepokretna pojedinačna
Z-2619	Crkva Marije Kraljice i sv. Ladislava	Martinska ulica 9a, Mursko Središće	Nepokretna pojedinačna
Z-2620	Crkva Pohoda Blažene Djevice Marije	Dr. Ivana Novaka, Macinec	Nepokretna pojedinačna
Z-7566	Arheološko nalazište Gradišće	Nedelišće	Arheologija
Z-7568	Arheološko nalazište "Stara Ves"	Strahoninec, Nedelišće,	Arheologija
Z-2623	Crkva sv. Martina	Čakovečka ulica 1, Podturen	Nepokretna pojedinačna
Z-3946	Poklonac sv. Trojstva	Braće Radića, Pribislavec	Nepokretna pojedinačna
Z-3435	Crkva sv. Marka Evanđelista, župni dvor i pomoćne građevine	Trg Svetog Marka 1, Selnica	Nepokretna pojedinačna
Z-3364	Umijeće izrade tradicijske pokladne maske pikač	Selnica	Nematerijalna
Z-3403	Svetomarska mikrotoponimija	Sveta Marija	Nematerijalna
Z-4227	Tradicijsko umijeće izrade čipke na području Svete Marije	Sveta Marija	Nematerijalna
Z-2622	Crkva sv. Margarete	Kapelščak 44o	Nepokretna pojedinačna
Z-3443	Pil sv. Florijana	Štrigova	Nepokretna pojedinačna
Z-3444	Pil sv. Roka	Štrigova 127	Nepokretna pojedinačna
Z-3618	Tradicijsko lončarstvo na području sjeverozapadne Hrvatske	Više adresa	Nematerijalna
Z-907	Crkva sv. Nikole s franjevačkim samostanom	Kralja Tomislava 1, Čakovec	Nepokretna pojedinačna
Z-909	Crkva Presvetog Trojstva i župni dvor	Matije Gupca, Nedelišće	Nepokretna pojedinačna
Z-910	Crkva sv. Martina	Trg Svetog Martina, Sveti Martin na Muri	Nepokretna pojedinačna

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

REGISTARSKI BROJ	NAZIV KULTURNOG DOBRA	ADRESA	VRSTA
Z-911, N-25	Kapela sv. Jelene	Jelenska ulica, Šenkovec	Nepokretna pojedinačna
Z-912, N-26	Crkva sv. Jeronima i nekadašnja pavlinska rezidencija	Štrigova	Nepokretna pojedinačna
Z-1108	Crkva Uznesenja Blažene Djevice Marije	Kralja Tomislava, Belica	Nepokretna pojedinačna
Z-1109	Crkva sv. Lovre	Trg Svetog Lovre, Cirkovljan	Nepokretna pojedinačna
Z-1110	Crkva sv. Jakova	Čukovec	Nepokretna pojedinačna
Z-1111	Crkva sv. Magdalene i pil sv. Trojstva	Ludbreška ulica 3A, Donji Kraljevec	Nepokretna pojedinačna
Z-1112	Crkva sv. Roka	Draškovićeve ulica, Draškovec	Nepokretna pojedinačna
Z-1113	Crkva sv. Vida i župni dvor	Trg oslobođenja, Donji Vidovec	Nepokretna pojedinačna
Z-1114	Poklonac sv. Florijana	Draškovićeve ulica, Draškovec	Nepokretna pojedinačna
Z-1115	Crkva sv. Katarine	Gornji Mihaljevec	Nepokretna pojedinačna
Z-1116	Crkva Sedam žalosti Blažene Djevice Marije i sv. Križa	Alojzije Stepinca 44, Kotoriba	Nepokretna pojedinačna
Z-1117	Crkva sv. Jurja i župni dvor	I.G.Kovačića, Lopatinec	Nepokretna pojedinačna
Z-1118	Crkva Porođenja Marijinog i kurija župnog dvora	Alojzije Stepinca, Mala Subotica	Nepokretna pojedinačna
Z-1119	Crkva sv. Jakova i pil sv. Obitelji	Glavna ulica, Prelog	Nepokretna pojedinačna
Z-1120	Dvorac Feštetić	Kaštelska ulica 12, Pribislavec	Nepokretna pojedinačna
Z-1121	Crkva Uznesenja Blažene Djevice Marije, kurija župnog dvora i pil Bogorodice	Andrije Habuša 25A, Sveta Marija	Nepokretna pojedinačna
Z-1122	Crkva sv. Križa	Čakovečka ulica 2, Sveti Križ	Nepokretna pojedinačna
Z-1123	Crkva sv. Marije Magdalene i kurija župnog dvora	Štrigova	Nepokretna pojedinačna
Z-1124	Majur Feštetić	Štrukovec 144	Nepokretna pojedinačna
Z-1125	Zgrada stare škole	Dr.Vinka Žganca 1/3, Vratišinec,	Nepokretna pojedinačna
Z-5187	Kulturno - povijesna cjelina grada Čakovca	Čakovec	Kulturno-povijesna cjelina
Z-5922	Crkva sv. Roka	Rade Končara 54A, Novo Selo Rok,	Nepokretna pojedinačna
Z-6108	Pil sv. Mihovila Arkandela	Preloška ulica, Čakovec	Nepokretna pojedinačna
Z-5954	Umijeće izrade i sviranja cimbalu u Podravini, Međimurju i Hrvatskome zagorju	Više adresa	Nematerijalna
Z-5955	Umijeće sviranja na tamburama farkašicama u sjevernoj i sjeverozapadnoj Hrvatskoj	Adamovec	Nematerijalna

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

REGISTARSKI BROJ	NAZIV KULTURNOG DOBRA	ADRESA	VRSTA
Z-5984	Umijeće vađenja zlata – zlatarenje u Međimurju	Donji Vidovec	Nematerijalna
Z-6031	Međimurska popevka		Nematerijalna
Z-6131	Pil s likom Trpećega (Žalasnoga) Krista	Gornji Mihaljevec	Nepokretna pojedinačna
Z-6168	Kameni pil Sv. Trojstva	Putjane 16, Čakovec	Nepokretna pojedinačna
Z-6180	Pil Svetoga Trojstva	Kralja Tomislava Kotoriba	Nepokretna pojedinačna
Z-6570	Štrigovska skupina govora		Nematerijalna
Z-6623	Židovsko groblje	Mihovljanska ulica, Mihovljan	Nepokretna pojedinačna
Z-6913	Kotoripska skupina govora	Kotoriba	Nematerijalna
P-5813	Nekropola pod tumulima II	Vrtna ulica, Goričan	Arheologija
Z-7163	Memorijalno mjesto stradanja Roma u II svjetskom ratu	Draškovićevo ulica, Draškovec	Nepokretna pojedinačna
Z-7344	Građevina stare škole	Glavna ulica 44, Hodošan	Nepokretna pojedinačna
Z-7341	Hrvatske tradicije slavljenja sv. Martina biskupa	Više adresa	Nematerijalna
P-6146	Pil Svete Obitelji	Vladimira Nazora, Domašinec	Nepokretna pojedinačna
Z-7412	Zlatna formula hrvatskoga jezika čakaj-što	Više adresa	Nematerijalna
Z-7472	Tradicije hrvatskog lovstva	Više adresa	Nematerijalna
Z-7526	Arheološka zona Sveti Martin na Muri – antički Halicanum	Sveti Martin na Muri	Arheologija
P-6534	Kurija Zichy-Terbócz	Železna Gora 113	Nepokretna pojedinačna
Z-7560	Umijeće izrade uporabnih predmeta od komušine na području Međimurja		Nematerijalna

Izvor: Registar kulturnih dobara RH

2.5. POVIJESNI POKAZATELJI

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

2.5.1. Prijašnji događaji

Prema dostupnim podacima, prirodne nepogode na području Međimurske županije u posljednjih 20 godina proglašene su uslijed sljedećih ugroza: poplave (2009., 2012., 2014.), suša (2003., 2007., 2011., 2012., 2021.), klizišta (2010., 2014.), tuče (2003., 2004., 2005., 2006., 2007., 2008., 2009., 2012., 2017., 2020., 2022.), mraz (2012., 2016., 2017., 2021.), masovnog uginuća pčela (2022.).

Prirodna nepogoda uzrokovana poplavom u proteklih 20 godina proglašena je:

- 14. srpnja 2009. godine za cijelo područje Međimurske županije zbog dugotrajnog kišnog perioda s prekomjernom količinom oborina koje su izazvale značajno

smanjenje prinosa i kvalitete, a na dijelu površina i potpuno propadanje uroda povrća, voća, žitarica i ostalih ratarskih kultura;

- 08. studenog 2012. godine za područje Općine Nedelišće zbog poplave uzrokovane izlivanjem rijeke Drave uslijed čega su nastale velike materijalne štete na stambenim i gospodarskim objektima, komunalnoj i prometnoj infrastrukturi i na građevinskom i poljoprivrednom zemljištu;
- 30. rujna 2014. godine za područje gradova Čakovec i Mursko Središće i općina Donji Vidovec, Nedelišće, Pribislavec, Dekanovec, Orehovica, Podturen, Donji Kraljevec, Sveti Martin na Muri, Domašinec, Belica, Goričan, Kotoriba, Selnica i Šenkovec zbog štete na infrastrukturi, nasadima, zemljištu i građevinskim objektima, izazvanih ekstremnim količinama oborina i visokom razinom podzemnih voda tijekom kolovoza i rujna 2014. godine.

Prirodna nepogoda od klizišta u proteklih 20 godina proglašena je:

- u prosincu 2010. godine za područje Općine Štrigova zbog šteta na infrastrukturi, opremi i građevinskim objektima izazvanih klizištima i odronom zemljišta;
- 30. rujna 2014. godine za područje općina Štrigova, Sveti Juraj na Bregu, Selnica, Gornji Mihaljevec i Šenkovec, zbog štete na infrastrukturi, nasadima, zemljištu i građevinskim objektima, izazvanih klizištima i odronom zemljišta tijekom kolovoza i rujna 2014. godine.

Prirodna nepogoda od suše u proteklih 20 godina proglašena je:

- 2003. godine na području cijele Međimurske županije:
 - 15. svibanj 2003. godine uslijed šteta u ratarstvu, povrtlarstvu i voćarstvu;
 - 11. lipnja 2003. godine uslijed šteta na krmnom bilju, livadama i mladim nasadima vinograda;
- 2007. godine za područje cijele Međimurske županije uslijed ekstremnog deficita oborina, odnosno značajnog odstupanja klimatskih uvjeta u proizvodnoj sezoni 2006/2007. prilikom čega je došlo do smanjenja prinosa ratarskih, povrtlarskih i voćarskih kultura;
- 2011. godine za područje gradova Čakovec i Prelog te općina Belica, Dekanovec, Domašinec, Donja Dubrava, Donji Kraljevec, Donji Vidovec, Goričan, Kotoriba, Mala Subotica, Nedelišće, Orehovica, Pribislavec, Strahoninec, Sveta Marija i Vratišinec uslijed suše tijekom proljetnog razdoblja i početkom ljeta koja je na područjima navedenih gradova i općina izazvala štete na ratarskim i povrtlarskim kulturama, krmnom bilju i voćnjacima;
- 2012. godine za područje Međimurske županije, zbog suše uzrokovane nedostatkom oborina i natprosječno visokim temperaturama tijekom ljetnog razdoblja navedene godine, prilikom čega su nastale štete na ratarskim i povrtlarskim kulturama, krmnom bilju i voćnjacima,

- 22. rujna 2021. godine za područje gradova Čakovec i Mursko Središće i općina Mala Subotica, Orehovica i Pribislavec zbog visokih temperatura i izostanka potrebnih količina padalina tijekom mjeseca lipnja i srpnja, zbog čega su na području navedenih jedinica lokalne samouprave nastale štete na ratarskim i povrtlarskim kulturama,
- 08. listopada 2021. godine za područje općina Donji Kraljevec, Dekanovec, Podturen i Vratišinec u Međimurskoj županiji, zbog visokih temperatura i izostanka potrebnih količina padalina tijekom mjeseca lipnja i srpnja, zbog čega su na području navedenih jedinica lokalne samouprave nastale štete na ratarskim i povrtlarskim kulturama.

Prirodna nepogoda od tuče u proteklih 20 godina proglašena je:

- 24. lipnja 2003. godine za područje cijele Međimurske županije;
- 20. lipnja 2004. godine za područje cijele Međimurske županije;
- 03. kolovoza 2004. godine za područje cijele Međimurske županije uslijed olujnog nevremena praćenog tučom;
- 09. kolovoza 2004. godine za područje cijele Međimurske županije uslijed olujnog nevremena praćenog tučom;
- 18. svibnja 2005. godine za područje cijele Međimurske županije;
- 27. lipnja 2005. godine za područje cijele Međimurske županije uslijed olujnog nevremena praćenog tučom;
- 28. lipnja 2005. godine za područje cijele Međimurske županije;
- 14. srpnja 2006. godine za područje cijele Međimurske županije uslijed olujnog nevremena praćenog tučom;
- 11. rujna 2007. godine za područje cijele Međimurske županije;
- 03. lipnja 2008. godine za područje cijele Međimurske županije;
- 04. srpnja 2008. godine za područje cijele Međimurske županije;
- 13. i 14. srpnja 2008. godine za područje cijele Međimurske županije;
- 22. svibnja 2009. godine za područje općina Donji Kraljevec, Goričan, Donji Vidovec i Kotoriba uslijed nevremena praćenog tučom koja na područjima navedenih općina izazvala štete na ratarskim i povrtlarskim kulturama te voćnjacima;
- 16. lipnja 2009. godine za područje Grada Čakovca, Grada Mursko Središće i općina Belica, Dekanovec, Domašinec, Donji Kraljevec, Gornji Mihaljevec, Nedelišće, Podturen, Selnica, Sveti Martin na Muri, Štrigova i Vratišinec uslijed olujnog nevremena praćenog tučom koje je na područjima navedenih gradova i općina izazvalo štete na ratarskim i povrtlarskim kulturama, krmnom bilju, vinogradima i voćnjacima;
- 08. lipnja 2012. godine za područje općina Mala Subotica i Orehovica uslijed olujnog nevremena s tučom koje je na području navedenih općina 23. svibanj 2012. godine izazvalo štetu na voćnjacima, povrtlarskim i ratarskim kulturama;

- 11. srpnja 2017. godine za područje Grada Čakovca, te općina Dekanovec, Domašinec, Gornji Mihaljevec, Podturen, Selnica, Sveti Martin na Muri, Štrigova i Vratišinec uslijed šteta nastalih tučom na ratarskim i povrtlarskim kulturama, krmnom bilju, vinogradima i voćnjacima, građevinskim objektima i infrastrukturi (cestama i putevima),
- 09. rujan 2020. godine bog olujnog vjetra praćenog tučom na području općina Štrigove i Svetog Martina na Muri koje je dana 30. kolovoza 2020. godine zahvatio olujni vjetar praćen tučom koji je izazvao štete na poljoprivrednim površinama, infrastrukturi, građevinskim objektima te opremi fizičkih i pravnih osoba,
- 02. lipnja 2022. godine za područje gradova Mursko Središće i Prelog i općine Sveta Marija zbog tuče koja je dana 25. svibnja 2022. godine izazvala velike materijalne štete na voćnjacima, povrtlarskim i ratarskim kulturama,
- 02. lipnja 2022. godine za područje općina Mala Subotica i Orehovica u Međimurskoj županiji, zbog tuče praćene olujnim vjetrom, koji su dana 27. svibnja 2022. godine izazvali velike materijalne štete na voćnjacima, povrtlarskim i ratarskim kulturama.

Prirodna nepogoda uslijed mraza u proteklih 20 godina proglašena je:

- 19. travnja 2012. godine za područje Međimurske županije, zbog mraza koji je tijekom razdoblja od 1. do 10. travnja 2012. godine na cijelom području Županije izazvao štetu na voćnjacima i ratarskim kulturama;
- 02. svibnja 2016. godine uslijed niskih temperatura zabilježenih u razdoblju od 26. do 30. travnja, na poljoprivrednim kulturama, posebice voćnjacima i vinogradima, nastala su oštećenja različitih razmjera, ovisno o lokalitetu i vrsti nasada, odnosno usjeva;
- 27. travnja 2017. godine za područja gradova Mursko Središće i Prelog i općina Belica, Dekanovec, Domašinec Donja Dubrava, Donji Kraljevec, Donji Vidovec, Goričan, Gornji Mihaljevec, Kotoriba, Nedelišće, Podturen, Pribislavec, Selnica, Strahoninec, Sveta Marija, Sveti Juraj na Bregu, Sveti Martin na Muri, Šenkovec, Štrigova i Vratišinec zbog niskih temperatura praćenih hladnim sjevernim strujanjem zraka, 21. i 22. travnja 2017. godine, čija je posljedica bila smrzavanje, oštećenje ili potpuno propadanje uroda u voćnjacima, vinogradima te na pojedinim povrtlarskim i ratarskim kulturama,
- 21. travnja 2021. godine za područje gradova Čakovec, Mursko Središće i Prelog i općina Belica, Dekanovec, Domašinec, Donji Kraljevec, Donji Vidovec, Kotoriba, Mala Subotica, Nedelišće, Orehovica, Podturen, Pribislavec, Selnica, Strahoninec, Sveta Marija, Sveti Juraj na Bregu, Sveti Martin na Muri, Šenkovec, Štrigova i Vratišinec zbog mraza i jačeg sjevernog vjetra u razdoblju od 5. do 16. travnja 2021. godine, čija je posljedica smrzavanje, oštećenje i očekivano značajno umanjeње ovogodišnjeg uroda u voćnjacima te na pojedinim povrtlarskim i ratarskim kulturama,

- 26. travnja 2021. godine za područje općine Gornji Mihaljevec u Međimurskoj županiji, zbog mraza i jačeg sjevernog vjetera u razdoblju od 5. do 16. travnja 2021. godine, čija je posljedica smrzavanje, oštećenje i očekivano značajno umanjeno ovogodišnjeg uroda u voćnjacima te na pojedinim povrtlarskim i ratarskim kulturama.

Prirodne nepogoda zbog masovnog uginuća pčela na dijelu područja Međimurske županije proglašena je 05. svibnja 2022. godine za područje grada Čakovca i grada Preloga, zbog masovnog uginuća pčela i uništenja pčelinjih zajednica u vlasništvu članova Udruge pčelara Međimurske županije „Agacija“ iz Čakovca i Udruge pčelara „Nektar“ iz Preloga, tijekom mjeseca travnja 2022. godine.

2.5.2. Štete uslijed prijašnjih događaja

Materijalne šteta u slučaju prirodnih nepogoda na području Međimurske županije iskazane su u sljedećoj tablici:

Tablica 23. Štete uslijed prirodnih nepogoda na području MŽ

R.BR.	GODINA	PRIRODNA NEPOGODA	ŠTETA -kn-
1.	2000.	Suša	206.477.480,00
2.	2000.	Tuča	4.043.009,00
3.	2001.	Suša	65.000.000,00
4.	2001.	Tuča	899.600,00
5.	2001.	Tuča	921.600,00
6.	2001.	Olujno nevrijeme praćeno tučom	14.718.725,70
7.	2001.	Tuča	180.520,00
8.	2003	Tuča	12.383.910,25
9.	2003.	Suša	157.218.993,00
10.	2004.	Tuča	36.539.524,89
11.	2004.	Olujno nevrijeme praćeno tučom	722.540,00
12.	2004.	Olujno nevrijeme praćeno tučom	6.287.796,00
13.	2005.	Tuča	5.556.995,00
14.	2005.	Tuča	18.859.673,20
15.	2005.	Tuča	11.797.666,23
16.	2007.	Suša	142.047.594,42
17.	2007.	Tuča	1.087.500,00
18.	2008.	Tuča	4.821.570,00
19.	2008.	Tuča	47.357.575,00
20.	2008.	Tuča	37.558.931,72
21.	2009.	Tuča	7.371.909,30
22.	2009.	Tuča	65.823.611,33
23.	2009	Poplava	30.122.317,13
24.	2010.	Klizište	5.000.000,00
25.	2011.	Suša	113.861.789,91
26.	2012.	Mraz	54.302.028,50
27.	2012.	Tuča	5.204.407,46
28.	2012.	Suša	110.258.350,88
29.	2012.	Poplava	22.131.250,00
30.	2014.	Klizište i odron zemljišta	5.504.915,55
31.	2014.	Poplava	2.780.030,20
32.	2016.	Mraz	143.222.155,00

R.BR.	GODINA	PRIRODNA NEPOGODA	ŠTETA -kn-
33.	2017.	Mraz	31.257.306,26
34.	2017.	Tuča	22.987.097,74
35.	2020.	Olujni vjetar praćeni tučom	1.726.506,30
36.	2020.	Mraz	16.280.917,51
37.	2021.	Suša	45.194.858,03
38.	2021.	Mraz	15.261.873,27

Izvor: Međimurska županija, Upravni odjel za gospodarske djelatnosti

Nakon događaja koji su uzrokovali štetu uslijedila je prijava Županijskom povjerenstvu za procjenu šteta od prirodnih nepogoda koje je predmet dalje prosljedilo u Državno povjerenstvo.

2.5.3. Uvedene mjere nakon događaja koje su uzrokovale štetu

Kao jedna od mjera smanjenja šteta nastalih sušom na području Međimurske županije provodi se projekt navodnjavanja u naselju Kuršanec koji obuhvaća područja katastarskih općina Nedelišće, Strahoninec i Kuršanec ukupne površine cca. 250 hektara. Planirani su i projekti navodnjavanja Prelog – Donji Kraljevec i Belica. Sustav navodnjavanja Prelog – Donji Kraljevec I faza obuhvaća 404 hektara poljoprivrednih površina i prostire se na području katastarskih općina Prelog, Donji Kraljevec (dio), Čehovec i Cirkovljan. Sustavom navodnjavanja Belica, obuhvaćeno je ukupno 719 ha neto površine.

Na području Međimurske županije, građevinskim zahvatima provodi se sanacija nastalih klizišta. U 2019. godini završena je sanacija klizišta u Železnoj Gori. Vrijednost radova iznosila je 1.103.000,00 kn, od čega je 600.000,00 kuna sufinanciralo Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, dok je ostatak izdvojeno iz proračuna Općine Štrigova.

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 provode sljedeće operativne snage sustava civilne zaštite Međimurske županije:

- Stožer civilne zaštite Međimurske županije,
- Vatrogasna zajednica Međimurske županije,
- Gradsko društvo Crvenog križa Čakovec,
- Hrvatska gorska služba za spašavanje – Stanica Čakovec,
- Specijalistička postrojba civilne zaštite,
- Koordinator na lokaciji,
- Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite.

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 odrediti će se prijetnje koje se pojavljuju na području Međimurske županije te na što i na koji način mogu negativno/štetno utjecati.

Identificirane prijetnje na području Međimurske županije u skladu s identificiranim i obrađenim prijetnjama i rizicima iz Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku za područje Međimurske županije. Obradit će se visoki i vrlo visoki rizici koji se Procjenom rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku vezuju uz područje Međimurske županije. Pored prethodno navedenih, obradit će se i drugi na nacionalnoj razini identificirani rizici te rizici koji nisu obrađivani na nacionalnoj razini, a koji su od značaja na području Međimurske županije.

3.1. POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI

Identifikacija prijetnji prikazana je u tablici 15, koja ujedno služi i kao registar rizika. Registar rizika dio je Smjernica za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije. Rizici navedeni pod točkama 1.-10. su rizici određeni su Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije, dok rizik naveden pod točkom 11. je rizik identificiran u pojedinim općinama i gradovima sa područja Županije.

Tablica 24. Registar rizika MŽ

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 Međimurske županije.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.
2.	POPLAVA (Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela)	Usljed podizanja voda rijeke Mure i rijeke Drave i potoka Trnave s pritocima te puknuća nasipa rijeka ili hidroakumulacija, moguća je ugroza objekata i građevina kritične infrastrukture, kao i druge potencijalne opasnosti i posljedice po stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš na području Međimurske županije.	<u>Opasnosti za stanovništvo:</u> poplavlivanje objekata, opasnost od utapanja ljudi i životinja. <u>Opskrba vodom i odvodnja:</u> poremećaj u funkcioniranju, izlivanje otpadnih voda, potapanje podruma, zagađenja izvora vode. <u>Cestovni promet:</u> prekidi u prometu i otežano obavljanje djelatnosti do otklanjanja posljedica. <u>Proizvodnja i distribucija električne energije:</u> duži prekidi u napajanju električnom energijom.	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 operativnih snaga sustava civilne zaštite Međimurske županije.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.
	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,	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	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
			gospodarstvo i društvena stabilnost i politika.	namjensko korištenje. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite Međimurske županije.	
3.	EKSTREMNE VREMENSKE POJAVE: Ekstremne temperature	Toplinski val kao prirodna pojava uzrokovan klimatskim promjenama, nastaje naglo bez prethodnih najava, neočekivano za Međimursku županiju koja ima umjerenu kontinentalnu klimu. Toplina može biti okidač za uzrok mnogih zdravstvenih stanja i izazvati umor, srčani udar ili konfuziju, inzult te pogoršati postojeće stanje kod kroničnih bolesnika. Zbog pripadanja području umjerene kontinentalne klime, područje Međimurske županije nema izraženijih toplinskih valova. U periodu unazad 10 godina bilo je proglašavanja prirodne nepogode ovim uzrokom na predmetnom području i stanovnici primjećuju velike temperaturne oscilacije.	Ekonomska analiza zdravstvenih učinaka i prilagodbe na klimatske promjene ukazuje na direktne i indirektne posljedice na zdravlje od pojave ekstremnih temperatura uslijed klimatskih promjena to su: povećana smrtnost i broj ozljeda, povećan rizik od zaraznih bolesti, prehrana i razvoj djece, negativan utjecaj na mentalno zdravlje i kardiorespiratorne bolesti. Isto tako, učinci toplinskih valova mogu za posljedice imati i onemoćalost dijela stanovnika, uginuće peradi i svinja u intenzivnom uzgoju, uvenuće dijela ratarskih kultura, smanjenja radnih učinaka fizičkih radnika, a osobitu pažnju treba posvetiti sprečavanju posljedica kod štićenika Doma za starije i nemoćne osobe Čakovec u drugih domova za starije osobe u županiji.	Zdravstvenim mjerama prevencije uz medijsku podršku u pružanju pravovremenih informacija, a vezano uz zaštitu od vrućine ključan je i važan čimbenik očuvanja kardiološkog zdravlja, ali i zdravlja općenito. Edukacija i osposobljavanje građana Međimurske županije. 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	Obavješćivanje, pružanje prve pomoći, zbrinjavanje oboljelih.
	EKSTREMNE VREMENSKE POJAVE: grmljavinsko nevrijeme, padaline,	Potencijalni meteorološki uvjeti za stvaranje poledice pri tlu tj. oborinskih dani u kojima je temperatura zraka pri tlu (na 5 cm) 0°C ili na 2 m 3°C (za postaje koje	Problemi u prometu, opskrba lokalne i regionalne samouprave, problemi kod pružanja zdravstvenih usluga, štete na poljoprivrednim površinama, štete na objektima. Pojava leda na objektima kritične infrastrukture elektroenergetika,	Edukacija i osposobljavanje građana Međimurske županije. U cilju ublažavanja posljedica od snježnih oborina i poledica potrebno je redovito čišćenje pločnika, pristupnih putova, čišćenje snijega i leda sa	Rano obavješćivanje i upozoravanje, pripremljena zimska služba.

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
	vjetar, snijeg i led	nemaju mjerenja temperature zraka pri tlu). Broj dana s padanjem snijega, maksimalna visina novog snijega i maksimalna visina snježnog pokrivača. U područjima gdje snijeg rijetko pada čak i male visine snijega mogu izazvati negativne posljedice na ljude i odvijanje normalnog života. Broja dana s krutom oborinom (tuča, sugradica i ledena zrna).	telekomunikacije, vodoopskrba) može učiniti znatne materijalne štete.	vozila prije uključivanja u promet i korištenje zimske opreme na vozilu i sl. Poštivanjem urbanističkih mjera u izgradnji objekata smanjiti će se posljedice uzrokovane kišom i/ili tučom.	
4.	EPIDEMIJE I PANDEMIJE	Epidemija je pojavljivanje većeg broja oboljelih od iste bolesti na istom području. Pandemija je epidemija koja se širi na jedno ili više područja, npr. na više kontinenata. S epidemiološkog stajališta negativne posljedice mogu se očekivati zbog: masovnih migracija i masovnih okupljanja stanovništva; improviziran i često skučen privremeni smještaj ljudi, oskudna opskrba pitkom vodom, oskudna i nekvalitetna prehrana, improvizirana dispozicija ljudskih i ostalih otpadnih tvari i nedostatna osobna higijena. Isto tako, neadekvatno odlaganje komunalnog otpada može biti uzročnik raznih zaraza. Epidemija može nastati samostalno i nije	U situaciji pojave epidemiološke ugroze posljedice po stanovništvo očitovale bi se u značajnom padu životnog standarda i prekidu uobičajenog načina života, a što bi se posljedično manifestiralo: <ul style="list-style-type: none"> – u nehigijenskim uvjetima smještaja, – masovnim migracijama i masovnim okupljanjem stanovništva, – u nedostatnoj opskrbljenosti pitkom vodom, – u prehrani koja ne zadovoljava ni minimalne potrebe, – u uvjetima koji onemogućavaju provođenje aktivnosti opće higijene, – improvizirana dispozicija ljudskih i ostalih otpadnih tvari, – oboljeli dio stanovništva nije u mogućnosti obavljati redovne poslove na radnom mjestu, kao ni kod kuće (poljoprivreda) , 	Preventivne DDD mjere, preventivna cijepljenja, održavanje higijene. Brze intervencije higijensko epidemiološke djelatnosti u suradnji s ostalim djelatnostima Zavoda za javno zdravstvo Međimurske županije i sanitarne inspekcije. Zahvaljujući organiziranom djelovanju cjelokupnog sustava javnog zdravstva koji pridonosi zdravlju ljudi na području Međimurske županije, epidemiološka situacija zaraznih bolesti može se ocijeniti povoljnom. Bolesti protiv kojih se cijepi potisnute su na niske brojeve (ospice, rubeola, zaušnjaci, hripavac, tetanus), a neke su i posve eliminirane (difterija, poliomijelitis). Mogućnost pojavnosti stočnih	Edukacija, obavješćivanje, cijepljenje, DDD mjere, higijensko epidemiološka djelatnost, zaštita vode.

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
		<p>povezana nije povezana s nikakvim drugim nepogodama, a može nastati i kao posljedica nekih drugih prirodnih nepogoda (potres, poplava i sl.). Mogućnost pojave epidemije prve grupe vrste pojavnosti predstavlja realnu opasnost za stanovništvo bilo kojeg područja, pa tako i za stanovnike Međimurske županije.</p> <p>HIDRIČNE - prenose se vodom (trbušni tifus, bacilna i amebna dizenterija, paratifus, kolera, virusni hepatitis)</p> <p>ALIMENTARNE - prenose se hranom (sve vrste bolesti kao i kod hidrične epidemije, botulizam, trovanje stafilokokima, salmoneloza, campylobacterioze i ostale CZB)</p> <p>AEROGENE - prenose se zrakom (gripa, druge respiratorne bolesti)</p> <p>TRANSMISIVNE (insekti, pjegavi tifus, malarija, vrućica Zapadnog Nila, HGBS, scabies)</p>	<p>– u pojavnosti bolesti sa mogućim komplikacijama i invaliditetom te sa smrtnim ishodom.</p> <p>Nepoduzimanje preventivnih mjera u pogledu zaštite, prvenstveno prehrambenih artikala i vode, kao i nepravovremeno i nedovoljno efikasno djelovanje na nastalu epidemiološku i sanitarnu ugrozu u konačnici rezultira teškim dalekosežnim posljedicama. Dodatni negativni utjecaj na svijest stanovništva, uz sve ranije naznačeno, izazvao bi eventualni mogući nedostatak dovoljnog broja medicinskog osoblja i lijekova za sprječavanje i saniranje posljedica zaraze.</p>	<p>zaraznih bolesti na području Međimurske županije je mala, zbog dobre educiranosti posjednika životinja o istima te kontakta koji veterinarske institucije sa područja imaju sa posjednicima. Bolesti stočnog fonda mogu prvenstveno biti uzrokovane mikroorganizmima i parazitima.</p>	
5.	DEGRADACIJA TLA (KLIZIŠTA)	<p>U briježnom dijelu Međimurske županije postoji veliki broj klizišta čije aktiviranje može ugroziti stanovništvo, imovinu i normalno odvijanje cestovnog prometa. Pojave klizišta pod utjecajem su</p>	<p>Klizišta su u zadnjih nekoliko godina prouzročila velike štete na poljoprivrednim površinama, lokalnim i županijskim cestama, te privatnim i privrednim objektima na području Međimurske županije. Prekid cestovne komunikacije</p>	<p>Izrada geološke studije upravljanja klizištima na području Međimurske županije, kartiranje klizišta u georeferencijalnom sustavu, utjecaj na kritičnu infrastrukturu</p>	<p>Privremena sanacija klizišta, kontrola statike objekata.</p>

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
		geološke građe, geomorfoloških procesa, fizičkih procesa sezonskog karaktera (npr. oborine) te ljudskih aktivnosti (sječa vegetacije, način obrade tla, izgradnja cesta i drugo).	uzrokuje velike probleme u funkcioniranju lokalne zajednice.		
6.	POŽARI OTVORENOG TIP	Zbog dobre organizacije vatrogastva Međimurske županije i gustoće naseljenosti veći požari otvorenog prostora ne predstavljaju velik ili vrlo velik rizik za Međimursku županiju.	Osim zatvaranja cesta i eventualni prekidi u distribuciji sa strujom ili plinom, ne očekuje se veći zastoji u obavljanju aktivnosti.	Osposobljavanje vatrogasnih snaga, opremanje edukacija.	Uzbunjivanje, upozoravanje, evakuacija, sklanjanje, pružanje prve pomoći.
7.	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.
8.	ŠTETNI ORGANIZMI BILJA I ŽIVOTINJA (Životinje)	Veliki broj slučajeva zaraznih bolesti, kao i bilo koje druge bolesti u skoro isto vrijeme na jednom području, naseljenom mjestu, a tretira se kao epidemija – nastaje samostalno ili kao posljedica drugih ugroza (bjesnoća, bolest	Pojave određene epidemiološke i sanitarne ugroze posljedice po stanovništvo očitovale bi se u značajnom padu životnog standarda, te financijskih gubitaka mesnih prerađivača i malih poljoprivrednika.	Preventivna cijepljenja, propisane dijagnostičke i druge pretrage radi zaštite zdravlja životinja i ljudi te mjere za otkrivanje, suzbijanje, sprječavanje i iskorjenjivanje	Edukacija, obavješćivanje, cijepljenje, DDD mjere, higijensko epidemiološka

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
		aujeszkoga, Q-groznica, enzooska leukoza goveda, zarazni rinotraheitis goveda, rinopneumonitis konja, klamidioza ptica, salmoneloza perad, i leptospiroza, artritis i encefalitis koza, Kampilobakterioza, reproduktivni i respiratorni sindrom svinja (RRSS).		zaraznih bolesti i zoonoza, provodi mjere veterinarske zaštite	djelatnost, zaštita vode.
	ŠTETNI ORGANIZMI BILJA I ŽIVOTINJA (Bilje)	Zaraza fitoplazmom koja uzrokuje žuticu vinove loze, Prirodni vektor FD je američki cvrčak koji prenosi zarazu hranjenjem sa zaraženog trsa na zdravi trs. Bolest vretenastog gomolja krumpira, korovi nepoljoprivrednog zemljišta pelinolisni limundžik ili ambrozija.	Smanjenje prinosa, povećanje cijena prehrambenih proizvoda, pad zaposlenosti u poljoprivrednoj djelatnosti.	Kontrole, poštivanje mjera održavanja poljoprivrednih površina.	Krčenje, čišćenje, održavanje, zabrana sadnje i druge propisane mjere za poljoprivredne površine.
9.	TEHNIČKO TEHNOLOŠKE NESREĆE S OPASNIM TVARIMA	Na području Međimurske županije ukupno posluje 34 gospodarskih subjekata koji u svom radu koriste/proizvode opasne tvari. Objekti transportnog sustava Međimurje plin d.o.o. smješteni su u sjevernom djelu Republike Hrvatske, a nalaze se na području Međimurske županije. Objekti transportnog sustava čine magistralni, regionalni i spojni plinovodi koji prolaze i križaju se javnim prometnicama (regionalne i lokalne ceste, mostovi), rijekama, vodotocima, šumama,	Na cjevovodima sa prirodnim plinom za najgori slučaj moguće je puknuće cjevovoda ili propuštanje na bilo kojem dijelu cjevovoda ili ventila. Moguće su štete na nepokretnoj i pokretnoj imovini, odnosno na kućama, osobnim vozilima, strojevima, uređajima i opremi kao i na infrastrukturnim građevinama, smrtno stradale osobe i određeni 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. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje snaga sustava civilne zaštite Međimurske županije.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
		poljoprivredno obradivim zemljištem, livadama i naseljenim mjestima. Objekte plinskog sustava čine plinski čvorovi, kao i mjerno–redukcijske stanice koje se nalaze uglavnom u naseljenim mjestima. Provedbom stalnih mjera kontrole od strane operatera koji imaju opasne tvari te stalnim nadzorom, pojava većih nesreća svedena je na minimum. Ukoliko do njih dođe, žurne službe spremne su kvalitetno odgovoriti u svakoj akcidentnoj situaciji povezanoj s tehničko–tehnološkim nesrećama s opasnim tvarima tako da te nesreće ne predstavljaju velik ili vrlo velik rizik za Međimursku županiju.			
10.	TEHNIČKO TEHNOLOŠKE I DRUGE NESREĆE U PROMETU	Kroz Međimursku županiju prolaze više važnih cestovnih i željezničkih pravaca prema Sloveniji i Mađarskoj. Na tim dionicama svakodnevna je pojava prijevoz opasnih tvari. Na željezničkom kolodvoru u Čakovcu postoji mogućnost eksplozije i zapaljenja vagona – cisterne i spremnika s opasnim tvarima, ali zbog stalnih mjera kontrole od strane HŽ–a i stalnim nadzorom	Moguće su štete na nepokretnoj i pokretnoj imovini, odnosno na kućama, osobnim vozilima, vozilima, strojevima, uređajima i opremi kao i na infrastrukturnim građevinama, smrtno stradale osobe i određeni broj osoba s oštećenjima na dišnom sustavu, te onečišćenja izvorišta pitke vode.	Aktivni i pasivni sustavi zaštite od požara, preventivni nadzori, ostale mjere zaštite koje provode operateri. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite Međimurske županije.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
		nadležnih službi, pojava većih nesreća svedena je na minimum. Ukoliko do njih dođe, žurne službe spremne su kvalitetno odgovoriti u svakoj akcidentnoj situaciji povezanoj s tehničkotehnološkim nesrećama s opasnim tvarima tako da te nesreće ne predstavljaju velik ili vrlo velik rizik za Međimursku županiju.			
11.	NESREĆE NA ODLAGALIŠTIMA 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 odlagališta, te organizacijom čuvarske službe 24 sata dnevno.	Uzbunjivanje i obavješćivanje stanovništva.

Izvor: Smjernice za izradu procjene rizika na području Međimurske županije, prosinac, 2016.

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 (studeni 2016. godine)*, Međimurska županija donijela je Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije.

Smjernicama za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije navedeno je da su **potres, poplava, ekstremne vremenske pojave** (ekstremne temperature, grmljavinsko nevrijeme/padaline/vjetar/snijeg i led), **epidemije i pandemije te degradacija tla (klizišta)** prijetnje od kojih postoji veliki rizik za prostor Međimurske županije, gradova i općina te da iste treba obraditi u procjeni rizika.

Osim gore navedenih rizika, u Procjeni rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije obrađivat će se sljedeći rizici: poplave izazvane pucanjem brana, industrijske nesreće i suša obzirom da isti mogu prouzročiti velike materijalne štete.

3.3. KARTOGRAFSKI PRIKAZ

Međimurska županija izradit će kartu prijetnji. Karte se izrađuju u mjerilu 1:100 000 ili krupnije za područje Međimurske županije, odnosno u mjerilu koje će biti izabrano na način 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, ali se iskazuju u kartama rizika. Odabrano mjerilo mora omogućiti jasan prikaz svih obilježja obrađenih rizika.

Karte rizika obavezno se izrađuju za područje Međimurske županije u mjerilu 1:200000 ili krupnije. Županijske karte izrađuju se na razini općina i gradova te na temelju rezultata procjena rizika općina i gradova za svaki pojedini obrađeni rizik. Boje kojima se prikazuju rizici na karti biti će identične bojama iz matrica za prikaz rizika. Ukoliko procjenom rizika gradova ili općina nisu obrađene prijetnje koje su obrađene Procjenom rizika za područje Međimurske županije, te jedinice lokalne samouprave na kartama rizika nisu obojene.

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 Međimurske županije, te se isti ne mogu mijenjati. Jedinstveni su za sve jedinice područne (regionalne) 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 25. Društvena vrijednost – Život i zdravlje ljudi

KATEGORIJA	%	-st-
1	*<0,001	*<1,05
2	0,001-0,0046	1,05-4,84
3	0,0047-0,011	4,95-11,58
4	0,012-0,035	12,63-36,84
5	0,036>	37,89>

***Napomena:** Pri određivanju kategorije za život i zdravlje ljudi u kategoriju 1 ulaze posljedice prema kojima je stradala ili ugrožena minimalno jedna osoba do 0,001% stanovnika na području JLP(R)S-a.

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 JP(R)S. Navedena materijalna šteta ne odnosi se na materijalnu štetu koja treba biti iskazana u kategoriji Društvena stabilnost i politika.

Tablica 26. Društvena vrijednost – Gospodarstvo

KATEGORIJA	%	-kn-
1	0,5-1	4.420.796,87-8.841.593,74
2	1-5	8.841.593,74-44.207.968,70
3	5-15	44.207.968,70-132.623.906,10
4	15-25	132.623.906,10-221.039.843.50
5	>25	221.039.843.50>

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.

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

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

Tablica 27. Društvena vrijednost – Društvena stabilnost i politika – Kritična infrastruktura

KATEGORIJA	%	-kn-
1	0,5-1	4.420.796,87-8.841.593,74
2	1-5	8.841.593,74-44.207.968,70
3	5-15	44.207.968,70-132.623.906,10
4	15-25	132.623.906,10-221.039.843.50
5	>25	221.039.843.50>

U kriteriju ukupne materijalne štete na građevinama od javnog društvenog značaja, šteta se prikazuje u odnosu na proračun JP(R)S. Građevinama javnog društvenog značaja smatraju se sportski objekti, objekti kulturne baštine, sakralni objekti, objekti javnih ustanova i sl.

Tablica 28. Društvena vrijednost – Društvena stabilnost i politika – Ustanove/građevine javnog društvenog značaja

KATEGORIJA	%	-kn-
1	0,5-1	4.420.796,87-8.841.593,74
2	1-5	8.841.593,74-44.207.968,70
3	5-15	44.207.968,70-132.623.906,10
4	15-25	132.623.906,10-221.039.843.50
5	>25	221.039.843.50>

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

Tablica 29. Približni jedinični troškovi izgradnje raznih kategorija građevina

KLASA	OPIS	TROŠAK (€/m²)
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, prosinac, 2016

5. VJEROJATNOST

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

Tablica 30. 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 uzimati 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 područje Međimurske županije 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, izraditi će se najmanje dva scenarija. Svrha scenarija je prikazati sliku događaja i posljedica kakve mogu uzrokovati sve prirodne i tehničko-tehnološke prijetnje na području Međimurske županije.

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 Međimurske županije;
- 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 Međimurske županije uzrokovano potresima VII° i VIII° MCS
Grupa rizika
Potres
Rizik
Potres
Radna skupina
Koordinator:
Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije
Nositelj:
Darko Radanović, pročelnik UO za gospodarske djelatnosti
Izvršitelj:
Robert Meglič, Vatrogasna zajednica MŽ

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 Zemljinu plaštu. To je prirodna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradavanja 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.

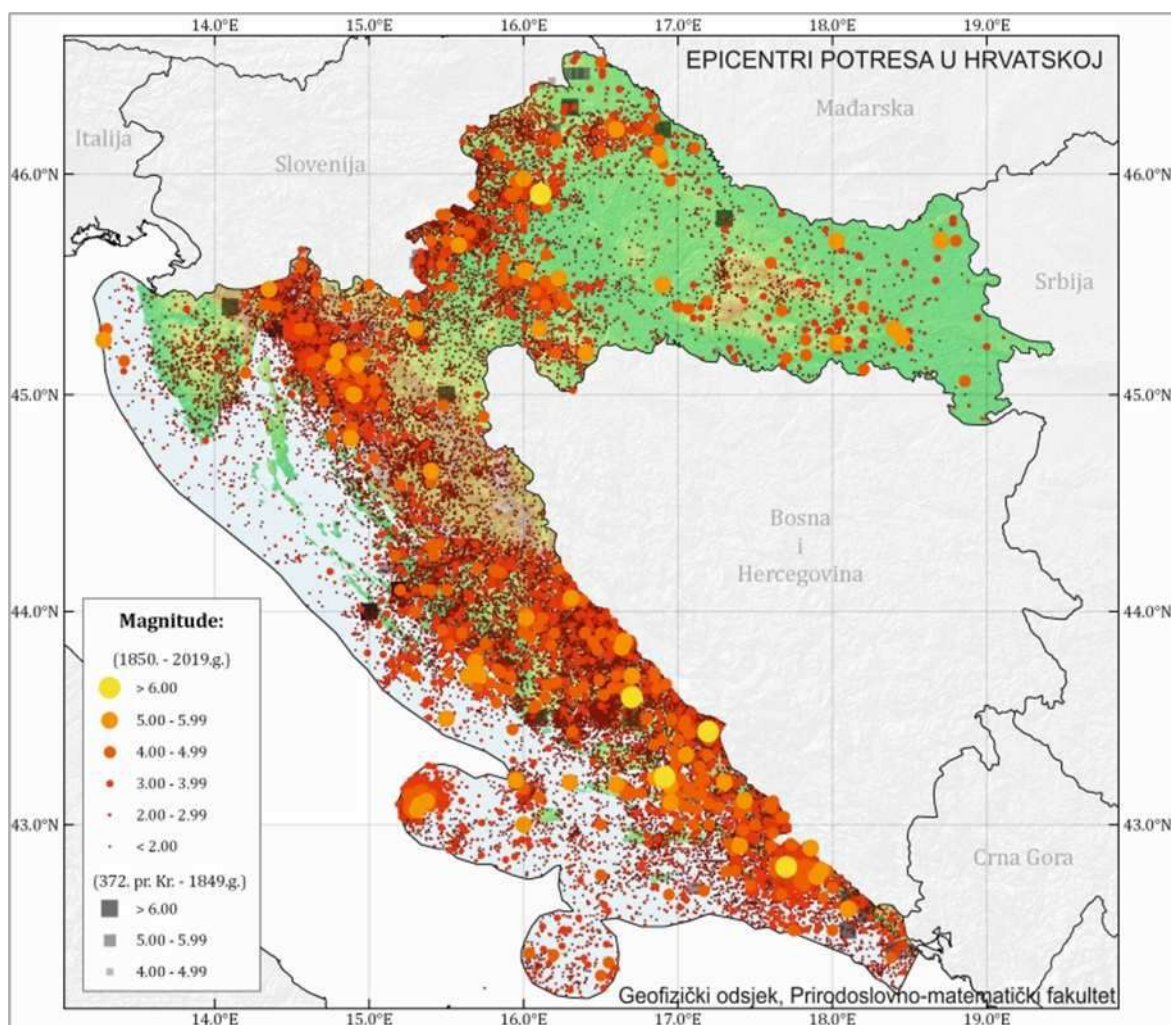
Tablica 31. Učinci i efekti potresa ovisno o stupnju potresa po MCS ljestvice

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 (umjerena 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 (umjerena oštećenja) - manje pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine</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 pješćanim 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>

STUPANJ POTRESA	UČINCI POTRESA NA:			
	GRAĐEVINE	MATERIJALNA DOBRA	GRAĐEVINE	LJUDE
	<p>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>			
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,</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>

STUPANJ POTRESA	UČINCI POTRESA NA:			
	GRAĐEVINE	MATERIJALNA DOBRA	GRAĐEVINE	LJUDE
	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.			
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 građevinama (10%), oštećenja 5. stupnja (potpuno rušenje) - potpuno rušenje.</p> <p>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</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.	Životinje se pokušavaju osloboditi i urlaju. U ravnicama 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	Kod stanovništva se javlja opća panika i strah. Na površinama vode veliki valovi.

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



Slika 7. Karta epicentara potresa u Hrvatskoj

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

Prikaz učestalosti potresa na području Međimurske županije u periodu od 1879. do 2003. godine nalazi se u sljedećoj tablici.

Tablica 32. Učestalost potresa intenziteta ($^{\circ}$ MCS) na području MŽ za razdoblje od 1879. do 2003. godine

R.BR.	GRAD / MJESTO	° N	° E	ČESTINE INTENZITETA ($^{\circ}$ 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 gradova Čakovca i Murskog Središća, nije bilo većih potresa od VI $^{\circ}$ MCS (Mercalli–Cancani–Sieberg). U istom periodu na području Međimurske županije (Prelog, Kotoriba) bio je jedan potres intenziteta VII $^{\circ}$ MCS, a uvažavajući spoznaje povratnog perioda do 500 godina (povijesni uvid) kao najjači potres u regiji utvrđen je potres od IX $^{\circ}$ MCS u području od granice RH prema Nagykanizse u Mađarskoj (05. rujn 1590. godine), što je oko 50 km istočno od područja Grada Čakovca.

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 prijeti 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 golema količina energije, koja uzrokuje deformacije stijena i nastanak potresa. Unutarnji procesi 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 temeljnima 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.

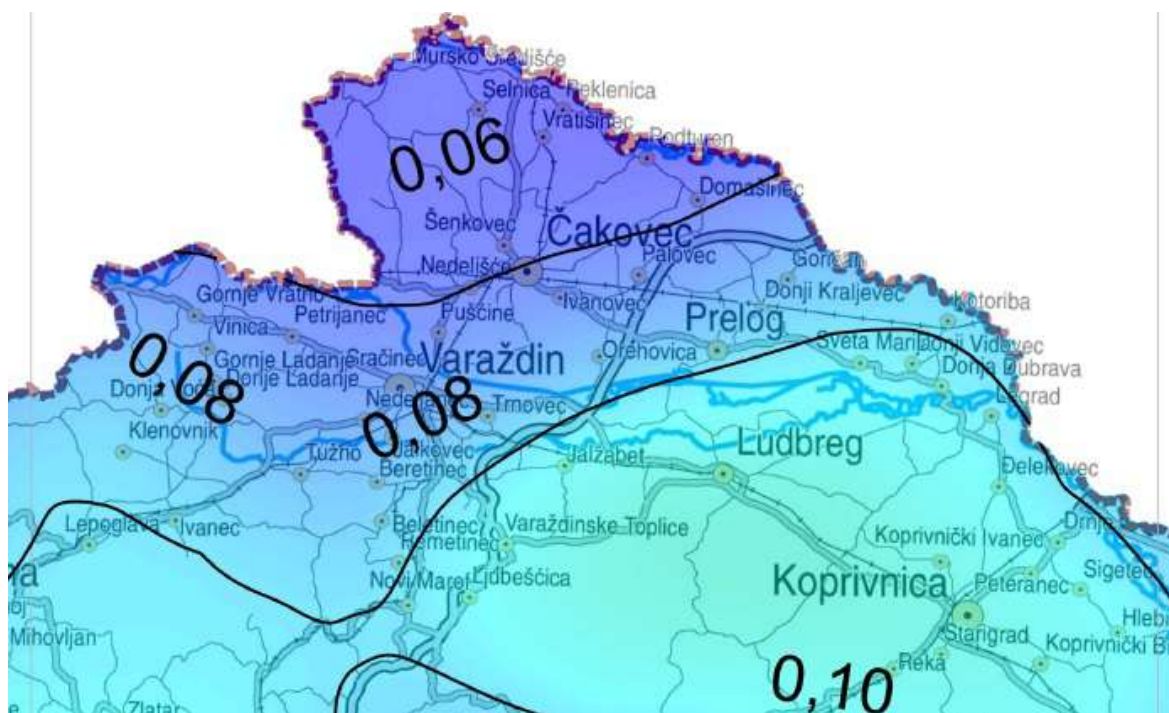
Svakom događaju može se pridružiti propisana karta potresnih područja koja pokazuje potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (ag_R), površine temeljnog tla, tipa A (čvrsta stijena). Povratna razdoblja koriste se za procjenu ukupnog broja potresa koji se mogu očekivati u nekom dužem 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 33. 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 Međimurske županije spada u područje s vršnim ubrzanjem od 0,06–0,10 g, gdje je g ubrzanje polja sile teže i iznosi 9,81 m/s². Ovo ubrzanje odgovara potresima VI^o i VII^o MCS ljestvice.

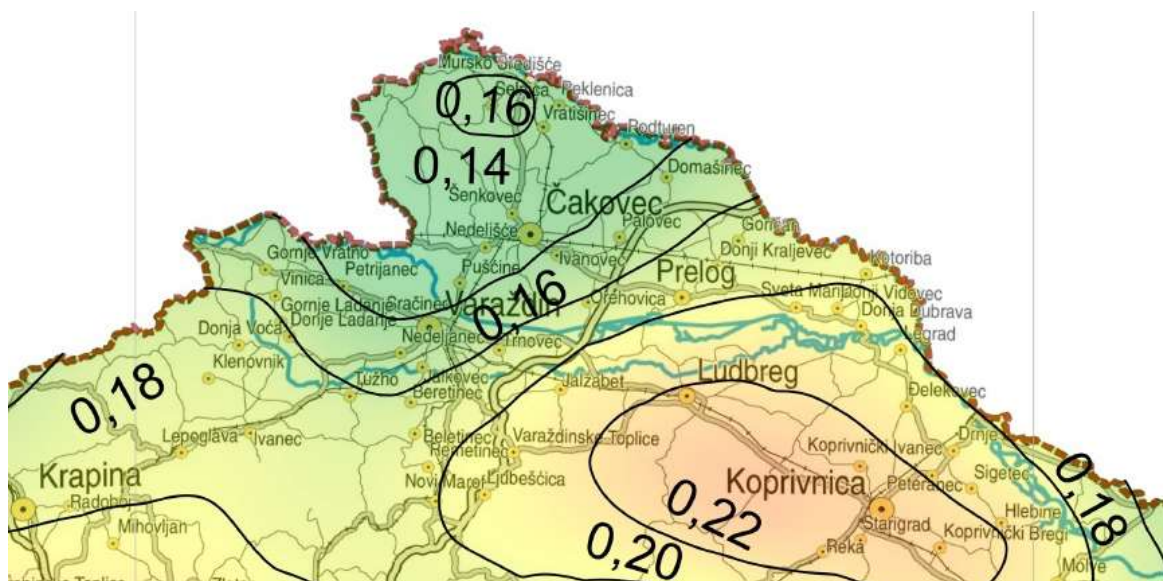


Slika 8. Karta potresnih područja RH, za povratno razdoblje 95 godina

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 Međimurske županije spada u područje s vršnim ubrzanjem od 0,14–0,20 g, gdje je g ubrzanje polja sile teže i iznosi 9,81 m/s². Ovo ubrzanje odgovara potresima VII^o i VIII^o MCS ljestvice. Pritom se prostor Općine Selnica nalazi u području 0,16 g, dok je okolno područje, odnosno cijelo sjeverno Međimurje u području s vršnim ubrzanjem 0,14 g. Prostor jugoistočnog Međimurja ima nešto izraženiju seizmičnost te se tako općine jugoistočno od Čakovca prostiru u području 0,16 g, dok se Grad Prelog, Općina Goričan i Općina Donji

Kraljevec nalaze u području 0,18 g. Dio Grada Preloga te Općine Sveta Marija, Kotoriba, Donji Vidovec i Donja Dubrava se nalaze u seizmički najaktivnijem području Međimurske županije gdje je horizontalno vršno ubrzanje 0,20 g.



Slika 9. Karta potresnih područja RH za povratno razdoblje 475 godina

Izvor: Prirodoslovno-matematički fakultet Zagreb, Geofizički odsjek

Prostor Međimurja najnaseljeniji dio Republike Hrvatske. Velika gustoća naseljenosti pridonosi ugroženosti od potresa – što je ona veća, prostor je ugroženiji zbog većeg broja objekata i stanovnika na određenom području, čime raste opasnost od primarnih učinaka potresa.

U slučaju potresa u većoj ili manjoj mjeri bit će ugroženo cjelokupno stanovništvo Županije, a osobito stanovništvo gradova, Čakovca, Murskog Središća i Preloga u kojima se nalazi najviše stambenih višekatnih građevina. To su područja s najgušćom naseljenošću na području Županije. Najveći broj višekatnih stambenih građevina te poslovnih, školskih, športskih, bolničkih i drugih objekata u kojima može boraviti veći broj ljudi nalazi se u gradu Čakovcu. Grad Čakovec bi u slučaju jačeg potresa bio izložen i najvećim rušenjem građevina, a time i najvećim brojem duboko zatrpanih osoba te brojem poginulih, teže i lakše ozlijeđenih. Osim gradova velika oštećenja nastala bi i u ruralnim područjima gdje su izgrađene stambene građevine slabijih konstrukcija (drvene međukatna konstrukcije). U najrizičnije stambene građevine spadaju one koje su izgrađene do 1963. godine. Većim dijelom su to i prostorije jedinica lokalne uprave i samouprave te će njihovim oštećenjem doći do bitnog otežavanja funkcioniranja, odnosno provođenja zaštite i spašavanja.

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.

Prema podacima navedenim u prvim rezultatima Popisa stanovništva iz 2021. godine, na području Grada Čakovca evidentirano je ukupno 11.280 objekata, od čega je 11.141 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.

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 i pripadajućeg vršnog ubrzanja od 1,47 m/s². 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.

PROCJENA 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 34. 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 4.512 zidanih objekata – stare jezgre.

Od tih 5.512 objekata:

- 8% ili 361 objekta neće imati nikakvih oštećenja,
- 10% ili 451 objekata imati će neznatna oštećenja i 6% građevinske štete,
- 40% ili 1.805 objekata imati će umjeren stupanj oštećenja i 20% građevinske štete,
- 35% ili 1.579 objekata imati će jaka oštećenja i 40% građevinske štete,
- 4% ili 180 objekt imati će totalni stupanj oštećenja i 62% građevinske štete,
- 3% ili 135 objekata bit će srušeno uz 100% građevinsku štetu.

U kategoriju II (zidane zgrade s armirano betonskim serklažama) svrstano je 40% ili oko 4.512 objekata. To su zgrade zidane u šezdesetim godinama, pa do devedesetih godina.

Od tih 4.512 objekata:

- 50% ili 2.256 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25% ili 1.128 objekata će imati neznatan stupanj oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 23% ili 1.038 objekta će imati umjereni stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete,
- 2% ili 90 objekta će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete.

U kategoriju III (armirano betonske skeletne zgrade) svrstano je 10% ili 1.128 objekata.

Od tih 1.128 objekata:

- 37% ili 417 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25% ili 282 objekta će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 33% ili 372 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete,
- 2% ili 23 objekta će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete,
- 2% ili 23 objekata će imati totalna oštećenja uz 62% građevinske štete,
- 1% ili 11 objekata bit će srušeno uz 100% građevinske štete.

U kategoriju IV (sustav armiranobetonskih nosivih zidova) svrstano je 5% ili 564 objekata.

Od tih 564 objekata:

- 5% ili 28 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 70% ili 395 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 25% ili 141 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete.

U kategoriju V (skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima) svrstano je 5% ili 564 objekata.

Od tih 564 objekata:

- 30% ili 169 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 50% ili 282 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 20% ili 113 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete.

Prema navedenim podacima, mogući potres intenziteta VII° MSC ljestvice i pripadajućeg vršnog ubrzanja od 1,47 m/s² na području Grada Čakovca uzrokovao bi neznatno i umjeren oštećenje na ukupno 6.007 objekata, dok bi do jakog oštećenja došlo na 1.692 objekata, a totalno uništenje i rušenje na 350 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:

- **338** plitko i srednje zatrpanih osoba,
- **492** duboko zatrpanih osoba.

PROJCENA 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 350 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 350 objekata ukupna količina građevinskog otpada iznosi **140.204,19 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 350 objekata na području Grada Čakovca, nastat će ukupno 140.204,19 m³ građevinskog otpada, od čega:

- 42.061,26 m³ drvene građe,
- 41.220,46 m³ gorivi materijal,
- 42.201,46 m³ građevinski otpad,
- 14.721,44 m³ metal.

PROJCENA 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 VII^o na području Grada Čakovca bit će potrebna 657 spasitelja u prvih 48 sati.

Procjena građevinske mehanizacije izračunava se temeljem izračunate količine građevinskog otpada (140.204,19 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 8.412,25 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 56.738,53 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 29.).

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: **338** plitko i srednje zatrpanih osoba te **492** 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 35. Posljedice na život i zdravlje ljudi – najvjerojatniji neželjeni događaj – potres

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<1,05	
2	Malene	1,05-4,84	
3	Umjerene	4,95-11,58	
4	Značajne	12,63-36,84	
5	Katastrofalne	37,89>	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 JP(R)S. 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 36. Posljedice na gospodarstvo – najvjerojatniji neželjeni događaj – potres

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	X
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

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 37. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – najvjerojatniji neželjeni događaj – potres

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	X
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Analize pojedinačnih elemenata kritične infrastrukture nisu uzete u obzir, sva kritična infrastruktura je izravno ugrožena od potresa.

Tablica 38. 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	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	X
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 39. 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 i vršnog ubrzanjem od 1,47 m/s² na području Grada Čakovca okarakterizirana je kao mala.

Tablica 40. 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 i pripadajućeg vršnog ubrzanja 2,94 m/s².

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 i pripadajućeg vršnog ubrzanja od $2,94 \text{ m/s}^2$, 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 41. Prikaz stupnjeva oštećenja po kategorijama zgrada (u %) te nastala građevinska šteta za potres jačine VIII° MSC s vršni ubrzanjem $2,94 \text{ m/s}^2$

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.	nezatno	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%		2,00%			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 4.512 zidanih objekata – stare jezgre.

Od tih 4.512 objekata:

- 8% ili 361 objekata neće imati nikakvih oštećenja,
- 10% ili 451 objekata će imati nezatna oštećenja i 6% građevinske štete,
- 30% ili 1.354 objekata imati će umjeren stupanj oštećenja i 20% građevinske štete,
- 45% ili 2.030 objekata imati će jaka oštećenja i 40% građevinske štete,
- 4% ili 180 objekata imati će totalni stupanj oštećenja i 62% građevinske štete,
- 3% ili 135 objekata biti će srušeno uz 100% građevinsku štetu.

U kategoriju II (zidane zgrade s armiranobetonskim serklažama) svrstano je 40% ili oko 4.512 objekata. To su zgrade zidane u šezdesetim godinama, pa do devedesetih godina.

Od tih 4.512 objekata:

- 50% ili 2.256 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25% ili 1.128 objekata će imati nezatan stupanj oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 15% ili 677 objekata će imati umjereni stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete,
- 10% ili 451 objekata će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete.

U kategoriju III (armiranobetonske skeletne zgrade) svrstano je 10% ili 1.128 objekata.

Od tih 1.128 objekata:

- 15% ili 169 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25% ili 282 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 35% ili 395 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete,
- 17% ili 192 objekt će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete,
- 6% ili 68 objekt će imati totalna oštećenja uz 62% građevinske štete,
- 2% ili 23 objekata bit će srušeno uz 100 % građevinske štete.

U kategoriju IV (sustav armiranobetonskih nosivih zidova) svrstano je 5% ili 564 objekta.

Od tih 564 objekta:

- 5% ili 28 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 70% ili 395 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 25% ili 141 objekt će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete.

U kategoriju V (skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima) svrstano je 5% ili 564 objekata

Od tih 564 objekata:

- 15% ili 85 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 20% ili 113 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 50% ili 282 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete,
- 15% ili 85 objekt će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete.

Prema navedenim podacima, mogući potres intenziteta VIII^o MSC ljestvice i pripadajućeg ubrzanja od 2,94 m/s² na području Grada Čakovca uzrokovao bi neznatno i umjereno oštećenje na ukupno 5.217 objekta, dok bi do jakog oštećenja došlo na 2.758 objekata. Prilikom potresa navedene jačine do totalnog uništenja i rušenja doći će na 406 objekata. Došlo bi do prekida opskrbi struje, vode, plina, problema u opskrbi i nedostatak hrane, pojava eksplozija, požara, reducirane mogućnosti u telekomunikacijama, psihoze, depresije i panike ljudi, gubitka sigurnog stambenog prostora i dr.

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:

- **354** plitko i srednje zatrpanih osoba,
- **430** duboko zatrpanih osoba.

