

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Kutinu



Kutina, 2025.god.

SADRŽAJ:

1. UVOD	16
2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA GRADA	18
2.1. GEOGRAFSKI POLOŽAJ.....	18
2.2. STANOVNIŠTVO GRADA	19
2.3. GUSTOĆA NASELJENOSTI	20
2.4. RAZMJESTAJ STANOVNIKA	20
2.5. SPOLNO – DOBNA STRUKTURA STANOVNIŠTVA TE KOJE IZAZOVE ONA PREDSTAVLJA ZA GRAD	20
2.6. STANOVNIŠTVO S OBLIZOM NA POTREBU I KORIŠTENJE POMOĆI DRUGE OSOBE PRI OBAVLJANJU SVAKODNEVNIH ZADATAKA ..	21
2.7. PROMETNA POVEZANOST GRADA	23
2.8. DRUŠTVENO – POLITIČKI POKAZATELJI NA PODRUČJU GRADA.....	24
2.8.1. <i>Popis tijela javne vlasti</i>	<i>24</i>
2.8.2. <i>Zdravstvene ustanove na području Grada.....</i>	<i>25</i>
2.8.3. <i>Odgojno – obrazovne ustanove na području Grada</i>	<i>25</i>
2.8.4. <i>Broj domaćinstva na području Grada</i>	<i>26</i>
2.8.5. <i>Broj, vrsta (namjena) i starost građevina na području Grada</i>	<i>26</i>
2.9. EKONOMSKO – GOSPODARSKI POKAZATELJI NA PODRUČJU GRADA	27
2.9.1. <i>Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja</i>	<i>27</i>
2.9.2. <i>Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada na području Grada</i>	<i>28</i>
2.9.3. <i>Proračun Grada</i>	<i>28</i>
2.9.4. <i>Gospodarske grane na području Grada.....</i>	<i>28</i>
2.9.5. <i>Objekti kritične infrastrukture</i>	<i>32</i>
2.10. PRIRODNO – KULTURNI POKAZATELJI NA PODRUČJU GRADA	40
2.10.1. <i>Prirodna baština</i>	<i>40</i>
2.10.2. <i>Kulturna baština</i>	<i>41</i>
2.11. POVIJESNI POKAZATELJI NA PODRUČJU GRADA.....	43
2.11.1. <i>Prijašnji događaji</i>	<i>43</i>
2.11.2. <i>Štete uslijed prijašnjih događaja.....</i>	<i>43</i>
2.11.3. <i>Uvedene mjere nakon događaja koji su uzrokovali štetu</i>	<i>43</i>
2.12. POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI NA PODRUČJU GRADA	44
2.12.1. <i>Popis operativnih snaga koje djeluju na području Grada</i>	<i>44</i>
3. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA NA PODRUČJU GRADA.....	45
3.1. POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI I RIZIKA NA PODRUČJU GRADA.....	45
3.2. ODABRANI RIZICI TE RAZLOZI ODABIRA RIZIKA NA PODRUČJU GRADA	52
3.3. KARTOGRAFSKI PRIKAZ.....	52
3.3.1. <i>Karte prijetnji.....</i>	<i>52</i>
3.3.2. <i>Karte rizika</i>	<i>52</i>
3.3.3. <i>Kartografski prikaz rizika i prijetnji na području Grada</i>	<i>53</i>
4. KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA NA KATEGORIJE DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI.....	53
4.1. ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI	53
4.2. GOSPODARSTVO.....	53
4.3. DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA	54
5. VJEROJATNOST POJAVE PRIJETNJE - RIZIKA.....	54
6. SCENARIJI NA PODRUČJU GRADA.....	56
6.1. RIZIK - EPIDEMIJE I PANDEMIJE	57
6.1.1. <i>NAZIV SCENARIJA - Epidemija influence na području Grada te pojava epidemije novog virusa</i>	<i>57</i>

6.1.2. Uvod – Epidemije i pandemije	57
6.1.3. Prikaz utjecaja epidemija i pandemija na kritičnu infrastrukturu (KI)	59
6.1.4. Kontekst – Epidemije i pandemije.....	59
6.1.5. Uzrok epidemije na području Grada	62
6.1.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed epidemije	63
6.1.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed epidemije.....	64
6.1.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Epidemije i pandemije	65
6.1.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed epidemije na život i zdravlje ljudi	65
6.1.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed epidemije na gospodarstvo	66
6.1.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed epidemije na društvenu stabilnost i politiku	67
6.1.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed epidemije	67
6.1.7. Matrica ukupnog rizika – Epidemije i pandemije.....	68
6.1.8. Izvor podataka	68
6.2. RIZIK – EKSTREMNE VREMENSKE POJAVE - EKSTREMNE TEMPERATURE	69
6.2.1. NAZIV SCENARIJA – Pojava toplinskog vala na području Grada	69
6.2.2. Uvod – Ekstremne temperature.....	69
6.2.3. Prikaz utjecaja ekstremnih temperatura na kritičnu infrastrukturu (KI).....	69
6.2.4. Kontekst – Ekstremne temperature	70
6.2.5. Uzrok ekstremnih temperatura	72
6.2.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed ekstremnih temperatura	72
6.2.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed ekstremnih temperatura	72
6.2.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Ekstremne temperature	73
6.2.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed ekstremnih temperatura na život i zdravlje ljudi	76
6.2.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed ekstremnih temperatura na gospodarstvo	76
6.2.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed ekstremnih temperatura na društvenu stabilnost i politiku	77
6.2.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed ekstremnih temperatura.....	77
6.2.7. Matrica ukupnog rizika – Ekstremne vremenske pojave (Ekstremne temperature).....	78
6.2.8. Izvor podataka	78
6.3. RIZIK – EKSTREMNE VREMENSKE POJAVE – TUČA (PADALINE).....	79
6.3.1. NAZIV SCENARIJA – Pojava tuče na području Grada	79
6.3.2. Uvod – Tuča	79
6.3.3. Prikaz utjecaja tuče na kritičnu infrastrukturu (KI).....	80
6.3.4. Kontekst – Tuča	80
6.3.5. Uzrok tuče.....	82
6.3.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed tuče	82
6.3.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed tuče.....	82
6.3.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Tuča.....	83
6.3.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed tuče na život i zdravlje ljudi	83
6.3.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed tuče na gospodarstvo	84
6.3.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed tuče na društvenu stabilnost i politiku.....	84
6.3.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed tuče	85
6.3.7. Matrica ukupnog rizika – Tuča (padaline).....	86
6.4. RIZIK – EKSTREMNE VREMENSKE POJAVE – MRAZ (PADALINE).....	87
6.4.1. NAZIV SCENARIJA – Pojava mraza na području Grada	87
6.4.2. Uvod – Mraz	87

6.4.3. Prikaz utjecaja mraza na kritičnu infrastrukturu (KI)	87
6.4.4. Kontekst – Mraz	88
6.4.5. Uzrok mraza	89
6.4.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed mraza	90
6.4.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed mraza	90
6.4.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Mraz	90
6.4.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed mraza na život i zdravlje ljudi	91
6.4.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed mraza na gospodarstvo	92
6.4.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed mraza na društvenu stabilnost i politiku	92
6.4.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed mraza	93
6.4.7. Matrica ukupnog rizika – Mraz (padaline)	94
6.4.8. Izvor podataka	94
6.5. EKSTREMNE VREMENSKE POJAVE - VJETAR (KRETANJE ZRAČNIH MASA OPĆENITO)	95
6.5.1. NAZIV SCENARIJA – Vjetar	95
6.5.2. Uvod - vjetar	95
6.5.3. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu (KI)	96
6.5.4. Kontekst	96
6.5.5. Uzrok pojave vjetra	102
6.5.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed pojave vjetra	102
6.5.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed pojave vjetra	102
6.5.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Vjetar	102
6.5.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama na život i zdravlje ljudi	103
6.5.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama na gospodarstvo	103
6.5.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama na društvenu stabilnost i politiku	103
6.5.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed vjetra	105
6.5.7. Matrica ukupnog rizika - Ekstremne vremenske pojave (Vjetar)	106
6.5.8. Izvor podataka	106
6.6. RIZIK – SUŠA	107
6.6.1. NAZIV SCENARIJA – Suša	107
6.6.2. Uvod – Suša	107
6.6.3. Prikaz utjecaja suše na kritičnu infrastrukturu (KI)	108
6.6.4. Kontekst – Suša	108
6.6.5. Uzrok suša	110
6.6.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed suše	110
6.6.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed suše	111
6.6.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Suša	112
6.6.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed suše na život i zdravlje ljudi	113
6.6.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed suše na gospodarstvo	113
6.6.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed suše na društvenu stabilnost i politiku	114
6.6.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed suše	114
6.6.8. Matrica ukupnog rizika – Suša	115
6.6.9. Izvor podataka	115
6.7 RIZIK – POŽARI OTVORENOG TIPA	116
6.7.1 NAZIV SCENARIJA – Šumski požari te požari trave i niskog raslinja	116
6.7.2 Uvod – Požari otvorenog tipa	116
6.7.3. Prikaz utjecaja požara otvorenog tipa na kritičnu infrastrukturu (KI)	117
6.7.4 Kontekst – Požari otvorenog tipa	117
6.7.5 Uzrok požara otvorenog tipa	119
6.10.5.1 Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed požara otvorenog tipa	121

6.10.5.2 Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed požara otvorenog tipa	121
6.7.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Požar otvorenog tipa	121
6.7.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed požara otvorenog tipa na život i zdravlje ljudi	124
6.7.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed požara otvorenog tipa na gospodarstvo	125
6.7.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed požara otvorenog tipa na društvenu stabilnost i politiku	125
6.7.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed požara otvorenog tipa	126
6.7.7. Matrica ukupnog rizika – Požari otvorenog tipa	127
6.7.8. Izvor podataka	127
6.8. RIZIK – DEGRADACIJA TLA - KLIZIŠTA	128
6.8.1. NAZIV SCENARIJA – Klizišta	128
6.8.2. Uvod – Klizišta	128
6.8.3. Prikaz utjecaja klizišta na kritičnu infrastrukturu (KI)	131
6.8.4. Kontekst – Klizišta	131
6.8.5. Uzrok klizišta	133
6.8.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed klizišta	134
6.8.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed klizišta	135
6.8.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Klizišta	136
6.8.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed klizišta na život i zdravlje ljudi	138
6.8.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed klizišta na gospodarstvo	138
6.8.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed klizišta na društvenu stabilnost i politiku	139
6.8.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed klizišta	140
6.8.7. Matrica ukupnog rizika – Degradacija tla (klizišta)	141
6.8.8. Izvor podataka	141
6.9. RIZIK – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA (POPLAVA)	142
6.9.1. NAZIV SCENARIJA – Poplava na području Grada	142
6.9.2. Uvod – Poplava	142
6.9.3. Prikaz utjecaja poplave na kritičnu infrastrukturu (KI)	145
6.9.4. Kontekst – Poplava	145
6.9.5. Uzrok poplave	146
6.9.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed poplave	147
6.9.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed poplave	148
6.9.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Poplava	149
6.9.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed poplave na život i zdravlje ljudi	150
6.9.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed poplave na gospodarstvo	150
6.9.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed poplave na društvenu stabilnost i politiku	151
6.9.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed poplave	152
6.9.7. Matrica ukupnog rizika – Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela	153
6.9.8. Izvor podataka	153
6.10. RIZIK – POTRES	154
6.10.1. NAZIV SCENARIJA – Podrtavanje tla uzrokovano potresom na području Grada	154
6.10.2. Uvod – Potres	154
6.10.3. Prikaz utjecaja potresa na kritičnu infrastrukturu (KI)	161
6.10.4. Kontekst – Potres	161
6.10.5. Uzrok pojave potresa	163
6.10.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed potresa	164

6.10.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed potresa	164
6.10.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Potres	165
6.10.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed potresa na život i zdravlje ljudi	171
6.10.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed potresa na gospodarstvo.....	171
6.10.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed potresa na društvenu stabilnost i politiku.....	172
6.10.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed potresa	173
6.10.7. Matrica ukupnog rizika – Potres.....	174
6.10.8. Izvor podataka	174
6.11. RIZIK – TEHNIČKO – TEHNOLOŠKE NESREĆE S OPASNIM TVARIMA – INDUSTRIJSKA NESREĆA.....	175
6.11.1. NAZIV SCENARIJA – Nesreće s opasnim tvarima.....	175
6.11.2. Uvod – Industrijske nesreće	175
6.11.3. Prikaz utjecaja industrijske nesreće na kritičnu infrastrukturu (KI)	177
6.11.4. Kontekst – Industrijska nesreća	178
6.11.5. Uzrok industrijske nesreće	178
6.11.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed industrijske nesreće	180
6.11.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed industrijske nesreće.....	181
6.11.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Industrijska nesreća.....	182
6.11.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed industrijske nesreće na život i zdravlje ljudi	183
6.11.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed industrijske nesreće na gospodarstvo	183
6.11.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed industrijske nesreće na društvenu stabilnost i politiku	183
6.11.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed industrijske nesreće	185
6.11.7. Matrica ukupnog rizika – Industrijska nesreća	186
6.11.8. Izvor podataka	186
7. UKUPNA MATRICA RIZIKA	187
8. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE NA PODRUČJU GRADA.....	188
8.1. ANALIZA NA PODRUČJU PREVENTIVE	188
8.1.1. Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite	188
8.1.2. Sustavi ranog upozoravanja i suradnje sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave.....	188
8.1.3. Stanje svijesti pojedinca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela.....	189
8.1.4. Ocjena planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta	189
8.1.5. Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive na području Grada	192
8.1.6. Baza podataka	193
8.2. ANALIZA NA PODRUČJU REAGIRANJA.....	193
8.2.1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta Grada	193
8.2.2. Spremnost operativnih kapaciteta Grada.....	196
8.2.3. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta	202
8.2.4. Analiza sustava na području reagiranja za svaki rizik obrađen u Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Kutinu.....	204
8.2.4.1. Epidemije i pandemije	204
8.2.4.2. Ekstremne vremenske pojave – Ekstremne temperature	207

8.2.4.3. Ekstremne vremenske pojave – Tuča (padaline)	210
8.2.4.4. Ekstremne vremenske pojave – Mraz (padaline)	214
8.2.4.5. Vjetar	217
8.2.4.5. Suša	219
8.2.4.6. Degradacija tla - Klizišta.....	223
8.2.4.7. Poplava – Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela.....	227
8.2.4.8. Potres	231
8.2.4.9. Tehničko – tehnološke nesreće s opasnim tvarima – Industrijska nesreća	234
8.2.4.10. Požari otvorenog tipa	238
9. KARTOGRAFSKI PRIKAZ PRIJETNJI I RIZIKA NA PODRUČJU GRADA KUTINE.....	244
9.1. KARTA PRIJETNJI – POPLAVA	244
9.2. KARTA PRIJETNJI – INDUSTRIJSKA NESREĆA	246
10. POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA GRAD KUTINU.....	247

POPIS TABLICA:

TABLICA 1: PREGLED BROJA STANOVNIKA PO NASELJIMA U 2021. GODINI	19
TABLICA 2: GUSTOĆA NASELJENOSTI PO JEDINICI POVRŠINE	20
TABLICA 3: RASPODJELA STANOVNIŠTVA NA PODRUČJU GRADA PREMA SPOLU I STAROSTI SUKLADNO REZULTATIMA POPISA 2021. GODINE	21
TABLICA 4: PRIKAZ UDJELA OSOBA S INVALIDITETOM U UKUPNOM STANOVNIŠTVU JLS – A SISAČKO – MOSLAVAČKE ŽUPANIJE – PREVALENCIJA INVALIDITETA NA 10.000 STANOVNIKA	22
TABLICA 5: PRIKAZ BROJA OSOBA S INVALIDITETOM PREMA SPOLU, DOBNIM SKUPINAMA I JLS – IMA SISAČKO – MOSLAVAČKE ŽUPANIJE	22
TABLICA 6. MREŽA CESTOVNE INFRASTRUKTURE	23
TABLICA 7: PREGLED KUĆANSTAVA NA PODRUČJU GRADA PREMA TIPU I BROJU	26
TABLICA 8: PREGLED KUĆANSTAVA PREMA BROJU ČLANOVA NA PODRUČJU GRADA	26
TABLICA 9: RASPODJELA STANOVNIŠTVA GRADA PREMA DJELATNOSTI I BROJU ZAPOSLENIH	27
TABLICA 10: PRIKAZ VRSTA NAKNADA I BROJA PRIMATELJA NAKNADA NA PODRUČJU GRADA.....	28
TABLICA 11: PRIKAZ BROJA, POVRŠINE ARKOD-A I BROJA PG-A PO NASELJIMA GRADA.....	29
TABLICA 12: PRIKAZ PRAVNIH OSOBA U GOSPODARSTVU PREMA DJELATNOSTI – VELIKI I SREDNJI GOSPODARSKI SUBJEKTI	30
TABLICA 13: PREGLED TRANSFORMATORSKIH STANICA 20/0,4 kV NA PODRUČJU GRADA	32
TABLICA 14: PREGLED ZAŠTIĆENIH KULTURNIH DOBARA NA PODRUČJU GRADA.....	41
TABLICA 15: PRIKAZ IDENTIFIKACIJE PRIJETNJI NA PODRUČJU GRADA - REGISTAR RIZIKA	47
TABLICA 16: PRIKAZ POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI	53
TABLICA 17: PRIKAZ POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO	53
TABLICA 18: PRIKAZ POSLJEDICA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU (KI).....	54
TABLICA 19: PRIKAZ POSLJEDICA NA USTANOVE I GRAĐEVINE OD JAVNOG I DRUŠTVENOG ZNAČAJA	54
TABLICA 20: PRIKAZ VJEROJATNOSTI, FREKVENCije RIZIKA	55
TABLICA 21: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - EPIDEMIJA	66
TABLICA 22: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - EPIDEMIJA	66
TABLICA 23: VJEROJATNOST POJAVE DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – EPIDEMIJE I PANDEMIJE.....	67
TABLICA 24: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – EKSTREMNE TEMPERATURE	76
TABLICA 25: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – EKSTREMNE TEMPERATURE.....	77
TABLICA 26: VJEROJATNOST POJAVE DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – EKSTREMNE TEMPERATURE.....	77

TABLICA 27 GODIŠNJI HOD ODABRANIH PARAMETARA, SISAK (KUTINA), 1981.-2000. GODINE.....	81
TABLICA 28: PRIKAZ VELIČINE KOMADA LEDA I KARAKTERISTIČNIH ŠTETA NASTALIH TUČOM.....	81
TABLICA 29: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – TUČA	83
TABLICA 30: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – TUČA	84
TABLICA 31: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - TUČA	85
TABLICA 32: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA USTANOVE, GRAĐEVINE OD JAVNOG, DRUŠTVENOG ZNAČAJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - TUČA	85
TABLICA 33: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - TUČA	85
TABLICA 34: VJEROJATNOST POJAVE DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – TUČA	85
TABLICA 35: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – MRAZ	91
TABLICA 36: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – MRAZ	92
TABLICA 37: VJEROJATNOST POJAVE DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – MRAZA	93
TABLICA 38. PRIKAZ BEAUFORT LIESTVICE.....	96
TABLICA 39. GODIŠNJI HOD PARAMETARA, KUTINA, 1981. – 2000. GODINE	100
TABLICA 40. PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – VJETAR	103
TABLICA 41. PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – VJETAR	103
TABLICA 42. PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - VJETAR	104
TABLICA 43. PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA USTANOVE, GRAĐEVINE OD JAVNOG, DRUŠTVENOG ZNAČAJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - VJETAR.....	104
TABLICA 44. PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - VJETAR	105
TABLICA 45. VJEROJATNOST POJAVE DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – VJETAR.....	105
TABLICA 46 GODIŠNJI HOD ODABRANIH PARAMETARA, SISAK, 1981, - 2000. GODINE.....	109
TABLICA 47: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – SUŠA.....	113
TABLICA 48: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – SUŠA	114
TABLICA 49: VJEROJATNOST POJAVE DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – SUŠA	114
TABLICA 50: PRIKAZ BRZINE ŠIRENJA POŽARA U ODNOSU NA BRZINU VJETRA	122
TABLICA 51: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POŽAR OTVORENOG TIPA.....	124
TABLICA 52: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POŽAR OTVORENOG TIPA.....	125
TABLICA 53: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POŽAR OTVORENOG TIPA.....	126
TABLICA 54: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA USTANOVE, GRAĐEVINE OD JAVNOG, DRUŠTVENOG ZNAČAJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POŽARI OTVORENOG TIPA	126
TABLICA 55: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POŽAR OTVORENOG TIPA.....	126
TABLICA 56: VJEROJATNOST POJAVE DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POŽAR OTVORENOG TIPA	126

TABLICA 57: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – KLIZIŠTA	138
TABLICA 58: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – KLIZIŠTA	138
TABLICA 59: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - KLIZIŠTA	139
TABLICA 60: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - KLIZIŠTA	139
TABLICA 61: VJEROJATNOST POJAVE DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – KLIZIŠTA	140
TABLICA 62. PREGLED TERITORIJALNIH JEDINICA ZA IZRAVNU PROVEDBU MJERA OBRANE OD POPLAVA (BRANJENIH PODRUČJA, DIONICA) PO SEKTORIMA I PRIPADAJUĆIH ZAŠTITNIH VODNIH GRAĐEVINA	143
TABLICA 63: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVA	150
TABLICA 64: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVA	151
TABLICA 65: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - POPLAVA	151
TABLICA 66: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA USTANOVE I GRAĐEVINE OD JAVNOG I DRUŠTVENOG ZNAČAJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - POPLAVA	152
TABLICA 67: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - POPLAVA	152
TABLICA 68: VJEROJATNOST POJAVE DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVA	152
TABLICA 69: PRIKAZ UČESTALOSTI POTRESA NA PODRUČJU GRADOVA SISAČKO - MOSLAVAČKE ŽUPANIJE ZA POVRATNI PERIOD OD 125 GOD. (1879. – 2003.)	155
TABLICA 70: PRIKAZ VEZE OPISANOG MCS STUPNJA TE PRIPADAJUĆE NUMERIČKE VRIJEDNOSTI VRŠNOG UBRZANJA	158
TABLICA 71: MOGUĆE POSLJEDICE POTRESA JAČINE VII° I VIII° MCS LJESTVICE	159
TABLICA 72: PRIKAZ MOGUĆIH ŠTETA USLIJED POTRESA	166
TABLICA 73: PRIKAZ STUPNJEVA OŠTEĆENJA PO KATEGORIJAMA TE NASTALE GRAĐEVINSKE ŠTETE PRI POTRESU VIII° MCS	168
TABLICA 74: PRIBLIŽNI JEDINIČNI TROŠKOVI IZGRADNJE RAZNIH KATEGORIJA GRAĐEVINA	171
TABLICA 75: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POTRES	171
TABLICA 76: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POTRES	172
TABLICA 77: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POTRES	172
TABLICA 78: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA USTANOVE, GRAĐEVINE OD JAVNOG, DRUŠTVENOG ZNAČAJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - POTRES	173
TABLICA 79: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - POTRES	173
TABLICA 80: VJEROJATNOST POJAVE DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POTRES	173
TABLICA 81.	175
TABLICA 82. KARAKTERISTIKE OBLAKA ISHLAPLJENE MASE GORIVA	182
TABLICA 83. RANI I KASNI POŽAR LOKVE BENZINA	182
TABLICA 84: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – INDUSTRIJSKA NESREĆA	183
TABLICA 85: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – INDUSTRIJSKA NESREĆA	183
TABLICA 86: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – INDUSTRIJSKA NESREĆA	184

TABLICA 87: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA USTANOVE, GRAĐEVINE OD JAVNOG, DRUŠTVENOG ZNAČAJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – INDUSTRIJSKA NESREĆA	184
TABLICA 88: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – INDUSTRIJSKA NESREĆA	185
TABLICA 89: VJEROJATNOST POJAVE DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – INDUSTRIJSKA NESREĆA	185
TABLICA 90: ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE PREVENTIVE	193
TABLICA 91: PRIKAZ SPREMNOSTI KAPACITETA ČELNIH OSOBA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE	194
TABLICA 92: PRIKAZ SPREMNOSTI KAPACITETA STOŽERA CIVILNE ZAŠTITE	195
TABLICA 93: PRIKAZ SPREMNOSTI KAPACITETA KOORDINATORA NA LOKACIJI SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE	196
TABLICA 94: PRIKAZ SPREMNOSTI OPERATIVNIH SNAGA VATROGASTVA	197
TABLICA 95: PRIKAZ SPOSOBNOSTI OPERATIVNIH SNAGA POVJERENIKA I ZAMJENIKA POVJERENIKA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE	197
TABLICA 96: PRIKAZ SPREMNOSTI OPERATIVNIH KAPACITETA PRAVNIH OSOBA OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE	198
TABLICA 97: PRIKAZ SPREMNOSTI OPERATIVNIH KAPACITETA UDRUGA	200
TABLICA 98: PRIKAZ SPREMNOSTI OPERATIVNIH KAPACITETA HGSS – STANICE NOVSKA	201
TABLICA 99: PRIKAZ SPREMNOSTI OPERATIVNIH KAPACITETA HRVATSKE GORSKE SLUŽBE SPAŠAVANJA (HGSS) - STANICA NOVSKA	201
TABLICA 100: PREGLED SPREMNOSTI OPERATIVNIH SNAGA GDCK KUTINA	202
TABLICA 101: PRIKAZ SPREMNOSTI OPERATIVNIH KAPACITETA GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA KUTINA	202
TABLICA 102: PRIKAZ STANJA MOBILNOSTI OPERATIVNIH KAPACITETA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE I STANJA KOMUNIKACIJSKIH KAPACITETA	202
TABLICA 103: ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA - EPIDEMIJE I PANDEMIJE	204
TABLICA 104: ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA – EKSTREMNE TEMPERATURE	207
TABLICA 105: ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA – TUČA	210
TABLICA 106: ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA – MRAZ	214
TABLICA 107: ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - VJETAR	217
TABLICA 108: ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA – SUŠA	219
TABLICA 109: ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA – DEGRADACIJA TLA (KLIZIŠTA)	223
TABLICA 110: ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA	227
TABLICA 111: ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA – POTRES	231
TABLICA 112: ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA – INDUSTRIJSKA NESREĆA	235
TABLICA 113: ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA – POŽAR OTVORENOG TIPA	238
TABLICA 114: ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA	242
TABLICA 115: PRIKAZ ANALIZE SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - ZBIRNO (PODRUČJE PREVENTIVE I PODRUČJE REAGIRANJA)	242
TABLICA 116: PRIKAZ RIZIKA RAZVRSTANIH PREMA ALARP NAČELU - VREDNOVANJE RIZIKA	244

POPIS SLIKA:

SLIKA 1: MODEL PRIKAZA HRN ISO EN 31 000 - OD PROCJENE DO UPRAVLJANJA RIZICIMA	17
SLIKA 2: POLOŽAJ GRADA KUTINE U ODNOSU NA SISAČKO - MOSLAVAČKU ŽUPANIJU	19
SLIKA 3: PRIKAZ POLJOPRIVREDNIH POVRŠINA NA PODRUČJU GRADA	30
SLIKA 4 KARTA MAKSIMALNE TEMPERATURE ZRAKA ZA POVRATNO RAZDOBLJE 50 GODINA	71
SLIKA 5 ODPUSTANJE SREDNJE MJESEČNE TEMPERATURE ZRAKA ZA LJETO 2024. OD PROSJEČNIH VRIJEDNOSTI (1991. - 2020.) ...	74
SLIKA 6: PRIKAZ PROSTORNE RASPODJELE INDEKSA UGROŽENOSTI OD POJAVE TUČE SA ŠTETOM NA BRANJENOM PODRUČJU RH - 1981. - 2000.GOD.	81
SLIKA 7: SREDNJI DATUMI POČETKA I ZAVRŠETKA RAZDOBLJA S MRAZOM NA PODRUČJU RH	89
SLIKA 8. VJETRULJA	95
SLIKA 9. PRIKAZ SREDNJE GODIŠNJE BRZINE VJETRA (M/S) ZA RAZDOBLJE 1992. - 2001.GOD.	98
SLIKA 10. MAKSIMALNE IZMJERENE 10 - MINUTNE BRZINE VJETRA NA METEOROLOŠKIM POSTAJAMA U HRVATSKOJ	99

Slika 11. MAKSIMALNI IZMJERENI UDARI VJETRA (TRENUTNE BRZINE VJETROVA) NA METEOROLOŠKIM POSTAJAMA U HRVATSKOJ ...	99
Slika 12. GODIŠNJA I SEZONSKA RUŽA VJETRA, SISAK (KUTINA) 1981.-2000. GODINE	100
Slika 13 KARTA INDEKSA POTENCIJALNE OPASNOSTI OD POŽARA RASLINJA U SEZONI LIPANJ - RUJAN (RAZDOBLJE: 1981. - 2010.)	118
Slika 14: PRIKAZ NAGIBA TERENA ZA RH	129
Slika 15: PRIKAZ OSNOVNIH ELEMENATA KLIZIŠTA	130
Slika 16: PRIKAZ OSNOVNIH TIPOVA KLIZANJA PREMA MEHANIZMU KRETANJA	130
Slika 17: PRIKAZ POKAZATELJA NASTANKA KLIZANJA	131
Slika 18: SREDNJA GODIŠNJA KOLIČINA OBORINA ZA SISAČKO – MOSLAVAČKU ŽUPANIJU	149
Slika 19: PRIKAZ EPICENTARA POTRESA NA PODRUČJU HRVATSKE DO 2020. GODINE PREMA KATALOGU POTRESA HRVATSKE I SUSJEDNIH PODRUČJA – PRIKAZ EPICENTARA OD OKO 40.000 POTRESA NA PODRUČJU HRVATSKE, OD KOJIH SE U PROSJEKU SVAKE GODINE OSJETI OKO 45 POTRESA	155
Slika 20: KARTA POTRESNOG PODRUČJA RH S POVRATNIM RAZDOBLJEM OD 95 GODINA	156
Slika 21: KARTA POTRESNOG PODRUČJA RH S POVRATNIM RAZDOBLJEM OD 475 GODINA	157
Slika 22: KARTA POTRESNIH PODRUČJA JA POVRATNI PERIOD OD 95 GOD. S PRIKAZOM ZA GRAD KUTINU	162
Slika 23: KARTA POTRESNIH PODRUČJA JA POVRATNI PERIOD OD 475 GOD. S PRIKAZOM ZA GRAD KUTINU	163
Slika 24. OTISAK OBLAKA PARA BENZINA SA ZONAMA GGE, DGE, 50DGE	182
Slika 25: VREDNOVANJE RIZIKA - ALARP NAČELA	243
Slika 26: SATELITSKA KARTA – GRAFIČKI PRIKAZ ZONA UGROŽENOSTI ZA RANU EKSPLOZIJU NAJGOREG MOGUĆEG SLUČAJA (IZVOR ZEOS BAZA, UZ DOPUŠTENJE RCZ)	246

POPIS GRAFIKONA:

GRAFIKON 1: UKUPAN BROJ PRIJAVA OBOLJELIH OD GRIPE PREMA ŽUPANIJAMA U SEZONI 2024./2025.	60
GRAFIKON 2: STOPE PRIJAVA OBOLJELIH OD GRIPE PREMA DOBNIM SKUPINAMA U HRVATSKOJ U SEZONI 2024./2025.	61
GRAFIKON 3: TJEDNO KRETANJE GRIPE U HRVATSKOJ U POSLEDNJIH 5 SEZONA	61



REPUBLIKA HRVATSKA
SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA
GRAD KUTINA
Ured gradonačelnika
KLASA: 240-01/25-01/4
URBROJ: 2176-3-10/01-25-1
Kutina, 14.05.2025.

Predmet: ODLUKA o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Kutinu i osnivanju Radne skupine

Temeljem članka 17. stavka 3. točke 7. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22), članka 7. Pravilnika o smjernicama za izradu procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave („Narodne Novine“ broj 65/16), Smjernica za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Sisačko - moslavačke županije (KLASA: 810-01/16-03/02, URBROJ: 2176/01-02-17-4, od 31. siječnja 2017.god.), Gradonačelnik Grada Kutine, dana 14.05.2025. godine donosi,

ODLUKU
o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Kutinu
i osnivanju Radne skupine

Članak 1.

Ovom Odlukom uređuje se postupak izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Kutinu, osniva Radna skupina za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Kutinu koju čine koordinator, nositelji i izvršitelji izrade Procjene rizika.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Kutinu izrađuje se sukladno Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Sisačko - moslavačke županije.

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

Članak 2.

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

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

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

Izvršitelj/i izrade Procjene rizika dužni su surađivati s koordinatorom i nositeljima te u okviru svoje nadležnosti doprinositi razradi scenarija. Izvršitelji predloženi u Prilogu 1. Odluke su promjenjivi na način da koordinator, sukladno potrebama tijekom izrade scenarija mogu odrediti druge izvršitelje, pored imenovanih i uključivati nove izvršitelje.

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

Članak 3.

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

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

Članak 4.

Obaveze koordinatora:

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

Članak 5.

Obaveze nositelja:

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

Članak 6.

Obaveze izvršitelja:

- Prikupljaju podatke za analizu i vrednovanje rizika,
- Sudjeluju u izradi scenarija za pojedini rizik,
- U Nacrtu prijedloga procjene rizika od velikih nesreća za Grad Kutinu daju mišljenje na: analizu sustava civilne zaštite, vrednovanje rizika, matrice i karte prijetnji i karte rizika.

Članak 7.

Popis rizika koji će se obrađivati Procjenom rizika od velikih nesreća za Grad Kutinu:

1. Epidemije i pandemije,
2. Ekstremne vremenske pojave – Ekstremne temperature,
3. Ekstremne vremenske pojave – Tuča (Padaline),
4. Ekstremne vremenske pojave – Mraz (Padaline),
5. Ekstremne vremenske pojave – Vjetar (Olujni i orkanski vjetar),
6. Suša,
7. Požari otvorenog tipa,
8. Degradacija tla – Klizišta,
9. Poplava – Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela,
10. Potres,
11. Tehničko – tehnološke nesreće s opasnim tvarima – Industrijska nesreća.

Članak 8.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.



**Prilog 1: Popis članova Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za
Grad Kutinu**

Rizik	Koordinator	Nositelj	Izvršitelj
Epidemije i pandemije	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine	Grad Kutina	Pročelnik/ca Upravnog odjela
Ekstremne vremenske pojave - Ekstremne temperature	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine	Grad Kutina	Pročelnik/ca Upravnog odjela
Ekstremne vremenske pojave – Tuča	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine	Grad Kutina, VP Grada Kutine	Komunalni redar Grada Kutine, Zapovjednik VP Grada Kutine
Ekstremne vremenske pojave – Mraz	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine	Grad Kutina	Komunalni redar Grada Kutine
Ekstremne vremenske pojave – Vjetar (kretanje zračnih masa općenito)	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine	Grad Kutina, VP Grada Kutine	Komunalni redar Grada Kutine, Zapovjednik VP Grada Kutine
Suša	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine	Grad Kutina, VP Grada Kutine	Komunalni redar Grada Kutine, Zapovjednik VP Grada Kutine
Požari otvorenog tipa	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine	VP Grada Kutine	Zapovjednik VP Grada Kutine
Degradacija tla – Klizišta	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine	Grad Kutina, VP Grada Kutine	Komunalni redar Grada Kutine, Zapovjednik VP Grada Kutine
Poplava – Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine	Grad Kutina, VP Grada Kutine	Komunalni redar Grada Kutine, Zapovjednik VP Grada Kutine
Potres	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine	Grad Kutina, VP Grada Kutine	Komunalni redar Grada Kutine, Zapovjednik VP Grada Kutine
Tehničko – tehnološke nesreće s opasnim tvarima – Industrijska nesreća	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine	VZ Grada Kutine	Zapovjednik VP Grada Kutine
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, 114/22) predstavničko tijelo, na prijedlog izvršnog tijela jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave donosi procjenu rizika od velikih nesreća.

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

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

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Kutinu izrađena je sukladno:

- Zakonu o sustavu civilne zaštite („Narodne Novine“ broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22),
- Pravilniku o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave („Narodne Novine“ broj 65/16),
- Pravilniku o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne Novine“ broj 69/16),
- Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Sisačko – Moslavačke županije, 2017.god.,
- Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019.god., - dopune 2024.god.

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.

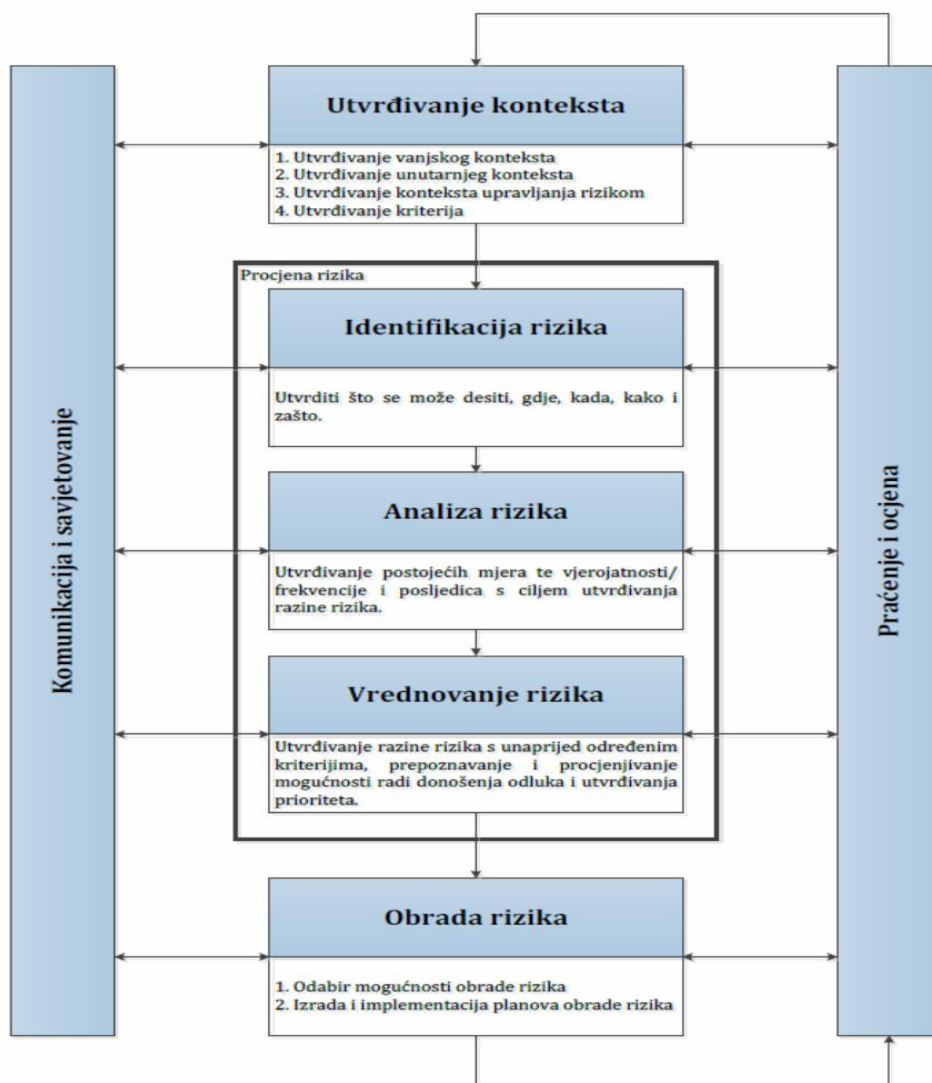
Procjenom se uređuju opasnosti i rizici koji ugrožavaju Grad Kutinu (u daljnjem tekstu: Grad), procjenjuju potrebe i mogućnosti za sprječavanje, umanjivanje i uklanjanje posljedica katastrofa i velikih nesreća te stvaraju uvjeti za izradu planova zaštite i spašavanja stanovništva, uz djelovanje svih 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 području Grada.

Procjena rizika je cjelokupni proces koji se sastoji od:

- **Identifikacije rizika** - proces pronalaženja, prepoznavanja i opisivanja rizika.
- **Analize rizika** - obuhvaća pregled tehničkih karakteristika prijetnji kao što su lokacija, intenzitet, učestalost i vjerojatnost; analizu izloženosti i ranjivosti te procjenu učinkovitosti prevladavajućih i alternativnih kapaciteta za suočavanja u pogledu vjerojatnih rizičnih scenarija.
- **Vrednovanja (evaluacije) rizika** - postupak usporedbe rezultata analize rizika s kriterijima prihvatljivosti rizika.

Postupak izrade Procjene u skladu je s HRN EN ISO 31000:2012 – Upravljanje rizicima – Načela i smjernice, prikazanog na slici 1., te 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.



Slika 1: Model prikaza HRN ISO EN 31 000 - Od procjene do upravljanja rizicima

Izvor: Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Sisačko - Moslavačke županije, 2017.god.

2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA GRADA

Za područje Grada opisuju se osnovne karakteristike i podaci koji se odnose na sljedeće grupe pokazatelja: geografski pokazatelji, društveno – politički pokazatelji, ekonomsko - gospodarski pokazatelji, prirodno – kulturni pokazatelji, povijesni pokazatelji, pokazatelji operativne sposobnosti te pokazatelji, primjerice: broj stanovnika, zdravstvene ustanove, broj zaposlenih i mjesta zaposlenja, zaštićena područja, popis operativnih snaga i dr.

2.1. Geografski položaj

Grad Kutina nalazi se uglavnom u tzv. Predplaninskoj podregiji, koja predstavlja prirodni prijelaz između panonske nizine i planinskih masiva dinarskog gorja, te spada u brdsko – brežuljskasti dio Sisačko – Moslavačke Županije.

Reljef područja Grada Kutine može se podijeliti na sljedeće cjeline:

- prisojno prigorje Moslavine,
- posavsko-kupske ravnice s depresijom Lonjskog polja,
- blago valovito i prostrano pobrđe.

Osnovni reljefni oblici nastali su u nedavnoj geološkoj prošlosti. Sadašnji, najprostraniji i najniži dio prostora, prekrivaju najmlađi aluvijalni sedimenti: pijesak i šljunak. Oni su različite debljine i češće su prekriveni muljevitim i glinovitim tlom, također razne debljine. Sa sjeverne strane, na malo povišenim dijelovima, aluvijalni sedimenti su obrubljeni starijim, mješovitim neogenskim naslagama pijeska, šljunka i gline. Na sjevernom obodu savske depresije pjeskovitih i laporovih glina je manje. Nalaze se na južnom i istočnom podnožju Moslavačke gore te na blago valovitim i izdignutim terenima oko toka Subocke u podgorju Psunja. U nešto višim predjelima Moslavačke gore ima jezerskih sedimenata starijeg neogena i oligocena. Najviši dijelovi Moslavačke gore sastavljeni su od škriljavaca paleozojske starosti. Pretežno glinoviti rubni predjeli oko Moslavačke gore pogoduju, na strmijim terenima oko rasjednih linija, stvaranju klizišta i plazina.

Jedna od glavnih prirodnih vrijednosti su nalazišta nafte i zemnog plina. Naftna i plinska polja oko Stručeca, Ivanić-Kloštra, Gojla, Volodera i Janja Lipe ubrajaju se u najstarija i najbogatija nalazišta. S obzirom na dulje iskorištavanje postojeće zalihe nafte se smanjuju.



Slika 2: Položaj Grada Kutine u odnosu na Sisačko - Moslavačku županiju

Izvor podloge: Revizija Procjene rizika od velikih nesreća Grada Kutine, 2021. godina

2.2. Stanovništvo Grada

Sukladno rezultatima Popisa 2021. godine, Grad broji 19.601 stanovnika, što predstavlja 14.04 % od ukupnog broja stanovnika Sisačko – Moslavačke županije (139.603 st.).

Tablica 1: Pregled broja stanovnika po naseljima u 2021. godini

Naselje	Broj stanovnika 2021.god.
BANOVA JARUGA	605
BATINA	180
BRINJANI	203
ČAIRE	19
GOJLO	281
HUSAIN	820
ILOVA	709
JAMARICA	335
JANJA LIPA	152
KATOLIČKE ČAIRE	198
KLETIŠTE	106
KRAJIŠKA KUTINICA	47
KUTINA	12.012
KUTINICA	44
KUTINSKA SLATINA	508
MEĐURIĆ	427
MIKLEUŠKA	85
MIŠINKA	102
REPUŠNICA	1.552
SELIŠTE	241
STUPOVAČA	346
ŠARTOVAC	318
ZBJEGOVAČA	31
Ukupno:	19.601

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva, Popis 2021. godine

2.3. Gustoća naseljenosti

Sisačko - Moslavačka županija s ukupnom površinom od 4.468 km², te je po površini među najvećim županijama u Republici Hrvatskoj i zauzima oko 7,9 % kopnenog teritorija Republike. Gustoća naseljenosti Sisačko - Moslavačke županije iznosi 31,25 st./km², a gustoća naseljenosti Grada iznosi 13,08 st./km², što je manje o Županijske gustoće naseljenosti.

Tablica 2: Gustoća naseljenosti po jedinici površine

Naselje	Broj stanovnika	Površina (km ²)	Gustoća naseljenosti (st./km ²)
BANOVA JARUGA	605	9,3	65,05
BATINA	180	3,5	51,43
BRINJANI	203	9,7	20,93
ČAIRE	19	5,1	3,73
GOJLO	281	19,2	14,64
HUSAIN	820	9,512,8	86,32
ILOVA	709	15,9	55,39
JAMARICA	335	19,4	21,07
JANJA LIPA	152	4,5	7,84
KATOLIČKE ČAIRE	198	3,1	44
KLETIŠTE	106	10,4	34,19
KRAJIŠKA KUTINICA	47		4,52
KUTINA	12.012	12,012	0,04
KUTINICA	44	44	5,24
KUTINSKA SLATINA	508	508	110,44
MEĐURIĆ	427	427	42,28
MIKLEUŠKA	85	85	3,35
MIŠINKA	102	102	40,48
REPUŠNICA	1.552	1,552	0,05
SELIŠTE	241	241	16,07
STUPOVAČA	346	346	28,6
ŠARTOVAC	318	318	39,75
ZBJEGOVAČA	31	31	4,25
Ukupno:	19.601		

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis 2021. godine

2.4. Razmještaj stanovnika

Najveći broj stanovnika Grada živi u naseljima Kutina (12.012 st.) te Repušnica (1.552 st.), a najmanji broj stanovnika Grada živi u naseljima Čaire (19 st.) i Zbjegovača (31 st.).