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 406 objekata**. 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 406 objekata ukupna količina građevinskog otpada iznosi **162.817,77 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), 15% metal. Prema tome, urušavanjem 406 objekata na području Grada Čakovca, nastati će ukupno 162.817,77 m³ građevinskog otpada, od čega:

- 48.845,33 m³ drvene građe,
- 47.868,42 m³ gorivi materijal,
- 49.008,15 m³ građevinski otpad,
- 17.095,87 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 i vršnog ubrzanja 2,94 m/s² na području Grada Čakovca biti će potrebna 582 spasitelja u prvih 48 sati.

Procjena građevinske mehanizacije izračunava se temeljem izračunate količine građevinskog otpada (162.817,77 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 9.769,07 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 65.889,91 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 29.).

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: **354** plitko i srednje zatrpanih osoba te **460** 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 42. Posljedice na život i zdravlje ljudi – događaj s najgorim mogućim posljedicama – potres

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<1,05	
2	Malene	1,05-4,84	
3	Umjerene	4,95-11,58	
4	Značajne	12,63-36,84	
5	Katastrofalne	37,89>	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 JP(R)S. 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 43. Posljedice na gospodarstvo – događaj s najgorim mogućim posljedicama – potres

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	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. S 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 44. 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	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	X

Tablica 45. 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	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	X

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 46. 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 i vršnog ubrzanja od 2,94 m/s² na promatranom području okarakterizirana je kao iznimno mala.

Tablica 47. Vjerojatnost/frekvencija – događaj s najgorim mogućim posljedicama – potres

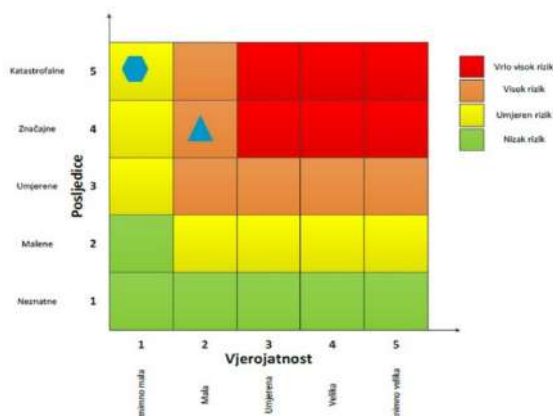
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	X
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	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 2021. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godine,
- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 03/19),
- 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

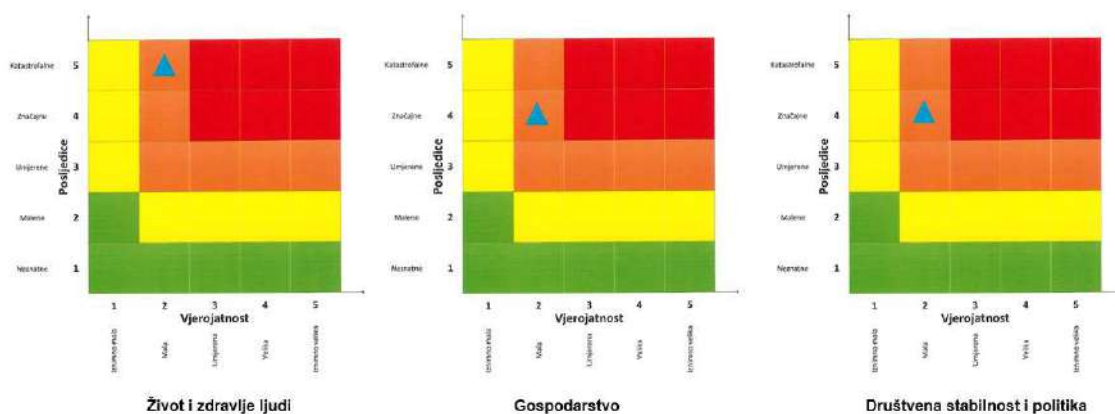
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti,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



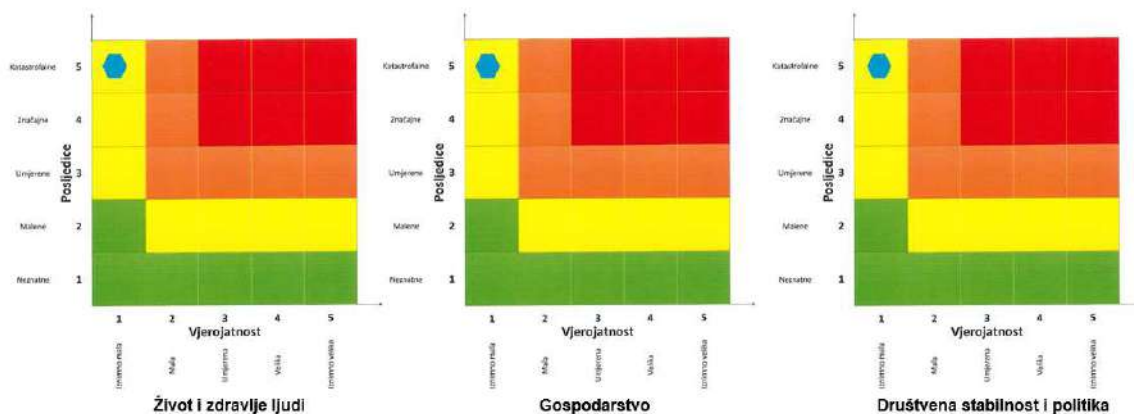
RIZIK: Potres

NAZIV SCENARIJA: Podrtavanje tla na području Grada Čakovca uzrokovano potresima jačine VII° i VIII° MCS

Najvjerojatniji neželjeni događaji

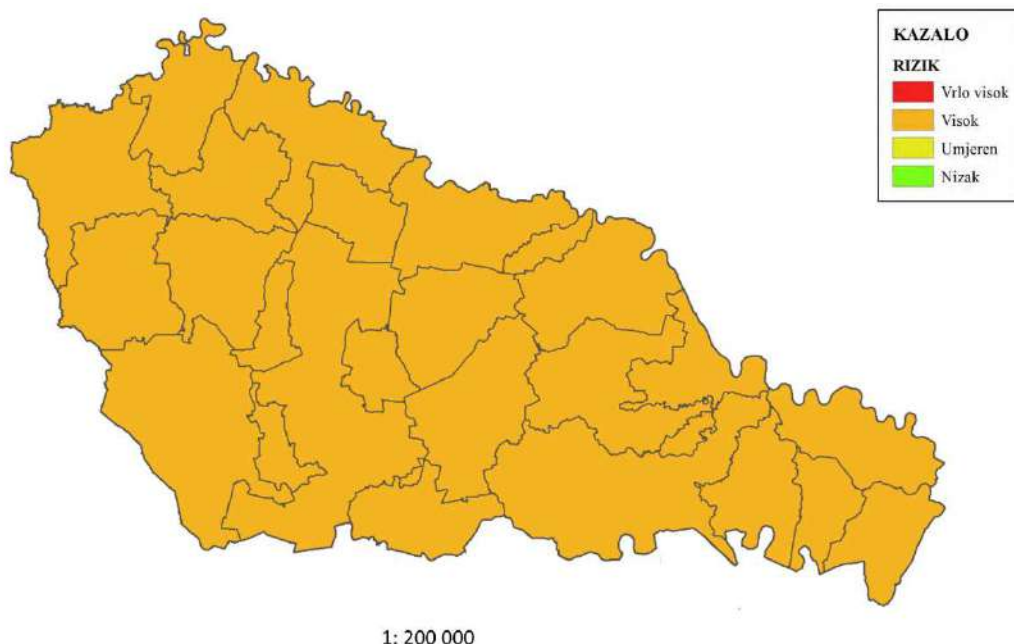


Događaji s najgorim mogućim posljedicama

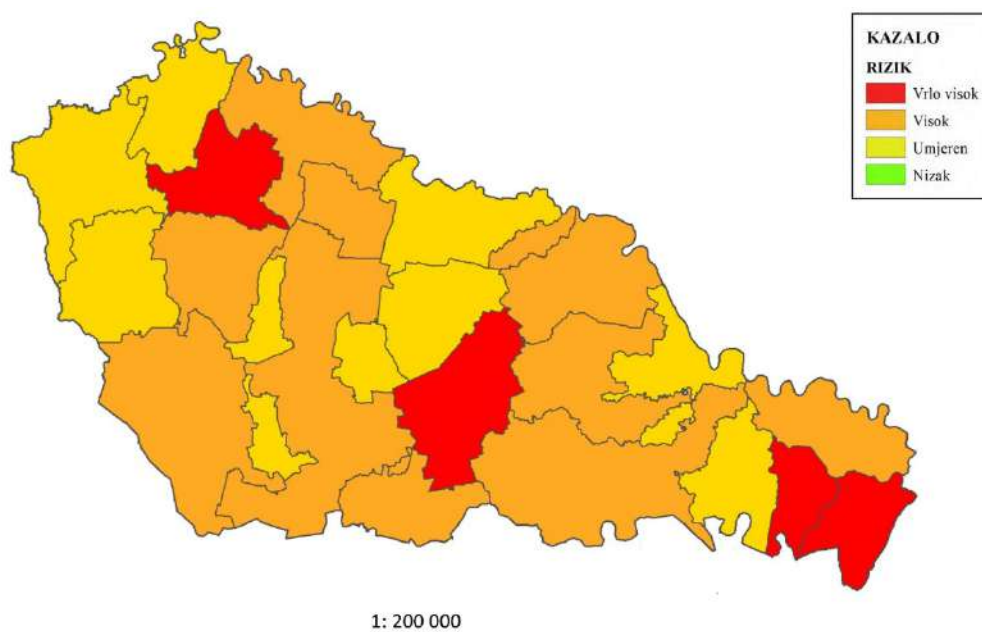


6.1.8. Karte rizika

RIZIK: POTRES



UKUPNE POSLJEDICE: RIZIK – POTRES



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:
Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije
Nositelj:
Alan Resman, stručni suradnik za zaštitu i spašavanje
Izvršitelj:
Ivica Mustač, Hrvatske vode

6.2.1. Uvod

Poplave su među najopasnijim prirodnim nepogodama jer mogu uzrokovati gubitke ljudskih života, velike materijalne štete, oštećenje kulturnih dobara i ekološke katastrofe.

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.

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

Područje Međimurske županije većim dijelom pripada slivu Drave, a manjim dijelom slivu rijeke Mure.

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.

Rijeka Mura na području Međimurske županije ima sliv površine od 608 km². Na toj dionici Mure nema hidroenergetskih objekata.

Daljnji značajni vodotok na centralnom dijelu Međimurske županije je Trnava koja 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. Prima niz pritoka: Dragoslavec, Goričica, Pleškovec, Knezovec, Hrebec, Brezje, Boščak, Murščak, Korenatica, Kopanec, Sratka.

Također značajan je pritok Mure, vodotok Bistrec–Rakovnica na jugoistočnom (ravničarskom) dijelu Međimurske županije koji prima niz pritoka: Veliki Berek, Gorenjak, Mezova, Vidovečki Bistrec, Kotoripski kanal, kanal Dubrava, Obodni kanal.

Na sjeveru Međimurske županije nalazi se niz manjih vodotoka (potoka) koji su pritoci rijeke Mure: Jalšovečki potok, Ciganjščak, Gradiščak, Koncovčak, Gornji i Dolnji potok, Brodec, Jalšovnica, kanal Hrastinka.

Prostor Međimurske županije u manjoj ili većoj ugrožen je opasnošću od poplava, kako od manjih vodotoka te Trnave i Bistrec – Rakovnice (unutarnjih voda), tako i od vanjskih voda, odnosno rijeke Drave i Mure.

Operativno upravljanje rizicima od poplava i neposredna provedba mjera obrane od poplava utvrđeno je Državnim planom obrane od poplava („Narodne novine“ broj 84/10), kojeg donosi Vlada RH, Glavnim provedbenim planom obrane od poplava (ožujak 2022. godine), kojeg donose Hrvatske vode. 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. Navedeni planovi su javno dostupni na internetskim stranicama Hrvatskih voda.

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.

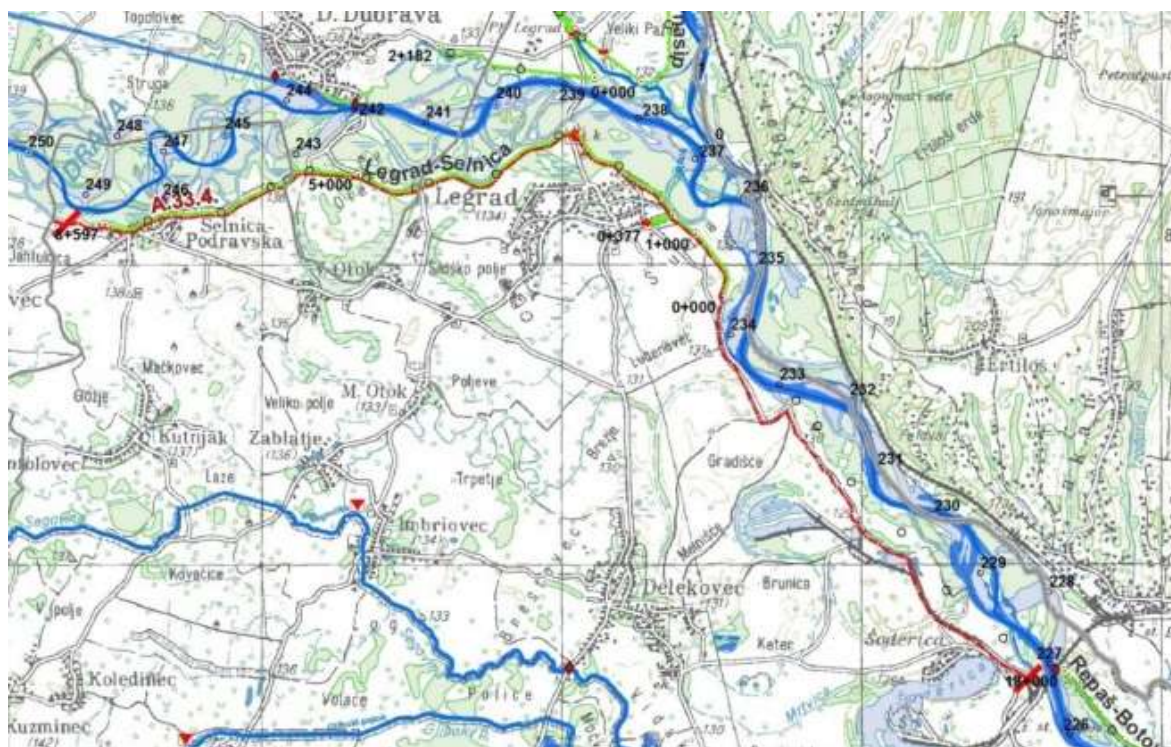
Obrana od poplava provodi se na teritorijalnim jedinicama za obranu od poplava – vodnim područjima, sektorima, branjenim područjima i dionicama. Republika Hrvatska je na taj način podijeljena na 2 vodna područja, 6 sektora i 34 branjena područja.

Prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ broj 97/10, 31/13), prostor Međimurske županije nalazi se u Sektoru A s branjenim područjima A.33. (rijeka Drava i Mura) te A.21. (svi lokalni vodotoci).

Dionica A.33.4. rijeka Drava – desna obala

Dionica obuhvaća desnu obalu Drave od mosta Botovo do granice Varaždinske i Koprivničko-križevačke županije u ukupnoj dužini od 18,3 km. Na desnoj obali Drave izvedeni su nasipi Libanovec u dužini 1.360 m, te Legrad – Selnica Podravska u ukupnoj dužini od 8.600 m. Sastavni dio su i usporni nasipi uz potok Gradišće na obje obale, u dužini od po 410 m. Nasipi mogu bez posebnih intervencija prihvatiti 100–godišnje velike vode kraćeg trajanja (5–6 dana).

Na uzvodnom kraju uspornih nasipa uz potok Gradišće izvedena je pločasta zapornica koju pri porastu vodostaja treba zatvarati. Zatvaranjem ove zapornice sprječava se plavljenje Legrada povratnim vodama. Nasipi Libanovec, Legrad – Selnica i usporni uz Gradišće čine funkcionalnu cjelinu koja štiti područje od 1.040 ha i naselja Legrad, Veliki Otok i Selnicu Podravsku. Čitavom dužinom nasipa izveden je pristupni put s branjene strane kojim se može pristupiti nasipu radi obilaska, nadzora ili dopreme mehanizacije, opreme ili ljudi.



Slika 10. Dionica A.33.4. rijeka Drava – desna obala

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

Mjerodavni elementi za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.4.

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 Dubrava 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 Dubrava od 1.800 m³/s, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Dravi.

Izvanredna obrana od poplava proglašava se pri ukupnom protoku na HE Dubrava od 2.400 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 Dubrava od 3.100 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 ovim nasipom proglašava župan Koprivničko-križevačke 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.

Na ovim nasipima nema hidrotehničkih objekata (ustave, čepovi, propusti i sl.), pa prema tome ni slabih mjesta u smislu procjeđivanja kroz nasip. Niveleta je projektirana na 100-godišnju veliku vodu iz 1965. godine (vodomjer Varaždin +424 cm) s nadvišenjem krune od 1,20 m, te zadovoljava u potpunosti kriterij sigurnosti nasipa = rač 100 god. v.v. +1,20 m. Obrana nasipa moguća je teoretski do ukupne protoke na HE Dubrava cca 3.200 m³/s, pri kojoj je razina vode poravnata s kotom krune nasipa (što je kritično stanje, jer uslijed pojave valova dolazi do prelijevanja nasipa, ispiranja i zatim do prodora istog). Svaki protok veći od cca 3.200 m³/s na HE Dubrava, znači neizbježno prelijevanje vode preko krune nasipa, i ukoliko trajanje te situacije nije minimalno, s minimalnim prelijevanjem, daljnja obrana nasipa nije moguća. U slučaju protoka ne znatno viših od 3.200 m³/s i uz kratko trajanje, u principu je moguće angažiranjem ljudstva i upotrebom materijala (vreće s pijeskom, PVC barijere i sl.) spriječiti prodor nasipa uslijed prelijevanja preko krune nasipa.

Ako iz bilo kojeg razloga dođe do prelijevanja preko krune ili prodora ovih nasipa:

- Pri vodostaju ili protoci jednakoj ili višoj računskoj 100 god.v.v. poplavljeni bi bili dijelovi naselja Legrad (uglavnom sjeverni i sjeveroistočni dijelovi), a čitavo naselje bi bilo okruženo vodom, zatim dio naselja Veliki Otok i naselje Selnica Podravska (sjeverno od ceste Mali Bukovec- Legrad). Poplavljene bi bile poljoprivredne i šumske površine, lokalne prometnice (Selnica Podravska – Donja Dubrava, Donja Dubrava – Legrad, Mali Bukovec – Legrad, Legrad -Đelekovec) i poljski putevi. Zbog toga treba ove prometnice zatvoriti za sav promet, a u dogovoru s djelatnicima HEP-a isključiti i lokalne dalekovode kao i lokalna elektropostrojenja.
- Pri vodostaju za 1,00 m nižem od rač. 100 god. v.v. bili bi poplavljeni rubni dijelovi naselja Legrad, Veliki Otok i Selnica Podravska, prometnica Selnica Podravska – Donja Dubrava, Donja Dubrava – Legrad, poljoprivredne i šumske površine, te poljski putevi.

- Pri vodostaju za 2,00 m nižem od rač. 100 god.v.v. bile bi poplavljene samo poljoprivredne i šumske površine, dio prometnica Selnica Podravska – Donja Dubrava i Donja Dubrava – Legrad te dijelovi poljskih puteva.

Dionica A.33.7. rijeka Drava – lijeva obala

Dionica obuhvaća lijevu obalu Drave od ušća Mure u Dravu do restitucije HE Dubrava u ukupnoj dužini od 3,9 km. Na lijevoj obali Drave izvedeni su nasipi Dubrava u dužini 2.180 m, te nasip u naselju Donja Dubrava u ukupnoj dužini od 600 m. Nasip Dubrava se nizvodno veže na početak desnog uspornog nasipa uz potok Bistrec–Rakovnica, a na uzvodnoj strani se veže na visoku obalu u Donjoj Dubravi. Nasip u Donjoj Dubravi je izgrađen uz samu obalu Drave i služi za zaštitu nižih dijelova naselja. Nasip je podijeljen na dva dijela prilaznom cestom na most. Nizvodni dio je dužine 80 m. Uzvodni dio je dijelom izgubio funkciju (uz most preko Drave je izgrađen plato na koti nasipa) a u nastavku je po kruni nasipa makadamska cesta. Niveleta nasipa Dubrava je projektirana na razinu 100 god. v.v. Mure ($Q_{100}=1.650 \text{ m}^3/\text{s}$) s nadvišenjem krune od 1,20 m. Nasipi mogu bez posebnih intervencija prihvatiti 100 god. v.v. kraćeg trajanja (5–6 dana). Na ovim nasipima nema hidrotehničkih objekata. Nasip u Donjoj Dubravi, nasip Dubrava i usporni nasip uz Bistrec čine cjelinu koja štiti područje od 420 ha i dio naselja Donja Dubrava.



Slika 11. Dionica A.33.7. rijeka Drava – lijeva obala

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

Mjerodavni elementi za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.7.

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlijevanje vode iz korita r. Drave u uređenu inundaciju) proglašava se kad ukupni protok na HE Dubrava 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 Dubrava od 1.800 m³/s, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Dravi.

Izvanredna obrana od poplava proglašava se pri ukupnom protoku na HE Dubrava od 2.400 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 Dubrava od 3.100 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 ovim nasipom proglašava župan 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.

Ako iz bilo kojeg razloga dođe do prelijevanja preko krune ili prodora ovog nasipa:

- Pri protoku ili vodostaju jednakom ili višem od računске 100 god. v.v. poplavljene bi bile poljoprivredne površine na području Pažuta, poljoprivredni i sportski objekti u području Pažuta, a ako bi vodostaj bio znatno viši od navedenog, bili bi ugroženi i rubni dijelovi naselja Donja Dubrava.
- Pri protoku ili vodostaju za 1,00 m nižem od računске 100 god. v.v. bile bi poplavljene samo poljoprivredne površine.
- Pri protoku ili vodostaju za 2,00 m nižem od računске 100 god. v.v. bile bi poplavljene samo poljoprivredne površine.

Dionica A.33.10. rijeka Drava – lijeva obala

Dionica obuhvaća lijevu obalu starog korita rijeke Drave uz HE Varaždin u ukupnoj dužini od 10,2 km. Na ovoj dionici izvedeni su nasip Pušćine u dužini 3,9 km, nasip Pušćine–Hrašćan u dužini od 3,0 km i nasip Trnovec u dužini od 2,5 km. Sva tri nasipa zajednički čine funkcionalnu cjelinu koja štiti područje od 680 ha i naselja Parag, Trnovec, Gornji Hrašćan, Nedelišće, Pušćine i Gornji Kuršanec. Nasip Pušćine je projektiran na 100 god. v.v. iz 1965. godine (vodomjer Varaždin +424 cm) s nadvišenjem krune od 1,0 m. Nasip Trnovec je projektiran na razinu 100 god. v.v. u starom koritu Drave uz HE Varaždin.



Slika 12. Dionica A.33.10. rijeka Drava – lijeva obala

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

Mjerodavni elementi za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.10.

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlivanje vode iz korita r. Drave u uređenu inundaciju) proglašava se kad protok na brani HE Varaždin dosegne 800 m³/s, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Drave.

Redovna obrana od poplava proglašava se pri protoku na brani HE Varaždin od 1.000 m³/s, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Dravi. Izvanredna obrana od poplava proglašava se pri protoku na brani HE Varaždin od 1.500 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 protoku na brani HE Varaždin od 2.000 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 ovim nasipima proglašava župan 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. Na nasipu Trnovec nema potencijalnih slabih mjesta. Nasipi Pušćine i Pušćine–Hrašćan ne zadovoljavaju gabaritima ni visinom i potrebno ih je rekonstruirati.

Ako dođe do prelijevanja preko krune ili do prodora nasipa na ovoj dionici:

- Pri protoku ili vodostaju jednakom ili višem od računske 100 god. v.v. (brana HE Varaždin cca 2.200 m³/s), poplavljene bi bile poljoprivredne površine između nasipa i magistralne ceste Varaždin–Čakovec, ugroženi zapadni dijelovi naselja Novi Kuršanec i Pušćine (uz magistralnu prometnicu). Ako bi vodostaj bio znatno viši od navedenog došlo bi i do djelomičnog plavljenja ove prometnice, kada je istu potrebno zatvoriti za sav cestovni promet.
- Pri protoku ili vodostaju za 1,00 m nižem od računske 100 god. v.v. bile bi poplavljene samo poljoprivredne površine zapadno od naselja Novi Kuršanec i Pušćine.
- Pri protoku ili vodostaju za 2,00 m nižem od računske 100 god. v.v. bile bi poplavljene samo poljoprivredne površine neposredno uz nasip Pušćine.

Dionica A.33.16. rijeka Mura – desna obala

Dionica obuhvaća desnu obalu Mure od ušća Mure u Dravu do područja Gorenjak u ukupnoj dužini od 24,7 km. Na desnoj obali Mure izveden je Glavni murski nasip čija je dužina u ovoj dionici 15,0 km. U km nasipa 6,12 (riječni km 10,27) nalazi se željeznička pruga koja dijeli branjeno područje. Na nizvodnoj (južnoj) strani željezničke pruge Glavni murski nasip se nastavlja na lijevi usporni nasip uz Bistrec. Na ovoj dionici obrane od poplave ova dva nasipa čine cjelinu i štite površinu od 1.230 ha i južni dio naselja Kotoriba. Na uzvodnoj (sjevernoj) strani željezničke pruge Glavni murski nasip štiti površinu od 1.230 ha i sjeverne dijelove naselja Kotoriba. Niveleta Glavnog morskog nasipa je projektirana na razinu 100 god. v.v. Mure ($Q_{100}=1.650$ m³/s) s nadvišenjem krune od 1,0 m. Nasip može na rekonstruiranim dionicama bez posebnih intervencija prihvatiti 100 god. v.v. kraćeg trajanja (5-6 dana). Na nerekonstruiranim dionicama potrebno je pojačano pratiti kretanje vodnih nivoa i eventualne pojave procjeđivanja te po potrebi reagirati angažiranjem ljudstva i upotrebom materijala (vreće s pijeskom, PVC barijere i sl.).



Slika 13. Dionica A.33.16. rijeka Mura – desna obala

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

Mjerodavni vodostaji za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.16.

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlivanje vode iz korita r. Mure u uređenu inundaciju) proglašava se kad vodostaj na VS Goričan postigne +330 cm, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Mure.

Redovna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Goričan postigne +380 cm, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Muri.

Izvanredna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Goričan postigne +420 cm, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Mure.

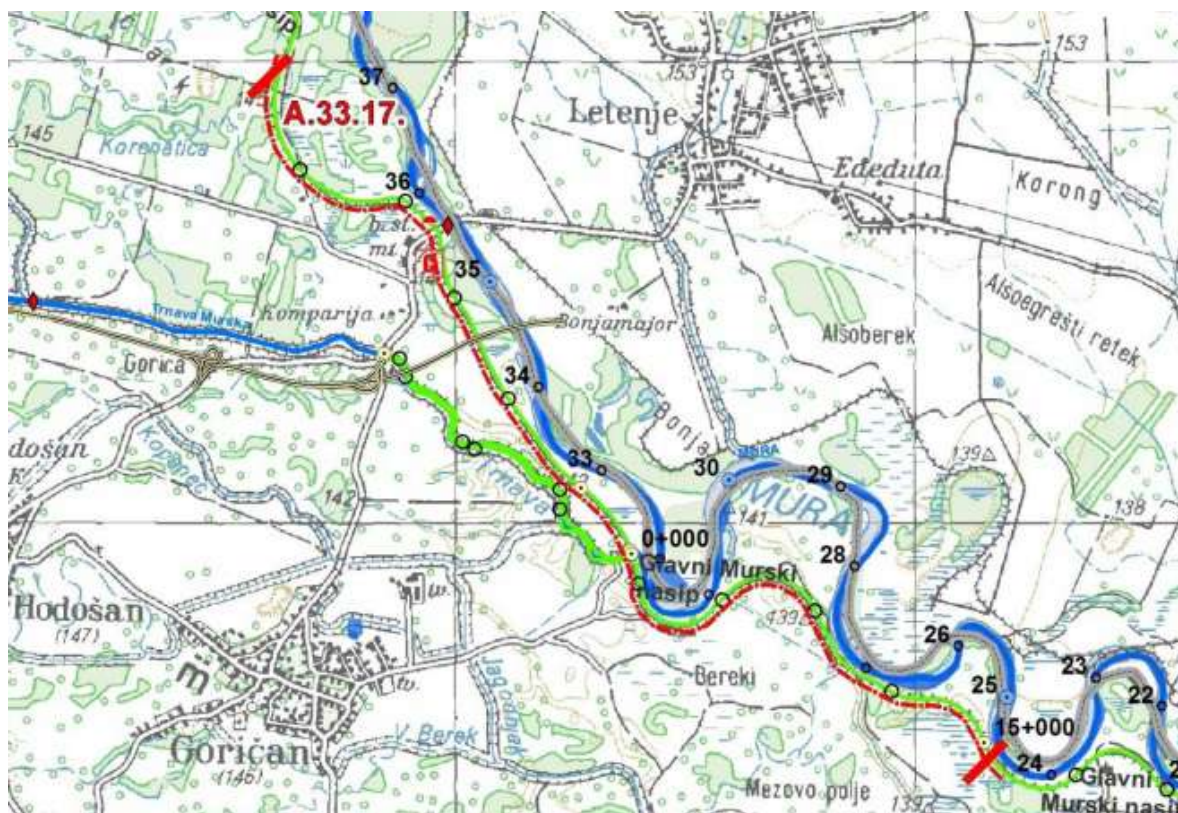
Izvanredno stanje obrane od poplava na vodoprivrednim objektima proglašava se kad vodostaj na VS Goričan postigne +460 cm, odnosno i pri vodostaju i nižem od +460 cm, ako neposredno prijeti plavljenje na ovoj dionici. Izvanredno stanje na području ove dionice proglašava župan Međimurske županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijeti plavljenje na ovoj dionici ili je do plavljenja već došlo.

Ako iz bilo kojeg razloga dođe do prelijevanja preko krune ili prodora nasipa:

- Pri protoku ili vodostaju jednakom ili višem od računke 100 god. v.v. evakuira se naselje Kotoriba, a pod vodom ostaju dijelovi prometnice Donji Vidovec – Kotoriba, lokalne prometnice i dijelovi željezničke pruge Kotoriba – Murakeresztúr (u Mađarskoj), te poljoprivredne i šumske površine. Prometnice (ceste, željezničku prugu) potrebno je zatvoriti za sav promet, a u dogovoru s djelatnicima HEP-a treba isključiti lokalne dalekovode i lokalna elektropostrojenja.
- Pri protoku ili vodostaju za 1,00 m nižem od računke 100 god. v.v. bili bi poplavljeni dijelovi naselja Kotoriba, lokalne prometnice te poljoprivredne i šumske površine.
- Pri protoku ili vodostaju za 2,00 m nižem od računke 100 god. v.v. bile bi poplavljene samo poljoprivredne i šumske površine.

Dionica A.33.17. rijeka Mura – desna obala

Dionica obuhvaća desnu obalu Mure od područja Gorenjak do područja Vološćak u ukupnoj dužini od 12,8 km. Na desnoj obali Mure izveden je Glavni murski nasip čija je dužina na ovoj dionici 10,0 km. U km nasipa 19,3 prolazi desni pritok Mure, rijeka Trnava. Uz Trnavu su izvedeni usporni nasipi. Desni usporni nasip se priključuje na Glavni murski nasip u km 19,26, a lijevi usporni nasip se priključuje na Glavni murski nasip u km 19,3. Rijekom Trnavom je branjeno područje podijeljeno na dva dijela, tako da nizvodni dio Glavnog morskog nasipa zajedno s desnim uspornim nasipom Trnave brani površinu od 1.450 ha i naselje Kotoribu, dok uzvodni dio Glavnog morskog nasipa zajedno s lijevim uspornim nasipom Trnave brani površinu od 570 ha i objekte uz granični prijelaz Goričan. Niveleta Glavnog morskog nasipa je projektirana na razinu 100 god. v.v. Mure ($Q_{100}=1.650 \text{ m}^3/\text{s}$) s nadvišenjem krune od 1,0 m. Nasip može na rekonstruiranim dionicama bez posebnih intervencija prihvatiti 100 god. v.v. kraćeg trajanja (5-6 dana). Na nerekonstruiranim dionicama potrebno je pojačano pratiti kretanje vodnog nivoa i eventualne pojave procjeđivanja te po potrebi reagirati angažiranjem ljudstva i upotrebom materijala (vreće s pijeskom, PVC barijere i sl.). Na Glavnom morskog nasipu je u km nasipa 22,7 izveden čep kanalizacije objekata graničnog prijelaza Goričan, što predstavlja potencijalno slabo mjesto.



Slika 14. Dionica A.33.17. rijeka Mura – desna obala

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

Mjerodavni vodostaji za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.17.

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlivanje vode iz korita r. Mure u uređenu inundaciju) proglašava se kad vodostaj na VS Goričan postigne +330 cm, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Mure.

Redovna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Goričan postigne +380 cm, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Muri.

Izvanredna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Goričan postigne +420 cm, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Mure.

Izvanredno stanje obrane od poplava na vodoprivrednim objektima proglašava se kad vodostaj na VS Goričan postigne +460 cm, odnosno i pri vodostaju i nižem od +460 cm, ako neposredno prijete plavljenje na ovoj dionici. Izvanredno stanje na području ove dionice proglašava župan Međimurske županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijete plavljenje na ovoj dionici ili je do plavljenja već došlo.

Ako iz bilo kojeg razloga dođe do prelijevanja preko krune ili prodora nasipa:

- Pri protoku ili vodostaju jednakom ili većem od računске 100 god. v.v. bili bi pod vodom objekti graničnog prijelaza Goričan, dijelovi prometnica (stare magistralne ceste te izlaz autoputa Zagreb – Goričan; odvojak za granični prijelaz) te poljoprivredne i šumske površine. Zbog toga treba ove prometnice zatvoriti za sav

promet, a u dogovoru s djelatnicima HEP-a isključiti lokalne dalekovode i lokalna elektropostrojenja.

- Pri protoku ili vodostaju za 1,00 m nižem od računске 100 god. v.v. bili bi ugroženi objekti graničnog prijelaza Goričan te lokalne prometnice (poljski putevi) i poljoprivredne i šumske površine.
- Pri protoku ili vodostaju za 2,00 m nižem od računске 100 god. v.v. bile bi poplavljene samo poljoprivredne i šumske površine.

Dionica A.33.18. rijeka Mura – desna obala

Dionica obuhvaća desnu obalu Mure od područja Vološćak do Podturna u ukupnoj dužini od 16,5 km. Na desnoj obali Mure izveden je Glavni murski nasip čija je dužina u ovoj dionici 11,9 km. Nasip štiti površinu od 1.700 ha te rubne dijelove naselja Domašinec i Novakovec. Niveleta Glavnog murskog nasipa je projektirana na razinu 100 god. v.v. Mure ($Q_{100}=1.650 \text{ m}^3/\text{s}$) s nadvišenjem krune od 1,0 m. Nasip može na rekonstruiranim dionicama bez posebnih intervencija prihvatiti 100 god. v.v. kraćeg trajanja (5-6 dana). Na nerekonstruiranim dionicama potrebno je pojačano pratiti kretanje vodnih nivoa i eventualne pojave procjeđivanja te po potrebi reagirati angažiranjem ljudstva i upotrebom materijala (vreće s pijeskom, PVC barijere i sl.). Na Glavnom murskom nasipu na ovoj dionici nema hidrotehničkih objekata.



Slika 15. Dionica A.33.18. rijeka Mura – desna obala

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

Mjerodavni vodostaji za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.18.

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlivanje vode iz korita r. Mure u uređenu inundaciju) proglašava se kad vodostaj na VS Mursko Središće postigne +330 cm, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Mure.

Redovna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Mursko Središće postigne +360 cm, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Muri.

Izvanredna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Mursko Središće postigne +410 cm, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Mure.

Izvanredno stanje obrane od poplava na vodoprivrednim objektima proglašava se kad vodostaj na VS Mursko Središće postigne +450 cm, odnosno i pri vodostaju i nižem od +450 cm, ako neposredno prijeti plavljenje na ovoj dionici. Izvanredno stanje na području ove dionice proglašava župan Međimurske županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijeti plavljenje na ovoj dionici ili je do plavljenja već došlo.

Ako iz bilo kojeg razloga dođe do prelijevanja preko krune ili prodora nasipa:

- Pri protoku ili vodostaju jednakom ili višem od računске 100 god. v.v. plavljeni bi bili sjeverni rubni dijelovi naselja Domašinec i Novakovec, lokalne prometnice (poljski putevi) te poljoprivredne i šumske površine.
- Pri protoku ili vodostaju za 1,00 m nižem od računске 100 god. v.v. bile bi poplavljene samo poljoprivredne i šumske površine.
- Pri protoku ili vodostaju za 2,00 m nižem od računске 100 god. v.v. bile bi poplavljene samo poljoprivredne i šumske površine.

Dionica A.33.19. rijeka Mura – desna obala

Dionica obuhvaća desnu obalu rijeke Mure u ukupnoj dužini od 25,0 km. Obzirom da je na ovoj dionici pretežno visoka obala, nasipi su izvedeni lokalno radi zaštite naselja na nižim dijelovima obale. Izvedeni su nasip Podturen u dužini 2,6 km, nasip Lončarevo u dužini od 820 m, nasip Križovec u dužini od 1,16 km i nasip Sv. Martin u dužini od 1,63 km. U naselju Mursko Središće su kod ušća Gornjeg potoka izvedeni usporni nasipi u dužini od 230 m, a na najnižem dijelu obale u centru naselja je uređena obala na kojoj se zaštita od velikih voda postiže postavljanjem drvenih greda (Šandorove grede).



Slika 16. Dionica A.33.19. rijeka Mura – desna obala

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

Mjerodavni vodostaji za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.19.

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlivanje vode iz korita r. Mure u uređenu inundaciju) proglašava se kad vodostaj na VS Mursko Središće postigne +330 cm, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Mure.

Redovna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Mursko Središće postigne +360 cm, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Muri.

Izvanredna obrana od poplava proglašava se kad vodostaj na VS Mursko Središće postigne +410 cm, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Mure.

Izvanredno stanje obrane od poplava na vodoprivrednim objektima proglašava se kad vodostaj na VS Mursko Središće postigne +450 cm, odnosno i pri vodostaju i nižem od +450 cm, ako neposredno prijete plavljenja na ovoj dionici. Izvanredno stanje na području ove dionice proglašava župan Međimurske županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijete plavljenja na ovoj dionici ili je do plavljenja već došlo.

Nasip Podturen štiti područje od 39 ha i naselje Podturen. Visinski nasip Podturen odgovara 100 god. v.v. s nadvišenjem krune od 1,0 m. Nasip je konstruiran, odnosno izgrađen tako da može bez posebnih intervencija prihvatiti 100 god. v.v. kraćeg trajanja (5-6 dana). Ako iz bilo kojeg razloga dođe do prelijevanja preko krune ili prodora nasipa:

- Pri protoku ili vodostaju jednakom ili većem od računске 100 god. v.v. bili bi pod vodom dijelovi naselja Podturen te poljoprivredne površine.
- Pri protoku ili vodostaju za 1,00 m nižem od računске 100 god. v.v. također bi bili pod vodom dijelovi naselja Podturen te poljoprivredne površine.

- Pri protoku ili vodostaju za 2,00 m nižem od računске 100 god. v.v. bi bile poplavljene poljoprivredne površine.

Nasip Lončarevo štiti naselje Lončarevo u površini od 6,8 ha. Visinski nasip Lončarevo odgovara 100 god. v.v. s nadvišenjem krune od 1,0 m. Nasip je izgrađen tako da može bez posebnih intervencija prihvatiti 100 god. v.v. kraćeg trajanja (5-6 dana). Ako iz bilo kojeg razloga dođe do prelijevanja preko krune ili prodora nasipa:

- Pri protoku ili vodostaju jednakom ili višem od računске 100 god. v.v. bilo bi pod vodom čitavo naselje Lončarevo.
- Pri protoku ili vodostaju za 1,00 m nižem od računске 100 god. v.v. bili bi pod vodom dijelovi naselja Lončarevo.
- Pri protoku ili vodostaju za 2,00 m nižem od računске 100 god. v.v. bilo bi poplavljeno nekoliko objekata u naselju Lončarevo.

Nasip Križovec štiti područje od 13,4 ha i naselje Križovec. Visinski nasip Križovec odgovara 100 god. v.v. s nadvišenjem krune od 1,0 m. Nasip je izgrađen tako da može bez posebnih intervencija prihvatiti 100 god. v.v. kraćeg trajanja (5-6 dana). Ako iz bilo kojeg razloga dođe do prelijevanja preko krune ili prodora nasipa:

- Pri protoku ili vodostaju jednakom ili višem od računске 100 god. v.v. bili bi pod vodom dijelovi naselja Križovec te poljoprivredne površine.
- Pri protoku ili vodostaju za 1,00 m nižem od računске 100 god. v.v. također bi bili pod vodom dijelovi naselja Križovec te poljoprivredne površine.
- Pri protoku ili vodostaju za 2,00 m nižem od računске 100 god. v.v. bi bile poplavljene poljoprivredne površine.

Nasip Sv. Martin štiti područje od 26,5 ha i naselje Sv. Martin. Visinski nasip Sv. Martin odgovara 100 god. v.v. s nadvišenjem krune od 1,0 m. Nizvodni dio nasipa u dužini 420 m je izveden kao asfaltirana cesta. Nasip je izgrađen tako da može bez posebnih intervencija prihvatiti 100 god. v.v. kraćeg trajanja (3-4 dana). Ako iz bilo kojeg razloga dođe do prelijevanja preko krune ili prodora nasipa:

- Pri protoku ili vodostaju jednakom ili višem od računске 100 god. v.v. bili bi pod vodom dijelovi naselja Sv. Martin te poljoprivredne površine.
- Pri protoku ili vodostaju za 1,00 m nižem od računске 100 god. v.v. također bi bili pod vodom dijelovi naselja Sv. Martin te poljoprivredne površine.
- Pri protoku ili vodostaju za 2,00 m nižem od računске 100 god. v.v. bi bile poplavljene poljoprivredne površine.

Dionica A.33.20. rijeka Mura – lijeva obala

Branjeno područje oznake A.33.20. obuhvaća dijelove lijevoobalnog nasipa rijeke Mure koji su na teritoriju R. Hrvatske. Ukupna dužina ovog nasipa je 14,7 km i prvenstveno brani teritorij i naselja R. Slovenije. Za vrijeme velikih voda nasipu se ne može pristupiti s teritorija Republike Hrvatske.



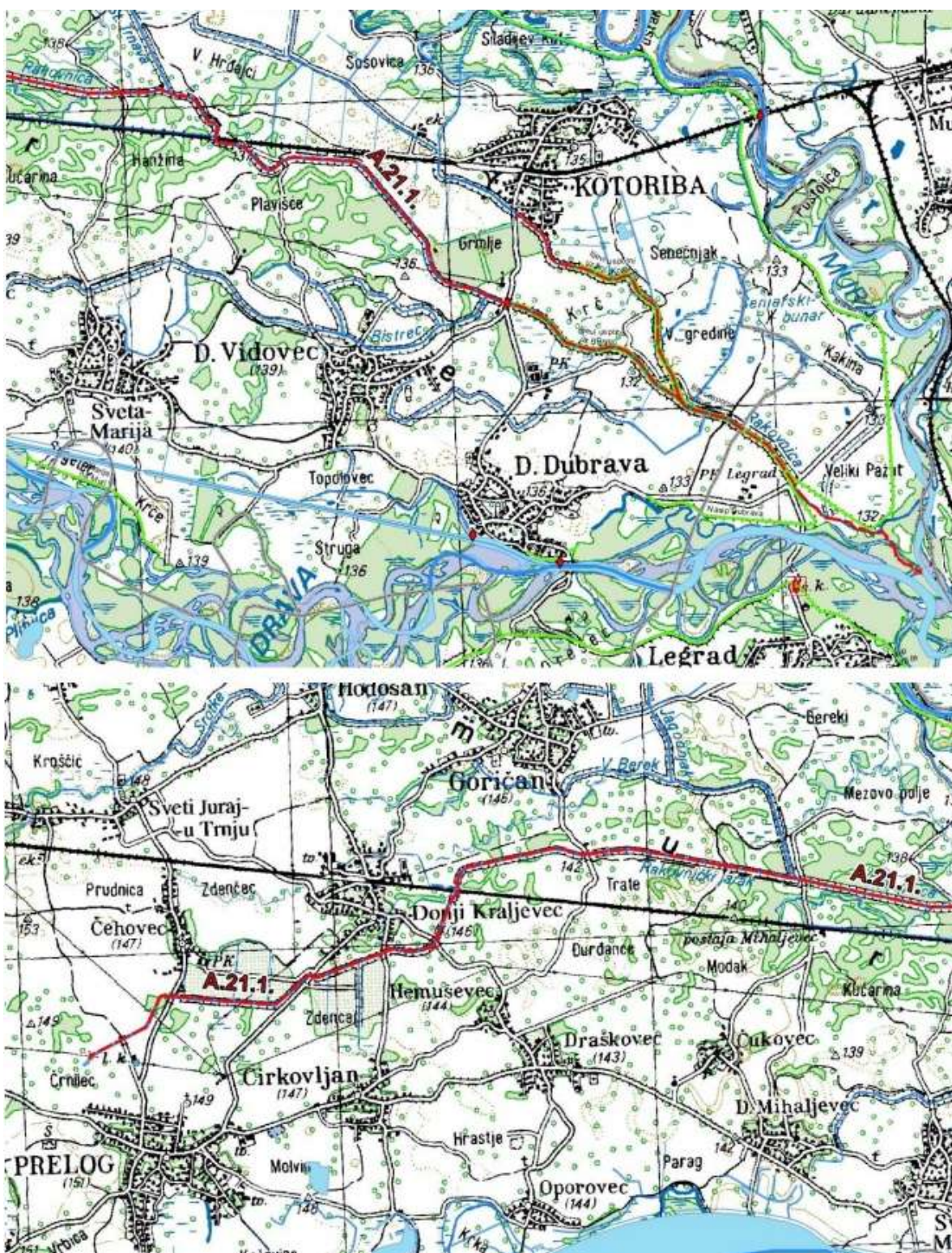
Slika 17. Dionica A.33.20. rijeka Mura – lijeva obala

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

Dionica A.21.1. potok Bistrec – Rakovnica, lijeva i desna obala

Dionica obuhvaća vodotok Bistrec – Rakovnicu ukupne duljine 25,29 km, po kategoriji kanala I reda i funkciji glavnog recipijenta za odvodnju površinskih voda sliva donjeg Međimurja. Na ukupnoj slivnoj površini vodotoka od 146 km² Bistrec – Rakovnice izvedeno je 161,061 km kanalske mreže I–IV reda, te 9,02 km lijevoobalnih i 10,12 km desnoobalnih uspornih/obrambenih nasipa za zaštitu od plavljenja naselja i poljoprivrednih površina. Osim vodotoka Bistrec – Rakovnice veći kanali na dionici su: Kotoripski kanal l=8,647 pkm s ušćem u Bistrec – Rakovnicu u pkm 3+926 s, Obodni kanal Bistrec – Gorenjak l= 14,802 pkm s ušćem u Bistrec – Rakovnicu u pkm 0+650 – lijevog uspornog nasipa, Vidovečki Bistrec l=8,237 pkm s ušćem u Bistrec – Rakovnicu u pkm 6+789, kanal Sratka l=9,641 pkm s ušćem u Kopanec Stari, kanal Dubrava I l=5,62 pkm s ušćem u Kotoripski kanal, kanal Dubrava II l=1,077 s ušćem u Bistrec – Rakovnicu u pkm 5+240.

Vodotok Bistrec–Rakovnica otječe smjerom zapad – istok s ušćem u rijeku Muru. U prošlosti je područje sliva Bistrec – Rakovnica bilo pretežito močvarno i bez zaštitnog sustava za obranu od poplava, često plavljeno velikim vodama rijeke Mure i rijeke Drave (do 1966. godine). Izgradnjom obrambenih nasipa uz r. Muru od Donje Dubrave – Podturna, te uz Bistrec – Rakovnicu i Kotoripski kanal, čime je smanjena opasnost od poplava, ali ugroza od poplave velikih voda i visokih podzemnih voda i nadalje je prisutan duljinom lijeve strane dravske nizine do ušća Bistrec – Rakovnice i rijeke Mure u rijeku Dravu.



Slika 18. Dionica A.21.1. potok Bistrec-Rakovnica, lijeva i desna obala

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja broj 21, Hrvatske vode

Slaba mjesta na dionici:

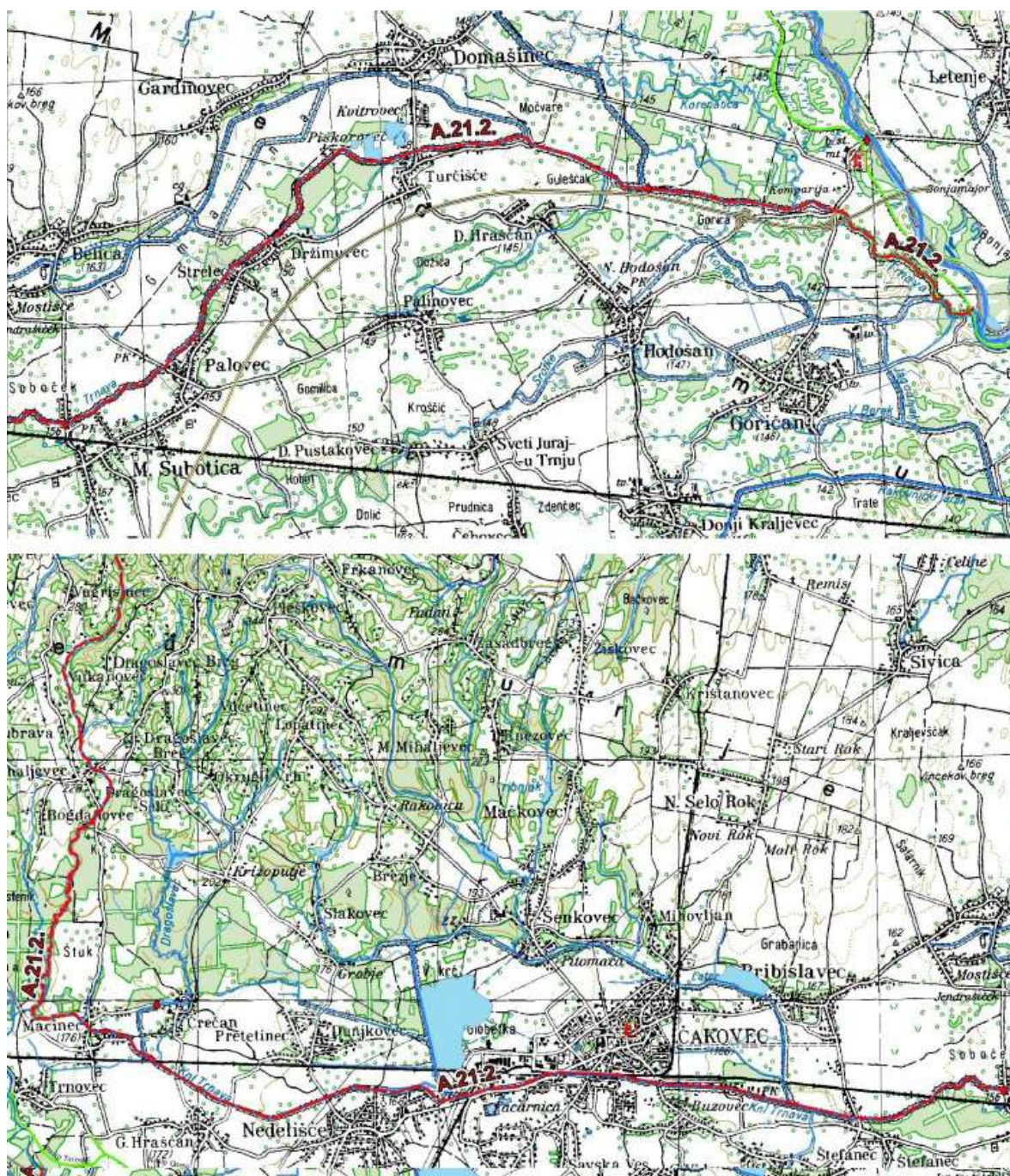
- betonska ustava \varnothing 120 cm (zacjvljenje bet. cijevima \varnothing 120 cm l=20 m, a.b. okno s pločastom zapornicom i pokrovnom rešetkom, bet. zidovi, vodokazne letve od 1 m visine, na uljevnom i izljevnom zidu).

Područja ugrožena od poplave :

- Kotoriba – sjeverni nizinski dio naselja;
- Donja Dubrava – okolni dijelovi naselja zbog visokih podzemnih voda u dravskoj nizini,
- ugrožene poljoprivredne površine protežu se na cca 15 ha, što se odnosi na mikrodepresije od 0,5 do 2,0 ha, na 15-tak mjesta u području Krka i Velikih Pažuta.

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, Boščak i Murščak.



Slika 19. Dionica A.21.2. potok Trnava Murska, lijeva i desna obala

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja broj 21, Hrvatske vode

Slaba mjesta na dionici:

- Žablji poklopac na lijevoj obali pkm 1+100 je neispravan, gdje može doći do propuštanja vode u zaobilje 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;

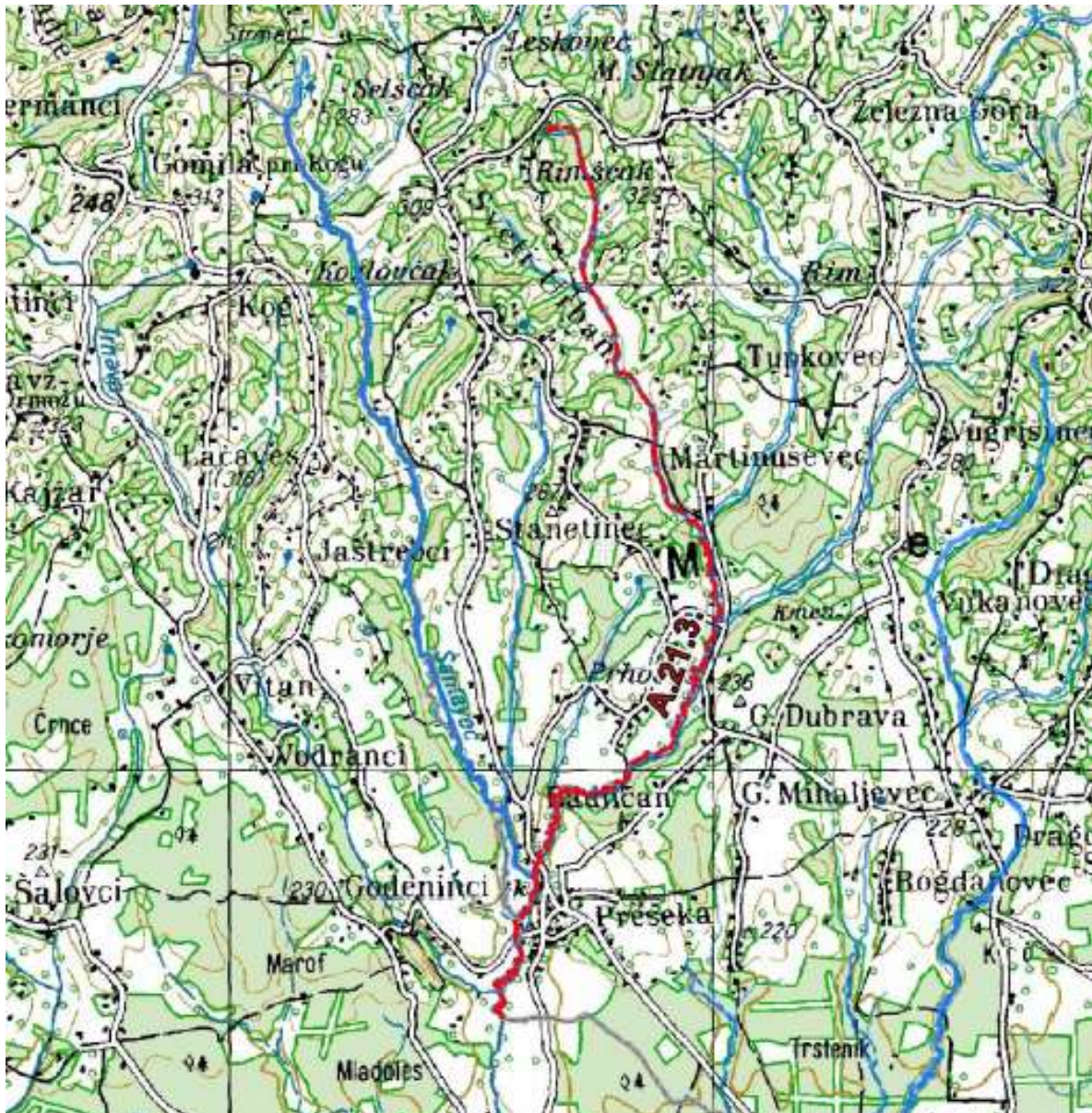
- Drveni most Strelec – polje pkm 14+733 zbog stupa koji se nalazi na sredini korita p. Trnave gdje dolazi do začepljenja i uspora vodotoka, gdje može doći do izlivanja vode iz korita p. Trnave te plavljenja naselja Držimurec–Strelec i njihovih poljoprivrednih površina;
- od cestovnog mosta M. Subotica – 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.21.3. potok Trnava Dravska, lijeva i desna obala

Dionica obuhvaća desnu obalu potoka do km 1+380 do koje je lijeva obala potoka u Republici Sloveniji. Od km 1+380 do km 10+650 dionica obuhvaća lijevu i desnu obalu potoka. U cijeloj dužini dionice potok nije reguliran osim na manjim dijelovima uz mostove i propuste na cestama. Na dionici nema objekata značajnih za obranu od poplava.



Slika 20. Dionica A.21.3. potok Trnava Dravska, lijeva i desna obala

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja broj 21, Hrvatske vode

Slaba mjesta na dionici: svi mostovi i propusti (osim u km 2+000) na kojima je moguća pojava uspora zbog začepjenja i premalog profila za vode viših povratnih perioda:

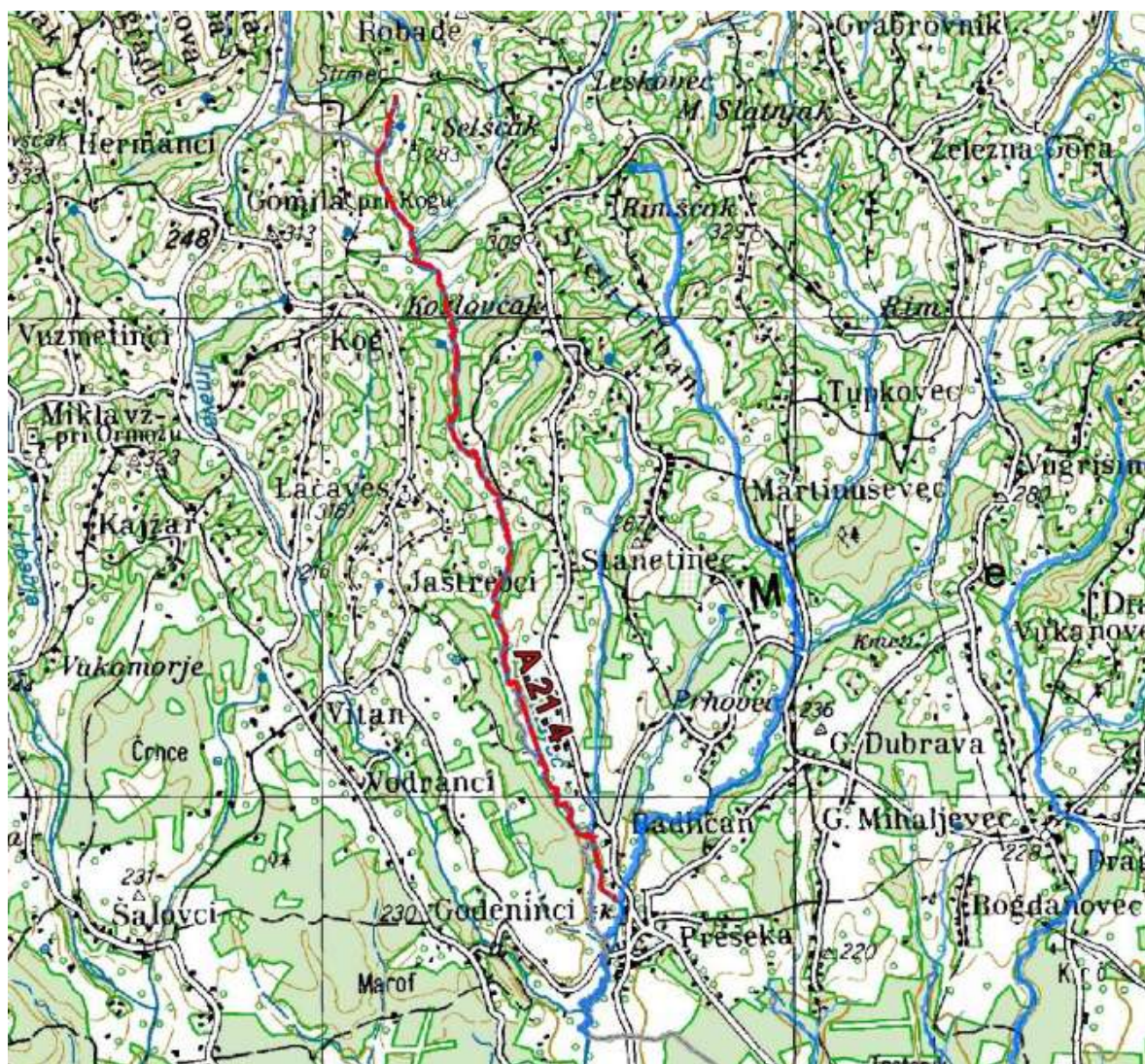
- pkm 0+392 cest. most Preseka – Prodnice,
- pkm 1+210 cest. most Preseka – Godeniinci,
- pkm 2+000 cest. most Preseka – Macinec,
- pkm 3+885 cest. most Prhovec – Badličan,
- pkm 4+440 cest. most Prhovec – G. Dubrava,
- pkm 5+615 cest. most Martinuševac – Poslovo Selo,
- pkm 7+502 propust na c. Goričica – Tupkovec,
- pkm 8+412 propust na c. Pernjak – Tupkovec,
- pkm 9+036 propust na c. Rimšćak – Tupkovec.

Područja ugrožena od poplave su:

- pošto potok protječe kroz duboku dolinu u kojoj nema građevina, u slučaju izlivanja potoka na pojedinim dionicama će biti poplavljene manje površine poljoprivrednog ili šumskog zemljišta i dijelovi cesta na prijelazima potoka;
- u naselju Preseka postoji mala vjerojatnost plavljenja dvije građevine (kuća i pomoćna građevina).

Dionica A.21.4. potok Šantavec, lijeva i desna obala

Dionica obuhvaća lijevu i desnu obalu od ušća u Trnavu Dravsku do km 0+630, samo lijevu obalu potoka od km 0+630 do km 7+890 do koje je desna obala potoka u Republici Sloveniji. Na tom dijelu postoji dvostruko korito potoka od km 1+720 do km 2+320 od kojih je jedno (kanal koji je cijeli u k.o. Stanetinec) služilo za pogon mlina u dijelu naselja Stanetinec (Amerika). Od km 7+890 do km 8+420 dionica obuhvaća lijevu i desnu obalu potoka. U cijeloj dužini dionice potok nije reguliran osim na manjim dijelovima uz mostove i propuste na cestama. Na dionici nema objekata značajnih za obranu od poplava.



Slika 21. Dionica A.21.4. potok Šantavec, lijeva i desna obala

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja broj 21, Hrvatske vode

Slaba mjesta na dionici: svi mostovi i propusti (osim u km 0+077) na kojima je moguća pojava uspora zbog začepjenja i premalog profila za vode viših povratnih perioda:

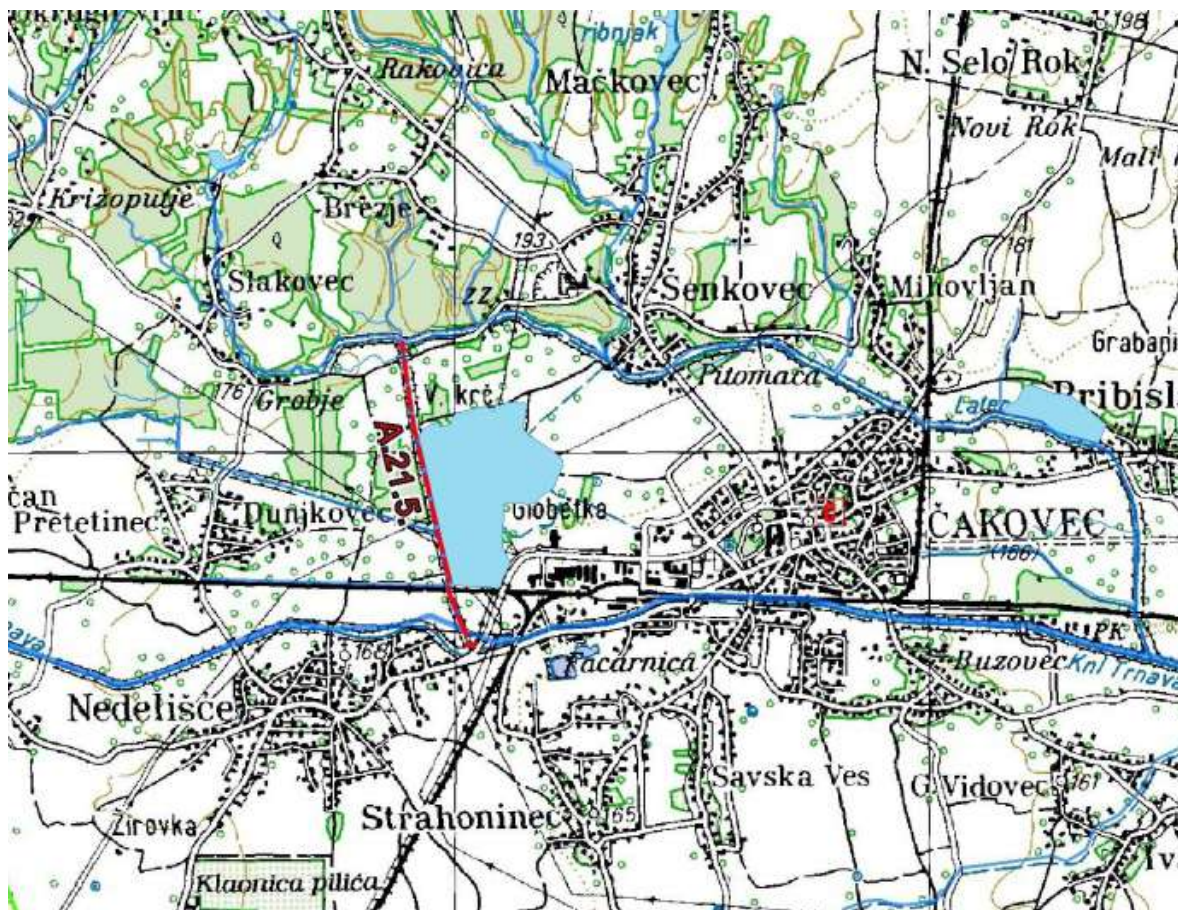
- pkm 0+077 pločasti propust u polje,
- pkm 0+352 propust na c. Preseka – Kocijan,
- pkm 2+720 cest. propust na putu Stanetinec- Pesovčak,
- pkm 4+183 cest. propust na cesti Stanetinec – Jastrebcu,
- pkm 4+922183 cest. propust na cesti Stanetinec – Kog,
- pkm –pkm 6+870 cest. propust na putu M.Kozlovčak- Gomila,
- pkm –pkm 6+870 cest. propust na putu Šantavec – Pukšić.

Područja ugrožena od poplave su:

- pošto potok protječe kroz duboku dolinu u kojoj nema građevina, u slučaju izlivanja potoka na pojedinim dionicama će biti poplavljene manje površine poljoprivrednog ili šumskog zemljišta te dijelovi cesta na prijelazima potoka;
- tri građevine u km 1+790 u dijelu naselja Stanetinec (Amerika) – stari mlin.

Dionica A.21.5. Zapadni i Lateralni kanal Trnave, lijeva i desna

Lateralni kanal (dužine 9,3 km) sakuplja brdski dio sliva vode iz temeljnih ispusta retencije ili preljevnih uređaja retencija Jegerseg, Šenkovec i Pribislavec te velike vode ostalih pritoka za koje nisu izvedene retencije. Sam kanal ima rasterećenje preko zapadnog kanala od $Q_{\max} = 10 \text{ m}^3/\text{s}$ u Trnavu i bočnim razlijevanjem na lijevoj obali kanala u plavnom području retencije Pribislavec. Kanal je dimenzioniran na $Q = 15 \text{ m}^3/\text{s}$ od ušća do zapornice kod brane retencije Pribislavec, a uzvodno na $Q = 23 \text{ m}^3/\text{s}$. Dok je Zapadni (odušni) kanal (dužine 2,69 km) rasterećuje lateralni kanal u vrijeme velikih voda za $Q_{\max} = 10 \text{ m}^3/\text{s}$. Lijevi i desni usporni nasip na lateralnom kanalu je u cijeloj dužini od 0+000 do 9+203. Samo je desni obrambeni nasip u cijeloj dužini.



Slika 22. Dionica A.21.5. Zapadni i Lateralni kanal Trnave, lijeva i desna

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja broj 21, Hrvatske vode

Slaba mjesta Lateralni kanal dionica:

- visina vode u lateralnom kanalu ovisi o retenciji Šenkovec i retenciji Jegerseg te nizvodno i retenciji Pribislavec, te bujičnim pritocima Zvir, Hrebec, Brezje–Ksajpa i Brezje koji mogu dovesti do pronosa materijala te uspora i plavljenja.

Slaba mjesta Zapadni kanal dionica:

- mogućnost uspora kod željezničkog mosta Čakovec – Pragersko zbog suženog profila kanala,
- mogućnost uspora kod ušća zapadni kanal – Trnava.

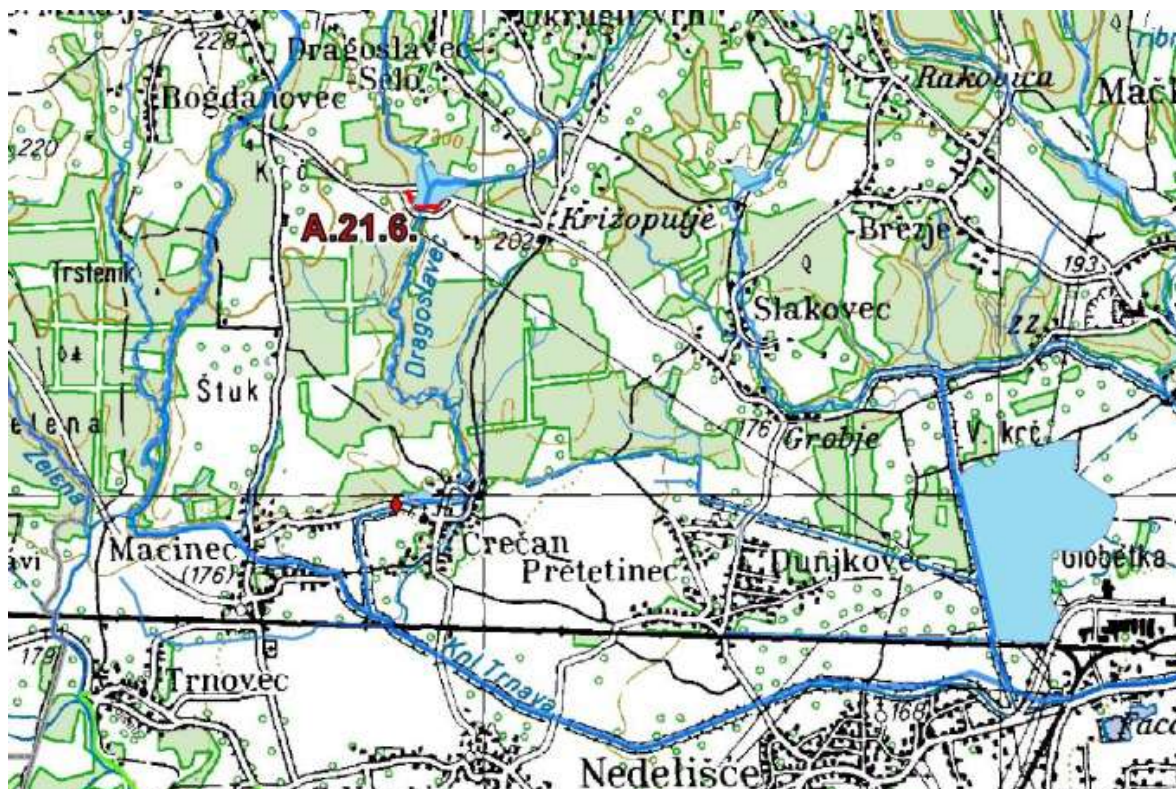
Područja ugrožena od poplava prema kritičnim točkama na predmetnoj dionici (lateralni kanal) su naselja: Pribislavec, Šenkovec.

Područja ugrožena od poplava prema kritičnim točkama na predmetnoj dionici (zapadni kanal) su:

- naselja: Nedelišće, Dunjkovec;
- poljoprivredne površine: mogućnost plavljenja u već spomenutim naseljima ugroženim od poplava na kritičnim mjestima.

Dionica A.21.6. retencija Dragoslavec

Retencija Dragoslavec nalazi se južno od naselja Dragoslavec. Retencija je izgrađena 1973. godine. Ukupna akumulacija je 783.000 m³.



Slika 23. Dionica A.21.6. retencija Dragoslavec

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja broj 21, Hrvatske vode

Slaba mjesta na retenciji: ulegnuća na kruni brane u visini od 0,4 m, te nedostatak brklji koji uzrokuje vožnju po kruni brane.

Područja ugrožena od poplava su naselja: Gornji Mihaljevec, Nedelišće, Črečan.

Dionica A.21.7. retencija Jegerseg

Retencija Jegerseg nalazi se istočno od naselja Brezje. Retencija je izgrađena 1982. godine. Ukupna akumulacija je 336.905 m³.



Slika 24. Dionica A.21.7. retencija Jegerseg

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja broj 21, Hrvatske vode

Slaba mjesta na retenciji :

- ulegnuća na kruni brane u visini od 0,5 m, te nedostatak brklji koji uzrokuje vožnju po kruni brane,
- Ab zidovi sigurnosnog preljeva vidno popucani.

Područja ugrožena od poplava su naselja: Sveti Juraj na Bregu, Nedelišće, Slakovec.

Dionica A.21.8. retencija Šenkovec

Retencija Šenkovec nalazi se sjeveroistočno od naselja Šenkovec. Retencija je izgrađena 1967. godine. Ukupna akumulacija je 510.340 m³.



Slika 25. Dionica A.21.8. retencija Šenkovec

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja broj 21, Hrvatske vode

Slaba mjesta na retenciji :

- Ab zidovi sigurnosnog preljeva vidno popucani,
- na otvoru grljenjaka nedostaje metalna sigurnosna rešetka.

Područja ugrožena od poplava su naselja: Šenkovec.

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 26. Dionica A.21.9. - retencija Globetka

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja broj 21, 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.

Dionica A.21.10. retencija Pribislavec

Retencija Pribislavec nalazi se istočno od naselja Pribislavec. Retencija je izgrađena 1963. godine. Ukupna akumulacija je 600.000 m³.



Slika 27. Dionica A.21.10. retencija Pribislavec

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja broj 21, Hrvatske vode

Slaba mjesta na retenciji :

- ulegnuća na kruni brane u visini od 0,5 m, te nedostatak brklji koji uzrokuje vožnju po kruni brane,
- oštećena unutrašnja nožica nasipa – mogućnost procjeđivanja kod visokog vodostaja u zaobalje.

Područja ugrožena od poplava su naselja: Pribislavec.

Dionica A.21.11. akumulacija Selnica

Brana retencije Selnica je izgrađena u km 3+284 Gornjeg potoka. Retencija je locirana sjeveroistočno od naselja Selnica, a svrha joj je zaštita grada Murško Središće od velikih voda iz brdskog dijela sliva koji ima površinu od 14,861 km².



Slika 28. Dionica A.21.11. akumulacija Selnica

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja broj 21, Hrvatske vode

Slaba mjesta na dionici: rešetka na grlenjaku koju je potrebno posebno kontrolirati prilikom nailaska vodnog vala kao i pri padu vodnog vala zbog mogućeg začepljenja od granja i lišća.

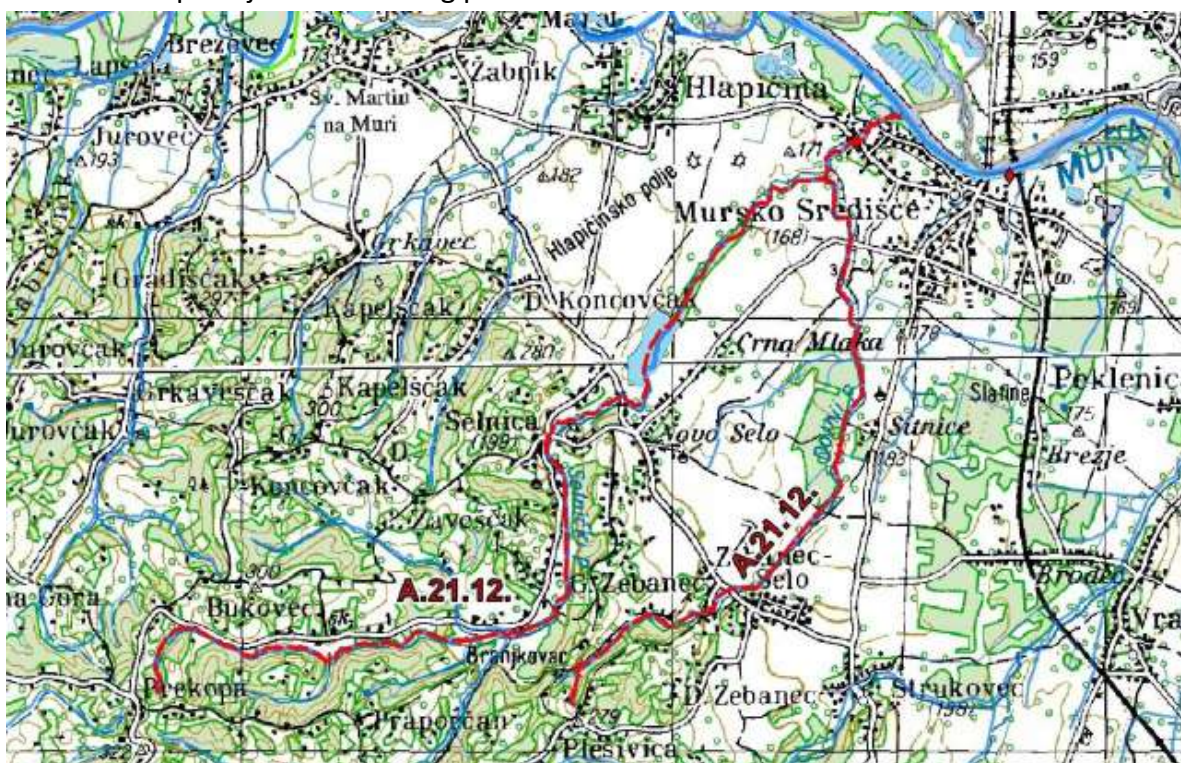
Područja ugrožena od poplave su: zapadni dio grada Murško Središće.

Dionica A.21.12. bujica Gorni potok s Dolnim potokom

Dionica obuhvaća:

- Gorni potok:
 - lijevu i desnu obalu od ušća u Muru (u rkm 68+900) do pkm 11+730;
 - potok je reguliran od km 0+000 do km 0+688 i od km 5+140 do km 6+480;
 - od km 0+305 do mosta na cesti Murško Središće – Hlapičina izvedeni su usporni nasipi koji svojom visinom ne omogućavaju zaštitu naselja kod pojave voda rijeke Mure viših povratnih perioda te ih je potrebno rekonstruirati;
 - u lijevom uspornom nasipu u pkm 0+396 je izveden automatski čep kroz koji se u potok odvođe zaobalne vode;

- u pkm 3+284 je izvedena brana akumulacije Selnica, a akumulacioni prostor se proteže do ceste Selnica – Vrhovljan u pkm 4+471.
- Dolni potok:
 - lijevu i desnu obalu potoka od ulijeva u oteretni kanal do pkm 5+230;
 - potok je reguliran od ulijeva u oteretni kanal (pregrade južno od grada Mursko Središće pkm 0+000) gdje se oteretnim kanalom sve vode odvede u Gorni potok, do propusta na cesti Zebanec selo – Zebanec gornji u pkm 3+350
- Oteretni kanal Dolni potok – Gorni potok:
 - lijevu i desnu obalu od ušća u Gorni potok u pkm 1+088 do pkm 1+650 u kojem započinje korito Dolnog potoka.



Slika 29. Dionica A.21.12. bujica Gorni potok s Dolnim potokom

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja broj 21, Hrvatske vode

Slaba mjesta na dionici:

- lijevi i desni usporni nasip uz Gorni potok,
- automatski čep u lijevom uspornom nasipu Gornog potoka u pkm 0+305,
- svi mostovi i propusti na kojima je moguća pojava uspora zbog začepljenja i premalog profila za vode viših povratnih perioda:

Gorni potok:

- pkm 0+282 cij. prop. 3x1000 ulica u Murskom Središću,
- pkm 1+294 propust poljski put,
- pkm 4+471 cest. most Selnica – Vrhovljan,
- pkm 7+058 propust - prilaz kući u Zaveščaku,
- pkm 7+497 cest. propust Zaveščak – Praporčan.

- pkm9+435 propust na poljskom putu,
- pkm 10+568 propust na cesti Gerjana – Praporčan,
- pkm 10+807 propust na cesti Gerjana – Prekopa.

Dolni potok:

- pkm 3+350 propust na cesti Zebanec selo – Gornji Zebanec.

Područja ugrožena od poplave su:

- dio objekata uz usporne nasipe na Gornom potoku,
- manji dio poljoprivrednih površina na nereguliranim dijelovima Gornog i Dolnoga potoka,
- dijelovi cesta i puteva uz mostove i propuste koji zbog začepjenja i premalog profila ne omogućavaju normalni.

Evakuacija stanovništva: potrebna u slučaju havarije na brani akumulacije Selnica u zapadnom dijelu grada Mursko Središće uzvodno od mosta na cesti M. Središće – Hlapičina.

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.

6.2.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Rijeka Drava i Mura imaju pluvijalno-glacijalni (kišno-ledenjački) vodni režim koji karakterizira mala vodnost zimi, a velika u drugoj polovici proljeća i ljeta. Najmanji protoci Drave i Mure 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. U posljednjih dvadesetak godina došlo je do odstupanja od gore navedenih pokazatelja kada su se kiše velikog intenziteta pojavile u rujnu i listopadu (1993., 1998., 2005., 2014.) i studenom (2012.), što je dovelo do pojave maksimuma godišnjih vodostaja, te su mjere obrane od poplava bile provođene tijekom cijelog navedenog razdoblja.

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

6.2.5. Opis događaja

Prostor Međimurske županije ugrožen je od poplavnih voda, kako od manjih vodotoka te Trnave i Bistrec – Rakovnice (najvjerojatniji neželjeni događaj), odnosno rijeke Drave i Mure (događaj s najgorim mogućim posljedicama).

6.2.5.1. Najvjerojatniji neželjeni događaj

Plavljenje od unutarnjih voda nastaje pri pojavi naglih i intenzivnih oborina, naročito na brdovitom dijelu Međimurske županije. Kako bi se spriječilo naglo otjecanje palih oborina u dolinu, formiraju se prostori za prihvat i zadržavanje prekomjernih količina vode. Radi smanjena vodnih valova koji nastaju uslijed intenzivnih oborina, na pritocima Trnave je izgrađeno nekoliko akumulacija/retencija (Dragoslavec, Jegerseg, Šenkovec, Globetka, Balogovec, Pribislavec). Na pritocima Mure izgrađene su retencije: Vučkovec i Selnica.

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.

Izlijevanjem potoka Bistrec – Rakovnica ugroženi su stanovnici sjevernog nizinskog dijela naselja Kotoriba. Izlijevanjem potoka Trnava Murska ugroženi su stanovnici sljedećih naselja: Goričan, Hodošan, Držimurec – Strelec, Palovec, Mala Subotica, Štefanec.

Tablica 48. Posljedice na život i zdravlje ljudi – najvjerojatniji neželjeni događaj – poplave izazvane izlijevanjem kopnenih vodenih tijela

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<1,05	
2	Malene	1,05-4,84	

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

3	Umjerene	4,95-11,58	
4	Značajne	12,63-36,84	
5	Katastrofalne	37,89>	X

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 Međimurske županije.

Usljed 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 Bistrec – Rakovnica ugrožene poljoprivredne površine protežu se na cca. 15 ha, što se odnosi na mikrodepresije od 0,5 do 2,0 ha, na 15-tak mjesta u području Krka i Velikih Pažuta. U slučaju izlivanja potoka Trnave Murske ugrožene su poljoprivredne površine u naseljima: Goričan, Hodošan, Držimurec – Strelec, Palovec, Mala Subotica, Štefanec.

Tablica 49. Posljedice na gospodarstvo – najvjerojatniji neželjeni događaj – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	X
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

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.

Usljed dizanja podzemnih voda u dravskoj nizini dolazi do plavljenja podrumskih prostorija okolnih dijelova naselja Donja Dubrava. Podzemne vode mogu izazvati zamućenje i higijensku neispravnost vode u individualnim bunarima. Može doći do plavljenja prometnica i građevina javnog društvenog značaja koje se nalaze uz kritične točke plavljenja.

Tablica 50. 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	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	X
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Tablica 51. 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	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	X
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 52. 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			
2	X		
3		X	X
4			
5			

6.2.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost pojave poplavnih voda uslijed izlivanja potoka Trnave i Bistrec – Rakovnice na području Međimurske županije okarakterizirana je kao umjerena.

Tablica 53. 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	X
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.2.5.2. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Veliki valovi na Dravi i Muri formiraju se od intenzivnih oborina i topljenja snijega na uzvodnim dionicama tih rijeka u Austriji i Sloveniji. Što se tiče rijeke Drave, opasnost od poplava značajno je smanjena izgradnjom hidroenergetskih objekata: HE Varaždin, HE Čakovec i HE Dubrava. Naime, nasipi akumulacijskih jezera te dovodnih i odvodnih kanala projektirani su tako da su sigurni od voda koje se statistički javljaju jedanput u 1.000 godina s nadvišenjem krune od 0,5 m. Osim toga, pravilnim korištenjem prostora u akumulacijama

za prihvaćanje vodnih valova, opasnost od poplava može se značajno umanjiti. Čitavom dužinom „starih korita“ izgrađeni su nasipi, tako da je prostor ugrožen velikim vodama koje se javljaju jedanput u 100 godina gotovo u cijelosti branjen. Nasipi uz staro korito Drave uz HE Varaždin ne zadovoljavaju u potpunosti pa je u planu rekonstrukcija nasipa Pušćine i nasipa Gornji Hrašćan.

Rijeka Mura također prijete plavljenjem pri pojavi visokih voda. Međutim, na svim mjestima gdje postaje opasnost od plavljenja izgrađeni su zaštitni nasipi koji brane prostor od voda koje se javljaju jedanput u 100 godina. U planu je rekonstrukcija nasipa uz Sveti Martin na Muri.

6.2.5.2.1 Posljedice na 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.

Uslijed prelijevanja preko krune ili prodora nasipa na rijeci Dravi pri vodostaju ili protoci jednakoj ili višoj računskoj 100 god.v.v. poplavljeni bi bili rubni dijelovi naselja Donja Dubrava te zapadni dijelovi naselja Novi Kuršanec i Pušćine (uz magistralnu prometnicu).

Uslijed prelijevanja preko krune ili prodora nasipa na rijeci Muri pri vodostaju ili protoci jednakoj ili višoj računskoj 100 god.v.v. potrebno je evakuirati stanovnike naselja Kotoriba, plavljeni bi bili sjeverni rubni dijelovi naselja Domašinec i Novakovec, dijelovi naselja Podturen, naselje Lončarevo, dijelovi naselja Križovec te dijelovi naselja Sveti Martin.

Tablica 54. Posljedice na život i zdravlje ljudi – događaj s najgorim mogućim posljedicama – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<1,05	
2	Malene	1,05-4,84	
3	Umjerene	4,95-11,58	
4	Značajne	12,63-36,84	
5	Katastrofalne	37,89>	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 Međimurske županije.

Uslijed prelijevanja preko krune ili prodora nasipa na rijeci Dravi pri vodostaju ili protoci jednakoj ili višoj računskoj 100 god.v.v. poplavljene bi bile poljoprivredne površine na području Pažuta, poljoprivredni i sportski objekti u području Pažuta, poljoprivredne površine između nasipa i magistralne ceste Varaždin – Čakovec, poljoprivredne površine između nasipa Trnovec, Pušćine i Pušćine – Hrašćan te magistralne ceste Varaždin – Čakovec.

Usljed prelijevanja preko krune ili prodora nasipa na rijeci Muri pri vodostaju ili protoci jednakoj ili višoj računskoj 100 god.v.v. plavljene bi bile poljoprivredne i šumske površine uz naselje Kotoriba, poljoprivredne i šumske površine uz granični prijelaz Goričan te poljoprivredne i šumske površine uz naselja Domašinec i Novakovec, Podturen, Križovec, Sveti Martin.

Tablica 55. Posljedice na gospodarstvo – događaj s najgorim mogućim posljedicama – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	X
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

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.

Usljed prelijevanja preko krune ili prodora nasipa na rijeci Dravi pri vodostaju ili protoci jednakoj ili višoj računskoj 100 god. v.v. poplavljene bi bile lokalne prometnice (Selnica Podravska – Donja Dubrava, Donja Dubrava – Legrad) i poljski putevi, magistralna ceste Varaždin – Čakovec.

Usljed prelijevanja preko krune ili prodora nasipa na rijeci Muri pri vodostaju ili protoci jednakoj ili višoj računskoj 100 god.v.v. poplavljene bi bili dijelovi prometnice Donji Vidovec – Kotoriba te dijelovi željezničke pruge Kotoriba – Murakeresztúr (u Mađarskoj), izlaz autoputa Zagreb – Goričan, odvojak za granični prijelaz).

Tablica 56. 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	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	X
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Poplavnim vodama rijeke Drave ugroženi su poljoprivredni i sportski objekti u području Pažuta, dok poplavnim vodama rijeke Mure ugroženi su objekti graničnog prijelaza Goričan.

Tablica 57. 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	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	X
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 58. 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			

Prometnice (ceste, željezničku prugu) potrebno je zatvoriti za sav promet, a u dogovoru s djelatnicima HEP-a treba isključiti lokalne dalekovode i lokalna elektropostrojenja.

6.2.5.2.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost pojave poplavnih voda uslijed izlivanja rijeke Drave i Mure pri protoci jednakoj ili višoj računskoj 100 god. v.v.na području Međimurske županije okarakterizirana je kao mala.

Tablica 59. Vjerojatnost/frekvencija – događaj s najgorim mogućim posljedicama – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

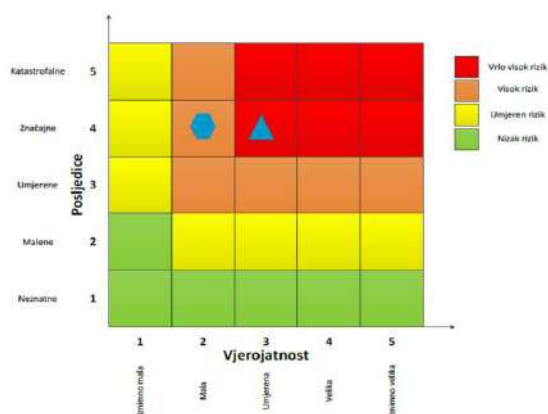
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			ODABRANO
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	X
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %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

6.2.6. Podaci, izvori i metode izračuna

- Glavni provedbeni plan obrane od poplava, Hrvatske vode, ožujak 2022. godine,
- Popis stanovništva 2021. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godine,
- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 03/19),
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije, prosinac 2016. godine,
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije, prosinac 2016. godine.

6.2.7. Matrice rizika

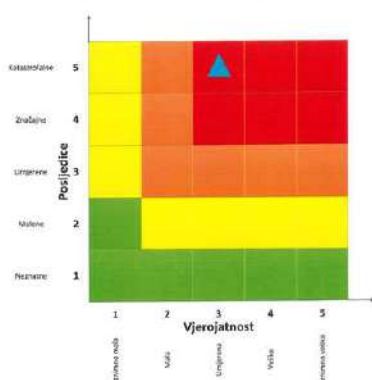
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti,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



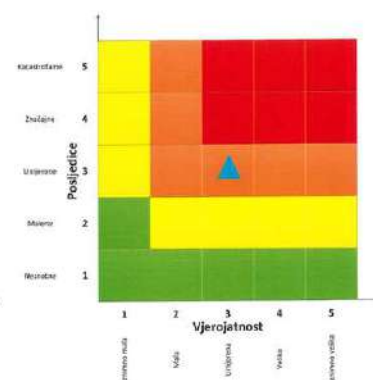
RIZIK: Poplave

NAZIV SCENARIJA: Poplave izazvane utjecajem dužeg oborinskog razdoblja

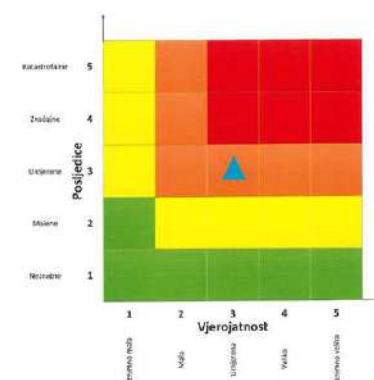
Najvjerojatniji nezeleni događaj



Život i zdravlje ljudi

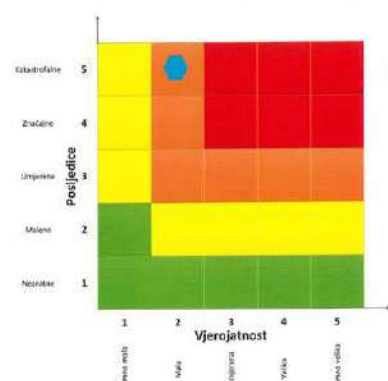


Gospodarstvo

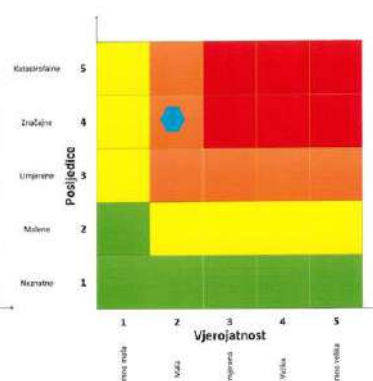


Društvena stabilnost i politika

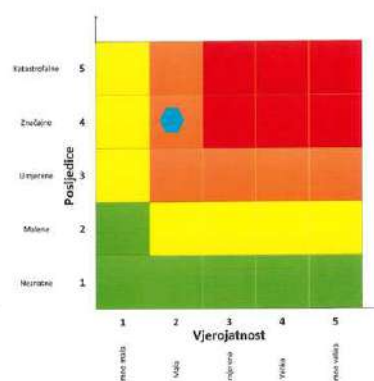
Događaj s najgorim mogućim posljedicama



Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika

6.2.8. Karte prijetnji

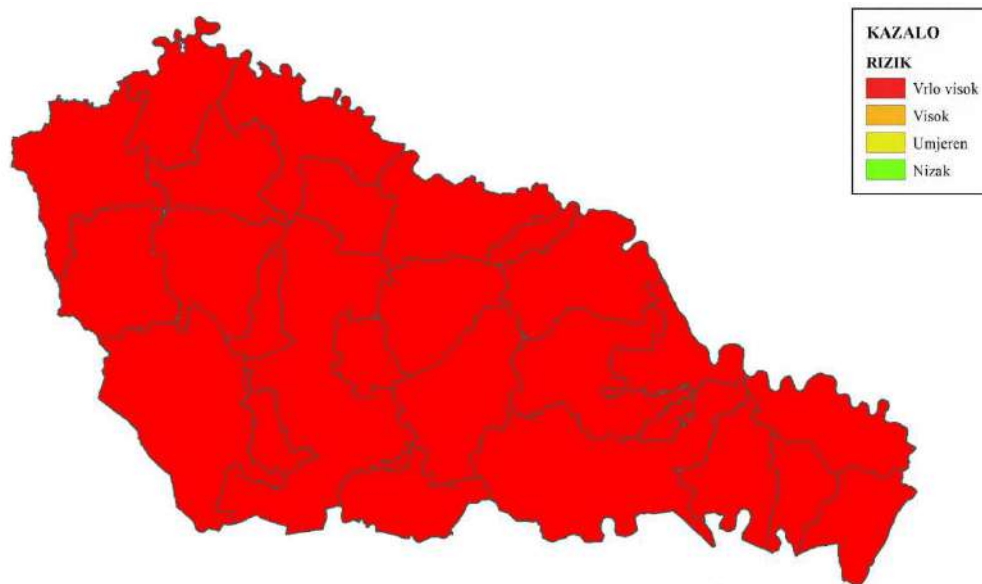
Karta prijetnji od poplava izrađena je u mjerilu 1 : 25 000, a ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija na području Međimurske županije:

- poplave male 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.

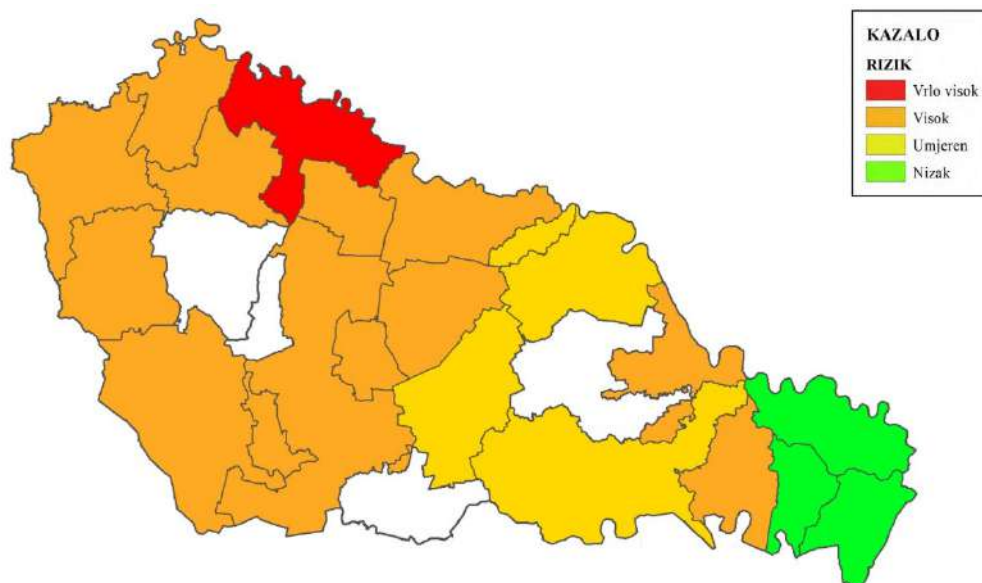
6.2.9. Karte rizika

RIZIK: POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA



1: 200 000

**UKUPNE POSLJEDICE:
RIZIK – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA**



1: 200 000

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:
Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije
Nositelj:
Alan Resman, stručni suradnik za zaštitu i spašavanje
Izvršitelj:
Tomislav Pintarić, HEP – Hidroelektrane

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.

Na rijeci Dravi su sagrađene tri hidroelektrane (Varaždin, Čakovec i Dubrava) sa dugačkim nasutim branama. U slučaju formiranja otvora u nasutim branama može doći do istjecanja značajnih količina vode i propagacije poplavnog vala. 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.

Hidroelektrana Dubrava

HE Dubrava je smještena je na rijeci Dravi, između mjesta Hrženica i mjesta Donja Dubrava i koristi vodne snage rijeke Drave na dionici dužoj 25 km (od r.km. 267 do r.km. 242). HE Dubrava 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 razonode, izletništva i športa. Glavni objekti hidroelektrane su akumulacijsko jezero, nasuta i betonska (pokretna) brana, dovodni kanal, strojarnica i odvodni kanal.

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. HE Dubrava je derivacijska hidroelektrana kanalskog tipa s akumulacijom za dnevno uređenje dotoka. U pogonu je od 1982. godine i zajedno sa HE Varaždin i HE Čakovec predstavlja lanac hidroelektrana kojima se vođenje obavlja iz centra daljinskog nadzora i upravljanja (Centar proizvodnje Sjever). Srednji godišnji protok kroz HE

Dubrava iznosi 335 m³/s, a sto godišnja velika voda 2.600 m³/s. Akumulacijsko jezero ostvareno je obodnim nasipima te nasutom i betonskom (pokretnom) branom. Dužine je 11,2 km, površine 16,6 km², prosječne širine 1,5 km, te ukupne zapremine kod srednjeg protoka 93,5 hm³.

Akumulacijsko jezero HE Dubrava započinje praktički na mjestu restitucije derivacionog kanala HE Čakovec. U akumulacijsko jezero ulaze samo vode koje su dotekle odvodnim kanalom HE Čakovec i starim koritom. Akumulacijsko jezero ostvareno je obodnim nasipima te nasutom i betonskom (pokretnom) branom. Dužine je 11,2 km, površine 16,6 km², prosječne širine 1,5 km, sa korisnim volumenom od 93,5 hm³. Normalni uspor u jezeru (radna kota ili gornja voda brane) je na koti 149,60 m n.m. Iznimno, ali kratkotrajno dozvoljava se 20 cm viša kota.

Kada su birane lokacije na kojima može doći do formiranja otvora, pretpostavljeno je da može doći do formiranja otvora na mjestima oštećenja asfaltne obloge kao i na lokacijama gdje uslijed velikih valova može doći do prelijevanja. Obzirom da je jezero formirano izgradnjom nasipa i nasute brane, a i dovodni kanal je omeđen visokim nasipima koji se ne mogu trenutno srušiti, prilikom koncipiranja modela loma je usvojena pretpostavka o postepenom formiranju otvora u nasipu.

Nasuta brana je izgrađena prvenstveno zbog trajne pregradnje dijela starog korita Drave i skretanja vode u betonsku branu čiji uređaji omogućuju kontrolirani protok. Uz tijelo od šljunka i uzvodnu asfaltnu oblogu, produženje puta procjeđivanja vode ispod brane (do nizvodnog korita Drave) ostvareno je izvedbom glinobetonskog zastora. U nastavku brane nalazi se desni obodni nasip akumulacije. Nastavno na nasutu branu nadovezuje se betonska (pokretna) brana, koja ima četiri preljevna polja, a čija je uloga evakuacija velikih voda rijeke Drave. Prelijevanje preko brane ostvaruje se preko zaklopke (max. 150 m³/s po polju) te istjecanjem ispod segmentnog zatvarača.

Ugroženo područje u slučaju rušenja brana HE Dubrava je prostrana aluvijalna dolina južno i sjeverno od korita rijeke. Dužina dijela doline koji je ugrožen u slučaju havarije objekata HE Dubrava je oko 20-tak kilometara sa prosječnim uzdužnim padom od 0.7‰. 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 5-6 km. Utjecaj hidroelektrane na okolinu je značajan, a pri koncipiranju postrojenja naročita pažnja je posvećena obrani od poplave.

Potencijalno ugrožena područja od poplavnog vala u slučaju rušenja velikih brana HE Dubrava na području Međimurske županije su: grad Prelog, naselja Sveta Marija, Donji Vidovec, Donji Mihaljevec, Donja Dubrava, Draškovec, Oporovec, Čukovec i Kotoriba.

Hidroelektrana Čakovec

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 razonode, 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.

Hidroelektrana Varaždin

HE Varaždin smještena je na rijeci Dravi, kraj grada Varaždina i koristi vodne snage rijeke Drave na dionici dugoj 28,5 km (od r.km. 309 do r.km. 288). Hidroelektra je sagrađena kao višenamjenski objekt koji 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 razonode, izletništva i športa.

HE Varaždin je derivacijska hidroelektrana kanalskog tipa s akumulacijom za dnevno uređenje dotoka. U pogonu je od 1975. godine i sa HE Čakovec i HE Dubrava zajedno, predstavlja lanac hidroelektrana kojima se vođenje obavlja iz centra daljinskog nadzora i upravljanja (Centar proizvodnje Sjever).

Pri normalnom usporu zapremina jezera i dovodnog kanala iznosi $10,1 \cdot 10^6 \text{ m}^3$, te se po našim propisima brana ubraja u visoke brane. Građevine HE Varaždin su izgrađene na holocenskim naslagama. Na površini terena je prašinski pijesak prosječne debljine 1 m, a dublje je vodonosni šljunak. Nepropusnu podinu čini lapor koji je kod Ormoža na površini, kod ormoškog mosta je na dubini 5 m, na mjestu brane 10 m, strojarnice oko 30 m, a na ušću kanala je na dubini od oko 70 m. Na gornjem toku rijeke Drave uzvodno od HE Varaždin je sagrađen sustav hidroelektrana na Dravi. Drava je u Austriji i Sloveniji gotovo potpuno energetska iskorištena.

U okviru HE Varaždin je sagrađeno: jezero s obodnim nasipima, odvodnim jarcima i vodograđevinama u koritu i inundacijama, pokretne (betonske) brane s malom hidroelektranom u desnom upornjaku i ribljom stazom, nasute brane, dovodnog kanala, strojarnice i odvodnog kanala. U okviru izgradnje HE Varaždin izgrađeni su obodni nasipi koji formiraju akumulacijsko jezero i dovodni kanal. Akumulacijsko jezero prema Državnom planu obrane od poplava („Narodne novine“, broj 8/97) počinje na cestovnom mostu Ormož (r.km 312+600), a završava na brani (r.km 308+600). Unutar jezera izvedene su regulacijske poprečne vodne građevine (pera) čija je funkcija zadržavanje pozicije korita rijeke u jezeru. U inundaciji jezera uz obodne nasipe izvedena je horizontalna pjeskovito–prašinasta izolacija čija je uloga smanjenje procjeđivanja iz jezera. Obodni nasipi akumulacijskog jezera izvedeni su od uvaljanog šljunka visine 2 do 6 m, širine u kruni 4 metra. Uzvodno od mosta je vodoprivredni nasip, sagrađen prije hidroelektrane, koji brani desnu nisku obalu od velikih voda. Nasipi dovodnog kanala su dužine po 7.400 m. Obodni nasipi formiraju akumulaciju čija je zapremina oko $8.5 \cdot 10^6 \text{ m}^3$. Sam grad Ormož nije posebno branjen jer je na povišenom terenu te ga od poplava Drave štiti nasip željezničke pruge Čakovec –Pragersko.

Brana je sagrađena nedaleko sela Strmec te formira jezero čiji uspor seže sve do ušća Pesnice koje se nalazi uzvodno od Ormoža. Dovodni kanal elektrane proteže se od brane HE Varaždin do strojarnice HE Varaždin u blizini sela Svibovec. Brana HE Varaždin se sastoji od nasutog i betonskog dijela sa šest protočnih polja širine po 17 m koja su opremljena segmentnim zatvaračima i preljevnim zaklopkama. Na lijevoj strani brane se naslanja na lijevi bočni nasip akumulacijskog jezera, a na desnoj strani na ulaz u derivacijski kanal.

Dovodni kanal HE Varaždin trapeznog je poprečnog presjeka dužine 7,4 km formiran je nasipima visine od 7 do 14 m. Nasipi dovodnog kanala izvedeni su od šljunka, s unutarnje strane obloženi asfalt betonskom vodonepropusnom oblogom, a s vanjske strane humusirani i zatravljeni. Unutarnji pokos nasipa je nagiba 1:2, a vanjski 1:1,5 i 1:1,7. Širina dna dovodnog kanala kreće se od 52 m na njegovom početku (kod brane) do 10 m na kraju (kod strojarnice), a širine u kruni im je 4 m.

Strojarnica HE Varaždin se nalazi jugozapadno od naselja Svibovec. Objekt je armiranobetonska konstrukcija dužine 64 m, širine 62 m te je ukopana 30 m. U strojarnici su smještene dva agregata sa Kaplanovim turbinama sa vertikalnom osovinom svaka snage 47 MW koje su konstruirane za pad od 21.9 m, protok $250 \text{ m}^3/\text{s}$ i za 125 o/min.

U ugroženo područje u slučaju rušenja brana HE Varaždin je oko 20-tak kilometara sa prosječnim uzdužnim padom od 1.2‰. Širina područja je relativno velika. Izgrađeni hidrotehnički objekti na umjetni način razgraničavaju područje, a širenje poplavnog vala je moguće sa obje strane objekata na udaljenosti od oko 6 km. Potencijalno područje plavljenja na sjever ne bi širilo dalje od ceste Ormož – Središće i željezničke pruge Središće – Čakovec. Sa južne strane granica plavljenog područja bi bila cesta Ormož – Strmec – Sračinec – Varaždin u primarnoj fazi plavljenja odnosno pod udarom vodnog vala. Sekundarno ova strana zaobalja bi prelijevanjem spomenute prometnice mogla također biti ugrožena, ali sa znatno manjim efektima plavljenja, naročito u vremenskom smislu.

U potencijalno plavljenom području se nalazi visoki postotak obradivih površina. Ugroženo je područje Općine Nedelišće.

6.3.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

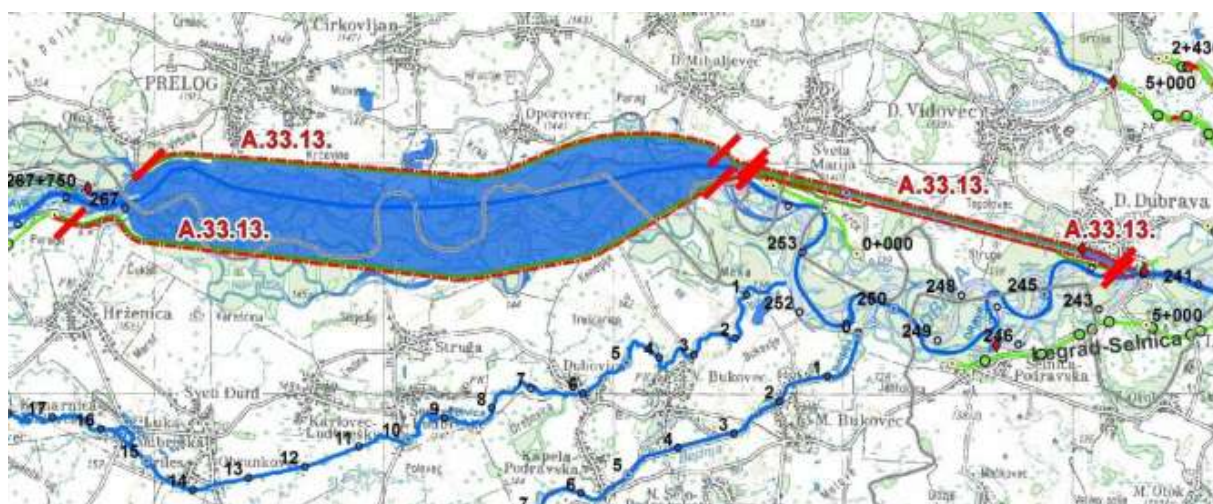
Utjecaj	Sektor
x	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
x	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putovima)
x	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, 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

Prema Državnom planu obrane od poplava („Narodne novine“, broj 84/10) i Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“, broj 97/10, 31/13), obrana od poplava uzrokovanih pucanjem brane na području Međimurske županije ustrojena je prema sektorima, a unutar njih po branjenim područjima i dionicama vodotoka. Prostor Međimurske županije nalazi se u Sektoru A s branjenim područjima A.33. (rijeka Drava i Mura).

Dionica A.33.13. rijeka Drava – desna i lijeva obala, područje HE Dubrava

Dionica obuhvaća desnu i lijevu obalu Drave na području HE Dubrava u ukupnoj dužini od 26,2 km. Desnim nasipom akumulacije HE Dubrava zaštićena je površina od 1.570 ha zemljišta i naselja Veliki Bukovec, Dubovica, Struga, Karlovec Ludbreški i Hrženica. Lijevim nasipom akumulacije HE Dubrava i nasipima dovodnog i odvodnog kanala zaštićena je površina od 1.070 ha zemljišta i naselja Donja Dubrava, Donji Vidovec, Sveta Marija, Donji Mihaljevec, Prelog i Oporovec. 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 30. Dionica A.33.13. rijeka Drava – desna i lijeva obala, područje HE Dubrava

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

Mjerodavni elementi za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.13.

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 Dubrava dosegne $1.500 \text{ m}^3/\text{s}$, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Drave.

Redovna obrana od poplava proglašava se pri ukupnom protoku na HE Dubrava od $2.000 \text{ m}^3/\text{s}$, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Dravi.

Izvanredna obrana od poplava proglašava se pri ukupnom protoku na HE Dubrava od $2.500 \text{ m}^3/\text{s}$, 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 Dubrava od $3.000 \text{ m}^3/\text{s}$, 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.

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 31. 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.

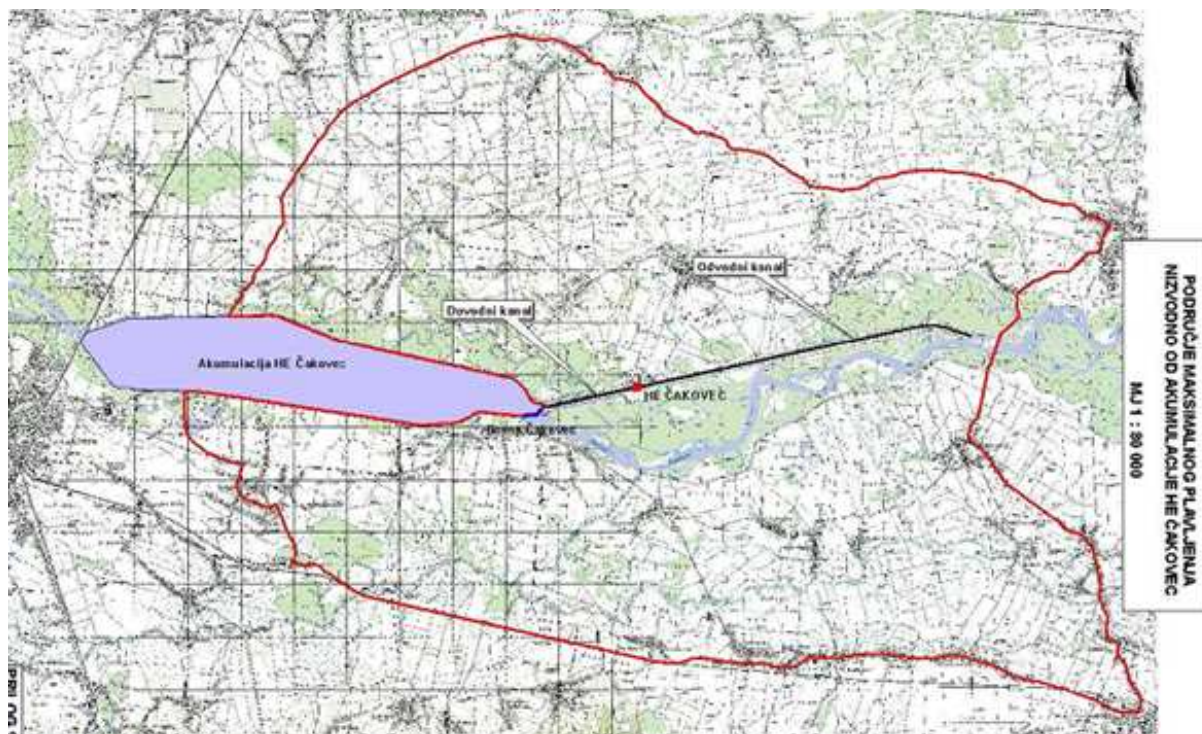
Drava je kišno-ledenjačkog režima s malom vodom količinom zimi i velikom krajem proljeća i početkom ljeta. Drava svejedno ima relativno povoljan raspored protoka tijekom godine zahvaljujući velikoj akumulaciji vode u snijegu, a zbog ledenjaka ima i prilično uravnotežen godišnji protok.

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 32. 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 Općine 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%). Na području Općine Orehovica plavljeno je naselje Vularija (oko 20%) i Orehovica (oko 70%). 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 60. Posljedice na život i zdravlje ljudi – najvjerojatniji neželjeni događaj– poplave izazvane pucanjem brane

Život i zdravlje ljudi

Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<1,05	
2	Malene	1,05-4,84	
3	Umjerene	4,95-11,58	
4	Značajne	12,63-36,84	
5	Katastrofalne	37,89>	X

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 Međimurske županije.

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 poljoprivredno zemljište na području Grada Čakovca te općina Nedelišće, Orehovica i Mala Subotica. Na području Grada Čakovca poplavljuje se 4,9 km² poljoprivrednog zemljišta, kod naselja Kuršanec, Šandorovec, Novo Selo na Dravi i Totovec. Na području Općine Nedelišće poplavljuje se 0,6 km² bez naselja u blizini. Na području Općine Orehovica poplavljuje se 9,2 km² poljoprivrednog zemljišta, kod naselja Orehovica, Vularija i Podbrest. Na području Općine Mala Subotica poplavljuje se 2,1 km² poljoprivrednog zemljišta, kod naselja Sveti Križ.

Tablica 61. Posljedice na gospodarstvo – najvjerojatniji neželjeni događaj – poplave izazvane pucanjem brane

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	X
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

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 Međimurske županije moguće su poteškoće u normalnom odvijanju prometom.

Tablica 62. 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	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	X
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

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

Tablica 63. 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	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	X

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 64. 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	X		
4			X
5		X	

6.3.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost širenja poplavnog vala uslijed stvaranja otvora u nasutoj brani HE Čakovec te plavljenja područja Međimurske županije (Grad Čakovec te općina Nedelišće, Orehovica i Mala Subotica) okarakterizirana je kao mala.

Tablica 65. 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 m³/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 m³/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%). Na području Grada Preloga plavljeno je naselje Otok (oko 20%). Na području Općine Orehovica plavljeno je naselje Vularija (oko 20%), Orehovica (oko 70%) i Podbrest (oko 10%). Na području Općine Mala Subotica plavljeno je naselje Sveti Križ (oko 80%) i Mala Subotica (oko 20%).

Tablica 66. 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	*<1,05	
2	Malene	1,05-4,84	
3	Umjerene	4,95-11,58	
4	Značajne	12,63-36,84	
5	Katastrofalne	37,89>	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 Međimurske županije.

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. Na području Grada Preloga (kod naselja Otok) poplavljuje se 1,0 km² poljoprivrednog zemljišta. Na području Općine Strahoninec poplavljuje se 0,9 km² bez naselja u blizini. Na području Općine Nedelišće poplavljuje se 0,8 km² bez naselja u blizini. Na području Općine Orehovica poplavljuje se 10,5 km² poljoprivrednog zemljišta, kod naselja Orehovica, Vularija i Podbrest. Na području Općine Mala Subotica poplavljuje se 6,7 km² poljoprivrednog zemljišta, kod naselja Mala Subotica i Sveti Križ.

Tablica 67. Posljedice na gospodarstvo – događaj s najgorim mogućim posljedicama – poplave izazvane pucanjem brane

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	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 hidroelektrane Čakovec uzrokovao bi poteškoće u opskrbi naselja pitkom vodom, mogući su prekidi u opskrbi električnom energijom. Zbog plavljenja prometnica državnog, županijskog i lokalnog značaja mogući su prekidi u odvijanju prometom.

Tablica 68. 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	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	X

Od značajnijih društvenih, gospodarskih i infrastrukturnih objekata koji se nalaze na potencijalno poplavljenom području u ovoj varijanti plavljenja mogu se izdvojiti: osnovne škole u Šandorovcu, Šemovcu i Orehovici, groblje u Orehovici i Novom Selu na Dravi, sakralna građevina u Novom Selu na Dravi, dom zdravlja i poštanski centar u Orehovici, arheološki lokalitet kod Male Subotice.

Tablica 69. 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	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	X

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 70. 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 71. Vjerojatnost/frekvencija – događaj s najgorim mogućim posljedicama – poplave izazvane pucanjem brane

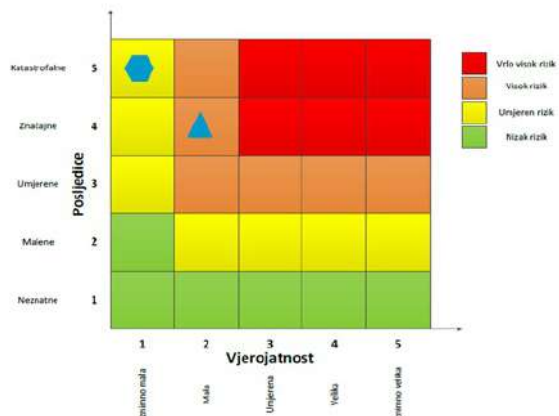
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	X
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	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. godina,
- Popis stanovništva 2021. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godine,
- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 03/19),
- 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. godina,
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije, 2016. godina,
- Ugrožena područja od umjetnih poplava uslijed mogućih rušenja ili prelijevanja visokih brana u Hrvatskoj, Institut za elektroprivredu i energetiku d.d. Zagreb, 2005. godina.

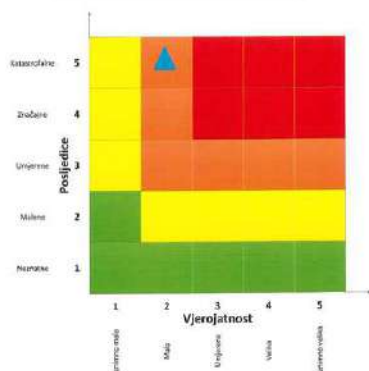
6.3.7. Matrice rizika

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.

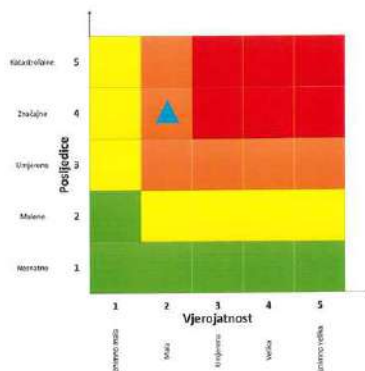


RIZIK: Poplave izazvane pucanjem brana
NAZIV SCENARIJA: Pucanje brane akumulacijskog jezera HE Čakovec

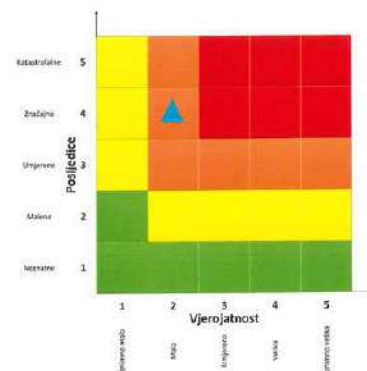
Najvjerovatniji neželjeni događaj



Život i zdravlje ljudi

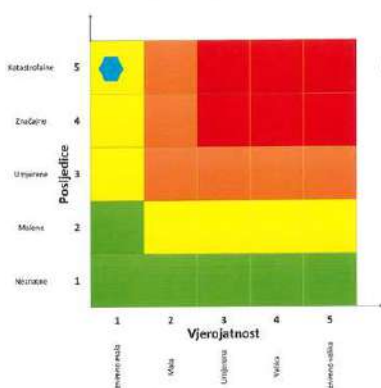


Gospodarstvo

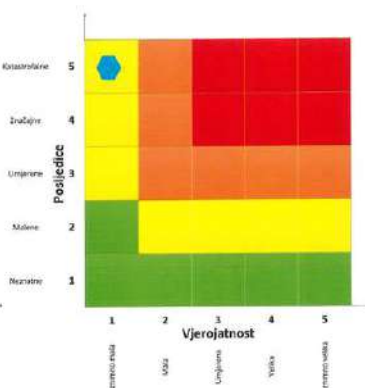


Društvena stabilnost i politika

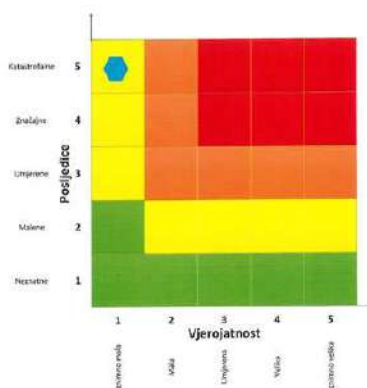
Događaj s najgorim mogućim posljedicama



Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika

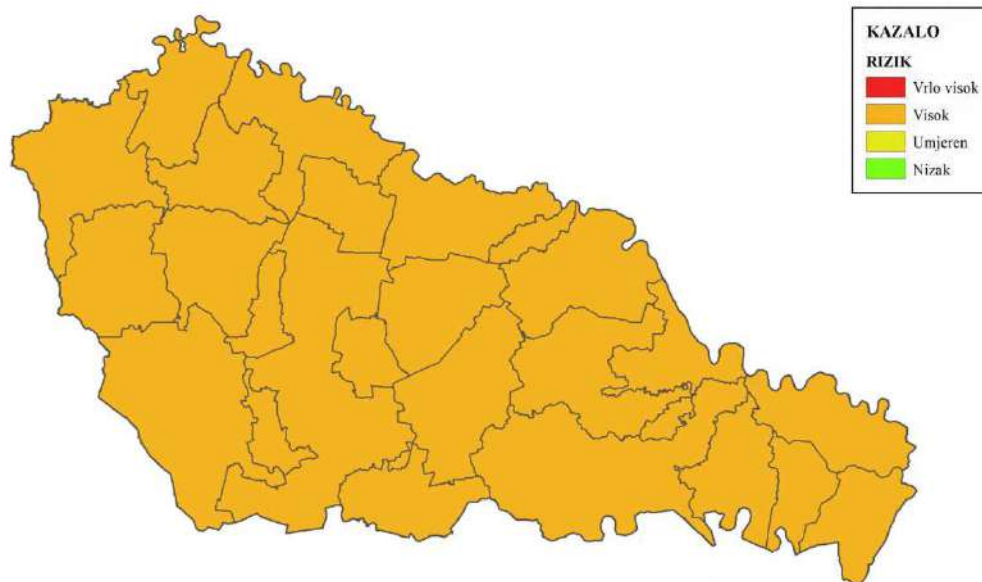
6.3.8. Karte prijetnji

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:

- Rijeka Drava na tom potezu nije plovna pa opadanje razine vode u koritu uzvodno od otvora ne ugrožava plovnost.
- 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).
- Uzvodni negativni val se izdužuje te vrlo brzo gubi strmu formu.
- Nasipi su sa vodne strane obloženi asfaltom te nisu saturirani vodom pa ne postoji velika opasnost od formiranja odrona uslijed naglog spuštanja razine vode.

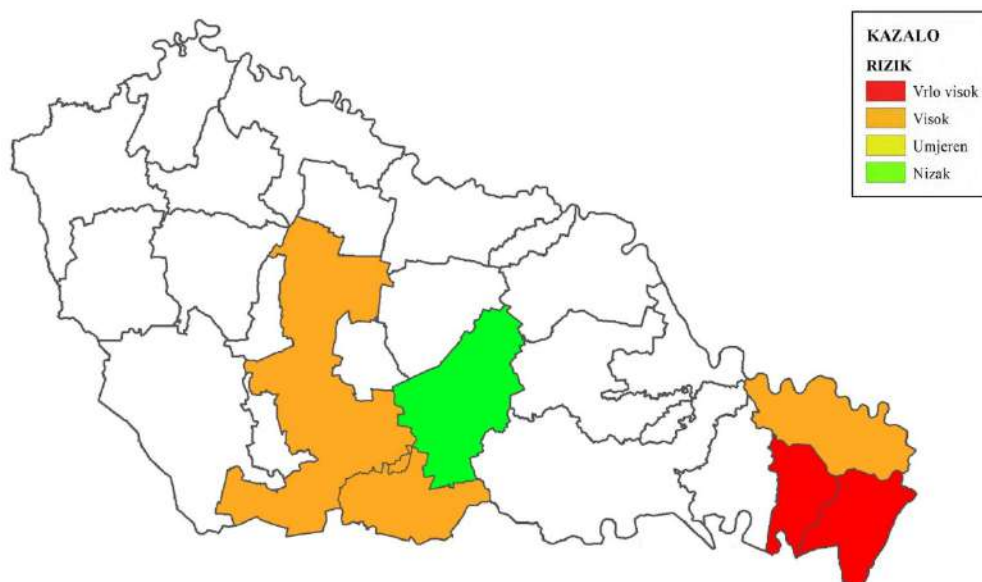
6.3.9. Karte rizika

RIZIK: POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE



1: 200 000

UKUPNE POSLJEDICE: RIZIK – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE



1: 200 000

6.4. EPIDEMIJE I PANDEMIJE

Naziv scenarija
Pojava epidemije na području Međimurske županije
Grupa rizika
Epidemije i pandemije
Rizik
Epidemije i pandemije
Radna skupina
Koordinator:
Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije
Nositelj:
Sonja Tošić Grlač, pročelnica UO za zdravstvo i socijalnu skrb
Izvršitelj:
Marina Payer-Pal, Zavod za javno zdravstvo Međimurske županije

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)
x	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. U Hrvatskoj je tijekom sezone gripe 2021./2022., zaključno s 22. svibnjom 2022. godine, evidentirano ukupno 6.034 prijave oboljelih od gripe. Kumulativna stopa prijave gripe na 100.000 stanovnika u Međimurskoj županiji iznosi 159,9. Među pristiglim prijavama kliničke gripe, stopa incidencije je uobičajeno najveća u djece predškolske dobi, a najniža u osoba u dobi od 65 godina i više.