2.5. Spolno – dobna struktura stanovništva te koje izazove ona predstavlja za Grad

Na području Grada broj muškog stanovništva je veći od broja ženskog, točnije: na području Grada živi 48,08% muškog stanovništva i 51,89% ženskog stanovništva. Najzastupljenije su sljedeće dobne skupine s udjelom u ukupnom broj stanovništva kao što slijedi: 60 - 64 godina 7,9%, 64 –69 godina 7,68% te 50 – 54 godina 7,06%.

Tablica 3: Raspodjela stanovništva na području Grada prema spolu i starosti sukladno rezultatima Popisa 2021. godine

Stanovništvo na području Grada			
Starost-godine	Ukupno	Muški	Ženski
0-4	873	458	415
0-5	931	485	446
10-14	1.099	566	533
15-19	1.021	520	501
20-24	1.058	553	505
25-29	940	481	459
30-34	1.075	554	521
35-39	1.298	648	650
40-44	1.287	643	644
45-49	1.286	620	666
50-54	1.327	691	636
55-59	1.384	661	723
60-64	1.548	712	836
65-69	1.506	664	842
70-74	1.269	581	688
75-79	757	293	464
80-84	539	184	355
85-89	284	97	187
90-94	100	14	86
95 i više	19	2	17
Ukupan broj stanovništva	19.601	9.427	10.174

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2021. godine

2.6. Stanovništvo s obzirom na potrebu i korištenje pomoći druge osobe pri obavljanju svakodnevnih zadataka

U Sisačko-moslavačkoj županiji, po stanju na dan 16.9.2024., živi 27.831 osoba s invaliditetom od čega je 16.055 muškog spola (57,7%) i 11.776 ženskog spola (42,3%) te na taj način osobe s invaliditetom čine 20,2% ukupnog stanovništva Sisačko-moslavačke županije. Najveći broj osoba s invaliditetom, njih 12.544 (45,1%) su u dobnoj skupini 65+ godina.

Moguće je uočiti da je invaliditet prisutan u svim dobnim skupinama, a u udjelu od 14,4% prisutan je i u dječjoj dobi, 0 - 19 godina. Ako se razmotri koliki je udio osoba s invaliditetom u ukupnom stanovništvu županije, prema navedenim dobnim skupinama, dolazimo do podatka da je Sisačko-moslavačka županija iznad prosjeka RH za prevalenciju u dječjoj dobi, za radno-aktivnu dobnu skupinu, dobnu skupinu 65+ te ukupnu prevalenciju.

Iz Sisačko-moslavačke županije, u Registar osoba s invaliditetom, pristigla su rješenja o primjerenom obliku školovanja za 2.016 osoba s većim brojem muških osoba (63%). Oštećenja govorno-glasovne komunikacije i specifične teškoće učenja, višestruka oštećenja te intelektualna oštećenja najčešći su specificirani uzroci koji određuju potrebu primjerenog oblika školovanja.

U Sisačko-moslavačkoj županiji živi 3.688 branitelja s invaliditetom te 166 osoba koje imaju posljedice ratnih djelovanja iz II svjetskog rata ili su civilni invalidi rata i poraća.

Tablica 4: Prikaz udjela osoba s invaliditetom u ukupnom stanovništvu JLS – a Sisačko - Moslavačke županije – prevalencija invaliditeta na 10.000 stanovnika

JLS	Broj osoba	% od ukupnog broja osoba s invaliditetom u RH	Prevalencija / 10.000 stanovnika
SISAK	8.643	31,1	63
PETRINJA	4.135	14,9	30
KUTINA	3.029	10,9	22
NOVSKA	2.176	7,8	16
POPOVAČA	1.632	5,9	12
GLINA	1.606	5,8	12
LEKENIK	938	3,4	7
SUNJA	936	3,4	7
DVOR	755	2,7	5
MARTINSKA VES	549	2,0	4
LIPOVLJANI	542	1,9	4
HRVATSKA KOSTAJNICA	468	1,7	3
GVOZD	450	1,6	3
TOPUSKO	417	1,5	3
VELIKA LUDINA	390	1,4	3
JASENOVAC	336	1,2	2
DONJI KUKURUZARI	312	1,1	2
HRVATSKA DUBICA	302	1,1	2
MAJUR	215	0,8	2
UKUPNO	27.831		

Izvor: Izvješće o osobama s invaliditetom u Republici Hrvatskoj, HZJZ, 2024.god

Tablica 5: Prikaz broja osoba s invaliditetom prema spolu, dobnim skupinama i JLS - ima Sisačko - Moslavačke županije

JLS	Dobne skupine					
	0 - 19		20 - 64		65 i više	
	m	ž	m	ž	m	ž
DONJI KUKURUZARI	82	52	426	346	303	291
DVOR	31	21	141	84	66	69
GLINA	37	19	112	90	130	112
GVOZD	68	34	206	177	253	295
HRVATSKA DUBICA	39	37	195	160	226	206
HRVATSKA KOSTAJNICA	45	28	203	160	224	206
JASENOVAC	15	4	67	55	45	57
KUTINA	32	29	147	125	179	147
LEKENIK	18	14	74	73	70	81
LIPOVLJANI	32	23	148	108	101	110
MAJUR	35	26	135	109	121	153
MARTINSKA VES	18	18	75	55	59	49
NOVSKA	161	109	511	404	563	621
PETRINJA	79	40	277	187	267	332
POPOVAČA	13	9	69	46	63	49
SISAK	15	19	101	61	134	89
SUNJA	26	13	152	84	95	83
TOPUSKO	71	45	221	196	255	205
VELIKA LUDINA	13	13	98	64	93	75
RADOBOJ	39	32	150	124	177	185
STUBIČKE TOPLICE	44	21	102	85	131	166
SVETI KRIŽ ZAČRETJE	76	63	282	221	271	264

TUHELJ	20	10	95	61	74	81
--------	----	----	----	----	----	----

Izvor: Izvješće o osobama s invaliditetom u Republici Hrvatskoj, HZJZ, 2024.god

2.7. Prometna povezanost Grada

Mreža cestovne infrastrukture na području Grada Kutine svrstana je sukladno Odluci o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“, broj 18/21, 100/21, 86/24).

Tablica 6. Mreža cestovne infrastrukture

OZNAKA CESTE	OPIS PRUŽANJA CESTE	DULJINA (km)
DRŽAVNE CESTE		44,888
DC 45	Veliki Zdenci (DC5/DC28) – Garešnica – Kutina (A3)	43,663
DC 317	Kutina (DC45 – nerazvrstana cesta)	1,225
ŽUPANIJSKE CESTE		129,676
ŽC 3124	Graberje Ivaničko (DC43) – Popovača – Kutina – Ilova – Lipovljani – Brestača (DC47/DC312)	62,145
ŽC 2129	Borkovec (Ž2169) – Martinščina – Gornja Batina (Ž2169)	6,614
ŽC 3163	Selište – Kutina (DC45)	7,718
ŽC 2170	Gornja Batina (Ž2169) – Bočadir (D24)	8,311
LOKALNE CESTE		10,791
LC 33070	Kutina (DC45) – Ilova (ŽC3213)	4,530
LC 33071	Kutina (LC33070) – Gojlo (ŽC3213)	6,261
UKUPNO		185,355

Izvor: Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“, broj 18/21, 100/21, 86/24)

- Željeznički promet

Na području Grada Kutine nalaze se sljedeće željezničke pruge:

1. Pruga Zagreb – Sisak – Novska: Ovo je glavna pruga koja povezuje Kutinu s većim gradovima poput Zagreba i Siska. Pruga je dio većeg željezničkog pravca koji se proteže od Zagreba prema Novskoj i dalje prema jugoistočnim dijelovima Hrvatske.
2. Pruga Kutina – Lipovljani: Ova pruga povezuje Kutinu s Lipovljanima i dalje s pravcem prema Sisku i Zagrebu. Iako je manja u odnosu na glavne pravce, igra važnu ulogu u regionalnom prijevozu.

Kutina ima i manju infrastrukturu povezanu s industrijskim vlakovima, budući da grad ima razvijenu industriju, ali ovi su glavni pravci koji čine dio željezničkog sustava u tom području.

2.8. Društveno – politički pokazatelji na području Grada

2.8.1. Popis tijela javne vlasti

Sukladno podacima dostupnima na Internet stranici „Povjerenik za informiranje“, Republika Hrvatska (<https://pristupinfo.hr/>) na području Grada nalaze se sljedeća tijela javne vlasti ili pravne osobe kojima je tijelo javne vlasti osnivač/suosnivač ili posjeduje udio:

- Dječji vrtić Kutina, Ul. Repušnica Lipa 8, 44320 Repušnica,
- Dječji vrtić Kutina, Ul. Augusta Cesarca 4A, 44320 Kutina,
- Dječji vrtić Košuta, Ul. Antuna Branka Šimića, 44320 Kutina
- Dječji vrtić Maslačak, Ul. Andrije Hebranga 12, 44320 Kutina,
- Dječji vrtić Sunce,
- Dječji vrtić u Kutinskoj Slatini,
- Dom za starije osobe Sisak, dislocirana jedinica Kutina, Ulica Oktavijana Augusta 3, 44000 Sisak,
- Grad Kutina, Trg kralja Tomislava 12, 44320 Kutina,
- Gradsko društvo Crvenog križa Kutina, Augusta Šenoe 2, 44320 Kutina,
- Knjižnica i čitaonica Kutina, Trg kralja Tomislava 17, 44320 Kutina,
- Komunalni servisi Kutina, Tržna 8, 44320 Kutina,
- Osnovna škola Mate Lovraka Kutina, Crkvena 57, 44320 Kutina,
- Osnovna škola Zvonimira Franka Kutina, S.S. Kranjčevića 2, 44320 Kutina,
- Osnovna škola Vladimira Vidrića Kutina, Školska 2, 44320 Kutina,
- Osnovna škola Stjepana Kefelje Kutina, Ulica Nikole Tesle 1, 44320 Kutina,
- Srednja škola Tina Ujevića, Mate Lovraka 3, 44320 Kutina,
- Tehnička škola Kutina, Hrvatskih branitelja 6, 44320 Kutina,
- Veterinarska stanica Kutina, Vladimira Nazora 61, 44320 Kutina,
- Moslavina d.o.o. Kutina, Školska ulica 4, 44320 Kutina,
- Vatrogasna zajednica Grada Kutine, Ulica kneza Ljudevita Posavskog 17, 44320 Kutina.

2.8.2. Zdravstvene ustanove na području Grada

Dom zdravlja Kutina, je ustanova čiji je osnivač Sisačko-moslavačka županija i koja djeluje u Gradu Kutini na dvije lokacije u Kutini i u naselju Banova Jaruga. Na području Grada posluju dva trgovačka društva registrirana za zdravstvenu njegu u kući.

Na području Grada nalaze se sljedeće ordinacije:

- opće medicine (12),
- stomatološke (13),
- specijalističke – hitna, patронаža. med.sr., ginekologija, RTG i UZ, zdravstveno biokemijski laboratorij, pedijatrija, medicine rada, fizikalna med. i rehabilitacija (11) i
- 3 ljekarne.
- U naselju Banova Jaruga nalaze se 2 ambulante opće medicine i jedna dentalne medicine.
- Na području Grada Kutine 5 je timova u djelatnosti hitne medicinske pomoći (s 5 vozila) koji su u 2013. godini imali 11.230 intervencija u ordinaciji, 647 intervencija kod kuće i 163 intervencije na terenu. U Kutini se nalazi Ispostava Zavoda za hitnu medicinu Sisačko-moslavačke županije (Osnivač Županija).

Dom zdravlja Kutina relativno je dobro opremljen u primarnoj zdravstvenoj zaštiti ali su potrebna dodatna ulaganja u specijalističke ambulante radi podizanja zdravstvenog standarda i smanjivanja troškova stanovnika koji odlaze u udaljene bolničke ustanove (Pakrac, Sisak, Popovača, Zagreb). Prema Izvješću o stanju u prostoru Grada Kutine za razdoblje 2011.-2014. potrebno je podignuti razinu hitne medicinske pomoći zbog izloženosti Grada različitim incidentima radi velikog kemijskog kompleksa, industrijske orijentacije gospodarstva, ali i blizine autoceste (veliki tranzitni promet).

-Ambulante u Banovoj Jarugi brinu za 3000 osiguranika.

2.8.3. Odgojno – obrazovne ustanove na području Grada

- Dječji vrtić Kutina, Ul. Repušnica Lipa 8, 44320 Repušnica
- Dječji vrtić Kutina, Ul. Augusta Cesarca 4A, 44320 Kutina,
- Dječji vrtić Košuta, Ul. Antuna Branka Šimića, 44320 Kutina
- Dječji vrtić Maslačak, Ul. Andrije Hebranga 12, 44320 Kutina,
- Dječji vrtić Sunce,
- Dječji vrtić u Kutinskoj Slatini,
- Osnovna škola Mate Lovraka Kutina, Crkvena 57, 44320 Kutina,
- Osnovna škola Zvonimira Franka Kutina, S.S. Kranjčevića 2, 44320 Kutina,
- Osnovna škola Vladimira Vidrića Kutina, Školska 2, 44320 Kutina,
- Osnovna škola Stjepana Kefelje Kutina, Ulica Nikole Tesle 1, 44320 Kutina,
- Srednja škola Tina Ujevića, Mate Lovraka 3, 44320 Kutina,
- Tehnička škola Kutina, Hrvatskih branitelja 6, 44320 Kutina.

2.8.4. Broj domaćinstva na području Grada

Sukladno završnim rezultatima Popisa stanovništva 2021. godine u tablici je dat pregled privatnih obiteljskih kućanstva prema tipu i broju kućanstva.

Tablica 7: Pregled kućanstava na području Grada prema tipu i broju

Ukupno	Privatna kućanstva													
	Obiteljska kućanstva prema broju članova											Neobiteljska kućanstva		
	Svega	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 i više	Svega	Samačka kućanstva	Višečlana kućanstva
7.164	5.259	1.953	1.280	1.062	534	273	105	35	17	3	2	1.905	1.821	84

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis 2021. godine

Tablica 8: Pregled kućanstava prema broju članova na području Grada

Privatna kućanstva												
Ukupno	Obiteljska kućanstva prema broju članova											Prosječan broj osoba u kućanstvu
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 i više	
Broj kućanstva	1.821	2.022	1.291	1.066	534	273	100	35	17	3	2	2,72
7.164												
Broj članova	1.821	4.044	3.873	4.264	2.670	1.638	700	280	153	30	30	-
19.496												

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis 2021. godine

2.8.5. Broj, vrsta (namjena) i starost građevina na području Grada

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 serklažima (od 1945-tih godina do 1960-tih godina),

III – armiranobetonske skeletne zgrade (od 1960-tih godina do danas),

IV – zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova (od 1960-tih godina do danas),

V – skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima (od 1960-tih godina do danas).

Podaci za područje Grada Kutine 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:

- 40 % zidane zgrade Tip I
- 40 % zidane zgrade s armirano betonskim serklažima Tip II (od 1945-tih godina do 1960-tih godina)
- 10 % armiranobetonske skeletne zgrade Tip III (od 1960-tih godina do danas)
- 5 % zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova Tip IV (od 1960-tih godina do danas)

- 5 % skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima Tip V (od 1960-tih godina do danas)

Karakteristično je da su pojedina naselja već bez stanovnika, a dio naselja je bio obuhvaćen prvom zonom ratnih razaranja, uslijed čega je veliki broj objekata bio porušen, što ima za rezultat veći postotak napuštenih objekata.

Objekti na području Grada u kojima se može okupiti veći broj ljudi:

- Dječji vrtić Kutina, Ul. Repušnica Lipa 8, 44320 Repušnica
- Dječji vrtić Kutina, Ul. Augusta Cesarca 4A, 44320 Kutina,
- Dječji vrtić Košuta, Ul. Antuna Branka Šimića, 44320 Kutina
- Dječji vrtić Maslačak, Ul. Andrije Hebranga 12, 44320 Kutina,
- Dječji vrtić Sunce,
- Dječji vrtić u Kutinskoj Slatini,
- Osnovna škola Mate Lovraka Kutina, Crkvena 57, 44320 Kutina,
- Osnovna škola Zvonimira Franka Kutina, S.S. Kranjčevića 2, 44320 Kutina,
- Osnovna škola Vladimira Vidrića Kutina, Školska 2, 44320 Kutina,
- Osnovna škola Stjepana Kefelje Kutina, Ulica Nikole Tesle 1, 44320 Kutina,
- Srednja škola Tina Ujevića, Mate Lovraka 3, 44320 Kutina,
- Tehnička škola Kutina, Hrvatskih branitelja 6, 44320 Kutina,
- Sakralni objekti,
- Bolnice,
- Društveni domovi.

2.9. Ekonomsko – gospodarski pokazatelji na području Grada

2.9.1. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja

S obzirom na podatke Hrvatskog zavoda za mirovinskog osiguranje, na području Grada u stalnom radnom odnosu bilo je 7.143 stanovnika, točnije 36,44% ukupnog broja stanovnika Grada. Prihode od mirovina ostvarilo je ukupno 5.731 stanovnika, odnosno 29,24% ukupnog broja stanovnika.

Tablica 9: Raspodjela stanovništva Grada prema djelatnosti i broju zaposlenih

R.Br.	Područje djelatnosti	Muškarci	Žene	Ukupno
1.	Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	109	42	151
2.	Rudarstvo i vađenje	5	1	6
3.	Prerađivačka industrija	1.787	854	2.641
4.	Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	63	7	70
5.	Opskrba vodom; uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom	143	54	197
6.	Građevinarstvo	387	65	452

R.Br.	Područje djelatnosti	Muškarci	Žene	Ukupno
7.	Trgovina na veliko i na malo; popravak motornih vozila i motocikala	384	462	846
8.	Prijevoz i skladištenje	288	42	330
9.	Djelatnosti pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane	79	106	185
10.	Informacija i komunikacije	88	26	114
11.	Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	29	93	122
12.	Poslovanje nekretninama	8	3	11
13.	Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	161	225	386
14.	Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	59	98	157
15.	Javna uprava i obrana; obvezno socijalno osiguranje	113	202	315
16.	Obrazovanje	91	507	598
17.	Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	44	255	299
18.	Umjetnost, zabava i rekreacija	25	47	72
19.	Ostale uslužne djelatnosti	24	165	189
20.	Djelatnosti kućanstva kao poslodavca; djelatnosti kućanstava	0	2	2
21.	Djelatnosti izvanteritorijalnih organizacija i tijela	0	0	0
22.	Nepoznato – neprevedene šifre djelatnosti	0	0	0
	Ukupno:	3.887	3.256	7.143

Izvor: Hrvatski zavod za mirovinsko osiguranje, 2025.god.

2.9.2. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada na području Grada

S obzirom na podatke Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje, 13,4% stanovnika Grada prima starosne mirovine, 4,92% prima invalidske mirovine, 5,35% prima ostale mirovine.

Tablica 10: Prikaz vrsta naknada i broja primatelja naknada na području Grada

Vrsta naknade	Broj primatelja
Starosna mirovina	3894
Invalidska mirovina	650
Ostale mirovine	1092
Nacionalne naknade	95
UKUPNO:	5731

Izvor: Hrvatski zavod za mirovinsko osiguranje, 2025.god.

2.9.3. Proračun Grada

U 2025. godini planirani prihodi i primitci iznose 55.548.200,00 eura, dok ukupni rashodi i izdaci iznose 55.648.200,00 eura.

Proračunom Grada za 2025. godinu osigurana su financijska sredstva za financiranje vatrogastva i civilne obrane, točnije:

- za organiziranje i provođenje zaštite i spašavanja: 1.496.900,00 eura,
- za civilnu obranu: 32.500,00 eura.

2.9.4. Gospodarske grane na području Grada

- Poljoprivredna proizvodnja

Na području Grada, sukladno ARKOD podacima završno s 2024.god., registrirano je ukupno 5200,05 ha oranica, 2,91 ha staklenika na oranicama, 775,57 ha livada, 604,93 ha pašnjaka,

52,11 ha vinograda, 0,05 ha iskrčenih vinograda, 0,32 maslinika, 156,58 ha voćnjaka, 0,89 ha rasadnika, 0,74 ha mješovitih višegodišnjih nasada, 3,30 ha ostalih vrsta uporabe zemljišta, 31,74 ha privremeno neodržavanih parcela, ukupno 6829,24 ha parcela upisanih u ARKOD.

Tablica 11: Prikaz broja, površine ARKOD-a i broja PG-a po naseljima Grada

Naselje	Broj PG – a	Broj ARKOD parcela	Površina (ha)
BANOVA JARUGA	38	222	199,23
BATINA	9	47	27,42
BRINJANI	19	210	227,97
ČAIRE	2	11	7,32
GOJLO	15	63	52,52
HUSAIN	45	340	316,94
ILOVA	42	335	362,36
JAMARICA	44	390	449,25
JANJA LIPA	37	538	535,14
KATOLIČKE ČAIRE	18	199	243,17
KLETIŠTE	5	17	11,53
KRAJIŠKA KUTINICA	5	43	26,03
KUTINA	304	1915	1910,58
KUTINICA	12	154	115,80
KUTINSKA SLATINA	29	201	139,17
MEĐURIĆ	62	992	1433,70
MIKLEUŠKA	13	94	50,45
MIŠINKA	3	9	5,41
REPUŠNICA	84	517	520,40
SELIŠTE	26	257	213,02
STUPOVAČA	48	295	479,53
ŠARTOVAC	19	142	295,28
ZBJEGOVAČA	27	228	244,40

Izvor: Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, prosinac 2024. godine



Slika 3: Prikaz poljoprivrednih površina na području Grada

Izvor: Geoportal, DGU, 2025.god.

- Gospodarstvo

U tablici koja slijedi predloženi su podaci dostupni na portalu „Digitalna komora“.

Tablica 12: Prikaz pravnih osoba u gospodarstvu prema djelatnosti – veliki i srednji gospodarski subjekti

R.Br.	Naziv pravne osobe	Lokacija pravne osobe	Djelatnost pravne osobe
1.	PETROKEMIJA, d.d. tvornica gnojiva	Aleja Vukovar 4, 44320 Kutina	C2015 - Proizvodnja gnojiva i dušičnih spojeva
2.	ZIEGLER društvo s ograničenom odgovornošću	Ulica Vladimira Preloga 13, 44320 Kutina	C2910 - Proizvodnja motornih vozila

	za proizvodnju vatrogasnih vozila i opreme		
3.	SELK, dioničko društvo, tvornica satova, elektroničkih i informatičkih proizvoda, unutarnja i vanjska trgovina	Kolodvorska ulica 27, 44320 Kutina	C2611 - Proizvodnja elektroničkih komponenata
4.	LILJAN S društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju, unutarnju i vanjsku trgovinu neprehrambenim i prehrambenim proizvodima i poslovne usluge	Željeznička 2, 44320 Kutina	G4719 - Ostala trgovina na malo u nespecijaliziranim prodavaonicama
5.	ALMOS društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju aluminijskih odljeva	Slavonska ulica 4/b, 44320 Kutina	C2453 - Lijevanje lakih metala
6.	ŠMIT ELECTRONIC d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i usluge	Metanska 1, 44320 Kutina	G4651 - Trgovina na veliko računalima, perifernom opremom i softverom
7.	AGRI-VET društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i usluge	Vladimira Nazora 61, 44320 Kutina	G4690 - Nespecijalizirana trgovina na veliko
8.	LJEKARNA BARIŠIĆ ustanova za ljekarničku djelatnost	Kolodvorska ulica bb, 44320 Kutina	G4773 - Ljekarne
9.	SLU-KOM društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i proizvodnju, građenje i uvoz-izvoz	Matije Gupca 9/A, 44320 Kutina	F4120 - Gradnja stambenih i nestambenih zgrada
10.	TVIM-TONKOVIĆ društvo s ograničenom odgovornošću za promet i trgovinu	Kolodvorska ulica 56, 44320 Kutina	G4673 - Trgovina na veliko drvom, građevinskim materijalom i sanitarnom opremom

Izvor: Digitalna komora 2025.god.,

- Industrijske, gospodarske i poslovne zone

Na području Grada s nalaze sljedeće poduzetničke zone:

- Poslovna zona Kutina I (PZK I)

Lokacija PZK I smještena je uz ulicu Aleja Vukovar u Kutini koja ima status prometnice županijskog ranga - Ž 3124. Lokacija se nalazi u istočnom dijelu Grada u okviru Gospodarske zone Grada Kutine i kao takva je i provedena u dokumentima prostornog uređenja Grada.,

- Poslovna zona Kutina II (PUK II)

Lokacija PZK II formira se istočno od postojeće PZK I uz ulicu Aleja Vukovar koja ima status prometnice županijskog ranga - Ž 3124 i u prometnicu Poslovna zona I. Lokacija se nalazi u istočnom dijelu Grada u okviru Gospodarske zone Grada Kutine i kao takva je i provedena u prostorno planskim dokumentima Grada Kutine.,

- Poslovna zona Kutina III (PZK III – KRČ)

PZK III Krč formira se istočno od Sisačke ulice u Kutini. Lokacija se nalazi u jugoistočnom dijelu Grada u okviru Gospodarske zone Grada Kutine i kao takva je i provedena u dokumentima prostornog uređenja Grada.,

- Industrijsko – logistička zona Kutina

ILZ Kutina formirana je istočno od Sisačke ulice u Kutini i naselja Krč. Lokacija se nalazi u jugoistočnom dijelu Grada u okviru Gospodarske zone Grada Kutine i kao takva je i provedena u dokumentima prostornog uređenja Grada.,

- Poslovna zona IV (PZK IV)

PZK IV formira se zapadno od Sisačke ulice u Kutini, istočno od Radićeve ulice te sjeverno od Tonkovićeve ulice. Lokacija se nalazi u južnom dijelu Grada u okviru Gospodarske zone Grada Kutine i kao takva je i provedena u dokumentima prostornog uređenja Grada..

2.9.5. Objekti kritične infrastrukture

- **Elektroopskrba**

Na području Grada elektroopskrbu vrši HEP operator distribucijskog sustava d.o.o. – Elektra Križ.

Tablica 13: Pregled transformatorskih stanica 20/0,4 kV na području Grada

Izvor: HEP ODS d.o.o. –
Elektra Križ, 2025.god.

*Preko područja Grada Kutine, Sisačko-moslavačke županija, **prelazi** tj. postoje objekti prijenosne mreže (dalekovodi nazivnog napona 400kV, 220 kV i 110 kV) u nadležnosti Hrvatskog operatora prijenosnog sustava d.d., Prijenosnog područja Zagreb.*

DV 400 kV Ernestinovo – Žerjavinec

godina izgradnje: 1978./99.

duljina voda: 132,9 km

duljina voda na području Grada Kutine: ~ 13,86 km

vodiči: Al/Fe 3x(2x490/65) mm²

zaštitno uže: OPGW AW

izolatori: kapasti stakleni U-160PS

broj stupova: 45

broj stupova na području Grada Kutine: 350

tip stupova: čelično-rešetkasti tipa "Y i BAČVA"

tip stupova na području Grada Kutine: čelično rešetkasti tipa "Y"

DV 220 kV Međurić – TE Sisak

godina izgradnje: 1970./79./85. i 2014.

duljina voda: 45,0 km

duljina voda na području Grada Kutine: ~ 19,05 km

vodiči: Al/Fe 3x360/60 mm²

zaštitno uže: OPGW

izolatori: kapasti stakleni U-120

broj stupova: 117

broj stupova na području Grada Kutine: 54

tip stupova: čelično-rešetkasti tipa "JELA i BAČVA"

tip stupova na području Grada Kutine: čelično rešetkasti tipa "JELA"

DV 220 kV Međurić – PRIJEDOR

godina izgradnje: 1970./85. i 2003.

duljina voda: 32,0 km

duljina voda na području Grada Kutine: ~ 2,49 km

vodiči: Al/Fe 3x360/60 mm²

zaštitno uže: OPGW

izolatori: kapasti stakleni U-120

broj stupova: 85

broj stupova na području Grada Kutine: 7

tip stupova: čelično-rešetkasti tipa "JELA"

tip stupova na području Grada Kutine: čelično rešetkasti tipa "JELA"

DV 110 kV TE Sisak – Međurić

godina izgradnje: 1960./70.

duljina voda: 43,8 km

duljina voda na području Grada Kutine: ~ 17,06 km

vodiči: Al/Fe 3x240/40 mm² i Al/Fe 3x150/25 mm²

zaštitno uže: AlMg1E/Fe i Fe II

izolatori: kapasti stakleni U-120

broj stupova: 127

broj stupova na području Grada Kutine: 50

tip stupova: čelično-rešetkasti tipa "SIDRENI i JELA"

tip stupova na području Grada Kutine: čelično rešetkasti tipa "JELA"

DV 110 kV TE Sisak – KUTINA

godina izgradnje: 1967.

duljina voda: 33,8 km

duljina voda na području Grada Kutine: ~ 7,54 km

vodiči: Al/Fe 3x150/25 mm²

zaštitno uže: Fe II

izolatori: kapasti stakleni U-120

broj stupova: 107

broj stupova na području Grada Kutine: 24

tip stupova: čelično-rešetkasti tipa "JELA"

tip stupova na području Grada Kutine: čelično rešetkasti tipa "JELA"

DV 110 kV Kutina – Ludina

godina izgradnje: 1968.

duljina voda: 23,6 km

duljina voda na području Grada Kutine: ~ 7,56 km

vodiči: Al/Fe 3x240/40 mm²

zaštitno užje: Fe II

izolatori: kapasti stakleni U-120

broj stupova: 68

broj stupova na području Grada Kutine: 23

tip stupova: čelično-rešetkasti tipa "JELA"

tip stupova na području Grada Kutine: čelično rešetkasti tipa "JELA"

DV 110 kV ina Kutina – Međurić

godina izgradnje: 1968.

duljina voda: 11,0 km

duljina voda na području Grada Kutine: 11,0 km

vodiči: Al/Fe 3x240/40 mm²

zaštitno užje: Fe II

izolatori: kapasti stakleni U-120

broj stupova: 37

broj stupova na području Grada Kutine: 37

tip stupova: čelično-rešetkasti tipa "JELA"

tip stupova na području Grada Kutine: čelično rešetkasti tipa "JELA"

DV 110 kV Daruvar – Međurić

godina izgradnje: 1963./83./86. i 2024.

duljina voda: 31,4 km

duljina voda na području Grada Kutine: 3,42 km

vodiči: Al/Fe 3x240/40 mm² i Al/Fe 3x150/25 mm²

zaštitno uže: OPGW

izolatori: kapasti stakleni KT-120

broj stupova: 103

broj stupova na području Grada Kutine: 12

tip stupova: čelično-rešetkasti tipa "JELA"

tip stupova na području Grada Kutine: čelično rešetkasti tipa "JELA"

DV 110 kV Međurić – Evp Novska 1

godina izgradnje: 1969.

duljina voda: 15,3 km

duljina voda na području Grada Kutine: 2,11 km

vodiči: Al/Fe 2x95/15 mm²

zaštitno uže: Fe II

izolatori: porculanski K-3(R)

broj stupova: 57

broj stupova na području Grada Kutine: 9

tip stupova: čelično-rešetkasti tipa "JELA"

tip stupova na području Grada Kutine: čelično rešetkasti tipa "JELA"

DV 110 kV Međurić – Evp Novska 2

godina izgradnje: 1969. i 2024.

duljina voda: 15,3 km

duljina voda na području Grada Kutine: 2,11 km

vodiči: Al/Fe 2x95/15 mm²

zaštitno uže: Fe II

izolatori: porculanski K-3(R)

broj stupova: 57

broj stupova na području Grada Kutine: 9

tip stupova: čelično-rešetkasti tipa "JELA"

tip stupova na području Grada Kutine: čelično rešetkasti tipa "JELA"

DV 110 kV Međurić – Nova Gradiška

godina izgradnje: 1984.

duljina voda: 53,2 km

duljina voda na području Grada Kutine: 2,21 km

vodiči: Al/Fe 3x240/40 mm²

zaštitno uže: OPGW

izolatori: porculanski KT-120

broj stupova: 163

broj stupova na području Grada Kutine: 8

tip stupova: čelično-rešetkasti tipa "JELA"

tip stupova na području Grada Kutine: čelično rešetkasti tipa "JELA"

Na području Grada Kutine, Sisačko-moslavačke županija, nalazi se transformatorska stanica nazivnog napona 110 kV, 220 kV odnosno 400 kV u nadležnosti Hrvatskog operatora prijenosnog sustava d.d.

TS 220/110/35 kV MEĐURIC

transformatori: T1 110/35/10 kV – 40 MVA (nadležnost HOPS d.d., Prp Zagreb)

T2 110/35/10 kV – 31,5 MVA (nadležnost HOPS d.d., Prp Zagreb)

T3 220/110/10 kV – 150 MVA (nadležnost HOPS d.d., Prp Zagreb)

Slavonska ulica 2A i 2B, 44320 Kutina

Javni Tel.: 044/668-009

TS 110/10(20) kV KUTINA

transformatori: T1 110/10 kV – 25 MVA (nadležnost HEP Elektra Križ)

T2 110/10kV – 25 MVA (nadležnost HEP Elektra Križ)

T3 110/10 kV – 25 MVA (nadležnost HEP Elektra Križ)

T4 110/10kV – 40 MVA (nadležnost HEP Elektra Križ)

T5 110/20 kV – 20 MVA (nadležnost HEP Elektra Križ)

- **Plinoopskrba**

Područje distribucije je grad Kutina i pripadajuća naselja grada Kutine. Plinske stanice na području grada su Kutina I, Kutina II i Banova Jaruga.

Ukupan broj krajnjih kupaca je 6.973 od čega je 6.439 kućanstava i 534 poduzetništva.

- **Vodoopskrba**

Vodoopskrbni sustav Grada Kutine opskrbljen je iz vodocrpilišta Ravnik te funkcionira na način da se podzemna voda nakon uređaja za preradu vode sakuplja u spremnike pitke vode volumena 2x350 m³ i i tlači distribucijskom crpnom stanicom kapaciteta Q=120 l/s kroz izgrađeni cjevovod profila 500 mm od nodularnog lijeva u vodoopskrbnu mrežu i u kontra-vodospremnik "Veliko Brdo" volumena 2 x 2.000 m³. Opskrba vodom područja Kutine vezana je na opskrbeno-transportni cjevovod PVC DN 400 mm iz tzv. "križne šahte" prije vodospremnika "Veliko Brdo".

Prema Gradu Kutina od naselja Veliko Brdo (od tzv. "križne šahte") usputni potrošači opskrbljuju se vodom iz cjevovoda nodularnog lijeva Ø 400 mm, kojim se ujedno opskrbljuje vodom i grad Kutina. Navedeni je cjevovod preko vodoopskrbne mreže naselja spojen s vodospremnikom "Kutina" u Vinogradskoj ulici u Kutini, zapremnine 2 x 1.250 m³.

Nadzorno upravljački sustav (NUS) je uveden i mjeri protok vode u distribucijsku mrežu, nivoe vode u vodospremnima, tlakove u magistralnom cjevovodu i koncentraciju klora u vodi.

Vodoopskrbni sustav sastoji se osim navedenog, vodospreme u Kutini 2x1250 m³ sa dokloriranjem plinskim klorom te 11 crpnih stanica.

Crpna stanica Banova Jaruga nalazi se na magistralnom cjevovodu, crpne stanice Goilska, Kutina, Novo brdo, Husain, Mišinka, Repušnica, Šartovac, Janja Lipa, Brinjani i Tavani na uličnim cjevovodima.

Područje vodoopskrbe Grada Kutine uključuje sljedeća naselja:

- Banova Jaruga,
- Batina,
- Brinjani,
- Gojlo,
- Husain,
- Ilova,
- Jamarica,
- Janja Lipa,
- Katoličke Čaire,
- Kletište,
- Kutina,
- Kutinska Slatina,
- Međurić,
- Mikleuška,
- Mišinka,
- Repušnica,
- Selište,
- Stupovača,
- Šartovac i
- Zbjegovača.

Vodoopskrbni sustav Grada Kutine broji 8.031 korisnika te opskrbljuje 7.249 kućanstva i 782 pravne osobe.

- **Telekomunikacijski sustavi**

Telefonskom vezom pokrivena su sva naseljena mjesta na području Grada.

- **Mostovi, vijadukti, tuneli i sl.**

Popis mostova na području Grada Kutine:

1. **Most preko rijeke Ilove** - Ovaj most smješten je na glavnoj prometnici koja povezuje Kutinu s okolnim naseljima, a rijeka Ilova je važan vodeni tok u ovom području.
2. **Most u naselju Voloder** - Smješten u naselju Voloder, ovaj most povezuje različite dijelove naselja i omogućava lakši promet.
3. **Most u naselju Žabno** - Ovaj most služi za prijelaz preko manjih vodotoka i značajan je za povezivanje naselja.
4. **Most na kanalu Kutina** - Kanal Kutina služi kao odvodni sustav, a mostovi koji prelaze preko njega pomažu u povezanosti gradskih dijelova.
5. **Most kod željezničke stanice Kutina** - Ovaj most koristi se za prijelaz vozila i pješaka iznad pruge, povezujući naselja na različitim stranama željezničke pruge.

Osim ovih, postoje i manji mostovi na lokalnim cestama i prometnim pravcima koji služe za prijelaz preko manjih vodenih tokova.

2.10. Prirodno – kulturni pokazatelji na području Grada

2.10.1. Prirodna baština

Temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23), na području Grada Kutine zaštićene su sljedeće prirodne vrijednosti: park prirode Lonjsko polje i regionalni park Moslavačka gora.

Ekološku mrežu prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 80/19) na području Grada Kutine čini područje:

- očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS): HR2000416 Lonjsko polje, HR2001216 Ilova,
- očuvanja značajna za ptice (POP): HR100004 Donja Posavina, HR1000010 Poilovlje s ribnjacima.

Prirodne vrijednosti evidentirane za zaštitu temeljem Zakona o zaštiti prirode su:

- posebni rezervat – orintološki: „Ribnjaci Lipovljani“,
- park šuma: „Šanac – Ciglenica“,
- spomenik parkovne arhitekture: Trg kralja Tomislava u naselju Kutina.

2.10.2. Kulturna baština

Tablica 14: Pregled zaštićenih kulturnih dobara na području Grada

Registarski broj	Naziv kulturnog dobra	Adresa -Naselje	Vrsta kulturnog dobra	Klasifikacija
Z-7839	Židovska groblja	Branka Radičevića, Dravska 40, Grobljanska, Ignjatička 8, Ivana Đuriševića 24, Ivana Mažuranića, Ive Andrića, Ive Tijardovića, Josipa Jelačića 24, Kneza Lj. Posavskog 134, Kralja Držislava 15, Kralja Petra Krešimira IV 1, Kralja Tomislava, Lovački put, Matije Gupca 220, Moslavačka 1, O. Bernardina Leakovića, Petefi Šandora, Petra Zrinskog 36, Potočna 34, Psunjska ulica, Rade Končara 31, Sveti Jakov 80, Šandora Petefija, Ulica Adalberta Knoppa 15, Ulica Antuna Grahovara 2, Ulica Antuna Mihanovića, Ulica Hrvatske Republike 3, Ulica hrvatskih branitelja 1a, Ulica Stjepana Radića, Ulica svetog Lovre 5, Ulica Vladimira Nazora, Vinogradska 2, Vladimira	NEP (P)	memorijalna obilježja i mjesta

Registarski broj	Naziv kulturnog dobra	Adresa -Naselje	Vrsta kulturnog dobra	Klasifikacija
		Nazora, Zdenka Turkovića 36		
Z-7803	Kulturnopovijesna cjelina grada Kutine		NEP (C)	urbana cjelina
Z-7736	Arheološko nalazište Gradina/Turski stol		NEP (A)	kopnena arheološka zona/nalazište
Z-7405	Arheološko nalazište Aušovo	ULICA KRALJA PETRA KREŠIMIRA IV	NEP (A)	kopnena arheološka zona/nalazište
Z-7151	Ostatci pavlinskog samostana Blažene Djevice Marije		NEP (P)	sakralni kompleksi
Z-6765	Tradicijska drvena kuća kbr. 85	BRAĆE PERKOVIĆA 85	NEP (P)	stambene građevine
Z-6672	Vila Sofija	KOLODVORSKA ULICA 44	NEP (P)	stambene građevine
Z-4465	Gradište Plovingrad		NEP (A)	kopnena arheološka zona/nalazište
Z-4405	Kompleks tradicijskih kuća	Crkvena ulica	NEP (P)	javne građevine
Z-3590	Arheološko nalazište Gradina Marić		NEP (A)	kopnena arheološka zona/nalazište
Z-3278	Arheološko nalazište Kutinska Lipa		NEP (A)	kopnena arheološka zona/nalazište
Z-2838	Crkva prečistog Srca Marijina	VLADIMIRA NAZORA 50	NEP (P)	sakralne građevine
Z-2758	Dvorac Erdödy	TRG KRALJA TOMISLAVA 13	NEP (P)	stambene građevine
Z-2256	Crkva sv. Dimitrija velikomučenika	SELSKA ULICA 116	NEP (P)	sakralne građevine
Z-2121	Palača kotarske oblasti	ULICA STJEPANA RADIĆA 3	NEP (P)	javne građevine
Z-1925	Crkva sv. Marije Snježne	CRKVENA ULICA 68	NEP (P)	sakralne građevine

Registarski broj	Naziv kulturnog dobra	Adresa -Naselje	Vrsta kulturnog dobra	Klasifikacija
Z-1924	Crkva sv. Duha	GOJILAC	NEP (P)	sakralne građevine
Z-1507	Inventar kapele sv. Duha	Crkva sv. Duha, Gojlo,	POK (Z)	sakralna/religijska zbirka
Z-1503	Inventar crkve sv. Marije Snježne	Crkva sv. Marije Snježne, Kutina,	POK (Z)	sakralna/religijska zbirka
Z-1387	Orgulje u crkvi sv. Marije Snježne	Crkva sv. Marije Snježne	POK (P)	glazbeni instrumenti

Izvor: Registar kulturnih dobara RH, 2025.god.

2.11. Povijesni pokazatelji na području Grada

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

2.11.1. Prijašnji događaji

2.11.2. Štete uslijed prijašnjih događaja

R.Br.	Vrsta prirodne nepogode	Godina nastanka prirodne nepogode	Prijavljena šteta (kn/eura)
1.	Suša	2003.	3.594.031,33 kn
2.	Poplava	2004.	251.844,58 kn
3.	Mraz	2005.	794.384,19 kn
4.	Suša	2007.	9.361.139,97 kn
5.	Tuča	2008.	6.726.926,88 kn
6.	Tuča	2009.	6.319.946,30 kn
7.	Poplava	2010.	4.419.706,52 kn
8.	Suša	2011.	7.705.997,45 kn
9.	Mraz	2012.	4.243.054,01 kn
10.	Suša	2012.	7.050.195,51 kn
11.	Poplava	2014.	1.672.151,42 kn
12.	Mraz	2016.	6.033.945,11 kn
13.	Tučan	2016.	1.166.524,18 kuna
14.	Mraz	2020.	1.360.799,20 kuna
15.	Potres	2021.	32.508,00 kn
16.	Mraz	2021.	1.151.892,80 kuna.
17.	Suša	2022.	
18.	Poplava	2023.	
19.	Olujni i orkanski vjetar	2023.	

Izvor: Izvješće o izvršenju Plana djelovanja u području prirodnih nepogoda Grada Kutine za 2024. godinu

2.11.3. Uvedene mjere nakon događaja koji su uzrokovali štetu

U cilju održavanja poljoprivrednog zemljišta sposobnim za poljoprivrednu proizvodnju i sprečavanje nastanka štete na istom propisuju se sljedeće agrotehničke mjere:

- minimalna razina obrade i održavanja poljoprivrednog zemljišta,
- sprječavanje zakorovljenosti i obrastanja višegodišnjim raslinjem,
- suzbijanje biljnih bolesti i štetnika,
- korištenje i uništavanje biljnih ostataka,
- održavanje organske tvari u tlu,
- održavanje povoljne strukture tla,
- zaštita od erozije.

2.12. Pokazatelji operativne sposobnosti na području Grada

Operativne snage sustava civilne zaštite su svi prikladni i raspoloživi resursi operativnih snaga koji su namijenjeni provođenju mjera civilne zaštite. Sukladno odredbama članka 20. stavka 1. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne Novine“ br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22) mjere i aktivnosti u sustavu civilne zaštite provode sljedeće operativne snage sustava civilne zaštite:

- stožeri civilne zaštite,
- postrojba civilne zaštite opće namjene,
- operativne snage vatrogastva,
- operativne snage Hrvatskog Crvenog križa,
- operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja,
- udruge,
- postrojbe i povjerenici civilne zaštite,
- koordinatori na lokaciji,
- pravne osobe u sustavu civilne zaštite.

2.12.1. Popis operativnih snaga koje djeluju na području Grada

- Stožer civilne zaštite Grada Kutine,
- Postrojba civilne zaštite opće namjene,
- Operativne snage vatrogastva – VZG Kutina ((DVD Janja Lipa, DVD Jamarice, DVD Međurić, DVD Banova Jaruga, DVD Zbjegovača, DVD Ilova, DVD Gojlo, DVD Batina, DVD Husain, DVD Kutina Grad, DVD Kutina Selo, DVD Repušnica, DVD Mikleuška, DVD Selište, DVD Kutinska Slatina, DVD Katoličke Čaire, DVD Krajiška Kutinica, DVD Šartovac, DVD Brinjani i DVD Stupovača), industrijsko dobrovoljno vatrogasno društvo (IDVD Petrokemija), i jedna vatrogasna postrojba (VP Kutina))
- Gradsko društvo Crvenog križa Kutina,
- Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Novska,
- Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici,
- Koordinator na lokaciji.

3. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA NA PODRUČJU GRADA

Identifikacija prijetnji jest početni korak u postupku izrade Procjene rizika. Prilikom identifikacije prijetnji potrebno je odrediti sljedeće: koje se sve prijetnje pojavljuju na području Grada, prostor na kojem se pojavljuju i način na koji mogu štetno, odnosno negativno utjecati na okoliš. Po identifikaciji, prijetnje se prikazuju u zbirnoj tablici s osnovnim opisom scenarija te najbitnijim učincima na društvene vrijednosti. Prikazuju se preventivne mjere i mjere odgovora, točnije reagiranja na prijetnju.

Kako bi se identificirale moguće prijetnje na području Grada korištena je Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019.god. (dopuna 2024. godine) u kojoj se nalaze karte vjerojatnih rizika za zasebna područja, Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća za područje Sisačko – Moslavačke županije u kojoj su navedene najvjerojatnije prijetnje koje mogu ugroziti područje i stanovništvo tog područja.

Procjena rizika od velikih nesreća je izrađena na temelju scenarija za svaki pojedini rizik.

3.1. Popis identificiranih prijetnji i rizika na području Grada

Izraženi rizici smatraju se minimalno rizici koji su na području određene Županije u nacionalnoj procjeni rizika označeni crvenom i narančastom bojom odnosno spadaju u kategoriju visokog i vrlo visokog rizika.

Prema podacima navedenima u Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019.god., za Sisačko - Moslavačku županiju izraženi su sljedeći rizici:

- Ekstremne temperature
- Epidemije i pandemije
- Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela
- Potres
- Klizišta
- Požar otvorenog tipa
- Industrijske nesreće

Procjenom rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, od 20. ožujka 2024. godine, koja dorađuje prethodne nacionalne Procjene rizika koje su izrađene na podlozi prethodne identifikacije prijetnji u sklopu postupka izrade Procjene ugroženosti Republike Hrvatske od prirodnih i tehničko – tehnoloških katastrofa i velikih nesreća, a sukladno podacima Geoportala smanjenja rizika od katastrofa Ravnateljstva civilne zaštite odabrano je i analizirano 16 prijetnji te su u ovoj Procjeni rizika, uspoređivanjem rezultata analize rizika,

aktivnosti upravljanja rizicima i ukupne prijavljene štete kao neprihvatljivi rizici za područje Republike Hrvatske određeni:

- Požari otvorenog tipa,
- Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela,
- Potres,
- Klizišta.

Sukladno proglašenim prirodnim nepogodama na području Grada Kutine ili na području cijele Sisačko - Moslavačke županije u proteklih 20.god., registrirani su sljedeći rizici:

- Mraz
- Poplava
- Suša
- Tuča
- Vjetar

U tablici 20. prikazan je registar rizika, odnosno potencijalnih prijetnji za područje Grada te u skladu s time u tablici su prikazane moguće posljedice te mjere odgovora na prijetnje.

Tablica 15: Prikaz identifikacije prijetnji na području Grada - Registar rizika

R.B. rizika	Prijetnja	Kratki opis scenarija	Utjecaj na društvene vrijednosti	Preventivne mjere	Mjere odgovora
1.	Epidemije i pandemije	Epidemija je neobično često pojavljivanje jedne bolesti u jednoj populaciji. Pandemija označava širenje infektivne bolesti u širokim zemljopisnim regijama, kontinentalnih ili globalnih razmjera. Mogućnost pojave epidemije predstavlja realnu opasnost za stanovništvo bilo kojeg područja pa tako i za stanovnike Sisačko – Moslavačke županije. Hidrične se prenose vodom (trbušni tifus, bacilna i amebna dizenterija, paratifus, kolera i virusni hepatitis); alimentarne se prenose hranom (sve vrste bolesti kao i kod hidrične epidemije, botulizam, trovanje stafilokokima, salmonelozom, campylobacteriozom i ostale CZB); aerogene se prenose zrakom (gripa i druge respirativne bolesti) i transmisivne – insekti (ojegavi tifus, malarija, vrućica Zapadnog Nila, HGBS, scabies)	U situaciji pojave određene epidemiološke i sanitarne prijetnje posljedice po stanovništvo očitovale bi se u značajnom padu životnog standarda i prekidu uobičajenog načina života.	Preventivne DDD mjere, preventivna cijepljenja, održavanje higijene. Brze intervencije higijensko epidemiološke djelatnosti u suradnji s ostalim djelatnostima Zavoda za javno zdravstvo Sisačko - Moslavačke županije i sanitarne inspekcije.	Edukacija, obavješćivanje, cijepljenje, deratizacija higijensko epidemiološka djelatnost, zaštita vode.
2.	Ekstremne vremenske pojave – Ekstremne temperature	Toplinski val kao prirodna pojava uzrokovana klimatskim promjenama nastaje naglo bez prethodnih najava. Pojava toplinskog vala zahvatila je područje cijele Županije, a temperatura iznosi 35°C.	Ekonomski 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 kardio-respiratorne bolesti.	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 građana.	Obavješćivanje i upozoravanje, pružanje prve pomoći.
3.	Ekstremne vremenske	Pojava se tuče, sugradice i ledenih zrna zajedničkim imenom naziva kruta	Problemi u prometu, opskrba lokalne i regionalne samouprave, problemi kod	Edukacija i osposobljavanje građana s ciljem ublažavanja	Rano obavješćivanje i upozoravanje,

	pojave - Tuča (padaline)	oborina. Svojim intenzitetom nanose velike štete pokretnoj i nepokretnoj imovini kao i poljoprivredi. Kako bi se zaštitile poljoprivredne površine i smanjile štete nastale od tuče, prije više od 30 godina u kontinentalnom dijelu Hrvatske, osnovana je obrana od tuče. Državni hidrometeorološki zavod provodi obranu od tuče na ukupnoj površini od km ² . Sezona obrane od tuče traje od 1. svibnja do 30. rujna kada tuča može prouzročiti velike štete na poljoprivrednim kulturama te na ostaloj pokretnoj i nepokretnoj imovini. Operativna se obrana provodi pomoću raketa, a od 1995. godine i prizemnim generatorima na osam Radarskih centara (RC). Svaki centar odgovoran je za svoj dio branjenog područja.	pružanja zdravstvenih usluga, štete na poljoprivrednim površinama, štete na objektima. Pojava leda na objektima kritične infrastrukture (elektroenergetika, telekomunikacije, vodoopskrba) može učiniti znatne materijalne štete.	posljedica od snježnih oborina i poledica. Potrebno je redovito čišćenje pločnika, pristupnih putova, čišćenje snijega i leda s vozila prije uključivanja u promet i korištenje zimske opreme na vozilima. Poštivanjem urbanističkih mjera u izgradnji objekata smanjit će se posljedice uzrokovane kišom i/ili tučom.	pripremljena zimska služba.
4.	Ekstremne vremenske pojave – Mraz (padaline)	Padalina koja se pojavljuje od rujna do svibnja, pri čemu je najopasniji onaj koji se pojavi u vegetacijskom razdoblju. Ovu pojavu karakterizira kratkotrajni pad temperature prizemnog sloja zraka do 0° C ili niže, u toplom dijelu godine, a može izazvati velike štete posebno kada se radi o voćarskim i povrtnim kulturama. Pojava, intenzitet i trajanje mraza lokalnog je karaktera jer ovisi od nagiba i orijentacije terena, reljefa, vrste zemljišta i vegetacije. Mraz nastaje sublimacijom vodene pare na ohlađenim predmetima ili bilju kad je temperatura rosišta niža od 0°C, a zrak se ohladi ispod rosišta. Prema nastanku	Posljedice mogu biti smanjenje prinosa u poljoprivredi i povrtlarstvu. Mraz je štetan jer biljke mogu promrznuti zbog niskih temperatura. U posljednjih nekoliko godina, mraz koji se pojavio u kasno proljeće nanosi velike štete na plantažama voćaka kao i na povrtlarskim kulturama.	Savjetovanje, provođenje agrotehničkih mjera i mjera zaštite okoliša i prirode.	Upozoravanje.

		možemo ga podijeliti na adveksijski, radijacijski i evaporacijski.			
5.	Ekstremne vremenske pojave – Vjetar (kretanje zračnih masa općenito)	Vjetar opisujemo kao strujanje zračnih masa koje nastaje uslijed razlike temperatura odnosno tlakova. Kad se zrak zagrije, on se širi, postaje lakši i diže se uvis, a hladniji zrak dolazi na njegovo mjesto. 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.	Štete od jakog vjetra moguće su u: građevinarstvu (ruše se krovovi i slabije građevine), u elektroprivredi i HPT prometu (kidaju se električni i telefonski vodovi, ruše se nosači), u poljoprivredi i šumarstvu (uzrokuje polijeganje žitarica, osipanje zrna iz klasa, prijelom stabljike, kidanje cvjetova, otresanje plodova, lom grana i cijelih stabla voćaka i različitog šumskog drveća), u prometu (opasnost za cestovni promet, poradi rušenja stabala i grana na prometnice).	Edukacija i osposobljavanje građana.	Upozoravanje.
6.	Suša	Meteorološka suša ili dulje razdoblje bez oborina može uzrokovati ozbiljne štete u poljoprivredi, vodoprivredi te u 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 neimenovano 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 distribucija iste korisnicima, a mogućnosti pojave zaraze (hidrična epidemija – trbušni tifus, dizenterija, hepatitis) su veće. Nijedna štetna posljedica neće imati drastičan utjecaj na snabdijevanje stanovništva hranom koji bi doveo u pitanje funkcioniranje Grada.	Navodnjavanje, savjetovanje.	Upozoravanje.
7.	Požari otvorenog tipa	Ugroženost od požara dolazi do izražaja u ljetnim mjesecima te u sušnim vremenskim razdobljima. Požari otvorenog tipa stvaraju znatne izravne i neizravne štete, a njihovo gašenje ponekad iziskuje angažiranje velikog materijalnog, tehničkog i kadrovskog potencijala sustava civilne zaštite. Osim što šuma i sva ostala zemljišta obrasla vegetacijom imaju gospodarsku važnost kao izvori sirovina, poljoprivredna zemljišta za	U slučaju požara mogući je nastanak štete na: šumskim i poljoprivrednim područjima, građevinama, pokretninama kao i određeni broj stradalih osoba (lake ozljede/teže ozljede/smrtno stradavanje), što se ne može uvijek izbjeći. Moguć je i kratkotrajni prekid (do par dana) opskrbe energijom, vodom, namirnicama ili zastoji u prometu. Ne očekuje se značajniji efekt na odvijanje turističke sezone, ali mjere oporavka vegetacije su dugoročne.	U cilju zaštite od požara potrebno je provoditi preventivne mjere zaštite od požara, educirati stanovništvo kako bi se spriječio nastanak požara, jer je najčešći način izazivanja istog nemar ili nepažnja (paljenje korova i sl.)	Motrenje i rano upozoravanje.

		proizvodnju hrane, navedeni prostori predstavljaju i dobra od općeg interesa koja iziskuju posebnu zaštitu.			
8.	Degradacija tla – Klizišta	Pojava klizišta pod utjecajem su geološke građe, geomorfoloških procesa, fizičkih procesa sezonskog karaktera (npr. oborine) te ljudskih aktivnosti (sječa vegetacije, način obrade tla, izgradnja cesta i drugo). Iznenadno aktiviranje klizišta može uzrokovati pojedinačne prometne nesreće, te rezultirati materijalnim štetama.	Iz svega navedenog vidljivo je da na području Općine postoji opasnost od pojava klizišta pogotovo u slučaju ekstremnijih vremenskih neprilika ili potresa. Prilikom pojava novih, ili aktiviranja starih već saniranih klizišta bile bi ugrožene lokalne ceste ali i određeni broj kuća. Ova elementarna nepogoda i u svojoj najgoroj varijanti neće dovesti u pitanje funkcioniranje Grada. Prometna povezanost naselja Grada je dobra, pa aktiviranjem klizišta na pojedinim lokalnim cestama neće biti izoliranih dijelova do kojih se ne bi moglo doći. U slučaju aktiviranja klizišta i opasnosti za stanovništvo, iste će biti potrebno evakuirati, za što Općina ima dovoljno snaga (vatrogasci, postrojba CZ opće namjene i ostale snage).	Potrebno je postojeća klizišta na području Grada sanirati. Ako se u zoni zahvata prostornog plana u kojem je predviđeno građenje nalaze klizišta ili mjesta velikih erozija, nužno ih je označiti u kartografskom prikazu. Za zone klizanja i erozije potrebno je predvidjeti urbanističke mjere zaštite.	Upozoravanje.
9.	Poplava	Poplave su prirodni fenomen čija se pojava ne može izbjeći, ali se podizanjem različitih preventivnih mjera rizici od poplava mogu smanjiti na prihvatljivu razinu.	Poplave mogu uzrokovati opasnost za stanovništvo, opskrbu vodom i odvodnjom, cestovni promet, proizvodnju i distribuciju električne energije...	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 radnje kojima se omogućuju kontrolirani neškodljivi protoci voda i njihovo namjensko korištenje. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava CZ i stanovništva Grada Kutine	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje. Spašavanje, pružanje prve pomoći.

10.	Potres	Potres je elementarna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradanja 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, probleme u komunikaciji, neprotočne prometnice, određen broj povrijeđenih i poginulih, štetu na materijalnim i kulturnim dobrima te okolišu, nedovoljni kapaciteti za zbrinjavanje ozlijeđenih i evakuiranih itd. te sekundarne katastrofalne opasnosti i posljedice.	Protupotresno projektiranje i građenje građevina sukladno odgovarajućim tehničkim propisima i hrvatskim/europskim normama. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje. Spašavanje, pružanje prve pomoći.
11.	Tehničko – tehnološke nesreće s opasnim tvarima – Industrijska nesreća	Na području Grada Kutine nalazi se više objekata u kojima se skladište, koriste ili proizvode opasne tvari (zapaljive, eksplozivne, toksične), čije nekontrolirano izlaženje u okoliš može izazvati lakše ili teže posljedice za ljude, okoliš i materijalna dobra. U ovoj Procjeni obradit ćemo kao primjer nesreće u benzinskoj postaji INA na lokaciji Ulica Kralja Petra Krešimira IV 22, Kutina.	Moguće su štete na nepokretnoj i pokretnoj imovini, odnosno na kućama, osobnim vozilima, vozilima, strojevima, uređajima i opremi kao i na infrastrukturnim građevinama u području.	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 operativnih snaga sustava civilne zaštite.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.

3.2. Odabrani rizici te razlozi odabira rizika na području Grada

Praćenjem pojave prirodnih nepogoda, epidemioloških pojava te nastanka industrijskih nesreća u posljednjih 20 godina na području Grada zabilježena je pojava sljedećih rizika: epidemije i pandemije, ekstremne vremenske pojave – ekstremne temperature, ekstremne vremenske pojave – mraz (padaline), ekstremne vremenske pojave – tuča (padaline), suša, poplava, potres.

U Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Kutinu obradit će se rizici čija je pojava evidentirana na području Grada te rizici određeni kao visoki i vrlo visoki Procjenom rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku iz 2019.god., kao i rizik od industrijske nesreće.

3.3. Kartografski prikaz

3.3.1. Karte prijetnji

Jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave dužne su izraditi kartu prijetnji. Karte se izrađuju u mjerilu 1:100 000 ili krupnije za područje županije te u mjerilu 1:25 000 ili krupnije za područje grada i općina. Mjerilo mora biti izabrano tako da prijetnje budu jasno vidljive i prepoznatljive u prostoru.

Na kartama je potrebno prikazati sve obrađene prijetnje odnosno njihovu lokaciju, dosege, rasprostranjenost te ostale relevantne podatke koje nositelj izrade smatra potrebnim iskazati.

Primjerice: obrađuju li se tehničko – tehnološke nesreće, na karti je potrebno prikazati svaku identificiranu lokaciju na kojoj se nesreća može dogoditi dok se scenarijem obrađuje jedna, odabrana lokacija ili niz lokacija, ako se radi o složenom riziku.

Prikaz se odnosi na rizike za koje je potrebno imati kartografski prikaz poput poplava ili tehničko – tehničkih prijetnji dok je za rizike poput epidemija i pandemija nepotrebno izrađivati kartografski prikaz prijetnji.

3.3.2. Karte rizika

Izrađuju se za područje županija u mjerilu 1:200 000 ili krupnije. Županijske karte izrađuju se na razini gradova i općina te na temelju rezultata procjena rizika gradova i općina za svaki pojedeni obrađeni rizik.

Ako je moguće karte gradova i općina izrađuju se na razini naselja, u protivnom se ne izrađuju.

Primjerice: županija se nalazi na području visokog i vrlo visokog rizika od potresa i poplava te je odlučeno da će se na razini županije obrađivati još rizik od velike nesreće uzrokovane tehničko tehnološkom nesrećom i epidemijom. Sve odabrane rizike moraju obraditi i gradovi i općine na području županije te će rezultate procjena rizika županija prikazati na kartama rizika do razine općina i gradova za svaki od odabranih rizika.

3.3.3. Kartografski prikaz rizika i prijetnji na području Grada

Prema Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Sisačko – Moslavačke županije, Grad, s obzirom na činjenicu da se rizici ne obrađuju na razini naselja već na razini samog Grada kao prostorne jedinice, nije u obavezi izraditi kartu prijetnji i rizika za iste. S obzirom na to da na području Grada postoji vrlo visok rizik od poplava, Grad će izraditi karte prijetnji za poplave.

4. KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA NA KATEGORIJE DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI

Posljedice po svaku od skupina društvenih vrijednosti procijenjene su prema određenim, definiranim kriterijima na način prikazan u Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Sisačko - Moslavačke županije.

4.1. Život i zdravlje ljudi

Posljedice za život i zdravlje ljudi prikazane su u odnosu na ukupni broj stanovnika Grada za koje je procijenjeno da su zahvaćeni posljedicama određenih prijetnji – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni.

Tablica 16: Prikaz posljedica na život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi		
Kategorija	Posljedica	Broj stanovnika u %
1	Neznatne	*<0,001
2	Malene	0,001 - 0,0046
3	Umjerene	0,0047 - 0,011
4	Značajne	0,012 - 0,035
5	Katastrofalne	>0,036

4.2. 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 Grada te se ne odnosi na materijalnu štetu koja se prikazuje u kategoriji Društvena stabilnost i politika.

Tablica 17: Prikaz posljedica na gospodarstvo

Gospodarstvo		
Kategorija	Posljedica	% proračuna
1	Neznatne	0,5 – 1
2	Malene	1 – 5
3	Umjerene	5 – 15
4	Značajne	15 – 25
5	Katastrofalne	>25

4.3. Društvena stabilnost i politika

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku procijenjene su s obzirom na štete nastale određenom prijetnjom na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od javnog i društvenog značaja. Kategorija posljedica na Društvenu stabilnost i politiku dobiva se srednjom vrijednosti kategorija Kritične infrastrukture (KI) i Ustanova/građevina od javnog i društvenog značaja.

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

Ukupna šteta za Društvenu stabilnost i politiku, nastala posljedicama prijetnje prikazana je u odnosu na proračun Grada.

Tablica 18: Prikaz posljedica na kritičnu infrastrukturu (KI)

Društvena stabilnost i politika		
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi		
Kategorija	Posljedice	% proračuna
1	Neznatne	0,5 – 1
2	Malene	1 – 5
3	Umjeren	5 – 15
4	Značajne	15 – 25
5	Katastrofalne	>25

Tablica 19: Prikaz posljedica na ustanove i građevine od javnog i društvenog značaja

Društvena stabilnost i politika		
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja		
Kategorija	Posljedice	% s obzirom na proračuna
1	Neznatne	0,5 – 1
2	Malene	1 – 5
3	Umjerene	5 – 15
4	Značajne	15 – 25
5	Katastrofalne	>25

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazivat će se zbirno.

Vrijednosti pokretnina i nekretnina određuju se podacima dobivenim iz Državnog zavoda za statistiku. Ako takvi podaci ne postoje koristit će se vrijednosti iz tablice priloga XIII. - Približni jedinični troškovi izgradnje raznih kategorija građevina iz Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku.

5. VJEROJATNOST POJAVE PRIJETNJE - RIZIKA

Pri određivanju vjerojatnosti, odnosno frekvencije pojave, točnije nastanka određenog rizika, za sve rizike koriste se iste vrijednosti vjerojatnosti, odnosno frekvencije. Za svaki identificirani rizik vjerojatnost, frekvencija je sistematizirana u 5 kategorija. Vjerojatnost pojave, frekvencija određenog rizika izračunata je tijekom izrade Procjene rizika, a u proračun su uzete vrijednosti onog događaja koji može uzrokovati štete sukladno kriterijima propisanim za svaku od kategorija društveni vrijednosti.

Tablica 20: Prikaz vjerojatnosti, frekvencije rizika

Kategorija	Posljedice	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 u obzir su uzeti samo oni događaji čije posljedice za kategorije društvenih vrijednosti mogu biti opisane kategorijom 1, konkretno štete u gospodarstvu minimalno moraju iznositi 0,5% proračuna. Nije razmatrana vjerojatnost svakog potresa ili drugih prijetnji bez ikakve materijalne štete već samo vjerojatnost onog događaja, odnosno prijetnje koja može uzrokovati štete sukladno propisanim kriterijima za svaku od kategorija društvenih vrijednosti.

6. SCENARIJI NA PODRUČJU GRADA

U postupku identifikacije rizika identificirana je svaka pojedinačna prijetnja na području Grada, određena Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Sisačko – Moslavačke županije. Procjena rizika od velikih nesreća za Grad 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 rizika. Svrha scenarija je prikaz slike događaja i posljedica kakve mogu uzrokovati sve prirodne i tehničko - tehnološke prijetnje na području Grada.

- **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 bitnim 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 pa svaku kategoriju društvenih vrijednosti.

Napomena: Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Sisačko - Moslavačke županije, propisano je da za svaki rizik obrađen u procjeni treba izraditi kartu rizika. S obzirom na to da rizici nisu prikazani na razini naselja Grada navedene karte rizika nisu izrađene (opširnije u točki 3.3.).

6.1. RIZIK - Epidemije i pandemije

6.1.1. NAZIV SCENARIJA - Epidemija influence na području Grada te pojava epidemije novog virusa

Naziv scenarija
<i>Epidemija influence na području Grada te pojava epidemije novog virusa</i>
Grupa rizika
<i>Epidemije i pandemije</i>
Rizik
<i>Epidemije i pandemije</i>
Radna skupina
Koordinator: Načelnik stožera civilne zaštite Grada Kutine
Nositelj: Grad Kutina
Izvršitelj: Pročelnik/ca Upravnog odjela

6.1.2. Uvod – Epidemije i pandemije

- **Gripa ili influenza**

Gripa ili influenza jest virusna bolest dišnog sustava koja se lako prenosi, a prouzročena je virusima influence. Gripa se neizostavno pojavljuje svake godine u zimskim mjesecima u obliku manjih ili većih epidemija pa se zato naziva sezonskom gripom. Klinički je obilježena općim simptomima, točnije povišenom temperaturom i glavoboljom te bolovima u mišićima i umorom. Respiratorni simptomi obično nisu izraženi na početku bolesti, a nakon 1 do 2 dana pojavljuje se suhi kašalj i grlobolja. Gripu prate brojne komplikacije, među kojima je upala pluća, vrlo česta i teška bolest.

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) koji nisu stabilni te 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.

Jedini prirodni izvor infekcije je čovjek. Kao kapljična infekcija, gripa se brzo prenosi i eksplozivno širi među ljudima. Suvremeni brzi ritam života u velikim gradovima, putovanja te rad u velikim kolektivima i svakodnevni kontakt s mnogo ljudi idealni su uvjeti za brzo širenje gripe. Virus se prenosi izravnim dodiranjem ili kapljičnim putem te uporabom inficiranih predmeta. Zaražena osoba, govorom, kašljem ili kihanjem izbacuje infektivni sekret kroz nos i usta raspršen u kapljice različite veličine.

Influenca odnosno gripa je sezonska bolest koja se svake godine javlja na području Sisačko - Moslavačke županije u zimskim mjesecima, najčešće u periodu od prosinca do travnja.

- **Koronavirus ili COVID – 19**

Novi koronavirus koji je otkriven u Kini krajem 2019. godine, nazvan je SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2). Radi se o novom soju koronavirusa koji prije nije bio otkriven kod ljudi. COVID-19 je naziv bolesti uzrokovane SARS-CoV-2.

Koronavirusi su virusi koji cirkuliraju među životinjama no neki od njih mogu prijeći na ljude. Nakon što prijeđu sa životinja 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.

Novi koronavirus, SARS-CoV-2, otkriven u Kini genetski je usko povezan s virusom SARS-a (SARS-CoV-1) i ta dva virusa imaju slične karakteristike, iako su podaci o ovom virusu još uvijek nepotpuni.

SARS se pojavio krajem 2002. godine u Kini. U razdoblju od osam mjeseci 33 države su prijavile više od 8000 slučajeva zaraze virusom SARS-a. Procjenjuje se da je od SARS-a umrla jedna od deset oboljelih osoba.

U prva dva mjeseca epidemije COVID-19 prijavljeno je preko 100.000 oboljelih, sa značajnim širenjem bolesti izvan Kine i zahvaćajući veliki broj država širom svijeta, uključujući i Europu.

Iako se SARS-CoV-2 i virus gripe prenose s osobe na osobu i mogu imati slične simptome, ta dva virusa su vrlo različita i ponašaju se drugačije. Virus sezonske gripe poznat je desetljećima, javlja se sezonski u umjerenim klimatskim područjima, postoji cjepivo protiv njega kao i specifični antivirusni lijekovi.

Iako virus potječe od životinja, on se sada širi s osobe na osobu (prijenos s čovjeka na čovjeka). Trenutno dostupni epidemiološki podaci ukazuju da se virus relativno brzo i lako širi među ljudima te se procjenjuje da bi jedna oboljela osoba u prosjeku mogla zaraziti dvije do tri osjetljive osobe. Međutim, na ovaj broj novozaraženih može se značajno utjecati nizom preventivnih mjera kao što su pranje ruku, izbjegavanje kontakta s oboljelima, rana detekcija i izolacija oboljelih te brza samoizolacija njihovih bliskih kontakata i dr. Virus se uglavnom prenosi kapljičnim putem pri kihanju i kašljanju, kao i indirektno putem kontaminiranih ruku, izlučevinama oboljele osobe s obzirom na to da virus može preživjeti nekoliko sati na površinama kao što su stolovi i ručke na vratima.

Trenutno se procjenjuje da je vrijeme inkubacije (vrijeme između izlaganja virusu i pojave simptoma) između 2 i 10 dana. Trenutno je poznato da se virus prenosi kada oboljeli ima simptome koji sliče simptomima gripe te je osoba najzaraznija kad ima izražene simptome bolesti. Postoje naznake da neki ljudi mogu prenijeti virus neposredno prije nego se oni

pojave. To nije neuobičajeno kod virusnih infekcija, kao što se vidi iz primjera ospica, ali za ovaj novi virus nema jasnih dokaza da se bolest može prenijeti prije pojave simptoma.

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.

Velika većina najtežih oblika i smrti dogodila se među starijim osobama i onima s drugim kroničnim bolestima.

Koliko je poznato, virus može uzrokovati blage simptome slične gripi 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. 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. Specifičan simptom bolesti COVID – 19 je privremeni gubitak osjetila okusa i mirisa.

6.1.3. Prikaz utjecaja epidemija i pandemija na kritičnu infrastrukturu (KI)

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 putevima)
X	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)
X	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

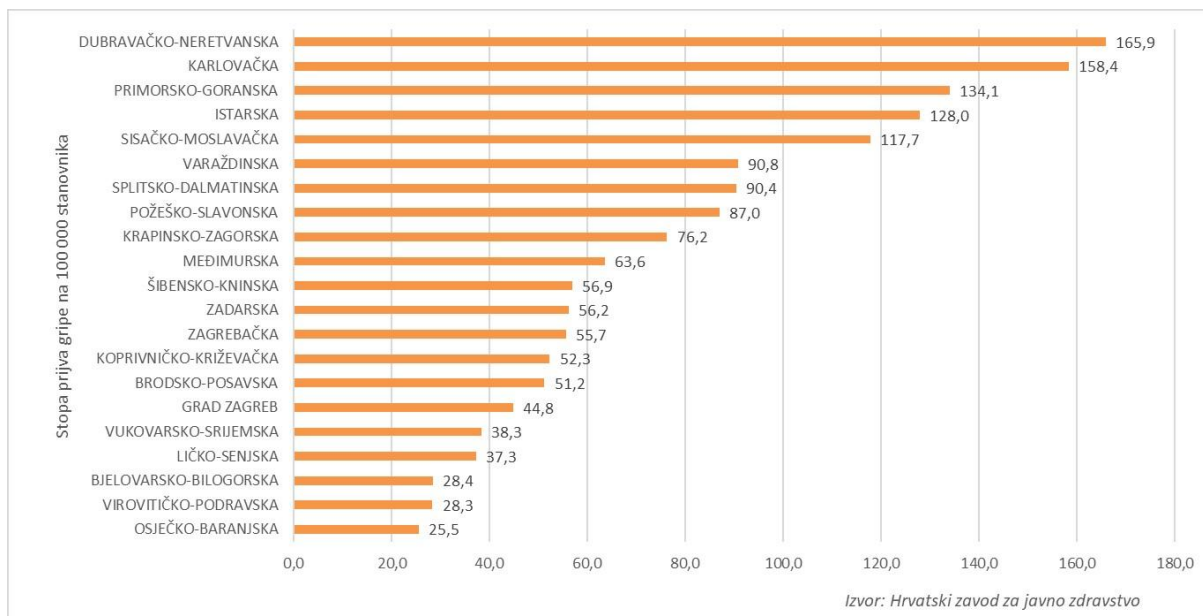
6.1.4. Kontekst – Epidemije i pandemije

Osobe starije životne dobi, kronični bolesnici te dojenčad starosne su skupine koje su najsklonije komplikacijama pri zarazi. Epidemiju karakterizira iznenadno povećanje slučajeva neke zarazne bolesti, na određenom području, a ako dođe do širenja bolesti na veće područje nastaje pandemija. Broj kroničnih bolesnika na području Grada nije poznat.

Kritičnu skupinu za određivanje referentnog broja ugroženog stanovništva čine: Osobe starije životne dobi od 65 godina na više, djeca 0 – 4 godine, osobe zaposlene u obrazovanju te zdravstveni i socijalni djelatnici.

- **Gripa ili influence**

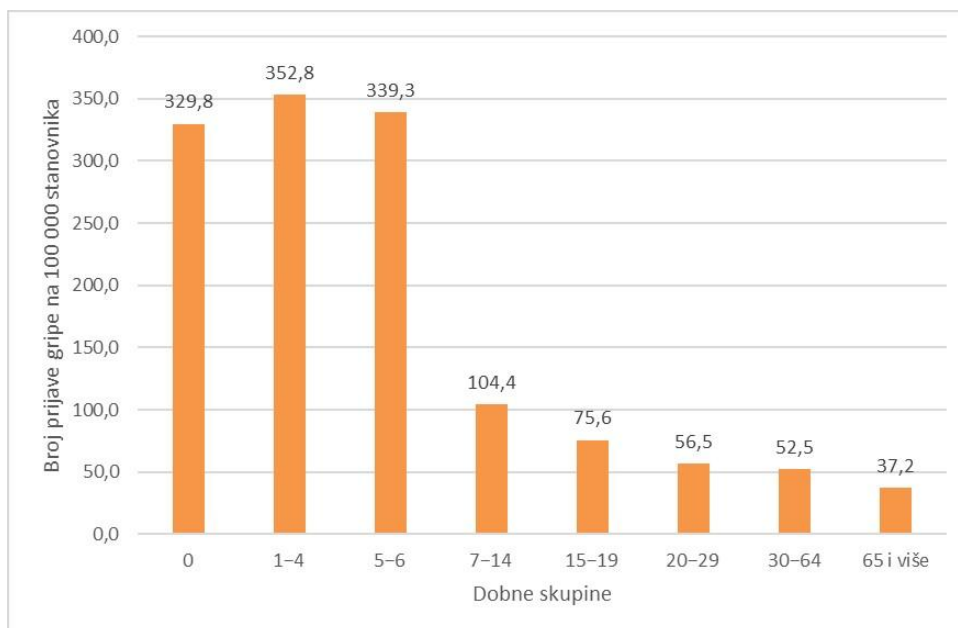
U Hrvatskoj je tijekom sezone gripe 2024./2025., zaključno s 12. siječnja 2025. godine pristiglo 2.847 prijava oboljelih od gripe, pri čemu je u zadnjem tjednu zaprimljeno 1.613 prijava.



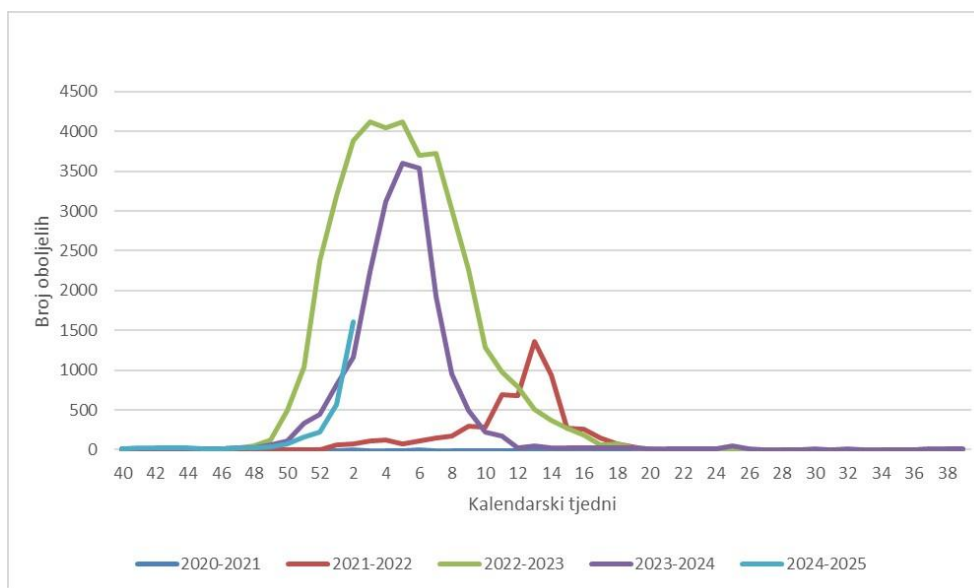
Grafikon 1: Ukupan broj prijava oboljelih od gripe prema županijama u sezoni 2024./2025.

Izvor: Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2025.god.

Među pristiglim prijavama gripe stopa incidencije je uobičajeno najveća u djece predškolske i školske dobi, a najniža u osoba u dobi od 65 godina i više.



Grafikon 2: Stope prijave oboljelih od gripe prema dobnim skupinama u hrvatskoj u sezoni 2024./2025.
Izvor: Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2025.god.



Grafikon 3: Tjedno kretanje gripe u Hrvatskoj u posljednjih 5 sezona
Izvor: Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2025.god.

Uz sezonu gripe uobičajeno se povezuje tzv. višak smrti, odnosno povećani broj umrlih u odnosu na broj umrlih izvan sezone gripe. To je posljedica činjenice da je gripa u određenim rizičnim skupinama kao što su osobe u dobi od 65 godina i stariji te kronični bolesnici neovisno o dobi, češće praćena komplikacijama i smrtnim ishodom. Teško je reći koliko stvarno osoba umire izravno ili, što je češće, neizravno od gripe (kao posljedica pogoršanja osnovne bolesti ili komplikacije, poput upale pluća ili sepse). Tijekom ove sezone prijavljena su 43 smrtna ishoda zbog gripe i njezinih komplikacija.

- **Koronavirus ili COVID – 19**

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.

Čini se da je bolest u djece relativno rijetka i blaga. Velika studija iz Kine sugerira da je nešto više od 2% slučajeva mlađih od 18 godina. Od toga, manje od 3% razvilo je teški oblik bolesti.

Trudnicama se savjetuje pridržavanje istih mjera opreza u prevenciji COVID-19, uključujući redovito pranje ruku, izbjegavanje kontakta s bolesnim osobama i samoizolaciju u slučaju pojave bilo kakvih respiratornih simptoma, te da se telefonom za savjet obrate nadležnom liječniku.

Osoba koja je bila u bliskom kontaktu s oboljelim od COVID-19 bit će stavljena pod aktivni nadzor u samoizolaciji/kućnoj karanteni. To znači da će osoba biti u samoizolaciji kod kuće, mjeriti tjelesnu temperaturu jednom dnevno te biti u svakodnevnom kontaktu s nadležnim epidemiologom. Ako osoba pod zdravstvenim nadzorom razvije znakove respiratorne bolesti, epidemiolog koji provodi nadzor postupit će u skladu sa sumnjom na COVID-19 (dogovara se transport u bolnicu radi dijagnostike i liječenja), a kontakti se stavljaju pod zdravstveni nadzor. Zdravstveni nadzor završava po isteku 14 dana od zadnjeg kontakta s oboljelim.

Dva glavna razloga za brzi porast broja slučajeva su prijenos virusa s osobe na osobu i poboljšanje sposobnosti otkrivanja novih slučajeva.

6.1.5. Uzrok epidemije na području Grada

- **Gripa ili influenza**

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 tipa 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.

Prema podacima Nacionalnog referentnog centra za gripu Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo dominira virus gripe tipa A, uz tek sporadičnu detekciju virusa gripe B.

Prema podacima Nacionalnog referentnog centra za gripu Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo bilježi se daljnji porast u udjelu pozitivnih te je u 2. tjednu 2025. iznosio oko 30% testiranih uzoraka. U oko 80% pozitivnih uzoraka detektiran je virus gripe A, a ostatak čini virus

gripe B. Među subtipiziranim uzorcima pozitivnim na gripu A, prevladava virus A/H1N1pdm09, za razliku od sezone 2023./2024. kada je tijekom većeg dijela sezone dominirao virus gripe A/H3N2

- **Koronavirus ili COVID – 19**

Koronavirusi su virusi koji cirkuliraju među životinjama no neki od njih mogu prijeći na ljude. Nakon što prijeđu sa životinja na čovjeka mogu se prenositi među ljudima.

6.1.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed epidemije

- **Gripa ili influenza**

Gripa se razlikuje od obične prehlade, početkom bolesti, simptomima, duljinom trajanja bolesti i mogućim komplikacijama koje mogu biti značajno teže kod gripe nego kod obične prehlade. Gripa, odnosno influenza u obliku epidemije može se pojaviti u bilo koje doba godine, međutim karakteristično sezonsko razdoblje pojave gripe počinje približavanjem hladnijeg dijela godine, jeseni i zime.

Simptomi gripe počinju obično nakon 24 – 48 sati nakon inkubacije i nastaju iznenada. Tresavica, osjećaj zimice, bolovi u mišićima i ekstremitetima, leđima, vratu te ostatku tijela, najčešće su prvi znakovi bolesti. Zatim se javlja glavobolja s vrlo često popratnim bolovima oko ili iza očiju, osobito kod pokretanja očnih jabučica i potom vrlo brzo vrućica koja se u prva tri dana najčešće kreće oko 38 - 39°C. Oboljeli se osjećaju doista bolesno i malaksalo i najčešće ih ovi simptomi primoraju na ostanak u krevetu. Navedeni simptomi obično traju 3 – 5 dana.

Za gripu je karakteristična pojava navedenih tzv. općih simptoma, a zatim pojava simptoma dišnih puteva. Simptomi dišnih puteva javljaju se 1 – 3 dana nakon početka općih simptoma bolesti, a očituju se umjerenim „grebanjem“ i osjećajem boli u ždrijelu, suhim kašljem, začepjenošću i curenjem prozirnog sekreta iz nosa. Tek nekoliko dana kasnije, kašalj može biti produktivan (javlja se oskudno iskašljavanje manje količine sluzavo bijelog sekreta) iz dišnih puteva. Koža oboljelih je najčešće užarena i crvena, sluznice suhe i ispucale, a bjeloočnice crvene, dok oči počinju suziti.

Djeca mogu uz navedene simptome imati mučninu, povraćanje te probleme s probavom. Osnovni, opći simptomi bolesti traju 3 – 5 dana, ali kašalj uz malaksalost i osjećaj umora može potrajati te se nakon smirivanja osnovnih simptoma bolesti zadržati i nekoliko tjedana.

- **Koronavirus ili COVID – 19**

- 31. prosinca 2019. Kineske vlasti su objavile da je zabilježeno grupiranje oboljelih od upale pluća u Gradu Wuhan, u provinciji Hubei. Oboljeli su razvili simptome povišene temperature, kašlja i otežanog disanja s pozitivnim nalazom na plućima, dokazanim radiološkom pretragom. Prvi slučajevi oboljelih zabilježeni su početkom prosinca, a

epidemiološki su bili povezani s boravkom na gradskoj tržnici Huanan Seafood Wholesale Market, veleprodajnom tržnicom morskih i drugih živih životinja.

- 7. siječnja 2020. kineske su zdravstvene vlasti službeno priopćile otkriće novog koronavirusa povezanog sa slučajevima virusne upale pluća u Wuhanu. Radi suzbijanja i sprječavanja širenja epidemije, kineske su vlasti, uz zatvaranje spomenute tržnice poduzele niz mjera, uključujući uvođenje karantene u Wuhanu i drugim gradovima Kine, ograničavanje međunarodnog zračnog prijevoza, ali i onog unutar same Kine, kao i restrikciju drugih oblika javnog transporta te provođenje mjera masovne dezinfekcije javnih površina i prostora. Unatoč tome epidemija se brzo proširila i na druge kineske pokrajine, ali i izvan Kine.
- 30. siječnja 2020. Svjetska zdravstvena organizacija proglasila je epidemiju koronavirusa javnozdravstvenom prijetnjom od međunarodnog značaja (PHEIC) zbog brzine širenja epidemije i velikog broja nepoznanica s njom u vezi.
- veljače 2020. Svjetska zdravstvena organizacija je bolest uzrokovanu novim koronavirusom nazvala koronavirusna bolest 2019, kratica COVID-19 (eng. Coronavirus disease 2019).
- 25. veljače 2020. Zabilježen prvi slučaj koronavirusa u Hrvatskoj. Prema posljednjim dostupnim informacijama Europskog centra za suzbijanje i sprečavanje bolesti, registrirano je 80 134 oboljelih osoba, te 2 698 smrtnih slučajeva od novog koronavirusa.
- 28. veljače 2020. Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) podigla globalni rizik vezan uz koronavirus na vrlo visok.
- 2. ožujka 2020. Europska unija je podigla rizik od koronavirusa s umjerenog na visoki.
- 4. ožujka 2020. Italija poduzima nove mjere protiv širenja koronavirusa; ograničenja sportskih natjecanja, nastavnih aktivnosti, školskih putovanja, rada trgovačkih centara i dr.
- 5. ožujka 2020. Zabilježeni su prvi slučajevi zaraze koronavirusom u Sloveniji i Mađarskoj.
- 8. ožujka 2020. Italija je ograničila ulazak i izlazak u područja u Sjevernoj Italiji. Javni događaji su otkazani i uveden je niz novih mjera za ograničavanje širenja koronavirusa. Slovenija je ograničila javna okupljanja.
- 11. ožujka 2020. WHO je proglasio globalnu pandemiju zbog koronavirusa.

6.1.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed epidemije

- **Gripa ili influenza**

Epidemija se javlja uslijed boravka većeg broja ljudi u istome prostoru, koji nije dovoljno prozračan, javnom prijevozu te drugim prostorima u kojima tijekom dana boravi veći broj ljudi. Valja paziti na osobnu higijenu te čistoću ruku jer virus gripe može preživjeti i do 48 sati na metalnim i plastičnim podlogama.

Kao i drugi virusi i virus gripe za umnožavanje koristi infrastrukturu stanice domaćina kojeg napada. Ulazak i izlazak umnoženih virusa iz stanice omogućuju proteini na površini virusa koji čine čak 40% njegove ukupne mase.

Površinski proteini hemaglutinini (H) omogućuju ulazak virusa u stanicu i nastanak infekcije. Ulaskom u stanicu, virus preuzima kontrolu nad njezinom normalnom funkcijom i započinje s vlastitim umnožavanjem.

Izlazak virusa iz stanice i razaranje sluzi koja štiti stanice na površini dišnog sustava omogućuju površinski proteini neuraminidaze (N). Naš organizam brani se stvaranjem zaštitnih proteina koji neutraliziraju djelovanje površinskih proteina. Upravo zbog toga i cjepivo protiv gripe mora obavezno sadržavati površinske proteine hemaglutinin i neuraminidazu koji potiču imunološki sustav na stvaranje obrambenih proteina (protutijela).

Kao kapljična infekcija, gripa se brzo prenosi i naglo širi među ljudima.

- **Koronavirus ili COVID – 19**

- kasna detekcija nove vrste virusa,
- dugo čekanje na rezultate testiranja,
- nepoštivanje epidemioloških mjera,
- obolijevanje i nedostatak medicinskog osoblja.

6.1.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Epidemije i pandemije

- Pojava nove vrste do sada nepoznatog virusa,
- brzo širenje,
- nepoznat način liječenja,
- nepostojanje cjepiva,
- velik broj oboljelih.

6.1.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed epidemije na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi (dobiven jednostavnim zbrajanjem, bez podnerivanja) 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 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.

S obzirom na broj stanovnika Grada koji pripadaju najugroženijim skupinama, procjenjuje se da će broj stanovnika koji će biti u sastavu nekog od procesa nastalih kao posljedica pojave novog, do sada nepoznatog virusa prelaziti 0,036% ukupnog stanovništva Grada. Što predstavlja katastrofalne posljedice na život i zdravlje ljudi.