Koronavirus je novi soj virusa, koji do sada nije bio otkriven kod ljudi. Svjetska zdravstvena organizacija ga je nazvala SARS-CoV-2 ((Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2), a bolest koju uzrokuje COVID-19. Otkriven je u Kini krajem 2019. godine. Virus može uzrokovati blage simptome slične gripu poput povišene tjelesne temperature, kašlja, otežanog disanja, bolova u mišićima i umora. U težim slučajevima javlja se teška upala pluća, akutni sindrom respiratornog distresa, sepsa i septički šok koji mogu uzrokovati smrt pacijenta. Osobe koje boluju od težih oblika kroničnih bolesti podložnije su težim oboljenjima. Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo u razdoblju od pojave virusa SARS-CoV-2 do dana 22. rujna 2022. godine u Hrvatskoj je zabilježeno ukupno 1.227.197 slučajeva oboljenja, od čega je preminulo ukupno 16.861 osoba. Na području Međimurske županije je bilo ukupno 42.528 slučajeva oboljelih osoba od čega je preminulo 373 osobe. Prema dosadašnjim analizama slučajeva, infekcija COVID-19 u oko 80% slučajeva uzrokuje blagu bolest (bez pneumonije ili blagu upalu pluća) i većina oboljelih se oporavlja, 14% ima težu bolest, a 6% ima teški oblik bolesti. Ne postoji specifično liječenje za ovu bolest. Pristup liječenju pacijenata s infekcijama vezanim uz koronavirus je liječenje kliničkih simptoma (npr. povišene temperature, kašlja, dehidracije i dr.). Pružanje njege (npr. potporna terapija i praćenje – terapija kisikom, infuzija i eksperimentalna primjena antivirusnih lijekova) može biti vrlo učinkovito kod oboljelih osoba. Cjepivo protiv koronavirusa u Republici Hrvatskoj dostupno od četiri različita proizvođača. Od dana 27. prosinca 2020. godine kada je započelo cijepljenje do dana 22. rujna 2022. godine, ukupno je utrošeno 5.287.573 doza cjepiva. Na području Međimurske županije 2. dozom procijepljeno je ukupno 53.52% stanovništva. Kontraindikacije za cijepljenje su akutna bolest i preosjetljivost na sastojke cjepiva. Trudnoća se ne smatra kontraindikacijom za cijepljenje, već dolazi u obzir ako potencijalna korist nadmašuje potencijalni rizik od cijepljenja, tj. dolazi u obzir ako trudnica ima čimbenike koji ju svrstavaju u vulnerabilnu skupinu za teške oblike bolesti COVID-19.

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. Šišmiši se smatraju prirodnim domaćinima ovih virusa, no velik broj životinja mogu biti nositelji koronavirusa. Na primjer, koronavirus bliskoistočnog respiratornog sindroma (MERS-CoV) prenose deve dok SARS-CoV-1 cibetke, životinje iz reda zvijeri srodnih mačkama.

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. Virus na takvim površinama može preživjeti nekoliko sati.

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 2 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 5 dana od pojave simptoma u te oboljele osobe. Prijenos infekcije može se dogoditi i

od osoba koje nemaju simptome bolesti, od takozvanih asimptomatskih slučajeva. Zaraznost se smanjuje kako protiču dani od pojave simptoma i do sada nije uspješno izoliran živi virus iz uzoraka gornjih dišnih Opis događaja

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 Međimurske županije.

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. 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 *Haemophilus influenzae*. 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 stanovništva te 1 od 3 djece.

Tablica 72. Posljedice na život i zdravlje ljudi – najvjerojatniji neželjeni događaj – epidemije i pandemije

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<1,05	
2	Malene	1,05-4,84	
3	Umjerene	4,95-11,58	
4	Značajne	12,63-36,84	
5	Katastrofalne	37,89>	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 Međimurske županije.

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 73. Posljedice na gospodarstvo – najvjerojatniji neželjeni događaj – epidemije i pandemije

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	X
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

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 74. 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	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	X
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

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 svake godine u zimskim mjesecima u manjim ili većim epidemijama. Epidemije gripe uzrokovane virusom tipa A javljaju se svake 2-3 godine.

Tablica 75. 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 uzorkuje 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. Osobe koje boluju od težih oblika kroničnih bolesti podložnije su težim oboljenjima. Postojeći podaci ukazuju da starije osobe i osobe s kroničnim bolestima (poput hipertenzije, srčanih bolesti, dijabetesa, bolesti dišnih puteva, malignih bolesti) imaju veći rizik razvoja teže kliničke slike koja zahtijeva bolničko liječenje, nerijetko u jedinicama intenzivnog liječenja, s povećanim rizikom smrtnog ishoda.

Virusi su podložni stalnim promjenama kroz mutacije pri umnažanju. Iako većina mutacija neće značajno utjecati na karakteristike virusa, neke mutacije ili njihove kombinacije mogu dovesti do izmjene određenih karakteristika virusa pa tako i novog koronavirusa (SARS-CoV-2) koje mu omogućavaju veću sposobnost širenja ili utječu na težinu kliničke slike i/ili izbjegavanje postojećeg imunološkog odgovora.

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.

Usljed 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 76. 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	*<1,05	
2	Malene	1,05-4,84	
3	Umjerene	4,95-11,58	
4	Značajne	12,63-36,84	
5	Katastrofalne	37,89>	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 Međimurske županije.

Gospodarske posljedice epidemije gripe odnose se na izostanak s posla te eventualno smanjeni poslovni učinak radi nedostataka radne snage. Najveći troškovi odnose se na liječenje hitnih medicinskih usluga i hospitalizacije osoba.

Tablica 77. Posljedice na gospodarstvo – događaj s najgorim mogućim posljedicama – epidemije i pandemije

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	X
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

6.4.5.2.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

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

Tablica 78. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – događaj s najgorim mogućim posljedicama – epidemije i pandemije

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	X
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

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

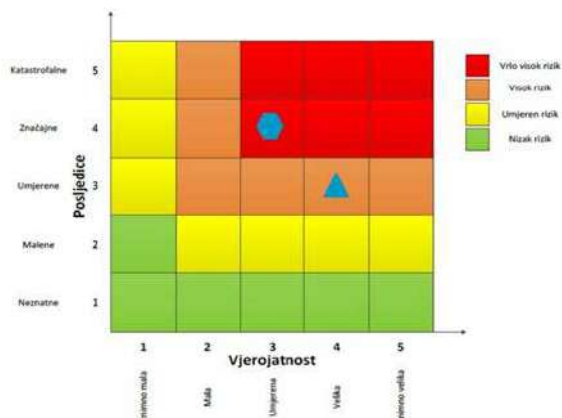
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %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

6.4.6. Podaci, izvori i metode izračuna

- Hrvatski zavod za javno zdravstvo,
- MUP, Ravnateljstvo civilne zaštite,
- Popis stanovništva 2021. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godine,
- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 03/19),
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije, prosinac 2016. godine,
- Zavoda za javno zdravstvo Međimurske županije.

6.4.7. Matrice rizike

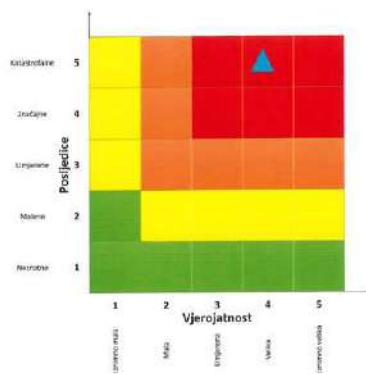
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti,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



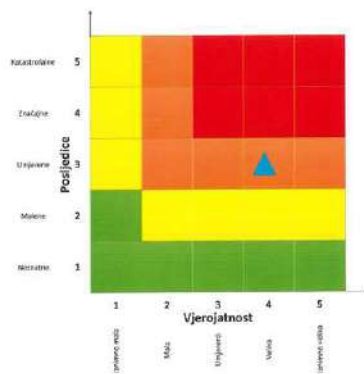
RIZIK: Epidemije i pandemije

NAZIV SCENARIJA: Epidemija influence na području Međimurske županije

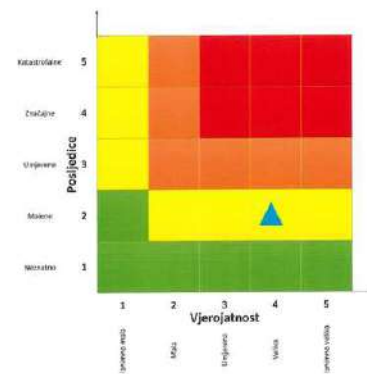
Naivjerojatniji neželjeni događaji



Život i zdravlje ljudi

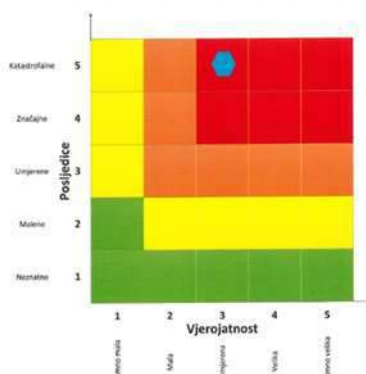


Gospodarstvo

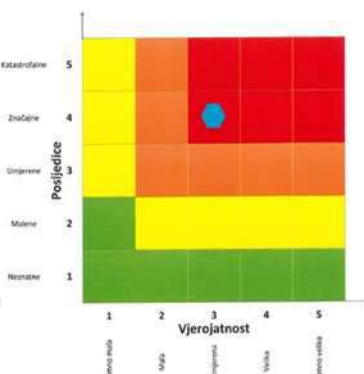


Društvena stabilnost i politika

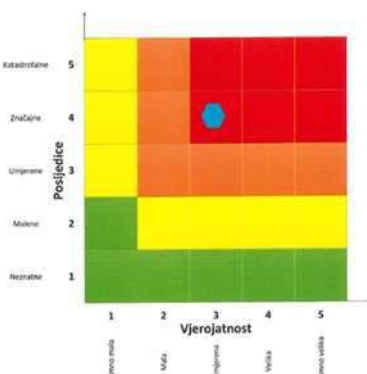
Doğadaj s najgorim mogućim posljedicama



Život i zdravlje ljudi



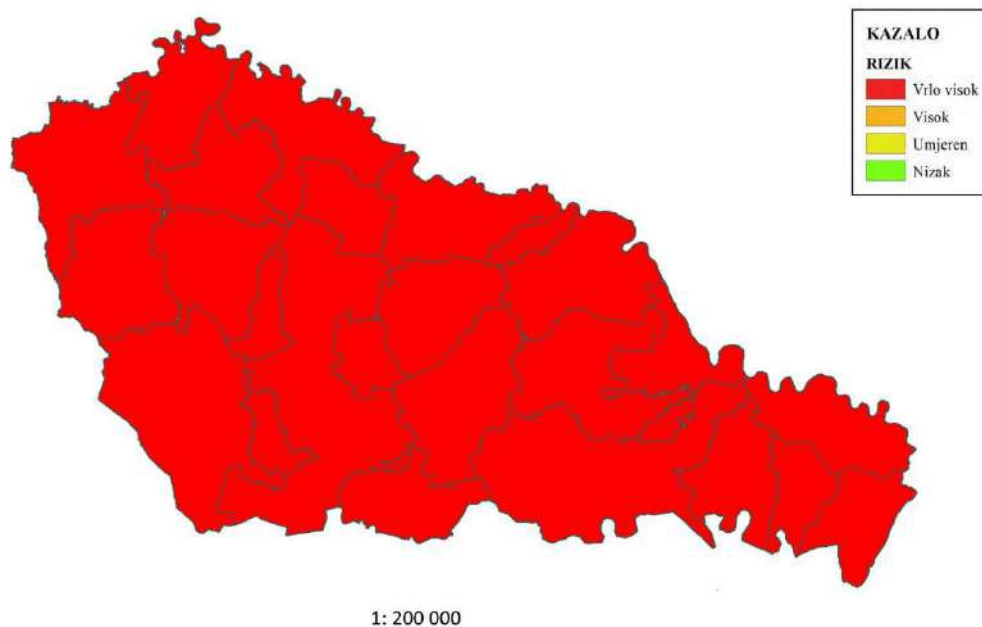
Gospodarstvo



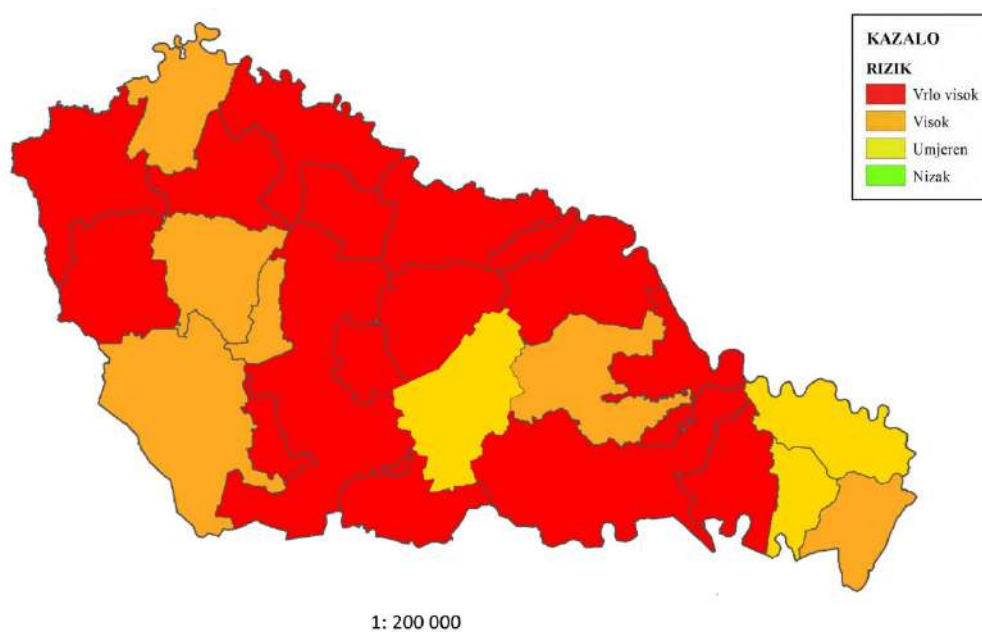
Društvena stabilnost i politika

6.4.8. Karte rizika

RIZIK: EPIDEMIJE I PANDEMIJE



UKUPNE POSLJEDICE: RIZIK – EPIDEMIJE I PANDEMIJE



6.5. EKSTREMNE TEMPERATURE

Naziv scenarija
Pojava toplinskog vala na području Međimurske županije
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Ekstremne temperature
Radna skupina
Koordinator:
Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije
Nositelj:
Darko Radanović, pročelnik UO za gospodarske djelatnosti
Izvršitelj:
Robert Meglič, Vatrogasna zajednica MŽ Đurđica Hamer, Županijska uprava za ceste

6.5.1. Uvod

Pojam toplinskog vala općenito se opisuje kao period neobičnog ili izuzetno vrućeg vremena s trajanjem od najmanje dva do tri dana (WMO WHO, 2015).

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.

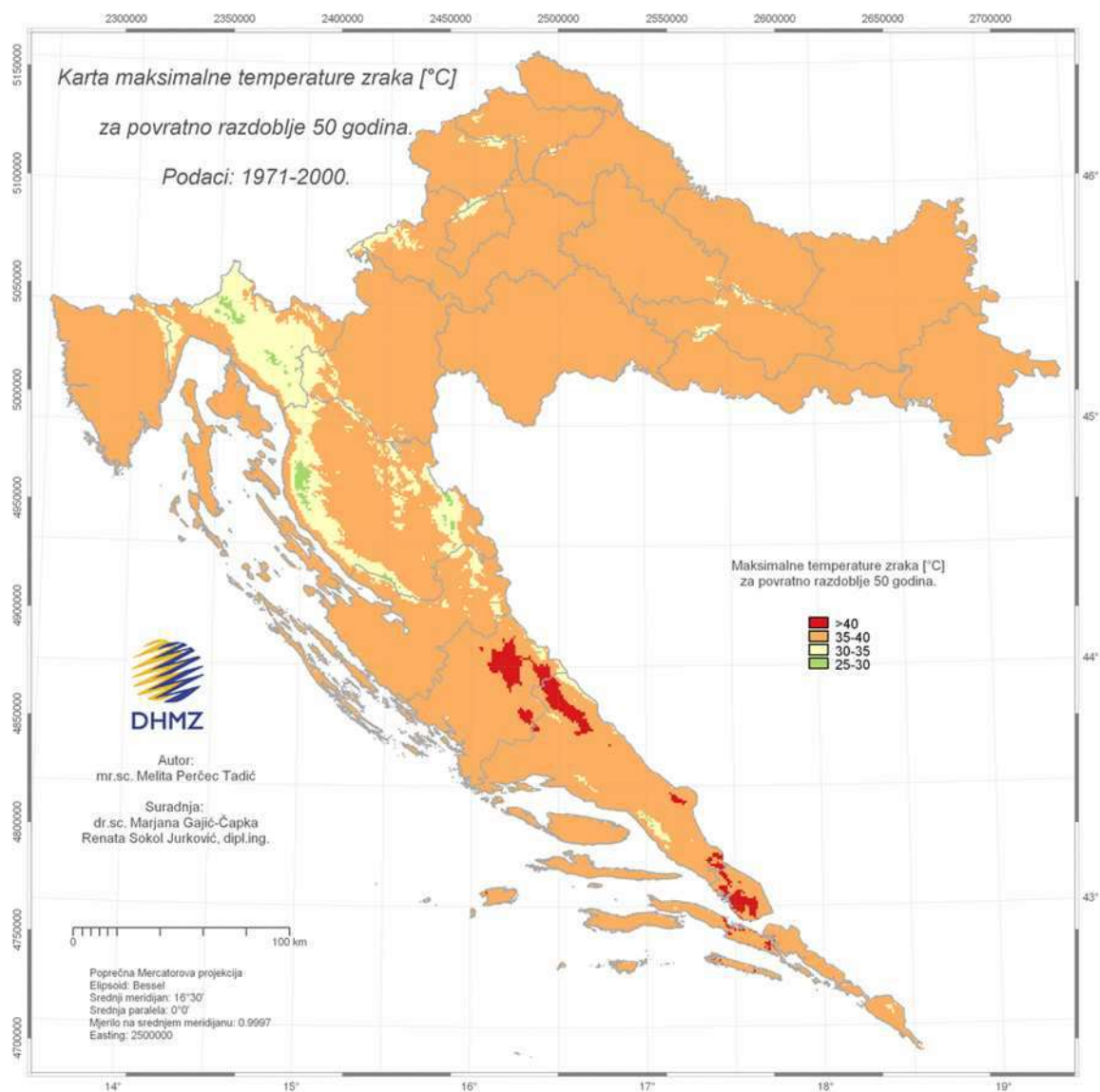
Toplinski valovi uzrokuju ozbiljne zdravstvene i socijalne posljedice. Veoma je važno pravovremeno prepoznati simptome toplotnog udara te što prije započeti s hlađenjem tijela. Kako bi se građani što bolje zaštitili, uveden je sustav upozoravanja na opasnost od vrućine koji se provodi u razdoblju od 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

Opće klimatske značajke područja Međimurske županije određene su pripadnošću ovog prostora široj klimatskoj regiji – Panonskoj nizini, što se očituje vrućim ljetima i hladnim zimama, brzim porastom temperatura u proljeće i povoljnim temperaturnim prilika u jesen. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi oko 10°C. Dakle, klima je umjereno kontinentalna. Karakterističan je brz prijelaz iz hladnijeg dijela godine u topli, pa već u ožujku dnevne temperature mogu biti vrlo visoke. Najtopliji mjesec je srpanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od 19°C, a najhladniji siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od -1°C, čime je to jedini mjesec u godini sa srednjom temperaturom nižom od 0°C. Topli dio godine u kojem je srednja temperatura viša od godišnjeg prosjeka traje od sredine travnja do sredine listopada i poklapa se s vegetacijskim razdobljem.

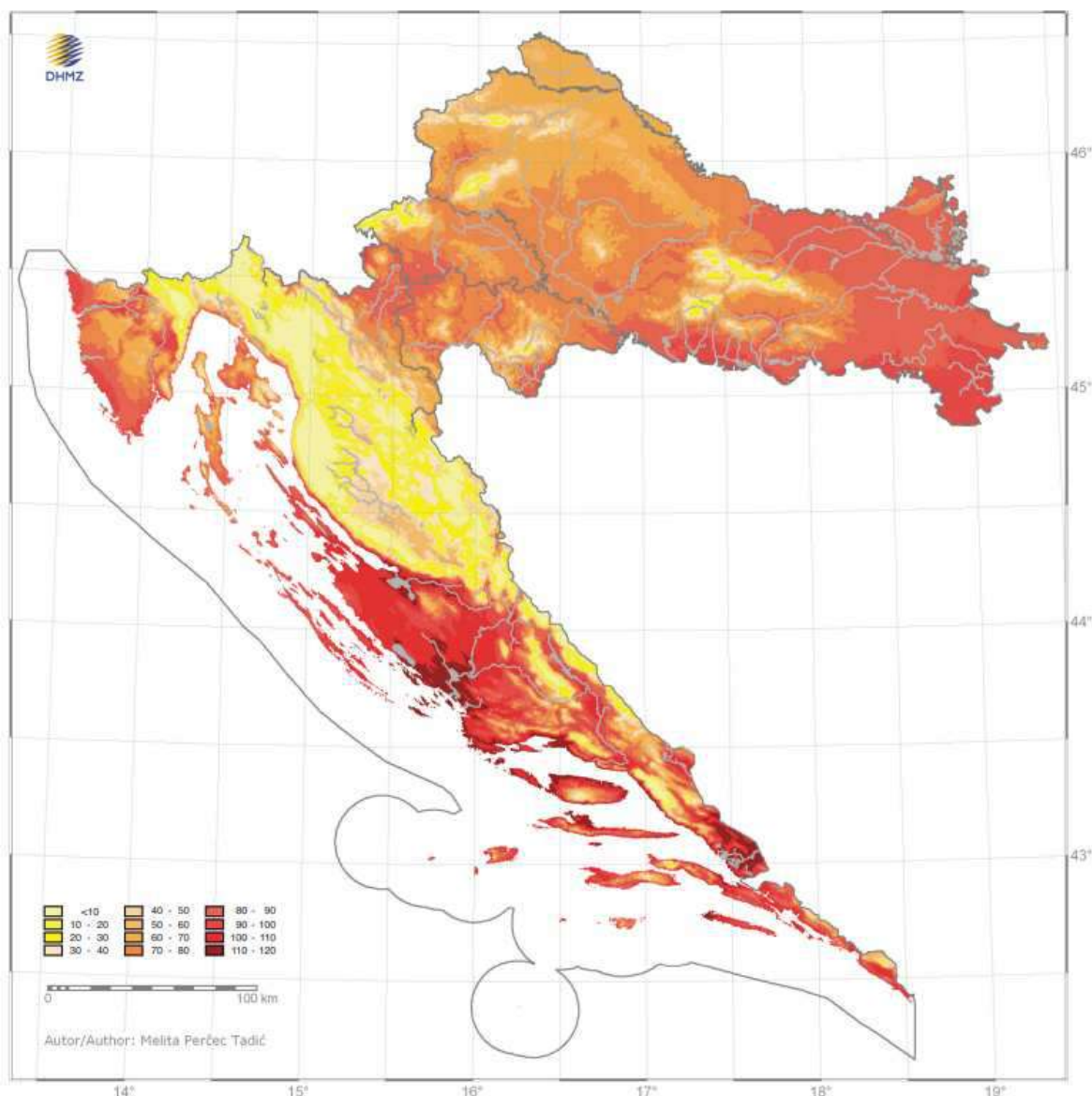


Slika 33. Karta maksimalne temperature zraka za povratno razdoblje 50 godina za RH

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

Maksimalna temperatura zraka za razdoblje 1971-2000. za područje Republike Hrvatske analizirana je na osnovu podataka mjerenja dnevnih maksimalnih temperatura zraka sa 112 postaja iz mreže postaja Državnog hidrometeorološkog zavoda. Iz ovih mjerenja utvrđene su vrijednosti godišnjih apsolutnih maksimalnih temperatura zraka za svaku godinu promatranog razdoblja i svaku od 112 postaja. Za prikaz su odabrane 4 temperaturne klase širine 5°C. Velik dio područja Republike Hrvatske (90.9% kopnene površine), između ostalog i područje Međimurske županije može očekivati maksimalnu temperaturu zraka s povratnim periodom 50 godina između 35°C i 40°C.

Srednji godišnji broj toplih dana za područje Republike Hrvatske analiziran na osnovu podataka maksimalne temperature zraka jednake ili više od 25°C sa 139 glavnih i klimatoloških postaja prikazan je na slici u nastavku.



Slika 34. Srednji godišnji broj toplih dana za područje RH

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

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.

Mala djeca od 0 do 6 godina starosti i stariji iznad 60 godina života kod kojih je smanjena kompenzatorna kardio-vaskularna sposobnost organizma, jako su osjetljivi na dehidraciju. Među starijim osobama, razdoblja ekstremne vrućine su povezana s povećanim rizikom od hospitalizacije za nadoknade tekućine i poremećaje elektrolita, zatajenja bubrega, infekcije urinarnog trakta, sepsu i toplinski udar. Ekstremna toplina stavlja starije osobe na 18% veći rizik od hospitalizacije za nadoknadu tekućine i poremećaje elektrolita; 14% veći rizik za zatajenje bubrega; 10% veći rizik za infekcije mokraćnog sustava; i 6% veći rizik od sepse. Starije osobe imaju 2½ puta veću vjerojatnost da će biti hospitalizirani od toplinskog udara tijekom razdoblja toplinskog vala nego tijekom dana bez toplinskog vala. Za trošenje prekomjernog stvaranja topline, pretile osobe moraju više protok krvi usmjeriti kroz potkožne žile te stoga imaju veće kardiovaskularno naprezanje i s višim frekvencijama kada su izložene toplinskom stresu. Iz tih razloga, pretili ljudi su osjetljiviji na umjereni toplinski stres, ozljede i toplinski udar. Starost i bolest su u korelaciji što je dob viša povećan je broj bolesti, invalidnosti, uzimanja lijekova i smanjena je kondicija. Ovi učinci stavljaju starije osobe u viši rizik tijekom ekstremnih toplotnih uvjeta koji dovode do višeg pobola i smrtnosti.

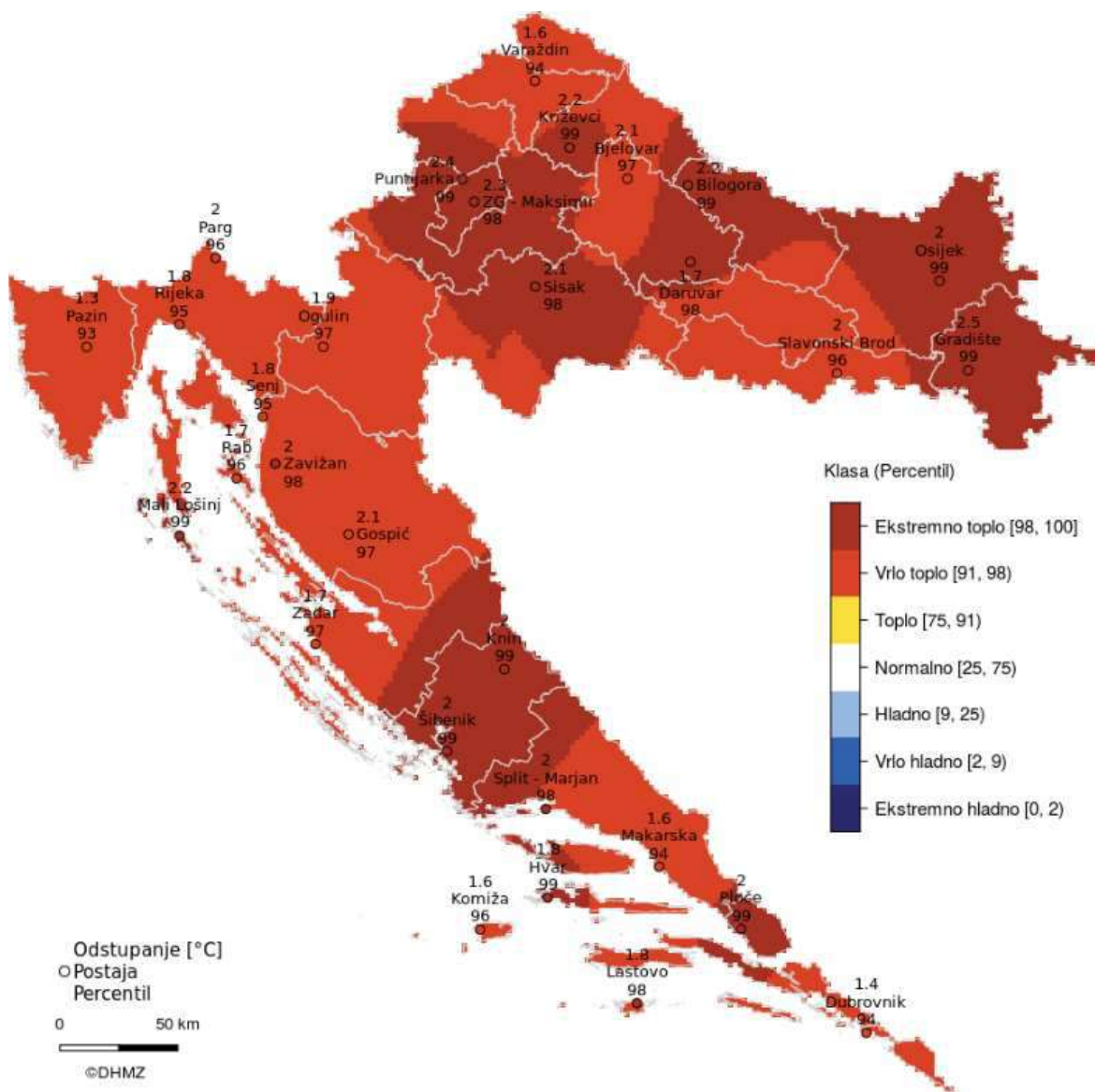
Radnik na otvorenom bez adekvatne opskrbe tekućinom i dovoljno odmora svih 8 sati vrlo teškog rada izložen jakom i direktnom sunčevom svjetlu na kritičnoj temperaturi zraka većoj od 30°C u opasnosti je od toplinskog stresa. Za analizu uvjeta rada na otvorenom, pri visokim temperaturama, upotrebljava se humidity index – HI mjerenjem temperature i vlage. Ako je izmjerena temperatura zraka 31°C pri relativnoj vlazi od 65% Humidex iznosi 42°C. Mogući su simptomi toplinskog stresa i obavezno je uzimanje dodatnih količina vode te radnika treba uputiti liječniku. Za rad na direktnom suncu se dodaje 1 do 2°C (ovisno o stupnju naoblake).

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.

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.



Slika 35. Odstupanje srednje sezonske temperature zraka za ljeto 2021. u odnosu na normalu 1981. – 2010.

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

6.5.5.1. Najvjerojatniji neželjeni događaj

Posljedice pojave naglog toplinskog vala u trajanju od 3 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, osobe starije životne dobi, kronični bolesnici te osobe koje rade na otvorenim prostorima), posljedice na život i zdravlja ljudi možemo okarakterizirati kao katastrofalne.

Tablica 80. Posljedice na život i zdravlje ljudi – najvjerojatniji neželjeni događaj – ekstremne temperature

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<1,05	
2	Malene	1,05-4,84	
3	Umjerene	4,95-11,58	
4	Značajne	12,63-36,84	
5	Katastrofalne	37,89>	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 Međimurske županije.

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 81. Posljedice na gospodarstvo – najvjerojatniji neželjeni događaj – ekstremne temperature

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	X
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

6.5.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Tijekom toplinskog vala ekstremnog rizika mogući je povećani broj intervencija Hitne medicinske pomoći.

Tablica 82. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – najvjerojatniji neželjeni događaj – ekstremne temperature

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	X

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Obzirom da opisana ugroza ne predstavlja prijetnju ustanovama/građevinama od javnog društvenog značaja, podaci neće biti tablično i putem matrice.

6.5.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Pojava događaja toplinskog vala u trajanju od 3 i više uzastopnih na području Međimurske županije okarakterizirana je kao vrlo velika.

Tablica 83. Vjerojatnost/frekvencija – najvjerojatniji neželjeni događaj – ekstremne temperature

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

6.5.5.2. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Ekstremne toplinske događaje karakteriziraju povišene temperature, više i od 38°C kroz duži niz dana te ustajala i topla zračna masa s toplim noćima iznad uobičajenog prosjeka. Toplinski valovi, uz porast dnevne, ali i noćne temperature, ugrožavaju zdravlje ljudi.

Događaj s najgorim mogućim posljedicama karakterizira nagli nastup toplinskog vala tijekom ljetnih vrućina, s maksimalnom dnevnom temperaturom zraka iznad 38 °C u trajanju najmanje 5 uzastopnih 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 84. Posljedice na život i zdravlje ljudi – događaj s najgorim mogućim posljedicama – ekstremne temperature

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<1,05	
2	Malene	1,05-4,84	
3	Umjerene	4,95-11,58	
4	Značajne	12,63-36,84	
5	Katastrofalne	37,89>	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. Toplinski val dužeg trajanja može smanjiti poljoprivrednu proizvodnju do 30% ovisno o vegetacijskom stadiju.

Tablica 85. 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	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	X
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

6.5.5.2.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Tijekom toplinskog vala ekstremnog rizika mogući je povećani broj intervencija Hitne službe.

Tablica 86. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – ekstremne temperature

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	X
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Obzirom da opisana ugroza ne predstavlja prijetnju ustanovama/građevinama od javnog društvenog značaja, podaci neće biti tablično i putem matrice.

6.5.5.2.4 Vjerojatnost događaja

Pojava događaja toplinskog vala ekstremnog rizika okarakterizirana je kao umjerena.

Tablica 87. Vjerojatnost/frekvencija – događaj s najgorim mogućim posljedicama – ekstremne temperature

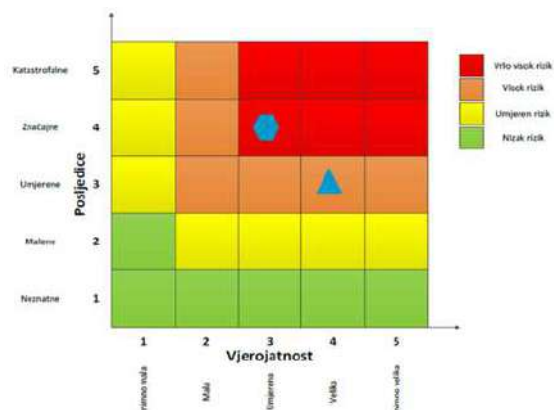
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			ODABRANO
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	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 2021. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godine,
- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 03/19),
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije, prosinac 2016. godine.

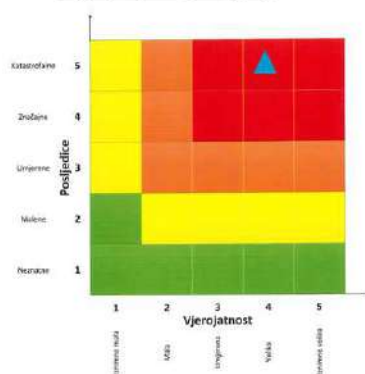
6.5.7. Matrice rizika

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.

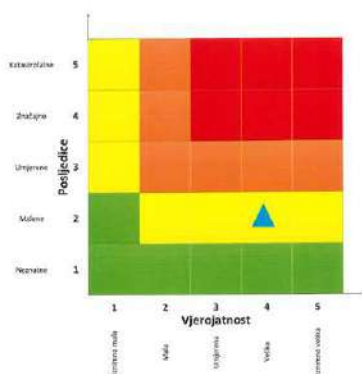


RIZIK: Ekstremne temperature
NAZIV SCENARIJA: Pojava toplinskog vala na području Međimurske županije

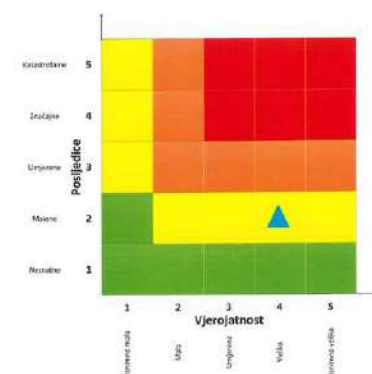
Najvjerojatniji neželjeni događaj



Život i zdravlje ljudi

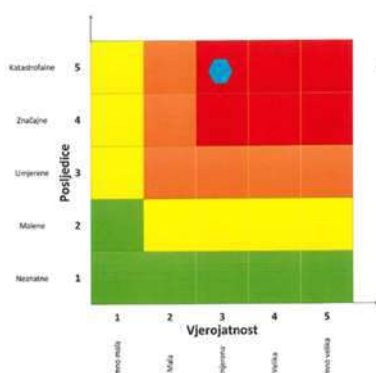


Gospodarstvo

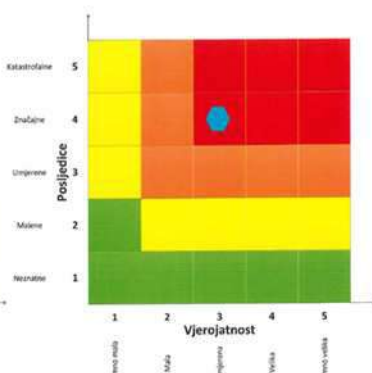


Društvena stabilnost i politika

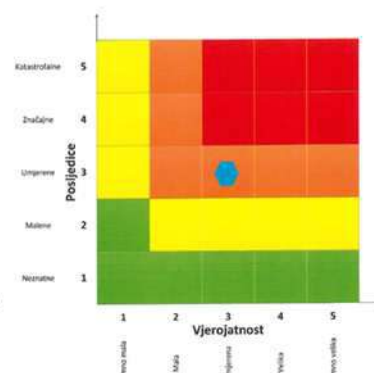
Događaj s najgorim mogućim posljedicama



Život i zdravlje ljudi



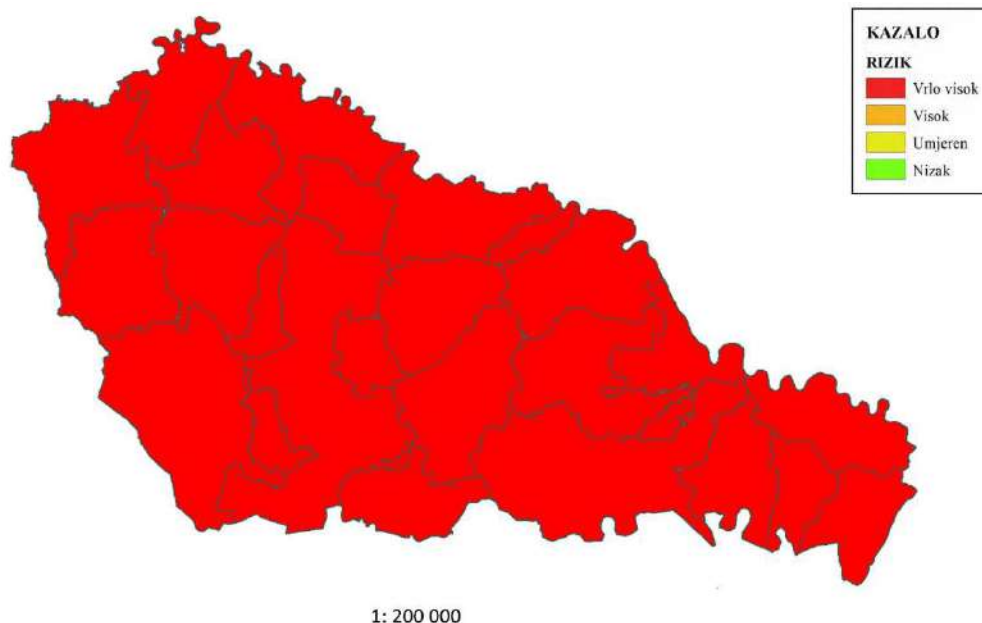
Gospodarstvo



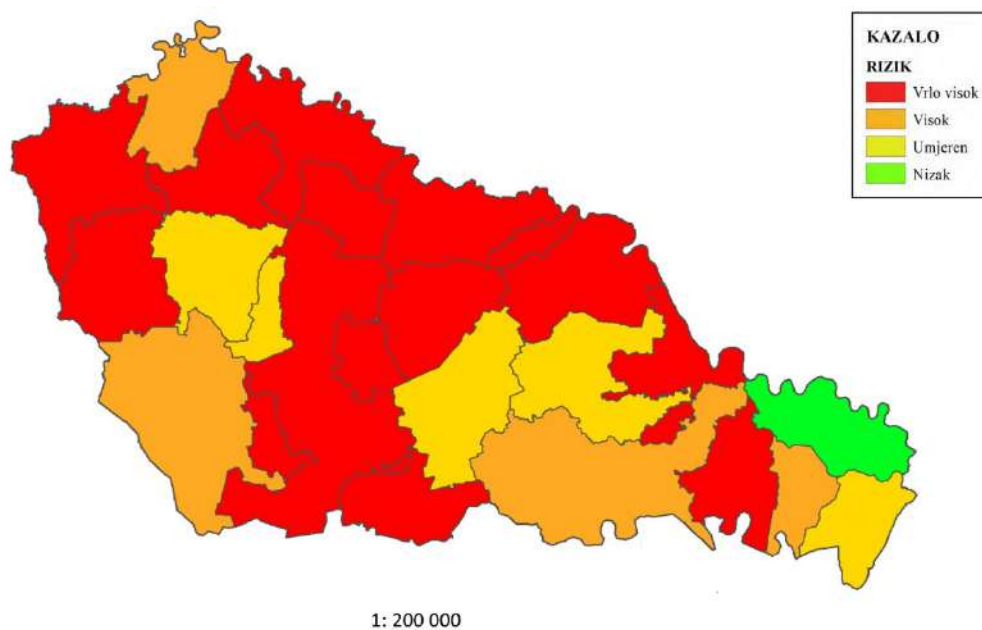
Društvena stabilnost i politika

6.5.8. Karte rizika

RIZIK: EKSTREMNE TEMPERATURE



UKUPNE POSLJEDICE: RIZIK – EKSTREMNE TEMPERATURE



6.6. SNIJEG I LED

Naziv scenarija
Snježne oborine i poledica na području Međimurske županije
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Padaline (snijeg i led)
Radna skupina
Koordinator:
Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije
Nositelj:
Darko Radanović, pročelnik UO za gospodarske djelatnosti
Izvršitelj:
Robert Meglić, Vatrogasna zajednica MŽ Đurđica Hamer, Županijska uprava za ceste

6.6.1. Uvod

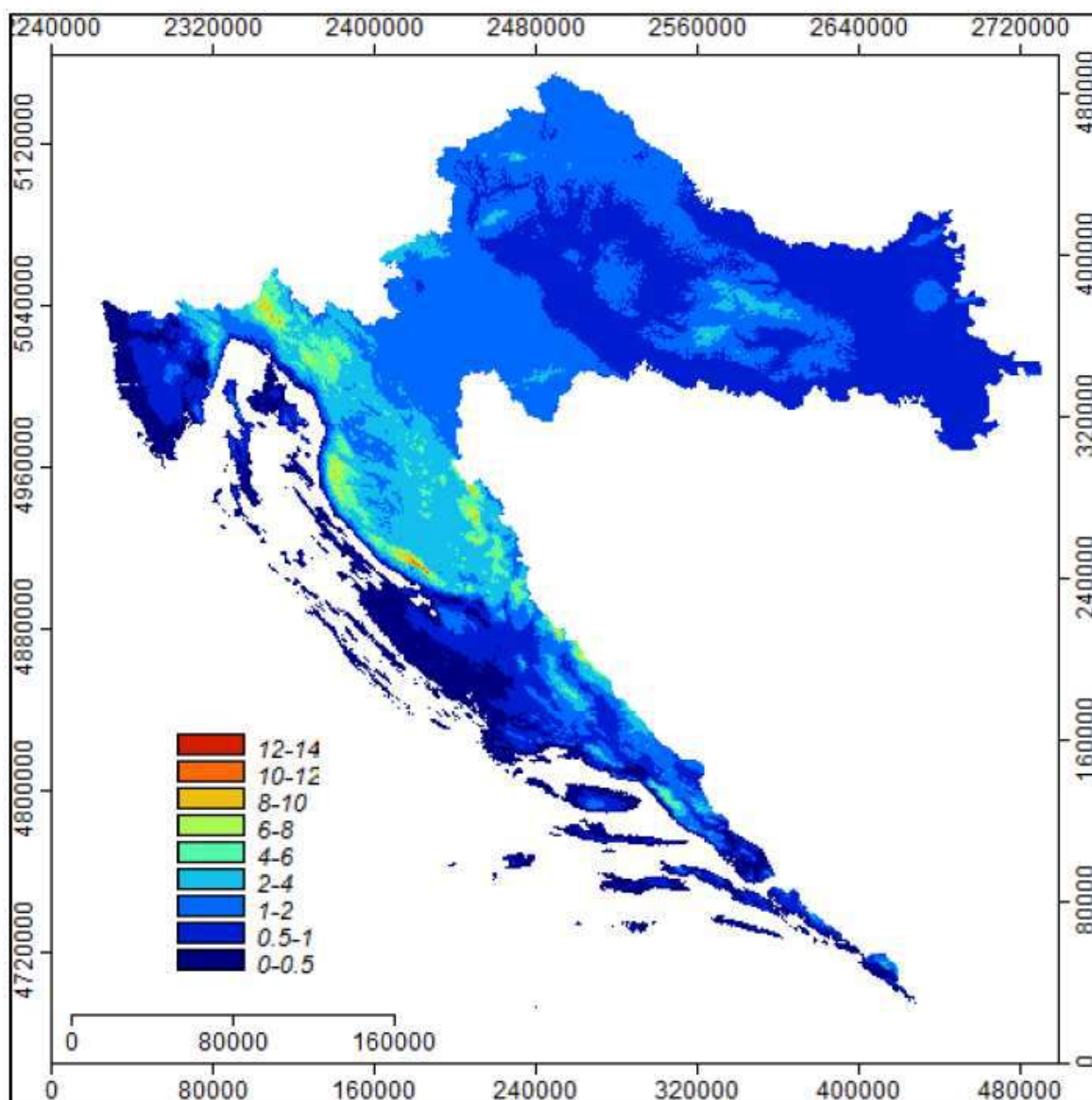
Snijeg može predstavljati ozbiljnu poteškoću za normalno odvijanje svakodnevnih aktivnosti, kao što je npr. cestovni promet ili može predstavljati značajno opterećenje (shodno količini) na građevinskoj infrastrukturi (dalekovodi, zgrade i dr.), te bitno poremetiti svakodnevno funkcioniranje zajednice. Količine snježnih oborina koje bi mogle poremetiti svakodnevno funkcioniranje vitalnih aktivnosti, pa i zatvaranje prometa na lokalnim cestama iznose više od 25 cm snijega koji je pao u roku od 24 sata.

6.6.2. 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 putevima)
	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)
	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
X	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.6.3. Kontekst

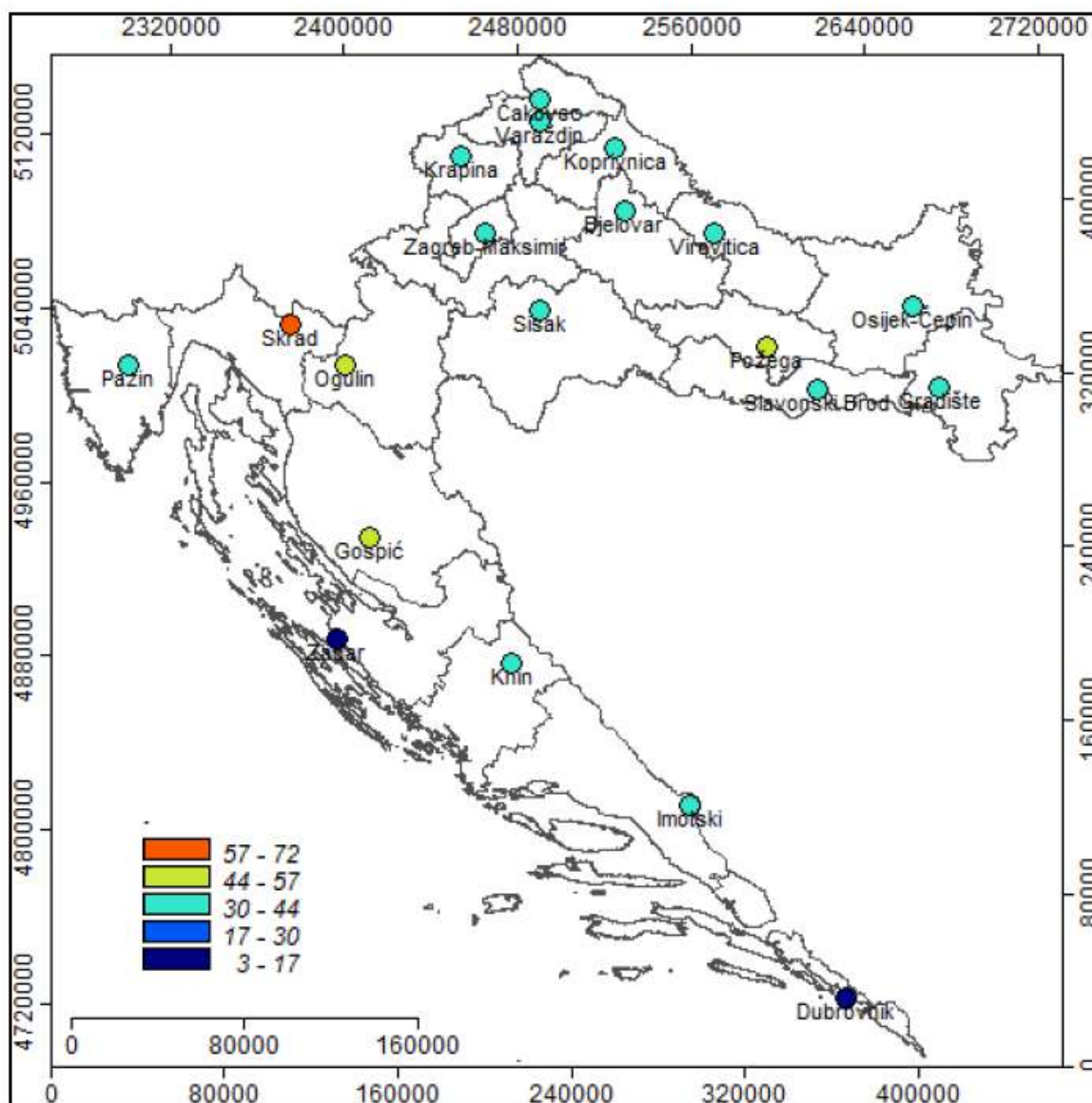
Za ocjenu vjerojatnosti pojave snijega koji može predstavljati prijetnju gospodarstvu i stanovništvu koristi se karta karakterističnog opterećenja snijegom. Opterećenje snijegom računa se iz mjerenja visine snježnog pokrivača i gustoće snijega. Vrijednosti karakterističnog opterećenja snijegom [kNm^{-2}] odgovaraju težini snijega što je parametar povezan sa štetama na građevinama ili njihovim rušenjem.



Slika 36. Karta karakterističnog opterećenja snijegom [kNm^{-2}]

Izvor: Meteorološka podloga procjeni rizika od snijega i leda u Republici Hrvatskoj

Ukupno gledano, zone opterećenja do 2 kNm^{-2} obuhvaćaju 86.8% kopnene površine Republike Hrvatske, dok 13.2% površine ima veća karakteristična opterećenja. Vrijednost karakterističnog opterećenja snijegom za područje Međimurske županije iznosi $1-2 \text{ kNm}^{-2}$.



Slika 37. Srednji godišnji broj dana s poledicom za razdoblje 1981.–2010.

Izvor: Meteorološka podloga procjeni rizika od snijega i leda u Republici Hrvatskoj

Srednji godišnji broj dana s poledicom kreće se od 3 dana na obali do 72 dana na području Gorskog kotara. Na najvećem broju meteoroloških postaja broj dana s poledicom je između 30 i 44 dana godišnje, što se i odnosi na meteorološku postaju Čakovec.

6.6.4. Uzrok

Snijeg nastaje kristalizacijom vode u atmosferi. Snijeg nastaje prvo u oblacima gdje se svi snježni kristali formiraju direktno iz vodene pare. Svaka pahulja snijega može nastati od samo jednog ili više spojenih kristala, dok se pri višim temperaturama grade od velikog broja kristala i svi padaju na zemlju u obliku veoma malih snježnih grudica. Rast svakog snježnog kristala će početi u oblaku. Prezasićenu vodenu paru formiraju molekule vode koje se kondenziraju oko sićušnih čestica prašine.

Snježni kristali pri nastajanju poprimaju oblik šesterokuta, tj. heksagonalni oblik, no kako se čini svaki od tih kristalića je različit. Temperatura i vlažnost pri kojima nastaju kristali,

čimbenici su koji odlučuju o osnovnom obliku buduće pahuljice. Pri različitim temperaturama zraka nastaju različite vrste kristala. Tijekom padanja iz oblaka prema tlu ti kristalići se međusobno sudaraju, spajaju, razbijaju, djelomično tope ili spajaju s kišnim kapima pa to sve utječe na konačan oblik snježne pahuljice. Iz tog razloga je snijeg koji pada najčešće nepravilnog oblika. Ponekad se pomiješa i nekoliko vrsta kristala. Npr. šuplji štapići koji nastaju u zraku hladnijem od $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$ mogu se djelomično ili potpuno pretvoriti u tanke pločice u slučaju da padaju kroz sloj zraka koji je topliji od $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$. Iako većina ljudi snijeg zamišlja kao pravilnu pahuljicu, snježna pahuljica je zapravo sačinjena od mnogo kristalića koji su se međusobno slijepili.

Snježni kristali poprimaju heksagonalni oblik zbog toga što se dva atoma vodika iz jedne molekule vode spajaju s drugim atomima vodika ostalih molekula vode i tako dalje. Snježne pahuljice su nakupine snježnih (ledenih) kristala. Većina pahuljica ima promjer oko 1 cm. No, pod određenim okolnostima mogu nastati i pahulje veće od 5 cm u promjeru. Za to su potrebne temperature zraka oko nule, lagani vjetar i nestabilna atmosfera uz konvekciju. Ne postoje službena mjerenja veličine snježnih pahuljica, a neke neslužbene dojave javljaju o pahuljama koje su imale i nevjerojatnih 30–ak cm u promjeru.

Vidljiva sunčeva svjetlost je bijele boje. Većina tvari u prirodi upijaju (apsorbiraju) dio sunčeve svjetlosti koja im daje njihovu boju. Snijeg, međutim, odbija (reflektira) većinu sunčevog svjetla. Složena struktura snježnih kristala rezultira time da snijeg ima bezbroj malih površina s kojih se sunčeva svjetlost uspješno odbija (poput bezbroj malih zrcala). Ono malo svjetla što se ipak uspije upiti upija se ravnomjerno u vidljivom dijelu spektra što rezultira time da snijeg dobije bijelu boju.

6.6.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Istraživanja pokazuju da nikad nije prehladno za padanje snijega. Može sniježiti i na iznimno niskim temperaturama zraka, ako postoji vlaga i dizanje ili hlađenje zraka. Točno je da snijeg najčešće pada na temperaturi zraka oko $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ jer topliji zrak može sadržavati više vlage. Temperature zraka trebaju biti oko ili ispod nula stupnjeva da bi snijeg nastao. No, događa se da su temperature u sloju atmosfere gdje snijeg nastaje dovoljno niske, niže nego na površini tla. Tada je moguće da snijeg pada, iako je temperatura zraka iznad $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Takav snijeg uglavnom je vlažan i topi se u dodiru s tlom. Druga mogućnost je da je prije početka padanja snijega toplije, a snijeg donosi sa sobom hladniji zrak. Takav snijeg zadržava se na tlu.

Najmekši snijeg (snijeg s najmanje gustoće) pada pri temperaturama zraka oko $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ uz slab vjetar. Kad postane hladnije od $-16\text{ }^{\circ}\text{C}$ struktura snježnih kristala se mijenja i oni postaju sve manji te pri taloženju između njih ostaje manje zraka što snježni pokrivač čini gušćim (tvrdim).

Temperatura površine snijega ovisi o temperaturi zraka iznad njegove površine. Što je niža temperatura zraka niža je i temperatura površine snijega. U dubljem snijegu snijeg je sve

topliji kako se ide prema tlu jer je bliži toplini koju čuva tlo. Tlo je toplo od energije koju je upilo tijekom ljeta i koju sad polako ispušta u snijeg koji je dobar izolator.

Na lokalnoj razini, dakle na malim udaljenostima kao što su dvije susjedne kuće ili susjedna mjesta presudnu ulogu za nejednaku dubinu snijega ima jačina vjetra tijekom i nakon padanja snijega kao i konfiguracija terena (izloženost vjetru, suncu, itd.). Na regionalnoj ili državnoj razini razlozi su drukčiji. U nekim dijelovima države ili regije je palo i količinski manje snijega, a negdje nije uopće morao padati, ovisno o putanji snježnih oblaka i klimi regije.

Ledena kiša je vrsta oborine koja započinje kao snijeg koji se na putu do zemlje otopi dok prolazi kroz sloj zraka sa temperaturom iznad nule, a potom prođe kroz sloj zraka kojem je temperatura ispod 0 °C. Kapljice ledene kiše se ohlade ispod točke ledišta, ali se ne zalede sve dok ne padnu na predmete sa temperaturom ispod nule (npr. dalekovodi, ceste itd.). Prilikom zaleđivanja na cestama stvara poledicu.

Poledica se javlja u hladnijem dijelu godine kad na Zemljinu podlogu, ohlađenu ispod 0°C, padaju pothlađene kapljice kiše koje se odmah zalede. One tada stvore homogeni sloj leda debeo i po nekoliko milimetara. Jaka poledica osobito je opasna u cestovnom prometu. Poledica se u narodu običava zvati ledena kiša. Ledena kiša spada među najopasnije vremenske pojave jer može izazvati strahovit probleme. Ledena kiša je znak temperaturne inverzije u zraku, kada je u donjem sloju troposfere uz tlo vrlo hladno (ispod 0 °C), a iznad struji topli zrak. Oborina koja iz oblaka često pada kao snijeg prolazi kroz sloj toplog zraka, tu se snijeg otapa i pretvara u kišu. Zatim kapljice kiše ulaze u sloj hladnog zraka i kapljice postaju pothlađene, te se lede u dodiru s tлом. Poznati su ekstremni slučajevi kada je ova pojava ledom okovala čitave regije, pa led debeo nekoliko centimetara ili više, pod svojim velikim teretom, ruši stabla, dalekovode i stupove.

6.6.4.2. Okidač koji je uzrokovao nesreću

Nespremnost i slaba pripremljenost stanovništva i zimskih službi uslijed iznenadne pojave velikih količina snijega i leda u zimskom dijelu godine.

6.6.5. Opis događaja

6.6.5.1. Najvjerojatniji neželjeni događaj

Na području Međimurske županije redovita je pojava poledice u zimskim mjesecima koja se na cestovnim i drugim prometnicama zadržava relativno kratko tako da njezino nastajanje ne može bitno poremetiti odvijanje redovitog života i opskrbu stanovništva.

Posljedice poledica su otežano odvijanje prometa i povećana vjerojatnost pojedinačnih prometnih nesreća. Posebna pažnja kod iste posvećuje se nadvožnjacima i mostovima, mjestima prolaza pješaka i javnim mjestima. Poledice nisu tako velikog i dugotrajnog obima da bi spriječile dolazak hitne pomoći, dolazak redovnih službi, veterinarima i dr. Posljedice su

neznatne uzimajući u obzir i alternativne pravce. Najkritičniji period je od 15. studenog do 15. veljače.

6.6.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

S 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. Pojava poledice uzrokovati padove koji rezultiraju fizičkim ozljedama te nesreće u prometu koje mogu rezultirati smrtnim slučajevima.

Tablica 88. Posljedice na život i zdravlje ljudi – najvjerojatniji neželjeni događaj – snijeg i led

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<1,05	
2	Malene	1,05-4,84	X
3	Umjerene	4,95-11,58	
4	Značajne	12,63-36,84	
5	Katastrofalne	37,89>	

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 Međimurske županije. S obzirom na utjecaj poledice na gospodarstvo, koji mogu rezultirati manjim gubicima u trajnim nasadima te rastom broja intervencija hitnih službi, procjenjuje se da će posljedice biti malene.

Tablica 89. Posljedice na gospodarstvo – najvjerojatniji neželjeni događaj – snijeg i led

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	X
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

6.6.5.1.3 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. Pri nastanku poledice vjerojatne su štete na kritičnoj infrastrukturi i prometnicama uslijed zamrzavanja predmeta što dovodi do pucanja. Ugrožene mogu biti sve prometnice, a posebno određeni pravci sa strmijim usponima. Štete na ustanovama/gr građevinama javnog društvenog značaja se ne očekuju.

Tablica 90. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – najvjerojatniji neželjeni događaj – snijeg i led

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	X
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

6.6.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Pojava zaleđenih kolnika uzrokovana meteorološkim pojavama ledene kiše, poledice i površnog leda javljaju se svake godine u hladno doba godine (od jeseni do proljeća).

Tablica 91. Vjerojatnost/frekvencija – najvjerojatniji neželjeni događaj – snijeg i led

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

6.6.5.2. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Velike snježne oborine mogu za posljedicu imati prekid prometa, što može izazvati kratkotrajan prekid opskrbe stanovništva hranom, otežano pružanje zdravstvene pomoći, prekid rada u gospodarskim objektima zbog nemogućnosti dolaska radnika na posao te prekide u opskrbi električnom energijom zbog prekida u sustavu prijenosa električne energije. Isto tako, moglo bi doći do pada telekomunikacijskog sustava ukoliko se radi o vanjskoj mreži. Za vrijeme zimskog perioda moguća je pojava ledene pijavice, pojave koja nanosi velike štete na agrarnim područjima te kritičnoj infrastrukturi, a moguće su i štete na stambenim objektima.

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 nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni.

Radi loše pripremljenosti za zimske uvjeti postoji mogućnost smrzavanja stanovništva uslijed nedovoljno zagrijanih prostora u kojima borave, oštećenja i rušenja stambenih objekata uslijed velikih količina snijega te odsječenost stanovništva, nedostatak hrane, pitke vode i ogrjeva.

Tablica 92. Posljedice na život i zdravlje ljudi – događaj s najgorim mogućim posljedicama – snijeg i led

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<1,05	
2	Malene	1,05-4,84	
3	Umjerene	4,95-11,58	X
4	Značajne	12,63-36,84	
5	Katastrofalne	37,89>	

6.6.5.2.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje. Materijalna šteta s posljedicama po gospodarstvo prikazuje se u odnosu na proračun. S obzirom na utjecaj snijega i leda na gospodarstvo, odnosno gubitke u poljoprivrednoj proizvodnji, opskrbi vodom i hranom, procjenjuje se da će snijeg i led imati značajan utjecaj na gospodarstvo. Najveći troškovi nastaju uslijed čišćenja snijega i leda s prometnica.

Tablica 93. Posljedice na gospodarstvo – događaj s najgorim mogućim posljedicama – snijeg i led

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	X
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

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.

Za vrijeme zimskih perioda s niskim temperaturama i nanosima snijega i leda mogu se javiti poteškoće u opskrbi električnom energijom radi eventualnog pucanja žica i ne mogućnosti pristupu u otklanjanju kvarova. Snježne padaline, posebice u kombinaciji s poledicom i vjetrom, nanijeli bi štetu TK infrastrukturi (antene, stupovi, kabela nadzemna mreža) što bi dovelo do prekida telekomunikacije, telefona i interneta. Snijeg i led može izazvati poremećaje u opskrbi, cestovnom prometu, osobito u radu interventnih službi. U slučaju većeg snijega i neprohodnosti prometnica moguća je izolacija stanovnika. Led i niske temperature dovode do pucanja instalacija koje nisu zaštićene od utjecaja niskih temperatura što naposljetku dovodi do prekida vodoopskrbe.

Tablica 94. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – događaj s najgorim mogućim posljedicama – snijeg i led

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	X
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Moguća su oštećenja na ustanovama/građevinama od javnog i društvenog značaja.

Tablica 95. Posljedice na ustanove/građevine javnog društvenog značaja – događaj s najgorim mogućim posljedicama – snijeg i led

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji - kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	X
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 96. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – događaj s najgorim mogućim posljedicama – snijeg i led

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

6.6.5.2.4 Vjerojatnost događaja

Prema statističkim pokazateljima i dugoročnim prognozama Državnog hidrometeorološkog zavoda, procjenjuje se da iznimno velike količine snježnih oborina na području Međimurske županije nisu očekivane, odnosno moguće su samo iznimno. Pojava navedene ugroze na području Međimurske županije okarakterizirana je kao mala.