Tablica 21: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Epidemija

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Broj stanovnika	Odabrano
1	Neznatne	*<0,001	
2	Malene	0,001 - 0,0046	
3	Umjerene	0,0047 - 0,011	
4	Značajne	0,012 - 0,035	
5	Katastrofalne	>0,036	X

6.1.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed epidemije na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu. Šteta se prikazuje u odnosu na proračun Grada. Navedena materijalna šteta ne odnosi se na materijalnu štetu koja treba biti iskazana u kategoriji Društvena stabilnost i politika.

- Karantena,
- usporavanje gospodarstva,
- usporavanje turizma,
- obustava prometa (ograničenja, usporavanje),
- gubitak radnih mjesta,
- visoki troškovi mjera oporavka,
- izuzetno povećani troškovi liječenja,
- visoki, nepredviđeni troškovi za provedbu mjera suzbijanja zaraze,
- pad BDP-a,
- recesija.

S obzirom na štete koje su vjerojatne na području Grada uslijed epidemije, posljedice su procijenjene umjerenim, odnosno očekuje se šteta manja od 15% proračuna Grada.

Tablica 22: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Epidemija

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	% proračuna	Odabrano
1	Neznatne	0,5 – 1	
2	Malene	1 – 5	
3	Umjerene	5 – 15	X
4	Značajne	15 – 25	

5	Katastrofalne	>25	
---	---------------	-----	--

6.1.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed epidemije na društvenu stabilnost i politiku

S obzirom na to 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 događajem s najgorim mogućim posljedicama uslijed epidemije imala neznatan utjecaj na proračun Grada.

Procjenjuje se da bi nastala šteta bila manja od 0,5% proračuna. Prema tome šteta je procijenjena zanemarivom te se neće prikazati tablično i putem matrice.

6.1.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed epidemije

Tablica 23: Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Epidemije i pandemije

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/frekvencija			
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	Odabrano
1	Neznatne	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	X
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	

6.1.7. Matrica ukupnog rizika – Epidemije i pandemije

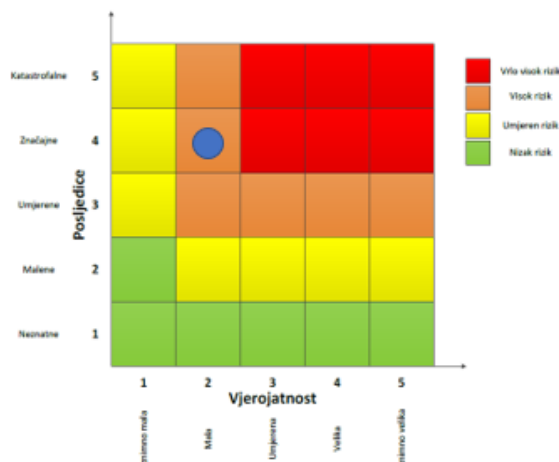
RIZIK:

Epidemije i pandemije

NAZIV SCENARIJA:

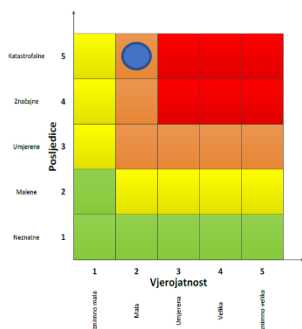
Epidemija influence na području Grada te pojava epidemije novog virusa

	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.
	Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.

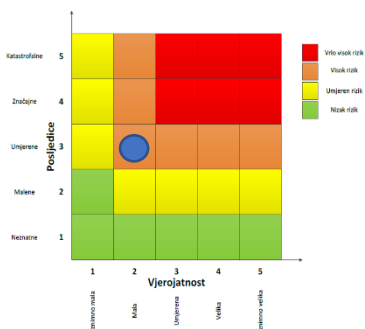


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



6.1.8. Izvor podataka

1. Državni zavod za statistiku, Popis 2021. godine,
2. Hrvatski zavod za javno zdravstvo 2025.god.,
3. 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) samouprave, DUZS, 2016.god.,
4. Pravilnik o smjernicama za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave ("Narodne Novine" br. 65/16),
5. Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019.god., 2024.god.,
6. Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Sisačko - Moslavačke županije, 2017.god.,
7. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne Novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22).

6.2. RIZIK – Ekstremne vremenske pojave - Ekstremne temperature

6.2.1. NAZIV SCENARIJA – Pojava toplinskog vala na području Grada

Naziv scenarija
<i>Pojava toplinskog vala na području Grada</i>
Grupa rizika
<i>Ekstremne vremenske pojave</i>
Rizik
<i>Ekstremne temperature</i>
Radna skupina
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine
Nositelj: Grad Kutina
Izvršitelj: Pročelnik/ca Upravnog odjela

6.2.2. Uvod – Ekstremne temperature

Toplinski val predstavlja dugotrajnije razdoblje izrazito toplog vremena te je u većini slučajeva praćen visokim postotkom vlage u zraku. Mjeri se u odnosu na uobičajene temperature za pojedino razdoblje određenog područja. U hladnijim područjima toplinski valovi mogu predstavljati temperature koje su uobičajene u toplijim klimatskim područjima, ako se javljaju izvan sezone. Toplinski valovi glavni su uzročnici toplinskih udara, odnosno stanja organizma koje karakterizira povišena tjelesna temperatura koja nastaje radi povećane tjelesne aktivnosti u uvjetima visoke temperature i vlage zraka. Toplinski valovi nerijetko izazivaju sunčanicu, prestanak termoregulacije, pretjeranu vrućinu, grčeve, iznenadni kolaps te pad tlaka, glavobolju i slične tegobe. Potrebno je napomenuti da su posebno ugrožene skupine: djeca, osobe starije životne dobi, kronični bolesnici te osobe koje rade na otvorenim prostorima.

6.2.3. Prikaz utjecaja ekstremnih temperatura na kritičnu infrastrukturu (KI)

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 putevima)
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

6.2.4. Kontekst – Ekstremne temperature

Sustavnim praćenjem klimatoloških prilika Hrvatske utvrđen je trend porasta prosječne temperature, promjene količine padalina, kao i veće varijacije klime. Nastavi li se sadašnji trend, u idućih 30 godina na području Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do 0,6 °C, a ljeti do 1 °C, dok se će se količina oborina neznatno mijenjati. U razdoblju između 2040. i 2070. godine očekuje se još veći porast prosječne mjesečne temperature između 1,6 °C i 3 °C, a količina oborina na obali značajno će se smanjiti tijekom ljetnih mjeseci. Promjena klime direktno utječe na način gospodarenja vodama, bilo da se radi o većoj potrebi za navodnjavanjem poljoprivrednih površina (povećanje temperature) ili potrebi za većim stupnjem obrane od visokih voda (povećanje oborina). Smanjenjem količine oborina dolazi do pada vodnoga lica te je potrebno uložiti veću energiju za crpljenje podzemne vode. Slijedom navedenoga, klimatološke značajke prepoznate su kao izražen i bitan problem te izazov u budućem planiranju korištenja voda u Republici Hrvatskoj.

Klima Grada Kutine je Umjereno topla vlažna klima s toplim ljetom (Cfb), koja vlada u najvećem dijelu Hrvatske te kakvu ima cijeli Panonski i peripanonski prostor te najveći dio gorske Hrvatske. Česta velika naoblaka, visoka relativna vlažnost zraka i česte magle, značajne su karakteristike tog tipa klime. Prosječna godišnja relativna vlaga je 76,5 %, s variranjem između srednje i jako visoke tijekom godine.

Prosječna godišnja temperatura zraka je vrlo slična onoj mjerenoj u klimatološkoj postaji u Topuskom, od 10,25°C, prema prosjeku razdoblja od 1949.-2018. godine (DHMZ, 2020), ali kolebanje amplituda srednje godišnje temperature može biti veliko. Iako je prosječna temperatura najtoplijeg mjeseca, srpnja, 20°C, ljetne temperature mogu se popeti i do 38,5°C. Srednja temperatura zraka za najhladniji mjesec (siječanj) je oko -1°C, dok je minimalna zabilježena temperatura iznosila čak -29,5°C. U dolinama rijeka vrlo česta je temperaturna inverzija, osobito zimi, kada je zemlja pod snijegom, a iznad porječja je razvijeno područje visokog tlaka.

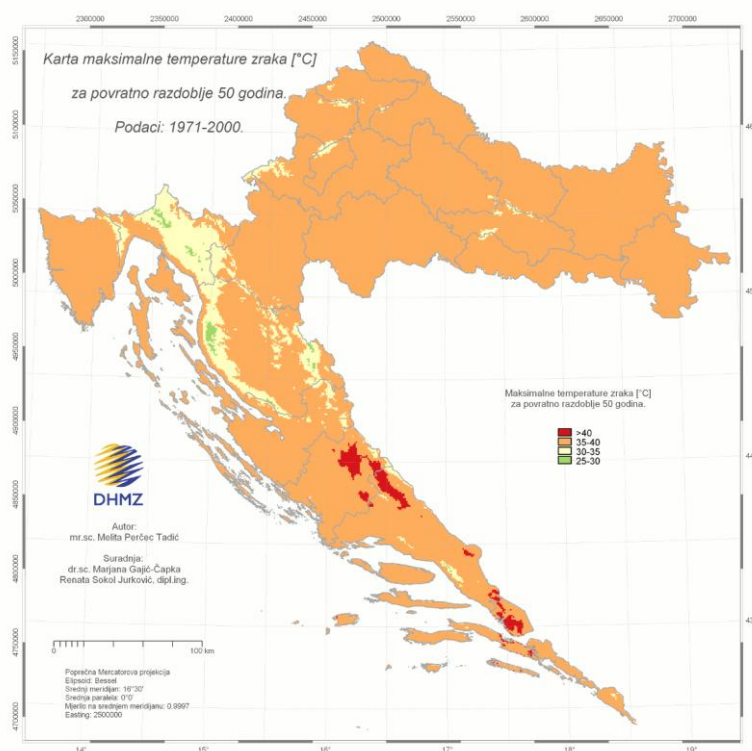
Svjetska meteorološka organizacija (WMO) je službeno potvrdila da je 2024. najtoplija godina u povijesti mjerenja, uz znatnu razliku u odnosu na prethodnu najtopliju godinu. Godišnja srednja globalna temperatura približila se vrijednosti od 1,5 °C višom u odnosu na predindustrijsku razinu, što je simbolična razina jer je cilj Pariškog sporazuma o klimatskim promjenama ograničiti dugoročni porast temperature (u prosjeku tijekom više desetljeća, a ne za pojedinačnu godinu poput 2023.) na najviše 1,5 °C iznad predindustrijskih razina. Šest vodećih međunarodnih skupina podataka pomoću kojih se prati globalna temperatura, a koje je objedinila WMO, pokazuju da je godišnja srednja globalna temperatura 2023. bila za 1,45 ± 0,12 °C viša od predindustrijskih razina (1850. – 1900.). Svakoga mjeseca, od lipnja do prosinca 2023. zabilježeni su novi mjesečni rekordi globalne temperature. Srpanj i kolovoz 2023. bili su dva najtoplija mjeseca u povijesti mjerenja.

Vjerojatnost da će godišnja prosječna globalna temperatura privremeno premašiti porast od 1,5 °C u odnosu na predindustrijske razine tijekom najmanje jedne od sljedećih pet godina iznosi 80 %, priopćila je Svjetska meteorološka organizacija (WMO) u svojem novom izvješću.

Predviđa se da će globalna srednja temperatura blizu površine za svaku godinu od 2024. do 2028. biti za od 1,1 °C do 1,9°C viša od polazne vrijednosti razdoblja 1850. – 1900., navodi se u izvješću WMO-a. Vjerojatnost je 86 % da će tijekom najmanje jedne od tih godina biti postavljen novi temperaturni rekord, koji će nadmašiti 2023., koja je trenutačno najtoplija godina.

Prema WMO-ovu izvješću *Global Annual to Decadal Update* vjerojatnost je 47 % da će godišnja prosječna globalna temperatura tijekom cijelog petogodišnjeg razdoblja 2024. – 2028. premašiti porast od 1,5 °C u odnosu na predindustrijske razine. To je porast u odnosu na 32 % iz prošlogodišnjeg izvješća za razdoblje 2023. – 2027.

Sukladno karti maksimalne temperature zraka [°C] za promatrano razdoblje 50 godina (podaci: 1971. – 2000.), maksimalne temperature zraka [°C] za povratno razdoblje 50 godina, iznose 35 – 40 °C za područje Grada.



Slika 4 Karta maksimalne temperature zraka za povratno razdoblje 50 godina

Izvor: DHMZ

Toplinski val, odnosno ekstremna toplina nekog kraja je dugotrajnije razdoblje izrazito toplog vremena, točnije definira se kao ljetna temperatura zraka koja je značajno viša od prosječne

temperature u istom periodu godine nerijetko praćenog i visokim postotkom vlage u zraku. Mjeri se u odnosu na uobičajeno vrijeme određenog područja i u odnosu na uobičajene temperature nekog razdoblja ili sezone. Temperature koje su za toplija klimatska područja normalne i uobičajene, u hladnijem području mogu predstavljati toplinski val ako su izvan uobičajenog vremenskog obrasca tog područja.

Kritičnu skupinu za određivanje referentnog broja ugroženog stanovništva čine: osobe starije životne dobi od 65 godina na više, djeca 0 – 4 godine, osobe zaposlene na poljoprivredi, u građevinarstvu te stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti (npr. osobe s invaliditetom).

6.2.5. Uzrok ekstremnih temperatura

Uzrok ekstremnih temperatura su klimatske promjene.

6.2.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed ekstremnih temperatura

Visoke temperature izuzetno su opasne za određene skupine stanovništva. Prvenstveno su to mala djeca, starije osobe, pretili i kronični bolesnici, posebno srčano-žilni, plućni i psihički bolesnici. Uzimanje nekih lijekova može povećati osjetljivost na visoke temperature. Lijekovi za liječenje Parkinsonove bolesti mogu smanjiti znojenje, koje nam je nužno za rashlađivanje, a diuretici (za izlučivanje tekućine), mogu dovesti do smanjene količine znoja i dehidracije. Visoke temperature i izlaganje suncu mogu i kod zdravih osoba izazvati razne tegobe, od onih izravnih, kao što su sunčanica i toplotni udar, do neizravnih, kao što su dehidracija i opće loše stanje. Općenito, pri višim temperaturama javlja se umor, tromost, težina u cijelom tijelu, pospanost, dekoncentracija i otežano disanje.

Dodatni utjecaj na razmjer posljedica imaju i često promjene vremena u ljetnim mjesecima, odnosno varijacije temperatura, točnije hladniji ljetni dani koje prati nagli rast temperature s povećanim udjelom vlage u zraku.

Valja napomenuti da pravovremeno upozoravanje na pojavu toplinskog vala te praćenje uputa o ponašanju od strane stanovništva može spriječiti broj ljudi i životinja koji kojima se javljaju posljedice od pojave toplinskog vala.

6.2.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed ekstremnih temperatura

Ignoriranje upozorenja o pojavi toplinskih valova značajno utječe na stanovništvo te stočni fond i poljoprivredni urod. Ne provođenje pravovremenih mjera zaštite rezultira simptomima toplinskog udara kod stanovništva te stočnog fonda i propadanja uroda. Posljedice se javljaju boravkom stanovništva na direktnom suncu te u zatvorenim prostorijama koje nemaju adekvatan rashladni sistem, odnosno nema potrebnog prozračivanja ili provjetravanja posebno u uvjetima visoke vlage u zraku.

Velika količina vlage u zraku opasna je kako za ljudski, tako i za životinjski organizam jer sprječava isparavanje vode s kože što je važno za hlađenje organizma. Također, nagli izlasci iz previše rashlađenih prostora, pogotovo automobila dovode do stanja šoka organizma radi prekratkog vremena prilagodbe na nagle promjene temperature.

Rizičnim skupinama posebice osjetljive na izloženost toplinskim valovima odnosno visokim temperaturama smatraju se:

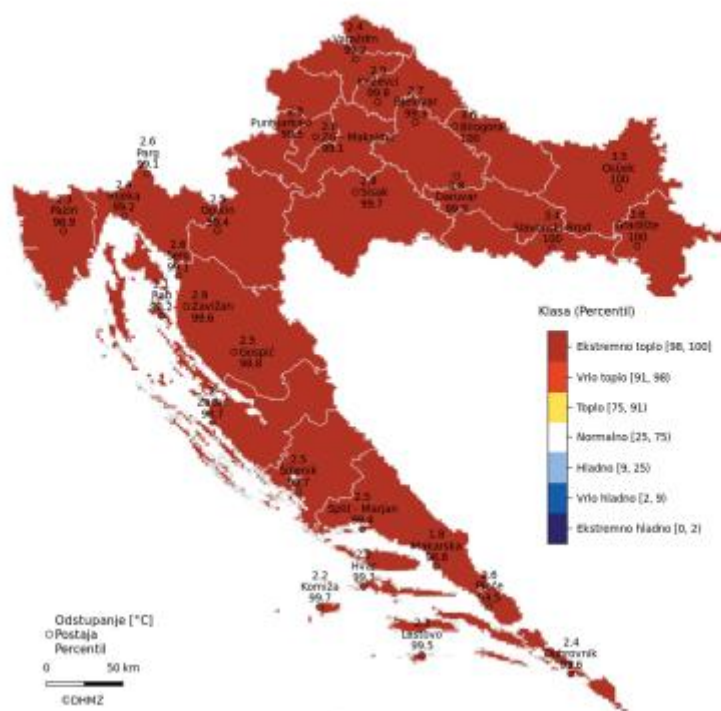
- osobe starije od 65 godina,
- djeca mlađa od 4 godine,
- trudnice,
- teško pokretne osobe, invalidi,
- osobe koje boluju od raznih kroničnih bolesti,
- radnici koji rade na otvorenom bez adekvatne zaštitne opreme,
- pretile osobe,
- osobe koje žive same, bez pomoći drugih (socijalna izolacija).

Rizični čimbenici koji utječu na posljedice uslijed izloženosti toplinskim valovima su:

- nedostatak klimatizacijskih uređaja u radnim i stambenim prostorima,
- loša termoizolacija i stara infrastruktura zgrada,
- život u gradskim (urbanim) sredinama,
- nedostatak biljne vegetacije i zelenila u gradskim sredinama,
- stanovanje (rad) na zadnjim katovima ili ispod samog krova zgrada.

6.2.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Ekstremne temperature

Nastupilo je vrijeme klimatskih promjena. Česte promjene vremena koje variraju na većim ljestvicama izrazito negativno utječu na ljudski organizam. Toplinski valovi predstavljaju dugotrajnije razdoblje i produženi period izrazito toplog vremena i visokih temperatura, udruženi s visokim postotkom vlage u zraku. 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.



Slika 5 Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka za LJETO 2024. od prosječnih vrijednosti (1991. - 2020.)

Zdravstveni problemi javljaju se kada organizam više nije u mogućnosti održavati normalnu tjelesnu temperaturu. Kod nagle pojave toplinskog vala u pretpostavljenom trajanju od 10 dana javljaju se poremećaji u prehrani stanovništva što uzrokuje poremećaje u organizmu nastale lošom i nepravilnom prehranom u vrijeme velikih vrućina.

Učinci toplinskih valova u dužem trajanju od 10 dana

- Sunčanica

Nastaje i 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, srčani ritam i disanje su ubrzani, zatim glavobolja, problemi s vidom, vrtoglavica, šum u ušima, nemir, pospanost, nemogućnost orijentacije u vremenu i prostoru. U težim slučajevima može nastati proširenje zjenica, omamljenost, nesvjestica te na kraju koma i smrt.

- Toplinski udar

Nastaje nakon dugog i intenzivnog izlaganja visokim temperaturama, kada tijelo više ne može regulirati tjelesnu temperaturu i ne može se rashladiti. U takvim slučajevima tjelesna temperatura može naglo narasti te u razmaku od 10 do 15 minuta dosegnuti i preko 41°C. Toplinski udar može se pojaviti iznenada, bez prethodnih simptoma iscrpljenosti vrućinom i opasno je stanje iz kojeg se organizam ne može izvući sam. Svi takvi bolesnici umiru ako im se ne pruži pomoć. 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.

- 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 ne aklimatiziranih 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.

- Toplinska iscrpljenost

Toplinska iscrpljenost je klinički sindrom slabosti, malaksalosti, mučnine, sinkope i drugih nespecifičnih simptoma izazvanih izlaganjem toplini, a koji nije opasan po život. Termoregulacija nije oštećena.

Toplinska iscrpljenost je posljedica neravnoteže vode i elektrolita izazvana izlaganjem toplini, uz tjelesni napor ili bez njega.

Simptomi su često neodređeni pa bolesnici ne moraju shvatiti kako im je uzrok toplina. Simptomi mogu uključivati slabost, vrtoglavicu, glavobolju, mučninu i ponekad, povraćanje. Sinkopa uslijed dugog stajanja na vrućini (toplinska sinkopa) je česta i može oponašati kardiovaskularne poremećaje. Prilikom pregleda se bolesnici doimaju umornima, a obično su oznojeni i imaju tahikardiju. Psihičko stanje je tipično nepromijenjeno, za razliku od toplotnog udara. Temperatura je obično normalna, a kad je povišena, ne prelazi 40 °C.

Dijagnoza se postavlja klinički, a za to je potrebno isključivanje drugih mogućih uzroka (npr. hipoglikemije, akutnog koronarnog sindroma, raznih infekcija). Laboratorijske pretrage su potrebne samo ako je potrebno isključiti nabrojana stanja.

Liječenje obuhvaća smještanje bolesnika u hladno okruženje, u ležeći ispruženi položaj uz IV nadoknadu tekućine, u pravilu se daje 0,9%–tna fiziološka otopina; peroralnom se rehidracijom ne mogu u dovoljnoj mjeri nadoknaditi elektroliti. Brzina i količina rehidracije ovise o dobi, osnovnim bolestima i kliničkom odgovoru. Često je dovoljno nadomještanje od 1–2 L brzinom od 500 ml/h. Starijim i srčanim bolesnicima može biti potrebna tek nešto sporija nadoknada; bolesnicima u kojih se sumnja na hipovolemiju u početku može biti potrebna brža nadoknada. Hlađenje tijela izvana nije potrebno. Rijetko, tešku toplinsku iscrpljenost nakon teškog rada može komplicirati rhabdomioliza, mioglobinurija, akutno zatajenje bubrega i diseminirana intravaskularna koagulacija.

6.2.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed ekstremnih temperatura na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi (dobiven jednostavnim zbrajanjem, bez podnerivanja) 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.

S obzirom na broj stanovnika Grada koji pripadaju najugroženijim skupinama, procjenjuje se da će broj stanovnika koji će biti u sastavu nekog od procesa nastalih kao posljedica pojave toplinskog vala prelaziti 0,036% ukupnog stanovništva Grada. Što predstavlja katastrofalne posljedice na život i zdravlje ljudi.

Tablica 24: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Ekstremne temperature

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Broj stanovnika	Odabrano
1	Neznatne	*<0,001	
2	Malene	0,001 - 0,0046	
3	Umjerene	0,0047 - 0,011	
4	Značajne	0,012 - 0,035	
5	Katastrofalne	>0,036	X

6.2.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed ekstremnih temperatura 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 Grada. Procijenjeno je da će toplinski val dužeg trajanja smanjiti poljoprivrednu proizvodnju do 30% pa i više ovisno o vegetacijskom stadiju poljoprivrednih kultura, imati utjecaja na smanjenje kapaciteta vodocrpilišta što rezultira padom pritiska vode u sustavu te dolazi do ugroze vodoopskrbe. Također, utjecajem toplinskog vala, točnije dugotrajnim visokim temperaturama, smanjuje se protok i udio kisika u kopnenim vodenim tijelima što dovodi do pomora vodenih organizama, onečišćenja okoliša te mogućnost nastanka zaraznih bolesti.

S obzirom na štete koje su vjerojatne na području Grada uslijed ekstremnih temperatura, posljedice su procijenjene malenim, odnosno očekuje se šteta manja od 15% proračuna Grada.

Tablica 25: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Ekstremne temperature

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	% proračuna	Odabrano
1	Neznatne	0,5 – 1	
2	Malene	1 – 5	
3	Umjerene	5 – 15	X
4	Značajne	15 – 25	
5	Katastrofalne	>25	

6.2.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed ekstremnih temperatura na društvenu stabilnost i politiku

S obzirom na to 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 događajem s najgorim mogućim posljedicama uslijed ekstremnih temperatura imala neznatan utjecaj na proračun Grada. Procjenjuje se da bi nastala šteta bila manja od 0,5% proračuna. Prema tome šteta je procijenjena zanemarivom te se neće prikazati tablično i putem matrice.

6.2.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed ekstremnih temperatura

Tablica 26: Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Ekstremne temperature

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/frekvencija			
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	Odabrano
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	X
5	Katastrofalne	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.2.7. Matrica ukupnog rizika – Ekstremne vremenske pojave (Ekstremne temperature)

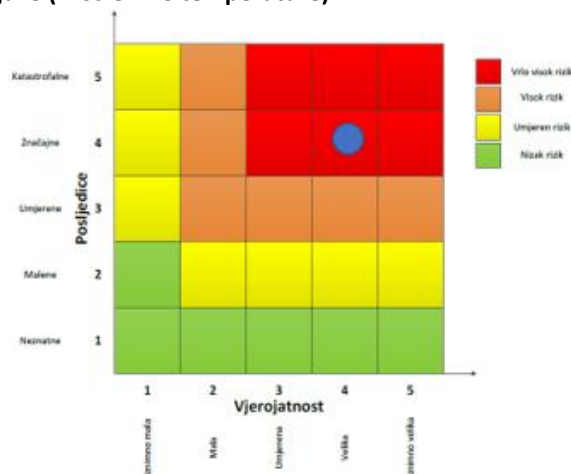
RIZIK:

Ekstremne vremenske pojave –
Ekstremne temperature

NAZIV SCENARIJA:

Pojava toplinskog vala na području
Grada

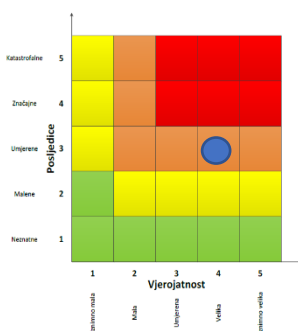
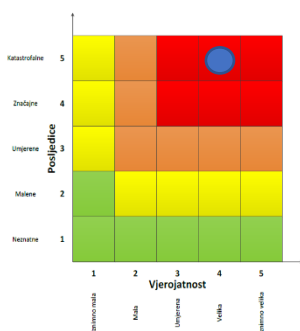
	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izazov u iznimnim situacijama.
	Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
	Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
	Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne,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



Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Život i zdravlje ljudi

Gospodarstvo



6.2.8. Izvor podataka

1. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ, 2024.god.),
2. Državni zavod za statistiku, Popis 2021. godine,
3. 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) samouprave, DUZS, 2016.god.,
4. Pravilnik o smjernicama za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave ("Narodne Novine" br. 65/16),
5. Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019.god., 2024.god.,
6. Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Sisačko - Moslavačke županije, 2017.god.,
7. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne Novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22).

6.3. RIZIK – Ekstremne vremenske pojave – Tuča (padaline)

6.3.1. NAZIV SCENARIJA – Pojava tuče na području Grada

Naziv scenarija
<i>Pojava tuče na području Grada</i>
Grupa rizika
<i>Ekstremne vremenske pojave</i>
Rizik
<i>Tuča (padaline)</i>
Radna skupina
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine
Nositelj: Grad Kutina, VP Grada Kutine
Izvršitelj: Komunalni redar Grada Kutine, Zapovjednik VP Grada Kutine

6.3.2. Uvod – Tuča

Tuča (grad, krupa) su ledena zrnca koja nastaju u olujnim oblacima velikih vertikalnih dimenzija kad naglo uzlazne i vrtložne struje nose pothlađene kapljice koje se u dodiru sa zrcima leda brzo zalede u zrno tuče. Zrno tuče sve više raste dok zbog svoje težine ne počne padati na zemlju. Zrna tuče obično su veličine graška, ali veoma rijetko i veličine kokošnjeg jajeta. Tuča je neobično štetna prirodna pojava, osobito za poljoprivrednu proizvodnju na otvorenom. Danas se koriste razne metode obrane od tuče. U drugoj polovici dvadesetog stoljeća osobito su bile popularne protugradne rakete koje bi se ispaljivale u olujne oblake. Rakete su bile napunjene kemijskim spojevima koji bi se u oblacima ponašali kao kondenzacijske jezgre pa bi nastao veći broj manjih zrnaca tuče, samim time bi se šteta smanjila. Ipak, nema pouzdanih dokaza o uspješnosti ove zastarjele metode koja se uglavnom još koristi u nekoliko istočnoeuropskih zemalja. Efikasnija, ali znatno skuplja metoda je «oprašivanja oblaka» specijaliziranim zrakoplovima. Važno je istaknuti da je ipak, najsigurniji način otklanjanja štete nastale zbog tuče i drugih prirodnih pojava osiguranje poljoprivrednih površina.

Pojave tuča, sugradica i ledena zrna zajedničkim imenom zovu se kruta oborina. Svojim intenzitetom nanose velike štete pokretnoj i nepokretnoj imovini kao i poljoprivredi.

Područje Hrvatske nalazi se u umjerenim geografskim širinama gdje je pojava tuče i sugradice relativno česta. Tuča je kruta oborina sastavljena od zrna ili komada leda, promjera većeg od 5 do 50 mm i većeg. Elementi tuče sastavljeni su od prozirnih i neprozirnih slojeva leda. Tuča pada isključivo iz grmljavinskog oblaka *Cumulonimbusa*, a najčešća je u toplom dijelu godine. Sugradica je isto kruta oborina sastavljena od neprozirnih zrna smrznute vode, okruglog oblika, veličine između 2 i 5 mm, a pada s kišnim pljuskom. Na meteorološkim stanicama bilježi se uz tuču i sugradicu pojava ledenih zrna u hladnom dijelu godine. Ledeni zrna su smrznute kišne kapljice ili snježne pahuljice promjera oko 5 mm, koja padaju pri temperaturi oko ili ispod 0°C. Pojave tuča, sugradica i ledena zrna zajedničkim imenom zovu se kruta oborina. Svojim intenzitetom nanose velike štete pokretnoj i nepokretnoj imovini, kao i poljoprivredi.

Tuča obično dolazi uz olujni, a ponekad i orkanski vjetar što doprinosi većem stvaranju šteta na imovini, poljoprivrednim i šumarskim dobrima, građevinskim objektima, gospodarstvu. Primarni strujni režim vjetra modificira se na pojedinim lokacijama ovisno o reljefu tla kao što su izloženost terena, konkavnost i konveksnost reljefa, nadmorska visina i sl.

6.3.3. Prikaz utjecaja tuče na kritičnu infrastrukturu (KI)

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 putevima)
	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)
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

6.3.4. Kontekst – Tuča

Pojava tuče kao ekstremne vremenske pojava čijom pojavom nastaju elementarne nepogode, u posljednje vrijeme sve je češća u različita doba godine čemu je osnovi uzrok prisutnost globalnih klimatskih promjena. Osim velikih šteta u poljoprivredi (sezonske kulture, trajni nasadi, šume) učinci tuče izazivaju i velike štete na građevinama (krovovi, staklenici, infrastruktura), a jačanjem svijesti o očuvanju čovjekovog okoliša zamjetne su i sljedeće posljedice: oštećenje trajnih nasada - voćnjaka uzrokovanih tučom, povećana upotrebe fungicida radi zaštite, a posebno se ulaže i potiče u zaštitu izgradnjom sustava zaštitnih mreža od tuče.

Procjenjuje se da je tuča prirodna pojava čiji se učinci mogu tek djelomično umanjiti, ali isto tako ne može izazvati posljedice obilježja katastrofe ili velike nesreće na području Grada.

Protugradna obrana od tuče na području Sisačko – Moslavačke županije provodi se od 1. lipnja. Operativna obrana provodi se pomoću raketa, a od 1995. i prizemnim generatorima, na osam Radarskih centara (RC). Svaki centar odgovoran je za svoj dio branjenog područja.

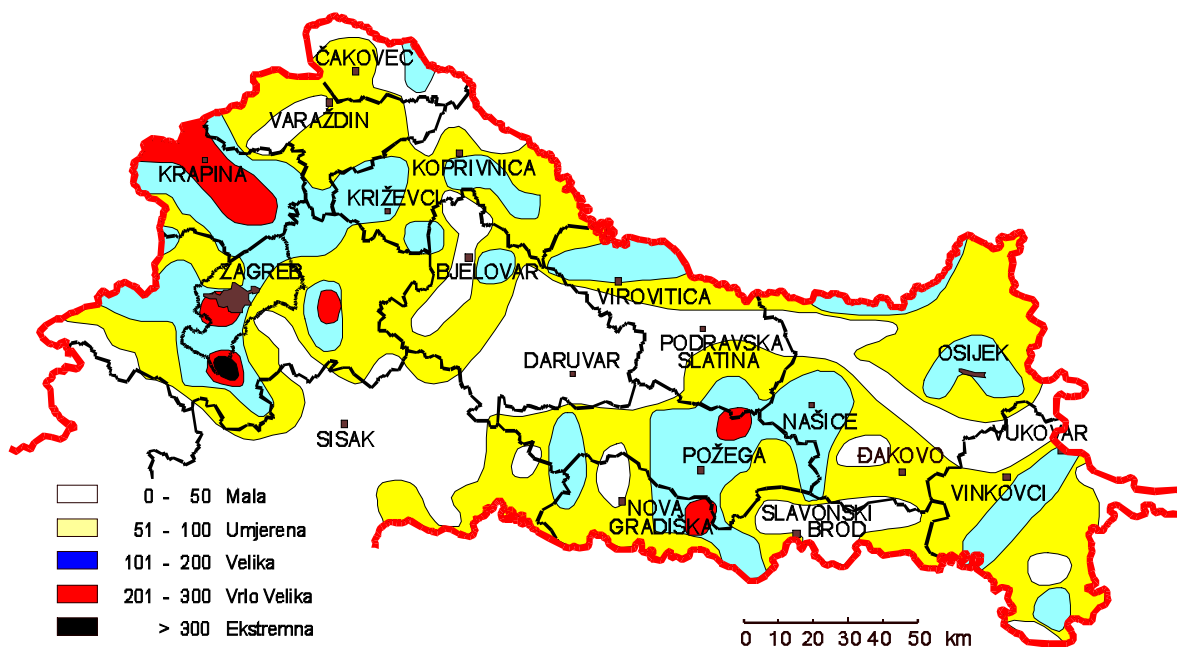
Dva Radarska centra, Stružec i Gorice, pokrivaju područje Sisačko-moslavačke županije, na kojem se 2003. godine nalazilo 53 lansirnih postaja za obranu od tuče. Sve postaje raspolažu sa prizemnim generatorima, a njih 31 imaju i rakete.

Tablica 27 Godišnji hod odabranih parametara, Sisak (Kutina), 1981.-2000. godine

Mjeseci	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	God.
BROJ DANA S TUČOM													
SRED	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,2	0,2	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1	1,0
STD	0,3	0,2	0,2	0,3	0,0	0,5	0,4	0,3	0,4	0,0	0,0	0,2	0,8
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAX	1	1	1	1	0	2	1	1	1	2	2	1	2

Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Kutina 2021.

Obranu od tuče provodi Državni hidrometeorološki zavod, a financira se iz državnog proračuna na teret svakog poreznog obveznika te proračuna jedinica područne (regionalne) samouprave. IZ DHMZ-a naglašavaju da ne postoji niti jedan znanstveno utemeljen dokaz da je operativna obrana od tuče kakva se provodi u Hrvatskoj učinkovita i gospodarstveno isplativa.



Slika 6: Prikaz prostorne raspodjele indeksa ugroženosti od pojave tuče sa štetom na branjenom području RH - 1981. - 2000.god.

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

Tablica 28: Prikaz veličine komada leda i karakterističnih šteta nastalih tučom

Veličina zrna	Promjer zrna (u mm)		Karakteristične štete
	od	do	
Zrno pšenice	-	3	Nema štete
Zrno graška	4	8	Mala šteta na biljnim kulturama
Zrno graha	9	12	Značajna šteta na voću, poljoprivrednim kulturama i vegetaciji
Lješnjak	13	20	Velika šteta na vegetaciji, šteta na staklu, plastici, boji i drvu
Orah	21	30	Velika šteta na staklu i karoseriji vozila
Golublje jaje	31	35	Potpuno uništenje staklenih površina, štete na krovovima i mogućnost ranjavanja
Kokoše jaje	36	50	Udubljenja na karoserijama vozila i oštećenja zidova

Izvor: DHMZ RH; Služba meteoroloških istraživanja i razvoja

6.3.5. Uzrok tuče

Krajem proljeća i početkom ljeta dolazi razdoblje u kojem s obzirom na podneblje Grada postoji velika mogućnost od nastajanja tuče. Tuča je najkrupnija oborina i veličina pojedinih komada može varirati od 0.5 – 200 mm u promjeru, a može težiti i do 0.5 kg. Nastanak tuče je vrlo složen, a u osnovi se sastoji od toga da uzlazna struja zraka tjera krupnije kapi vode do visine gdje se one počnu smrzavati. To se ponavlja nekoliko puta i tako 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.

6.3.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed tuče

Tuča se formira u kontinentalnim predjelima te u pojasu s umjerenom klimom. Češća je u brdovitijim krajevima pa se gorski predjeli trebaju pojačano čuvati od tuče. Tuča se često javlja za vrijeme velikih vrućina i gotovo uvijek je praćena snažnom grmljavinom, sijevanjem munja i kišom. Tuča nastaje smrzavanjem kapljica koje na svom putu prema Zemlji prolaze kroz pojas hladnog zraka. 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 lijepe 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.

Prije nego što dođe do nesreće uslijed tuče, obično postoji niz događaja i okolnosti koji mogu doprinijeti takvom ishodu:

- Meteorološka prognoza: Meteorološke službe izdaju upozorenja o predstojećoj oluji koja može rezultirati tučom. Oluja se predviđa kao izuzetno snažna s mogućim olujnim vjetrovima, jakom kišom i tučom.
- Početak oluje: Olujni oblaci počinju se formirati na nebu, a temperatura zraka dramatično pada. Prvi udari vjetra i kapljice kiše najavljuju dolazak oluje.
- Povećanje intenziteta oluje: Olujni vjetrovi pojačavaju se, a kiša postaje sve jača. U nekim područjima počinje padati tuča. Velike kugle leda mogu uzrokovati ozbiljne štete na imovini i ozljede ljudi.
- Nesreća: U najtežim slučajevima, tuča može biti toliko jaka da uzrokuje velike štete na vozilima, kućama, usjevima i drugoj imovini. Moguće su i ozbiljne ozljede ljudi.

6.3.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed tuče

Proces dizanja i spuštanja ledenih kuglica u zraku može se ponavljati sve dok njihova težina ne postane tolika da ih zračna struja više ne može podizati i one tada padaju na zemlju. Zrna tuče ponekad mogu biti krupna kao kokoške jaje i težiti i do pola kilograma. Događa se da se i snijeg nahvata na zrnima tuče kad ona prolaze kroz zračne slojeve u kojima se stvara snijeg i tada su sastavljena od slojeva snijega i leda.

Ignoriranje upozorenja o pojavi tuče značajno utječe na stanovništvo te poljoprivrednu proizvodnju. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću obično se svodi na ne provođenje pravovremenih mjera zaštite:

- Pripreme građana: Građani područja koja su ugrožena olujom počinju pripremati svoje domove i imovinu. Pokrivaju automobile, donose biljke unutra i osiguravaju sve što bi moglo biti oštećeno tučom.
- Evakuacija osjetljivih područja: Ako je predviđena izuzetno jaka oluja, lokalne vlasti mogu narediti evakuaciju stanovnika s područja s visokim rizikom od tuče ili poplava.
- Pripreme infrastrukture: Nadležne službe provjeravaju i pojačavaju infrastrukturu kako bi se smanjila šteta od tuče. To može uključivati osiguranje krovova, ojačavanje prozora i provjeru drenažnih sustava.

6.3.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Tuča

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 50-80%, 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.

6.3.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed tuče na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi (dobiven jednostavnim zbrajanjem, bez podnerivanja) 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.

Od tuče stradavaju poljoprivredna dobra, a moguće je stradavanje životinja, ali i ljudi. Pretpostavlja se da će posljedicama tuče, uzimamo li u obzir događaj s najgorim mogućim posljedicama, procjenjuje se da bi događajima bilo zahvaćeno više od 0,001% stanovništva Grada.

Tablica 29: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Tuča

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Broj stanovnika u %	Odabrano
1	Neznatne	*<0,001	
2	Malene	0,001 - 0,0046	X
3	Umjerene	0,0047 - 0,011	
4	Značajne	0,012 - 0,035	
5	Katastrofalne	>0,036	

6.3.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed tuče 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 Grada.

Oborina tog tipa može nanijeti štetu od 50 - 80% na poljoprivrednim kulturama, a nerijetko se dogodi da za jakih oluja u samo 15 - 20 minuta nastane 100%-tna šteta. Procijenjeno je da će uslijed događaja s najgorim mogućim posljedicama nastati materijalna šteta po gospodarstvo veća od 20% planiranih sredstava proračuna Grada.

Tablica 30: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Tuča

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	% proračuna	Odabrano
1	Neznatne	0,5 – 1	
2	Malene	1 – 5	
3	Umjerene	5 – 15	
4	Značajne	15 – 25	X
5	Katastrofalne	>25	

6.3.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed tuče 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.

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 dobiva se srednjom vrijednosti kategorija Kritične infrastrukture (KI) i Ustanova/građevina javnog i društvenog značaja.

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

Ukupna materijalna šteta prikazana je u odnosu na proračun Grada, ako je šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje društva, točnije samouprave u cjelini.

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

Tablica 31: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na kritičnu infrastrukturu – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Tuča

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	% proračuna	Odabrano
1	Neznatne	0,5 – 1	
2	Malene	1 – 5	
3	Umjerene	5 – 15	X
4	Značajne	15 – 25	
5	Katastrofalne	>25	

Tablica 32: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na ustanove, građevine od javnog, društvenog značaja – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Tuča

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	% proračuna	Odabrano
1	Neznatne	0,5 – 1	
2	Malene	1 – 5	
3	Umjerene	5 – 15	X
4	Značajne	15 – 25	
5	Katastrofalne	>25	

Tablica 33: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na društvenu stabilnost i politiku – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Tuča

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

6.3.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed tuče

Tablica 34: Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Tuča

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/frekvencija			
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	Odabrano
1	Neznatne	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	X
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	

6.3.7. Matrica ukupnog rizika – Tuča (padaline)

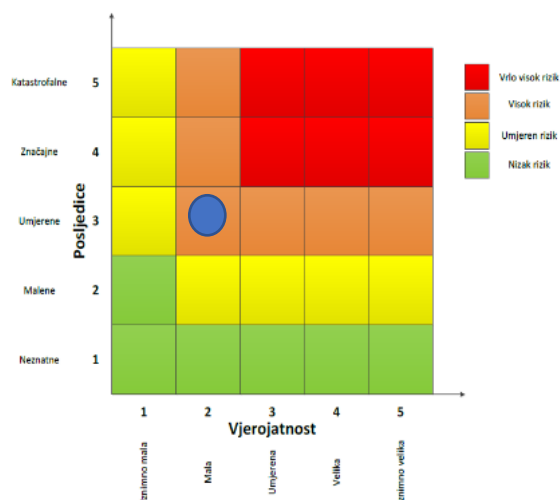
RIZIK:

Ekstremne vremenske pojave – Tuča (padaline)

NAZIV SCENARIJA:

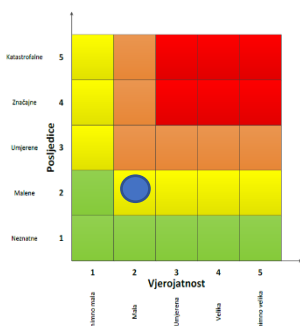
Pojava tuče na području Grada

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

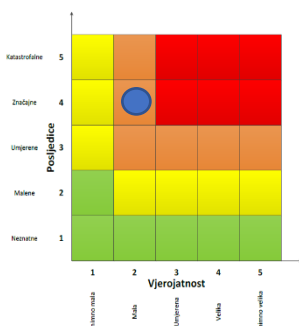


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

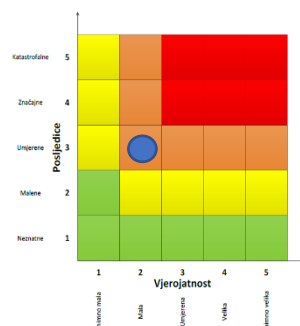
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



6.3.8. Izvor podataka

1. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ, 2025.god.),
2. Državni zavod za statistiku, Popis 2021.god.,
3. 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) samouprave, DUZS, 2016.god.,
4. Pravilnik o smjernicama za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave ("Narodne Novine" br. 65/16),
5. Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019.god., 2024.god,
6. Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Sisačko – Moslavačke županije, 2017.god.,
7. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne Novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22).

6.4. RIZIK – Ekstremne vremenske pojave – Mraz (padaline)

6.4.1. NAZIV SCENARIJA – Pojava mraza na području Grada

Naziv scenarija
<i>Pojava mraza na području Grada</i>
Grupa rizika
<i>Ekstremne vremenske pojave</i>
Rizik
<i>Mraza (padaline)</i>
Radna skupina
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine
Nositelj: Grad Kutina
Izvršitelj: Komunalni redar Grada Kutine

6.4.2. Uvod – Mraz

Mraz je padalina koja se pojavljuje od rujna do svibnja, pri čemu je najopasniji onaj koji se pojavi u vegetacijskom razdoblju. Posljedice mogu biti smanjenje prinosa u poljoprivredi i povrtlarstvu. Mraz je štetan jer biljke mogu promrznuti zbog niskih temperatura. Ovu pojavu karakterizira kratkotrajni pad temperature prizemnog sloja zraka do 0 °C ili niže, u toplom dijelu godine, a može izazvati velike štete posebno kada se radi o voćarskim i povrtnim kulturama. U posljednjih nekoliko godina, mraz koji se pojavio u kasno proljeće nanosio je velike štete na plantažama voćaka kao i na povrtlarskim kulturama. Pojava, intenzitet i trajanje mraza lokalnog je karaktera jer ovisi od nagiba i orijentacije terena, reljefa, vrste zemljišta i vegetacije. Mraz nastaje sublimacijom vodene pare na ohlađenim predmetima ili bilju kad je temperatura rosišta niža od 0 °C, a zrak se ohladi ispod rosišta. Prema nastanku možemo ga podijeliti na adveksijski, radijacijski i evaporacijski.

6.4.3. Prikaz utjecaja mraza na kritičnu infrastrukturu (KI)

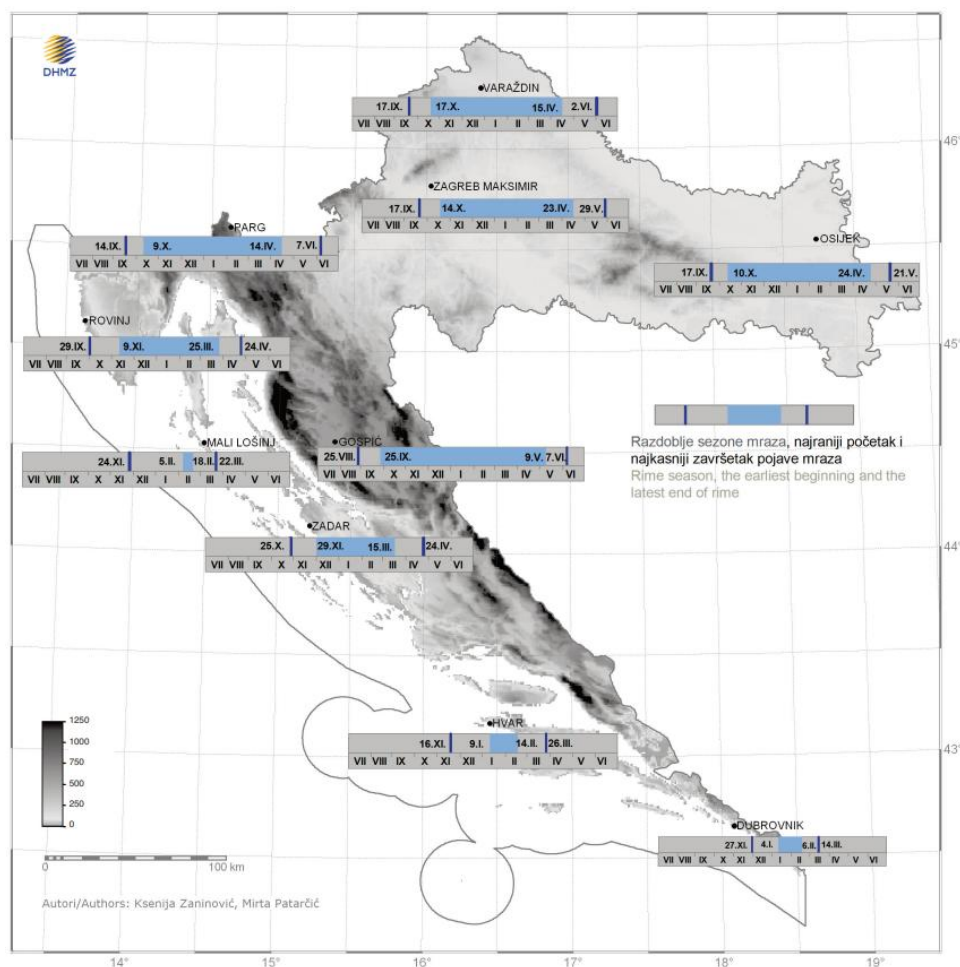
Utjecaj	Sektor
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
X	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putevima)
	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, 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)
	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.4.4. Kontekst – Mraz

Po definiciji, mraz je meteorološka pojava koja nastaje pri tlu u vedrim noćima i pri slabijem vjetru, kad uz hladno tlo prizemni sloj zraka pri temperaturi nižoj od 0°C izravno prijeđe iz vodene pare u led (depozicija). Najčešće se javlja po dolinama u koje se slijeva hladan zrak s okolnih obronaka. Iščezava nakon izlaska Sunca, kad se tlo i sloj zraka uz tlo zagriju. Najpovoljniji uvjeti za njegov nastanak su zimi, a najčešći je u prosincu i siječnju. Međutim, daleko je opasniji onaj koji se javlja u vrijeme proljetnih mjeseci. Mraz se pojavljuje u zoru, kada ima dovoljno vlage u zraku i dolazi do pada temperature. Ovisno o padu temperature, mraz može biti slab, umjeren, jak ili vrlo jak. Mraz se pojavljuje u zoni rizosfere (područje korijena) i riječ je o jakim i vrlo jakim mrazovima. Slabi i umjereni uglavnom se vide na nadzemnom dijelu biljaka. Reljefno gledano, mraz se pojavljuje u tzv. mrazištima. To su udubljenja u reljefu gdje dolazi do pada temperature u zoru te do pojave mraza.

Do pojave mraza dolazi na više načina. Mraz nastaje advekcijom, radijacijom ili istodobno radijacijom i advekcijom. Adveksijski mraz nastaje zbog prodora hladna zraka, zadrži se i po nekoliko dana, a uz to prekrije veliko područje. Upravo zbog navedenog, zaštita biljaka od spomenuta mraza je vrlo teška. Jedini mogući način koji se u praksi do sada pokazao djelotvornim jest orošavanje. Radijacijski mraz nastaje kad je tijekom noći vrlo intenzivno hlađenje tla i prizemna sloja zraka. U najnižim dijelovima nekoga kraja, a zbog spuštanja ohlađena zraka niz obronke nastaju takozvana jezera hladnog zraka pa po kotlinama, dolinama, uvalama i nizinama nastaju štete izazvane mrazom.

Tako nastali mraz ublažava se orošavanjem, dimljenjem pa i miješanjem zraka. Dimljenje se u praksi pokazalo vrlo djelotvornim, ali samo kad je dim bio dovoljno težak. Pored tih načina, biljke od mraza možemo zaštititi i prekrivanjem. Opasnost od pojave mraza bit će znatno manja blizu većih vodenih površina, iznad neobrađena tla, a i na južnim obroncima.



Slika 7: Srednji datumi početka i završetka razdoblja s mrazom na području RH
Izvor: Klimatski atlas Hrvatske 1961. – 1990., 14971. – 2000., DHMZ 2008.god.

6.4.5. Uzrok mraza

Mraz nastaje sublimacijom vodene pare na ohlađenim predmetima kada je temperatura rosišta manja od 0 °C. Dobro je znati da 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. Zaštita od ove vrste mraza je vrlo teška upravo zbog spomenutih karakteristika. U praksi se kao najdjelotvornija zaštitna mjera pokazalo orošavanje.

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. Protiv ove vrste mraza djelotvorne su mjere orošavanja, dimljenja, prekrivanjem biljaka i miješanja zraka. Dimljenje se u praksi pokazalo kao vrlo djelotvorna mjera zaštite, ali samo kad je dim bio vrlo težak.

6.4.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed mraza

Razvoj događaja nastanka mraza uključuje nekoliko ključnih meteoroloških i fizičkih procesa. Mraz je pojava kada temperatura zraka padne ispod točke smrzavanja vode (0°C ili 32°F), što dovodi do kondenzacije vodene pare direktno u led na površinama kao što su biljke, automobili, zgrade, itd. Ovdje su koraci razvoja mraza:

Hlađenje površina:

- Gubitak topline radijacijom: Tijekom noći, površine na Zemlji (tlo, biljke, objekti) gube toplinu putem radijacije prema nebu. Ako je noć vedra i mirna, ovaj proces je učinkovitiji jer nema oblaka koji bi reflektirali toplinu natrag prema tlu.
- Advekcija hladnog zraka: Hladan zrak može se premještati u područje pomoću vjetrova, što također može spustiti temperature ispod točke smrzavanja.

Pad temperature zraka:

- Inverzija temperature: Tijekom noći, hladan zrak može se nakupiti blizu površine tla, dok topliji zrak ostaje iznad. Ovo stvara temperaturnu inverziju koja dodatno doprinosi hlađenju površine.
- Rasipanje topline: Na mirnoj noći bez vjetra, toplina se raspršuje vertikalno prema gore, umjesto da se miješa horizontalno, što omogućava efektivno hlađenje blizu tla.

Kondenzacija i smrzavanje:

- Tvorba rosišta: Kada temperatura zraka padne do rosišta, vodena para u zraku počinje kondenzirati na površinama. Rosište je temperatura na kojoj zrak postaje zasićen vlagom.
- Daljnje hlađenje: Ako temperatura padne ispod 0°C nakon što je rosište dostignuto, kondenzirana voda smrzava se u obliku mraza.

6.4.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed mraza

Ignoriranje upozorenja o pojavi mraza značajno utječe na stanovništvo te poljoprivrednu proizvodnju. Ne provođenje pravovremenih mjera zaštite rezultira velikim štetama u poljoprivrednoj proizvodnji i propadanja uroda. Nedostatak, odnosno nepostojanje preventivnih mjera: Nepostojanje adekvatnih preventivnih mjera kao što su zaštitne navlake za biljke, korištenje antifriznih sistema u infrastrukturi i adekvatno informiranje javnosti može dovesti do povećanih šteta i rizika.

6.4.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Mraz

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. 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, što ne dovodi do velikih problema za biljke. 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.

U voćarskim krajevima u nekim godinama voćke mogu biti izložene opasnosti od pojave kasnih proljetnih mrazova koji se javljaju najčešće u fazi cvatnje. Tada zatvoreni ili otvoreni cvjetovi i tek zametnuti plodovi mogu biti potpuno ili samo djelomično uništeni. Cvjetni pupovi su najosjetljiviji na kasne proljetne mrazove za razliku od faze potpunog zimskog mirovanja kada cvjetni pupovi mogu izdržati znatno niske temperature. S početkom vegetacije, njihovim pupanjem i cvjetanjem ta se osjetljivost naglo povećava. Kasni proljetni mrazovi mogu počinuti 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. Najosjetljiviji je sjemeni zametak, a najotporniji polen.

Pri pojavi kasno proljetnih mrazova očekuje se znatan pad temperature zraka, jutarnje i dnevne, nakon razdoblja iznadprosječno toplog vremena. Valja posebno upozoriti voćare i vinogradare da se pri takvim promjenama vremena očekuje pojava jutarnjeg mraza, ponajprije u gorju (vinogradarske površine), a zatim i u nizinama. Pojava kasno proljetnog mraza u većini je slučajeva praćena vjetrom, umjerenim ili jakim sjevercem.

6.4.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed mraza na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi (dobiven jednostavnim zbrajanjem, bez podnerivanja) 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.

S obzirom na učinke koje mraz ima na stanovništvo, posljedice na životi zdravlje ljudi procijenjene su neznatnim, točnije posljedicama će biti zahvaćeno manje od 0,001% stanovništva.

Tablica 35: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Mraz

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Broj stanovnika	Odabrano
1	Neznatne	*<0,001	X
2	Malene	0,001 - 0,0046	
3	Umjerene	0,0047 - 0,011	
4	Značajne	0,012 - 0,035	
5	Katastrofalne	>0,036	

6.4.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed mraza 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 Grada.

Oborina tog tipa može nanijeti štetu od 50 - 80% na poljoprivrednim kulturama, a nerijetko se dogodi da nastane 100%-tna šteta. Procijenjeno je da će uslijed događaja s najgorim mogućim posljedicama nastati materijalna šteta po gospodarstvo veća od 20% planiranih sredstava proračuna Grada.

Tablica 36: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Mraz

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	% proračuna	Odabrano
1	Neznatne	0,5 – 1	
2	Malene	1 – 5	
3	Umjerene	5 – 15	
4	Značajne	15 – 25	X
5	Katastrofalne	>25	

6.4.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed mraza 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.

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 dobiva se srednjom vrijednosti kategorija Kritične infrastrukture (KI) i Ustanova/građevina javnog i društvenog značaja.

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

Ukupna materijalna šteta prikazana je u odnosu na proračun Grada, ako je šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje društva, točnije samouprave u cjelini.

S obzirom na to 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 događajem s najgorim mogućim posljedicama uslijed mraza imala neznatan utjecaj na proračun Grada. Procjenjuje se da bi nastala šteta bila manja od 0,5% proračuna. Prema tome šteta je procijenjena zanemarivom te se neće prikazati tablično i putem matrice.

6.4.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed mraza

Tablica 37: Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Mraza

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/frekvencija			
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	Odabrano
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	X
4	Značajne	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.4.7. Matrica ukupnog rizika – Mraz (padaline)

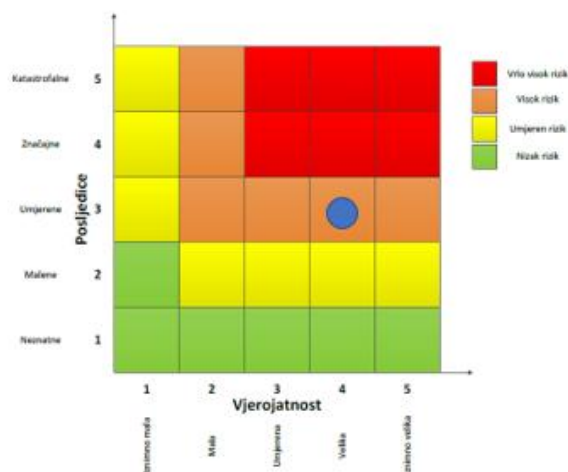
RIZIK:

Ekstremne vremenske pojave – Mraz (padaline)

NAZIV SCENARIJA:

Pojava mraza na području Grada

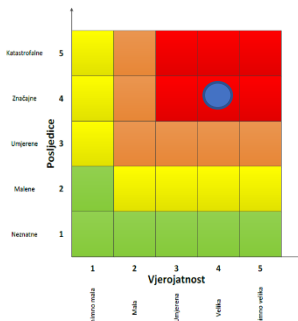
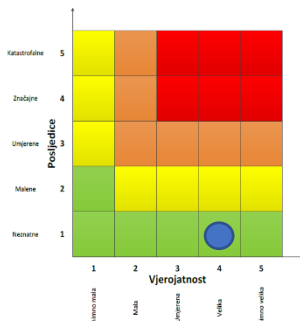
	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izazov u iznimnim situacijama.
	Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
	Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
	Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne,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



Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Život i zdravlje ljudi

Gospodarstvo



6.4.8. Izvor podataka

1. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ, 2025.god.),
2. Državni zavod za statistiku, Popis 2021. godine,
3. 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) samouprave, DUZS, 2016.god.,
4. Pravilnik o smjernicama za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave ("Narodne Novine" br. 65/16),
5. Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019.god., 2024.god.,
6. Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Sisačko - Moslavačke županije, 2017.god.,
7. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne Novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22).

6.5. EKSTREMNE VREMENSKE POJAVE - VJETAR (KRETANJE ZRAČNIH MASA OPĆENITO)

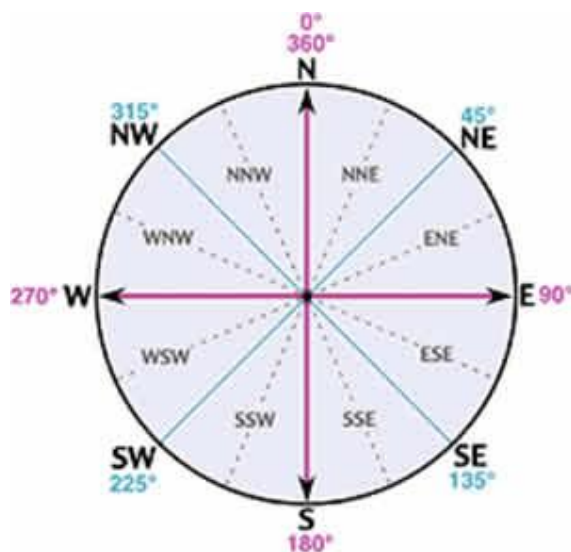
6.5.1. NAZIV SCENARIJA – Vjetar

Naziv scenarija
<i>Pojava olujnog vjetra na području Grada</i>
Grupa rizika
<i>Vjetar</i>
Rizik
<i>Vjetar</i>
Radna skupina
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine
Nositelj: Grad Kutina, VZG Kutina
Izvršitelj: Komunalni redar Grada Kutine, Zapovjednik VP Grada Kutine

6.5.2. Uvod - vjetar

Vjetar opisujemo kao strujanje zračnih masa koje nastaje uslijed razlike temperatura odnosno tlakova. Strujanjem zraka dolazi do trenja, odnosno gubitka kinetičke energije u doticaju s 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 km u ekvatorijalnom pojasu te se usmjerava prema polovima i zakreće pod utjecajem Zemljine rotacije, odnosno Coriolisove sile. Hladni zrak popunjava nastale praznine i tako uzrokuje stalne vjetrove. Lokalni vjetrovi nastaju zbog globalne raspodjele tlaka i putujućih cirkulacijskih sustava odnosno, uvelike ovise o topografskom i geografskom obilježju kao što su: drveće, zgrade, jezera, more, planine i kotline.

Vjetar se najčešće opisuje dvjema jednostavnim komponentama: smjerom i jačinom. Za određivanje smjera koristi se vjetrulja, a označavamo ga stranom svijeta s koje dolazi.



Slika 8. Vjetrulja

Izvor: Vjetroelektrane.com

Jačinu vjetra određujemo anemometrom ili pomoću Beaufortove ljestvice, oznakama od 0 do 12, gdje 0 označava brzinu vjetra od 0-14 km/h, a 12 označava orkanski vjetar jači od 154,8 km/h.

Tablica 38. Prikaz Beaufort ljestvice

Beaufort	Naziv	Brzina vjetra km/h	Opažene karakteristike
0	tišina	0 - 1	dim se diže vertikalno uvis
1	lahor	2 - 6	dim se ne diže vertikalno, ali ga čovjek još uvijek ne osjeti
2	povjetarac	7 - 12	čovjek ga osjeti na goloj koži, listovi trepere
3	slab vjetar	13 - 18	lišće treperi i šušti, lakše zastave se dižu
4	umjeren vjetar	19 - 26	diže lakše predmete s tla, niže manje grane na drveću
5	umjereno jak vjetar	27 - 35	niže veće grane i manja stabla, na vodi se stvaraju valovi koji se pjenušaju
6	jak vjetar	36 - 44	zuji na čvrstim predmetima, niže velike grane
7	žestok vjetar	45 - 54	otežava hodanje, niže cijelo drveće, valovi se pjene
8	olujan vjetar	55 - 65	pravi štete, kida plodove s voćaka, lomi grančice s lišćem.
9	jak olujni vjetar	66 - 77	diže krovove, ruši stabla
10	orkanski vjetar	78 - 90	drveće obara i čupa s korijenom
11	jak orkanski vjetar	91 - 104	čupa jače drveće
12	orkan	> 104	pustoši kraj

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

6.5.3. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu (KI)

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 plovim putevima)
	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)
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

6.5.4. Kontekst

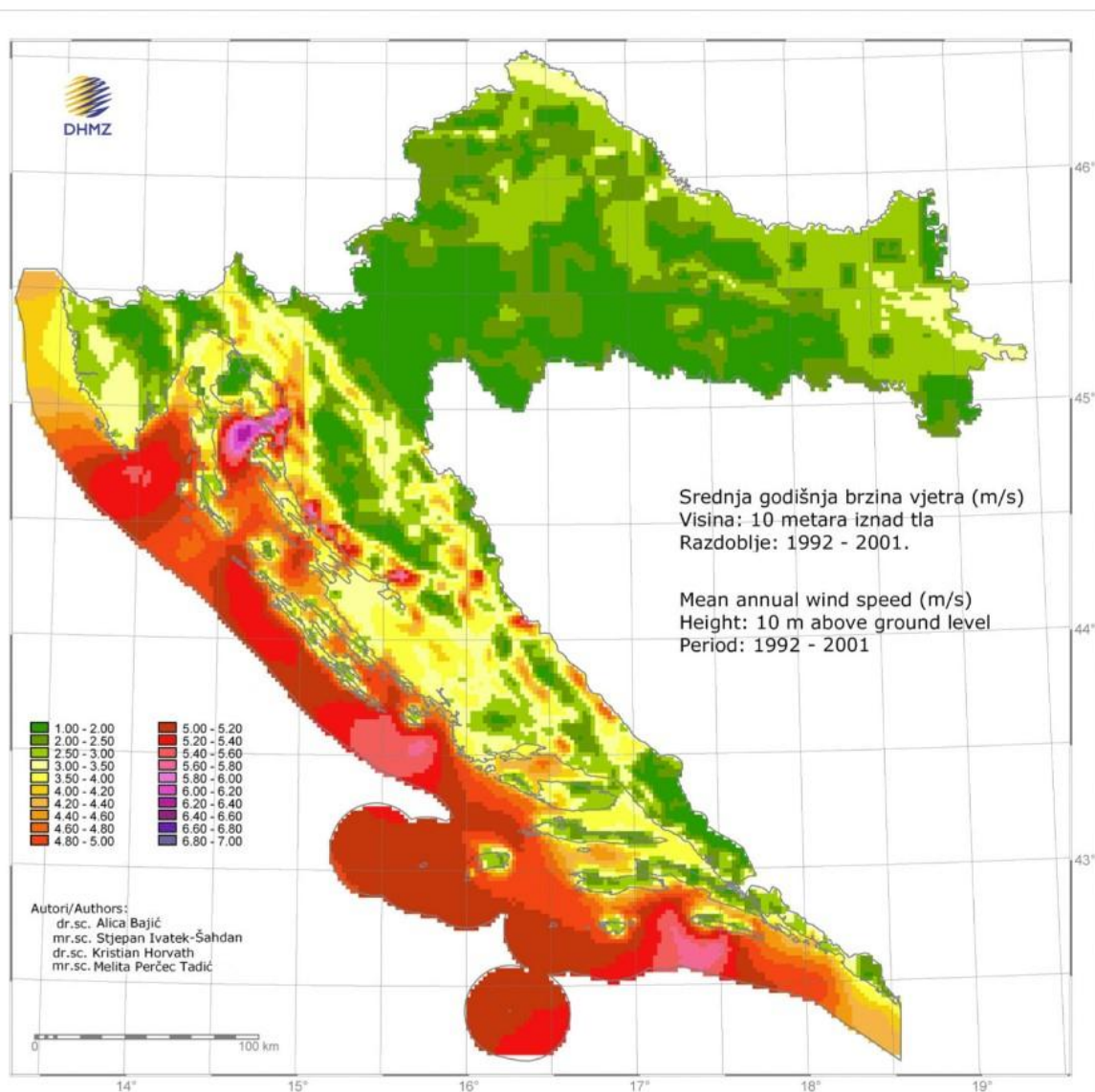
Svi vjetrovi nastaju na isti način – uslijed promjene temperature. Kad se zrak zagrije, on se širi, postaje lakši i diže se uvis, a hladniji zrak dolazi na njegovo mjesto. Vjetrovi se dijele na one koji su dio svjetskog sustava vjetrova i lokalne vjetrove.

Oni vjetrovi koji pušu u istom pravcu preko cijele godine nazivaju se stalni vjetrovi. Njih razbijaju ili prekidaju lokalni, vjetrovi koji pušu iz raznih pravaca. Lokalni vjetrovi nastaju ako naiđu hladne zračne mase s visokim pritiskom ili toplije zračne mase s niskim pritiskom. Obično ne traju dugo. Poslije nekoliko sati ili najkasnije nekoliko dana, iznova se javljaju stalni vjetrovi. Drugi lokalni vjetrovi nastaju uslijed dnevnog zagrijavanja ili hlađenja Zemlje. U tu skupinu vjetrova spadaju povjetarci s kopna ili s mora.

Opća cirkulacija atmosfere je osnovna vrsta strujanja u atmosferi, kojom se izmjenjuju velike zračne mase u horizontalnom i vertikalnom smjeru. U njoj važnu ulogu imaju strujanja u vezi s putujućim ciklonama i anticiklonama. Ta strujanja posreduju u razmjeni zračnih masa između polarnih, umjerenih i suptropskih širina i daju glavnu značajku vremenskim zbivanjima kod nas. Lokalna cirkulacija zraka nastaje zbog različita zagrijavanja zraka iznad kopna i mora i zbog različita sastava i oblika tla. S tim u vezi pojavljuju se karakteristični lokalni vjetrovi s mora i kopna. Najpoznatiji kontinentalni vjetrovi su košava, sjeverac te južni vjetar. Režim vjetrova na nekome mjestu može se grafički prikazati pomoću ruže vjetrova. Prema jakosti vjetrovi se nazivaju tišina (kad nema vjetra), lahor, povjetarac, slab vjetar, umjeren vjetar, jak vjetar, olujni vjetar, orkanski vjetar i orkan.

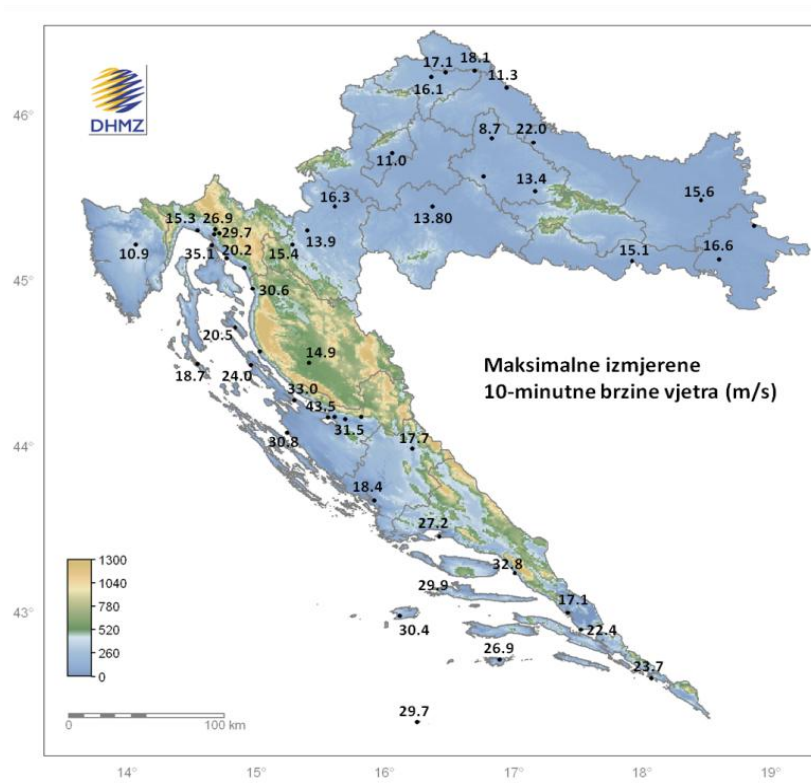
Kako bi se dobila što preciznija slika o ugroženosti određenog područja od olujnog i orkanskog nevremena potrebno je, uz analizu smjera i jačine vjetra, analizirati i broj dana s jakim i olujnim vjetrom. Tablično prikazani podaci odnose se na cjelokupni prostor Županije, ali kao takvi uz manja odstupanja predstavljaju vjerodostojne brojčane pokazatelje za područje Grada. Postoje i iznimne situacije kada navedeni podaci nisu u potpunosti adekvatan pokazatelj, a to je u sljedećim slučajevima:

- u hladnom dijelu godine javljaju se prodori hladnog zraka sa sjevera i sjeveroistoka te je u takvim vremenskim situacijama moguć jak pa čak i olujan sjeveroistočni (NE) vjetar,
- u ljetnim mjesecima dolazi do jakog miješanja zraka, razvijaju se grmljavinski oblaci te se stvaraju uvjeti za ljetne oluje koje karakterizira jak, odnosno olujan vjetar praćen pljuskom kiše i grmljavinom, a nerijetko i tučom.



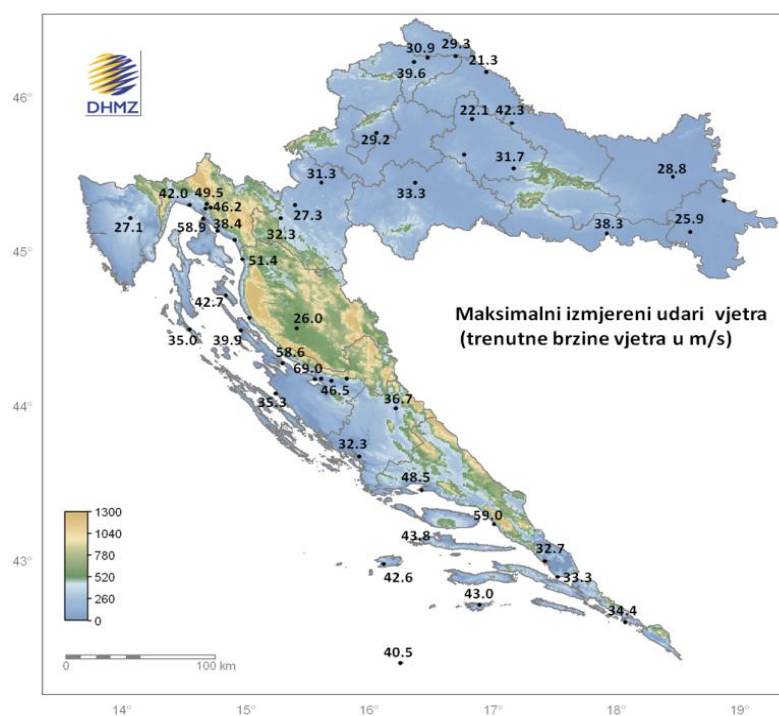
Slika 9. Prikaz srednje godišnje brzine vjetra (m/s) za razdoblje 1992. - 2001.god.

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod



Slika 10. Maksimalne izmjerene 10 - minutne brzine vjetra na meteorološkim postajama u Hrvatskoj

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

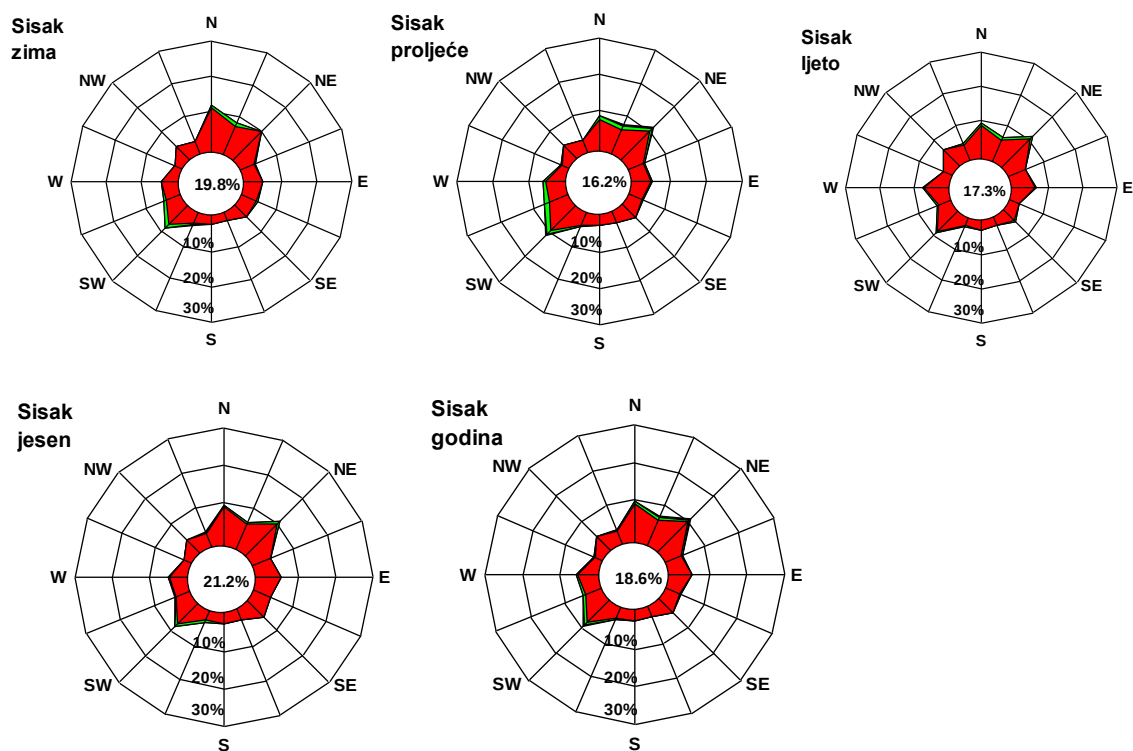


Slika 11. Maksimalni izmjereni udari vjetra (trenutne brzine vjetrova) na meteorološkim postajama u Hrvatskoj

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

Tablica 39. Godišnji hod parametara, Kutina, 1981. – 2000. godine

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA S JAKIM VJETROM													
SRED	1.2	1.2	2.3	3.1	2.1	2.3	1.7	1.2	0.8	1.0	0.8	0.9	18.3
STD	1.7	1.8	2.3	3.8	2.8	3.1	2.1	1.6	0.8	1.3	1.1	1.1	16.5
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
MAKS	6	5	8	16	9	9	7	6	3	4	3	3	64
BROJ DANA S OLUJNIM VJETROM													
SRED	0.1	0.2	0.4	0.4	0.1	0.3	0.4	0.2	0.3	0.2	0.0	0.4	3.4
STD	0.3	0.7	0.8	0.9	0.3	0.8	1.0	0.4	0.7	0.5	0.0	0.8	4.0
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	1	3	2	3	1	3	4	1	3	2	0	3	14



Slika 12. Godišnja i sezonska ruža vjetra, Sisak (Kutina) 1981.-2000. godine

Izvor: Revizija Procjene rizika od velikih nesreća za grad Kutinu, 2021. godine

Smjer vjetra određuje se također vizualno pomoću vjetrulje koja ima označena samo četiri smjera. Motritelj je dužan ocijeniti smjer vjetra na jedan od 16 mogućih smjerova i označiti ga stranom svijeta odakle vjetar puše. Za Sisačko-moslavačku županiju odabrana je meteorološka postaja Sisak, koja je relevantna i za područje Grada Kutine. Postaja Sisak je smještena u

sjevernom dijelu grada između Save i Odre. Za promatrano razdoblje 1981–2000 analizirani su opaženi podaci jačine i smjera vjetra.

Poznato je da je u umjerenim geografskim širina stanje atmosfere vrlo promjenljivo. U skladu s tim područje Hrvatske obilježeno je raznolikošću vremenskih situacija uz česte i intenzivne promjene iz dana u dan i tijekom godine. Prema općoj cirkulaciji atmosfere u kontinentalnom dijelu Hrvatske prodire hladan zrak maritimnog podrijetla iz sjeverozapadnog kvadranta i kontinentalnog podrijetla iz sjeveroistočnog kvadranta. Strujanje toplog zraka, koji može putem preko Sredozemlja poprimiti maritimne karakteristike, je najčešće iz južnog kvadranta. Međutim, primarni strujni režim modificira se na pojedinim lokacijama ovisno o reljefu tla kao što su izloženost terena, konkavnost i konveksnost reljefa, nadmorska visina i sl.

Za prikaz strujnog režima na području Sisačko-moslavačke županije analizirane su godišnje i sezonske vjerojatnosti istovremenog pojavljivanja pojedinih jačina i smjera vjetra za Sisak (1981–2000). Rezultati analize prikazani su grafički na ružama vjetra.

Na godišnjoj ruži vjetra uočava se povećana učestalost N i NE vjetra (9.6%, 12.3% redom) i SW vjetra (9.5%). Zapaža se relativno velik broj tišina (18.6 %). Ostali smjerovi su gotovo podjednako zastupljeni od 2% do 5%.

Sličan oblik, kao i godišnja ruža vjetra, zadržavaju sezonske ruže vjetra. U jesen i zimi pojavljuje se veća učestalost tišina (21.2% i 19.8% redom) što je povezano i s stacionarnim anticiklonalnim tipom vremena. Prevladava maglovito vrijeme ili niska naoblaka što ukazuje na malu turbulentnu razmjenu zraka i stabilnu stratifikaciju atmosfere. S druge strane, u hladnom dijelu godine javljaju se i prodori hladnog zraka sa sjevera i sjeveroistoka. U takvim vremenskim situacijama moguć je jak pa čak i olujan N–NE vjetar.

Za proljeće su karakteristični brže pokretni ciklonalni tipovi vremena (ciklone i doline sa sjeverozapada ili jugozapada) što dovodi do čestih i naglih promjena vremena, izmjenjuju se kišna s bezoborinskim razdobljima

Ljeti pak dominiraju barička polja s malim gradijentom tlaka u kojima također prevladava slab vjetar, ali s labilnom stratifikacijom atmosfere. U slučaju da je turbulentno miješanje zraka jako, razvijaju se grmljavinski oblaci Cumulonimbusi (oblaci vertikalnog razvoja s jakim uzlaznim strujama) i u popodnevnim i večernjim satima moguće je nevrijeme. U takvim ljetnim olujama javlja se jak odnosno olujan vjetar praćen pljuskom kiše i grmljavinom, a ponekad i tučom.

Od ukupnog broja podataka u Kutini 0.7 % podatka otpada na jak vjetar (≥ 6 Bf) od čega na olujni vjetar (≥ 8 Bf) 0.02% podataka. Jak vjetar se pojavio iz svih smjerova osim SE kvadranta, a olujni iz samo N, NE i SW smjerova. Najjači vjetar je iznosio 9 Bf iz N smjera što predstavlja oluju. Najveća je učestalost vjetra jačine 1–3 Bf (74.8%), a umjeren i umjereno jak vjetar (4–5 Bf) javlja se u 5.9%.

Dosadašnja analiza strujanja za Sisačko-moslavačku županiju izrađena je prema vrijednostima jačine i smjera vjetra u tri termina dnevno. Međutim, vjetar nije diskretna nego kontinuirana veličina, te se može pojaviti jak ili olujan vjetra izvan termina motrenja. Upravo zbog toga

motritelji bilježe vrijeme nastupa i prestanka vjetra jačeg od 6 Bf i 8 Bf tijekom dana. Dan s jakim/olujnim vjetrom je onaj dan u kojem je barem jednom zabilježen vjetra jačine ≥ 6 Bf odnosno ≥ 8 Bf. Za cjelovitu sliku vjetrovnog režima promatranog područja izrađena je i analiza srednjeg mjesečnog i godišnjeg broja dana s jakim i olujnim vjetrom za Sisak u razdoblju 1981–2000.

Prema 20-godišnjem razdoblju u Kutini se jak vjetar prosječno javlja 18 dana u godini, a olujni vjetar 3 dana. Najveći broj dana s jakim vjetrom iznosio je 64 dana zabilježeno 1986. i 14 dana s olujnim vjetrom 1983. Međutim, taj broj dana jako varira od godine do godine što pokazuju velike vrijednosti standardne devijacije.

Godišnji hod dana s jakim vjetrom pokazuje tu pojavu tijekom cijele godine, a olujni vjetar nije bio nikada zabilježen u studenom u promatranom 20-godišnjem razdoblju. Najveći broj takvih dana javlja se u hladnom dijelu godine. U travnju 1985. opažen je maksimalan broj dana s jakim vjetrom (16 dana), a s olujnim vjetrom u srpnju 1983. (4 dana).

Prema tome, u najvećem broju slučajeva na području Sisačko-moslavačke županije prevladava vrlo slab vjetar (1–3 Bf) i to najčešće iz NE i SW kvadranta. U određenim vremenskim situacijama može se pojaviti jak ili olujan vjetar – u hladnom dijelu povezan je s prodorima hladnog zraka sa sjevera ili sjeveroistoka, a ljeti s olujnim nevremenima. o

6.5.5. Uzrok pojave vjetra

Razlika u temperaturi zraka i razlike u tlaku zraka, pokreće kretanje zraka u prostoru i izražava se u jedinicama za brzinu vjetra kao m/s čvorovima. Međunarodna jedinica za mjerenje brzine vjetra je "beaufort" (bofor).

6.5.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed pojave vjetra

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

6.5.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed pojave vjetra

Ignoriranje upozorenja o pojavi jakih vjetrova značajno utječe na stanovništvo te poljoprivrednu proizvodnju. Ne provođenje pravovremenih mjera zaštite rezultira simptomima kod stanovništva te stočnog fonda i propadanja uroda.

6.5.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Vjetar

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.

6.5.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi (dobiven jednostavnim zbrajanjem, bez podnerivanja) 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.

Pojava orkanskog nevremena može dovesti do oštećenja ili rušenja stabala kao i do građevinskih objekata uslijed čega se mogu javiti ljudske žrtve. Procjenjuje se da će posljedicama pojave orkanskog nevremena biti zahvaćeno više od 0,036 % stanovnika Grada.

Tablica 40. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Vjetar

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Broj stanovnika u %	Odabrano
1	Neznatne	*<0,001	
2	Malene	0,001 - 0,0046	
3	Umjerene	0,0047 - 0,011	
4	Značajne	0,012 - 0,035	X
5	Katastrofalne	>0,036	

***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.

6.5.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama 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 Grada.

S obzirom na štete koje su vjerojatne na području Grada uslijed pojave orkanskog nevremena, posljedice su procijenjene značajnim, odnosno očekuje se šteta veća od 20 % proračuna Grada.

Tablica 41. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Vjetar

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	U eurima (% s obzirom na proračun)	Odabrano
1	Neznatne	0,5 – 1	
2	Malene	1 – 5	
3	Umjerene	5 – 15	
4	Značajne	15 – 25	X
5	Katastrofalne	>25	

6.5.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama 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.

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 dobiva se srednjom vrijednosti kategorija Kritične infrastrukture (KI) i Ustanova/građevina javnog i društvenog značaja.

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

Ukupna materijalna šteta prikazana je u odnosu na proračun Grada, ako je šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje društva, točnije samouprave u cjelini.

Uslijed pojave jakog vjetera može doći do oštećenja krovova građevina od javnog i društvenog značaja. U elektroprivredi i HPT prometu može doći do kidanja električnih i telefonskih vodova, rušenja nosača, a u prometu opasnost može predstavljati poradi rušenja stabla i grana na prometnice.

Procjenjuje se da će eventualno nastale štete na kritičnu infrastrukturu imati neznatan utjecaj na proračun Grada.

S obzirom na to 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 događajem s najgorim mogućim posljedicama uslijed olujnog nevremena imala umjeren utjecaj na proračun Grada. Procjenjuje se da bi nastala šteta bila veća od 0,5% proračuna.

Tablica 42. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na kritičnu infrastrukturu – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Vjetar

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	U eurima (% s obzirom na proračun)	Odabrano
1	Neznatne	0,5 – 1	
2	Malene	1 – 5	
3	Umjerene	5 – 15	X
4	Značajne	15 – 25	
5	Katastrofalne	>25	

Tablica 43. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na ustanove, građevine od javnog, društvenog značaja – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Vjetar

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	U eurima (% s obzirom na proračun)	Odabrano
1	Neznatne	0,5 – 1	
2	Malene	1 – 5	
3	Umjerene	5 – 15	X
4	Značajne	15 – 25	
5	Katastrofalne	>25	

Tablica 44. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na društvenu stabilnost i politiku – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Vjetar

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

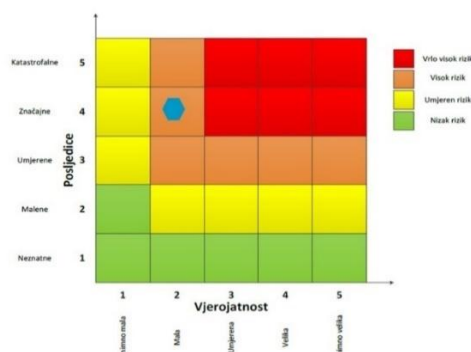
6.5.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed vjetra

Tablica 45. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Vjetar

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/frekvencija			
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	Odabrano
1	Neznatne	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	X
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	

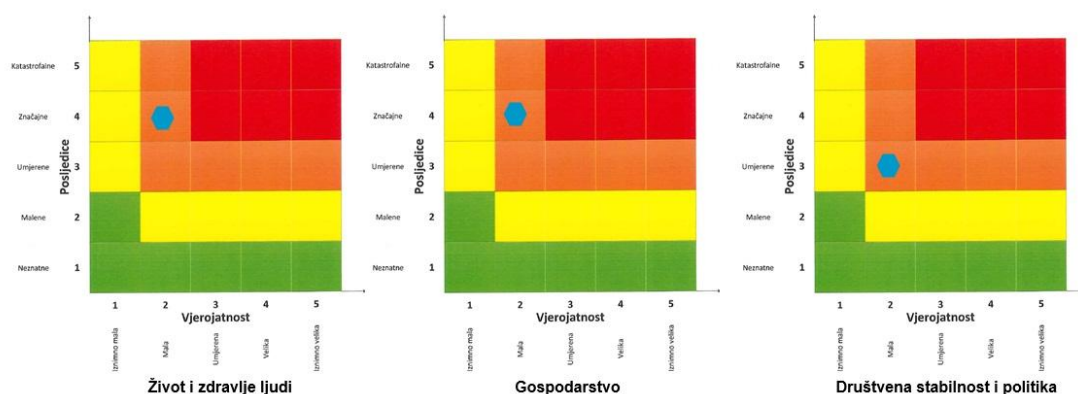
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti,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

6.5.7. Matrica ukupnog rizika - Ekstremne vremenske pojave (Vjetar)



RIZIK: Vjetar

NAZIV SCENARIJA: Pojava vjetra na području Grada



6.5.6. Izvor podataka

1. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ, 2024.god.),
2. Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2021.god.,
3. 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) samouprave, DUZS, 2016.god.,
4. Pravilnik o smjernicama za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave ("Narodne Novine" br. 65/16),
5. Revizija Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Kutinu, 2021.god,
6. Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2016.god., Izmjene i dopune iz 2019. god.
7. Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Sisačko – moslavačke županije, 2016. god.,
8. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne Novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22).