Tablica 97. Vjerojatnost/frekvencija – događaj s najgorim mogućim posljedicama – snijeg i led

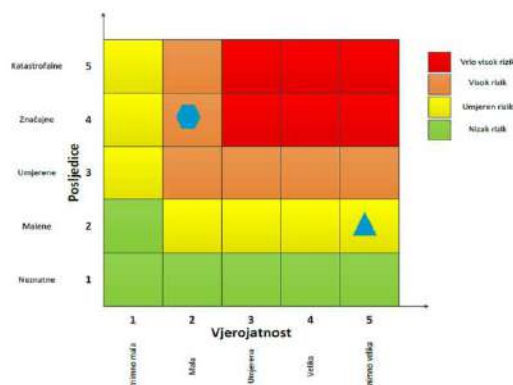
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	X
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %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

6.6.6. Podaci, izvori i metode izračuna

- Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ),
- Meteorološka podloga procjeni rizika od snijega i leda u Republici Hrvatskoj; Melita Perčec Tadić, Branka Ivančan-Picek, Alica Bajić; 12. savjetovanje HRO CIGRÉ, Šibenik, 8. – 11. studenoga 2015. godine,
- Popis stanovništva 2021. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godine,
- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 03/19),
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije, prosinac 2016. godine.

6.6.7. Matrice rizika

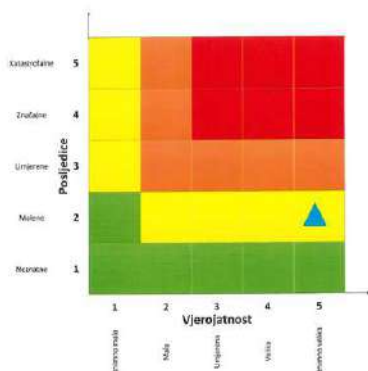
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti,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



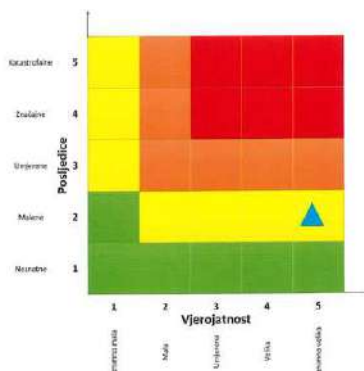
RIZIK: Snijeg i led

NAZIV SCENARIJA: Snježne oborine i poledica na području Međimurske županije

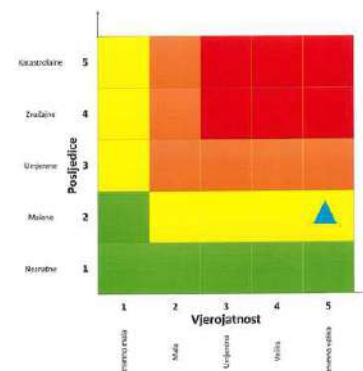
Najvjerojatniji neželjeni događaj



Život i zdravlje ljudi

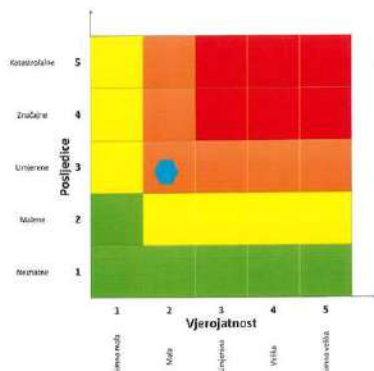


Gospodarstvo

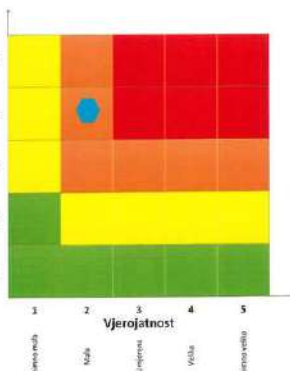


Društvena stabilnost i politika

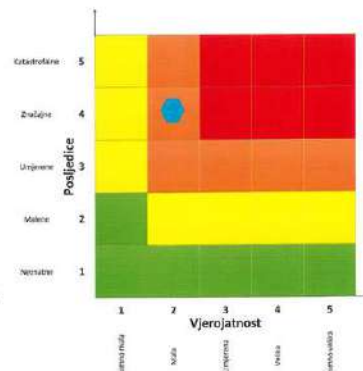
Događaj s najgorim mogućim posljedicama



Život i zdravlje ljudi



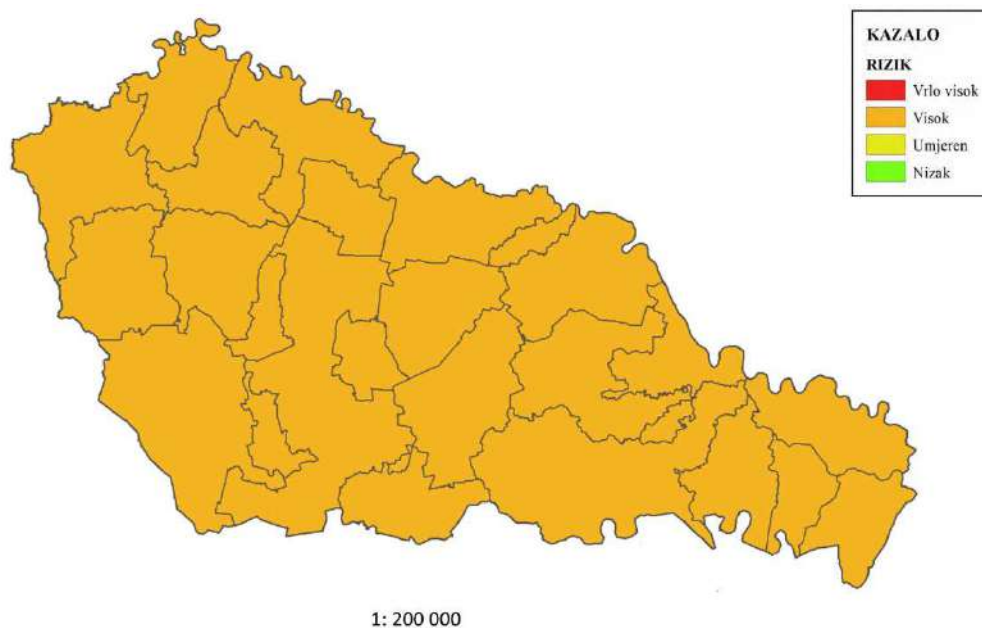
Gospodarstvo



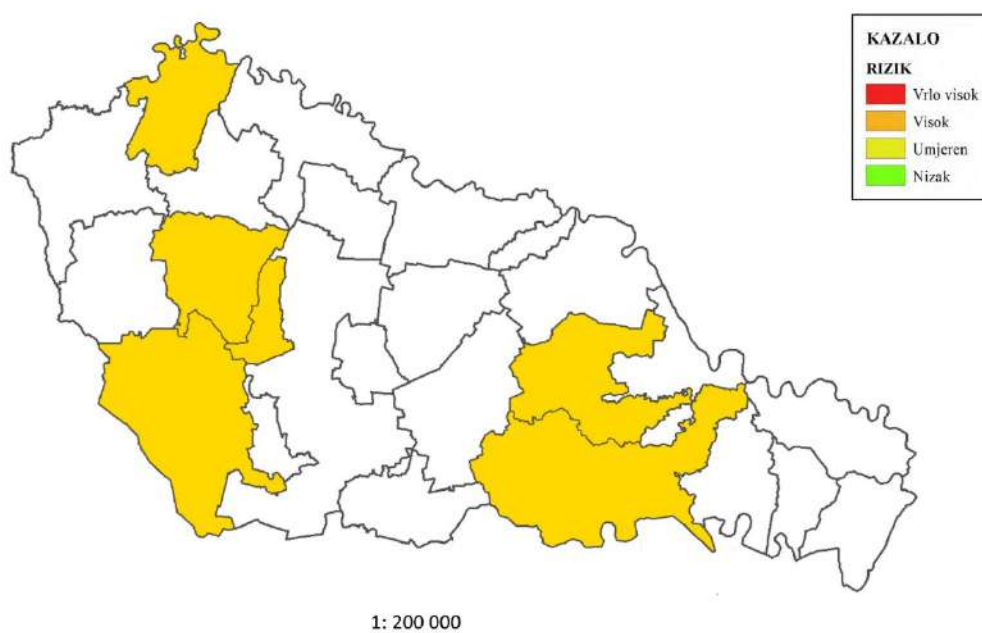
Društvena stabilnost i politika

6.6.8. Karte rizika

RIZIK: SNIJEG I LED



UKUPNE POSLJEDICE: RIZIK – SNIJEG I LED



6.7. VJETAR

Naziv scenarija
Pojava orkanskog vjetra na području Međimurske županije
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Vjetar
Radna skupina
Koordinator:
Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije
Nositelj:
Darko Radanović, pročelnik UO za gospodarske djelatnosti
Izvršitelj:
Robert Meglić, Vatrogasna zajednica MŽ Đurđica Hamer, Županijska uprava za ceste

6.7.1. Uvod

Vjetar opisujemo kao strujanje zračnih masa koje nastaje uslijed razlike temperatura odnosno tlakova. Strujanjem zraka dolazi do trenja, odnosno gubitka kinetičke energije u doticaju sa čvrstom podlogom, što rezultira razlikama u brzini strujanja u prostoru i vremenu. Uslijed nejednolikog zagrijavanja Zemljine površine dolazi do zagrijavanja zračnih masa. Topli zrak uzdiže se na desetak kilometara u ekvatorijalnom pojasu, te se usmjerava prema polovima i zakreće pod utjecajem Zemljine rotacije. Hladni zrak popunjava nastale praznine i na taj način uzrokuje stalne vjetrove. Lokalni vjetrovi nastaju zbog globalne raspodjele tlaka i putujućih cirkulacijskih sustava te uvelike ovise o topografskom i geografskom obilježju.

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)
	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

6.7.3. Kontekst

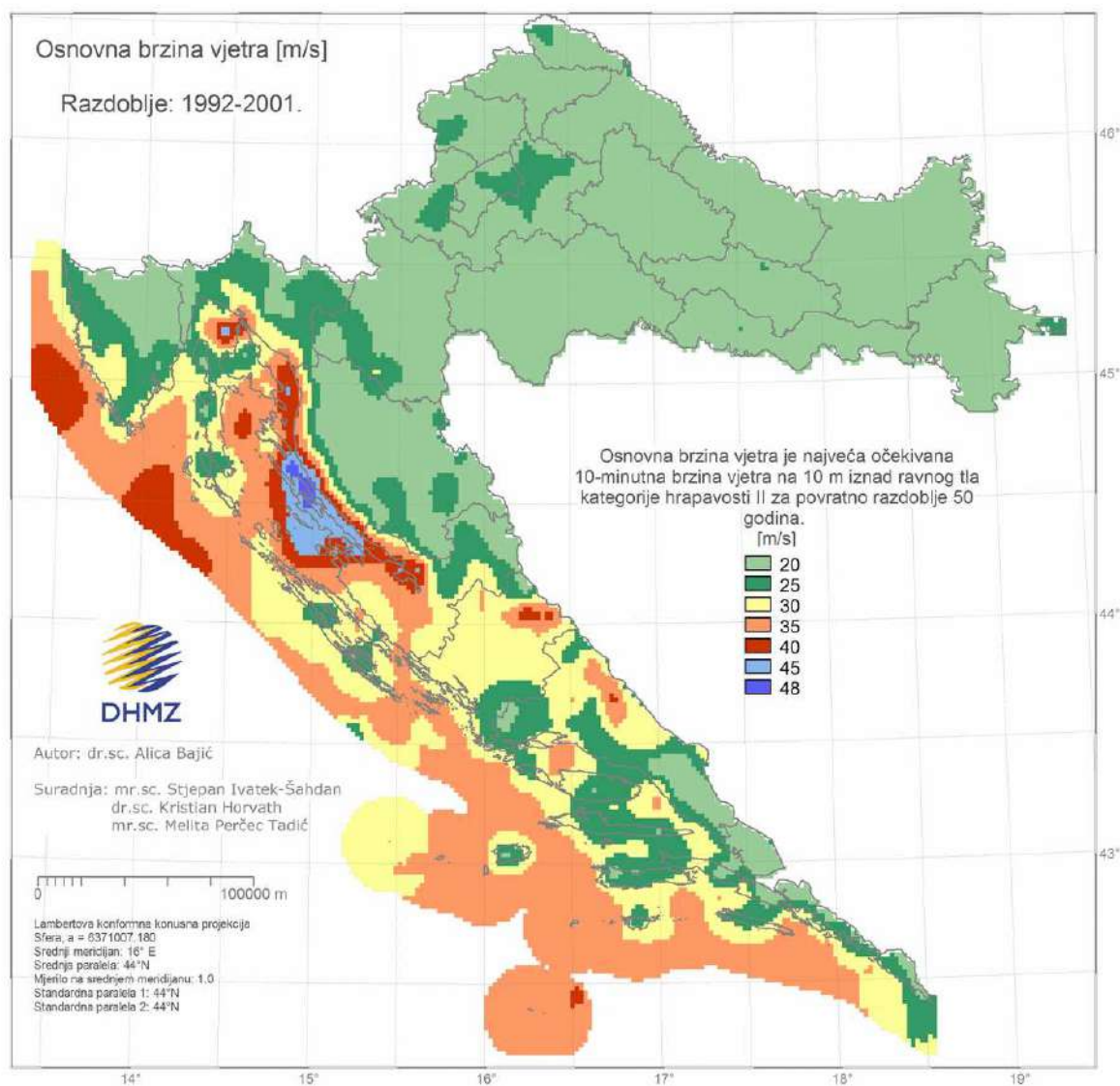
Vjetar se najčešće opisuje dvjema jednostavnim komponentama: smjerom i jačinom. Za određivanje smjera koristi se vjetrulja (ruža vjetra), a označavamo ga stranom svijeta s koje dolazi. Jačinu vjetra određujemo pomoću Beaufortove ljestvice, oznakama od 0 do 12, gdje 0 označava brzinu vjetra od 0-14 km/h, a 12 označava orkanski vjetra jači od 154, 8 km/h.

Tablica 98. Beaufortova ljestvica

BEAUFORTI (Bf)	NAZIV	RAZRED BRZINE m/s	KARAKTERISTIKE
0	Tišina	0,0-0,2	Dim se diže vertikalno uvis
1	Lagan povjetarac	0,3-1,5	Dim se ne diže vertikalno, ali ga čovjek još uvijek ne osjeti
2	Povjetarac	1,6-3,3	Čovjek ga osjeti na goloj koži, listovi trepere
3	Slab vjetar	3,4-5,4	Lišće treperi i šušti, lakše zastave se dižu
4	Umjeren vjetar	5,5-7,9	Diže lakše predmete s tla, njiše manje grane na drveću
5	Umjeren jak vjetar	8,0-10,7	Njiše veće grane i manja stabla, na vodi se stvaraju valovi koji se pjenušaju
6	Jak vjetar	10,8-13,8	Zuji na čvrstim predmetima, njiše velike grane
7	Vrlo jak vjetar	13,9-17,1	Otežava hodanje, njiše cijelo drveće, valovi se pjene
8	Olujan vjetar	17,2-20,7	Pravi štete, kida plodove sa voćaka, lomi grančice s lišćem.
9	Oluja	20,8-24,4	Diže krovove, ruši stabla
10	Jaka oluja	24,5-28,4	Drveće obara i čupa s korijenom
11	Orkanski vjetar	28,5-32,6	Čupa jače drveće
12	Orkan	32,7-36,9	Pustoši kraj

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

Prema karti Osnovna brzina vjetra definirana kao maksimalna 10-minutna brzina vjetra na 10 m iznad ravnog tla kategorije hrapavosti II za koju se može očekivati da bude premašena jednom u 50 godina.



Slika 38. Karta osnovne brzine vjetra za razdoblje 1992.-2001.

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

Osnovna značajka dobivene prostorne raspodjele osnovne brzine vjetra su znatno veće vrijednosti na području priobalja i otoka u odnosu na kontinentalni dio Hrvatske. Kopneno područje najvećih vrijednosti je primorska strana Velebita. Na tom području se može očekivati da 10-minutna brzina vjetra na 10 m iznad tla u prosjeku jednom u 50 godina premaši vrijednost od 40 m/s. Veći dio Hrvatske, između ostalog i područje Međimurske županije, karakterizira osnovna brzina vjetra do 30 m/s.

6.7.4. Uzrok

Svi vjetrovi nastaju na isti način – uslijed promjene temperature. Kad se zrak zagrije, on se širi, postaje lakši i diže se uvis, a hladniji zrak dolazi na njegovo mjesto.

6.7.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Vodoravno strujanje zraka nejednake snage, intenziteta i pravca, rezultira kretanjem slojeva zraka poznate kao "vjetar".

6.7.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Ignoriranje upozorenja o pojavi jakih vjetrova značajno utječe na stanovništvo, stočni fond i poljoprivredni urod. Ne provođenje pravovremenih mjera zaštite rezultira simptomima kod stanovništva te stočnog fonda i propadanja uroda.

6.7.5. Opis događaja

Olujni vjetar je onaj koji, prema Beaufortovoj ljestvici za ocjenu jačine vjetra ima 8 bofora (najvjerojatniji neželjeni događaj). Prema opisu ima učinak: njiše velika stabla, lomi velike grane. Takvom vjetru odgovaraju brzine vjetra od 17,2 do 20,7 m/s odnosno od 64 do 74 km/h. Pod orkanskim vjetrom (događaj s najgorim mogućim posljedicama) smatramo onaj koji prema Beaufortovoj ljestvici ima oznaku 12. Prema opisu učinka: ima uništavajuće djelovanje i pustoši cijeli kraj. Takvom vjetru odgovara brzina vjetra od 32,7 do 36,9 m/s odnosno od 118 do 133 km/h.

6.7.5.1. Najvjerojatniji neželjeni događaj

Olujni je vjetar onaj koji prema Beaufortovoj ljestvici za ocjenu jačina vjetra, ima 8 stupnjeva (bofora) ili brzinu od 17,2 do 20,7 m/s, odnosno, 62 do 74 km/h. Olujni vjetar stvara velike štete na imovini, poljoprivrednim i šumarskim dobrima (čupanje drveća, lomljenje grana), raznim građevinskim objektima te u prometu.

6.7.5.1.1 *Procjena posljedica 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. Procijenjeno je da pojava jakog vjetra ima neznatne posljedice na život i zdravlje stanovništva.

Tablica 99. Posljedice na život i zdravlje ljudi – najvjerojatniji neželjeni događaj – vjetar

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<1,05	X
2	Malene	1,05-4,84	
3	Umjerene	4,95-11,58	
4	Značajne	12,63-36,84	
5	Katastrofalne	37,89>	

6.7.5.1.2 *Posljedice na gospodarstvo*

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

Olujni vjetar može izazvati štete na usjevima, gubitak jednogodišnjih i višegodišnjih uroda, smanjenje prinosa i dr.

Tablica 100. Posljedice na gospodarstvo – najvjerojatniji neželjeni događaj – vjetar

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	X
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

6.7.5.1.3 *Posljedice na društvenu stabilnost i politiku*

Procjena posljedica na društvenu stabilnosti i politiku vezana je na oštećenja zgrada u kojima su smještene ključne institucije i oštećenje kritične infrastrukture.

Prilikom olujnih vjetrova najviše je ugrožena nadzemna elektro-distribucijska mreža koja zna pretrpjeti znatne kvarove koji za posljedicu znaju imati kraće prekide u snabdijevanju električnom energijom. Olujno nevrijeme može prouzročiti oštećenja na krovovima građevina od javnog i društvenog značaja (rušenje i odnošenje krovova).

Tablica 101. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – najvjerojatniji neželjeni događaj – vjetar

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	X
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Tablica 102. Posljedice na ustanove/građevine javnog društvenog značaja – najvjerojatniji neželjeni događaj – vjetar

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji - kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	X
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 103. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – najvjerojatniji neželjeni događaj – vjetar

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

6.7.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Pojava olujnog vjetra na području Međimurske županije okarakterizirana je kao velika.

Tablica 104. Vjerojatnost/frekvencija – najvjerojatniji neželjeni događaj – vjetar

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	

6.7.5.2. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Orkanski vjetar je onaj koji, prema Beaufortovoj ljestvici za ocjenu jačina vjetra, ima 12 bofora ili brzinu od 32,7 do 36,9 m/s, odnosno 118 do 133 km/h. Orkansko nevrijeme stvara štete u poljoprivredi, cestovnom prometu kao i području elektroprivrede i telefonskog prometa te opskrbe vodom.

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.

Pojava orkanskog nevremena može dovesti do oštećenja ili rušenja stabala kao i do građevinskih objekata uslijed čega se mogu javiti ljudske žrtve.

Tablica 105. Posljedice na život i zdravlje ljudi – događaj s najgorim mogućim posljedicama – vjetar

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<1,05	
2	Malene	1,05-4,84	
3	Umjerene	4,95-11,58	X
4	Značajne	12,63-36,84	
5	Katastrofalne	37,89>	

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 Međimurske županije.

Orkansko stvara velike štete na imovini, poljoprivrednim i šumarskim dobrima, raznim građevinskim objektima nanoseći značajne gubitke u gospodarstvu.

Tablica 106. Posljedice na gospodarstvo – događaj s najgorim mogućim posljedicama – vjetar

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	X
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

6.7.5.2.3 Procjena posljedica na društvenu stabilnost i politiku

Procjena posljedica na društvenu stabilnosti i politiku vezana je na oštećenja zgrada u kojima su smještene ključne institucije i oštećenje kritične infrastrukture. Orkansko nevrijeme stvara štete cestovnom prometu uslijed rušenja stabala i grana na prometnice.

U području elektroprivrede i telefonskog prometa, kidaju se električni i telegrafski vodovi, ruše njihovi nosači. U snabdijevanju vodom, olujni i orkanski vjetar može indirektno utjecati na poremećaj opskrbe jer bi pri prekidu opskrbe električnom energijom na duže vrijeme bio onemogućen rad crpnih stanica. Moguće su štete na krovovima ustanova javnog društvenog značaja.

Tablica 107. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – događaj s najgorim mogućim posljedicama – vjetar

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	X
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Tablica 108. Posljedice na ustanove/građevine javnog društvenog značaja – događaj s najgorim mogućim posljedicama – vjetar

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji - kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	X
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 109. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – događaj s najgorim mogućim posljedicama – vjetar

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

6.7.5.2.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost pojave orkansog vjetra na području Međimurske županije možemo okarakterizirati kao umjerenu.

Tablica 110. Vjerojatnost/frekvencija – događaj s najgorim mogućim posljedicama – vjetar

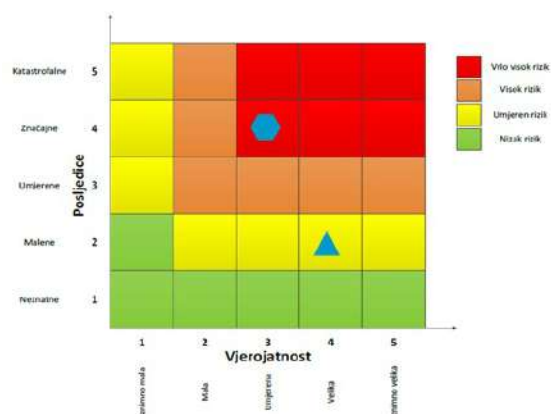
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %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

6.7.6. Podaci, izvori i metode izračuna

- Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ), 2018. godina;
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godine,
- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 03/19),
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije, prosinac 2016. godine.

6.7.7. Matrice rizika

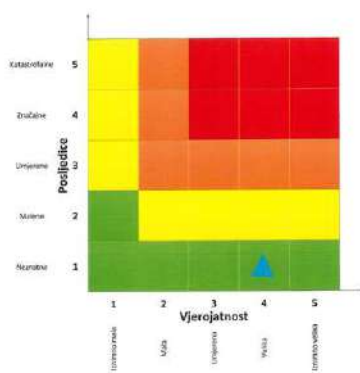
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti,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



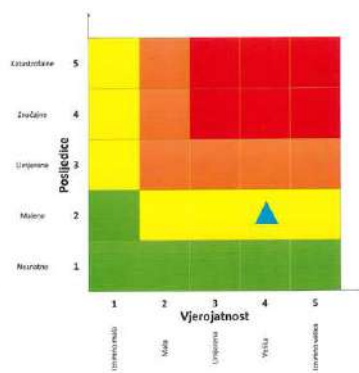
RIZIK: Vjetar

NAZIV SCENARIJA: Pojava orkanskog vjetra na području Međimurske županije

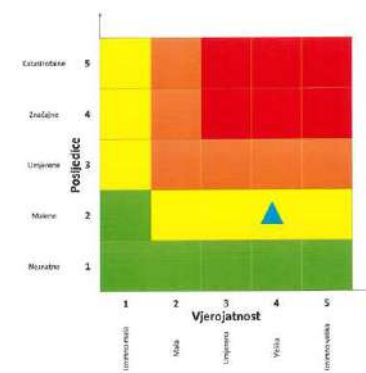
Najvjerojatniji neželjeni događaj



Život i zdravlje ljudi

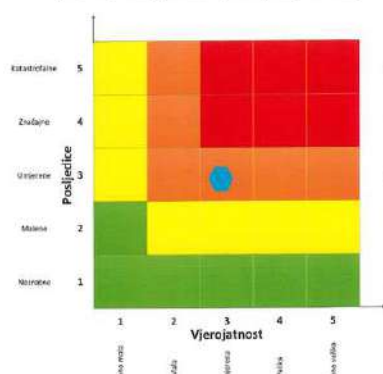


Gospodarstvo

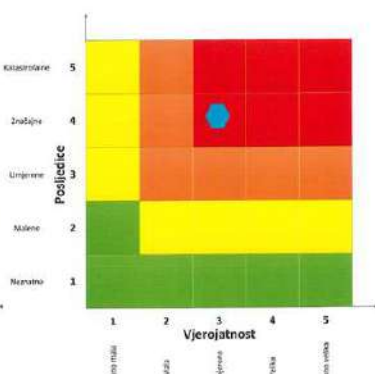


Društvena stabilnost i politika

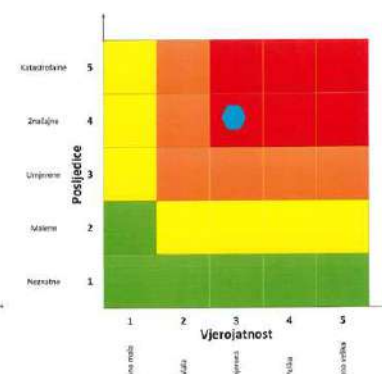
Događaj s najgorim mogućim posljedicama



Život i zdravlje ljudi



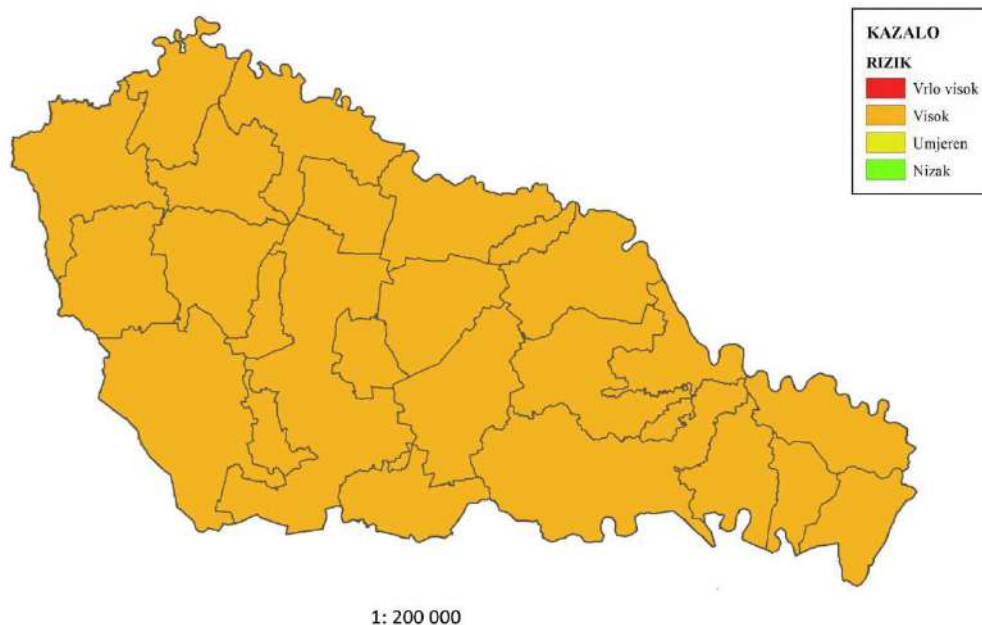
Gospodarstvo



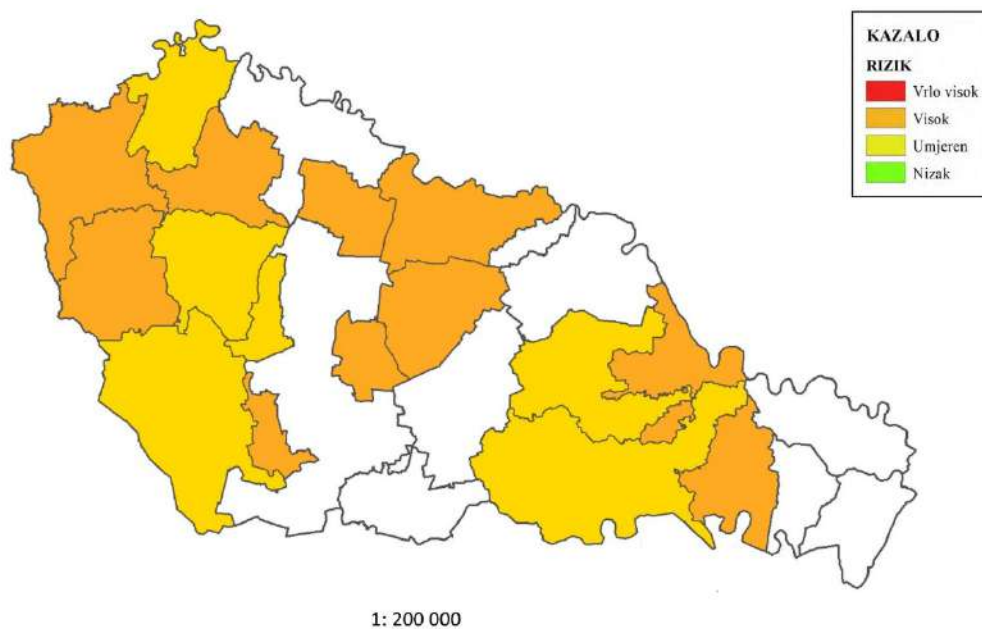
Društvena stabilnost i politika

6.7.8. Karte rizika

RIZIK: VJETAR



UKUPNE POSLJEDICE: RIZIK – VJETAR



6.8. KIŠA

Naziv scenarija
Pojava prekomjerne količine kiše na području Međimurske županije
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Padaline (kiša)
Radna skupina
Koordinator:
Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije
Nositelj:
Darko Radanović, pročelnik UO za gospodarske djelatnosti
Izvršitelj:
Robert Meglič, Vatrogasna zajednica MŽ Đurđica Hamer, Županijska uprava za ceste

6.8.1. Uvod

Kiša je oborina koja nastaje kondenzacijom vodene pare u višim slojevima atmosfere. Sitna jednolika kiša je promjera kapi do 0,5 mm, brzine padanja kapi < 0,7 m/s. Ukoliko dugo traje, može utjecati na otjecanje. Za otjecanje vode važna je kiša čiji je promjer kapi veći od 0,5 mm. Takva se kiša po intenzitetu dijeli na tri vrste:

- *slaba kiša* je prilično ravnomjerna oborina koja pada iz niskog sloja stratusa, a sastavljena je od velikog broja malenih kapljica, te joj je intenzitet do 2,5 mm/h;
- *umjerena kiša* sadrži krupnije brojnije kapljice od slabe kiše, te pada iz sloja altostratusa–nimbostratusa. Može padati duže vrijeme, a intenzitet joj je od 2,5 do 8,0 mm/h;
- *jaka kiša* pada iz kumulonimbusa, nastaje ljeti tijekom jakog zagrijavanja površine, vezana je uz olujno vrijeme, a intenzitet joj je preko 8,0 mm/h.

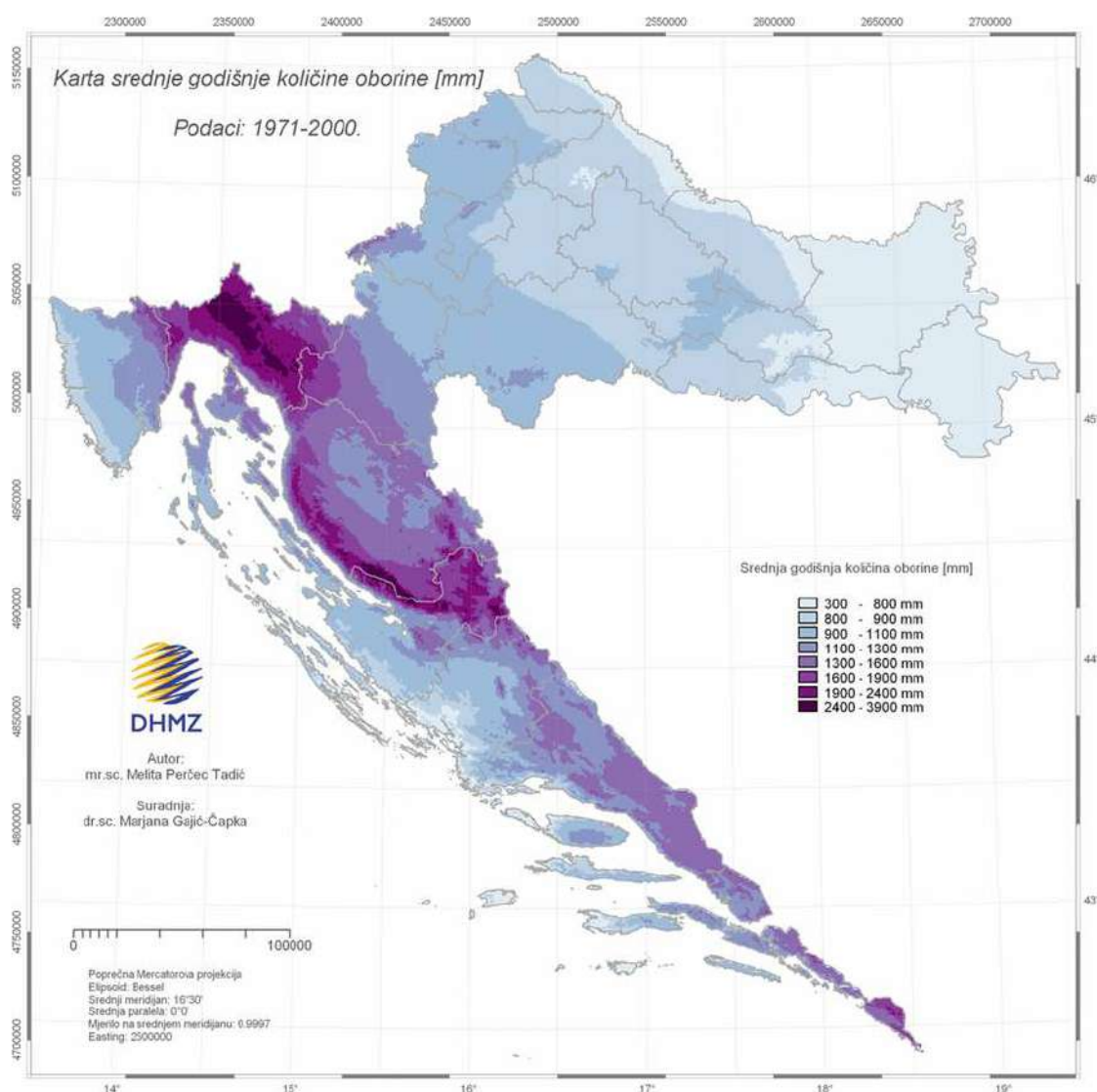
6.8.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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)
	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)

Utjecaj	Sektor
x	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.8.3. Kontekst

Prostornu raspodjelu srednje godišnje količine oborine u Međimurskoj županiji obilježavaju količine oborine između 800 i 900 mm u njenom pretežito nizinskom dijelu na visinama 100-300 m. U još nižem području uz Muru (100–200 m) količine su od 700–800 mm. Samo zapadni, brdovitiji dio (200-400 m) Županije bilježi veće količine oborine od 900–1.000 mm, a zbog visine terena mogu se očekivati i količine veće od 1.000 mm.



Slika 39. Karta srednje godišnje količine oborina (mm) prema podacima 1971.-2000. godine

Izvor. Državni hidrometeorološki zavod

6.8.4. Uzrok

Oborine nastaju kondenzacijom postojeće vlage u zraku. Kondenzacija vode u atmosferi je pojava koja nastaje kada se povećavanjem količine vodene pare u atmosferi postigne

zasićeno stanje, pa se ona kondenzira, ali samo ako postoji pogodna površina za kondenzaciju. Vodena para prelazi u tekuće stanje kada njezina zasićenost dosegne 100%.

6.8.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Na prosječnu količinu i učestalost oborina utječe veliki broj čimbenika, a najznačajniji su: reljef, zemljopisna širina, more, temperatura kopna i najbližih mora, konfiguracija tla, pravac dominantnih vjetrova, položaj mjesta prema planinskim lancima, nagib brdske strane i njena orijentacija prema stranama svijeta i prema pravcima, strujanja vlažnih zračnih masa, utjecaj šuma, utjecaj velikih gradova.

6.8.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Za padanje obilnih kiša iz oblaka vrlo je značajno:

- postojanje atmosferske vlažnosti (vodene pare) kao posljedica isparavanja;
- proces kondenzacije kao posljedica dinamičkog hlađenja (prelazak vodene pare u tekuće, odnosno kruto stanje);
- postojanje kondenzacijskih jezgri (čvrstih čestica dimenzija 1 do 5 μ s kojima se ubrzava i olakšava proces kondenzacije ili desublimacije), one mogu biti hidroskopske čestice na kojima započinju procesi kondenzacije prije nego što zrak postane zasićen (npr. morska sol) i nehidroskopske čestice koje uvjetuju određeni stupanj zasićenosti (prašina, dim, pepeo).

6.8.5. Opis događaja

Proces prirodnog srastanja formiranih kišnih kapi je ekstremno spor. Da bi nastala vodena kap od 3 mm potrebno je približno oko 24 sata. Na kap vode u atmosferi djeluju sila teže i trenje. Zbog toga veće kapi zbog veće brzine sustižu manje, te rastu na njihov račun stvarajući iza sebe turbulentno stanje. Kada vodene kapi narastu do kritične veličine, mijenjaju svoj oblik u kišicu.

6.8.5.1. Najvjerojatniji neželjeni događaj

Kao najvjerojatniji mogući događaj na području Međimurske županije predviđa se pojava kratkotrajne kiše jakog intenziteta. Kratkotrajne i vrlo intenzivne kiše uzrokuju brzo otjecanje slivova, stvaranje toka vode u dotad suhim koritima, formiranje bujice kao vodotoka sa velikom erozijskom snagom pa može doći do plavljenja objekata koji se nalaze na putu. Pri tome zahvaćeno područje, osim protoka velike količine vode, biva ugroženo i materijalom koji voda nosi (nanos, blato i druge nečistoće). Kratkotrajne i vrlo intenzivne oborine pojavljuju se isključivo prilikom jakih lokalnih nevremena i stoga su lokalne naravi, te izazivaju lokalne probleme.

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.

Procjenjuje se da kratkotrajne kiše jakog intenziteta na području Međimurske županije svojom pojavom ne bi remetile funkcioniranje lokalne zajednice.

Tablica 111. Posljedice na život i zdravlje ljudi – najvjerojatniji neželjeni događaj – kiša

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<1,05	X
2	Malene	1,05-4,84	
3	Umjerene	4,95-11,58	
4	Značajne	12,63-36,84	
5	Katastrofalne	37,89>	

6.8.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo

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

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. Kratkotrajne kiše jakog intenziteta mogu uzrokovati štete na povrtlarskim kulturama.

Tablica 112. Posljedice na gospodarstvo – najvjerojatniji neželjeni događaj– kiša

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	X
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

6.8.5.1.3 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 Međimurske županije. Tijekom kratkotrajnih kiša velikog intenziteta moguće je plavljenje prometnica te su mogući su prekidi u odvijanju prometom.

Tablica 113. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – najvjerojatniji neželjeni događaj – kiša

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	X
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Uslijed kratkotrajnih kiše jakog intenziteta može doći do prokišnjava krovova na građevinama od javnog društvenog značaja te plavljenja te plavljenja podrumskih prostorija zbog saturacije tla vodom i dizanja razine podzemne vode.

Tablica 114. Posljedice na ustanove/građevine javno društvenog značaja – najvjerojatniji neželjeni događaj – kiša

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji - kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	X
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 115. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – najvjerojatniji neželjeni događaj – kiša

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

6.8.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost pojave kratkotrajnih kiša jakog intenziteta na području Međimurske županije okarakterizirana je kao iznimno velika. U unutrašnjosti Hrvatske učestalost oborinskih dana iznosi prosječno 12 do 14 dana na mjesec od travnja do lipnja s maksimumom u lipnju, kada je kiša i količinski najizrazitija. Najmanje oborinskih dana ima u rujnu i listopadu (9 do 12 dana na mjesec).

Tablica 116. Vjerojatnost/frekvencija – najvjerojatniji neželjeni događaj – kiša

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

6.8.5.2. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Kao događaj s najgorim mogućim posljedicama predviđa se dugotrajni kišni period s prekomjernom količinom oborina na području Međimurske županije. Dugotrajne i intenzivne oborine posljedica su atmosferskih procesa većih razmjera, pa su i njihove posljedice teže. Smatra se da pljusak ima narav prirodne nepogode kad u vremenu kraćem od 15 minuta padne više od 15 mm kiše na metar kvadratni, dok je za jaku kišu ta mjera više od 15 mm u razdoblju od 3 sata.

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.

Uslijed dugotrajnog kišnog perioda s prekomjernom količinom oborina na području Međimurske županije dolazi do dizanja razine podzemne vode te može doći do zamućenja vode za piće u individualnim bunarima uzrokujući higijensku neispravnost vode za piće, pri čemu se mogu razboljeti samo one osobe koje piju zaraženu vodu.

Tablica 117. Posljedice na život i zdravlje ljudi – događaj s najgorim mogućim posljedicama – kiša

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<1,05	
2	Malene	1,05-4,84	X
3	Umjerene	4,95-11,58	
4	Značajne	12,63-36,84	
5	Katastrofalne	37,89>	

6.8.5.2.2 Posljedice na gospodarstvu

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. Obilne, prekomjerne količine kiše uzrokuju nekroze kod plodonosnih biljaka, bolest vinove loze peronosporu te smanjenje prinosa i kvalitetu poljoprivrednih kultura.

Tablica 118. Posljedice na gospodarstvo – događaj s najgorim mogućim posljedicama – kiša

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	X
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

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 štetu na građevinama društvenog značaja u odnosu na proračun Međimurske županije.

Tijekom dugotrajnog kišnog perioda s prekomjernom količinom oborina moguće je plavljenje prometnica državnog, županijskog i lokalnog značaja na području Međimurske županije te neprohodnost istih. Može doći do oštećenja dijelova elektroenergetskog sustava te do prekida opskrbe električnom energijom. Može doći do zamućenja vode i smanjene količine dobave vode u vodoopskrbnom sustavu te do onečišćenja bunara.

Tablica 119. posljedice na kritičnu infrastrukturu – događaj s najgorim mogućim posljedicama – kiša

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	X
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Uslijed dugotrajnog kišnog perioda s prekomjernom količinom oborina može doći do oštećenja krovova na građevinama od javnog društvenog značaja te plavljenja podrumskih prostorija.

Tablica 120. Posljedice na ustanove/građevine javnog društvenog značaja – događaj s najgorim mogućim posljedicama – kiša

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji - kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	X
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 121. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – događaj s najgorim mogućim posljedicama – kiša

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

6.8.5.2.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost pojave dugotrajnog kišnog perioda s prekomjernom količinom oborina na području Međimurske županije okarakterizirana je kao umjerena.

Tablica 122. Vjerojatnost/frekvencija – događaj s najgorim mogućim posljedicama – kiša

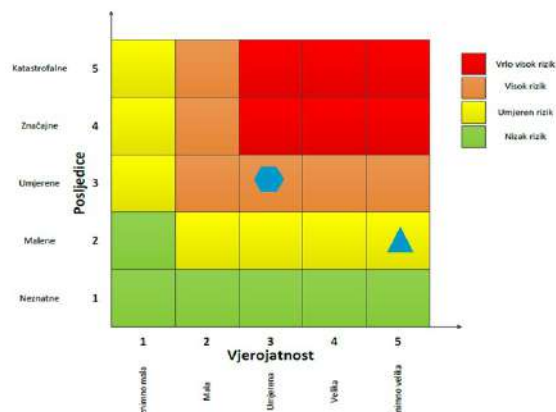
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %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

6.8.6. Podaci, izvori i metode proračuna

- Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ),
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godine,
- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 03/19),
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije, prosinac 2016. godine.

6.8.7. Matrice rizika

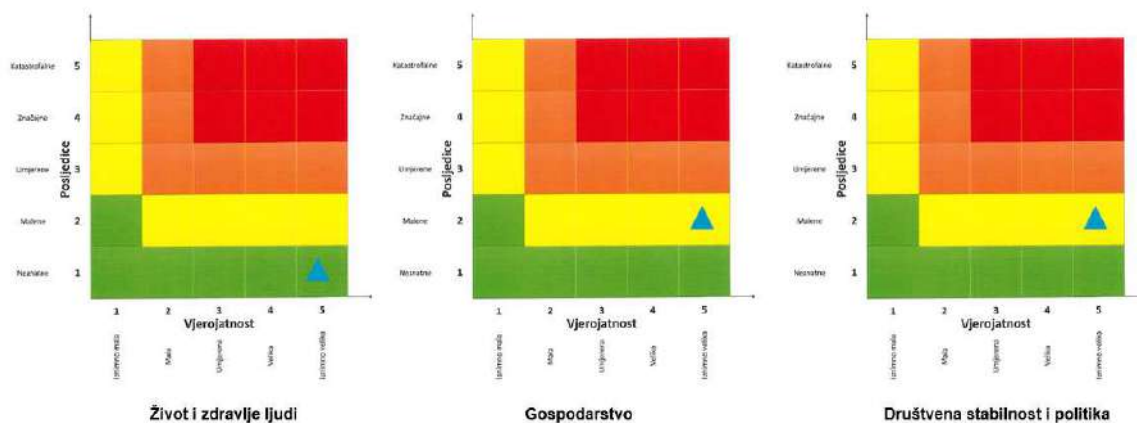
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti,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



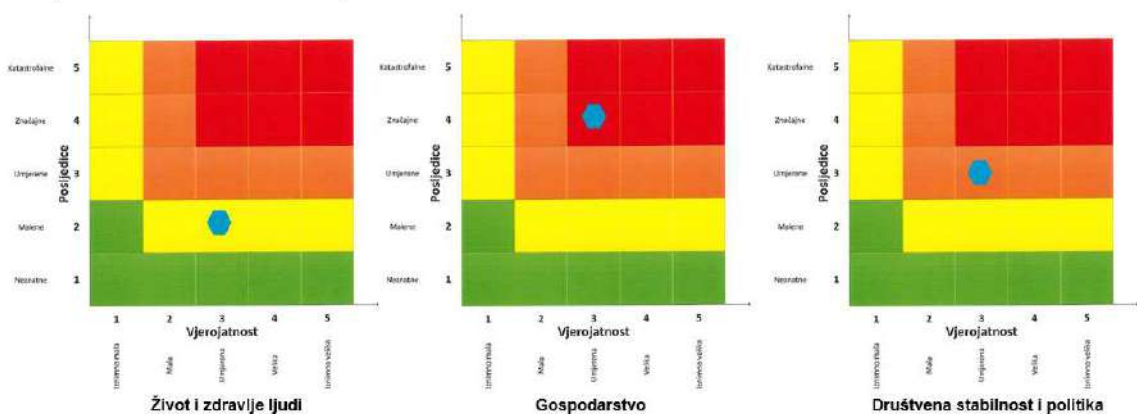
RIZIK: Kiša

NAZIV SCENARIJA: Pojava prekomjerne količine kiše na području Međimurske županije

Najvjerojatniji neželjeni događaj

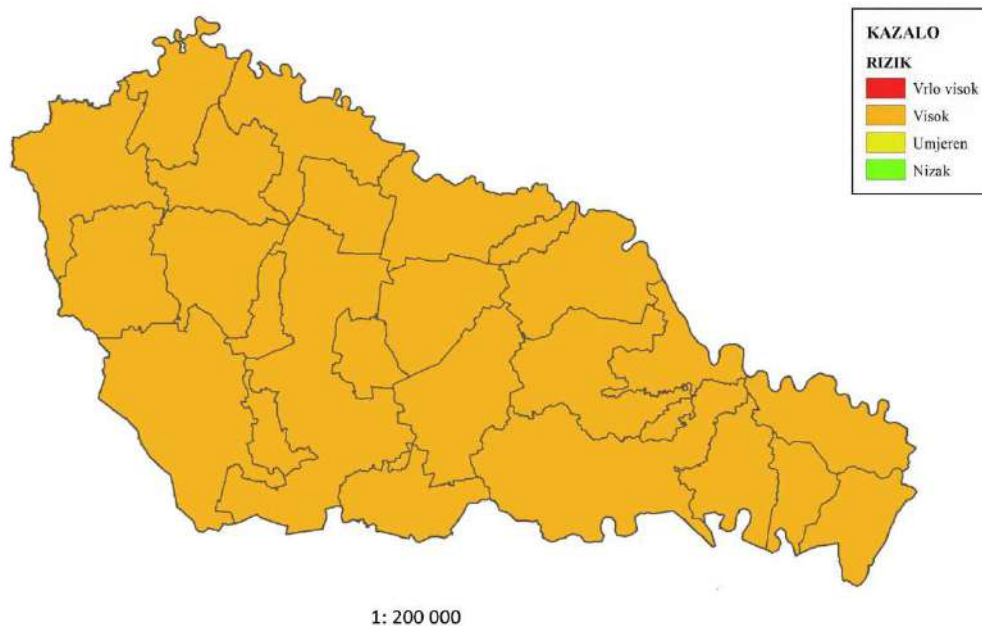


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

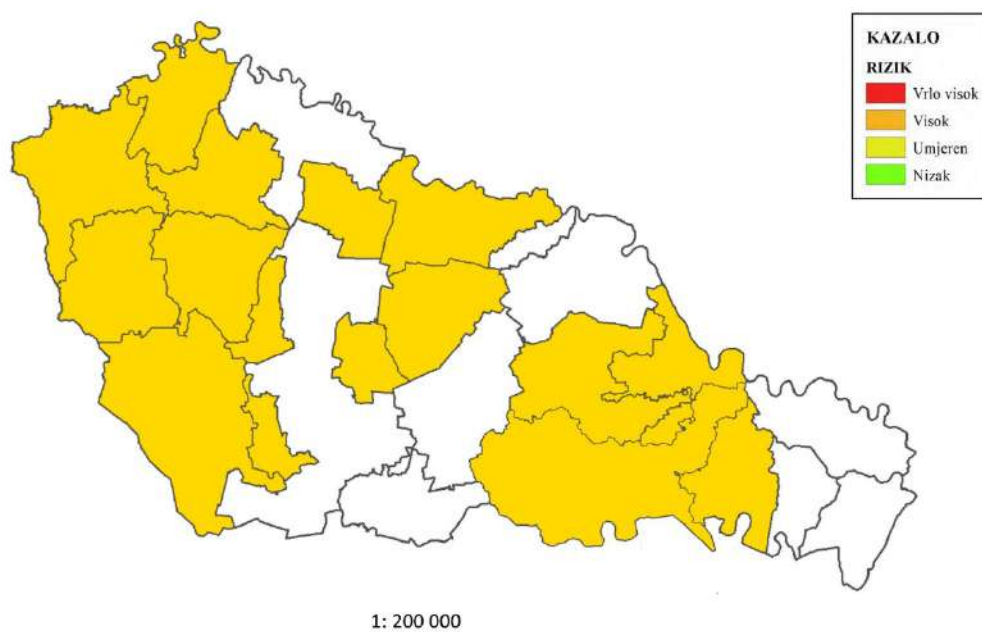


6.8.8. Karte rizika

RIZIK: KIŠA



UKUPNE POSLJEDICE: RIZIK – KIŠA



6.9. TUČA

Naziv scenarija
Tuča na području Međimurske županije
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Padaline (tuča)
Radna skupina
Koordinator:
Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije
Nositelj:
Darko Radanović, pročelnik UO za gospodarske djelatnosti
Izvršitelj:
Robert Meglič, Vatrogasna zajednica MŽ Đurđica Hamer, Županijska uprava za ceste

6.9.1. 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 zrnima 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.

6.9.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj	Sektor
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
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

6.9.3. Kontekst

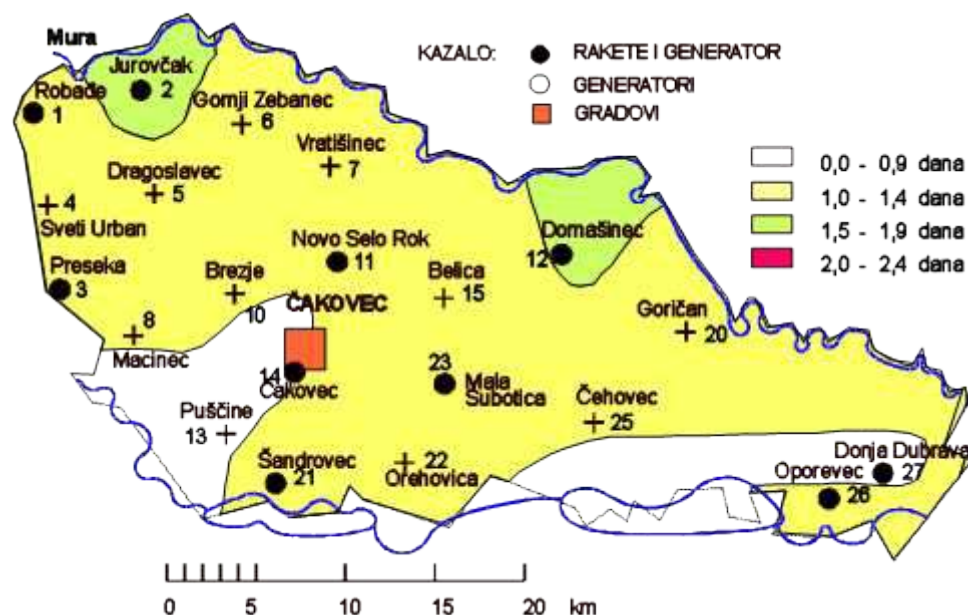
Operativna obranu od tuče na području Međimurske županije provodi Državni hidrometeorološki zavod. Sezona obrane od tuče traje od 1. svibnja do 30. rujna kada tuča može prouzročiti velike štete na poljoprivrednim kulturama i ostaloj imovini.

Tablica 123. Hod broja dana s tučom na području MŽ

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.

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.



Slika 40. Prostorna raspodjela srednjeg broja dana s tučom i/ili sugradicom na području MŽ 1981.–2000.

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, Služba meteoroloških istraživanja i razvoja

Na promatranom području u prosjeku najveći broj dana s tučom i/ili sugradicom zabilježen je na sjevernom dijelu Županije oko sela Jurovčak do državne granice sa Slovenijom i na sjeveroistočnom dijelu oko sela Domašinec do državne granice s Mađarskom.

6.9.4. 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.

6.9.4.1. 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.

6.9.4.2. 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.

6.9.5. 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 124. 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

6.9.5.1. Najvjerojatniji neželjeni događaj

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

6.9.5.1.1 *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 125. Posljedice na život i zdravlje ljudi – najvjerojatniji neželjeni događaj – tuča

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<1,05	X
2	Malene	1,05-4,84	
3	Umjerene	4,95-11,58	
4	Značajne	12,63-36,84	
5	Katastrofalne	37,89>	

6.9.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo

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

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 126. Posljedice na gospodarstvo – najvjerojatniji neželjeni događaj – tuča

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	X
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

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 štetu na građevinama društvenog značaja u odnosu na proračun Međimurske županije.

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 127. 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	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	X
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

6.9.5.1.4 Vjerojatnost događaja

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

Tablica 128. Vjerojatnost/frekvencija – najvjerojatniji neželjeni događaj – 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	
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	

6.9.5.2. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama podrazumijeva pojavu tuče na području Međimurske županije, 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.

6.9.5.2.1 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.

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

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<1,05	
2	Malene	1,05-4,84	X
3	Umjerene	4,95-11,58	
4	Značajne	12,63-36,84	
5	Katastrofalne	37,89>	

6.9.5.2.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje u odnosu na proračun Međimurske županije. 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 130. Posljedice na gospodarstvo – događaj s najgorim mogućim posljedicama – tuča

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843,50	X
5	Katastrofalne	221.039.843,50>	

6.9.5.2.3 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 Međimurske županije. Štete se najčešće manifestiraju kao štete na staklenim površinama, krovovima te kao oštećenja zidova.

Tablica 131. 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	4.420.796,87-8.841.593,74	

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	X
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Tablica 132. 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	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	X
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 133. 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			

6.9.5.2.4 Vjerojatnost događaja

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

Tablica 134. Vjerojatnost/frekvencija – događaj s najgorim mogućim posljedicama – tuča

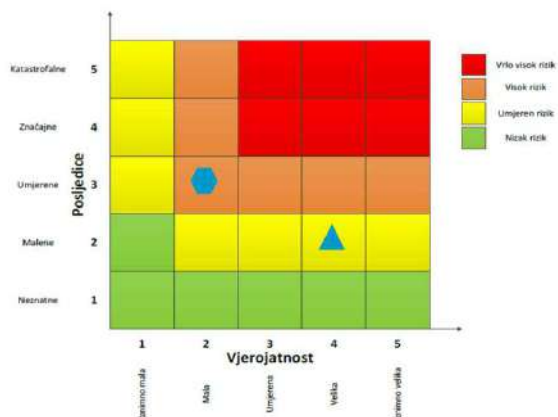
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	X
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %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

6.9.6. Podaci, izvori i metode proračuna

- Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ),
- Popis stanovništva 2021. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godine,
- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 03/19),
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije, prosinac 2016. godine.

6.9.7. Matrice rizika

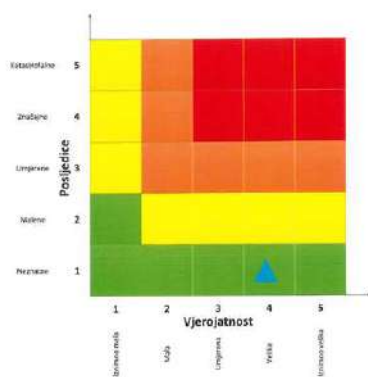
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti,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



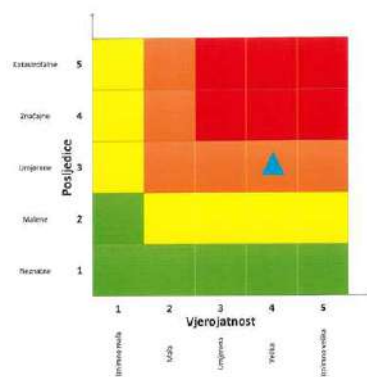
RIZIK: Tuča

NAZIV SCENARIJA: Tuča na području Međimurske županije

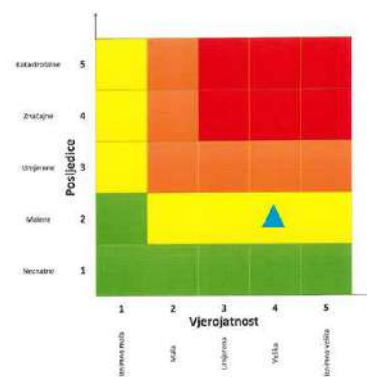
Najvjerojatniji neželjeni događaj



Život i zdravlje ljudi

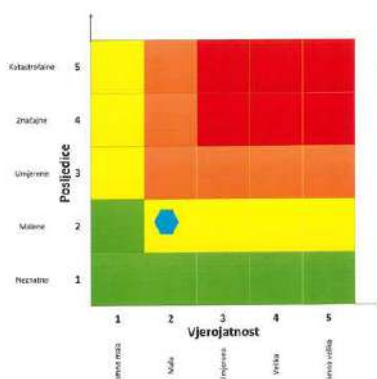


Gospodarstvo

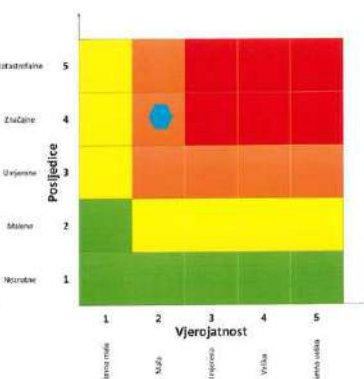


Društvena stabilnost i politika

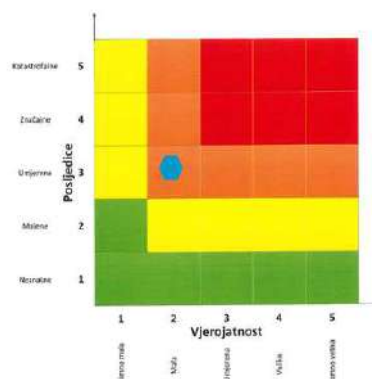
Događaj s najgorim mogućim posljedicama



Život i zdravlje ljudi



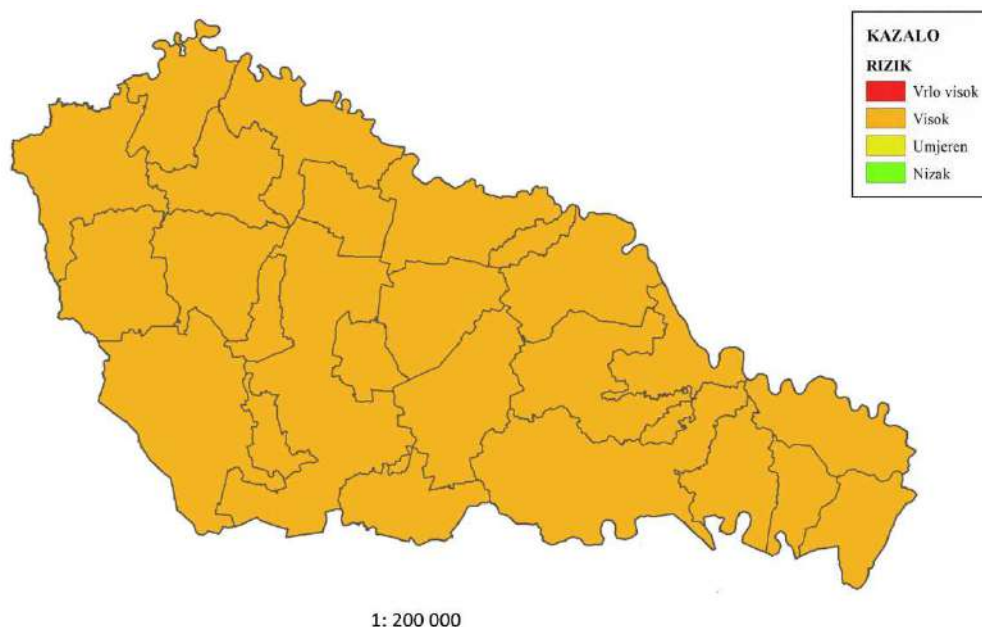
Gospodarstvo



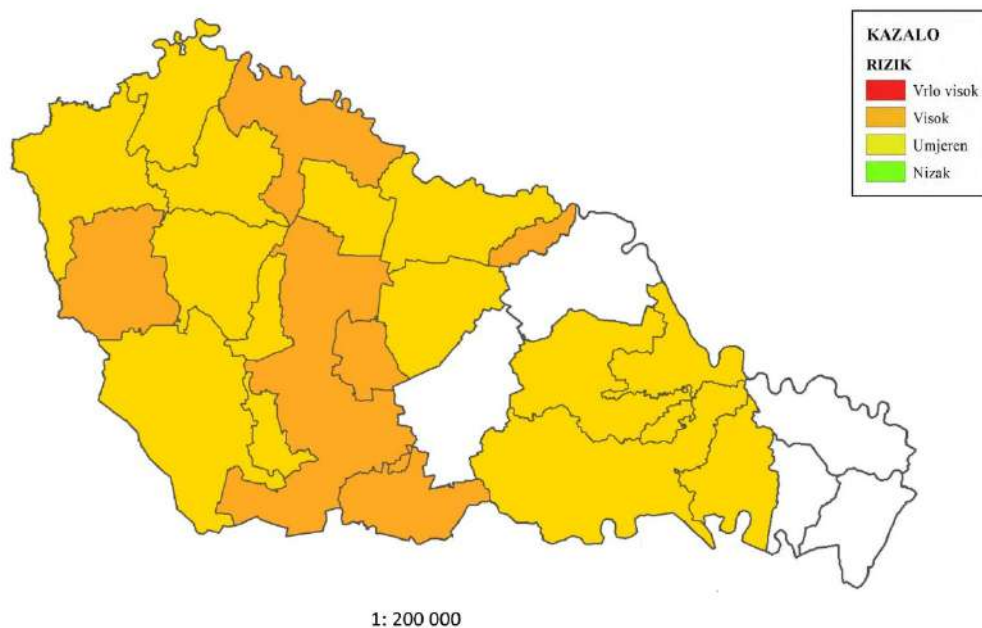
Društvena stabilnost i politika

6.9.8. Karte rizika

RIZIK: TUČA



UKUPNE POSLJEDICE: RIZIK – TUČA



6.10. MRAZ

Naziv scenarija
Pojava mraza u vrijeme kasnog proljeća na području Međimurske županije
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Padaline
Radna skupina
Koordinator:
Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije
Nositelj:
Darko Radanović, pročelnik UO za gospodarske djelatnosti
Izvršitelj:
Robert Meglič, Vatrogasna zajednica MŽ Đurđica Hamer, Županijska uprava za ceste

6.10.1. 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.