6.6. RIZIK – Suša

6.6.1. NAZIV SCENARIJA – Suša

Naziv scenarija
<i>Pojava suše na području Grada</i>
Grupa rizika
<i>Suša</i>
Rizik
<i>Suša</i>
Radna skupina
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine
Nositelj: Grad Kutina, VZG Kutina
Izvršitelj: Komunalni redar Grada Kutine, Zapovjednik VP Grada Kutine

6.6.2. Uvod – Suša

Suša predstavlja dugotrajnu i regionalno sveobuhvatnu pojavu količina svih vrsta voda nižih od prosječnih. Može biti karakterizirana količinama oborina manjim od prosječnih, ali i preraspodjelom oborina tijekom godine različitom od uobičajene raspodjele u regiji. Na pojavu suša bitno utječu povećane (iznadprosječne) temperature zraka. Sušu karakteriziraju manje od prosječnih količina:

- površinskih voda (protoka i/ili vodostaja),
- razina podzemnih voda,
- vlage u tlu itd.

Svjetska meteorološka organizacija (WMO, 1992) je definirala sušu kroz nekoliko pojava:

- produljeni izostanak ili naglašeni deficit oborine,
- period neočekivano suhog vremena u kojem nedostatak oborine uzrokuje ozbiljnu hidrološku neravnotežu,
- deficit oborine koji uzrokuje manjak vode za određenu djelatnost, Američko meteorološko društvo definiralo je 1997. četiri tipa suše (Heim, 2002): meteorološka ili klimatološka suša, 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.

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.

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 agronomsu sušu. Početak agronomske suše može zaostajati za meteorološkom sušom, ovisno o stanju površinskog sloja tla. Visoke temperature, niska relativna vlažnost zraka i vjetar pojačavaju negativne posljedice agronomske suše.

Socio-ekonomska suša povezuje potražnju i opskrbu određenog ekonomskog dobra (vrijednost) s elementima meteorološke, hidrološke i agronomske suše.¹

6.6.3. Prikaz utjecaja suše na kritičnu infrastrukturu (KI)

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 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)
	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

6.6.4. Kontekst – Suša

Suša je jedna od najčešće istraživanih pojava zbog interakcije između klimatskog sustava i ljudi i obilježava društva na svim razinama ekonomske razvijenosti. Pojava hidrološke i agrometeorološke suše na području Grada česta je pojava posljednjih 20 godina, a elementarne nepogode zabilježene su nekoliko puta. Meteorološka suša ili dulje razdoblje bez oborina, povremeno uzrokuje ozbiljne štete prvenstveno u poljoprivredi. Učinci suše, uvjetovani duljim nedostatkom oborina, visokom temperaturom i niskom vlažnošću zraka, očitovali bi se ubrzanim isparavanjem vode iz zemljišta i biljaka, postupnom isušivanju zemljišta, najprije površinskih slojeva, a kasnije i dubljih gdje se nalazi korijenje biljaka. Najveći gubici javljaju se u poljoprivrednoj proizvodnji kojom se bavi stanovništvo Grada. Sama pojava suše nema direktan utjecaj na život i zdravlje ljudi te ne predstavlja ugrozu na život i zdravlje

¹ Podaci preuzeti sa stranica DHMZ-a

ljudi, međutim posljedice suše, intenziteta elementarne nepogode, mogu se negativno odraziti i na opskrbu stanovništva vodom zbog smanjenja kapaciteta vodocrpilišta i presušivanjem bunara u privatnom vlasništvu.

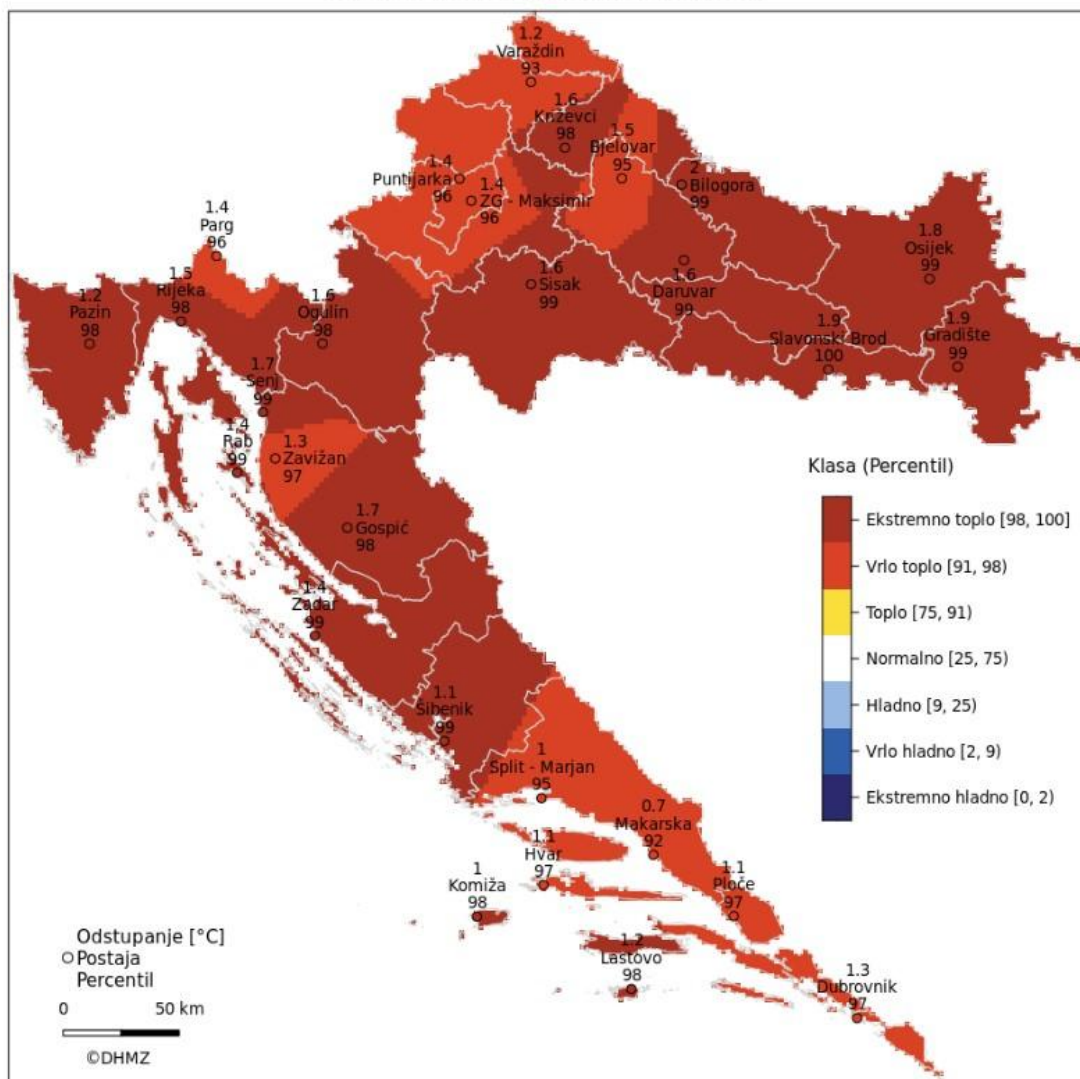
U uvjetima dužeg nedostatka oborina, visoke temperature i niske vlage zraka ubrzava se isparavanje vode iz zemljišta i biljaka što vodi postupnom isušivanju zemljišta, ponajprije površinskih slojeva, a kasnije i dubljih slojeva gdje je korijenje biljaka.

Tablica 46 Godišnji hod odabranih parametara, Sisak, 1981, - 2000. godine

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA BEZ OBORINE													
SRED	20,9	18,4	20,3	16,6	18,5	16,9	26,6	27,2	19,4	19,0	18,7	19,0	241,9
STD	4,3	4,6	3,5	2,3	3,7	4,1	3,2	2,4	5,2	5,0	3,9	4,2	15,8
MIN	13	9	10	12	10	10	17	23	10	10	13	12	197
MAX	27	26	24	20	25	25	31	31	26	28	26	27	264

Suša je jedna od najčešće istraživanih pojava zbog interakcije između klimatskog sustava i ljudi i obilježava društva na svim razinama ekonomske razvijenosti. Pojava hidrološke i agrometeorološke suše na području Grada česta je pojava posljednjih 20 godina, a elementarne nepogode zabilježene su nekoliko puta. Meteorološka suša ili dulje razdoblje bez oborina, povremeno uzrokuje ozbiljne štete prvenstveno u poljoprivredi. Učinci suše, uvjetovani duljim nedostatkom oborina, visokom temperaturom i niskom vlažnošću zraka, očitovali bi se ubrzanim isparavanjem vode iz zemljišta i biljaka, postupnom isušivanju zemljišta, najprije površinskih slojeva, a kasnije i dubljih gdje se nalazi korijenje biljaka. Najveći gubici javljaju se u poljoprivrednoj proizvodnji kojom se bavi stanovništvo Grada. Sama pojava suše nema direktan utjecaj na život i zdravlje ljudi te ne predstavlja ugrozu na život i zdravlje ljudi, međutim posljedice suše, intenziteta elementarne nepogode, mogu se negativno odraziti i na opskrbu stanovništva vodom zbog smanjenja kapaciteta vodocrpilišta i presušivanjem bunara u privatnom vlasništvu.

Godina 2023.
Srednja temperatura zraka
Percentili u odnosu na normalu 1991.-2020.



6.6.5. Uzrok suša

Prvenstveni razlog pojava suša leži u nedostatku oborina na širem području tijekom dužeg razdoblja vremena. Ova se vrsta suše naziva meteorološkom sušom. Deficit vode iz atmosfere dalje se prenosi kroz hidrološki ciklus uzrokujući sve ostale i vrlo različite vrste suša.

6.6.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed suše

Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed suše je kompleksan proces koji može imati značajne ekonomske, ekološke i socijalne posljedice. Suša se definira kao produženi period neuobičajeno malih količina padalina ili njihovog dužeg izostanka, što dovodi do nedostatka

vode. Suše se mogu razvijati polako, tokom mjeseci ili čak godina, i mogu uticati na različite sektore poput poljoprivrede, industrije i vodoopskrbe.

Faktori koji pridonose razvoju suše:

- Klimatske promjene: Globalno zagrijavanje može promijeniti obrasce padalina, što može povećati učestalost i ozbiljnost suša.
- Deforestacija i degradacija zemljišta: Uklanjanje šuma bez pošumljavanja i neodrživo korištenje zemljišta mogu smanjiti sposobnost tla da zadrži vlagu.
- Urbanizacija: Povećanje površina pod asfaltom i betonom može smanjiti infiltraciju vode u zemljište, što doprinosi bržem isušivanju područja.
- Prekomjerna eksploatacija vodnih resursa: Intenzivna upotreba vode za poljoprivredu, industriju i domaćinstva može dodatno opteretiti dostupne vodne resurse.

U interakciji s velikim količinama evapotranspiracije uzrokovanim prvenstveno visokim temperaturama zraka (višim od uobičajenih za analiziranu regiju), kao i iznadprosječno čestim i snažnim vjetrovima, javlja se nedostatak vlage u tlu. Njihovom interakcijom dolazi do pojave nedostatka vlage u tlu, što značajno utječe na smanjivanje uobičajene poljoprivredne proizvodnje, ali i na pojavu raznih vrsta erozije tla te konačno i na formiranje pustinja. Ova je vrsta suše u interakciji s meteorološkom sušom glavni uzrok pojave poljoprivredne suše. Taj se pojam koristi u slučaju kad su količine vlage u tlu nedostadne za pružanje podrške razvoju usjeva.

6.6.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed suše

Različiti okidači i faktori mogu uzrokovati nesreće i katastrofe uslijed suše. Suša može imati širok spektar negativnih posljedica koje mogu rezultirati nesrećama u različitim sektorima. Evo nekoliko primjera i objašnjenja kako suša može izazvati nesreće:

Poljoprivreda i prehrambena industrija:

- Neuspjeh usjeva: Nedostatak padalina može dovesti do neuspjeha usjeva, smanjenog prinosa i povećanja cijena hrane. Ovo može izazvati prehrambenu nesigurnost i glad u pogođenim područjima.
- Gubitak stoke: Nedostatak vode i hrane može uzrokovati smrt stoke, što dodatno pogoršava situaciju za poljoprivrednike.

Šumski požari:

- Povećan rizik od požara: Suha vegetacija postaje lako zapaljiva, što povećava rizik od šumskih požara. Ovi požari mogu izazvati ogromne štete na imovini, infrastrukturi i okolišu, kao i gubitke ljudskih života.

Zdravlje ljudi:

- Nedostatak čiste vode: Suša može smanjiti dostupnost čiste vode, što može dovesti do širenja bolesti povezanih s vodom. Također, nedostatak vode može utjecati na higijenu i sanitaciju.
- Toplinski valovi: Suša je često praćena toplinskim valovima, koji mogu uzrokovati zdravstvene probleme kao što su toplinski udar, dehidracija i pogoršanje kroničnih bolesti.

Ekonomski gubici:

- Financijski stres: Poljoprivrednici i industrije koje ovise o vodi mogu pretrpjeti značajne financijske gubitke, što može dovesti do bankrota i gubitka radnih mjesta.
- Smanjena proizvodnja energije: Hidroelektrane mogu smanjiti proizvodnju energije zbog niskih nivoa vode, što može dovesti do energetske krize.

Migracije i socijalni nemiri:

- Prisilne migracije: Nedostatak vode i hrane može prisiliti ljude da napuste svoje domove u potrazi za boljim uvjetima, što može dovesti do povećanog pritiska na urbana područja i izazvati socijalne tenzije.
- Konflikti: Suša može izazvati sukobe oko ograničenih resursa, posebno u područjima gdje su resursi već oskudni.

Ekološke posljedice:

- Degradacija zemljišta: Nedostatak vode može uzrokovati degradaciju zemljišta i gubitak biološke raznolikosti. Ovo može imati dugoročne posljedice na ekosisteme i njihove funkcije.
- Izumiranje vrsta: Životinjske i biljne vrste koje ovise o određenim vodenim resursima mogu biti ugrožene izumiranjem.

Ovi primjeri koji se mogu smatrati okidači velikih nesreća, ilustriraju kako suša može imati dalekosežne posljedice koje prelaze sektor vode i utječu na cijelo društvo. Prevencija i ublažavanje ovih posljedica zahtijevaju koordinirane napore na lokalnom, nacionalnom i međunarodnom nivou.

6.6.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Suša

Suše izazivaju poremećaje u sustavu svekolike proizvodnje. Zbog smanjivanja poljoprivredne proizvodnje te time uzrokovanog nedostatka hrane, kao česta posljedice suša dolazi do lokalnih i/ili regionalnih socio-ekonomskih i političkih nestabilnosti koje mogu uzrokovati opasne poremećaje do tada postojeće društvene ravnoteže. Suše razorno i dugoročno utječu na ekosustave, a time i na sve vidove okoliša. Osobito je ugrožena biološka raznolikost regija pogođenih sušom. S ekološkog stanovišta jedna od najozbiljnijih, najočiglednijih i najtežih posljedica suša je stvaranje suhih područja i širenje pustinja. Ovaj proces je u globalnom smislu ubrzan tijekom dvadesetog stoljeća kao posljedica međudjelovanja naglog demografskog

razvoja, negativnog utjecaja rada čovjeka (sječe šuma, prenamjene korištenja zemljišta i organiziranja intenzivne, ali ne i održive poljoprivredne proizvodnje) te promjena i/ili varijabilnosti klime na Zemlji, globalnog zagrijavanja prije svega. Suše se javljaju polagano, traju dugo, čak vrlo dugo (više desetaka godina) te zahvaćaju velika prostranstva. Prostornu raspodjelu suša nemoguće je unaprijed točno locirati. Često se puta padanjem jedne značajnije oborine zaključuje suša na nekom dijelu područja, ali se nastavlja na drugim okolnim područjima.

U novije vrijeme sve se češće razmatra pojam ekološke suše. On se veže s nedostatkom vode koji uzrokuje stres u ekosustavu te negativno utječe na život biljaka i životinja. Vezano s posljedicama suša na ekonomiju i društvo treba spomenuti pojam socio-ekonomske suše. Negativne ekonomske posljedice suša najsnažnije se osjećaju u gusto naseljenim područjima u kojima je razvijena industrijska i poljoprivredna proizvodnja. Ljudske djelatnosti zasnovane na korištenju velikih količina vode, osobito za potrebe navodnjavanja, pretjerano crpljenje podzemnih i površinskih voda intenziviraju razvoj suše ili ih čak i uzrokuju.

6.6.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed suše na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi (dobiven jednostavnim zbrajanjem, bez podnerivanja) 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.

S obzirom na učinke koje posljedice suše mogu imati na stanovništvo, posljedice na životi i zdravlje ljudi procijenjene su malenim, točnije posljedicama će biti zahvaćeno više od 0,001% stanovništva.

Tablica 47: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Suša

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Broj stanovnika u %	Odabrano
1	Neznatne	*<0,001	X
2	Malene	0,001 - 0,0046	
3	Umjerene	0,0047 - 0,011	
4	Značajne	0,012 - 0,035	
5	Katastrofalne	>0,036	

6.6.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed suše 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 Grada.

Suša može nanijeti štetu od 50 - 80% na poljoprivrednim kulturama, a nerijetko se dogodi da nastane 100%-tna šteta. Procijenjeno je da će uslijed događaja s najgorim mogućim

posljedicama nastati materijalna šteta po gospodarstvo veća od 20% planiranih sredstava proračuna Grada.

Tablica 48: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Suša

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	% proračuna	Odabrano
1	Neznatne	0,5 – 1	
2	Malene	1 – 5	
3	Umjerene	5 – 15	
4	Značajne	15 – 25	
5	Katastrofalne	>25	X

6.6.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed suše 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.

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 dobiva se srednjom vrijednosti kategorija Kritične infrastrukture (KI) i Ustanova/građevina javnog i društvenog značaja.

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

Ukupna materijalna šteta prikazana je u odnosu na proračun Grada, ako je šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje društva, točnije samouprave u cjelini.

S obzirom na to 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 događajem s najgorim mogućim posljedicama uslijed suše imala neznatan utjecaj na proračun Grada. Procjenjuje se da bi nastala šteta bila manja od 0,5% proračuna. Prema tome šteta je procijenjena zanemarivom te se neće prikazati tablično i putem matrice.

6.6.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed suše

Tablica 49: Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Suša

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/frekvencija			Odabrano
		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	X
4	Značajne	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.6.8. Matrica ukupnog rizika – Suša

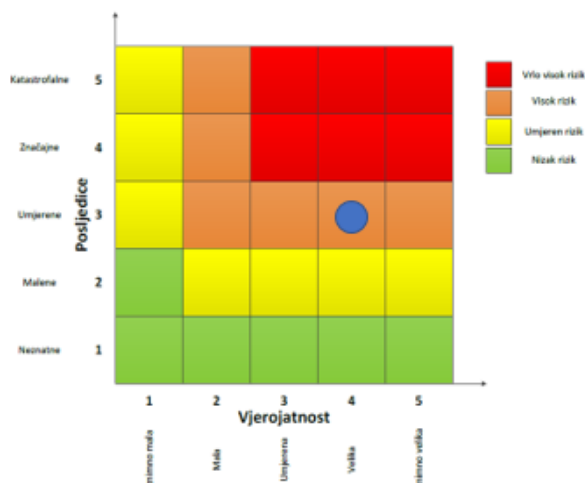
RIZIK:

Suša

NAZIV SCENARIJA:

Pojava suše na području Grada

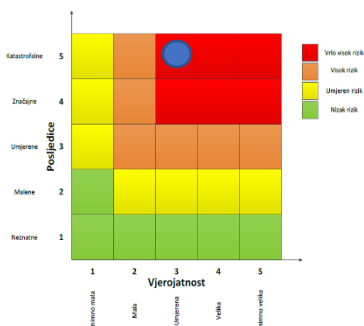
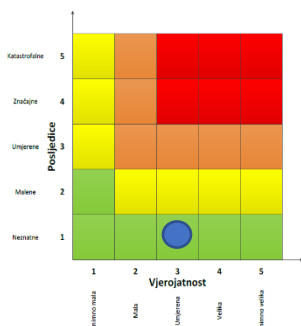
■	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, osim u iznimnim situacijama.
■	Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
■	Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
■	Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne,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



Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Život i zdravlje ljudi

Gospodarstvo



6.6.9. Izvor podataka

1. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ, 2025.god.),
2. Državni zavod za statistiku, Popis 2021. godine,
3. 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) samouprave, DUZS, 2016.god.,
4. Pravilnik o smjernicama za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave ("Narodne Novine" br. 65/16),
5. Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019.god., 2024.god.,
6. Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Sisačko - Moslavačke županije, 2017.god.,
7. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne Novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22).

6.7 RIZIK – Požari otvorenog tipa

6.7.1 NAZIV SCENARIJA – Šumski požari te požari trave i niskog raslinja

Naziv scenarija
<i>Šumski požari te požari trave i niskog raslinja</i>
Grupa rizika
<i>Požari otvorenog tipa</i>
Rizik
<i>Požari otvorenog tipa</i>
Radna skupina
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine
Nositelj: VP Grada Kutine
Izvršitelj: Zapovjednik VP Grada Kutine

6.7.2 Uvod – Požari otvorenog tipa

Ugroženost od požara dolazi do izražaja u ljetnim mjesecima te u sušnim vremenskim periodima, a na području Grada povećana je opasnost od požara u proljetnim i jesenskim dijelovima godine. Požari raslinja stvaraju znatne izravne i neizravne štete, a njihovo gašenje ponekad iziskuje angažiranje velikog materijalnog, tehničkog i kadrovskog potencijala sustava zaštite i spašavanja. Osim što šuma i sva ostala zemljišta obrasla vegetacijom imaju gospodarsku važnost kao izvori sirovina, poljoprivredna zemljišta za proizvodnju hrane, navedeni prostori predstavljaju i dobra od općeg interesa koja iziskuju posebnu zaštitu. Osnovne općekorisne funkcije šuma i ostalog raslinja su zaštita tla, prometnica i drugih objekata od erozije, bujica i poplava, utjecaj na vodni režim, plodnost tla, klimu, pročišćavanje atmosfere, zaštita, očuvanje i unaprjeđenje okoliša, izgleda i ljepote krajolika te stvaranje uvjeta za život, rad, odmor, liječenje, oporavak, turizam i lovstvo. Stoga požari živog i mrtvog goriva na otvorenom prostoru na površinama šumskog, poljoprivrednog i ostalog neobrađenog i zapuštenog zemljišta generiraju velike poremećaje cijelog ekosustava i teško nadoknadive gospodarske štete, velike troškove obnove i druge posredne i neposredne gubitke. Potrebno je navesti da takvi požari kontaminiraju zrak na užem prostoru, ali i uzrokuju dugoročne štete emisijom ugljičnog dioksida. Osim toga požari raslinja mogu trajati relativno duže vrijeme (više dana ili tjedana) uslijed nepovoljnih meteoroloških uvjeta, a osobito je zahtjevno gašenje na teško pristupačnim područjima gdje ne postoji razvijena infrastruktura (prometnice, vodovod, mogućnost komunikacije između interventnih snaga). Požari raslinja i ostalog mrtvog goriva na otvorenom prostoru (sva goriva tvar iznad mineralnog dijela tla) su prirodna pojava koja će pojavljivati i u budućnosti, bez obzira na širinu i intenzitet poduzetih mjera. Gašenje takvih požara podrazumijeva angažiranje značajnog materijalnog, tehničkog i kadrovskog potencijala sustava zaštite i spašavanja, ponekad iz više županija.

Postoje dva kritična razdoblja povećane pojave požara na otvorenom prostoru:

1. proljetno – mjeseci veljača, ožujak i travanj (osobito praćeno sušom i vjetrom, dok nije počeo proces ozelenjivanja vegetacije) kada nastaje povećan broj požara, najviše u kontinentalnom području, ali nije isključeno i u priobalnom području. Povećani broj požara osobito je izražen poradi spaljivanja korova i ostalog biootpada zaostalog nakon čišćenja poljoprivrednih i šumskih površina.
2. ljetno - mjesec srpanj, kolovoz, rujan, također nastaje povećan broj požara, najvećim dijelom na priobalnom području s otocima. Žestina takvih požara osobito je pojačana ako se poklopi i sušno razdoblje i ostalih ekstremni meteorološki uvjeti (jak vjetar, visoka temperatura i suhoća zraka, udari groma).

Osnovni načini izazivanja požara jesu ljudski nehaj i nepažnja, dječja igra te namjerno izazivanje požara. Različitim mjerama možemo spriječiti nastanak požara. Jedna od najvažnijih jest ne ložiti vatru na udaljenosti manjoj od 10 m od građevina, odnosno 100 m od šuma ili skladišta žitarica ili na prostorima gdje je to zabranjeno. Prije napuštanja mjesta na kojemu je vatra gorjela potrebno je zaostala žarišta ugasiti vodom ili prekriti pijeskom ili zemljom. Ne smiju se bacati goruće šibice i neugašeni opušci. Šibice i upaljače treba držati izvan dohvata djece, obvezno upotrebljavati samo ispravne električne uređaje, a popravke takvih uređaja vršiti samo kod servisera. Prije napuštanja stana svakako treba isključiti sve električne uređaje i ostalo.

6.7.3. Prikaz utjecaja požara otvorenog tipa na kritičnu infrastrukturu (KI)

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 putevima)
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)
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

6.7.4 Kontekst – Požari otvorenog tipa

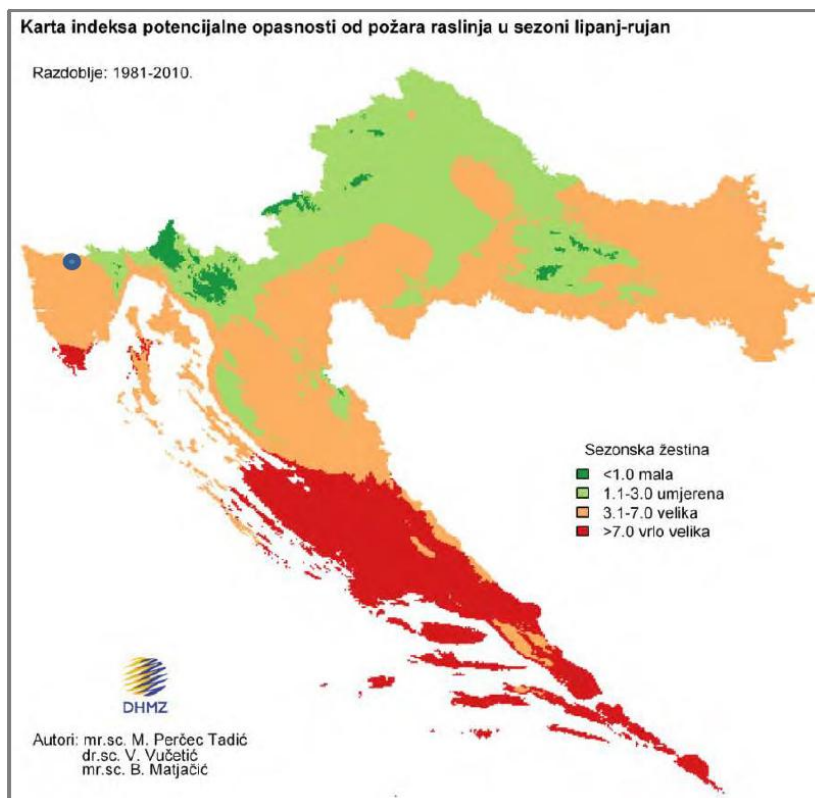
Požari raslinja nastaju kao uzročno posljedična veza klimatskih čimbenika, stanja gorivog materijala (vlažnost, vrste biljnog pokrova i količina drvne i druge biomase) i ljudske aktivnosti. Žestina ili intenzitet požara predstavlja količinu topline nastalu kroz određeno vrijeme. Žestina je jednoznačno obilježena visinom plamena, ali se opaža zajedno sa širinom ili dubinom crte gorenja, količinom zapaljivih plinova i drugim obilježjima. Treba napomenuti da od požara raslinja uvijek prijeti opasnost, neovisno o njegovoj žestini.

Svako mjesto ima svoj požarni režim koji se može opisati izvedenim veličinama koje su rezultat međudjelovanja vlažnosti/suhoće prirodnog gorivog materijala i klimatskih prilika određenog

kraja. Jedna od takvih bezdimenzionalnih veličina je ocjena žestine. Ona može biti mjesečna (Monthly Severity Rating, MSR) i sezonska (Seasonal Severity Rating, SSR), a određuje se kanadskom metodom za procjenu opasnosti od požara raslinja (Canadian Forest Fire Weather Index System, CFFWIS) ili poznatija kao skraćenica FWI (Fire Weather Index).

Ocjena žestine u sebi sadrži meteorološke uvjete i stanje vlažnosti mrtvog šumskog gorivog materijala i služi za klimatsko-požarni prikaz prosječnog stanja na nekom području. Općenito se smatra da je potencijalna opasnost od požara raslinja vrlo velika ako je $SSR > 7$.

Prema analizi razdoblja 1981.- 2010. srednje vrijednosti SSR na području Grada žestina požara nalazi se u rasponu između 3.1 i 7 – velika žestina požara.



Slika 13 Karta indeksa potencijalne opasnosti od požara raslinja u sezoni lipanj - rujan (razdoblje: 1981. - 2010.)

Izvor: DHMZ, 2025.

Meteorološki elementi koji najviše utječu na pojavu požara su Sunčevo zračenje, temperatura zraka, relativna vlažnost zraka i količina padalina, a na njegovo širenje jačina i smjer vjetra. Vjetar utječe na požar raslinja odnoseći zrak bogat vlagom i ubrzava isparavanje i sušenje goriva, pomaže sagorijevanju dovodenjem nove količine kisika, širi požar noseći toplinu i goreće čestice na nezahvaćen i gorivi materijal, uglavnom određuje smjer širenja požara i otežava vatrogasnu intervenciju i djelovanje zemaljskih snaga i zrakoplova.

U šumama su poznati požari u krošnjama. Zbog jakog vjetra mogu prijeći u leteći požar u krošnjama jer se velikom brzinom prebacuje s krošnje na krošnju.

Svakako veliku ulogu kod stvaranja povoljnih uvjeta za nastanak i širenje požara imaju toplinsko stanje (temperatura zraka) i vlažnost donjeg sloja atmosfere što određuje stabilnost atmosfere. Nestabilno ili labilno stratificirana atmosfera, kad se topliji zrak nalazi u prizemnim slojevima atmosfere, posebno je opasna za širenje požara zbog povoljnih uvjeta za razvoj jakih uzlaznih struja.

Također se smatra da postoji zona kritične brzine vjetra u kojoj jačina vjetra kontrolira žestinu požara. U slučaju da je brzina vjetra velika, vjetar utječe na ponašanje požara tj. kontrolira smjer i brzinu širenja požara, ali stvara i velike probleme zračnim snagama u gašenju požara. U situacijama s jakim vjetrom maksimum brzine vjetra se nalazi u donjem sloju troposfere do visine oko 1 km. Ako je taj maksimum brzine vjetra veći od 12 ms^{-1} , naziva se niska mlazna struja. Ona se često opaža ispred hladne fronte tj. kada se približava atmosferski poremećaj. U slučaju niske mlazne struje javlja se vrlo brzi požar s jakim uzlaznim i silaznim gibanjima u blizini čeonog dijela fronte požara. Dakle, niska mlazna struja i približavanje hladne fronte dva su vremenska pokazatelja koji upozoravaju na izvanredno ponašanje požara raslinja. Stoga su prizemne i visinske analize vremenskih situacija za vrijeme velikih požara osobito važne radi spoznaje u kojim meteorološkim uvjetima najčešće nastaju i kako se ponašaju da bi se preventivno moglo djelovati u njihovu suzbijanju.

Ekstremno visoka temperatura i niska vlažnost zraka (osobito dugotrajna), pokazatelj su vremenskog stanja koje pospješuje isušivanje mrtvog gorivog materijala na tlu, ali i vegetacije općenito te se tako povećava potencijalna opasnost od požara raslinja u toplom dijelu godine. Nadalje, vrućine koje djeluju u sprezi sa sušnim razdobljima stvaraju povoljne vremenske uvjete za nastanak i širenje požara raslinja.

Povećanje srednje sezonske temperature zraka, koje se osim tijekom ljeta opaža već i u ostalim godišnjim dobima, utječe na raniji početak vegetacije (listanje i cvjetanje) u proljeće i kasniji završetak (žućenje i opadanje lišća) a to produljuje vegetacijsko razdoblje.

6.7.5 Uzrok požara otvorenog tipa

Pojava manjeg ili većeg broja požara raslinja ovisi o parametrima vegetacije (vrsta i vlažnost vegetacije), klimatskim i meteorološkim čimbenicima i pojavama u atmosferi na određenom mjestu i antropološkim parametrima (gustoća stanovništva i ljudske aktivnosti, sociološki, ekonomski i socijalni elementi).

Najčešći način izazivanja požara je nemar ili nepažnja poradi paljenja korova i biootpada, radova u šumi, nepažnja s ložištima za roštilje, neugašena vatra, dječje igre i zapuštena

neuređena odlagališta organskog i anorganskog otpada. Prisutno je i namjerno paljenje poradi pretvorbe zemljišta u građevinsko, tradicija obnove pašnjaka paljenjem suhe trave, a u manjoj mjeri i piromanija, osveta, krivolov i terorističko djelovanje.

Uzroci požara na otvorenim prostorima:

- spaljivanje otpadaka ili raslinja na poljoprivrednim površinama
- kvarovi na električnim vodovima ili dalekovodima
- atmosfersko pražnjenje
- nepažnja
- namjerna paljevina.

Starija stabla i sastojine otpornije su od mlađih, između ostaloga i stoga što razvijenije krošnje propuštaju manje svjetla i topline te nema ili je slabije razvijeno grmlje i biljni pokrov, a isušivanje je manje. Osim što starija stabla imaju deblju koru i sloj pluta, mlade sastojine tanje kore imaju grane bliže tlu i gušći sklop te su osjetljivije na požar, a posebno njegovo širenje, nepovoljnim vremenskim uvjetima opasnost od požara prijeti mladim, travom obraslim sastojinama i kulturama svih vrsta.

Osim gorivog materijala, količina vlage u gorivu najočitiji je presudni čimbenik za nastanak i širenje požara u šumi. Količina vlage je posljedica istovremenog utjecaja niza čimbenika koji smanjuju opasnost ili pogoduju pojavi i širenju šumskih požara: okolišni uvjeti klime i tla, vrsta drveća, starost sastojina, oblik gospodarenja šumom, stanje pokrova šumskog tla, godišnje doba i vrijeme te uspostavljeni šumski red.

Gledano s aspekta reljefa, na razvoj požara utječe više faktora – nagib terena, područja različite vlažnosti, temperature zraka i tla, temperaturne inverzije, izloženost suncu ili zasjene, izloženost vjetru ili zavjetrine. Uvjeti ekološkog okruženja i šumski požari usko su povezani kao uzročno posljedična veza klime, tla, ljudske aktivnosti, količine i stanja gorivog materijala.

Također, općenito nastanku požara uvelike pogoduju i određeni nedostaci kao što su:

- dijelom su neuređene šumske površine
- mjestimično neuredni pojasevi uz ceste i putove (trava, smeće)
- propisane mjere zaštite kod spaljivanja otpada na poljoprivrednom zemljištu često se ne provode
- mjere zaštite za vrijeme ubiranja šumskih plodova i lova često se ne provode
- izostanak kontrole odlaganja otpada u šumama i uz poljoprivredne površine
- izostanak kontrole i sankcioniranja od strane nadležnih inspekcijskih službi
- nedostatak znakova upozorenja i opasnosti uz puteve, ceste i osobito uz šumske putove i poljoprivredne površine.

Kada govorimo o uzrocima nastanka požara, za 60-70% požara uzrok nastanka ostaje nepoznat. Od poznatih uzroka samo je 10% nastalo prirodno (visoke temperature u ljetnim

mjesecima ili udar groma), a 90% je posljedica slučajnog ili namjernog djelovanja čovjeka (nepažnja, paljenje poljoprivrednog otpada, namjerno paljenje, promet, električni vodovi, mine i ostalo).

6.10.5.1 Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed požara otvorenog tipa

Tijekom ljetnog razdoblja nastupilo je dugotrajno sušno razdoblje i u kombinaciji s pojavom ostalih ekstremnih meteoroloških uvjeta (jak vjetar, visoka temperatura i suhoća zraka) i ljudskim nemarom (npr. paljenje vatre na otvorenom prostoru u turističkoj sezoni) rezultiralo požarom otvorenog prostora.

6.10.5.2 Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed požara otvorenog tipa

Neugašena vatra uzrokovala je nastanak otvorenog plamena.

6.7.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Požar otvorenog tipa

Prilikom analize ovog scenarija, a time i procjene posljedica potrebno je uzeti u obzir sljedeće:

- cijelo područje Grada svrstano je u jedno požarno područje i jednu požarnu zonu, vrijeme intervencije VZG Kutina iznosi 15 minuta,
- na području Grada nema pravnih osoba razvrstanih u I. i II. kategoriju ugroženosti od požara,
- šumske površine dijelom su neuređene (i privatne i državne), mjere za vrijeme ubiranja šumskih plodova i lova često se ne provode,
- ima zapuštenih poljoprivrednih površina pa i potpuno zaraslih (privatnih i državnih), propisane mjere kod spaljivanja biljnog otpada često se ne provode,
- poteškoće u pristupu vatrogasnih vozila mogu se očekivati izvan trasa glavnih cestovnih prometnica gdje su putevi užji, manje nosivosti, s usponima, neutvrđenim bankinama te bez dovoljno ugibališta, za vrijeme nepovoljnih meteoroloških uvjeta mogući su problemi u prilaženju šumskim i poljoprivrednim površinama do kojih nema posebno uređenih puteva,
- vodoopskrba i hidrantska mreža izvedena je u svim naseljima Grada.

S obzirom na dinamiku požara, postoje dva kritična razdoblja. Prvo kritično razdoblje javlja se u kasnu zimu i rano proljeće (II, III, IV mjesec) i vezano je uz poljodjelske radove spaljivanja korova i ostalog biootpada zaostalog nakon čišćenja poljoprivrednih i šumskih površina, a udio broja požara tog razdoblja iznosi više od 30% od ukupnog godišnjeg broja požara. Drugo kritično razdoblje je u ljetnim mjesecima (VII, VIII, IX mjesec), kada nastane oko 50% godišnjeg broja požara. Žestina takvih požara osobito je pojačana ako se poklopi i sušno razdoblje te ostali ekstremni meteorološki uvjeti (jak vjetar, visoka temperatura i suhoća zraka, udari groma).

Kao scenarij događaja s najgorim mogućim posljedicama možemo pretpostaviti požar veće površine koja obuhvaća šume i raslinje uslijed ekstremnih meteoroloških uvjeta (jak vjetar, visoka temperatura zraka, suša, udari groma). Kod nepovoljnih meteoroloških uvjeta požare

nije moguće staviti pod nadzor, a opožarena površina se povećava. Moguć je nastanak štete na građevinama, pokretninama kao i određeni broj stradalih osoba te kratkotrajni prekid opskrbe energijom ili zastoji u prometu.

Kod požara otvorenog prostora uvijek se računa s duljim vremenom odaziva i dolaska vatrogasne postrojbe do mjesta intervencije zbog otežavajućih preduvjeta kao što je topografska konfiguracija terena, širina i nosivost neutvrđenih prometnica, vozne karakteristike vatrogasnog vozila.

Kod gašenja požara otvorenog prostora koristimo se normom za izračun okvirnog broja vatrogasaca (N_v) i to kriterijem 1 vatrogasac na svakih 15 metara požarne fronte u trenutku dolaska vatrogasne postrojbe na mjesto intervencije, pod uvjetom da su osigurane dovoljne količine sredstva za gašenje.

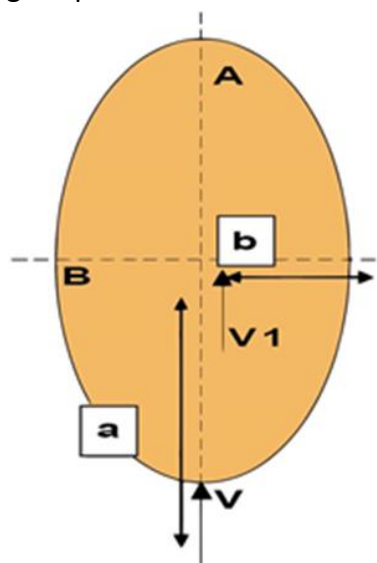
Kod požara otvorenog prostora najčešće izgaraju krutine biljnog podrijetla koje u određenim meteorološkim uvjetima (vrućina, mala vlažnost, vjetar) gore relativno brzo.

Od ulaznih veličina uzima se predviđena brzina vjetra (V_v) o kojoj ovisi brzina širenja požarne fronte (V_p), te požarna površina u trenutku dolaska vatrogasne postrojbe. Izračunavaju se požarna fronta za požarnu površinu u trenutku dojava te po dolasku vatrogasne postrojbe.

Budući da površina zahvaćenog požarom u većoj mjeri odgovara obliku elipse, parametri požara se izračunavaju po formuli koja važi za izračun opsega elipse:

- F** — duljina požarne fronte (m)
- O** — opseg požarne površine (m)
- P_o** — površina u trenutku otkrivanja požara (m²)
- a, b** — poluosi elipse (m)
- a₀, b₀** — poluosi elipse u trenutku otkrivanja požara (m)
- P** — površina elipse (požara) (m²)

- n** — 0,464 = const
- V_v** — brzina vjetra (km/h)
- V_p** — brzina napredovanja požara (m/min)
- t** — vrijeme do početka intervencije
- N_v** — potreban broj vatrogasaca



Tablica 50: Prikaz brzine širenja požara u odnosu na brzinu vjetra

Brzina vjetra (km/h)	Brzina napredovanja požara (m/min)
10	1
20	2,5
30	9
40	32
45	45
50	65

Primjer:

Primijećen je požar otvorenog prostora trave (površine cca 300 m²) u najudaljenijem dijelu Grada, naselju Živaja. Brzina vjetra je približno 30 km/h. Vrijeme dolaska središnjih vatrogasnih postrojbi do mjesta intervencije iznosi približno 15 min.

P_o = 6.000 m²		(uočena površina požara)
V_v = 20 km/h		(brzina vjetra)
t = 15 min		(vrijeme dolaska vatrogasaca do mjesta požara)
n = 0,464		(konstanta)
Nv = ?		(broj vatrogasaca)

$$O = \pi \times \sqrt{2 \times (a^2 + b^2)} \longrightarrow \text{opseg površine požara (m)}$$

$$\frac{a}{b} = 1.1 \times Vv^n$$

$$\frac{a}{b} = 1.1 \times 30^{0,464}$$

$$a^2 = 5,1 \frac{P}{\pi}$$

$$a = 22 \text{ m}$$

$$b = 14 \text{ m}$$

$$O = 418,52 \text{ m}$$

Dužina fronte uočenog požara:

$$F = \frac{O}{2} = \frac{418,52}{2} = 209,21 \text{ m}$$

Povećanje površine požara po dolasku vatrogasne postrojbe:

$$P_p = 209,21 \text{ m} \times 2,5 \text{ m/min} \times 15 \text{ min}$$

$$P_p = 7.845 \text{ m}^2$$

$$P_p = 0,79 \text{ Ha}$$

Ukupna požarna površina:

$$P_1 = P_p + P_o = 1,39 \text{ Ha}$$

$$\frac{a_1}{b_1} = 1.1 \times 30^{0,464}$$

$$a^2 = 5,1 \frac{P}{\pi}$$

$$a_1 = 139,84 \text{ m}$$

$$b_1 = 31,63 \text{ m}$$

$$O_1 = 636,98 \text{ m}$$

Dužina požarna fronte po dolasku vatrogasne postrojbe i početka intervencije:

$$F_1 = \frac{O_1}{2} = \frac{636,98}{2} = 318,49 \text{ m}$$

Određivanje broja vatrogasaca (prema normi 1 vatrogasac pokriva 15 m požarne fronte):

$$Nv = \frac{318,49}{15} = 21$$

Prema izračunu za gašenje predmetnog požara potrebno je približno 21 operativnih vatrogasaca. Uz navedeni broj vatrogasaca treba računati s dodatnim brojem vatrogasaca – vozača vatrogasnih vozila.

Ekstremni meteorološki uvjeti (jak vjetar, visoka temperatura zraka, suša) u ljetnim mjesecima pogoduju razvoju više požara raslinja na području Grada prekrivenom šumskim površinama

III. i IV stupnja ugroženosti od požara. Požari se šire i na ostale poljoprivredne i šumske površine, a postoji i mogućnost širenja požara na naseljeni dio Grada. Gašenje nastalih požara zahtijeva angažiranje značajnog materijalnog, tehničkog i kadrovskog potencijala iz susjednih JLS i cijele županije. Kod nepovoljnih meteoroloških uvjeta (jaki vjetar i suša) požare nije moguće staviti pod nadzor zemaljskim i zračnim snagama (više dana), a opožarena površina se povećava. Na nekim požarima moguće je smrtno stradavanje. Požari mjestimično mogu ugroziti veći broj ljudi i imovinu te je potrebna evakuacija lokalnog stanovništva i njihovo zbrinjavanje na sigurna mjesta. Doći će mjestimično do ugrožavanja kritične infrastrukture (prometna infrastruktura, distribucija energenata, vode, namirnica, funkcioniranje javnih službi). Nastat će dugoročne posljedice za općekorisne funkcije šume. Mjere oporavka vegetacije i opožarenih prostora bit će dugoročne.

6.7.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed požara otvorenog tipa na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi (dobiven jednostavnim zbrajanjem, bez ponderiranja) 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.