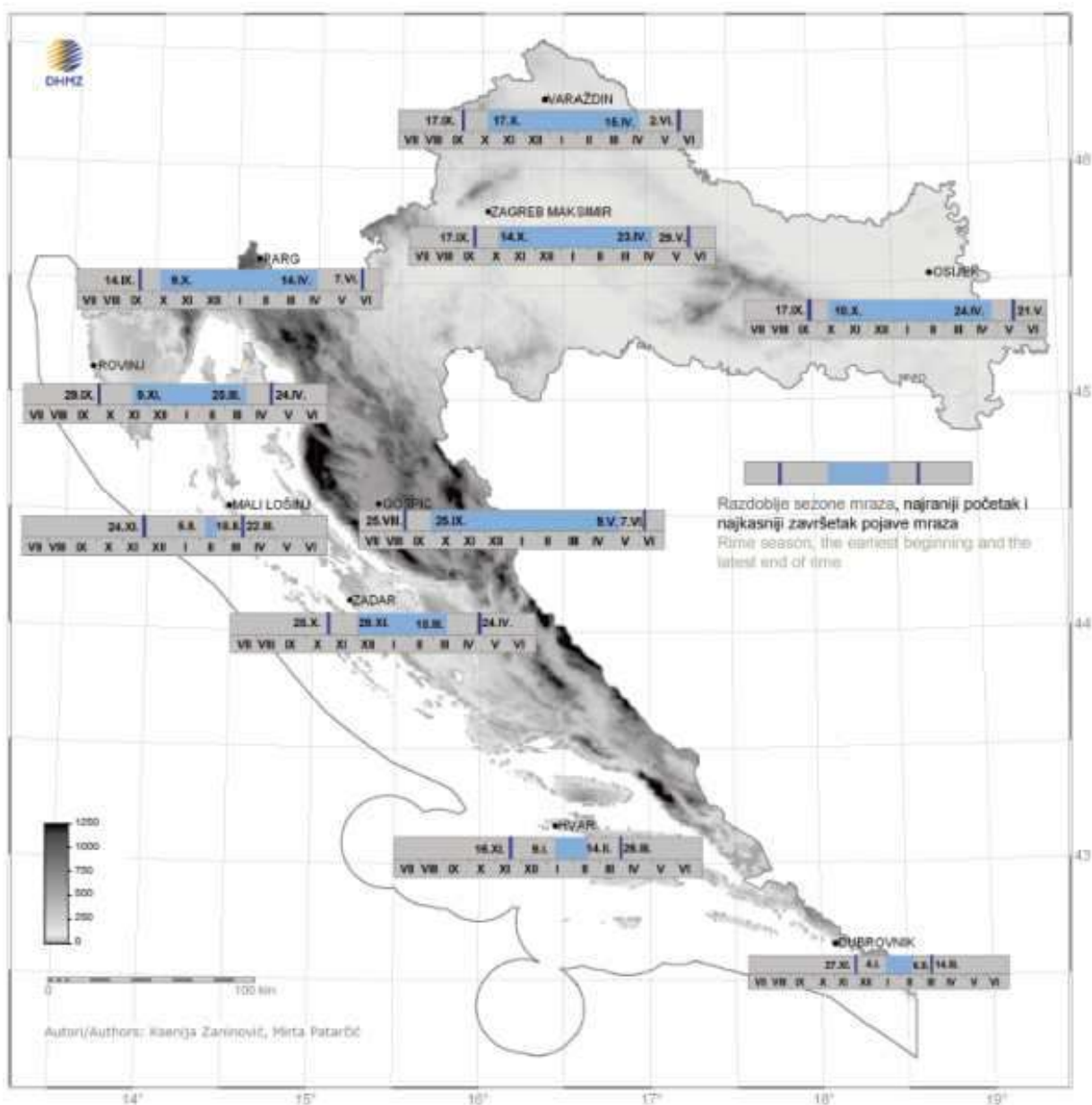
6.10.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj	Sektor
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
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)
	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

6.10.3. 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 41. Srednji datumi početka i završetka razdoblja s mrazom na području RH

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

6.10.4. 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.

6.10.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

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

6.10.4.2. 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.

6.10.5. 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 usjeve. Proljetni mraz (događaj s najgorim mogućim posljedicama) može izazvati potpune štete i gubitak uroda ili dovesti do slabe kvalitete i zakašnjelog prinosa.

6.10.5.1. 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.

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

Tablica 135. Posljedice na život i zdravlje ljudi – najvjerojatniji neželjeni događaj – mraz

Život i zdravlje ljudi

Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<1,05	X
2	Malene	1,05-4,84	
3	Umjerene	4,95-11,58	
4	Značajne	12,63-36,84	
5	Katastrofalne	37,89>	

6.10.5.1.2 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 136. Posljedice na gospodarstvo – najvjerojatniji neželjeni događaj– mraz

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	X
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

6.10.5.1.3 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 Međimurske županije te se neće prikazati tablično i putem matrice.

6.10.5.1.4 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.

Tablica 137. Vjerojatnost/frekvencija – najvjerojatniji neželjeni događaj – mraz

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	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	X

6.10.5.2. 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.

6.10.5.2.1 *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 138. Posljedice na život i zdravlje ljudi – događaj s najgorim mogućim posljedicama – mraz

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<1,05	X
2	Malene	1,05-4,84	
3	Umjerene	4,95-11,58	
4	Značajne	12,63-36,84	
5	Katastrofalne	37,89>	

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 Međimurske županije.

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

Tablica 139. Posljedice na gospodarstvo – događaj s najgorim mogućim posljedicama – mraz

GOSPODARSTVO			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	X
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

6.10.5.2.3 *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.

6.10.5.2.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost nastanka navedenog događaja okarakterizirana je kao umjerena.

Tablica 140. Vjerojatnost/frekvencija – događaj s najgorim mogućim posljedicama – mraz

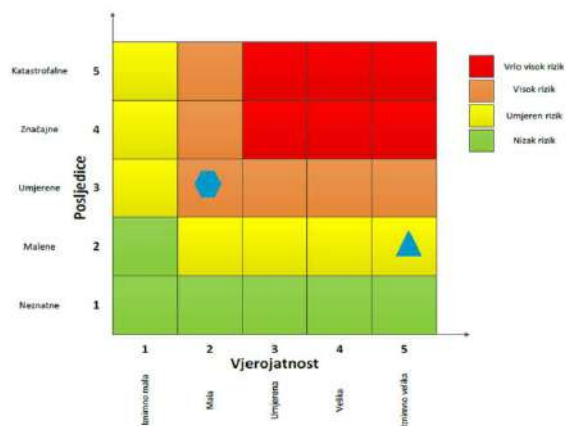
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %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

6.10.6. Podaci, izvori i metode izračuna

- Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ),
- Popis stanovništva 2021. godinu, Državni zavod za statistiku;
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godine,
- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 03/19),
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije, prosinac 2016. godine.

6.10.7. Matrice rizika

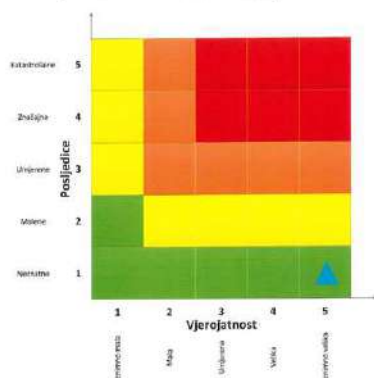
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti,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



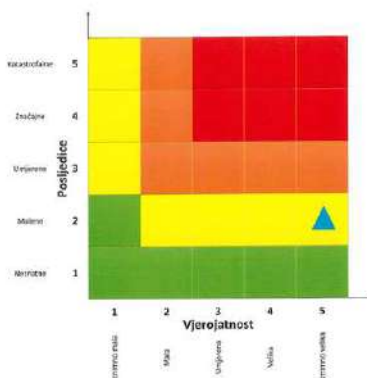
RIZIK: Mraz

NAZIV SCENARIJA: Pojava mraza u vrijeme kasnog proljeća na području Međimurske županije

Najvjerojatniji neželjeni događaj

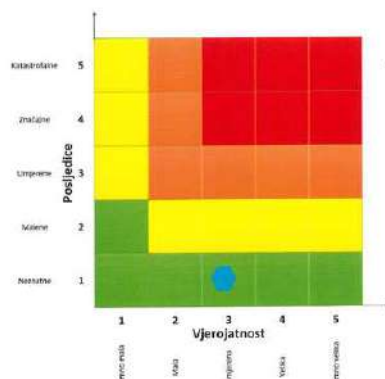


Život i zdravlje ljudi

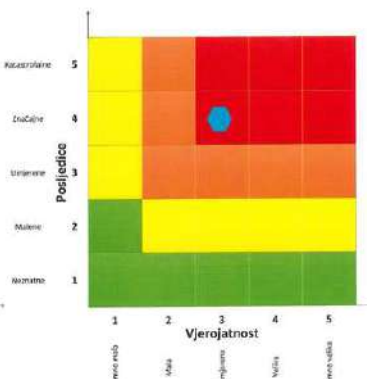


Gospodarstvo

Događaj s najgorim mogućim posljedicama



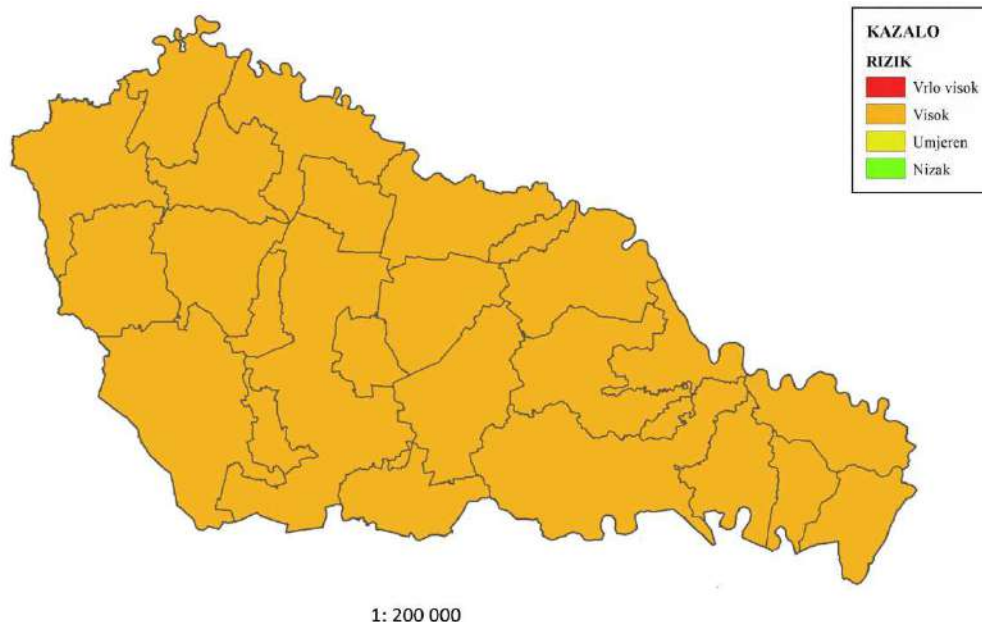
Život i zdravlje ljudi



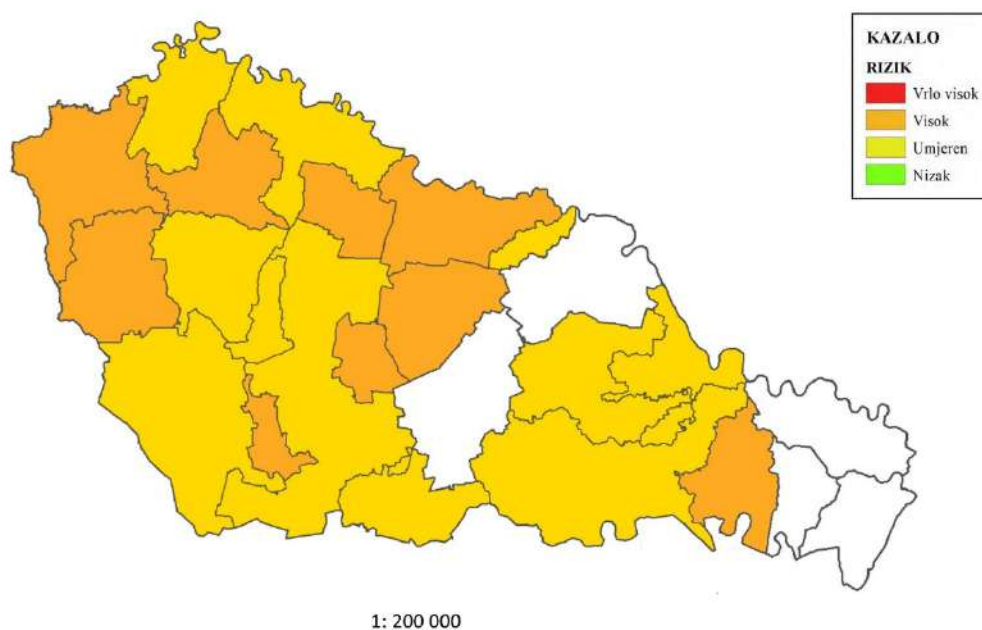
Gospodarstvo

6.10.8. Karte rizika

RIZIK: MRAZ



UKUPNE POSLJEDICE: RIZIK – MRAZ



6.11. GRMLJAVINSKO NEVRIJEME

Naziv scenarija
Grmljavinsko nevrijeme na području Međimurske županije
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Grmljavinsko nevrijeme
Radna skupina
Koordinator:
Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije
Nositelj:
Darko Radanović, pročelnik UO za gospodarske djelatnosti
Izvršitelj:
Robert Meglić, Vatrogasna zajednica MŽ Đurđica Hamer, Županijska uprava za ceste

6.11.1. Uvod

Grmljavinska nevremena mogu prouzročiti veliku štetu na pokretnoj i nepokretnoj imovini te uzrokovati ljudske žrtve. Ljeto je godišnje doba kada su grmljavinske nestabilnosti relativno česte, osobito za vrijeme prodora vlažnog zraka.

Grmljavinsko nevrijeme može predstavljati ugrozu ukoliko se radi o grmljavinskoj oluji, točnije lokalnoj pojavi praćenoj jakom kišom, grmljavinom i pojačanim vjetrom.

6.11.2. Posljedice 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 plovnicama)
	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)
X	Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
X	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)
X	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.11.3. Kontekst

Grmljavina ili grom je zvučna pojava u atmosferi, oštar udar uz pratnju bljeska munje. Nastaje učestalim električnim pražnjenjem pri nevremenu između oblaka i tla. Grmljavina se širi brzinom zvuka, odnosno oko 343 metara u sekundi. Intenzitet (jakost) zvuka groma mjereno u okolini jake munje iznosi oko 120 decibela.

Munje nastaju u oblaku kumulonimbusu koji djeluje poput velikog električnog kondenzatora: gornji dio oblaka je pozitivno nabijen, a donji uglavnom negativno. Uzroci takve raspodjele naboja u oblaku nalaze se u složenim procesima unutar samog oblaka. Nakon nastupa kritične razlike naboja između oblaka i tla, dolazi do električnog pražnjenja (izbijanja) koje nazivamo munja. Električno pražnjenje popraćeno je svjetlosnim očitovanjem ili sijevanjem i zvučnim očitovanjem ili grmljenjem, a zajedno čine grmljavinu.

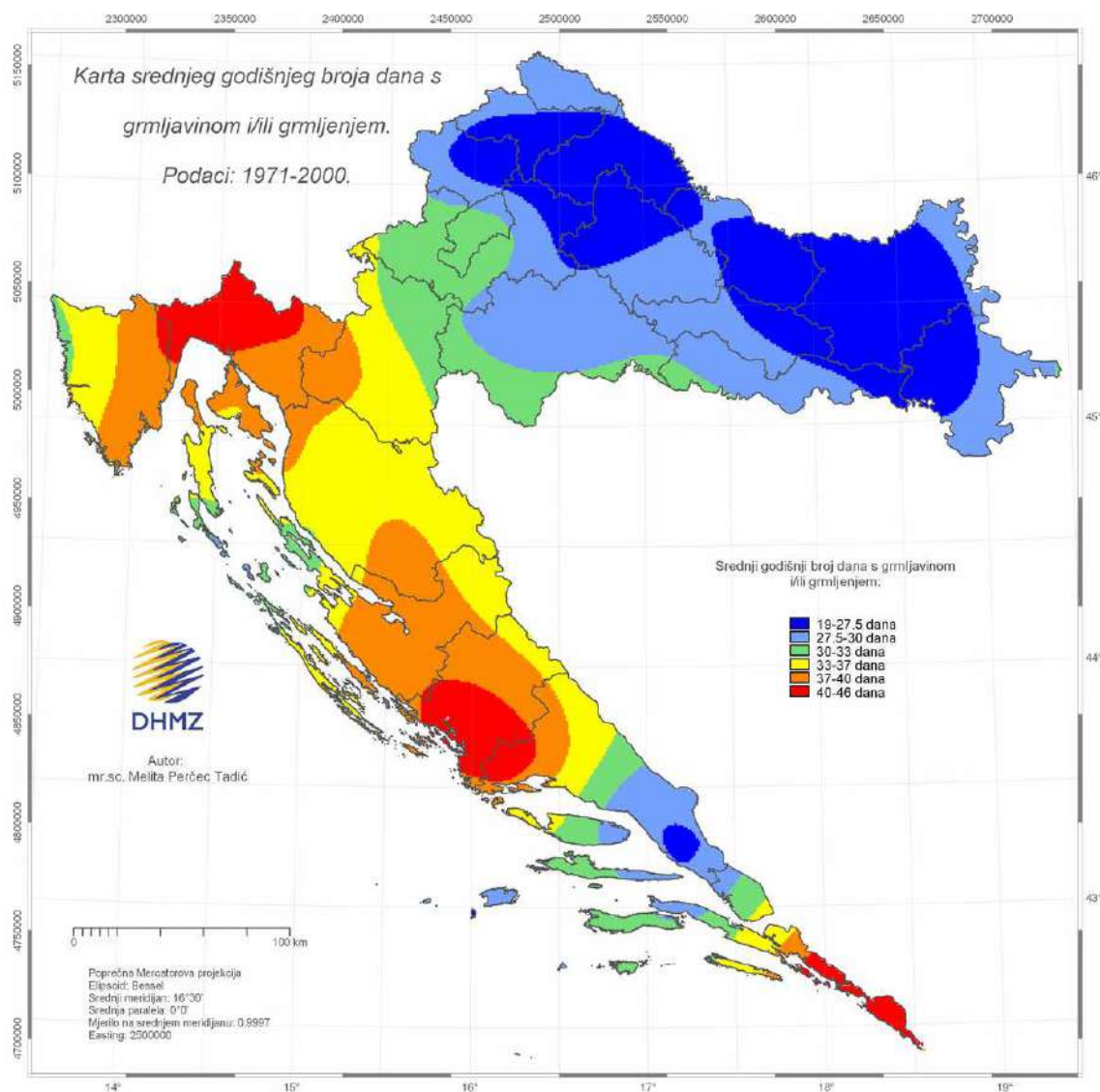
Munja se može javiti unutar oblaka (npr. između vrha i podnice oblaka), između dva oblaka, između oblaka i atmosfere, te između oblaka i Zemljine površine. Ako se električno pražnjenje odvija na Zemljinoj površini zove se grom. Munja je razgranata električna iskra čiji promjer iznosi do 50 cm, a duljine je 2 do 3 km, najviše 20 km. Nastaje na visinama između 300 m i 6 000 m. Raspon električnog napona je od nekoliko tisuća do nekoliko milijuna volti, proizvodi struju od 10 do 110 kA, traje između 0.01 s i 2 s što rezultira prosječnom energijom oko 40 MWh.

Vrste munja:

- *munja od oblaka do tla* je najpoznatiji i drugi najučestaliji oblik munje, koji nastaje pražnjenjem naboja iz kumulonimbusa prema tlu;
- *lančane munje* su vrsta munja od oblaka do tla koje se prikazuju u isprekidanom nizu kratkih i blještavih odlomaka te traju duže od uobičajenih vrsta munja. Dosta su rijetke i postoji nekoliko objašnjenja te pojave;
- *trakaste munje* se pojavljuju kada postoji jaki bočni vjetar i imaju više povratnih udara, koji se mogu prikazati i kao omče,;
- *skraćene (staccato) munje* su vrsta munja od oblaka do tla, s kratkotrajnim i vrlo jakim bljeskom, često s puno grananja;
- *viličaste munje* su vrsta munja od oblaka do tla koje se putem izraženo granaju;
- munja od tla do oblaka je munja kod koje se negativno nabijeni ioni s tla dižu i susreću s pozitivno nabijenim ionima iz kumulonimbusa. Zatim se povratni udar vraća prema tlu;
- *munja od oblaka do oblaka* može biti između dva različita oblaka ili unutar istog oblaka, između dijelova s različitim potencijalom. Inače se najčešći oblik munja javlja unutar istog oblaka i to obično između gornjeg (nakovnja) i donjeg dijela oblaka;
- *toplinske munje* je naziv za munje koje se pojavljuju jako daleko tako da se vidi bljesak, a zvuk se ne čuje jer se na putu rasprši do promatrača. U našim se krajevima ponekad kaže da "sijeva od vrućine" kad se u ljetnim noćima vide daleki bljeskovi munja bez oluja u neposrednoj blizini;

- *suhe munje* su munje koje se javljaju bez oborina. Čest su uzrok šumskih požara, a mogu nastati i pri erupcijama vulkana;
- *raketne munje* se obično kreću vodoravno s donjeg dijela oblaka i promatraču je vidljivo njihovo napredovanje;
- *visokonaponske ili pozitivne munje* obično nastaju u gornjem dijelu kumulonimbusa (nakovnju), putuju i do nekoliko kilometara vodoravno te zatim skreću do tla. One čine manje od 5% svih munja. Zbog puno većeg prijeđenog puta, te munje obično nose 6 do 10 puta više naboja, njihov je napon također znatno veći, a obično traju i oko 10 puta duže. Bljeskovi takvih munja stvaraju velike količine niskofrekventnih (ELF i VLF) radiovalova. Zbog svoje velike snage, visokonaponske munje su jako opasne, posebno za avione jer još uvijek ne postoji dovoljna zaštita za njih;
- *kuglasta munja* je svjetleća sfera koja se ponekad javlja za vrijeme oluje. Najčešće je crvena, ali se pojavljuje i u drugim bojama: žutoj, zelenoj, bijeloj i plavoj. Veličine su joj različite, a prosječan promjer oko 25 centimetara. Za razliku od običnih munja, kuglaste munje se sporo kreću, usporedno s tlom. Mogu zastati i promijeniti smjer kretanja, a traju i do 5 sekundi. Osobine kuglastih munja jako se razlikuju od slučaja do slučaja, te se smatra da postoje razne vrste ovih munja. Danas se vjeruje da samo jedna teorija ne može objasniti sve vrste pojava kuglastih munja u prirodi.

Grmljenje je zvučna pojava koja slijedi munju. Nastaje naglim širenjem i stezanjem zraka zbog njegova jakog zagrijavanja (25000 K) unutar kanala pražnjenja tvoreći eksplozivni zvuk. Približna udaljenost munje u kilometrima je vremenska razlika između svjetlosne i zvučne pojave podijeljena s 3. Grmljenje traje više sekundi, a čuje se na udaljenosti većoj od 20 km čak do 65 km.



Slika 42. Srednji godišnji broj dana s grmljavinom

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

Srednji godišnji broj dana s grmljavinom na području Međimurske županije iznosi 27.5-30.

6.11.4. Uzrok

Munja nastaje kada se prazni atmosferski elektricitet. Pražnjenje se pojavljuje kada neki dio atmosfere postane električki nabijen ili se pojavi razlika potencijala dovoljna da svlada otpor zraka. Munja najčešće udara iz olujnih oblaka kumulonimbusa. Olujni su oblaci napunjeni elektricitetom, gornji dio pozitivno, a donji negativno. Znanstvenici zapravo još nisu sasvim sigurni kako nastaje električno punjenje oblaka, no pretpostavlja se da je jedan od rezultata globalnog kruženja vode na Zemlji.

6.11.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Munje nastaju u olujnim oblacima (kumulonimbusima) koji se stvaraju na mjestima nestabilnih zračnih masa, gdje se topli zrak brzo uspinje i ima dovoljno vlage. Takve okolnosti najčešće su ljeti, poslije podne i navečer. Kada se tlo zagrije, sa njega se brzo diže

topli vlažni zrak. Sudarajući se sa kišnim kapima usmjerenim prema tlu, nastaju veće i manje kapljice. Elektroni bivaju odvojeni od čestica koje idu prema gore i zalijepe se za čestice koje idu prema dolje. Budući da su elektroni negativno nabijeni, u oblaku se stvara negativno nabijena baza i pozitivan vrh oblaka. Grom nastaje kratkotrajnim pražnjenjem atmosferskog elektriciteta između oblaka i Zemlje. Pri tome se oslobodi napon od sto milijuna volti koji proizvede struju jakosti nekoliko desetaka tisuća ampera u kratkom razdoblju od 1 do 100 milisekundi. Posljedica toga je naglo zagrijavanje zraka do 30.000°C, zbog čega nastaje grmljavina. U stvari, munja i grom dio su iste pojave, samo se munja vidi prije nego što se čuje grom jer svjetlo putuje brže od zvuka. Izbijanje atmosferskog elektriciteta ima svjetlosne (linijska munja, trakasta munja, loptasta munja, munja sijevalica), akustičke (grmljavina) i mehaničke učinke.

6.11.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Kada se tlo zagrije, sa njega se brzo diže topli vlažni zrak. Sudarajući se sa kišnim kapima usmjerenim prema tlu, nastaju veće i manje kapljice. Elektroni bivaju odvojeni od čestica koje idu prema gore i zalijepe se za čestice koje idu prema dolje. Budući da su elektroni negativno nabijeni, u oblaku se stvara negativno nabijena baza i pozitivan vrh oblaka. Grom nastaje kratkotrajnim pražnjenjem atmosferskog elektriciteta između oblaka i Zemlje. Pri tome se oslobodi napon od sto milijuna volti koji proizvede struju jakosti nekoliko desetaka tisuća ampera u kratkom razdoblju od 1 do 100 milisekundi. Posljedica toga je naglo zagrijavanje zraka do 30.000°C, zbog čega nastaje grmljavina. U stvari, munja i grom dio su iste pojave, samo se munja vidi prije nego što se čuje grom jer svjetlo putuje brže od zvuka. Izbijanje atmosferskog elektriciteta ima svjetlosne (linijska munja, trakasta munja, loptasta munja, munja sijevalica), akustičke (grmljavina) i mehaničke učinke.

6.11.5. Opis događaja

Grmljavinsko nevrijeme može predstavljati ugrozu ukoliko se radi o grmljavinskoj oluji, točnije lokalnoj pojavi praćenoj jakom kišom, grmljavinom i pojačanim vjetrom koja obično traje do pola sata, ali u određenim okolnostima može potrajati i duže.

Posljedice udara od munje mogu se umanjiti pridržavanjem nekih važnih pravila ponašanja:

- u slučaju boravka na otvorenom prostoru, ako prijete oluja potražiti čvrsto sklonište, birati najniža mjesta, nikako uzvisine;
- u zatvorenim objektima izbjegavati stajanje kraj prozora, kraj otvorenih vrata, kamina, metalnih predmeta kao što su slavine, utičnice, prekidači;
- ne preporučuje se korištenje mobitela, laptopa, tableta, radio uređaja na otvorenom prostoru.

Kako bi se zaštitili stambeni objekti, objekti kritične infrastrukture i ustanove/građevine od javnog značaja, objekti za preradu drveta, mlinovi, tvornice i skladišta boja, eksploziva, zapaljivih tekućina i plinova i sl., potrebno je na njih postaviti gromobrane, koji trebaju biti instalirani na način da atmosfersko pražnjenje mogu dovesti u zemlju bez štetnih posljedica.

6.11.5.1. Najvjerojatniji neželjeni događaj

Najvjerojatniji neželjeni događaj podrazumijeva scenarij nastanka kratkotrajne grmljavinske oluje u trajanju od pola sata na području Međimurske županije.

6.11.5.1.1 *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.

Udar munje može uzrokovati ozljede ili čak smrt osoba.

Tablica 141. Posljedice na život i zdravlje ljudi – najvjerojatniji neželjeni događaj – grmljavinsko nevrijeme

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<1,05	X
2	Malene	1,05-4,84	
3	Umjerene	4,95-11,58	
4	Značajne	12,63-36,84	
5	Katastrofalne	37,89>	

6.11.5.1.2 *Posljedice na gospodarstvo*

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

Grmljavinsko nevrijeme može uzrokovati štete na stambenim objektima te prijevoznim sredstvima uslijed rušenja stabala. U loše šticećenim objektima udar munje može uništiti električnu instalaciju pa čak i u okolnim objektima.

Tablica 142. Posljedice na gospodarstvo – najvjerojatniji neželjeni događaj– grmljavinsko nevrijeme

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	X
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

6.11.5.1.3 *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.

Grmljavinsko nevrijeme može imati negativan utjecaj na opskrbu električnom energijom. Zbog jakih atmosferskih pražnjenja može doći do oštećenja trafostanica te uzrokovati prekid opskrbe u trajanju od nekoliko sati do jednog dana. Moguće su štete na ustanovama/gr građevinama javnog društvenog značaja kao posljedica rušenja stabala na njih.

Tablica 143. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – najvjerojatniji neželjeni događaj– grmljavinsko nevrijeme

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	X
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Tablica 144. Posljedice na ustanove/građevine javnog društvenog značaja – najvjerojatniji neželjeni događaj – grmljavinsko nevrijeme

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji - kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	X
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 145. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – najvjerojatniji neželjeni događaj – grmljavinsko nevrijeme

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

6.11.5.1.4 Vjerojatnost događaj

Vjerojatnost nastanka navedenog događaja okarakterizirana je kao velika.

Tablica 146. Vjerojatnost/frekvencija – najvjerojatniji neželjeni događaj– grmljavinsko nevrijeme

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	

6.11.5.2. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama podrazumijeva pojavu grmljavinskog nevremena u trajanju od nekoliko sati na području Međimurske županije.

6.11.5.2.1 *Posljedice na život i zdravlje ljudi*

Udar groma može biti direktan ili posredan. Direktan udar groma u čovjeka uzrokuje visoki napon u tijelu, reda veličina 100 kV, uslijed čega s površine ljudskog tijela nastaje preskok u obliku električnog luka, preko kojeg teče najveći dio električne struje nastale udarom groma, dok kroz tijelo čovjeka prolazi struja vrijednosti nekoliko ampera. Rijetki su oni koji mogu preživjeti direktan udar groma. Električni tok koji teče po površini ili kroz tijelo može uzrokovati: različite poremećaje srčanog ritma, srčani zastoj, zastoj disanja uzrokovan paralizom mišića za disanje i/ili poremećajem centra za disanje (gubitak svijesti, privremena paraliza, konvulzije i/ili nemogućnost prisjećanja na događaje koji su prethodili udaru groma), površinske opekotine različitih oblika, tipično poput paprati, na mjestima na kojima se znoj ili kapljice kiše naglo pretvaraju u paru ili ispod metalnih predmeta (dugmad, nakit), moguća je i karbonizacija tijela, ozljede prsnoga koša i trbuha, prijelomi kosti, ozljede oka i uha, različiti psihički i neurološki poremećaji. Posredni udar groma se događa kada čovjek nije pogođen ukupnom strujom groma, nego samo jednim njezinim dijelom. Opasnosti za čovjeka su tada jako velike ako se nalazi u krugu 100 m od mjesta udara groma. Od mjesta udara groma strujnice se raspršuju nekontrolirano i u stanju su usmrtniti čovjeka.

Tablica 147. Posljedice na život i zdravlje ljudi – događaj s najgorim mogućim posljedicama – grmljavinsko nevrijeme

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<1,05	
2	Malene	1,05-4,84	X
3	Umjerene	4,95-11,58	
4	Značajne	12,63-36,84	
5	Katastrofalne	37,89>	

6.11.5.2.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje. Grmljavinsko nevrijeme može uzrokovati štete na stambenim objektima te prijevoznim sredstvima uslijed rušenja stabala. Udar munje može uzrokovati požar na stambenim objektima.

Tablica 148. Posljedice na gospodarstvo – događaj s najgorim mogućim posljedicama – grmljavinsko nevrijeme

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	X
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

6.11.5.2.3 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. Grmljavinsko nevrijeme može imati negativan utjecaj na opskrbu električnom energijom, uslijed oštećenja trafostanica te uzrokovati prekid opskrbe u trajanju od nekoliko dana. Moguće su štete na ustanovama javnog društvenog značaja kao posljedica rušenja stabala na njih ili požara izazvanih udarom munje.

Tablica 149. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – događaj s najgorim mogućim posljedicama – grmljavinsko nevrijeme

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	X
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Tablica 150. Posljedice na ustanove/građevina javnog društvenog značaja – događaj s najgorim mogućim posljedicama – grmljavinsko nevrijeme

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji - kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	X
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 151. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – događaj s najgorim mogućim posljedicama – grmljavinsko nevrijeme

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

6.11.5.2.4 Vjerojatnost događaj

Vjerojatnost nastanka navedenog događaja okarakterizirana je kao umjerena.

Tablica 152. Vjerojatnost/frekvencija – događaj s najgorim mogućim posljedicama – grmljavinsko nevrijeme

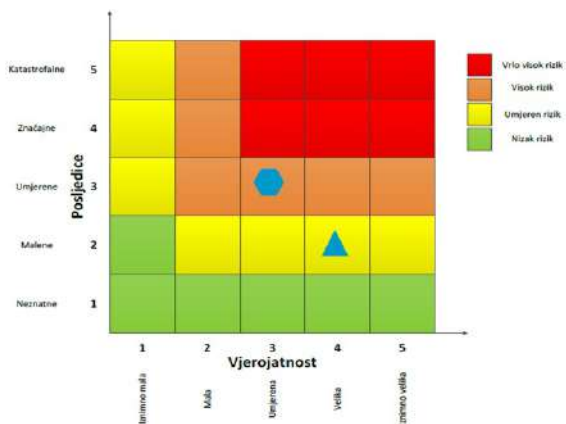
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			ODABRANO
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %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

6.11.6. Podaci, izvori i metode izračuna

- Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ),
- Popis stanovništva 2021. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godine,
- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 03/19),
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije, prosinac 2016. godine.

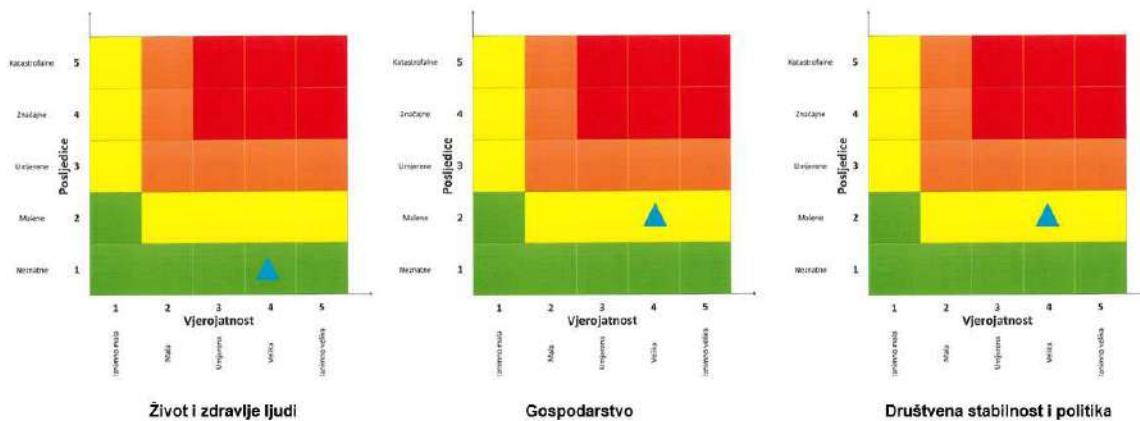
6.11.7. Matrice rizika

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.

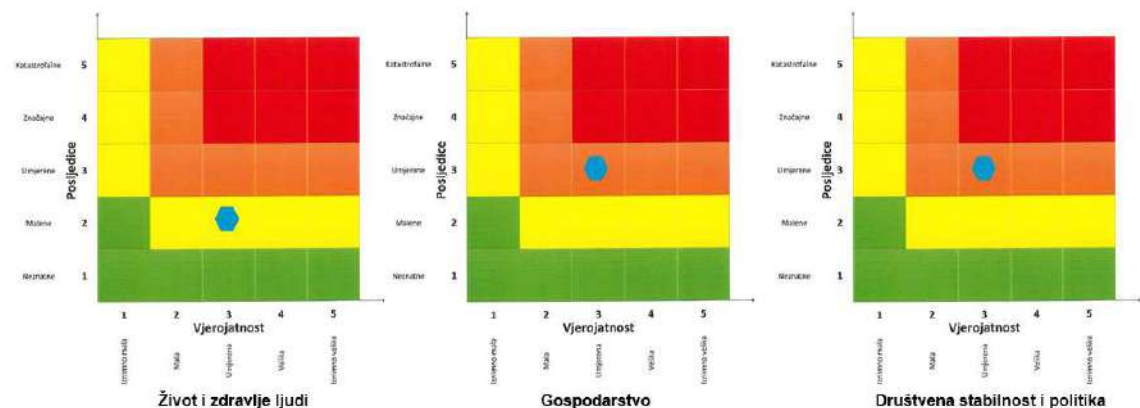


RIZIK: Grmljavinsko nevrijeme
NAZIV SCENARIJA: Grmljavinsko nevrijeme na području Međimurske županije

Najvjerojatniji neželjeni događaj

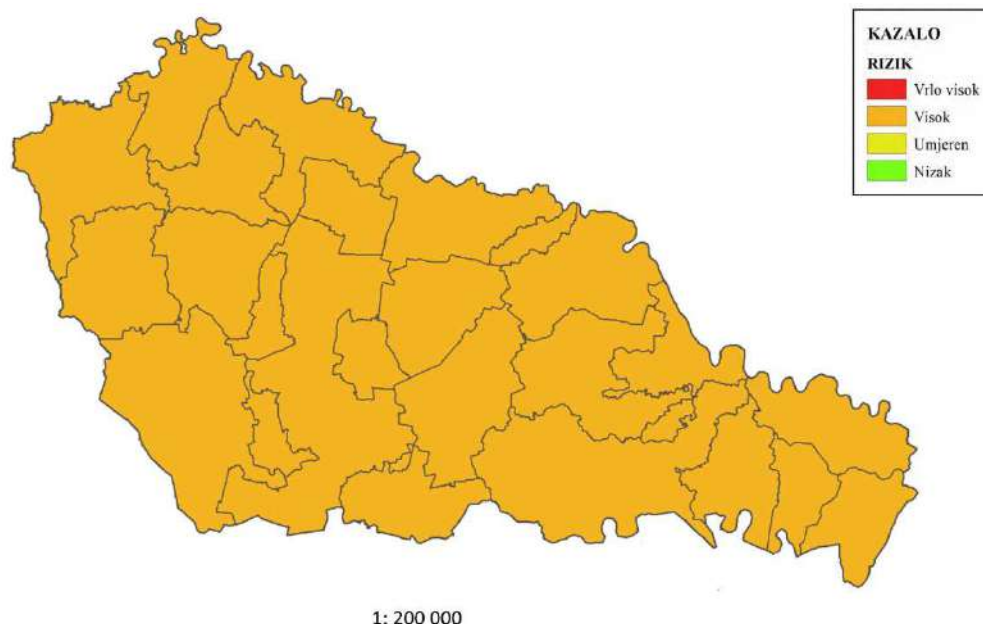


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

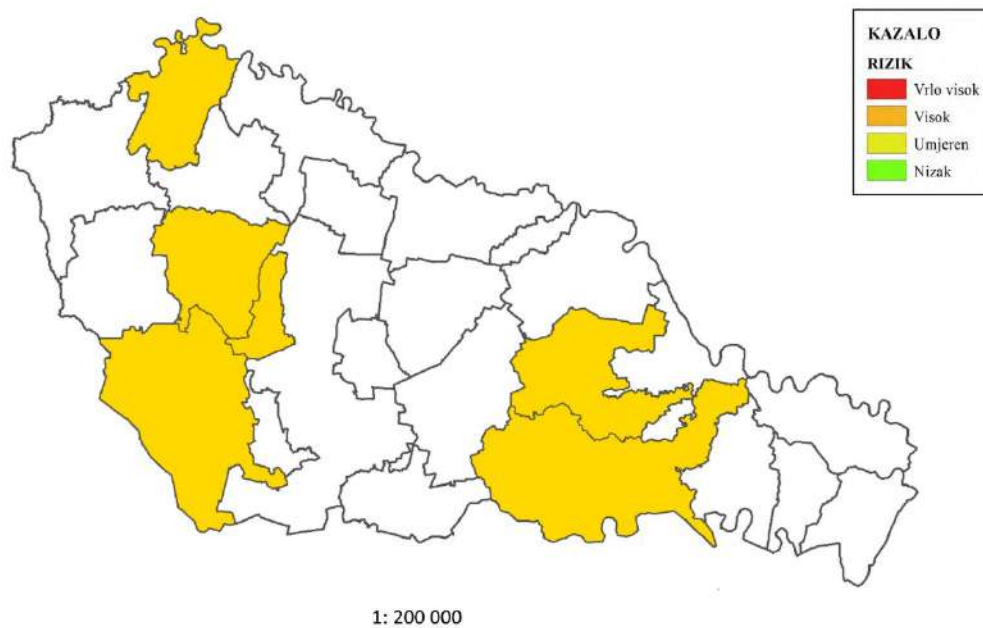


6.11.8. Karte rizika

RIZIK: GRMLJAVINSKO NEVRIJEME



UKUPNE POSLJEDICE: RIZIK – GRMLJAVINSKO NEVRIJEME



6.12. KLIZIŠTA

Naziv scenarija
Degradacija tla uslijed velikih količina oborina na području Međimurske županije
Grupa rizika
Degradacija tla
Rizik
Klizišta
Radna skupina
Koordinator:
Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije
Nositelj:
Darko Radanović, pročelnik UO za gospodarske djelatnosti
Izvršitelj:
Đurđica Hamer, Županijska uprava za ceste

6.12.1. Uvod

Kliranje zemljišta je jedan od najčešćih suvremenih geoloških procesa koji može nastati kao posljedica geološke građe terena (litološki sastav, slojevitost, stupanj litifikacije, prisutnost pukotina), geomorfoloških obilježja područja (nagib padine, dužina površine klizanja), hidrogeoloških uvjeta (razina i režim podzemnih voda), meteoroloških uvjeta (količina padalina, topljenje snijega), vegetacijskih uvjeta, antropogenih utjecaja (zasijecanje nožice padine pri građevinskim radovima, natapanje zemljišta otpadnim vodama, nasipavanje materijala na padinama, sječa šuma), ali i vrlo često drugih utjecaja (potresi, vibracije, utjecaj promjene nivoa akumulacije).

Klizanja predstavljaju ozbiljan problem gotovo u svim dijelovima svijeta, jer uzrokuju ekonomske ili socijalne gubitke, izravne ili neizravne, na privatnim i/ili javnim dobrima. Troškovi sanacije klizišta su veoma visoki i često premašuju vrijednosti građevina koje ugrožava ili je tijekom klizanja oštetilo.

6.12.2. 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)
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)
	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.12.3. Kontekst

Prema prirodno-geografskim osobinama, jasno se diferenciraju 2 osnovne mikroregionalne cjeline Međimurske županije: brežuljkasto Gornje i nizinsko Donje Međimurje. Gornje Međimurje ima izrazita svojstva niskog pobrđa čije apsolutne visine ne prelaze 350 metara (najviša kota Mohokos 344,5, Robadje 339, Sveti Juraj na Bregu 320 m), a nastavak je reljefno nešto izrazitijih Slovenskih gorica. U morfološkoj slici dominira blago valoviti, erozijskim procesima jako diseciran tipičan rebrasti reljef, sličan reljefu prigorja. Granica između Gornjeg i Donjeg Međimurja poklapa se s morfološkim osobinama područja, odnosno s izohipsom od 200 m n.m. Donje Međimurje karakterizira nizinski reljef blago nagnut prema istoku, u smjeru otjecanja vodenih tokova (Nedelišće – 171 m, Kotoriba – 136 m). Taj je prostor zajednička tvorevina Drave i Mure, primjer zajedničkih terasa i aluvija dviju rijeka.

U briježnom dijelu Međimurske županije postoji veliki broj klizišta čije aktiviranje može ugroziti stanovništvo, imovinu ili normalno odvijanje cestovnog prometa.

Popis klizišta na području Međimurske županije, prema podacima navedenim u procjenama rizika jedinica lokalne samouprave, navedena su u nastavku.

Na području Grada Mursko Središće nema registriranih klizišta koja bi ugrožavala stanovništvo ili gospodarske objekte. Međutim, s obzirom na činjenicu da je dobar dio Grada Mursko Središće sagrađen na ugljenokopima, u slučaju velike nesreće ili katastrofe postoji mogućnost urušavanja odnosno klizanja dijela prometnica, stambenih i ostalih objekata.

U području Općine Nedelišće, u naselju Macinec zabilježena su prilikom velikih oborina i poplava, manja slijeganja tla uz 1 lokalnu cestu i jedan iskop u kosini, bez vidljivih ili potencijalnih šteta.

Registrirana klizišta na području Općine Štrigova:

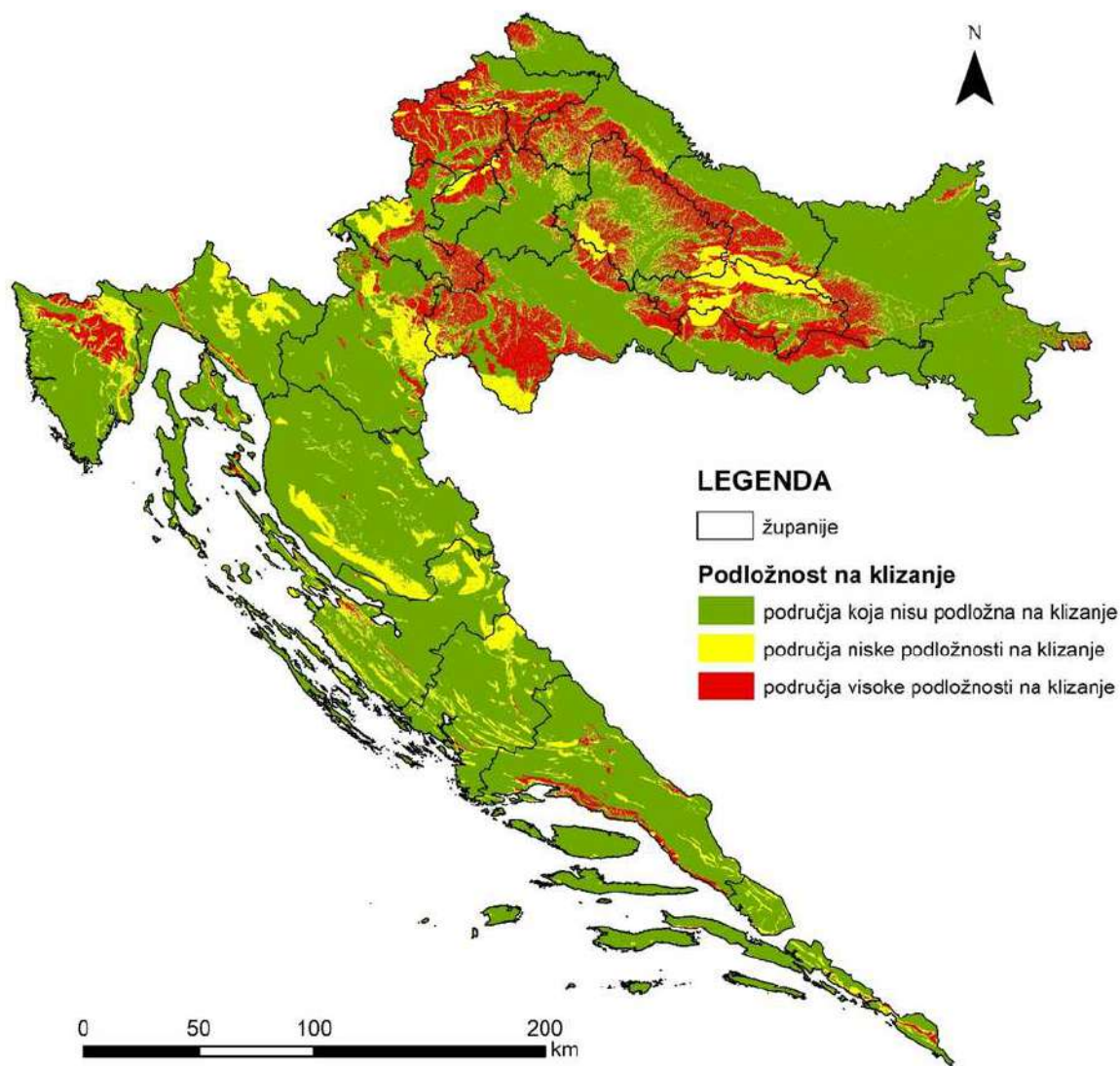
- obiteljska kuća broj 157, Trnovščak (k.č.br. 1059 i 1060, k.o. Železna Gora),
- klizište na NC z području Banfi (k.č.br. 1958 i 4929, k.o. Štrigova),
- klizište u mjestu Urban na lokalnoj cesti prema Šantovcu kod kuće Košak.

Na području Općine Sveti Juraj na Bregu evidentirano je 11 klizišta na lokacijama: Groblje (Pleškovec), Osnovna škola I.G. Kovačića (Pleškovec), lokacija Fadan (Zasadbreg), Kraj kapele (Zasadbreg), Dragoslavec, kod kbr. 30, Dragoslavec kod kbr. 62A, Vučetinec kod kbr. 9, Pleškovec ispod igrališta „NK“ Venera na LC20074, Pleškovec, tribine NK Venera, Lopatinec na adresi Matije Gupca 2, SRC Močvara (Okrugli vrh).

6.12.4. Uzrok

Uzroci nastanka klizišta mogu biti prirodni te oni nastali ljudskim faktorom, odnosno potaknuti ljudskim aktivnostima. Prirodni uzroci dijele se na geološke i morfološke. Geološke karakterizira mineraloški sastav stijena, nagib plićih slojeva tla i smjer pružanja, odnos nagiba klizišta u odnosu na nagib površine kosine te njihova geotehnička svojstva.

Morfološke uzroke karakteriziraju promijene reljefa uslijed djelovanja različitih endogenih te egzogenih sila.



Slika 43. Karta podložnosti na klizanje Republike Hrvatske
Izvor: Strategija upravljanja rizicima od katastrofa do 2030. godine

Prema Karti podložnosti na klizanje Republike Hrvatske proizlazi da na približno 28% površine Republike Hrvatske postoji mogućnost za nastanak klizišta s obzirom na geološke (vrsta stijena/tala) i na geomorfološke uvjete (nagib padina). Dio Međimurske županije također se nalazi u području visoke podložnosti na klizanje.

6.12.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Da bi se pojavilo klizanje tla potrebno je da postoji padina ili kosina. Nagib kosine, u kojima se stvaraju klizišta može biti vrlo blag (manji od 5 stupnjeva, do vrlo strmih 45 stupnjeva), ali su klizišta najčešća na kosinama s nagibom od 10–30 stupnjeva. Klizišta se prepoznaju prema deformacijama terena (pukotine u tlu), deformacijama na objektima (pukotine i rušenja objekata), te deformacijama na vegetaciji ("pijane šume" sa stablima nagnutima niz kosinu ili na suprotnu stranu).

Klizanje je proces koji se javlja tijekom cijele geološke prošlosti pod djelovanjem gravitacije i egzogenih sila. Postoje četiri faze pomicanja tla na kosini koja postaje klizište: puzanje, predklizanje, klizanje te stabilizacija.

6.12.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Kako bi se klizište aktiviralo mora postojati okidač koji u određenom trenutku prelazi stabilnost padine i posmične čvrstoće se svedu na 0 (nema posmične čvrstoće). Postoji nekoliko faktora koji utječu na nastajanje klizišta, odnosno smatraju se okidačima nastanka klizišta: obilne padaline (uobičajeni uzrok), potresi, zasijecanje padine (zbog izgradnje cesta, vodovoda, plinovoda te drugih objekata i građevina) i dr.

Na području Međimurske županije klizišta se javljaju uslijed ekstremnih padalina i infiltracije oborinskih voda u tlo. Uslijed djelovanja vode dolazi do promjene opterećenja kosine i do potpunog smanjenja posmične čvrstoće tla, a posljedično tome i do pokliznuća kritične mase.

6.12.5. Opis događaja

Klizišta su kao geotehnička pojava veoma različita po obliku, načinu postanka te vrsti tla u kojem se pojavljuju. Ona mogu biti uzrok prirodnih nepogoda, tj. mogu prouzročiti velike materijalne štete te ugroziti život i zdravlje ljudi. Troškovi sanacije klizišta su veoma visoki i često premašuju vrijednosti građevina koje ugrožava ili je tijekom klizanja oštetilo.

6.12.5.1. Najvjerojatniji neželjeni događaj

Uslijed velikih količina oborina koje se javljaju početkom godine česta je pojava degradacije tla (klizišta) na području državnih, županijskih lokalnih i nerazvrstanih prometnica i komunalne infrastrukture na području Međimurske županije. Dolazi do propadanja dijelova prometnica koje nisu obnovljene u skorije vrijeme te prometnice koje su građene na terenu koji svojim prirodnim značajkama pogoduje nastanku degradacije tla (klizištima). Na području Grada Mursko Središće uslijed obilnih kiša dolazi do ulegnuća terena na području gdje su nekad bile rudarske jame, a danas obiteljske kuće i poljoprivredna zemljišta. Urušavanja se najčešće događaju uslijed velikog natapanja tla zbog velike količine padalina koje dovodi do propadanja krovine u nekadašnji rudarski rov.

6.12.5.1.1 *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.

Iznenadno aktiviranje klizišta na području prometnica može uzrokovati prometne nesreće te ugroziti život i zdravlje ljudi. Nakon obilnih kiša uslijed kojih dolazi do ulegnuća terena i otvaranja rupa iznad nekadašnjih ugljenokopa na području Mursko Središće postoji mogućnost propadanja ljudi i poljoprivredne mehanizacije.

Tablica 153. Posljedice na život i zdravlje ljudi – najvjerojatniji neželjeni događaj – klizišta

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<1,05	
2	Malene	1,05-4,84	X
3	Umjerene	4,95-11,58	
4	Značajne	12,63-36,84	
5	Katastrofalne	37,89>	

6.12.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo

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

Sanacija klizišta nastalih na prometnica županijskog, lokalnog karaktera te nerazvrstanih cesta kao i sanacija rupa od propadanja terena bivših ugljenokopa na području Grada Murskog Središće zahtijeva značajna financijska sredstva.

Tablica 154. Posljedice na gospodarstvom – najvjerojatniji neželjeni događaj – klizišta

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	X
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

6.12.5.1.3 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.

Prilikom pojave klizišta na prometnicama županijskog i lokalnog značaja može doći do pucanja pucanje instalacija vode, kanalizacije i plinovodnih cijevi. Prilikom urušavanja terena bivših ugljenokopa na području Grada Murskog Središće može doći do ulegnuća i oštećenja prometnica te na predmetnom području. Moguća su oštećenja ustanova javnog društvenog značaja u neposrednoj blizini nastanka klizišta.

Tablica 155. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – najvjerojatniji neželjeni događaj – klizišta

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	X
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Tablica 156. Posljedice na ustanove/građevine javnog društvenog značaja – najvjerojatniji neželjeni događaj – klizišta

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji - kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	X
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 157. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – najvjerojatniji neželjeni događaj – klizišta

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

6.12.5.1.4 Vjerojatnost/frekvencija

Obzirom na klimatske i pedološke karakteristike prostora Međimurske županije, vjerojatnost pojave klizišta možemo okarakterizirati kao veliku.

Tablica 158. Vjerojatnost/frekvencija – najvjerojatniji neželjeni događaj – klizišta

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	

6.12.5.2. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Zbog nepovoljnih vremenskih prilika, odnosno obilnih padalina i naglog otapanja velikih količina snijega dolazi do otvaranja brojnih novih klizišta i aktiviranja postojećih na području Međimurske županije. Klizišta nanose velike materijalne štete na stambenim i gospodarskim objektima, cestama i komunalnoj infrastrukturi te poljoprivrednim površinama.

6.12.5.2.1 *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.

Pojava klizišta u neposrednoj blizini stambenih zgrada ili obiteljskih kuća predstavlja direktnu ugrozu na život i zdravlje ljudi, obzirom da se narušava stambeni prostor te nastaje potreba za zbrinjavanjem stanovništva.

Tablica 159. Posljedice na život i zdravlje ljudi – događaj s najgorim mogućim posljedicama – klizišta

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<1,05	
2	Malene	1,05-4,84	
3	Umjerene	4,95-11,58	
4	Značajne	12,63-36,84	X
5	Katastrofalne	37,89>	

6.12.5.2.2 *Posljedice na gospodarstvo*

Posljedice na gospodarstvo se procjenjuju kroz direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke, a prikazuju se u odnosu na proračun. Direktne štete nastaju u trenutku aktiviranja klizišta, rušenjem i oštećenjem objekata i ljudskim gubicima (smrt ili povreda) na područjima zahvaćenim klizištima. Indirektne štete se iskazuju i kroz duže vremensko razdoblje u smanjenju vrijednosti nekretnina u ugroženim područjima, gubitkom produktivnosti zbog oštećenja na dobrima ili prekidom saobraćaja te znatnim troškovima sanacije šteta.

Tablica 160. Posljedice na gospodarstvo – događaj s najgorim mogućim posljedicama – klizišta

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	X

6.12.5.2.3 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.

Prilikom pojave klizišta postoji mogućnost urušavanja odnosno klizanja dijela prometnica državnog, županijskog i lokalnog značaja na području Međimurske županije, kao i građevina od javnog i društvenog značaja. Klizišta mogu uzrokovati pucanje instalacija vode, kanalizacije i plinovodnih cijevi.

Tablica 161. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – događaj s najgorim mogućim posljedicama – klizišta

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	X
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Tablica 162. Posljedice na ustanove/građevine javnog društvenog značaja – događaj s najgorim mogućim posljedicama – klizišta

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji - kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	X
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 163. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – događaj s najgorim mogućim posljedicama – klizišta

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Ukupno
1			

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

6.12.5.2.4 Vjerojatnost događaja

Pojavu klizišta na području Međimurske županije s elementima katastrofe možemo okarakterizirati kao umjerenu.

Tablica 164. Vjerojatnost/frekvencija – događaj s najgorim mogućim posljedicama – klizišta

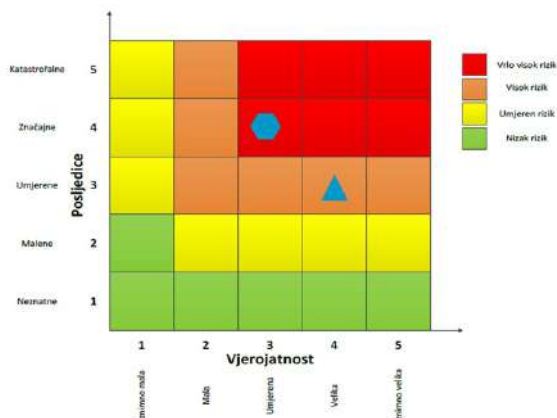
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %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

6.12.6. Podaci, izvore i metode izračuna

- Procesi degradacije tla, dr.sc. A. Špoljar, prof.v.š., Križevci, 2016.godine,
- Popis stanovništva 2021. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godine,
- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 03/19),
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije, prosinac 2016. godine,
- Strategija upravljanja rizicima od katastrofa do 2030. Godine, MUP – Ravnateljstvo civilne zaštite.

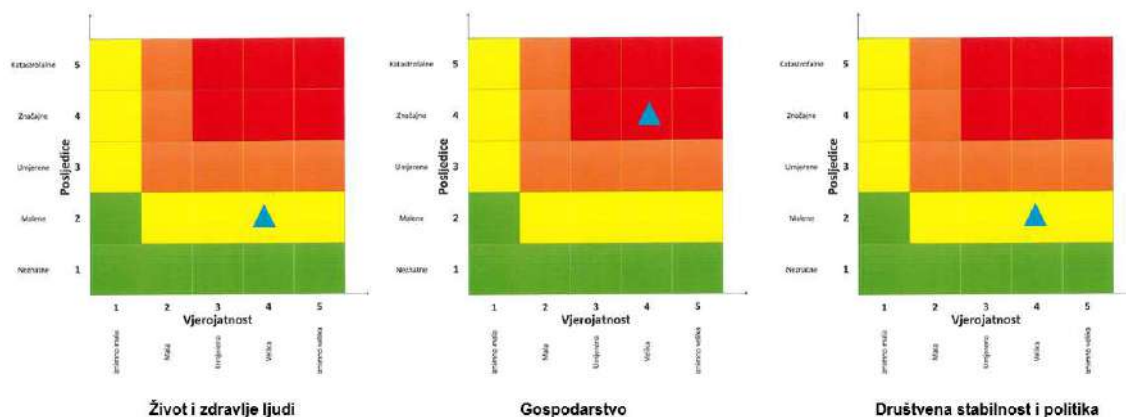
6.12.7. Matrice rizika

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.