S obzirom na prirodu požara te vegetacijske karakteristike Grada moguće je širenje požara uz naseljena područja pri čemu se život i zdravlje ljudi nalazi u opasnosti što može rezultirati intervencijama hitnih službi te evakuacije ugroženog stanovništva.

Procjenjuje se da će broj stanovnika koji će biti u sastavu nekog od procesa nastalih kao posljedica pojave požara otvorenog tipa prelaziti 0,036% ukupnog stanovništva Grada. Što predstavlja katastrofalne posljedice na život i zdravlje ljudi.

Tablica 51: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Požar otvorenog tipa

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Broj stanovnika u %	Odabrano
1	Neznatne	<0,001	
2	Malene	0,001 - 0,0046	
3	Umjerene	0,0047 - 0,011	
4	Značajne	0,012 - 0,035	
5	Katastrofalne	>0,036	X

6.7.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed požara otvorenog tipa na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu. Šteta se prikazuje u odnosu na proračun Grada. Navedena materijalna šteta ne odnosi se na materijalnu štetu koja treba biti iskazana u kategoriji Društvena stabilnost i politika.

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, spašavanja i sl. Materijalna šteta s posljedicama po gospodarstvo prikazuje se u odnosu na proračun Grada.

S obzirom na štete koje su vjerojatne na području Grada uslijed požara otvorenog tipa, posljedice su procijenjene značajnima, odnosno šteta će biti veća od 20% proračuna Grada.

Tablica 52: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Požar otvorenog tipa

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	% proračuna	Odabrano
1	Neznatne	0,5 – 1	
2	Malene	1 – 5	
3	Umjerene	5 – 15	
4	Značajne	15 – 25	
5	Katastrofalne	>25	X

6.7.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed požara otvorenog tipa na društvenu stabilnost i politiku

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

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 dobiva se srednjom vrijednosti kategorija Kritične infrastrukture (KI) i Ustanova/građevina javnog i društvenog značaja.

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

Ukupna materijalna šteta prikazana je u odnosu na proračun Grada, ako je šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje društva, točnije samouprave u cjelini.

S obzirom na to 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 događajem s najgorim mogućim posljedicama uslijed požara otvorenog tipa imala malen utjecaj na proračun Grada. Procjenjuje se da bi nastala šteta bila veća od 0,5% proračuna.

Tablica 53: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na kritičnu infrastrukturu – Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Požar otvorenog tipa

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	% proračuna	Odabrano
1	Neznatne	0,5 – 1	
2	Malene	1 – 5	X
3	Umjerene	5 – 15	
4	Značajne	15 – 25	
5	Katastrofalne	>25	

Tablica 54: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na ustanove, građevine od javnog, društvenog značaja – Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Požari otvorenog tipa

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	% proračuna	Odabrano
1	Neznatne	0,5 – 1	
2	Malene	1 – 5	X
3	Umjerene	5 – 15	
4	Značajne	15 – 25	
5	Katastrofalne	>25	

Tablica 55: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na društvenu stabilnost i politiku – Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Požar otvorenog tipa

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

6.7.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed požara otvorenog tipa

Tablica 56: Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Požar otvorenog tipa

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/frekvencija			
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	Odabrano
1	Neznatne	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	X
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	

6.7.7. Matrica ukupnog rizika – Požari otvorenog tipa

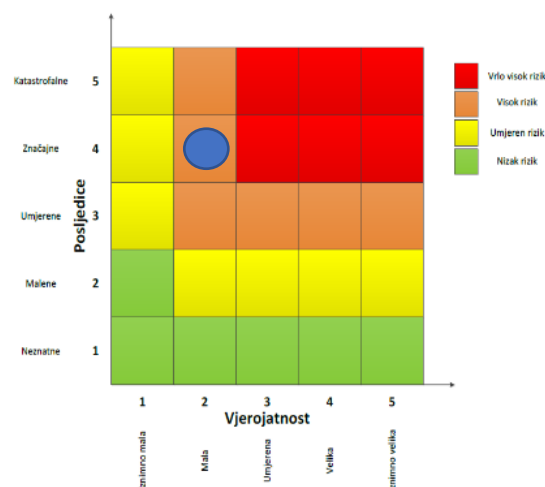
RIZIK:

Požari otvorenog tipa

NAZIV SCENARIJA:

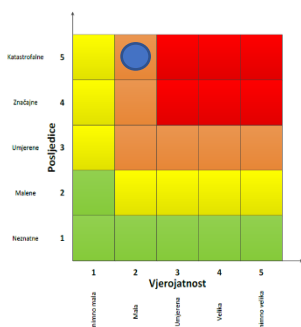
Šumski požari te požari trave i niskog raslinja

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

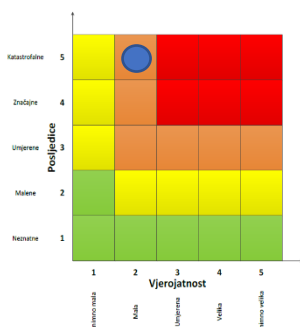


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

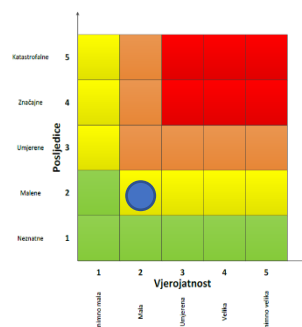
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



6.7.8. Izvor podataka

1. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ, 2024.god.),
2. 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) samouprave, DUZS, 2016.god.,
3. Pravilnik o smjernicama za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave ("Narodne Novine" br. 65/16),
4. Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2016.god., Izmjene i dopune iz 2019.god.,
5. Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije Grada Kutine, **godine**
6. Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Sisačko - moslavačke županije, 2017.god.,
7. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne Novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22).

6.8. RIZIK – Degradacija tla - Klizišta

6.8.1. NAZIV SCENARIJA – Klizišta

Naziv scenarija
<i>Pojava klizišta na području Grada</i>
Grupa rizika
<i>Degradacija tla</i>
Rizik
<i>Klizišta</i>
Radna skupina
Koordinator: Načelnik stožera civilne zaštite Grada Kutine
Nositelj: Grad Kutina, VP Grada Kutine
Izvršitelj: Komunalni redar Grada Kutine, Zapovjednik VP Grada Kutine

6.8.2. Uvod – Klizišta

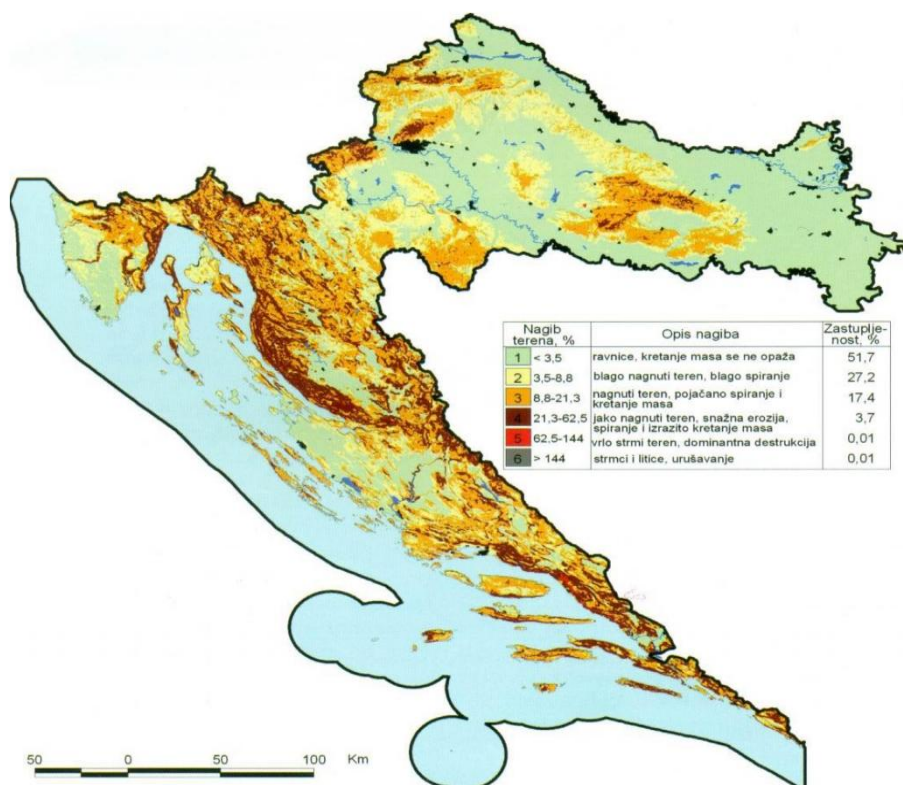
Klizanje je padinski proces pod kojim u užem smislu razumijevamo kretanje materijala, tla ili stijenskog materijala niz padinu po kliznoj plohi pod utjecajem gravitacije. Pritom voda i led mogu utjecati na te procese, ali oni nisu primarni prijenosnici. Klizišta se od drugih padinskih procesa razlikuju postojanjem izraženih granica u odnosu na susjedni prostor i brzinom kretanja materijala.

Pojmom klizišta u širem smislu, obuhvaćen je niz procesa na padinama, uključujući urušavanje, prevrtanje, klizanje (u užem smislu), bočno širenje, tečenje i druge kompleksne pokrete. Klizište u užem smislu, prema obliku klizne plohe, može biti rotacijsko i translacijsko. Široko rasprostranjeni padinski procesi kao što su puzanje, supsidencija, bubrenje i slijeganje uglavnom se ne smatraju klizištima. Kriteriji na temelju kojih se izdvajaju tipovi klizišta uključuju mehanizme pokreta (npr. klizanje, tečenje), vrstu materijala (stijena, rastrošni materijal, tlo), oblik klizne plohe (zakrivljena ili planarna), stupanj poremećenosti pokrenute mase i brzinu pokreta.

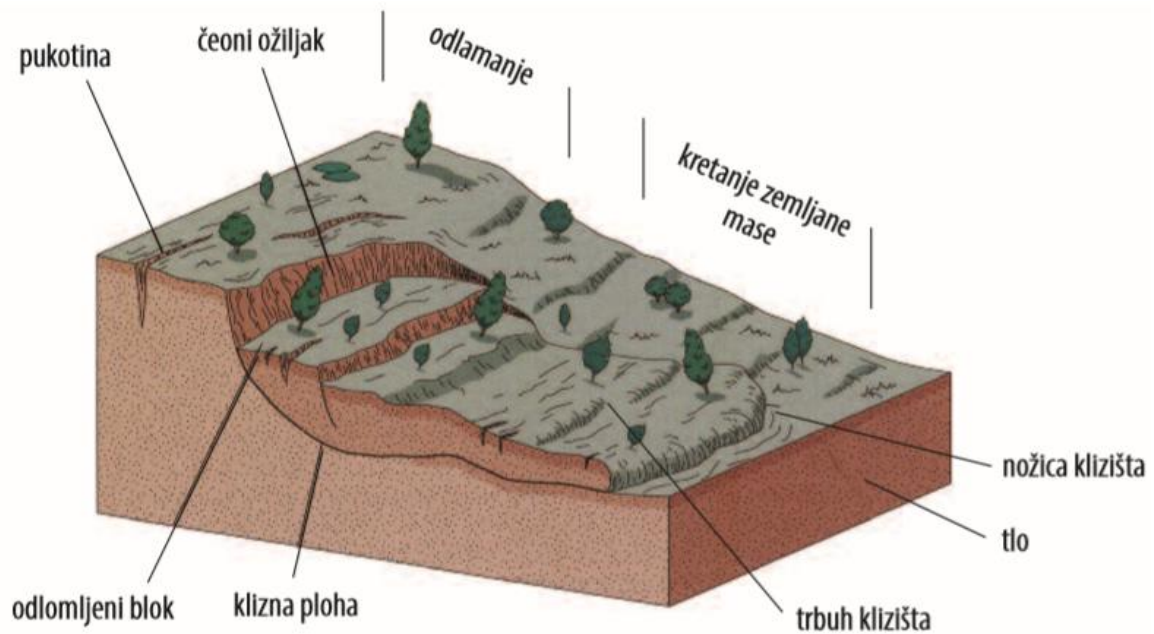
Dva su značajna obilježja klizišta njihova široka rasprostranjenost i velika osjetljivost na promjene, bilo prirodne, bilo antropogene. Budući da se ubrajaju među najizrazitije padinske destruktivne procese, a njihova pojava često nanosi velike štete naseljima, objektima komunalne infrastrukture, poljoprivrednim i šumskim površinama, klizišta su ponajprije područje interesa geomorfologa, geologa te inženjera građevinarstva.

Kod istraživanja klizišta vrlo je važno razdvojiti uzroke njihova nastanka od izravnih pokretača pojedinog događaja. Uzroci mogu biti pasivni i aktivni. Pasivni su čimbenici primjerice litološki sastav, nagib slojeva, nagib padine, ekspozicija padine i dr. Aktivni čimbenici djeluju izravno u smjeru destabilizacije padina. To su npr. trošenje, promjene nagiba padina, opterećenje padine dodatnim materijalom (prirodno ili antropogeno odlaganjem ili gradnjom), promjena razine vode temeljnice te uklanjanje vegetacije. S druge strane, do konačnog aktiviranja klizišta dolazi djelovanjem jasnih pokretača samog procesa klizanja, kao što su povećanje

hidrostatskog tlaka u porama zbog jakih kiša ili otapanja snijega, potresi ili antropogeno djelovanje (primjerice kamenolomi, gradnja tunela i cesta). Identifikacija uzroka kao i pokretača procesa klizanja te ugroženih antropogenih elemenata ključan je aspekt smanjivanja prirodne opasnosti od klizanja. Prvi korak u ostvarivanju prevencije opasnosti od klizanja jest izrada inventarâ klizišta koji omogućuju daljnju analizu. Ona može biti različite složenosti (na tri razine) ovisno o količini dostupnih podataka: analiza podložnosti padina klizanju, analiza hazarda (opasnosti) i analiza rizika klizanja.



Slika 14: Prikaz nagiba terena za RH
Izvor: Nagib terena u Hrvatskoj, Husnjak 2000.



Slika 15: Prikaz osnovnih elemenata klizišta

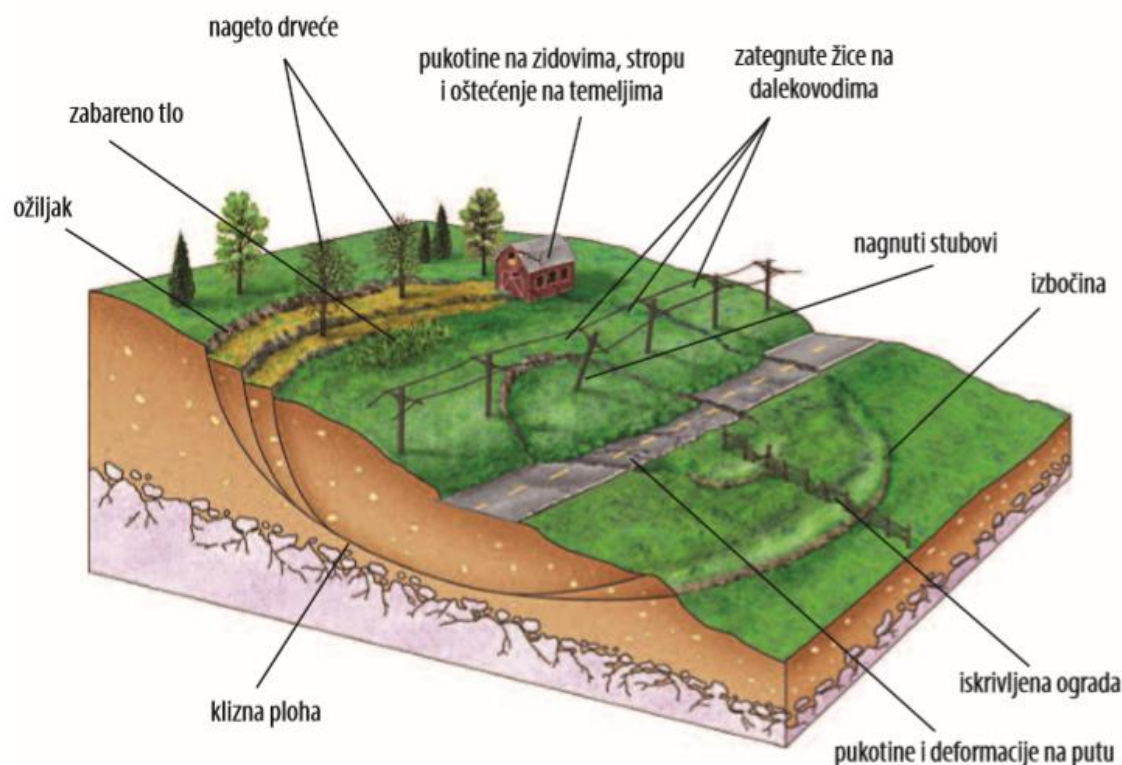
Izvor: Živjeti na klizištu, dr.sc. R. Dervišević; dr.sc. Z. Ferhatbegović, 2014.god.



Slika 16: Prikaz osnovnih tipova klizanja prema mehanizmu kretanja

Izvor: Živjeti na klizištu, dr.sc. R. Dervišević; dr.sc. Z. Ferhatbegović, 2014.god.

- Odronjavanje je odvajanje mase sa strmih padina po površini, kada dolazi do slobodnog pada stijenskog materijala, prevrtanja ili kotrljanja.
- Prevtanje predstavlja rotaciju (prema naprijed) odvojene mase oko osi koji se nalazi u njenoj bazi ili u blizini baze. Ponekad može biti izraženo kao međusobno prislonjeni odvojeni blokovi. Prevtanje može prethoditi ili slijediti nakon odronjavanja ili klizanja.
- Tečenje je raznovrsno kretanje sa znatnim varijacijama brzine i sadržaja vode. Često počinje kao klizanje, odronjavanje ili kao prevrtanje na strmim padinama, pri čemu dolazi do brzog gubitka kohezije pokrenutog materijala.



Slika 17: Prikaz pokazatelja nastanka klizanja

Izvor: Živjeti na klizištu, dr.sc. R. Dervišević; dr.sc. Z. Ferhatbegović, 2014.god

6.8.3. Prikaz utjecaja klizišta na kritičnu infrastrukturu (KI)

Utjecaj	Sektor
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
X	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovim putevima)
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)
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

6.8.4. Kontekst – Klizišta

Podložnost padina klizanju prva je interpretacijska razina. To je relativna prostorna vjerojatnost pojave klizišta određenog tipa i volumena.

Opasnost se definira kao vjerojatnost (frekvencija) pojavljivanja potencijalno štetnih prirodnih pojava određene jačine. U slučaju klizišta opasnost/hazard (H) jest dakle vjerojatnost da se dogodi (frekvencija) klizanje određene jačine i tipa, na određenoj lokaciji i u određenom razdoblju. S druge strane, očekivani stupanj gubitka jednoga ili više ugroženih elemenata pri događaju određene jačine naziva se ranjivost (V). Kada stavimo u odnos opasnost/hazard i

ranjivost nekog područja, dobijemo rizik ($H \times V = \text{rizik}$). Ukupni rizik izračunavamo formulom: hazard x ugroženi elementi x ranjivost. Ugroženi elementi jesu ljudi, nekretnine, infrastruktura, djelatnosti i dr. Ukupni rizik jest dakle očekivani gubitak na određenoj lokaciji i u određenom razdoblju pri hazardu određene jačine.

Na temelju istraživanja padinskih procesa općenito, obilježja opasnosti kao i identifikacije područja izloženih riziku klizanja obavlja se zoniranje te izrađuju karte podložnosti padina klizanju, karte hazarda i karte rizika klizanja, koje, kao što je već rečeno, uključuju redom sve kompleksniju interpretacijsku razinu.

Izrada karata podložnosti padina klizanju i opasnosti klizanja počinje sedamdesetih godina 20. stoljeća. Te su se karte uglavnom temeljile na kvalitativnoj procjeni frekvencije klizanja. Naime preduvjet procjene hazarda i rizika klizanja danas su kvalitetne digitalne geodetske podloge, geološke karte, seizmološke karte, geotehnički katastar i katastar klizišta na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini. Tu svakako treba dodati i geomorfološke karte, koje su iznimno važne jer kompiliraju morfometrijska obilježja reljefa s procesima koji se odvijaju na padinama.

Da bi se pristupilo rješavanju problematike degradacije tla - klizišta, potrebno je najprije sagledati mogući ili postojeći događaj, bilo da se radi o odronima i klizanjima u stijenskim masama, bilo da se radi o potencijalnim ili aktivnim klizištima. Postoji nekoliko pravaca:

- zaštita usjeka i zasjeka. Tu inženjer vlada situacijom pa može i treba izraditi projekt zaštite kosine s rješenjima koja mogu biti varijantna za različite situacije. Ovi zahvati najmanje koštaju, ako se izvode tijekom iskopa kada je jednostavno pristupiti mjestima na kojima je potrebno izvesti pojedini zahvat. Primjer su razni zahvati pri izvedbi dubokih građevnih jama i usjeka i zasjeka pri izgradnji prometnica,
- zaštita na prirodnim pokosima i starim, nezaštićenim zasjecima, koji se uslijed utjecaja atmosferilija postepeno troše i prijete područjima ispod njih. Pokosi usjeka i zasjeka, kao i prirodni pokosi, okrenuti jugu, izloženi su snažnom utjecaju atmosferilija i stalno podložni rastrožbi, mnogo jače nego što je to za očekivati u stijenskoj masi. Tu spadaju i flišne padine, također jako podložne rastrožbi. Mehanizam trošenja u flišu je nešto drugačiji od onoga u okršenim vapnencima. U ovim vrstama mekih stijena česta su plitka, izdužena klizanja površinskog, rastrošenog pokrivača. Svaki od ovih slučajeva traži zaseban pristup pri zaštiti pokosa,
- treći je slučaj zaštite i sanacija potencijalnih i aktivnih klizišta. Njih najčešće uzrokuje promjena u efektivnim naprezanjima uslijed različitih djelovanja podzemne vode. Stoga je, prilikom projektiranja zaštite, podzemna voda ona na koju treba obratiti najveću pažnju,
- četvrti je slučaj kada nije moguće izbjeći utjecaje klizanja i odrona. Tada treba pribjeći ili njihovom izbjegavanju ili izradi građevine koje infrastrukturu štite od nepoželjnih, štetnih i često vrlo opasnih utjecaja odrona i klizanja.

6.8.5. Uzrok klizišta

Uzroci klizanja mogu biti prirodni i potaknuti ljudskim aktivnostima. Prirodni uzroci mogu biti geološki i morfološki. Geološki uzroci odnose se na mineraloški sastav stijena, smjer pružanja i nagib plićih slojeva tla, njihova geotehnička svojstva i odnos njihovog nagiba u odnosu prema nagibu površine kosine. U geološke uzroke može se uvrstiti i paleoreljef i paleoklizišta koja su bila aktivna u geološkoj prošlosti. Ova paleoklizišta mogu oblikovati izrazite potencijalne klizne plohe.

Morfološki uzroci odnose se na promjenu reljefa uslijed djelovanja različitih endogenih, češće egzogenih sila (raznih vrsta i oblika erozije).

Djelovanje čovjeka ogleda se u sljedećem (USGS):

- dodatna opterećenja vrha padine (nasipom i slično);
- zasijecanje u padinu, naročito nožicu;
- ugradnja nestabilnog tla u nasipe;
- sniženje i porast vodostaja u jezeru;
- sječa šume, vađenje korijenja;
- navodnjavanje i snižavanje razine podzemne vode;
- rudarenje i odlagališta jalovine;
- umjetne vibracije, miniranja, zabijanje pilota;
- procjeđivanje vode iz kanalizacije, vodovoda, kanala i slično;
- kultiviranje zemljišta;
- skretanje toka rijeke ili morske struje izvedbom stupova mostova, nasipa, ustava i slično.

Neposredni povod aktiviranju klizišta također može biti prirodne naravi ili potaknut djelovanjem čovjeka. Od prirodnih pojava to su oborine, obilne, nagle i/ili dugotrajne, naglo topljenje snijega i nagli porast temperature u područjima blizu permafrosta, kada se naglo otapa led u tlu.

Uzroci mogu biti pasivni i aktivni. Pasivni su čimbenici primjerice litološki sastav, nagib slojeva, nagib padine, ekspozicija padine i dr. Aktivni čimbenici djeluju izravno u smjeru destabilizacije padina. To su npr. trošenje, promjene nagiba padina, opterećenje padine dodatnim materijalom (prirodno ili antropogeno odlaganjem ili gradnjom), promjena razine vode temeljnice te uklanjanje vegetacije. Uklanjanje vegetacije bilo prirodnom ili ljudskom aktivnošću je glavni uzrok mnogih pokretanja masa i nastajanja klizišta.

Pored navedenih faktora kao čest uzrok pojave klizišta je i nepostojanje regulacijskog plana komunalne infrastrukture, te dotrajala i oštećena vodovodna i kanalizacijska mreža.

6.8.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed klizišta

Klizišta su složeni prirodni procesi koji mogu izazvati velike nesreće i značajnu štetu. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed nastanka klizišta može se podijeliti u nekoliko ključnih faza:

- Geološke i klimatske predispozicije
 - Geološki sastav tla: Određeni tipovi tla, poput glina ili škriljevca, su skloniji klizištima. Ova tla imaju tendenciju da postanu nestabilna kada su zasićena vodom.
 - Topografija: Strme padine i planinska područja su posebno podložna klizištima zbog gravitacije i nagiba terena.
 - Klimatski uvjeti: Obilne padavine, topljenje snijega ili dugotrajna suša koja može promijeniti strukturu tla i njegovu stabilnost.
- Promjene u okolišu
 - Obilne padaline: Intenzivna i dugotrajna kiša može zasititi tlo vodom, smanjujući trenje između čestica tla i povećavajući rizik od klizišta.
 - Topljenje snijega: Naglo topljenje snijega može uzrokovati veliku količinu površinskih voda koje prodru u tlo.
 - Seizmička aktivnost: Potresi mogu destabilizirati tlo i izazvati klizišta.
- Antropogeni faktori
 - Krčenje šuma: Smanjenje vegetacije može smanjiti stabilnost tla jer korijenje biljaka pomaže u držanju tla na mjestu.
 - Građevinski radovi: Izgradnja cesta, zgrada ili drugih infrastruktura može poremetiti prirodnu stabilnost tla.
 - Promjene u korištenju zemljišta: Poljoprivreda, rudarenje i druge aktivnosti mogu promijeniti strukturu tla i povećati rizik od klizišta.

Prepoznavanje znakova upozorenja:

- Pukotine u tlu: Pojava pukotina na padinama može biti znak da je se tlo počelo pomicati.
- Promjene u drenaži: Neočekivane promjene u obrascu otjecanja vode, poput pojave novih izvora ili promjena u toku rijeka, mogu ukazivati na početak klizišta.
- Deformacije u infrastrukturi: Pojava pukotina na zgradama, cestama ili drugim strukturama može biti znak nestabilnog tla.
- Promjene u vegetaciji: Nagnuta stabla ili naglo venuće biljke mogu ukazivati na pomicanje tla.

Razumijevanje ovih faza može pomoći u prevenciji i smanjenju rizika od klizišta te u pravovremenom reagiranju kako bi se smanjile posljedice.

Do konačnog aktiviranja klizišta dolazi djelovanjem jasnih pokretača samog procesa klizanja, kao što su povećanje hidrostatskog tlaka u porama zbog jakih kiša ili otapanja snijega, potresi ili antropogeno djelovanje (primjerice kamenolomi, gradnja tunela i cesta).

Kliženje tla je proces koji se može desiti u bilo koje vrijeme i skoro na svakom mjestu. Iako mnogi kliženje dovode u vezu sa strmim i nestabilnim padinama, ono se može pojaviti i na blago nagnutom terenu zavisno od geološkog sastava terena i drugih čimbenika. Kod gotovo svih padina neizbježna je degradacija uslijed prirodnog procesa trošenja-raspadanja i transporta materijala niz padinu. Na većini padina to je kontinuirani, vrlo spori proces. Ipak, neka klizanja se događaju kao iznenadni dramatični događaj na padinama koje su prije toga dugo vremena bile stabilne. U oba ova slučaja rezultat je isti; klizišta su samo jedan završni događaj u cijelom nizu prirodnih procesa.

6.8.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed klizišta

Okidači koji uzrokuju klizanje tla mogu biti različiti i često djeluju u kombinaciji. Ključni okidači uključuju prirodne procese i ljudske aktivnosti. Evo detaljnog pregleda glavnih okidača:

- Padavine - Intenzivne i dugotrajne kiše
 - Zasićenje tla vodom: Dugotrajne ili intenzivne padavine mogu brzo zasiti tlo vodom, smanjujući trenje između čestica tla i povećavajući njihovu pokretljivost.
 - Formiranje podzemnih vodenih tokova: Voda koja se infiltrira u tlo može formirati podzemne tokove koji destabiliziraju padine.
- Povećanje sadržaja vode u tlu – proces zasićenja tla:
 - Infiltracija vode: Voda prodire u tlo, zasićujući ga i smanjujući trenje između čestica tla.
 - Formiranje vodonepropusnog sloja: Akumulacija vode iznad nepropusnih slojeva tla može stvoriti klizne površine.
- Topljenje snijega - naglo otapanje
 - Povećanje sadržaja vode u tlu: Naglo topljenje snijega može drastično povećati sadržaj vode u tlu, uzrokujući slične efekte kao intenzivne padavine.
- Seizmička aktivnost - Potresi
 - Iznenadno oslobađanje energije: Potresi mogu uzrokovati trenutačnu destabilizaciju tla oslobađanjem energije koja izaziva pomicanje tla.
 - Povećanje tlaka pora: Seizmički valovi mogu povećati tlak pora unutar zasićenog tla, smanjujući njegovu nosivost.
 - Promjene u okolišu
- Ljudske aktivnosti - građevinski radovi
 - Iskopi i ekskavacije: Građevinski radovi koji uključuju iskope mogu destabilizirati padine uklanjanjem nosivog tla.
 - Izgradnja na padinama: Opterećenje koje stvaraju građevine na padinama može povećati rizik od klizišta.

- Krčenje šuma: Smanjenje vegetacije koja drži tlo na mjestu može povećati rizik od klizišta.
- Poljoprivredne aktivnosti: Intenzivna poljoprivreda može promijeniti strukturu tla i povećati njegovu sklonost klizanju.
- Promjene u hidrološkim uvjetima - umjetni rezervoari i brane
 - Povećanje razine vode: Podizanje razine vode u rezervoarima može povećati sadržaj vode u obližnjim padinama.
 - Curenje vode: Curenje iz rezervoara ili brana može infiltrirati tlo i smanjiti njegovu stabilnost.
- Kombinirani učinci - višestruki faktori
 - Često su klizišta uzrokovana kombinacijom više faktora. Na primjer, dugotrajne kiše koje zasićuju tlo mogu se kombinirati s potresima ili ljudskim aktivnostima poput građevinskih radova, povećavajući ukupni rizik.

Razumijevanje ovih okidača pomaže u identifikaciji i predviđanju potencijalnih klizišta, omogućujući pravovremenu intervenciju i smanjenje rizika.

Pokretanje klizišta:

- Kada se prekorače kritične granice stabilnosti tla, dolazi do pokretanja klizišta. Ovaj proces može biti iznenađujući i brz, što ga čini izuzetno opasnim.
- Pokretački događaj: Često je uzrokovan ekstremnim vremenskim uvjetima, seizmičkom aktivnošću ili ljudskim aktivnostima.

6.8.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Klizišta

Potencijalna klizanja i terene koji puze moguće je prepoznati po nakrivljenim stablima, nagnutim ogradnim zidovima i slično. Aktivna klizišta relativno su lako prepoznatljiva po pukotinama na površini terena i na građevinama koje se nalaze na klizištu. Na klizištima se često javljaju izvori i provlaživanja, što je također jedan od pokazatelja moguće pojave pokretanja tla.

Bitan učinak na klizišta ima voda. Ona u svakom slučaju ima negativan učinak na stabilnost klizišta, iako se to uvijek ne čini baš tako. Opadanjem razine podzemne vode na kosini smanjuju se poredni pritisci i povećavaju efektivna naprezanja, što je u smislu povećanja efektivnih naprezanja, a time i čvrstoće na smicanje, pozitivno. Međutim, ako opadanje RPV-a nastaje u nepotopljenoj kosini, ako razina opadanja podzemne vode ne slijedi brzinom opadanje otvorene, vanjske vode, javlja se sila strujnog tlaka kao dodatno opterećenje na kosinu i uzrokuje njenu destabilizaciju. Može se zaključiti da promjena efektivnih naprezanja na kosini, uslijed promjene razine podzemne vode, nije ključna za poticanje klizanja, već je ono u većoj ovisnosti o pojavi sila strujnog tlaka.

Najgori mogući događaj ogledao bi se u nastanku novih te proširenju postojećih i otvaranju saniranih klizišta na području Grada.

- **Mjere zaštite i sanacije**

Najčešći neposredni povod za aktiviranje potencijalnih klizišta je voda u svim svojim oblicima pojavnosti, a najučinkovitija mjera sanacije takvih potencijalnih i aktivnih klizišta je odvodnja. Učinak bušenih vodoravnih drenova značajan je u slučaju dubokih kliznih ploha kod kojih su visoki piezometarski tlakovi glavni uzrok klizana. Najbolji učinak imaju ako se mogu dijelom uvesti u jače propusne slojeve koji onda mogu djelovati kao dubinska plošna drenaža. U homogenim, glinovitim tlima nemaju velikog učinka zbog malih polumjera djelovanja. Drugi najčešći uzrok klizanja je potkopavanje nožice uslijed erozije.

Sanaciju je moguće izvesti nizom bujičnih pregrada koje stvaraju mikroakumulacije. Ovi se prostori pri svakoj velikoj vodi pune nanosom i zasipavaju. Konačni je rezultat stepeničasti tok s nizom kontroliranih slapova. Spriječena je daljnja erozija, a na kritičnim mjestima je zasuta nožica kosine i tako povećana njena stabilnost. Od erozije nožice stradaju i strme morske obale.

Kada je potrebno iz preventivnih ili nekih drugih razloga promijeniti ravnotežu kosine, može se to učiniti na više načina. Danas postoje gradiva znatno lakša od tla, koja mogu poslužiti za izradu nasipa na vrhu kosine, a da se ona pri tom ne optereći. Isto je tako moguće zaštititi i dodatno opteretiti nožicu. U nekim slučajevima potrebno je klizišta „pridržati“ potpornim građevinama. To se često pokazalo neuspješnim, ali ako je baš nužno, izvode se građevine koje dobro podnose određene deformacije i pomake bez opasnosti od značajnih oštećenja ili rušenja. U stijenskoj masi, pri izvođenju usjeka i zasjeka, zaštita kosina ovisi o tome treba li se kosina stabilizirati ili se štiti samo površina koja se postupno raspada uslijed erozije. Za stabilizaciju kosina koriste se sidra i razni tipovi mreža s i bez ublaživača energije. Zasjeci i usjeci u mekim stijenama moraju se zaštititi od rastrožbe, koja je uvjetovana djelovanjem atmosferilija zatvaranjem pokosa prskanim betonom. Stabilnost kosina u ovim stijenama postiže se raznim geotehničkim zahvatima, kombiniranjem sidara i raznih površinskih nosača (blokovi, grede, roštilji). U nekim je slučajevima moguće učinke klizanja, odrona i kamenih lavina spriječiti zaštitnim građevinama.

- **Preventivne mjere**

Osnovni zadatak preventivnih mjera je da se labilnim padinama spriječi pojava klizišta. Kod već formiranih klizišta zadatak je onemogućiti dalji razvoj klizišta, te svesti na minimum ili izbjeći materijalne štete koje mogu nastati kao posljedica klizanja.

Najčešće preventivne mjere su:

- ublažavanje nagiba padine,
- rasterećenje gornjih dijelova padine,
- opterećenje donjih dijelova padine stvaranjem potpora,
- postavljanje slaganih kamenih zidova („suhozida“) na manjim klizištima,
- reguliranje površinskih voda na padini,
- redovno održavanje vodovodne i kanalizacijske mreže,
- redovno pražnjenje septičkih jama,
- redovno održavanje i čišćenje drenažnih kanala,
- sprječavanje podlokavanja obalskog područja,
- pošumljavanje i obnavljanje vegetativnog pokrivača.

6.8.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed klizišta na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi (dobiven jednostavnim zbrajanjem, bez podnerivanja) 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.

S obzirom na učinke koje posljedice klizišta mogu imati na stanovništvo, posljedice na život i zdravlje ljudi procijenjene su malenim, točnije posljedicama će biti zahvaćeno više od 0,001% stanovništva.

Tablica 57: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Klizišta

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Broj stanovnika	Odabrano
1	Neznatne	*<0,001	
2	Malene	0,001 - 0,0046	
3	Umjerene	0,0047 - 0,011	X
4	Značajne	0,012 - 0,035	
5	Katastrofalne	>0,036	

6.8.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed klizišta 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 Grada.

Procjenjuje se da će pojava klizišta na području Grada imati značajan utjecaj na gospodarstvo Grada te da će eventualne štete nastale klizištima prelaziti 20% proračuna Grada.

Tablica 58: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Klizišta

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	% proračuna	Odabrano
1	Neznatne	0,5 – 1	
2	Malene	1 – 5	
3	Umjerene	5 – 15	
4	Značajne	15 – 25	X
5	Katastrofalne	>25	

6.8.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed klizišta 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.

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 dobiva se srednjom vrijednosti kategorija Kritične infrastrukture (KI) i Ustanova/građevina javnog i društvenog značaja.

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

Ukupna materijalna šteta prikazana je u odnosu na proračun Grada, ako je šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje društva, točnije samouprave u cjelini.

S obzirom na to 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 događajem s najgorim mogućim posljedicama uslijed klizišta imala značajan utjecaj na proračun Grada. Procjenjuje se da bi nastala šteta bila veća od 20% proračuna.

Tablica 59: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na kritičnu infrastrukturu – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Klizišta

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	% proračuna	Odabrano
1	Neznatne	0,5 – 1	
2	Malene	1 – 5	
3	Umjerene	5 – 15	
4	Značajne	15 – 25	
5	Katastrofalne	>25	X

Tablica 60: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na društvenu stabilnost i politiku – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Klizišta

Kategorija	Ustanove/građevine javnog, društvenog interesa	Kritična infrastruktura	Ukupno
1			
2			
3			

4			
5	/	X	X

6.8.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed klizišta

Tablica 61: Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Klizišta

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/frekvencija			
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	Odabrano
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	X
4	Značajne	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.8.7. Matrica ukupnog rizika – Degradacija tla (klizišta)

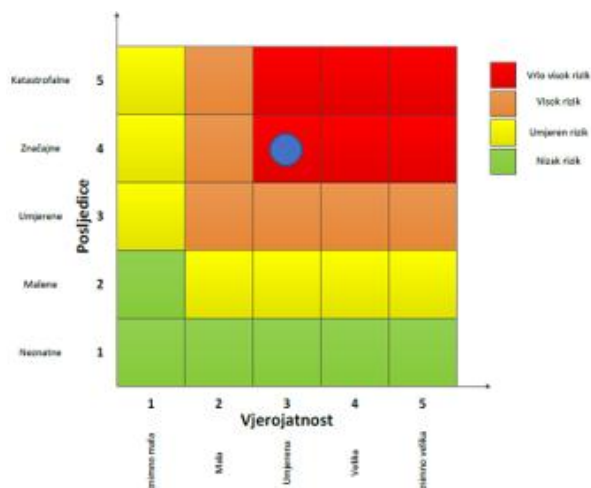
RIZIK:

Degradacija tla - Klizišta

NAZIV SCENARIJA:

Pojava klizišta na području Grada

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

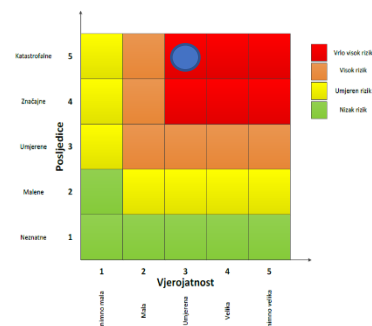
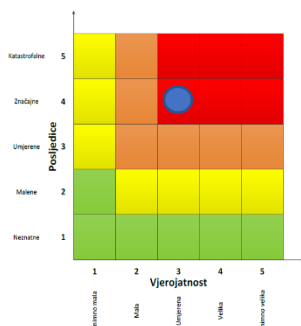
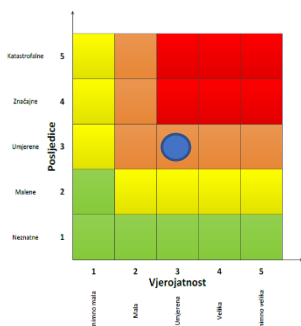


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Život i zdravlje ljudi

Gospodarstvo

Društvena stabilnost i politika



6.8.8. Izvor podataka

1. Državni zavod za statistiku, Popis 2021. godine,
2. 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) samouprave, 2016.god.,
3. Pravilnik o smjernicama za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave ("Narodne Novine" br. 65/16),
4. Priručnik: "Živjeti na klizištu", dr. sc. R. Dervišević, dr. sc. Z. Ferhatbegović, 2014.god.,
5. Procesi degradacije tla, dr. sc. A. Špoljar, prof. v. š., Križevci, 2016.god.,
6. Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019.god., 2024.god.,
7. Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Sisačko - Moslavačke županije, 2017.god.,
8. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne Novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22),
9. Zaštita kosina i sanacija klizišta, prof. dr. sc. T. Roje – Bonacci, Hrvatske vode, 2014.god.

6.9. RIZIK – Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela (poplava)

6.9.1. NAZIV SCENARIJA – Poplava na području Grada

Naziv scenarija
<i>Izlijevanje kopnenih vodenih tijela uslijed dužeg oborinskog razdoblja</i>
Grupa rizika
<i>Poplave</i>
Rizik
<i>Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela</i>
Radna skupina
Koordinator: Načelnik stožera civilne zaštite Grada Kutine
<i>Nositelj:</i> Grad Kutina, VP Grada Kutine
<i>Izvršitelj:</i> Komunalni redar Grada Kutine, Zapovjednik VP Grada Kutine

6.9.2. Uvod – Poplava

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

Prirodne poplave koje se pojavljuju u Hrvatskoj mogu se svrstati u nekoliko osnovnih skupina:

- Riječne poplave zbog obilnih kiša i/ili naglog topljenja snijega,
- Bujične poplave manjih vodotoka zbog kratkotrajnih kiša visokih intenziteta,
- Poplave na krškim poljima zbog obilnih kiša i/ili naglog topljenja snijega i nedovoljnih propusnih kapaciteta prirodnih ponora,
- Poplave unutarnjih voda na ravničarskim površinama,
- Ledene poplave, te
- Poplave mora,
- Umjetne (akcidentne) poplave zbog eventualnih proboja brana nasipa, aktiviranja klizišta, neprimjerenih gradnji i slično.

Tablica 62. Pregled teritorijalnih jedinica za izravnu provedbu mjera obrane od poplava (branjenih područja, dionica) po sektorima i pripadajućih zaštitnih vodnih građevina

Dionica obrane broj	VODOTOK Obala Naziv dionice Stacionaža Dužina Ukupna dužina	OBJEKTI NA KOJIMA SE PROVODE MJERE OBRANE OD POPLAVA		PODRUČJE UGROŽENO POPLAVOM Županija, Općine, naselja i objekti	Mjerodavni vodomjeri i kriteriji za proglašenje mjera obrane od poplava V - vodomjer, km, (aps.kota „0“) P - Pripremno stanje R - Redovna obrana I - Izvanredna obrana IS - Izvanredno stanje M - Najviši zabilježeni vodostaj
		Nasipi Naziv nasipa Naziv dionice Stacionaža po vodotoku Stacionaža po nasipu Ukupna dužina nasipa	OBJEKTI NA DIONICI		
1	2	3	4	5	6
BRANJENO PODRUČJE 9 MALI SLIV LONJA-TREBEŽ					
D.9. 1.	rijeka Sava, l.o.; Lijevo Željezno - ustava Prevlaka; rkm 644+000 - 656+000 (12,000 km)	Lijevi savski nasip; rkm 644+000 - 656+000 km 132+620 - 144+062 (11,442 km)	rkm 647+840 AVS Dubrovčak rkm 656+000 ustava Prevlaka rkm 656+000 AVS Ustava Prevlaka km 135+800 čep Ø 20	Zagrebačka; Rugvica, Dubrovčak	V - Dubrovčak , rkm 647+840 (94,53) P = +560 R = +660 I = +760 IS = +860 M = +872 (20.9.2010.)
D.9. 2.	rijeka Ilova, l.o.; ušće u r. Stari Trebež - ušće Spojnog kanala Ilova-Pakra; rkm 0+000 - 12+893 (12,893 km)	Lijevi nasip Ilove; rkm 9+533 - 12+893 km 0+000 - 2+936 (2,936 km)	rkm 10+045 pregrada rkm 10+410 AVS Ilova	Sisačko-moslavačka; Lipovljani, Piljenice	V - Veliko Vukovje , rkm 22+490 (98,65) P = +350 R = +400 I = +500 IS = +600 M = +623 (22.8.1972.)
D.9. 3.	rijeka Ilova, l.o.; ušće Spojnog kanala Ilova-Pakra - želj. pruga; rkm 12+893 - 13+800 (0,907 km)	Lijevi nasip Ilove; rkm 12+893 - 13+800 km 3+000 - 3+834 (0,834 km)	km 3+834 željeznički most na pruži Kutina-B. Jaruga km 3+390 čep Ø 100	Sisačko-moslavačka; Piljenice	V - Veliko Vukovje , rkm 22+490 (98,65) P = +350 R = +400 I = +500 IS = +600 M = +623 (22.8.1972.)
D.9. 4.	rijeka Ilova, l.o.; želj. pruga cesta Kutina-Novska; rkm 13+800 - 15+800 (2,000 km)	Lijevi nasip Ilove; nasip = želj. trup rkm 13+800 + 15+400 km 3+834 - 4+312 (0,478 km) nasip = želj. trup rkm 15+400 + 15+800 km 4+312 - 4+730 (0,418 km)	km 3+834-3+847 potporni ab zid km 4+690 čep Ø 60 km 4+730 cestovni mosta na cesti Kutina –Banova Jaruga	Sisačko-moslavačka; Banova Jaruga, M. Piljenice	V - Veliko Vukovje , rkm 22+490 (98,65) P = +350 R = +400 I = +500 IS = +600 M = +623 (22.8.1972.)