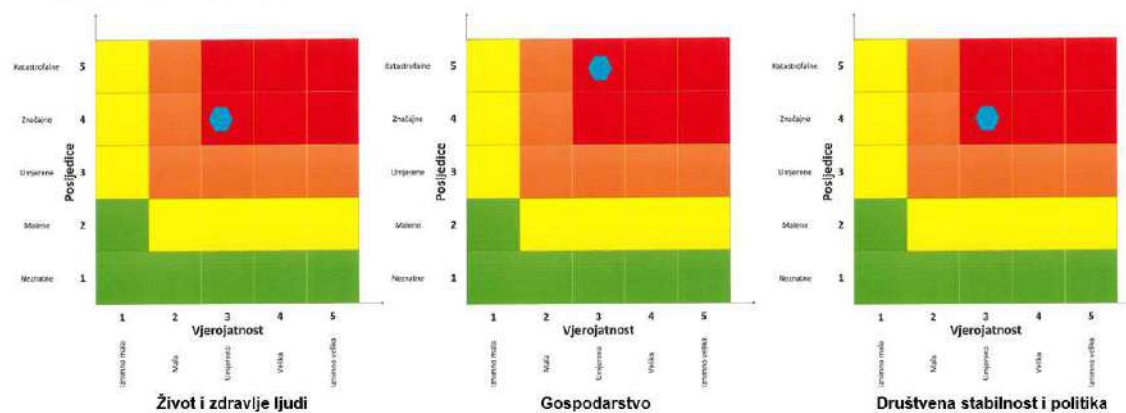


RIZIK: Degradacija tla (klizišta)
NAZIV SCENARIJA: Degradacija tla uslijed velikih količina oborina na području Međimurske županije

Najvjerovatniji neželjeni događaj

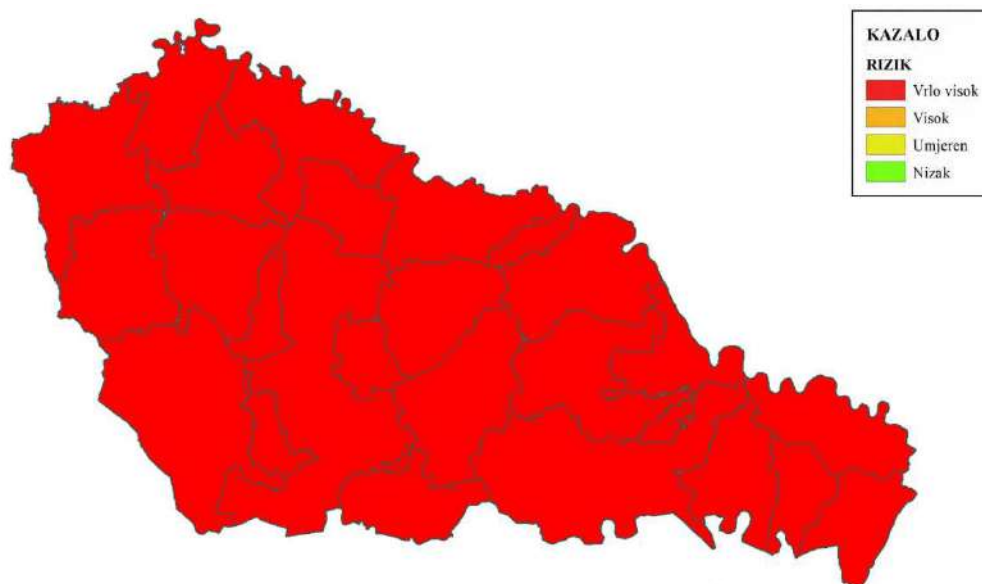


Događaj s najgorim mogućim posljedicama



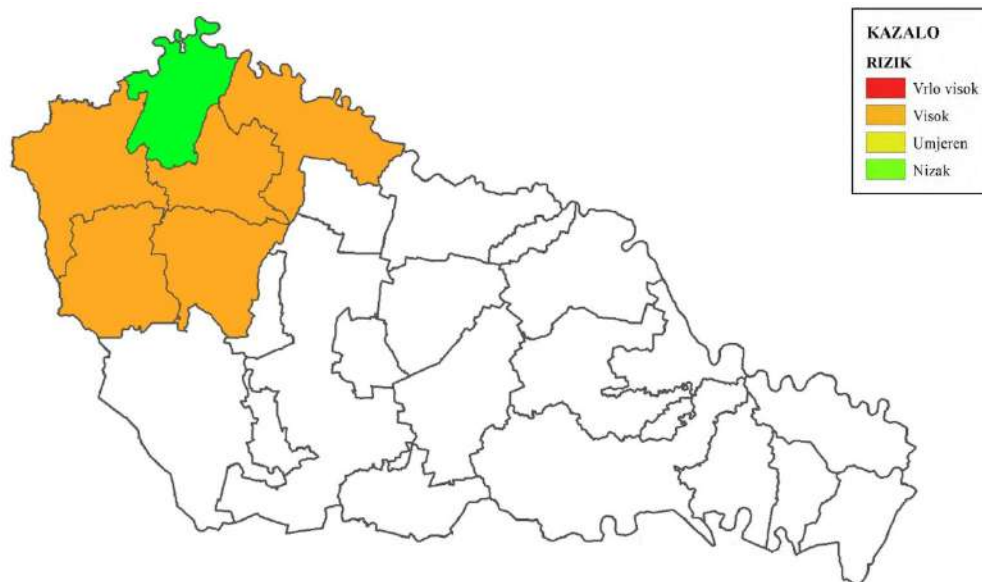
6.12.8. Karte rizika

RIZIK: KLIZIŠTA



1: 200 000

UKUPNE POSLJEDICE: RIZIK – KLIZIŠTA



1: 200 000

6.13. 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:
Načelnik županijskog Stožera civilne zaštite
Nositelj:
Alan Resman, stručni suradnik za zaštitu i spašavanje
Izvršitelj:
Robert Meglič, Vatrogasna zajednica MŽ

6.13.1. 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.

6.13.2. 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

6.13.3. Kontekst

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 Međimurske županije 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 Međimurske županije gdje se proizvode, skladište, prerađuju, prevoze, sakupljaju ili obavljaju druge radnje s opasnim tvarima prema podacima navedenim u procjenama rizika jedinica lokalne samouprave navedene su u tablici u nastavku:

Tablica 165. Gospodarski subjekti s opasnim tvarima na području MŽ

R. BR.	PRAVNA OSOBA/LOKACIJA	OPASNA TVAR	KOLIČINA
1.	Coral Croatia d.o.o. BS Čakovec ¹⁵ Globetka 12, 40000 Čakovec	Dizel	20 m ³
		Benzin	20 m ³
		Dizel	40 m ³
		Benzin	40 m ³
		AD Blue	5 m ³
		UNP	4,85 m ³
			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 ¹⁶ Totovec bb, 40000 Čakovec	Dizel gorivo	15.000 l
			19.000 l
3.	Crodux derivati dva d.o.o. ¹⁷ BS Čakovec Jug Kalnička 65, 40000 Čakovec	Benzin	50 m ³
		Dizel	30 m ³
		Benzin	30 m ³
		Dizel	50 m ³
		LPG	5 m ³
		Plinske boce	70 boca (0,7 t)
		Antifriz, stakloperi	do 0,4 t

¹⁵ 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.)

¹⁶ Operativni plan intervencija u zaštiti okoliša – Šljunčara Totovec

¹⁷ Procjena rizika civilne zaštite Crodux derivati dva d.o.o. za BS Čakovec, listopad 2020. godine

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

R. BR.	PRAVNA OSOBA/LOKACIJA	OPASNA TVAR	KOLIČINA
4.	Čakovečki mlinovi d.d. ¹⁸ Mlinska 1, 40000 Čakovec	Ekstra lako loživo ulje	30.000 l (bez promjena)
		Diesel gorivo	10.000 l (mjesečno)
5.	Čateks d.d. ¹⁹ Zrinsko-Frankopanska 25, 40000 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
6.	Ferro-Preis d.o.o. ²⁰ DR. Tome Bratkovića, 40000 Čakovec	ULTRA-FRESH BC-100	0,2 t
		Kisik	0,2 t
		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

¹⁸ Operativni plan civilne zaštite Čakovečki mlinovi d.d., 01. svibanj 2017. godine

¹⁹ Podaci dostavljeni od strane pravne osobe Čateks d.d., 08. lipanj 2021. godine

²⁰ Procjena rizika operatera/postrojenja: Ferro-Preis d.o.o., lipanj 2019. godine

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

R. BR.	PРАВNA OSOBA/LOKACIJA	OPASNA TVAR	KOLIČINA
		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
		NITRO REZRJEĐIVAČ	0,25 t
		Convertitore Sintlak	0,20 t
7.	GP Ekom d.o.o. SRC Mladost – Gradski bazeni Čakovec ²¹ Športska 2, 40000 Čakovec	DEZINFICIENS BIS S 2060 amonijev klorid NH4Cl + 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 ²² Kolodvorska 2, 40000 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 ²³ Dr. Ivana Novaka 34, 40000 Čakovec	EURODIESEL CLASS	40.740 kg
		EUROSUPER BS	36.254 kg
		EUROSUPER BS	36.254 kg
		EURODIESEL BS	40.740 kg
		LUEL	24.444 kg
		UNP U BOCAMA	600 kg
10.		EURODIESEL BS	16.296 kg

²¹ Operativni plan intervencija u zaštiti okoliša, GP EKOM d.o.o. Čakovec, SRC Mladost – Gradski bazeni Čakovec, siječanj 2019. godine

²² Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za područje kolodvora Čakovec, lipanj 2015. godine

²³ Revizija procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari za MPM Čakovec Novakova, listopad 2019. godine

²⁴ Revizija procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari za MPM Čakovec Zrinsko-Frankopana, listopad 2019. godine

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

R. BR.	PRAVNA OSOBA/LOKACIJA	OPASNA TVAR	KOLIČINA
	INA d.d. MPM Čakovec Zrinsko Frankopana ²⁴ Zrinsko-Frankopana 18, 40000 Čakovec	EURODIESEL BS	24.444 kg
		EUROSUPER BS	36.254 kg
		EUROSUPER BS 100	14.502 kg
		EURODIESEL CLASS	16.296 kg
		UNP U BOCAMA	1.970 kg
11.	Vajda d.d. ²⁵ Zagrebačka 4, 40000 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
		UGLIČNI DIOKSID, CO ₂	do 8,0 t
		Sredstva za industrijsko čišćenje i dezinfekciju, razna	do nekoliko t
		Nova i rabljena ulja i maziva, boje i otapala, razna	do 0,8 t
12.	GPK Čakom d.o.o. ²⁶ Mihovljanska 10, 40000 Mihovljan	Dizel gorivo	10.000 l
		Beznin	12.000 l
		Boje za beton, asflat i drvo	300 l
		Razrjeđivač	250 l
		Antifriz	200 l
		Motorno ulje	500 l
		Sredstva za zaštitu bilja (insekticidi)	2 l
		Fungicidi	3 l
13.	GPK Čakom d.o.o. ²⁷ Odlagalište za neopasni otpad Totovec Gospodarska 1 i 2, Totovec, 40000 Totovec	Dizel gorivo	1.000 l
		Benzin	40 l
		Ulja	20 l
		UNP	5.000 l
14.	PERUTNINA PTUJ – PIPO d.o.o. ²⁸ Rudolfa Steinera 7, 40000 Čakovec	Amonijak	10 t
		Monopropilen glikol	17 t
		Loživo ulje ekstra lako	15 t
		Loživo ulje ekstra lako	23 t
15.	Koka d.d. Farma Totovec ²⁹ Totovec bb, Totovec, 40000 Čakovec	UNP	28.000 kg
16.	LTH alucast d.o.o. Republike Austrije 3, 40000 Čakovec		

²⁵ Procjena rizika operatera: VAJDA d.d. Čakovec, lipanj 2021. godina

²⁶ Procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari GPK Čakom d.o.o., studeni 2019. godine

²⁷ Operativni plan pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari Odlagalište za neopasni otpad Totovec, studeni 2019. godine

²⁸ Podaci dostavljeni od strane pravne osobe PERUTNINA PTUJ – PIPO d.o.o., 24. lipanj 2021. godine

²⁹ Operativni plan zaštite i spašavanja KOKA d.d. Varaždin, Radna jedinica: BROJLERSKE I PURANSKE FARME, veljača 2021. godina

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

R. BR.	PRAVNA OSOBA/LOKACIJA	OPASNA TVAR	KOLIČINA
17.	Adria oil d.o.o. BP Čakovec Dr. Tome Bratkovića 1b, 40000 Čakovec	benzini, dizel goriva, ukapljeni naftni plin (UNP boce), ulja i maziva	
18.	Mobenz d.o.o. Svetojelenska cesta 18, 40000 Čakovec	gorivo (bezolovni motorni benzin, dizel gorivo, lož ulje, regular i super gorivo)	
19.	INA d.d. MPM Mursko Središće³⁰ Josipa Broza Tita 89, 40315 Mursko Središće	Eurodiesel BS CLASS	24.444 kg
		Eurodiesel BS	40.740 kg
		Eurosuper BS	36.254 kg
		Eurosuper BS CLASS	21.752 kg
		Eurodiesel plavi	24.444 kg
		UNP	1.670 kg
20.	Petrol d.o.o. BP Turčišće³¹ Turčišće 106b, 40318 Dekanovec	Qmax Eurosuper BS 95	22,97 t
		Eurodiesel BS	25,87 t
		Qmax Eurodiesel BS	26,09 t
		UNP za kućanstvo	58 x 10 kg
21.	INA d.d. BP Donja Dubrava Koprivnička bb, 40328 Donja Dubrava	Dizel	
		Euro dizel	
		Plavi dizel	
		Super 95	
		Euro super 98	
22.	KIS Pića d.o.o. Brodarska 53, 40328 Donja Dubrava	CO ₂	
23.	AGROMEĐIMURJE d.d. 3. travnja, 40328 Donja Dubrava	Dizel gorivo	
24.	Toya d.o.o. Nikole Tesle 1, 40329 Kotoriba	Lož ulje	
		UNP	
25.	Agro-amerika d.o.o. BP Mala Subotica Glavna 47, 40321 Mala Subotica	Motorni benzin	40.000 l
		Diesel goriva	120.000 l
26.	Petrol d.o.o. BP Sveti Križ Čakovečka 1a, Sveti Križ, 40321 Mala Subotica	Motorni benzin	80.000 l
		Diesel goriva	190.000 l
27.	Haix Obuća d.o.o. Gospodarska 1, 40321 Mala Subotica	Härter 1e-075	40 kg/tjedan
		ISA Verdünner 111	18 kg/tjedan
		Isarment 5402 X	408 kg/tjedan
		Ultraflex 4010 Y	163 kg/tjedan
		Isarment 5438	3 kg/tjedan
		Lustral 251-4	1 kg/tjedan
Härter 101	1 kg/tjedan		

³⁰ Procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenja opasnih tvari, MPM Mursko Središće, svibanj 2020. godina

³¹ Procjene rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenja opasnih tvari, Petrol d.o.o., BP Turčišće, studeni 2020. godine

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

R. BR.	PRAVNA OSOBA/LOKACIJA	OPASNA TVAR	KOLIČINA
		Ultraflex 4320 Schwarz	151 kg/tjedan
		Ultraflex 4915	4 kg/tjedan
		Ultraflex 4320 weiß	322 kg/tjedan
		Ultraflex 4905 X	339 kg/tjedan
		Härter 3fe/Uv	30 kg/tjedan
		Ultraflex 4817 E	23 kg/tjedan
		Icortin C 40 F Teil A I B	194 kg/tjedan
		Ultraflex Vorstrich PU/D	1 kg/tjedan
		Ultraflex 69/258	1 kg/tjedan
		PU+TPU Spitzfarbe 6953/264	1 kg/tjedan
		Gummi-Spritzfarbe Schwarz 3404/41	4 kg/tjedan
		Gummi-Spritzfarbe 3404/43 Beige	4 kg/tjedan
		PUR Spritzfarbe Beige 6960/646 (Ho)	1 kg/tjedan
		Coro – Cleaner CW 1	2 kg/tjedan
		ISA Verdünner 330	134 kg/tjedan
		Ultraflex 69/258	1 kg/tjedan
		ISO 187/42	2.862 kg/tjedan
		Bayflex SVP – 99 143	228 kg/tjedan
		Desmondur S 201 P	103 kg/tjedan
		Ipatherm S 14/176 UV	326 kg/tjedan
		Catalysator KK 611	28 kg/tjedan
		Elastopan S 7428/100	29 kg/tjedan
		Etanol 94%	
		Elastopan S 7429/117/OA	2.342kg/tjedan
		Elastopan S 7469/151	30 kg/tjedan
		Aditivi 94210	1 kg/tjedan
		Elastopan S 7329/172 Polyol komp.	30kg/tjedan
28.	Petrol d.o.o. BP Pušćine Pušćine bb, Nedelišće	Motorni benzin	
		Diesel goriva	
29.	Međimurske vode d.o.o. Vodocrpilište Nedeljanec	Klor	
30.	LifeClass Terme Sveti Martin Izvorska 3, 40313 Sveti Martin	Klor	0,45 t
31.	Adria Oil d.o.o. BP Sveti Martin Zrinskih 64, Žabnik, 40313 Martin na Muri	Naftni derivati	
32.	INA d.d. MPM Štrigova ³² Štrigova 8B, 40312 Štrigova	Luel	24.444 kg
		Eurodiesel CLASS	24.444 kg
		Eurodiesel BS	40.740 kg
		Eurosuper BS	36.254 kg
		UNP	1.450 kg
		Antifrizi, ulja i maziva, tekućine za pranje	do 1 t

³² Revizija Procjene rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari za maloprodajno mjesto Štrigova, Štrigova 8/b, Štrigova, 2019. godina

U nastavku će se obrađivati scenariji događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed nesreće na lokaciji INA d.d., MPM Čakovec Zrinsko Frankopana, s obzirom na to da je Grad Čakovec gospodarski, ekonomski, kulturni i upravni centar Međimurske županije te najgušće naseljeni prostor na tom području.

6.13.4. Kontekst

INA d.d., 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 nalazi se građevinska tvrtka Međimurje PMP d.o.o. te 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 pričuveno 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 izlivanja, 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 izlivanja 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.

6.13.5. 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 166. **Mogući uzroci nesreće u slučaju izvanrednog događaja**

SKUPINA UZROKA	MOGUĆI UZROCI UNUTAR SKUPINE
Ljudski faktor	Nepažnja prilikom dopreme opasnih tvari, pretakanja i sl.
	Nepriдрžavanje 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.

6.13.5.1. 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.

6.13.5.2. 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.

6.13.6. 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 autocisterne 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).

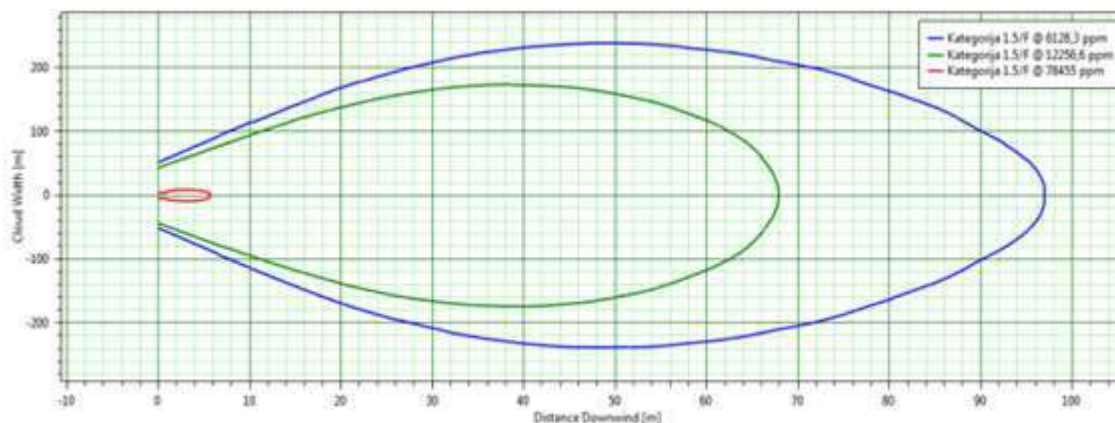
6.13.6.1. Najvjerojatniji neželjeni događaj

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 167. 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 44. Obris 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 168. Rani i kasni požar lokve benzina

	DUŽINA PLAMENA (m)	KUT PLAMENA (°)	PODRUČJE UTJECAJA ZA 2 kW/m ²	PODRUČJE UTJECAJA ZA 5 kW/m ²	PODRUČJE UTJECAJA ZA 10 kW/m ²
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 169. 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 170. 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 171. 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 172. 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

6.13.6.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi procijenjene su ovisno o broju zaposlenih tvrtke Čakovečki mlinovi d.d. koji se mogu naći u zoni ugroze u slučaju nesreće autocisterne prilikom pretakanja te vozača autocisterne. Unutar zone ugroženosti, uz djelatnike nalaze se osobe zatečene uslijed nesreće na benzinskoj postaji.

Tablica 173. Posljedice na život i zdravlje ljudi – najvjerojatniji neželjeni događaj – industrijske nesreće

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<1,05	
2	Malene	1,05-4,84	X
3	Umjerene	4,95-11,58	
4	Značajne	12,63-36,84	
5	Katastrofalne	37,89>	

6.13.6.1.2 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 174. Posljedice na gospodarstvo – najvjerojatniji neželjeni događaj – industrijske nesreće

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	X
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

6.13.6.1.3 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 175. 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	4.420.796,87-8.841.593,74	X
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

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.

6.13.6.1.4 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 176. Vjerojatnost/frekvencija – najvjerojatniji neželjeni događaj – industrijske nesreće

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	

6.13.6.2. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

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

Tablica 177. 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 178. Djelovanje različitih snaga udarnih valova na objekte i ljude

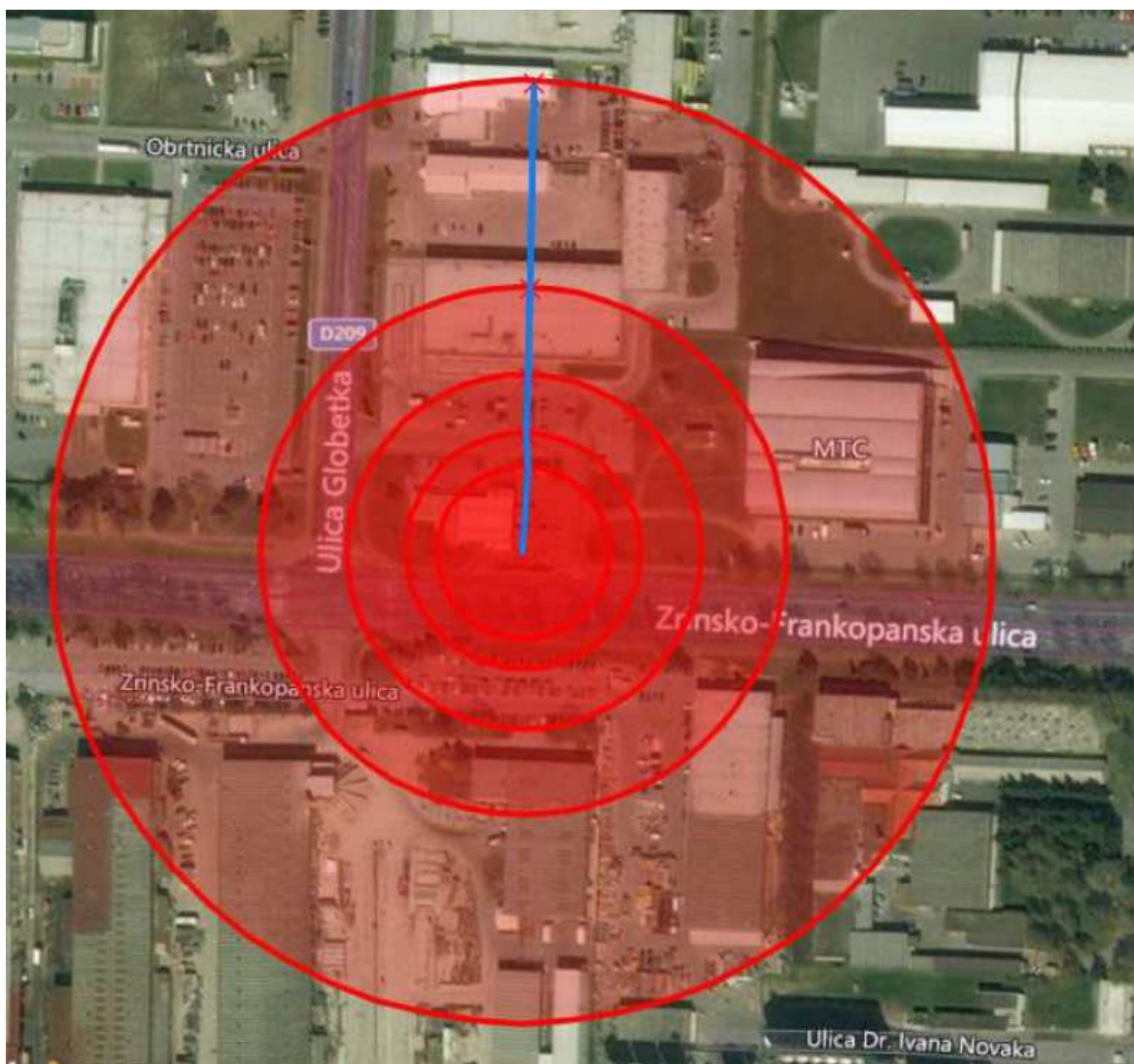
TLAK (bar)	DJELOVANJE EKSPLOZIJE – NADTLAKA
0,07	razbijanje prozorskih stakala i lagane ozljede od letećih predmeta
0,14	umjereno oštećenje kuća (izljetanje prozora i vrata i teška oštećenja krovova) i ozljede od letećeg stakla i ruševina
0,30	rušenje većine građevina i sigurne ozljede uz dosta smrtnih 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.



Slika 45. Zone ugroženosti za kasnu eksploziju najgoreg mogućeg slučaja

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

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.

6.13.6.2.1 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)

ä – gustoća naseljenosti / broj prisutnih osoba na pogođenom području (osoba/ha)

fp – korekcijski faktor područja rasprostranjenosti stanovništva

fu – korekcijski faktor ublažavajućih učinaka

Prema tablici IV(a). Priručnika za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama“ (IAEATECDC-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“ (IAEATECDC- 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 179. Posljedice na život i zdravlje ljudi – događaj s najgorim mogućim posljedicama – industrijske nesreće

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<1,05	
2	Malene	1,05-4,84	
3	Umjerene	4,95-11,58	
4	Značajne	12,63-36,84	X
5	Katastrofalne	37,89>	

6.13.6.2.2 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 180. Posljedice na gospodarstvo – događaj s najgorim mogućim posljedicama – industrijske nesreće

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	

3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	X
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

6.13.6.2.3 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.

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 181. 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 182. 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 183. 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			

6.13.6.2.4 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 vjetra 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 vjetra je = 0.

Navedenim proračunom za nesreću uzrokovanu istjecanjem benzina i eksplozijom dobivena je procjena učestalosti pojave: 3×10^{-6} nesreća godišnje, što je prilično nevjerovatno i spada u razred rizika 1.

Tablica 184. Vjerojatnost/frekvencija – događaj s najgorim mogućim posljedicama – industrijske nesreće

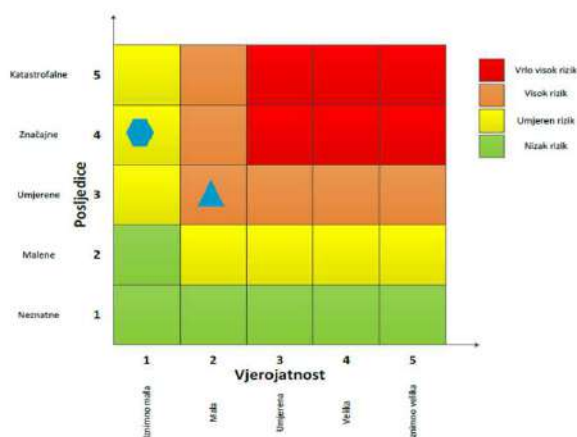
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	X
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %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

6.13.7. Podaci, izvori i metode izračuna

- Popis stanovništva 2021. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godine,
- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 03/19),
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec („Službeni glasnik Grada Čakovca“, broj 06/21),
- 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).

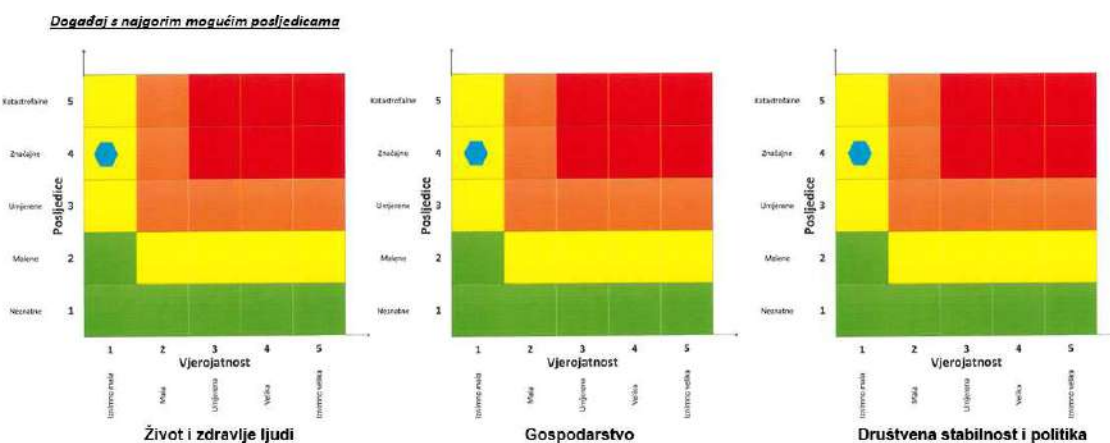
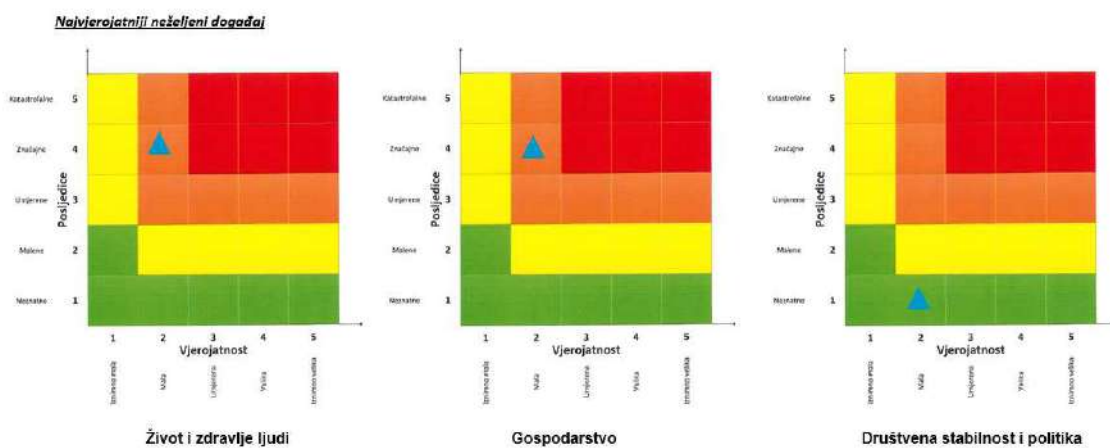
6.13.8. Matrice rizika

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.



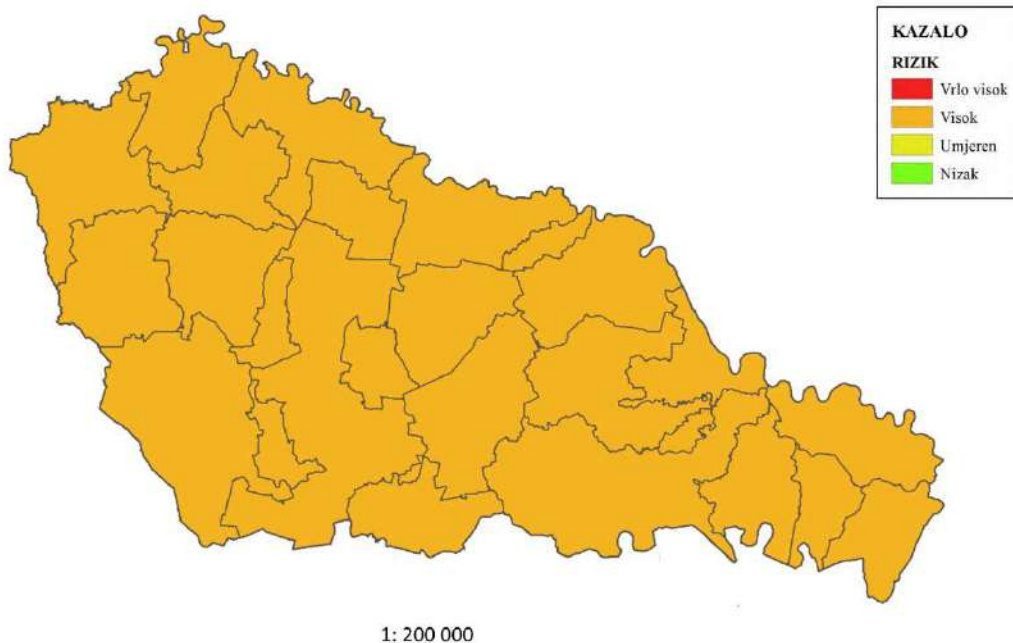
RIZIK: Industrijske nesreće

NAZIV SCENARIJA: Potpuna degradacija spremnika autocisterne na lokaciji INA d.d. MPM Čakovec Zrinsko Frankopana

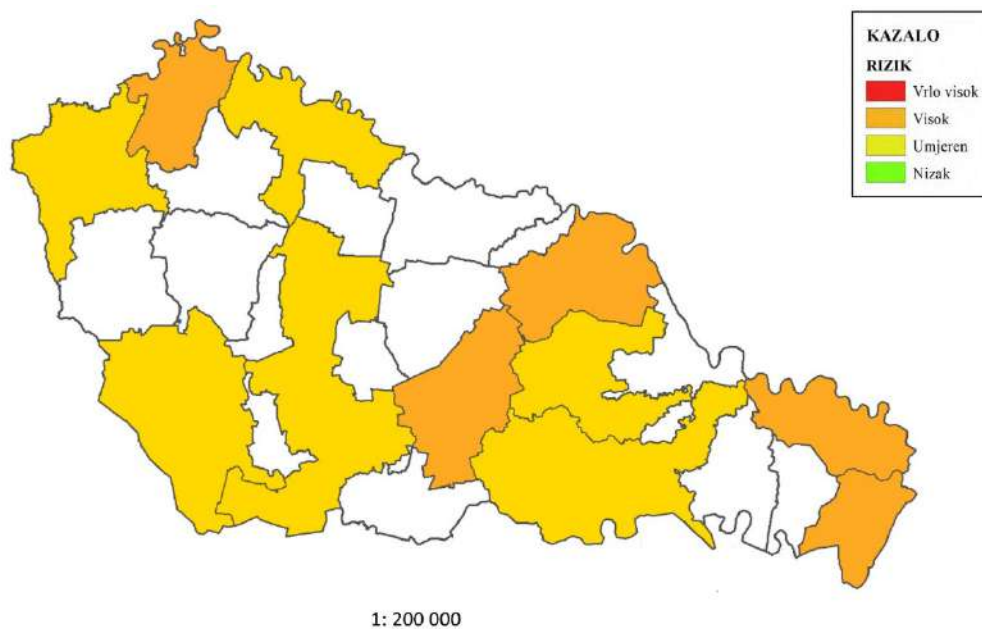


6.13.9. Karte rizika

RIZIK: INDUSTRIJSKE NESREĆE



UKUPNE POSLJEDICE: RIZIK – INDUSTRIJSKE NESREĆE



6.14. SUŠA

Naziv scenarija
Pojava hidrološke suše na području Međimurske županije
Grupa rizika
Suša
Rizik
Suša
Radna skupina
Koordinator:
Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije
Nositelj:
Darko Radanović, pročelnik UO za gospodarske djelatnosti
Izvršitelj:
Robert Meglič, Vatrogasna zajednica MŽ

6.14.1. 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 suša. 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.

6.14.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

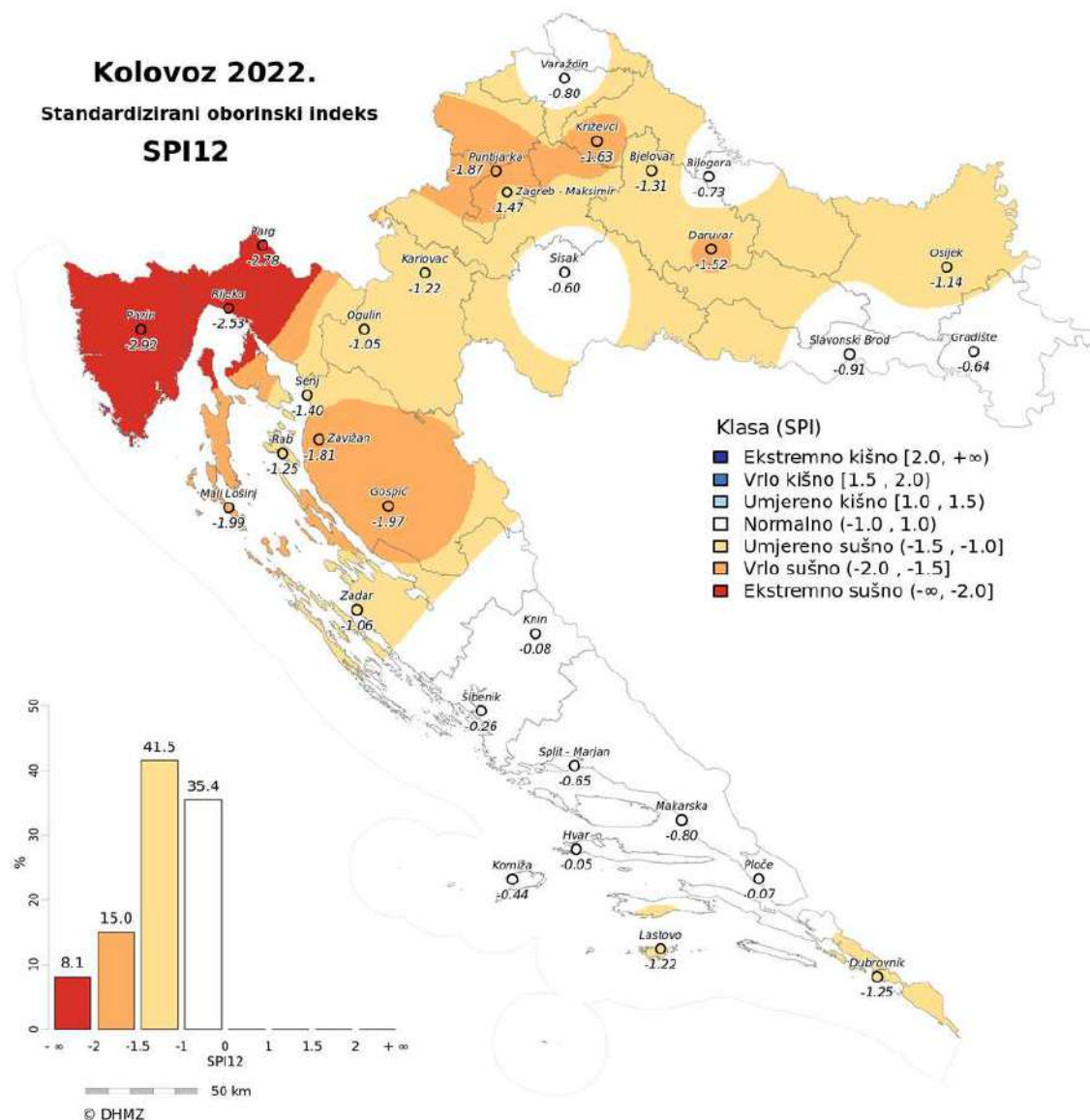
Utjecaj	Sektor
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putovima)
	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, 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 prirodne 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.

6.14.3. Kontekst

Sušu primarno uzrokuje deficit oborine u odnosu na prosječne oborinske prilike kroz kraće ili dulje vremensko razdoblje.

Za praćenje prostorne i vremenske usporedbe sušnih događaja koristi standardizirani oborinski indeks, SPI (eng. Standardized Precipitation Index). Vrijednost SPI ukazuje na intenzitet suše na određenoj vremenskoj skali, a kroz dulje sušno razdoblje, moguće je procijeniti njegovo trajanje kao i pripadnu magnitudu.



Slika 46. Standardizirani oborinski indeks (SPI 12)

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

U proteklih godinu dana (SPI 12) na području Međimurske županije prevladali su normalni i umjereno sušni uvjeti.

6.14.4. 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).

6.14.4.1. Najvjerojatniji neželjeni događaj

Kao najvjerojatniji mogući događaj na području Međimurske županije 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.

6.14.4.1.1 *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 185. Posljedice na život i zdravlje ljudi – najvjerojatniji neželjeni događaj – suša

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<1,05	X
2	Malene	1,05-4,84	
3	Umjerene	4,95-11,58	
4	Značajne	12,63-36,84	
5	Katastrofalne	37,89>	

6.14.4.1.2 *Posljedice na gospodarstvo*

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

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 186. Posljedice na gospodarstvo – najvjerojatniji neželjeni događaj – suša

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	X
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

6.14.4.1.3 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 Međimurske županije.

Suša bi neminovno utjecala na vodostaje rijeka, vodocrpilišta i druge izvore vode za piće (bunari) što bi otežalo distribuciju iste korisnicima.

Tablica 187. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – najvjerojatniji neželjeni događaj – suša

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji - kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	X
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

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.

6.14.4.1.4 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 188. Vjerojatnost/frekvencija – najvjerojatniji neželjeni događaj – suša

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	

6.14.4.2. 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.

6.14.4.2.1 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 189. Posljedice na život i zdravlje ljudi – događaj s najgorim mogućim posljedicama – suša

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<1,05	
2	Malene	1,05-4,84	
3	Umjerene	4,95-11,58	
4	Značajne	12,63-36,84	X
5	Katastrofalne	37,89>	

6.14.4.2.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje u odnosu na proračun Županije. 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 190. Posljedice na gospodarstvo – događaj s najgorim mogućim posljedicama – suša

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	X
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

6.14.4.2.3 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 191. 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	4.420.796,87-8.841.593,74	
2	Malene	8.841.593,74-44.207.968,70	X
3	Umjerene	44.207.968,70-132.623.906,10	
4	Značajne	132.623.906,10-221.039.843.50	
5	Katastrofalne	221.039.843.50>	

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.

6.14.4.2.4 Vjerojatnost događaja

Pojava hidrološke suše na području Županije okarakterizirana je kao mala.

Tablica 192. Vjerojatnost/frekvencija – događaj s najgorim mogućim posljedicama – suša

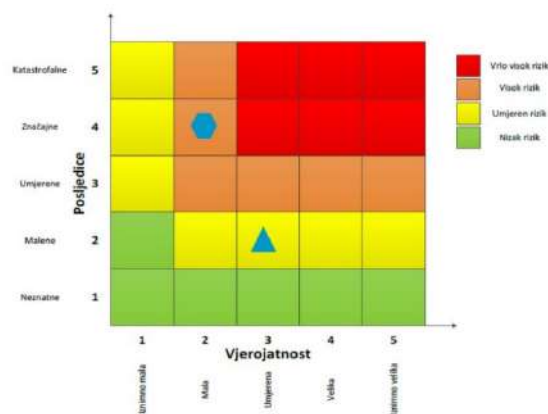
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	X
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %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

6.14.5. Podaci, izvori i metode proračuna

- Državni hidrometeorološki zavod, Služba meteoroloških istraživanja i razvoja,
- Popis stanovništva 2021. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godine,
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije, prosinac 2016. godine.

6.14.6. Matrice rizika

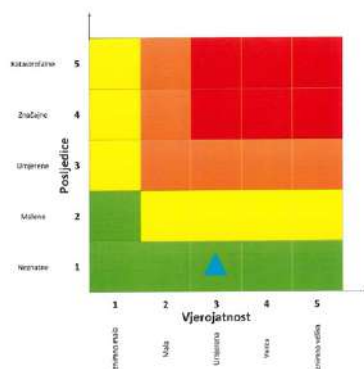
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti,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



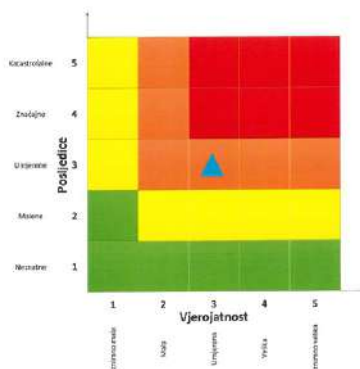
RIZIK: Suša

NAZIV SCENARIJA: Pojava suše na području Međimurske županije

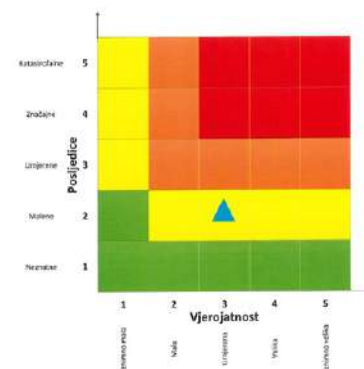
Naivjerojatniji neželjeni događaji



Život i zdravlje ljudi

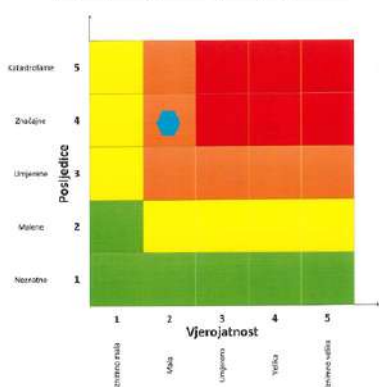


Gospodarstvo

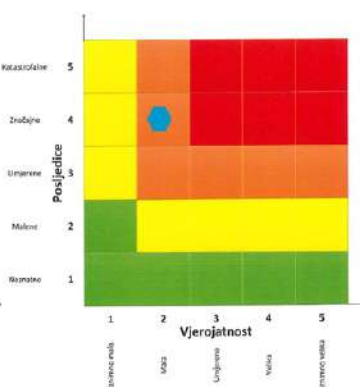


Društvena stabilnost i politika

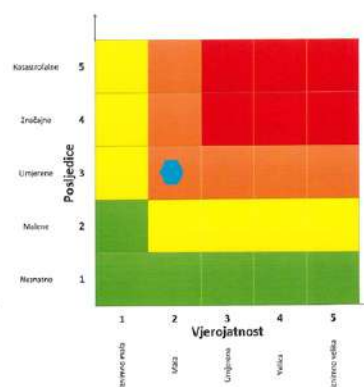
Događaji s najgorim mogućim posljedicama



Život i zdravlje ljudi



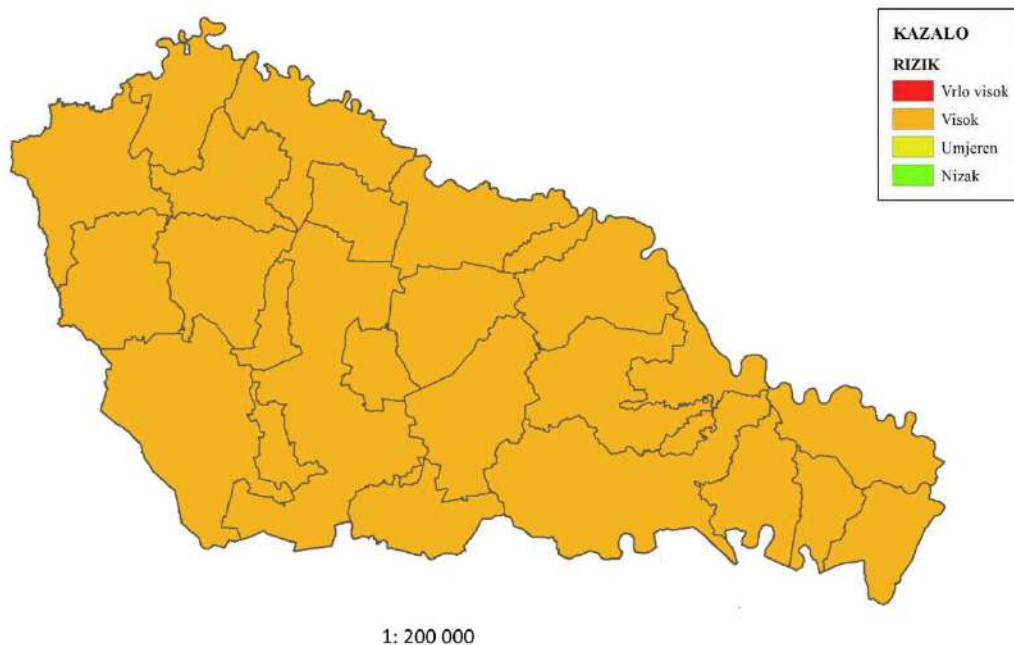
Gospodarstvo



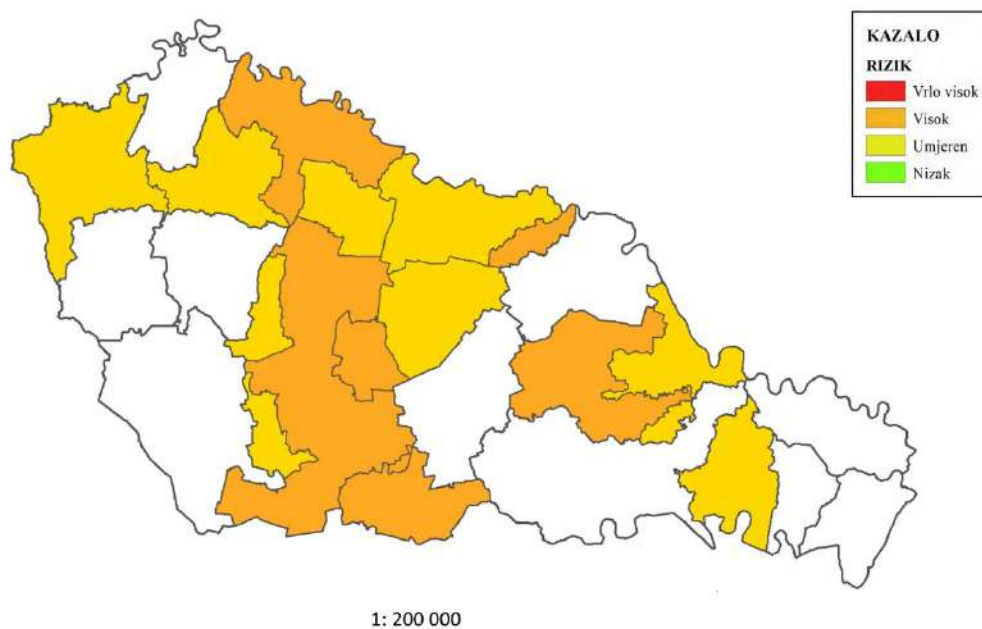
Društvena stabilnost i politika

6.14.1. Karte rizika

RIZIK: SUŠA



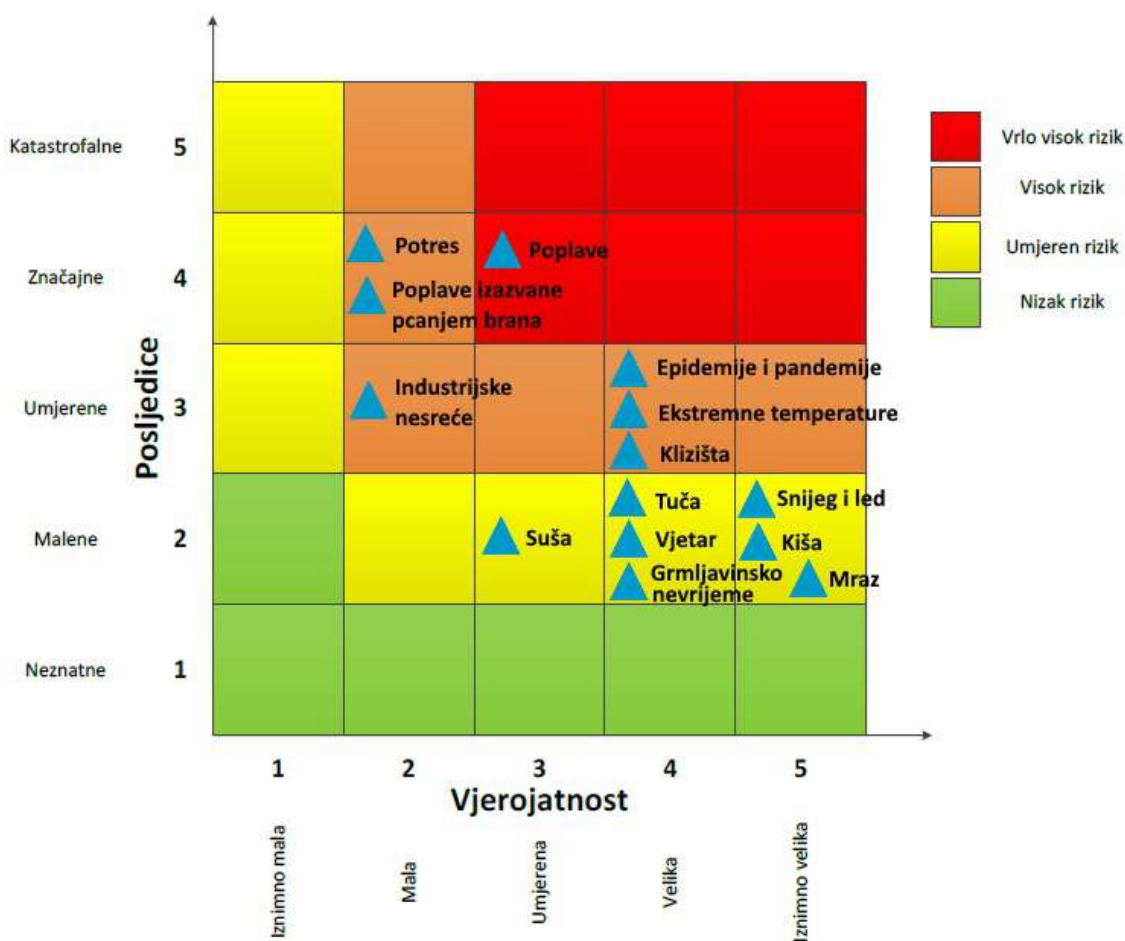
UKUPNE POSLJEDICE: RIZIK – SUŠA



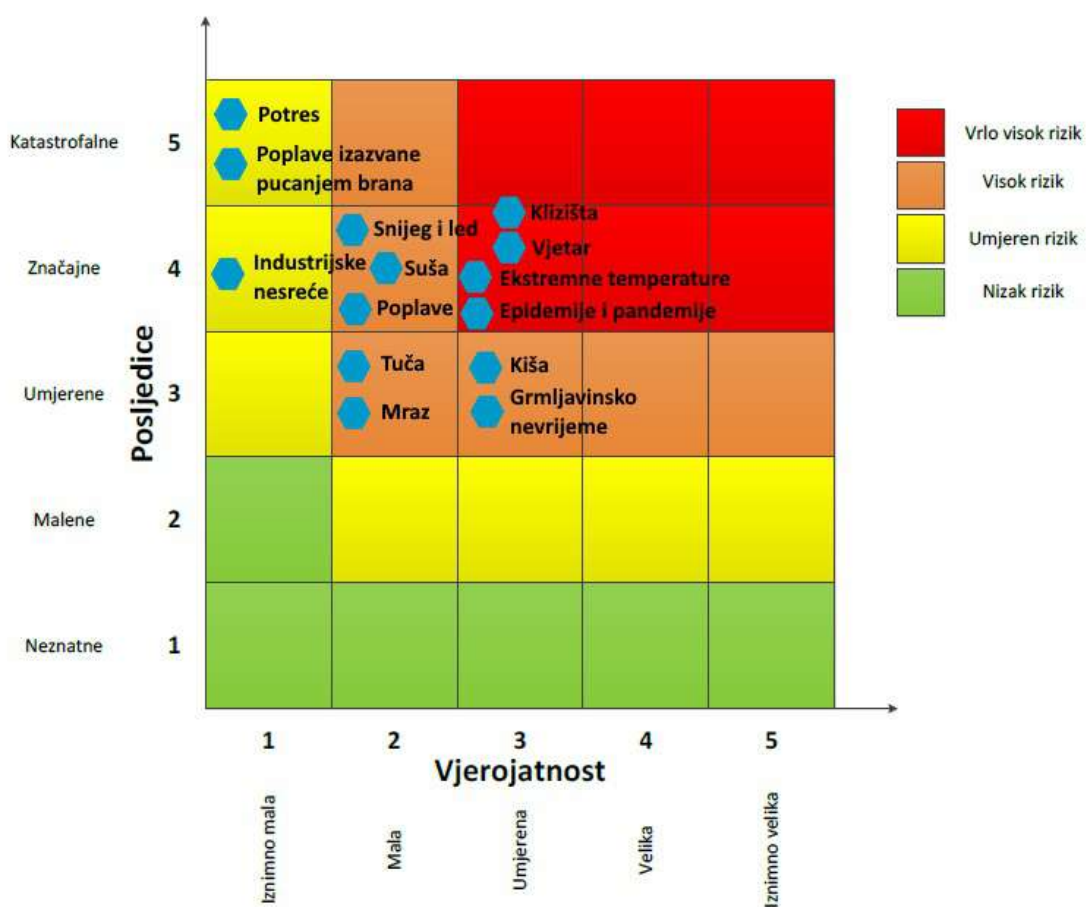
7. MATRICE RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA

Analizirani rizici (scenariji) za područje Međimurske županije prikazani u odvojenim matricama uspoređuju se u zajedničkoj matrici, koja se kasnije koristi tijekom vrednovanja i prioritizacije rizika.

Najvjerojatniji neželjeni događaj



Događaj s najgorim mogućim posljedicama



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

Međimurska županija posjeduje sljedeće akte propisane *Zakonom*:

1. **Procjena rizika od velikih nesreća za Međimursku županiju**, KLASA: 810-06/19-03/5, URBROJ: 2109/1-02-19-02, od dana 28. ožujka 2019. godine.
2. **Odluka o imenovanju Stožera civilne zaštite Međimurske županije**, KLASA: 810-06/21-02/6, URBROJ: 2109/1-01-21-2, od dana 28. rujna 2021. godine.
3. **Poslovnik o radu Stožera civilne zaštite Međimurske županije**, KLASA: 810-06/16-02/12, URBROJ: 2109/1-01-16-01, od dana 02. studenog 2016. godine.
4. **Shema mobilizacije Stožera civilne zaštite Međimurske županije**, KLASA: 810-01/20-02/1, URBROJ: 2109/1-06-20-1, od dana 03. siječnja 2020. godine.
5. **Odluka o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite na području Međimurske županije**, KLASA: 810-06/19-03/10, URBROJ: 2109/1-02-19-02, od dana 03. listopada 2019. godine.
6. **Odluka o osnivanju specijalističke postrojbe civilne zaštite za traganje i spašavanje u poplavama Međimurske županije – laka kategorija**, KLASA: 810-06/19-03/12, URBROJ: 2109/1-02-19-02, od dana 21. studenog 2019. godine.
7. **Odluka o imenovanju koordinatora na lokaciji Međimurske županije**, KLASA: 810-01/19-02/3, URBROJ: 2109/1-04-19-01, od dana 21. studenog 2019. godine.
8. **Smjernice za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite na području Međimurske županije za razdoblje 2020. - 2024. godine**, KLASA: 810-06/20-02/7, URBROJ: 2109/1-02-20-2, od dana 15. srpnja 2020. godine.
9. **Zaključak o prihvaćanju Analize stanja sustava civilne zaštite za Međimursku županiju u 2021. godini**, KLASA: 240-03/22-03/5, URBROJ: 2109-02-22-02, od dana 24. veljače 2022. godine.
10. **Zaključak o prihvaćanju Plana razvoja sustava civilne zaštite na području Međimurske županije za 2022. godinu**, KLASA: 240-03/22-03/6, URBROJ: 2109-02-22-02, od dana 24. veljače 2022. godine.

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 zaštite i spašavanja, 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 županu Međimurske županije 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, veterinarske stanice 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, župan Međimurske županije će dostaviti:

- operativnim snagama civilne zaštite koje djeluju na području Međimurske županije,
- pravnim osobama koje će poradi nekog interesa dobiti zadaće u zaštiti i spašavanju stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara na području Međimurske županije,
- pravnim osobama od interesa za sustav civilne zaštite Međimurske županije koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

U slučaju neposredne prijetnje od nastanka velike nesreće ili katastrofe na području jedinica lokalne samouprave, gradonačelnik/općinski načelnik obavještava župana Međimurske županije i sve čelnike susjednih jedinica lokalne samouprave o nadolazećoj ugrozi. Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama područne (regionalne) 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 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 gradonačelnika 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, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela 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.

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.

Međimurska županija raspolaže sa sljedećim dokumentima prostornog planiranja:

- Prostorni plan Međimurske županije („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 7/01, 8/01, 23/10, 7/19, 12/19 – pročišćeni tekst).

U postupcima izdavanja lokacijskih i građevinskih dozvola prvenstveno se primjenjuju:

- Zakon o prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 153/13),
- Zakon o gradnji ("Narodne novine", broj 153/13 i 20/17),
- 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.

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 izrađenim 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 planiranja 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.

Dolje navedeni 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 Međimurske županije te koji se odnose na prostor ili su vezani uz njega:

8.1.4.1.1 *Potresi*

Od urbanističkih mjera u svrhu efikasne zaštite od potresa neophodno je konstrukcije svih građevina planiranih za izgradnju na području Županije uskladiti sa zakonskim i podzakonskim propisima za predmetnu seizmičku zonu.

Za područja u kojima se planira intenzivnija izgradnja (veće građevine s više etaža) potrebno je izvršiti pravovremeno detaljnije specifično ispitivanje terena kako bi se postigla maksimalna sigurnost konstrukcija i racionalnost građenja.

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 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.

8.1.4.1.2 Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

U inundacijama rijeka ne može se planirati izgradnja i graditi, osim iznimno sukladno nadležnom propisu.

Ograničiti izgradnju s obzirom na vjerojatnost poplavlivanja (velika, srednja i mala). U zoni srednje i velike vjerojatnosti poplavlivanja potrebno je analizirati ranjivost zahvata na poplave. Visoko ranjivi zahvati (građevine stambene namjene te društvene namjene – vrtići, škole, domovi za starije i nemoćne, zdravstvene građevine) ne izvode se u zonama velike vjerojatnosti poplavlivanja.

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 s Hrvatskim vodama potrebno je planirati daljnje uređenje brežuljkastih dijelova vodotoka i bolju odvodnju s terena, te izgradnju potrebitih retencija ili vodenih stepenica.

U slučaju promjene poplavnih područja temeljem službenih podataka nadležnog javnopravnog tijela potrebno je koristiti podatke koji će biti važeći.

8.1.4.1.3 Poplave izazvane pucanjem brana

U područjima gdje je prisutna opasnost od umjetnih 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 poplavnom području ne preporučuje se izgradnja i razvoj objekata koji proizvode ili u svojem procesu koriste opasne tvari.

8.1.4.1.4 Ekstremne temperature

Kod razvoja javne vodovodne mreže (vodovodnih ogranaka) u svim ruralnim sredinama potrebno je izgraditi hidrantsku mrežu.

8.1.4.1.5 Snježni režim

U projektiranju i izgradnji infrastrukture i definiranju njezinih svojstava treba uvažavati pojavnost i intenzitet snijega i statističke pokazatelje.

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.

8.1.4.1.6 *Kišne oborine*

Održavanje oborinske kanalizacije, jaraka, postavljanje adekvatno dimenzioniranih proticajnih profila cijevi.

8.1.4.1.7 *Tuča i olujno i orkansko nevrijeme*

Prilikom projektiranja objekata voditi računa da isti izdrže opterećenja koje podrazumijevaju olujni i orkanski vjetar.

Uz prometnice koje prolaze kroz šumsko područje održavati svijetle pruge bez vegetacije i sastojina kako uslijed olujnog i orkanskog nevremena ne bi došlo do ugrožavanja prometa i njegovih sudionika.

Izbor građevnog materijala, a posebno za izgradnju krovišta i nadstrešnica, treba prilagoditi jačini vjetra.

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.

8.1.4.1.8 *Suše*

Od urbanističkih mjera u svrhu efikasne zaštite od suše i smanjenju eventualnih šteta potrebno je sagledati mogućnosti navodnjavanja poljoprivrednih površina izgradnjom sustava za navodnjavanje.

8.1.4.1.9 *Epidemije i pandemije*

Obzirom na mogućnost pojave zaraznih bolesti životinja i ptica na području Županije, a u cilju sprječavanja njihovog daljnjeg širenja na ostale životinje i ljude, kao prostorno-planska mjera zaštite od epidemije predlaže se zabrana ili ograničenje spajanja građevinskih područja naselja. Isto tako potrebno je oko objekta farme ostaviti dovoljno prostora za stvaranje dezinfekcionih barijera u slučaju potrebe.

8.1.4.1.10 *Klizišta*

Potrebno je definirati klizišta i nestabilnih ili potencijalno opasnih površina u prostorno planskoj dokumentaciji.

U svrhu efikasne zaštite od klizišta u pravilu je potrebno zabraniti izgradnju stambenih, poslovnih i drugih građevina na područjima bilo potencijalnih ili postojećih klizišta.

U slučaju da je na području potencijalnih klizišta moguća neka vrsta izgradnje potrebno je propisati obavezu geološkog ispitivanja tla te utvrditi stabilnost tla i mogućnost za eventualnu izgradnju.

Ograničiti individualnu stambenu izgradnju na kosinama brda, potencijalnih klizišta.

8.1.4.1.11 *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, a u kojima se proizvode, skladište, prerađuju, prevoze, sakupljaju ili obavljaju druge radnje s opasnim tvarima potrebno je locirati na način da u slučaju nesreće ne ugrožavaju stanovništvo (rubni dijelovi poslovnih zona).

8.1.4.1.12 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. Sukladno Odluci o određivanju parkirališnih mjesta i ograničenjima za prijevoz opasnih tvari javnim cestama („Narodne novine“, broj 114/12), vozila kojima se prevoze opasne tvari, smiju se kretati sljedećim javnim cestama na području Županije:

- A4: GP Goričan (R. Mađarska) – Varaždin – Zagreb (čvorište Ivanja Reka, A3).

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.

8.1.4.1.13 Nuklearne i radiološke nesreće

Mjere zaštite od nuklearnih i radioloških nesreća obuhvaćaju zaklanjanje i preseljenje stanovništva, te jodnu profilaksu.

8.1.5. Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive

Sukladno *Zakonu*, izvršno tijelo u županiji, gradu i općini je odgovorno za osnivanje, razvoj i financiranje, opremanje, osposobljavanje i uvježbavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite. Stoga je Međimurska županija, sukladno zakonskim obvezama i mogućnostima, osigurala sredstva za financiranje sustava civilne zaštite kako slijedi:

Tablica 193. Financijska sredstva proračunom predviđena za sudionike sustava civilne zaštite

SUDIONIČKI SUSTAV	GODINA		
	2022.	2023.	2024.
VZ MŽ	750.000,00 kn	750.000,00 kn	750.000,00 kn
HGSS – Stanica Čakovec	160.000,00 kn	160.000,00 kn	160.000,00 kn
GDCK Čakovec	463.000,00 kn	463.000,00 kn	463.000,00 kn

Izvor: Plan razvoja sustava civilne na području Međimurske županije za 2022. godinu

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.

Međimurska županija vodi „Evidenciju o pripadnicima operativnih snaga sustava civilne zaštite“ za članove stožera civilne zaštite, pripadnike postrojbi civilne zaštite i koordinatore na lokaciji. Karakteristični problemi koje se javljaju u evidenciji pripadnika operativnih snaga sustava civilne zaštite su nepotpunost bitnih podataka za sustav civilne zaštite.

Tablica 194. 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 Međimurske županije koji su nadležni za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite, spremnost Stožera civilne zaštite Međimurske županije 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 polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog 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

Župan Međimurske županije koordinira djelovanje operativnih snaga sustava civilne zaštite osnovanih u velikim nesrećama i katastrofama uz stručnu potporu Stožera civilne zaštite Međimurske županije.

Župan Međimurske županije osposobljen je za obavljanje poslova civilne prema programu osposobljavanja koji provodi Ravnateljstvo civilne zaštite.

8.2.1.2. Stožer civilne zaštite

Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama.

Članovi Stožera civilne zaštite Međimurske županije imenovani su Odlukom župana Međimurske županije o imenovanju Stožera civilne zaštite Međimurske županije (KLASA: 810-06/21-02/6, URBROJ: 2109/1-01-21-2, od dana 28. rujna 2021. godine). Stožer civilne zaštite Međimurske županije sastoji se od načelnika, zamjenika načelnika i 20 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 Međimurske županije rukovodi načelnik Stožera, a kada se proglašava velika nesreća, rukovođenje preuzima župan Međimurske županije.

Način rada Stožera uređen je Poslovníkom o načinu rada Stožera civilne zaštite Međimurske županije (KLASA: 810-06/16-02/12, URBROJ: 2109/1-01-16-01, od dana 02. studenog 2016. godine). Poslovníkom se utvrđuje pripremanje, sazivanje i rad na sjednicama Stožera, donošenje odluka iz njegovog djelokruga rada, prava i dužnosti članova te druga pitanja.

Mobilizacija Stožera provodi se sukladno Shemi mobilizacije Stožera civilne zaštite Međimurske županije (KLASA: 810-01/20-02/1, URBROJ: 2109/1-06-20-1, od dana 03. siječnja 2020. godine).

Stožer civilne zaštite Međimurske županije upoznat je sa *Zakonom, podzakonskim aktima*, načinom djelovanja sustava civilne zaštite, načelima sustava civilne zaštite i sl.

Stožer civilne zaštite Međimurske županije osposobljen je za provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite.

8.2.1.3. Koordinator na lokaciji

Koordinator na lokaciji, sukladno specifičnostima izvanrednog događaja, određuje načelnik Stožera civilne zaštite iz reda operativnih snaga sustava civilne zaštite.

Odlukom načelnika Stožera civilne zaštite Međimurske županije o imenovanju koordinatora na lokaciji Međimurske županije (KLASA: 810-01/19-02/3, URBROJ: 2109/1-04-19-01, od dana 21. studenog 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 nadležnog 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 Međimurske županije, odnosno operativne snage vatrogastva

postrojba civilne zaštite, operativne snage Crvenog križa, operativne snage Hrvatske gorske službe za spašavanje, i pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite u mogućnosti su intervenirati, provesti aktivnosti unutar sustava civilne zaštite te provesti sanaciju štete.

8.2.2.1. Vatrogasna zajednica Međimurske županije

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 Međimurske županije djeluje Vatrogasna zajednica Međimurske županije u koju je uključeno 10 područnih vatrogasnih zajednica te 1 vatrogasna zajednica u gospodarstvu.

Na području svih gradova i općina u Županiji ukupno djeluje 88 dobrovoljnih vatrogasnih društava (85 teritorijalnih i 3 u gospodarstvu) te 1 profesionalna javna vatrogasna postrojba (Javna vatrogasna postrojba Čakovec).

) te 1 profesionalna javna vatrogasna postrojba (Javna vatrogasna postrojba Čakovec).

JVP Čakovec je ustanova u vlasništvu Grada Čakovca te općina Nedelišće, Pribislavec, Strahoninec, Šenkovec, Vratišinec, Sveti Juraj na Bregu, Selnica, Gornji Mihaljevec, Belica, Domašinec, Podturen, Dekanovec, Orehovica i Mala Subotica, koja je središnja postrojba za navedene gradove i općine te skrbi o potrebama i interesima vatrogasne djelatnosti na svom području za organiziranje i djelovanjem vatrogasne službe. Isto tako postrojba intervenira na cijelome području Međimurske županije. S cijelog područja županije dojave se zaprimaju u VOC-u – JVP Čakovec na broj 193 ili putem vatrodojave, a isto tako dojave se zaprimaju iz Centra 112 Čakovec na broj 112, Policije te HMP. Djelatnost postrojbe obuhvaća: sudjelovanje u provedbi preventivnih mjera zaštite od požara i eksplozije, 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, ekoloških i drugih nesreća. JVP Čakovec, sukladno Pravilniku o osnovama organiziranosti vatrogasnih postrojbi na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ broj 61/94), formacijski pripada jedinici Vatrogasna postaja – VRSTA „3“, a iz čega proizlazi da postrojba mora imati najmanje 3 vozača u smjeni i najmanje 33 profesionalna vatrogasca. JVP Čakovec trenutno ima 32 profesionalna vatrogasca. Njihov zadatak je pomoć kod brzog djelovanja, odlazak na dislokaciju, ispomoć u ljetnim mjesecima na priobalju i sl.

8.2.2.2. Gradsko društvo Crvenog križa Čakovec

Sukladno Zakonu o Hrvatskom Crvenom križu („Narodne novine“, broj 71/10), a u dijelu poslova zaštite i spašavanja, Hrvatski Crveni križ nadležan je za sljedeće poslove/javna ovlaštenja:

- 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.

Gradsko društvo Crvenog križa Čakovec popunjeno je s 25 djelatnika i 200 volontera.

Interventni tim Gradskog društva Crvenog križa Čakovec sastoji se od 10 članova.

U slučaju velikih nesreća i katastrofa, Gradsko društvo Crvenog križa Čakovec raspolaže sljedećim materijalno – tehničkim sredstvima:

- šator komplet s rasvjetom vanjskom i unutarnjom 30 m² – 14 kom,
- šator veliki – 1 kom,
- vreće za spavanje s dekom – 75 kom,
- sklopivi ležajevi s podlogom – 40 kom,
- agregat za struju – 1 kom,
- grijač za šator – 1 kom,
- vreće za spavanje – 75 kom,
- deka – 250 kom,
- pivski komplet (stol i 2 klupe) – 24 kom,
- rasklopive stolice – 5 kom,
- stalak za smeće – 4 kom,
- hladnjak 215 l – 1 kom,
- pribor za jelo komplet (metalni) – 100 kom,
- šator kocka 12 m² – 2 kom,
- auto prikolica nosivosti 750 kg – 2 kom,
- isušivači vlage – 20 kom,
- pumpe za vodu – 4 kom,
- torbe prve pomoći – 50 kom,
- nosiva sklopiva – 2 kom,
- invalidska kolica – 10 kom,
- štake – 10 kom,
- toaletni stolići – 5 kom,
- megafon – 1 kom,
- radio uređaji za komunikaciju – 24 kom,
- ljestve – 2 kom,
- medicinski kreveti – 10 kom,
- alat komplet – 2 kom,
- minivaš – 1 kom,
- dizalica hidraulična – 1 kom,
- vozila za operativno djelovanje – 8 kom,
- polu električni viljuškar za skladištenje materijalnih dobara – 1 kom,
- prostor za uskladištenje materijalnih dobara 200 m² – 1 kom,
- čamac za spašavanje + motor Yamaha 10 ks – 1 kom,
- ručni viličar (paletar) za skladištenje materijalnih dobara – 3 kom,

- kompresor – 1 kom.

Gradsko društvo Crvenog križa Čakovec je tijekom 2022. godine, provodilo sljedeće aktivnosti:

- pomoć u organizaciji akcija cijepljenja protiv COVID-19 bolesti,
- aktivnosti vezane uz pomoć raseljenim osobama: evidentirano 368 osoba, pružene im informacije, spajanje s važnim institucijama i psihosocijalna podrška, pružanje humanitarne pomoći za osobe naseljene u MŽ – paketi hrane i higijene, ostale potrepštine: prijenosna računala, bicikli, oprema i igračke za djecu i sl.,
- 74 osiguranja prve pomoći na različitim sportskim i kulturnim događanjima diljem Međimurja (do 01. studenog 2022.godine),
- 10 akcija mjerenja krvnog tlaka i razine glukoze u krvi za građanstvo (do 01. studenog 2022.godine),
- sudjelovanje na Sajmu sigurnosti i prevencije u organizaciji PU međimurske,
- sudjelovanje na vježbama civilne zaštite u Podturnu i Murskom Središću,
- radionice i edukacije prve pomoći za djecu i mlade te radionice pripreme za katastrofe,
- edukacije volontera za djelovanje u kriznim situacijama,
- provedba tečajeva zaštite na radu,
- provedba tečajeva prve pomoći za vozače.

8.2.2.3. HGSS – Stanica Čakovec

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. 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 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.

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 24 članova, od toga 7 licenciranih gorskih spašavatelja, 7 spašavatelja i 10 suradnika. 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, 4 pilota bespilotnih sustava, 3 licencirana vodiča s 3 potražna psa, 1 vodič s potražnim psima pred polaganje licence, 18 članova posjeduje međunarodnu licencu za spašavanje na divljim vodama i poplavama od

toga 1 član ima položen napredni ispit za spašavanje na divljim vodama i poplavama, 3 članova posjeduje međunarodnu licencu za spašavanje s leda, 7 članova imaju položen ispit za voditelja brodice, 2 člana imaju položen licencu za učitelja skijanja, od toga 1 s međunarodnom ISIA licencom. Svi članovi Stanice su volonteri.

Tijekom 2022. godine, Hrvatska gorska služba spašavanje – Stanica Čakovec sudjelovala je u sljedećim aktivnostima:

- 24. siječanj – dežurstvo na Vincekovom pohodu (u osiguranju je sudjelovalo 11 članova s 3 potražna psa, 3 vozila i bespilotnom letjelicom),
- 16. ožujak – potražna akcija na području Grada Čakovca,
- 20. ožujak – dežurstvo na Otvorenom prvenstvu grada Zagreba u raftingu,
- 16. svibanj – osiguranje biciklističke utrke “Coast to Coast” gravel,
- 10. listopada – dežurstvo na “Dragon Boat” utrci.

Članovi Stanice su dana 04. veljače 2022. godine, održali su vježbu spašavanja s leda i zaleđenih površina. Na malom skijalištu Globoki klanec, nedaleko Čakovca, 12 članova Stanice uvježbavalo je tehniku skijanja, dok su članovi sa završenim tečajem spašavanja u zimskim uvjetima ponavljali i spuštanje unesrećene osobe u akji. Održana vježba podiže razinu spremnosti članova za moguće akcije u zimskom dijelu godine.

8.2.2.4. Postrojba civilne zaštite

Odlukom o osnivanju specijalističke postrojbe civilne zaštite za traganje i spašavanje u poplavama Međimurske županije – laka kategorija (KLASA: 810-06/19-03/12, URBROJ: 2109/1-02-19-02, od dana 21. studenog 2019. godine) osnovana je Specijalistička postrojba kao pomoć redovnim operativnim snagama s područja Međimurske županije sa sljedećim zadaćama: provesti/potvrditi početnu procjenu, traganje, spašavanje i pružanje pomoći ljudima u poplavama korištenjem čamaca, pružanje prve pomoći i predaje ozlijeđenih osoba na stručnu medicinsku skrb i prema potrebi dopremanje najnužnijih sredstava za život na područje zahvaćenom poplavom.

Specijalistička postrojba lake kategorije sastoji se od 1 upravljačke skupine, 2 operativne skupine i 1 logističke skupine. Upravljačka skupina sastoji se od 5 pripadnika, svaka operativna skupina sastoji se od 5 pripadnika te logistička skupina od 5 pripadnika.

8.2.2.5. Koordinatori 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 Međimurske županije (KLASA: 810-01/19-02/3, URBROJ: 2109/1-04-19-01, od dana 21. studenog 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 nadležnog 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.

8.2.2.6. Pravne osobe

Pravne osobe definirane su Odlukom o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Međimurske županije (KLASA: 810-06/19-03/10, URBROJ: 2109/1-02-19-02, od dana 03. listopada 2019. godine).

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Međimurske županije su:

- Zavod za javno zdravstvo Međimurske županije,
- Zavod za hitnu medicinu Međimurske županije,
- Županijska bolnica Čakovec,
- Dom zdravlja Čakovec,
- Ljekarna Čakovec,
- Bioinstitut d.o.o.,
- Veterinarska stanica d.o.o. Prelog,
- Županijska uprava za ceste Međimurske županije,
- Međimurje – plin d.o.o.,
- Međimurske vode d.o.o.,
- Rudi Express d.o.o. – Rudi Travel – Autobusni prijevoz Čakovec,
- Team građenje d.o.o. Čakovec,
- Međimurje graditeljstvo d.o.o. Čakovec,
- Tegra d.o.o. Čakovec,
- Đurkin d.o.o. Čakovec,
- Pavlic – Asfalt – Beton d.o.o. Goričan,
- GKP Čakom d.o.o. Čakovec,
- Švenda Tarmann Chemie d.o.o. Čehovec,
- Tehnix d.o.o. Donji Kraljevec,
- Čakovečki mlinovi d.d. Čakovec,
- Mesna industrija Vajda d.d. Čakovec,
- Perutnina Ptuj-Pipo d.o.o. Čakovec,
- Smještajni objekti:
 - Hotel PARK, Čakovec,
 - Hotel GOLF, Donji Vidovec,
 - Toplice Sveti Martin (apartmansko naselje i dvorana),
 - Graditeljska škola Čakovec (dvorana GOC-a),
 - Osnovna škola Štrigova (dvorana),

- Osnovna škola Mursko Središće (dvorana),
- Osnovna škola Prelog (dvorana),
- Osnovna škola Jože Horvata Kotoriba (dvorana).

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Međimurske županije raspolažu sa svim potrebnim materijalno-tehničkim sredstvima za sudjelovanje u mjerama i aktivnostima otklanjanja posljedica velikih nesreća i katastrofa te sa smještajnim kapacitetima za privremeno zbrinjavanje ugroženog stanovništva.

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 Međimurske županije.

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 područje Međimurske županije.

8.2.4.1. Analiza stanja sustava civilne zaštite – potres

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Međimurske županije u području reagiranja u slučaju potresa prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 195. Analiza sustava civilne zaštite – potres

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				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
STOŽER CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
<i>Spremnost operativnih kapaciteta</i>				
VZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Stupnja potpunosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
GDCK ČAKOVEC				
Stupnja potpunosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
HGSS – STANICA ČAKOVEC				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i>				
VZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
GDCK ČAKOVEC				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
HGSS – STANICA ČAKOVEC				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
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 Županije u području reagiranja u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodenih tijela prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 196. 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				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
STOŽER CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Spremnost operativnih kapaciteta				
VZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
GDCK ČAKOVEC				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
HGSS – STANICA ČAKOVEC				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE SPECIJALISTIČKE NAMJENE MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom		x		
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja		x		
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
VZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Transportna potpora			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Komunikacijski kapaciteti				x
GDCK ČAKOVEC				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
HGSS – STANICA ČAKOVEC				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE SPECIJALISTIČKE NAMJENE MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Transportna potpora		x		
Komunikacijski kapaciteti		x		
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
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 brane

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Međimurske županije u području reagiranja u slučaju poplava izazvanih pucanjem brane prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 197. Analiza sustava civilne zaštite – poplave izazvane pucanjem brane

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				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
STOŽER CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
<i>Spremnost operativnih kapaciteta</i>				
VZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
GDCK ČAKOVEC				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
HGSS – STANICA ČAKOVEC				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE SPECIJALISTIČKE NAMJENE MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom		x		
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja		x		
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
VZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
GDCK ČAKOVEC				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
HGSS – STANICA ČAKOVEC				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE SPECIJALISTIČKE NAMJENE MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Transportna potpora		x		
Komunikacijski kapaciteti		x		
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
ZBIRNO			x	

8.2.4.4. Analiza sustava civilne zaštite – epidemije i pandemije

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Međimurske županije u području reagiranja u slučaju epidemije i pandemija prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 198. Analiza sustava civilne zaštite – epidemije i pandemije

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				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
STOŽER CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
<i>Spremnost operativnih kapaciteta</i>				
VZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
GDCK ČAKOVEC				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i>				
VZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
GDCK ČAKOVEC				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
ZBIRNO			x	

8.2.4.5. Analiza sustava civilne zaštite – ekstremne temperature

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Županije u području reagiranja u slučaju ekstremnih vremenskih uvjeta (ekstremnih temperatura) prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 199. Analiza sustava civilne zaštite – ekstremne temperature

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				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
STOŽER CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
<i>Spremnost operativnih kapaciteta</i>				
VZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
GDCK ČAKOVEC				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i>				
VZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
GDCK ČAKOVEC				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
ZBIRNO			x	

8.2.4.6. Analiza sustava civilne zaštite – snijeg i led

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Međimurske županije u području reagiranja u slučaju ekstremnih vremenskih uvjeta (snijeg i led) prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 200. Analiza sustava civilne zaštite – snijeg i led

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta				
ČELNE OSOBE				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
STOŽER CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Spremnost operativnih kapaciteta				
VZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
GDCK ČAKOVEC				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
HGSS – STANICA ČAKOVEC				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i>				
VZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
GDCK ČAKOVEC				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
HGSS – STANICA ČAKOVEC				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
ZBIRNO			x	

8.2.4.7. Analiza sustava civilne zaštite – vjetar

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Međimurske županije u području reagiranja u slučaju ekstremnih vremenskih uvjeta (vjetar) prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 201. Analiza sustava civilne zaštite – vjetar

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				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
STOŽER CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
<i>Spremnost operativnih kapaciteta</i>				
VZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
GDCK ČAKOVEC				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
HGSS – STANICA ČAKOVEC				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i>				
VZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
GDCK ČAKOVEC				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
HGSS – STANICA ČAKOVEC				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
ZBIRNO			x	

8.2.4.8. Analiza sustava civilne zaštite – kiša

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Međimurske županije u području reagiranja u slučaju ekstremnih vremenskih uvjeta (kiša) prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 202. Analiza sustava civilne zaštite – kiša

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				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
STOŽER CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
<i>Spremnost operativnih kapaciteta</i>				
VZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
GDCK ČAKOVEC				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
HGSS – STANICA ČAKOVEC				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i>				
VZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
GDCK ČAKOVEC				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
HGSS – STANICA ČAKOVEC				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
ZBIRNO			x	

8.2.4.9. Analiza sustava civilne zaštite – tuča

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Međimurske županije u području reagiranja u slučaju ekstremnih vremenskih uvjeta (tuča) prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 203. Analiza sustava civilne zaštite – tuča

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				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
STOŽER CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
<i>Spremnost operativnih kapaciteta</i>				
VZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
GDCK ČAKOVEC				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i>				
VZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
GDCK ČAKOVEC				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
ZBIRNO			x	

8.2.4.10. Analiza sustava civilne zaštite – mraz

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Međimurske županije u području reagiranja u slučaju ekstremnih vremenskih uvjeta (mraz) prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 204. Analiza sustava civilne zaštite – mraz

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				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
STOŽER CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
<i>Spremnost operativnih kapaciteta</i>				
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i>				
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
ZBIRNO			x	

8.2.4.11. Analiza sustava civilne zaštite – grmljavinsko nevrijeme

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Županije u području reagiranja u slučaju ekstremnih vremenskih uvjeta (grmljavinsko nevrijeme) prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 205. Analiza sustava civilne zaštite – grmljavinsko nevrijeme

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				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
STOŽER CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
<i>Spremnost operativnih kapaciteta</i>				
VZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
GDCK ČAKOVEC				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
HGSS – STANICA ČAKOVEC				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i>				
VZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
GDCK ČAKOVEC				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
HGSS – STANICA ČAKOVEC				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
ZBIRNO			x	

8.2.4.12. Analiza sustava civilne zaštite – klizišta

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Međimurske županije u području reagiranja u slučaju degradacije tla (klizišta) prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 206. Analiza sustava civilne zaštite – klizišta

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				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
STOŽER CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
<i>Spremnost operativnih kapaciteta</i>				
VZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
GDCK ČAKOVEC				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
HGSS – STANICA ČAKOVEC				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i>				
VZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
GDCK ČAKOVEC				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
HGSS – STANICA ČAKOVEC				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
ZBIRNO			x	

8.2.4.13. Analiza sustava civilne zaštite – industrijske nesreće

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Međimurske županije u području reagiranja u slučaju industrijskih nesreća prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 207. Analiza sustava civilne zaštite – industrijske nesreće

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta				
ČELNE OSOBE				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
STOŽER CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Spremnost operativnih kapaciteta				
VZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
GDCK ČAKOVEC				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
HGSS – STANICA ČAKOVEC				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i>				
VZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
GDCK ČAKOVEC				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
HGSS – STANICA ČAKOVEC				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
ZBIRNO			x	

8.2.4.14. Analiza sustava civilne zaštite – suša

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Međimurske županije u području reagiranja u slučaju suše prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 208. Analiza sustava civilne zaštite – suša

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				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
STOŽER CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
KOORDINATORI NA LOKACIJI				
Stupnja odgovornosti				x
Stupnja osposobljenosti			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
<i>Spremnost operativnih kapaciteta</i>				
VZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
GDCK ČAKOVEC				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i>				
VZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti				x
GDCK ČAKOVEC				
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 Međimurske županije 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 209. 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	

Međimurska županija, će nakon donošenja Procjene rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije, a po dobivenoj suglasnosti MUP, Ravnateljstva civilne zaštite, Područnog ureda civilne zaštite Varaždin – Službe civilne zaštite Čakovec donijeti novu Odluku o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite te imenovati koordinatore na lokaciji.

Za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa, u prijedlog Odluke o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Međimurske županije predlažu se sljedeće pravne osobe:

- Zavod za javno zdravstvo Međimurske županije,
- Zavod za hitnu medicinu Međimurske županije,
- Županijska bolnica Čakovec,
- Dom zdravlja Čakovec,
- Ljekarna Čakovec,
- Bioinstitut d.o.o.,
- Veterinarska stanica d.o.o. Prelog,
- Županijska uprava za ceste Međimurske županije,
- Međimurje – plin d.o.o.,
- Međimurske vode d.o.o.,
- Rudi Express d.o.o. – Rudi Travel – Autobusni prijevoz Čakovec,
- Team građenje d.o.o. Čakovec,
- Međimurje graditeljstvo d.o.o. Čakovec,
- Tegra d.o.o. Čakovec,
- Đurkin d.o.o. Čakovec,
- Pavlic – Asfalt – Beton d.o.o. Goričan,
- GKP Čakom d.o.o. Čakovec,
- Švenda Tarmann Chemie d.o.o. Čehovec,

- Tehnix d.o.o. Donji Kraljevec,
- Čakovečki mlinovi d.d. Čakovec,
- Mesna industrija Vajda d.d. Čakovec,
- Perutnina Ptuj-Pipo d.o.o. Čakovec,
- Smještajni objekti:
 - Hotel PARK, Čakovec,
 - Hotel GOLF, Donji Vidovec,
 - Toplice Sveti Martin (apartmansko naselje i dvorana),
 - Graditeljska škola Čakovec (dvorana GOC-a),
 - Osnovna škola Štrigova (dvorana),
 - Osnovna škola Mursko Središće (dvorana),
 - Osnovna škola Prelog (dvorana),
 - Osnovna škola Jože Horvata Kotoriba (dvorana).

S obzirom na visoku spremnost i dostatnost kapaciteta operativnih snaga vatrogastva i Hrvatske gorske službe za spašavanje koje mogu u dovoljnoj mjeri samostalno učinkovito reagirati na otklanjanju posljedica poplava istih bez postrojbe civilne zaštite specijalističke namjene, Odluka o osnivanju i ustroju Postrojbi civilne zaštite specijalističke namjene Međimurske županije (KLASA: 810-06/19-03/12, URBROJ: 2109/1-02-19-02, od dana 21. studenog 2019. godine) staviti će se van snage.

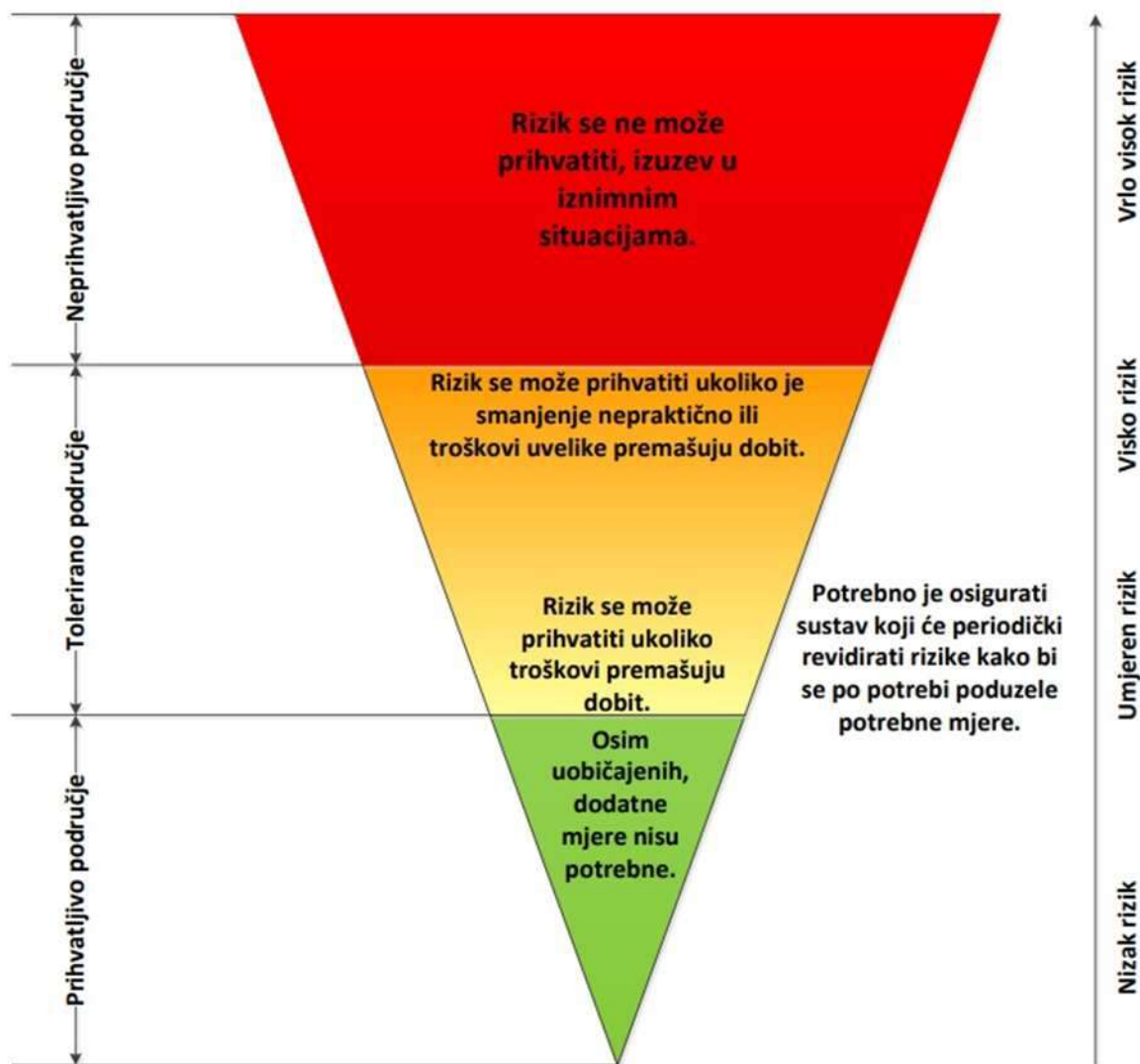
Sukladno Uredbi o sastavu i strukturi postrojbi civilne zaštite („Narodne novine“, broj 27/17), na razini Međimurske županije osnovati će se specijalistička postrojba civilne zaštite za traganje i spašavanje ruševinama – laka kategorija koja će se sastojati od upravljačke, operativne i logističke skupine. Sastav po pojedinim skupinama specijalističke postrojbe biti će sljedeći:

- upravljačka skupina: sastojat će se od 2 pripadnika,
- operativna skupina: sastojat će se od 10 pripadnika,
- logistička skupina: sastojat će se od 2 pripadnika.

Prema članku 18. Pravilnika o mobilizaciju, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“, broj 69/16), u pričuvu postrojbe civilne zaštite raspoređuje se 10% više pripadnika.

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 47. 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 210. Vrednovanje rizika

SCENARIJ	NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	VREDNOVANJE
Potres	3	2	3
Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela	4	3	4
Poplave izazvane pucanjem brane	3	2	3
Epidemije i pandemije	3	4	4
Ekstremne temperature	3	4	4
Snijeg i led	2	3	3
Vjetar	2	4	3
Kiša	2	3	3
Tuča	2	3	3
Mraz	2	3	3
Grmljavinsko nevrijeme	2	3	3
Klizišta	3	4	4
Industrijske nesreće	3	2	3
Suša	2	3	3

Tolerirani rizici (umjereni): potres, poplave izazvane pucanjem brane, snijeg i led, vjetar, kiša, tuča, mraz, grmljavinsko nevrijeme, industrijske nesreće, suša.

Neprihvatljivi rizici: poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela, epidemije i pandemije, ekstremne temperature, klizišta.

10. POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA ZA POJEDINE RIZIKE

Popis sudionika prikazuje se za svaki od identificiranih rizika zasebno.

RIZIK: Potres	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije	Darko Radanović, pročelnik UO za gospodarske djelatnosti
Izvršitelji:	
Mladen Kanižaj, Vatrogasna zajednica MŽ	

RIZIK: Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije	Alan Resman, stručni suradnik za zaštitu i spašavanje
Izvršitelji:	
Ivica Mustač, Hrvatske vode	

RIZIK: Poplave izazvane pucanjem brana	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije	Alan Resman, stručni suradnik za zaštitu i spašavanje
Izvršitelji:	
Tomislav Pintarić, HEP – Hidroelektrane	

RIZIK: Epidemije i pandemije	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije	Sonja Tošić Grlač, pročelnica UO za zdravstvo i socijalnu skrb
Izvršitelji:	
Marina Payer-Pal, Zavod za javno zdravstvo Međimurske županije	

RIZIK: Ekstremne temperature	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije	Darko Radanović, pročelnik UO za gospodarske djelatnosti
Izvršitelji:	
Robert Meglić, Vatrogasna zajednica MŽ Đurđica Hamer, Županijska uprava za ceste	

RIZIK: Snijeg i led

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

Koordinator:	Nositelj:
Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije	Darko Radanović, pročelnik UO za gospodarske djelatnosti
Izvršitelji:	
Robert Meglič, Vatrogasna zajednica MŽ Đurđica Hamer, Županijska uprava za ceste	

RIZIK: Vjetar	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije	Darko Radanović, pročelnik UO za gospodarske djelatnosti
Izvršitelji:	
Robert Meglič, Vatrogasna zajednica MŽ Đurđica Hamer, Županijska uprava za ceste	

RIZIK: Kiša	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije	Darko Radanović, pročelnik UO za gospodarske djelatnosti
Izvršitelji:	
Robert Meglič, Vatrogasna zajednica MŽ Đurđica Hamer, Županijska uprava za ceste	

RIZIK: Tuča	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije	Darko Radanović, pročelnik UO za gospodarske djelatnosti
Izvršitelji:	
Robert Meglič, Vatrogasna zajednica MŽ Đurđica Hamer, Županijska uprava za ceste	

RIZIK: Mraz	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije	Darko Radanović, pročelnik UO za gospodarske djelatnosti
Izvršitelji:	
Robert Meglič, Vatrogasna zajednica MŽ Đurđica Hamer, Županijska uprava za ceste	

RIZIK: Grmljavinsko nevrijeme	
Koordinator:	Nositelj:

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije

Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije	Darko Radanović, pročelnik UO za gospodarske djelatnosti
Izvršitelji:	
Robert Meglič, Vatrogasna zajednica MŽ Đurđica Hamer, Županijska uprava za ceste	

RIZIK: Klizišta	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije	Darko Radanović, pročelnik UO za gospodarske djelatnosti
Izvršitelji:	
Đurđica Hamer, Županijska uprava za ceste	

RIZIK: Industrijske nesreće	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije	Alan Resman, stručni suradnik za zaštitu i spašavanje
Izvršitelji:	
Robert Meglič, Vatrogasna zajednica MŽ	

RIZIK: Suša	
Koordinator:	Nositelj:
Načelnik Stožera civilne zaštite Međimurske županije	Darko Radanović, pročelnik UO za gospodarske djelatnosti
Izvršitelji:	
Robert Meglič, Vatrogasna zajednica MŽ	

11. OBRAZAC ZA SAMOPROCJENU UTVRĐIVANJA OBAVEZE IZRADE PROCJENE RIZIKA

Smjernicama za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Međimurske županije, propisano je da su jedinice lokalne samouprave obavezne provesti postupak samoprocjene utvrđivanja obaveze izrade procjene rizika.

Obrazac za samoprocjenu sastoji se od četiri indikatora I. reda i tri indikatora II. reda. Prva tri indikatora I. reda – prirodne nepogode (i katastrofe), prisutnost opasnih tvari te broj stanovnika jednostavni su, da/ne, upiti. Četvrti indikator sastoji se od tri indikatora II. reda. Indikatori drugog reda ujedno su i društvene kategorije koje se koriste za procjenu rizika, život i zdravlje ljudi, gospodarstvo i društvena stabilnost i politika. Svakom od indikatora II. reda dodijeljena su tri utjecaja i shodno tome određen broj bodova. Prilikom izrade samoprocjene izrađuje se gruba ili preliminarna procjena mogućih posljedica temeljem koje se dobivaju rezultati odnosno određen broj bodova koji se kasnije zbrajaju te ukazuju na potrebu izrade procjene rizika.

Stavkom 2. članka 17. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne Novine“, broj 82/15, 118/18) propisano je kako iznimno od stavka 1. članka 17. Zakona, jedinice lokalne samouprave u kojima nema izraženih rizika te temeljem njihove veličine i drugih kriterija uređenih odredbama pravilnika iz članka 49. stavka 3. Zakona nisu u obvezi izraditi i donijeti procjenu rizika od velikih nesreća sukladno ispunjenim obrascima.

Prema dostavljenim obrascima samoprocjene sve jedinice lokalne samouprave s područja Međimurske županije su obveznici izrade procjena rizika.

Tuma znakova:

Država

□ Kopnena granica RH

Po vjerojatnosti pojavljivanja (K. Opasnosti)

■ Velika vjerojatnost
■ Srednja vjerojatnost
■ Mala vjerojatnost

Županije

□ Granice županija RH

Scenarij velike vjerojatnosti (K.opasnosti) 2019

Opasnosti od poplava, velika vjerojatnost pojavljivanja

■ Dubina < 0,5 m
■ Dubina 0,5m - 1,5 m
■ Dubina 1,5 m - 2,5 m
■ Dubina > 2,5 m

■ Stalne vodene površine

Područje izvan potencijalno značajnih rizika od poplava

■ Područje izvan PPZRP

Područja sa potencijalno značajnim rizicima od poplava

□ PPZRP

Nasipi 2019

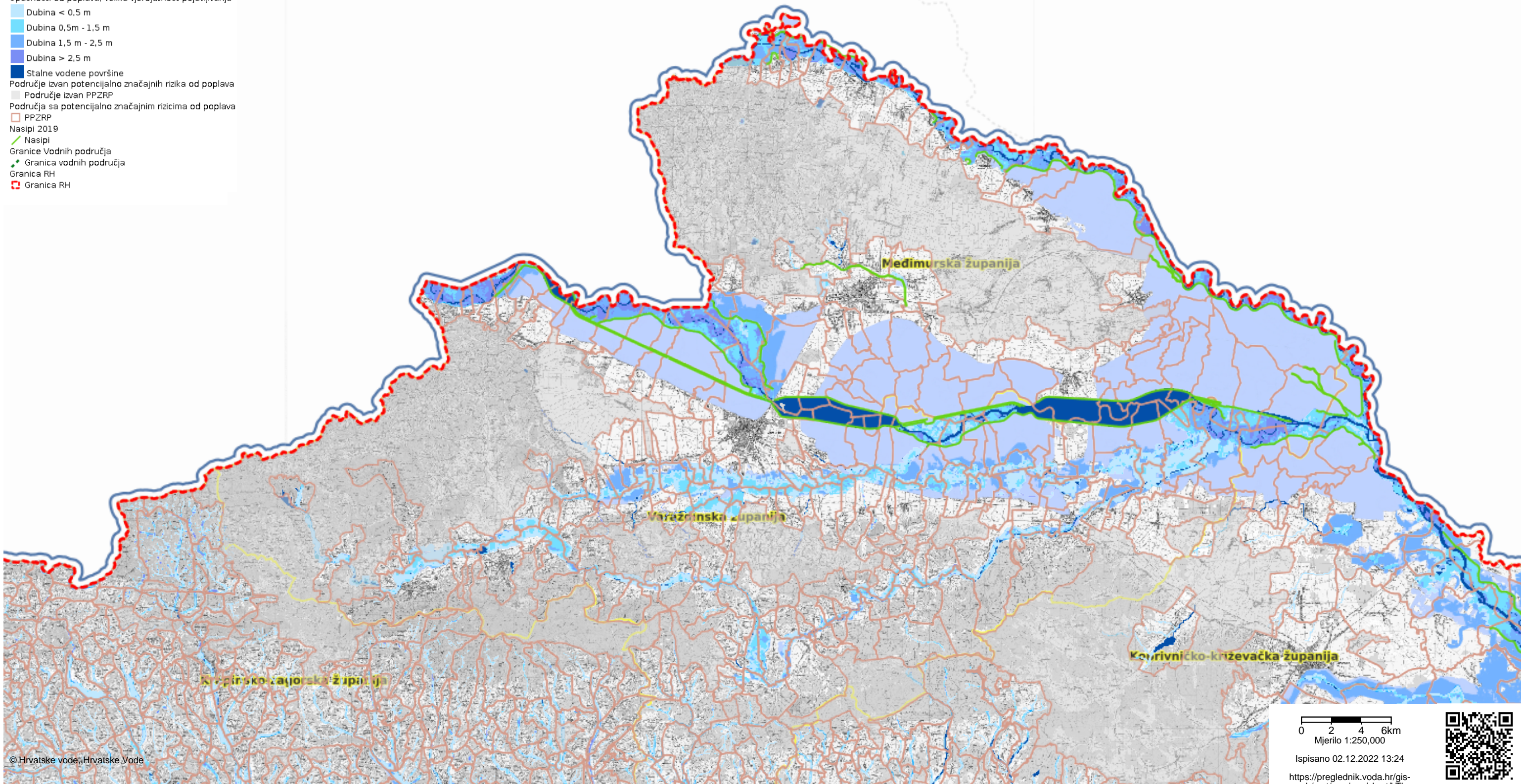
■ Nasipi

Granice Vodnih područja

■ Granica vodnih područja

■ Granica RH

■ Granica RH



© Hrvatske vode, Hrvatske Vode

0 2 4 6km
Mjerilo 1:250,000

Ispisano 02.12.2022 13:24

<https://preglednik.voda.hr/gis-web/rest/services/short/kTK>



Tuma znakova:

Država

□ Kopnena granica RH

Po vjerojatnosti pojavljivanja (K. Opasnosti)

■ Velika vjerojatnost
■ Srednja vjerojatnost
■ Mala vjerojatnost

Županije

□ Granice županija RH

Scenarij male vjerojatnosti (K.opasnosti) 2019

Opasnosti od poplava, mala vjerojatnost pojavljivanja

■ Dubina < 0,5 m
■ Dubina 0,5m - 1,5 m
■ Dubina 1,5 m - 2,5 m
■ Dubina > 2,5 m

■ Stalne vodene površine

Područje izvan potencijalno značajnih rizika od poplava

■ Područje izvan PPZRP

Područja sa potencijalno značajnim rizicima od poplava

□ PPZRP

Nasipi 2019

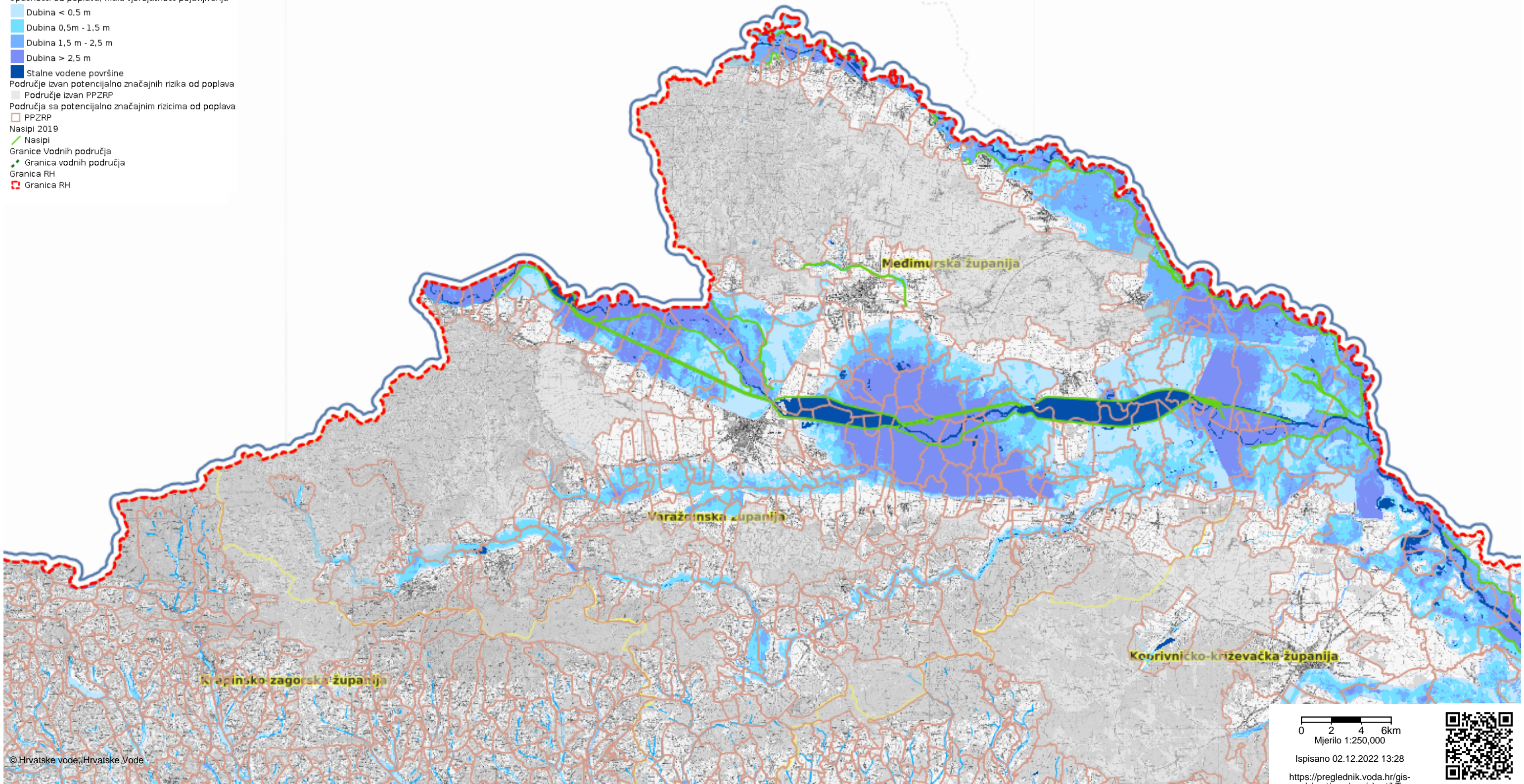
■ Nasipi

Granice Vodnih područja

■ Granica vodnih područja

■ Granica RH

■ Granica RH



© Hrvatske vode, Hrvatske Vode

0 2 4 6km
Mjerilo 1:250,000

Ispisano 02.12.2022 13:28

<https://preglednik.voda.hr/gis-web/rest/services/short/kTq>



Tuma znakova:

Država

□ Kopnena granica RH

Po vjerojatnosti pojavljivanja (K. Opasnosti)

■ Velika vjerojatnost
■ Srednja vjerojatnost
■ Mala vjerojatnost

Županije

□ Granice županija RH

Scenarij srednje vjerojatnosti (K.opasnosti) 2019

Opasnosti od poplava, srednja vjerojatnost pojavljivanja

■ Dubina < 0,5 m
■ Dubina 0,5m - 1,5 m
■ Dubina 1,5 m - 2,5 m
■ Dubina > 2,5 m

■ Stalne vodene površine

Područje izvan potencijalno značajnih rizika od poplava

■ Područje izvan PPZRP

Područja sa potencijalno značajnim rizicima od poplava

□ PPZRP

Nasipi 2019

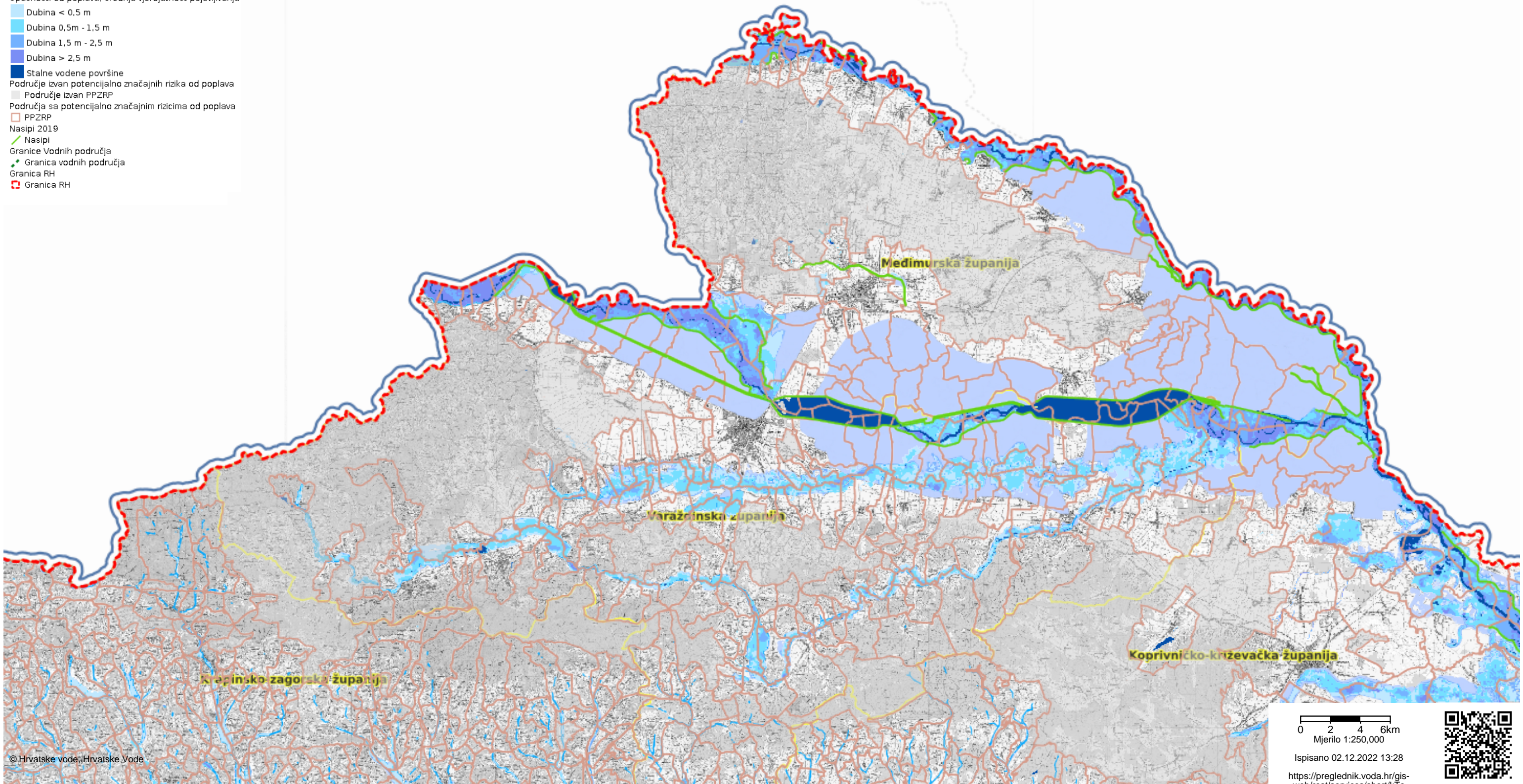
■ Nasipi

Granice Vodnih područja

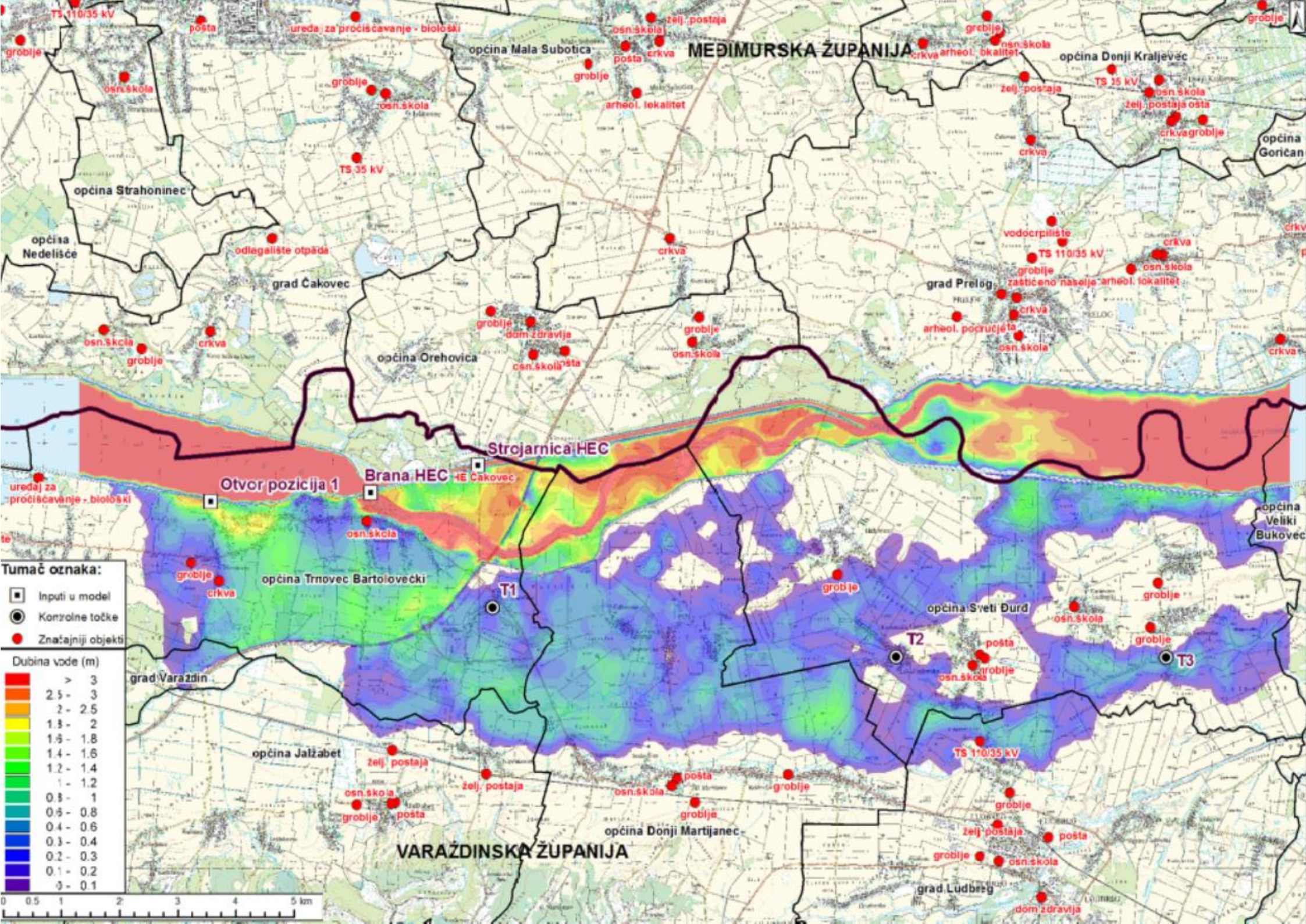
■ Granica vodnih područja

■ Granica RH

■ Granica RH



© Hrvatske vode, Hrvatske Vode



MEĐIMURSKA ŽUPANIJA

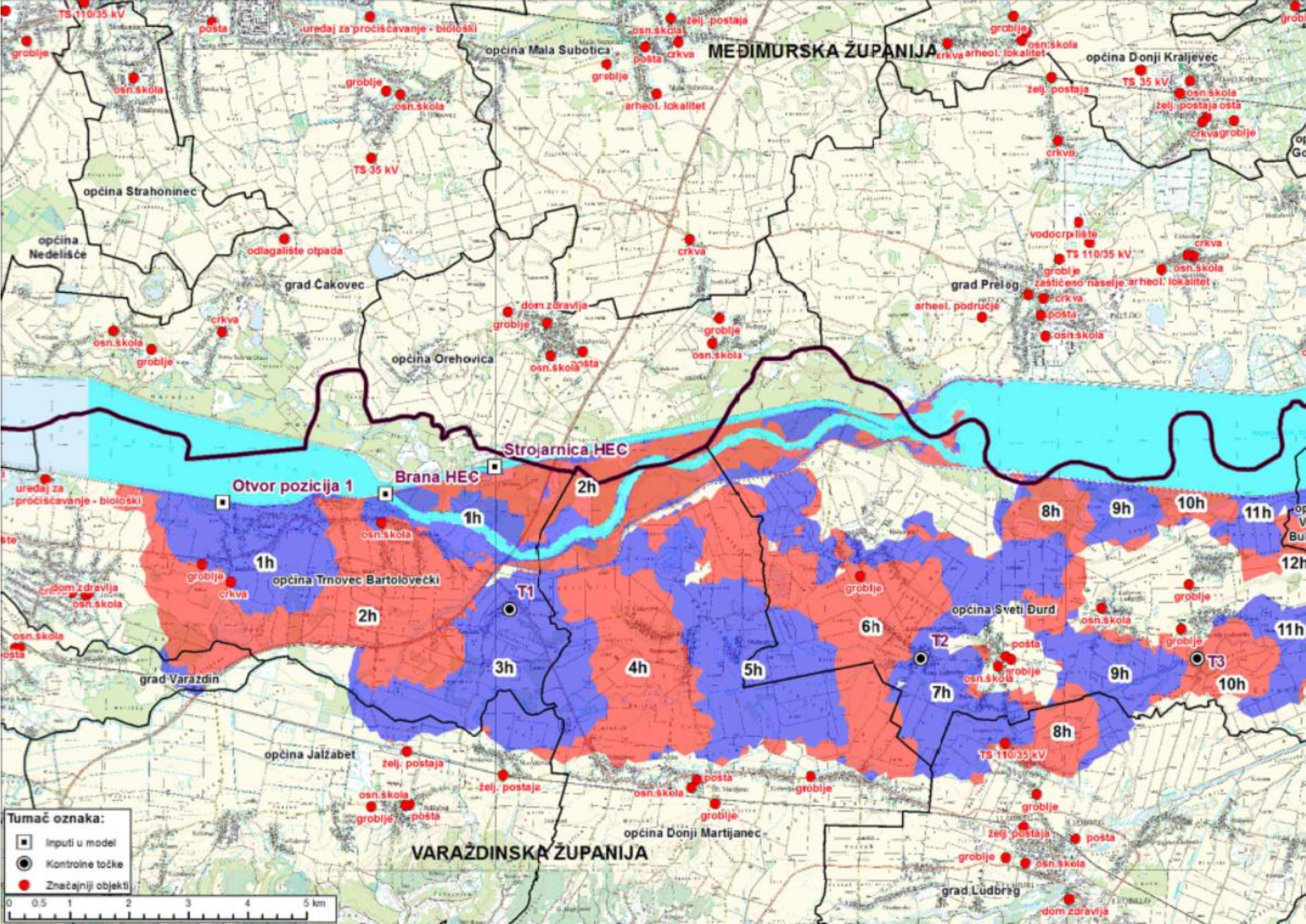
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA

Tumač oznaka:

- Inputi u model
- Kontrolne točke
- Značajniji objekti

Dubina vode (m)
> 3
2.5 - 3
2 - 2.5
1.5 - 2
1.5 - 1.8
1.4 - 1.6
1.2 - 1.4
1 - 1.2
0.8 - 1
0.6 - 0.8
0.4 - 0.6
0.3 - 0.4
0.2 - 0.3
0.1 - 0.2
0 - 0.1





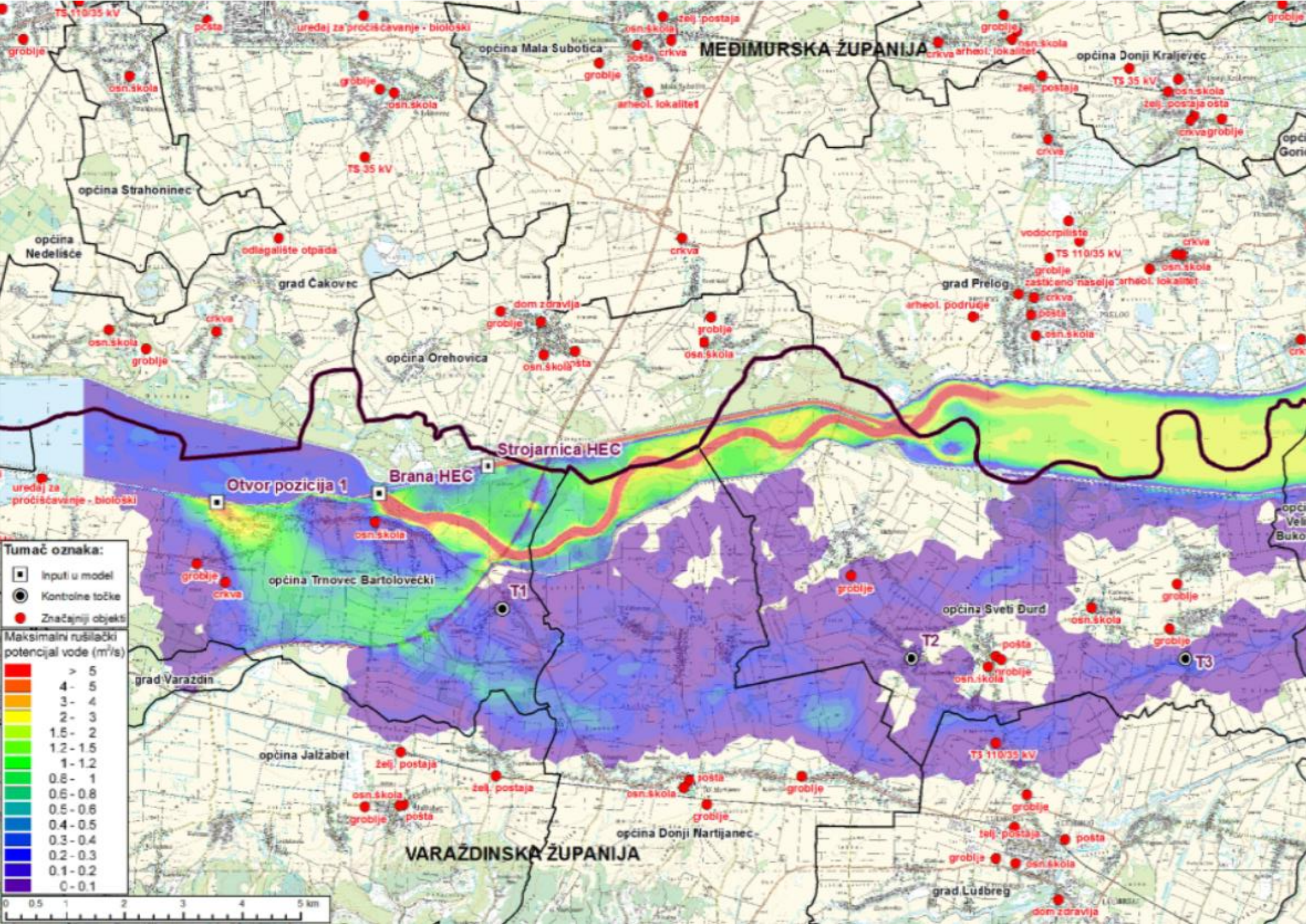
MEĐIMURSKA ŽUPANIJA

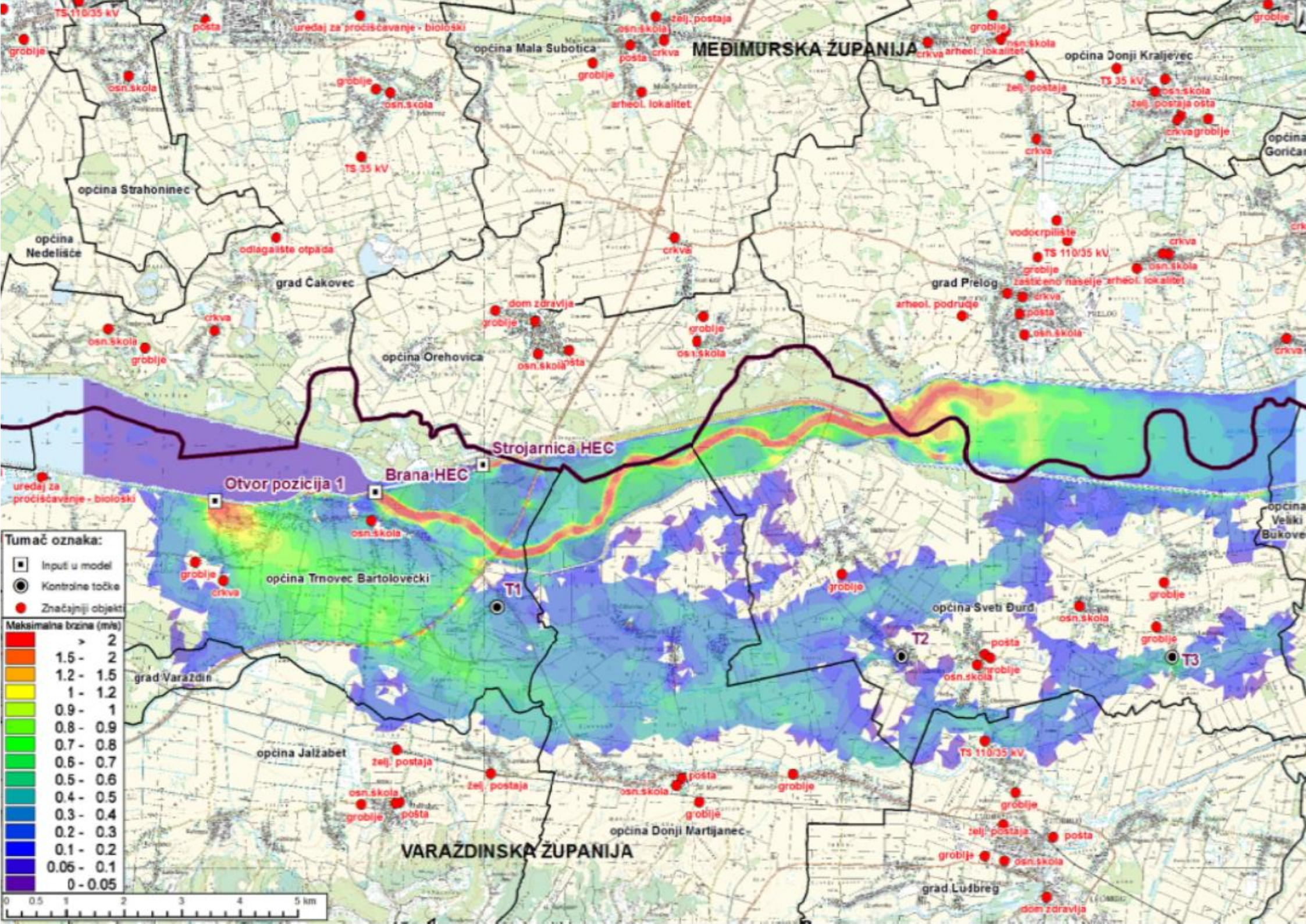
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA

Tumač oznaka:

- Inpiti u model
- Kontrolne točke
- Značajniji objekti







MEĐIMURSKA ŽUPANIJA

VARAŽDINSKA ŽUPANIJA

- Tumač oznaka:**
- Inputi u model
 - Kontrolne točke
 - Značajniji objekti

Maksimalna brzina (m/s)

> 2
1.5 - 2
1.2 - 1.5
1 - 1.2
0.9 - 1
0.8 - 0.9
0.7 - 0.8
0.6 - 0.7
0.5 - 0.6
0.4 - 0.5
0.3 - 0.4
0.2 - 0.3
0.1 - 0.2
0.05 - 0.1
0 - 0.05