Dionica obrane broj	VODOTOK Obala Naziv dionice Stacionaža Dužina Ukupna dužina	OBJEKTI NA KOJIMA SE PROVODE MJERE OBRANE OD POPLAVA		PODRUČJE UGROŽENO POPLAVOM Županija, Općine, naselja i objekti	Mjerodavni vodomjeri i kriteriji za proglašenje mjera obrane od poplava V - vodomjer, km, (aps.kota „0“) P - Pripremno stanje R - Redovna obrana I - Izvanredna obrana IS - Izvanredno stanje M - Najviši zabilježeni vodostaj
		Nasipi Naziv nasipa Naziv dionice Stacionaža po vodotoku Stacionaža po nasipu Ukupna dužina nasipa	OBJEKTI NA DIONICI		
1	2	3	4	5	6
BRANJENO PODRUČJE 9 MALI SLIV LONJA-TREBEŽ					
		(Ukupno 0,896 km nasipa)			
D.9. 5.	rijeka Ilova, l.o.; cesta Kutina-Novska - stara želj. pruga; rkm 15+800 - 19+000 (3,200 km)	Lijevi nasip Ilove; rkm 15+800 - 19+000 km 4+730 - 6+977 (2,247 km)	km 5+230 čep Ø 100 x 2	Sisačko-moslavačka; Banova Jaruga, Kutina	V - Veliko Vukovje, rkm 22+490 (98,65) P = +350 R = +400 I = +500 IS = +600 M = +623 (22.8.1972.)
D.9. 6.	rijeka Ilova, l.o.; stara želj. pruga - granica branjenog područja; rkm 19+000 - 22+540 (3,540 km)		rkm 22+490 AVS V. Vukovje rkm 22+540 most Međurić-Garešnica	Sisačko-moslavačka; Međurić	V - Veliko Vukovje, rkm 22+490 (98,65) P = +350 M = +623 (22.8.1972.)
D.9. 7.	rijeka Ilova, d.o.; ušće u r. Stari Trebež - želj. pruga; rkm 0+000 - 13+800 (13,800 km)	Desni nasip Ilove; rkm 9+533 - 13+800 km 0+000 - 3+480 (3,480 km)	km 0+864 most Ilova-Piljenice km 0+870,30 AVS Ilova km 3+480 željeznički most	Sisačko-moslavačka; Ilova	V - Veliko Vukovje, rkm 22+490 (98,65) P = +350 R = +400 I = +500 IS = +600 M = +623 (22.8.1972.)
D.9. 8.	rijeka Ilova, d.o.; želj. pruga - Zbjegovača; rkm 13+800 - 15+900 (2,100 km)	Desni nasip Ilove; rkm 13+800 - 15+900 km 3+480 - 5+000 (1,520 km)	km 4+585 čep Ø 100 km 4+680 čep Ø 50	Sisačko-moslavačka; Ilova	V - Veliko Vukovje, rkm 22+490 (98,65) P = +350 R = +400 I = +500 IS = +600 M = +623 (22.8.1972.)
D.9. 9.	rijeka Ilova, d.o.; Zbjegovača-granica branjenog područja; rkm 15+900 - 22+540 (6,640 km)		rkm 22+490 AVS V. Vukovje rkm 22+540 most Međurić-Garešnica	Sisačko-moslavačka; V. Vukovje	V - Veliko Vukovje, rkm 22+490 (98,65) P = +350 M = +623 (22.8.1972.)

6.9.3. Prikaz utjecaja poplave na kritičnu infrastrukturu (KI)

Utjecaj	Sektor
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
X	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovim 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)
	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.9.4. Kontekst – Poplava

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), obrana od poplava na području Županije ustrojena je prema sektorima, a unutar njih po branjenim područjima i dionicama vodotoka.

- Prostor Županije nalazi se u Sektoru D s branjenim područjima 9: Mali sliv Lonja - **Trebež**, sve dionice **D.9.2. do D.9.9. rijeka Ilova , D.9.10. i D.9.11. spojni kanal Ilova – Pakra , D.9.12. i D.9.13.rijeka Pakra , D.9.15. i D.9.16. –dovodni kanal akumulacije Pakra.**

Opis problematike Branjenog područja 9 po bitnim dionicama – Izvodno iz Detaljnog plana BP

Uvod

Mali sliv „Lonja-Trebež“ nalazi se na sjeveroistočnom dijelu Sisačko-moslavačke županije i istočnom dijelu Zagrebačke županije. Prostire se od rijeke Zeline na zapadu do rijeke Pakre i istočnog nasipa na istoku, na sjeveru je omeđen Moslavačkom gorom i granicom županija, a na južnom dijelu do rijeke Save, OK „Lonja-Strug“ i južnim zaštitnim nasipom Lonjskog polja. Ukupna površina sliva iznosi 99, 952 ha.

Na ovom području nalaze se **gradovi Kutina**, Popovača, Ivanić-Grad, općine Ludina, Križ i Kloštar Ivanić. U 97 naselja po popisu iz 2011. godine živi 64, 892 stanovnika.

Sjeverni dio sliva karakteriziraju obronci Moslavačke gore, (najviši vrh Humka 489 m.n.m.) obrasli šumom, a na nižem brežuljkastom dijelu nalaze se voćnjaci, vinogradi i dijelovi stambenih naselja.

Središnji ravničarski dio slivnog područja karakteriziraju poljoprivredne površine isprekidane meliorativnim kanalima. Kroz ovaj pojas prolaze svi važniji koridori infrastrukturnih objekata: autocesta Zagreb-Lipovac, željeznička pruga Zagreb-Vinkovci, županijska prometnica Ivanić-Grad-Popovača-Kutina-Novska, magistralni vodovod, naftovodi, plinovodi i glavne telekomunikacije. Od Popovače do Siska kroz retenciju Lonjsko polje proteže se državna cesta AC-Sisak.

Izgradnjom objekata zaštite od poplava Srednjeg posavlja ostvareni su preduvjeti za uređenje zemljišta i unapređenja poljoprivredne proizvodnje. Niži šumoviti dijelovi Lonjskog polja i Črnc polja namjenjeni su za retencioniranje viška poplavnih voda, a ravničarske površine izvan retencije uređene su i hidromeliorativnim radovima osigurana je i zajamčena poljoprivredna proizvodnja. Drenirano je cca 10 600 ha poljoprivrednih površina, izgrađeno je oko 1500 km kanalske mreže od I do IV reda, 9 crpnih stanica i veliki broj hidrotehničkih objekata.

Za izgrađene objekte posebno je važno redovno održavanje i dobro organizirana obrana od poplava kao sigurnost zaštite naselja, gospodarskih i infrastrukturnih objekata.

Vodna područja su teritorijalne jedinice za planiranje i izvješćivanje u upravljanju rizicima od poplava. Na razini vodnog područja procjenjuje se rizik od poplava, izrađuju se karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava i donose se planovi upravljanja rizicima od poplava.

Sektori su glavne operativne teritorijalne jedinice za provedbu obrane od poplava. Na razini sektora provodi se koordinacija i operativno upravljanje obranom od poplava na svim branjenim područjima u granicama sektora.

Branjena područja su temeljne jedinice za provedbu obrane od poplava. Na razini branjenog područja provodi se operativno postupanje obranom od poplava, provode se nalozi Glavnog centra obrane od poplava i s razine Sektora, te se osigurava samoinicijativno postupanje u obrani, u slučaju izostanka naloga.

Dionice su najniže teritorijalne jedinice unutar branjenih područja, na kojima se kod nastupa opasnosti od poplava prate stanja i izravno provodi obrana od poplava na zaštitnim vodnim građevinama.

6.9.5. Uzrok poplave

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 hidro energetske objekata.

Nositelj obrane od poplave u Republici Hrvatskoj je *Državna uprava za vode*, a pravna osoba za upravljanje svim vodama na području države su *Hrvatske vode*.

Mjerama zaštite u urbanističkim planovima i građenju nužno je smanjiti mogućnost nastajanja poplava na području Grada, a to se može provesti putem građevinskih i negrađevinskih mjera: Građevinske mjere zaštite od poplava uključuju građenje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina, kao i održavanje vodotoka, vodnih građevina i objekata te nadzora vodnih građevina (brane, ustave, crpne stanice nasipi),

- ekspanzijske površine su niski dijelovi riječnih dolina koji obično služe za rasterećenje ekstremno visokih poplavnih voda koje se upuštaju u narečene površine;
- nasipi su najstariji i najčešće korišteni objekti zaštite od poplava jer su jednostavne građevine koje se mogu graditi od materijala s lica mjesta i uz relativno niske troškove;
- uređenje vodotoka podrazumijeva radove kojima se povećava njegova protočna sposobnost, a time i snižavaju vodostaji visokih voda (uklanjanje prepreka koje usporavaju tok, skraćanje toka, iskop većeg profila);
- odteretni kanali se grade u slučajevima ograničenog kapaciteta prirodnog vodotoka kada, zbog izgrađenosti duž njegovih obala ili visine postojećih mostova, ne postoji realna mogućnost povećanja proticajne sposobnosti vodotoka građevinskim intervencijama;

Negrađevinske mjere zaštite od poplava sastoje se od provedbe mjera obrane od poplava, kao i upravljanje i koordinacija djelatnosti tijekom pojave velikih voda, kao i modernizacija i koordinacija komunikacijskih sustava koji će se aktivirati u slučaju pojave velikih voda.

Općina u svoje prostorne planove mora ugraditi mjere zaštite od prirodnih i drugih nesreća, te zahvate u prostoru u vezi sa zaštitom od prirodnih (među kojima su i poplave) i drugih nesreća.

6.9.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed poplave

Prije same poplave, obično postoje neki prethodni događaji i uvjeti koji su doprinijeli ili predviđjeli mogućnost poplave:

- Nedavne obilne kiše: Neposredno prije poplave, područje Grada moglo je biti izloženo obilnim kišama koje su povećale dotok vode u kopnena vodena tijela na području Grada.
- Povećanje vodostaja: Kiše su rezultirale brzim rastom vodostaja u Općini. Vodostaj je vjerojatno dosegao ili nadmašio sigurne granice, što je povećalo rizik od poplava.
- Otapanje snijega: Ako je zima bila posebno hladna s obilnim snijegom, početak topljenja snijega u proljeće mogao je dodatno povećati dotok vode, doprinoseći povećanju vodostaja.

- Upozorenja i pripreme: Nadležne vlasti i službe za hitne situacije vjerojatno su izdale upozorenja o potencijalnoj poplavi i preporuke za pripremu, uključujući evakuaciju ugroženih područja i zaštitu imovine.
- Povećana svijest: Lokalno stanovništvo vjerojatno je postalo svjesno rastućeg rizika od poplave i mogućnosti da se to dogodi, što je možda potaknulo ljude da poduzmu mjere opreza i pripreme.
- Intervencije i zaštita: Nadležne vlasti mogle su poduzeti određene mjere kako bi minimizirale štetu od poplava, uključujući postavljanje vreća s pijeskom, izgradnju brana ili druge oblike zaštite.

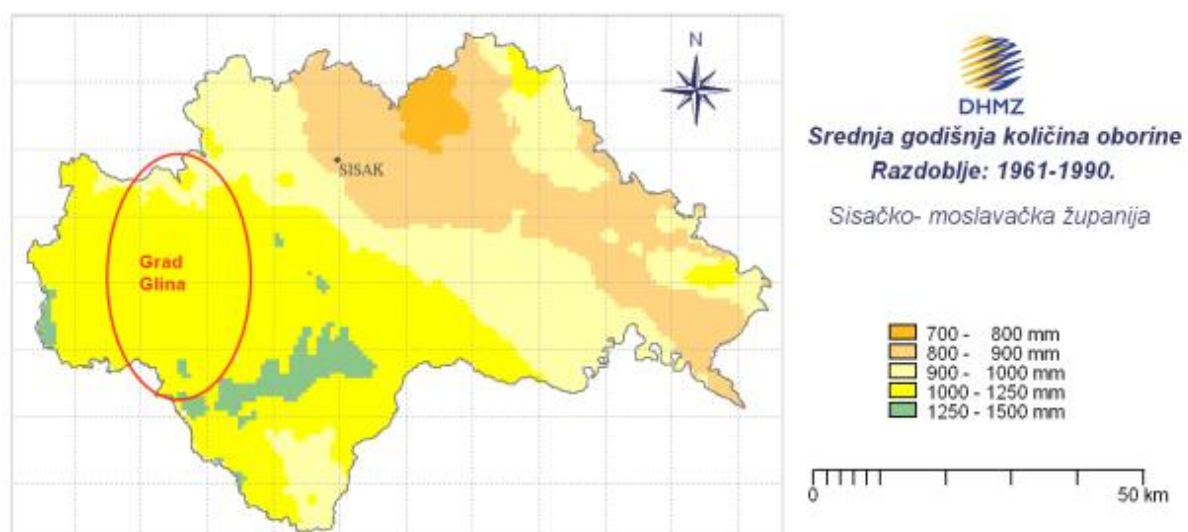
6.9.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed poplave

Poplave na području Grada, obično su uzrokovane kombinacijom faktora, a ne jednim određenim okidačem. Među glavnim uzrocima mogu biti:

- Nedovoljna infrastruktura: Loše planiranje gradnje, nedostatak odvodnje ili neadekvatna regulacija rijeka mogu pridonijeti većem riziku od poplava.
- Urbano širenje: Urbanizacija može promijeniti prirodne obrasce otjecanja vode, što može povećati rizik od poplava.
- Klimatske promjene: Promjene u klimi mogu dovesti do ekstremnijih vremenskih uvjeta, uključujući i češće i intenzivnije kiše, što može povećati rizik od poplava.

Nakon ovih prethodnih događaja i uvjeta, dolazi do samog vrhunca poplave kada vodostaj premašuje kapacitet riječnih korita ili obrambenih struktura, rezultirajući plavljenjem okolnih područja. Odmah nakon poplave, obično slijedi razdoblje procjene štete i obnove.

Prostornu raspodjelu srednje godišnje količine oborine u Sisačko - Moslavačkoj županiji karakteriziraju količine oborine od 700 mm do 1500 mm. Manje oborine ima u sjeveroistočnom dijelu županije te se količina oborina povećava u smjeru jugozapada.



Slika 18: Srednja godišnja količina oborina za Sisačko – Moslavačku županiju

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, 2025.god.

6.9.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Poplava

U svrhu izrade procjene rizika kao primjer mogućeg scenarija u ovom dokumentu, obrađuje se scenarij poplava uzrokovana padalinama obilnog intenziteta (događaj s najgorim mogućim posljedicama).

Kao referentni događaj može se uzeti poplava na području grada Kutine koja se dogodila 2014. godine.

Poplava u Kutini 2014. godine bila je ozbiljan prirodni događaj koji je izazvao značajne posljedice za lokalnu zajednicu. Taj događaj se dogodio zbog obilnih kiša koje su padale tijekom svibnja i početkom lipnja te godine, što je rezultiralo podizanjem razine rijeke Ilove i drugih manjih vodotoka u tom području.

Ključne informacije o poplavi u Kutini 2014:

1. Uzrok poplave:

- Jako i dugotrajno nevrijeme koje je uzrokovalo velike količine kiše. Kiše su počele padati u svibnju, a vrhunac su dosegle početkom lipnja.
- Obilne kiše izazvale su porast vodostaja rijeka Ilove, Lonje i drugih manjih vodotoka, koji su preplavili obalu i izlili se iz svojih korita.

2. Posljedice poplave:

- Poplavljeni su mnogi poljoprivredni i stambeni objekti. Kuće u nižim dijelovima grada bile su potopljene.
- Velike štete su pretrpjeli i poljoprivredni usjevi, posebno u okolnim ruralnim područjima.
- Poplave su također utjecale na promet, jer su ceste bile poplavljene, a normalno kretanje otežano.

3. Intervencije i pomoć:

- Lokalna vlast, uz pomoć civilnih organizacija i policije, organizirala je evakuaciju ugroženih područja i poduzela mjere za zaštitu stanovništva.
- Također su poduzeti koraci za sanaciju šteta, čišćenje poplavljenih područja i pružanje pomoći ljudima čiji su objekti i imovina bili ozbiljno oštećeni.

4. Mikroklima i faktori:

- Geografski položaj Kutine, koja se nalazi u nizinama i u blizini velikih vodotoka, povećava rizik od poplava tijekom jakih kiša.
- Iako se poplave događaju povremeno, veliki broj dana kiše i niske temperature pogoršali su situaciju.

Poplava iz 2014. godine ostala je u pamćenju mnogih ljudi u Kutini zbog opsega šteta i napora koje je trebalo uložiti kako bi se obnovila oštećena infrastruktura i kuće.

6.9.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed poplave na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi (dobiven jednostavnim zbrajanjem, bez podnerivanja) 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.

Procijenjeno je da će pojava poplave uslijed izlivanja kopnenih vodenih tijela na području Grada imati katastrofalne posljedice na život i zdravlje ljudi, točnije događajem će biti obuhvaćeno više od 0,036% stanovnika Grada, uz pretpostavku da uslijed poplave dolazi do plavljenja obližnjih kuća i drugih objekata čime je u opasnost doveden život i zdravlje ljudi.

Tablica 63: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Poplava

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Broj stanovnika	Odabrano
1	Neznatne	*<0,001	
2	Malene	0,001 - 0,0046	
3	Umjerene	0,0047 - 0,011	
4	Značajne	0,012 - 0,035	
5	Katastrofalne	>0,036	X

6.9.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed poplave 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 Grada.

Posljedice na gospodarstvo očitovale bi se u vidu šteta na pokretnoj i nepokretnoj imovini, gubitak repromaterijala, propadanje poljoprivrednog uroda, troškova sanacije i sl., čime bi štete bile veće od 25% planiranih prihoda proračuna.

Tablica 64: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Poplava

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	% proračuna	Odabrano
1	Neznatne	0,5 – 1	
2	Malene	1 – 5	
3	Umjerene	5 – 15	
4	Značajne	15 – 25	
5	Katastrofalne	>25	X

6.9.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed poplave 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.

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 dobiva se srednjom vrijednosti kategorija Kritične infrastrukture (KI) i Ustanova/građevina javnog i društvenog značaja.

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

Ukupna materijalna šteta prikazana je u odnosu na proračun Grada, ako je šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje društva, točnije samouprave u cjelini.

S obzirom na to 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 događajem s najgorim mogućim posljedicama uslijed poplave imala značajne posljedice na proračun Grada. Procjenjuje se da bi nastala šteta bila veća od 20% proračuna. Uslijed izlivanja kopnenih vodenih tijela na području Grada moguća su plavljenja prometnica.

Tablica 65: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na kritičnu infrastrukturu – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Poplava

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	% proračuna	Odabrano
1	Neznatne	0,5 – 1	
2	Malene	1 – 5	
3	Umjerene	5 – 15	
4	Značajne	15 – 25	X
5	Katastrofalne	>25	

Tablica 66: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na ustanove i građevine od javnog i društvenog značaja – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Poplava

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	% proračuna	Odabrano
1	Neznatne	0,5 – 1	
2	Malene	1 – 5	
3	Umjerene	5 – 15	
4	Značajne	15 – 25	X
5	Katastrofalne	>25	

Tablica 67: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na društvenu stabilnost i politiku – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Poplava

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

6.9.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed poplave

Tablica 68: Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Poplava

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/frekvencija			Odabrano
		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	X
4	Značajne	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.9.7. Matrica ukupnog rizika – Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

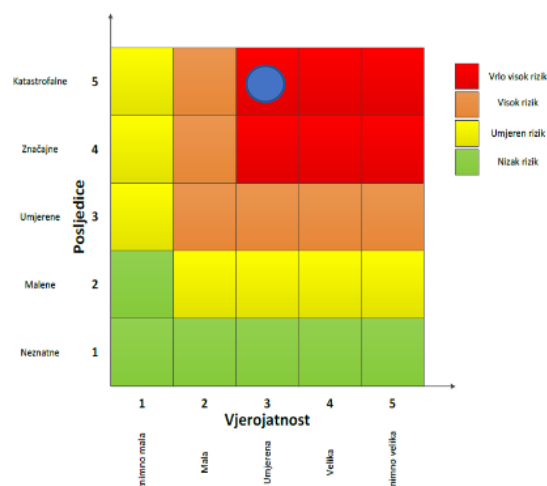
RIZIK:

Poplava – Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

NAZIV SCENARIJA:

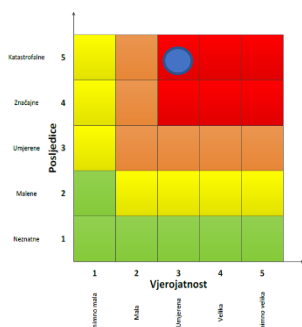
Poplava na području Grada

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

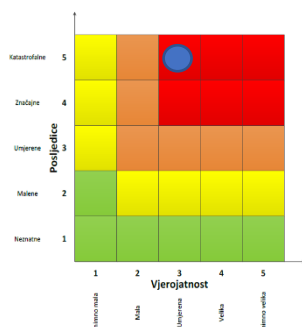


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

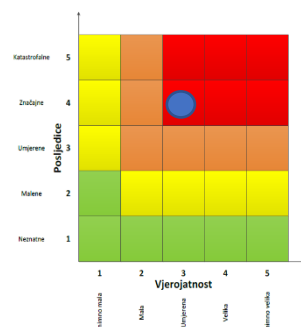
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



6.9.8. Izvor podataka

1. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ, 2025.god.),
2. Državni zavod za statistiku, Popis 2021. godine,
3. 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) samouprave, DUZS, 2016.god.,
4. Pravilnik o smjernicama za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave ("Narodne Novine" br. 65/16),
5. Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019.god., 2024.god.,
6. Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja – Sektor D – Srednja i donja Sava – branjeno područje 10: Područje malog sliva Banovina, Hrvatske vode, 2014.god.,
7. Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Sisačko - Moslavačke županije, 2017.god.,
8. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne Novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22).

6.10. RIZIK – Potres

6.10.1. NAZIV SCENARIJA – Podrhtavanje tla uzrokovano potresom na području Grada

Naziv scenarija
<i>Podrhtavanje tla uzrokovano potresom na području Grada</i>
Grupa rizika
<i>Potres</i>
Rizik
<i>Potres</i>
Radna skupina
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine
Nositelj: Grad Kutina, VP Grada Kutine
Izvršitelj: Komunalni redar Grada Kutine, Zapovjednik VP Grada Kutine

6.10.2. Uvod – Potres

Republika Hrvatska nalazi se na području izražene seizmičke aktivnosti. Prema kvalifikaciji prirodnih katastrofa s obzirom na to da štete po stanovništvu i na materijalnom dobru, potresi se nalaze pri samom vrhu. Seizmiku nekog područja određuju parametri i to:

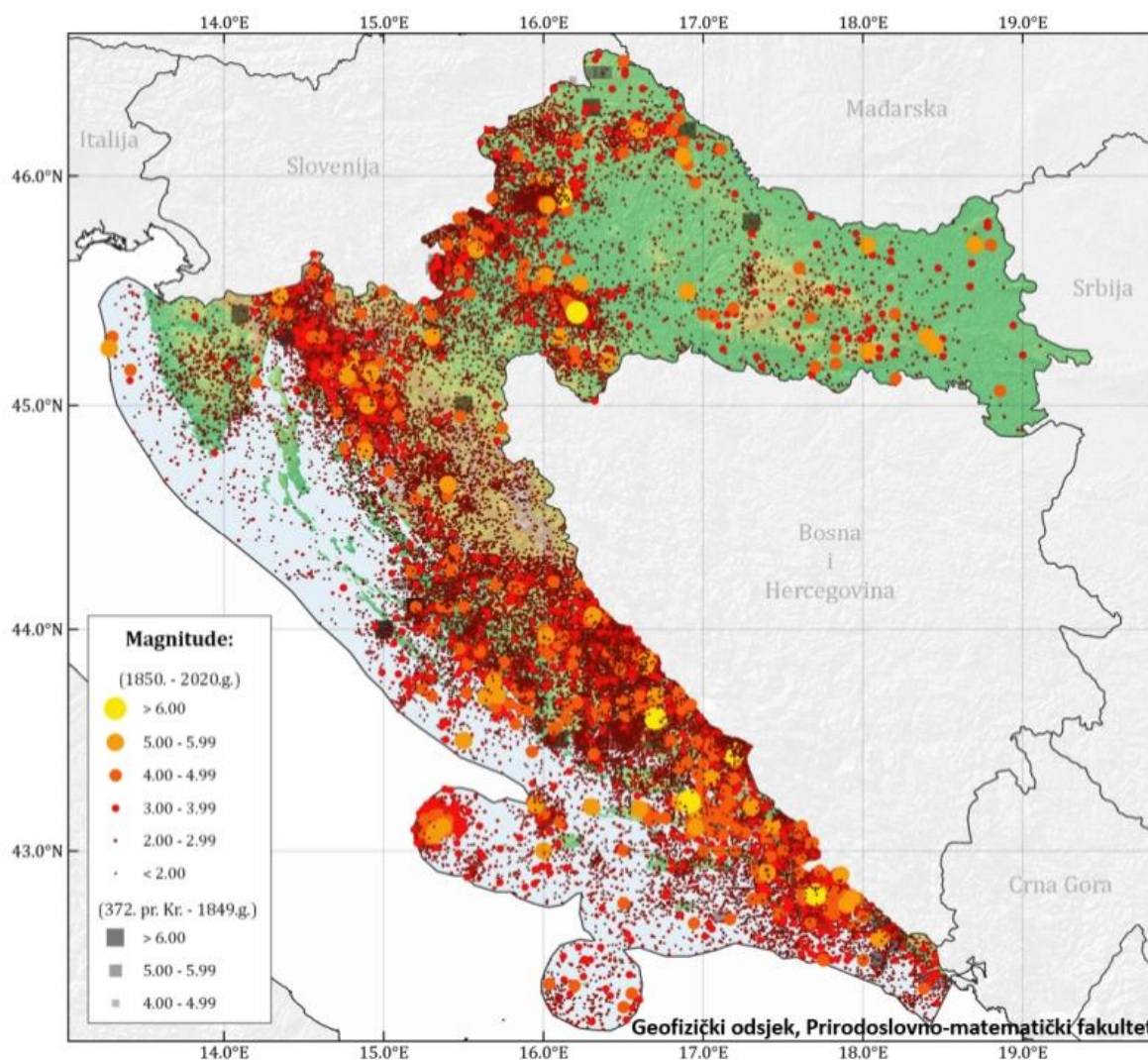
- hipocentar ili žarište, geometrijska točka, odnosno područje u unutrašnjosti zemlje u kojem dolazi do poremećaja te se prostiru valovi potresa, a određuju ga geografske koordinate i podaci o dubini,
- epicentar je projekcija hipocentra na površinu zemlje što se još može objasniti kao točka na površini zemlje koja je najbliža hipocentru,
- intenzitet potresa je učinak potresa na površini zemlje za zahvaćenom i promatranom prostoru,
- magnituda potresa pokazuje kakve je jačine potres u žarištu (hipocentru).

Potres se najčešće očituje kao podrhtavanje tla zbog naglog oslobađanja energije u Zemljinoj kori. Kod procjene rizika u pravilu se razrađuju potresi povezani s teorijom tektonskih ploča i njihovog gibanja s obzirom na to da važnost utjecaja koji imaju na ljudsku okolinu te graditeljsku baštinu. Potresi pripadaju skupini prirodnih rizika koji se ne mogu predvidjeti, a postoji vjerojatnost da se dogode u bilo kojem trenutku. Kako potrese nije moguće spriječiti, od iznimne je važnosti provođenje mjera za ublažavanje posljedica te spremnost i edukacija društvene zajednice.

Tablica 69: Prikaz učestalosti potresa na području gradova Sisačko - Moslavačke županije za povratni period od 125 god. (1879. – 2003.)

Grad / mjesto	ϕ (° N)	λ (° E)	Čestine intenziteta (° MSK) ²			
			V	VI	VII	VIII
Glina	45.338	16.096	12	5	3	0
Lekenik	45.591	16.217	19	2	2	1
Sisak	45.483	16.376	10	5	1	0
Dvor	45.071	16.385	5	2	0	0
Sunja	45.367	16.571	11	3	0	0
Popovača	45.574	16.632	8	4	0	0
Kutina	45.479	16.781	4	5	1	0
Novska	45.341	16.984	10	4	1	0

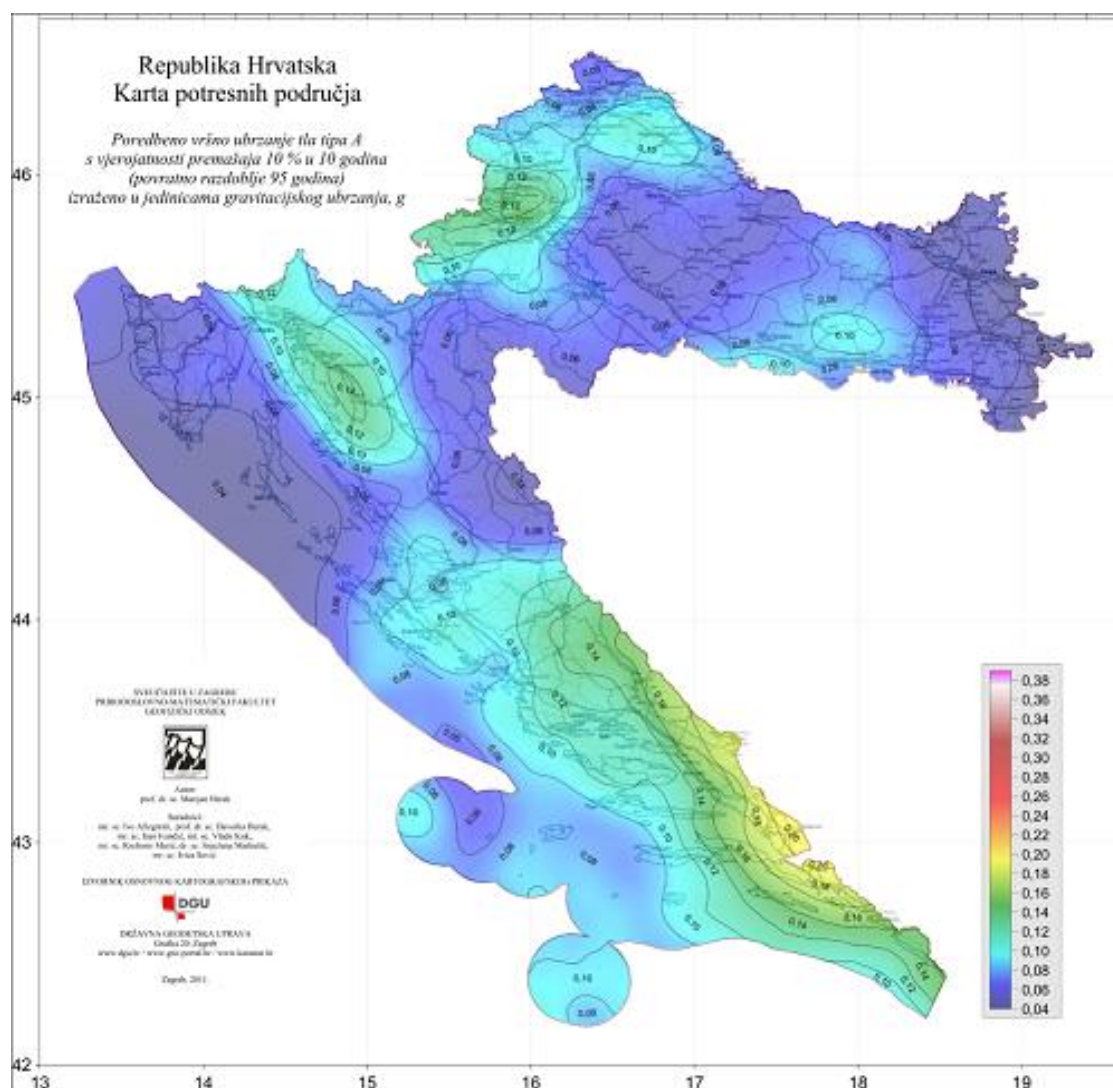
Izvor: PMF Zagreb – geofizički odsjek



Slika 19: Prikaz epicentara potresa na području Hrvatske do 2020. godine prema Katalogu potresa Hrvatske i susjednih područja – prikaz epicentara od oko 40.000 potresa na području Hrvatske, od kojih se u prosjeku svake godine osjeti oko 45 potresa

Izvor: Arhiva Geofizičkog odsjeka, Prirodoslovno – matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Herak i sur. (1996.); Markušić i sur. (1998); Ivancić i sur. (2002., 2006., 2018.)

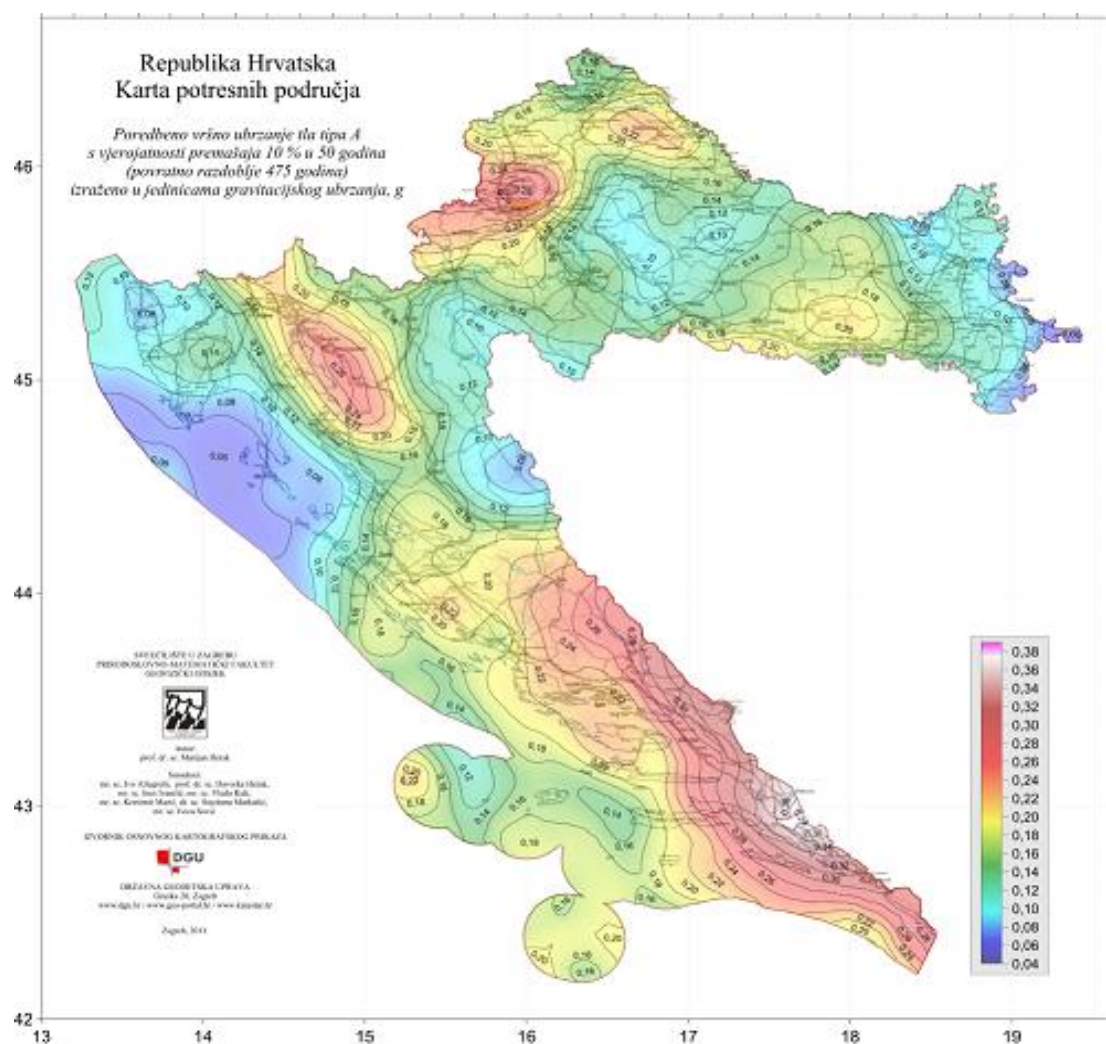
² Medvedev – Sponheuer Karnik (MSK ili MSK-64) je ljestvica korištena za procjenu potresa na temelju promatranih učinaka u području pojave potresa.



Slika 20: Karta potresnog područja RH s povratnim razdobljem od 95 godina

Izvor: PMF Zagreb – geofizički odsjek, 2012.god.

Kartom su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (a_{gR}) površine temeljnog tla tipa A čiji se promašaj tijekom bilo kojih 10 godina očekuje s vjerojatnošću od 10% promašaja.



Slika 21: Karta potresnog područja RH s povratnim razdobljem od 475 godina

Izvor: PMF Zagreb – geofizički odsjek, 2012.god.

Kartom su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (a_{gR}) površine temeljnog tla tipa A čiji se promašaj tijekom bilo kojih 50 godina očekuje s vjerojatnošću od 10% promašaja.

Svakom događaju može se pridružiti propisana karta potresnih područja koja pokazuje potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (a_{gR}), 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 te potresi 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 70: Prikaz veze opisanog MCS stupnja te pripadajuće numeričke vrijednosti vršnog ubrzanja

MCS stupanj potresa	Vršno ubrzanje tla		Naziv potresa	Opis potresa
	(m/s ²)	(jedinica gravitacijskog ubrzanja, g)		
VI.	0,59-0,69	(0,06-0,07)g	jak	Slike padaju sa zida, ormari se prevrću i pomiču. Ljudi bježe na ulicu.
VII.	0,98-1,47	(0,10-0,15)g	vrlo jak	Ruše se dimnjaci, crjepovi padaju s krova, kućni zidovi pucaju.
VIII.	2,45-2,94	(0,25-0,30)g	razoran	Slabije građene kuće se ruše, a jače građene oštećuju. Tlo puca.
IX.	4,91-5,40	(0,50-0,55)g	pustošni	Kuće se teško oštećuju i ruše. Nastaju velike pukotine, klizišta i odroni zemlje.

Izvor: RGN fakultet

U žrtve potresa ubrajamo plitko, srednje i duboko zatrpane osobe. Plitko zatrpane osobe – moguće spašavanje uporabom lake opreme za spašavanje bez specijalnih radova i građevinskih strojeva. Duboko zatrpane osobe - osobe koje je moguće spasiti unutar 20 sati specifičnim radovima, specijalnom opremom i građevinskim strojevima (specijalizirana jedinica za spašavanje iz ruševina). Plitko i srednje zatrpane osobe nakon intervencija snaga civilne zaštite možemo smatrati preživjelim (srednje i teško ranjene osobe), dok duboko zatrpane osobe u velikom postotku smatramo poginulim osobama.

Tablica 71: Moguće posljedice potresa jačine VII° i VIII° MCS ljestvice

Stupanj intenziteta potresa	Učinci i efekti potresa na:			
	Građevine	Materijalna dobra	Okoliš	Ljude
VII° Oštećenja građevina	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. 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 u dimnjacima i otpadanje dijelova dimnjaka. 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.	Moguće je pomicanje teškog namještaja	Zvone velika zvona. Na površini vode stvaraju se valovi, voda se zamuti od izdizanja mulja. Razina vode u zdencima se mijenja, kao i izdašnost izvora. U pojedinim slučajevima stvaraju se novi, ili nestaju postojeći izvori vode. Pojedini slučajevi klizišta na pješčanim ili šljunčanim obalama rijeka. U pojedinim slučajevima odroni na cestama na strmim kosinama. Mjestimično pukotine u cestama i kamenim zidovima.	Ljudi se prestraše i bježe u panici na otvoreno. Mnogi se teško održavaju na nogama. Trešnju osjete osobe koje se voze u automobilu.
VIII°	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. B./ Na mnogim građevinama (20 – 50%), od pečene opeke, građevina 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 pojedinim građevinama (10%),	Teži namještaj ponekad se pomiče. Neke viseće svjetiljke su oštećene. Kipovi i spomenici se pomiču. Nadgrobni kameni se prevrću. Ruše se kamene ograde i zidovi.	Ponegdje se lome grane stabala. Dolazi do odrona u udubljenima i na nasipima cesta sa strmim nagibom. 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.	Opći strah i panika. Trešnja se osjeća jako i u automobilima koji su u pokretu.

Razorna oštećenja građevina	oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) – otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune. C./ Na mnogim građevinama (20 – 50%) s armiranobetonskim i čeličnim skeletom, krupnopanelnim građevinama i dobro građenim drvenim građevinama, oštećenja 1. stupnja (umjerena oštećenja) – manje pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine u dimnjacima i otpadanje dijelova dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 3. stupnja (teška oštećenja) – široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka.			
------------------------------------	--	--	--	--

6.10.3. Prikaz utjecaja potresa na kritičnu infrastrukturu (KI)

Posljedice potresa mogu obuhvatiti sva područja društvene i gospodarske djelatnosti stanovništva te značajno utjecati na lokalno upravljanje, stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš. Treba imati na umu da u slučaju potresa ne dolazi do jednake zahvaćenosti cijelog područja Grada. Najveće štete bit će vidljive na dijelovima gušće naseljenosti područja Grada.

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

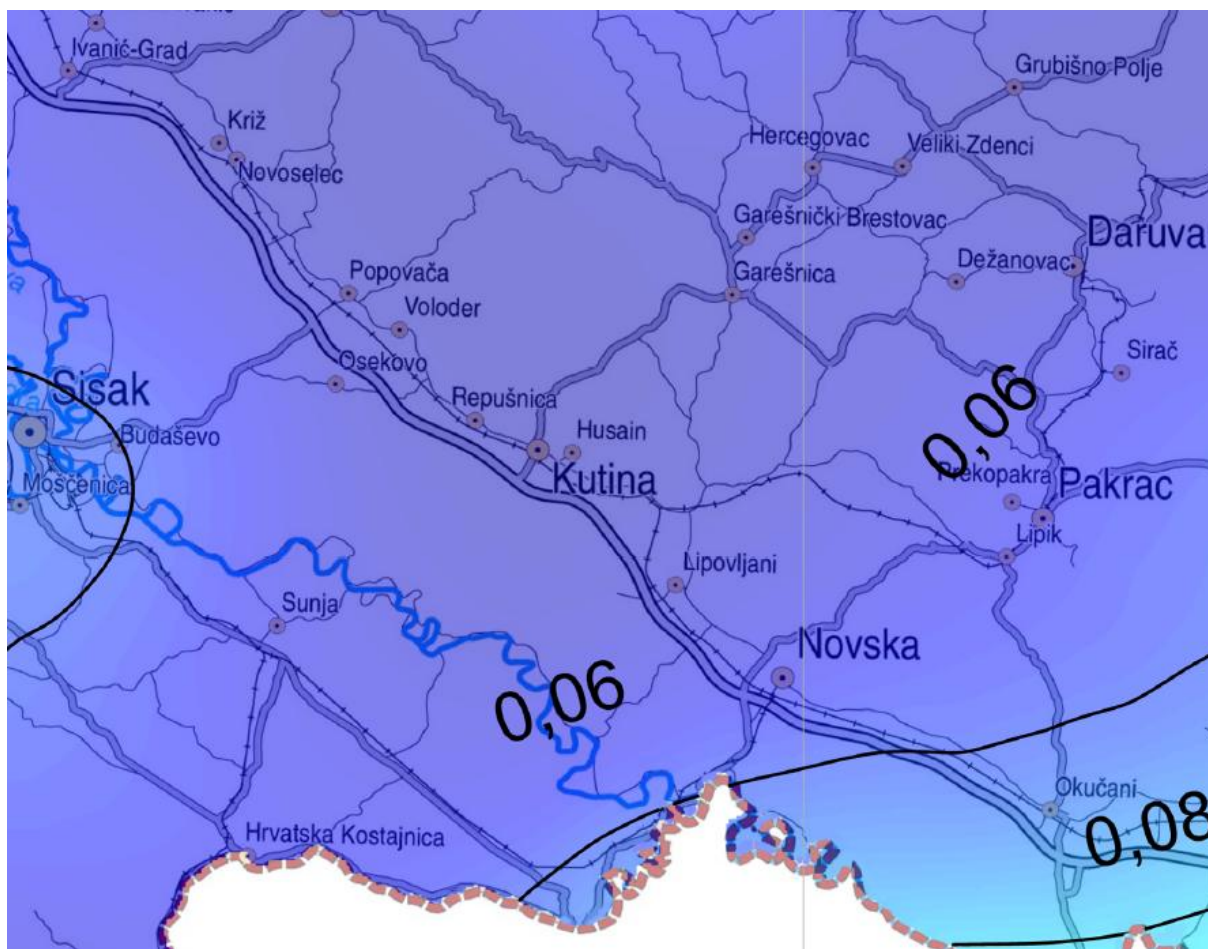
- izravna oštećenja prometnica zbog podrhtavanja tla ili njihova neprohodnost, zbog pucanja asfaltnog sloja ili nastanka većih pukotina, mogu otežati prometnu povezanost Grada sa susjednim jedinicama lokalne samouprave te usporiti potrebne radnje neposredno nakon potresa (spašavanje, evakuacija, odvoz građevinskog otpada i sl.),
- prekid 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.

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)
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

6.10.4. Kontekst – Potres

Posljedice pojave jakog potresa mogu obuhvatiti oštećenja ili rušenje svih vrsta postojećih građevina, 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.

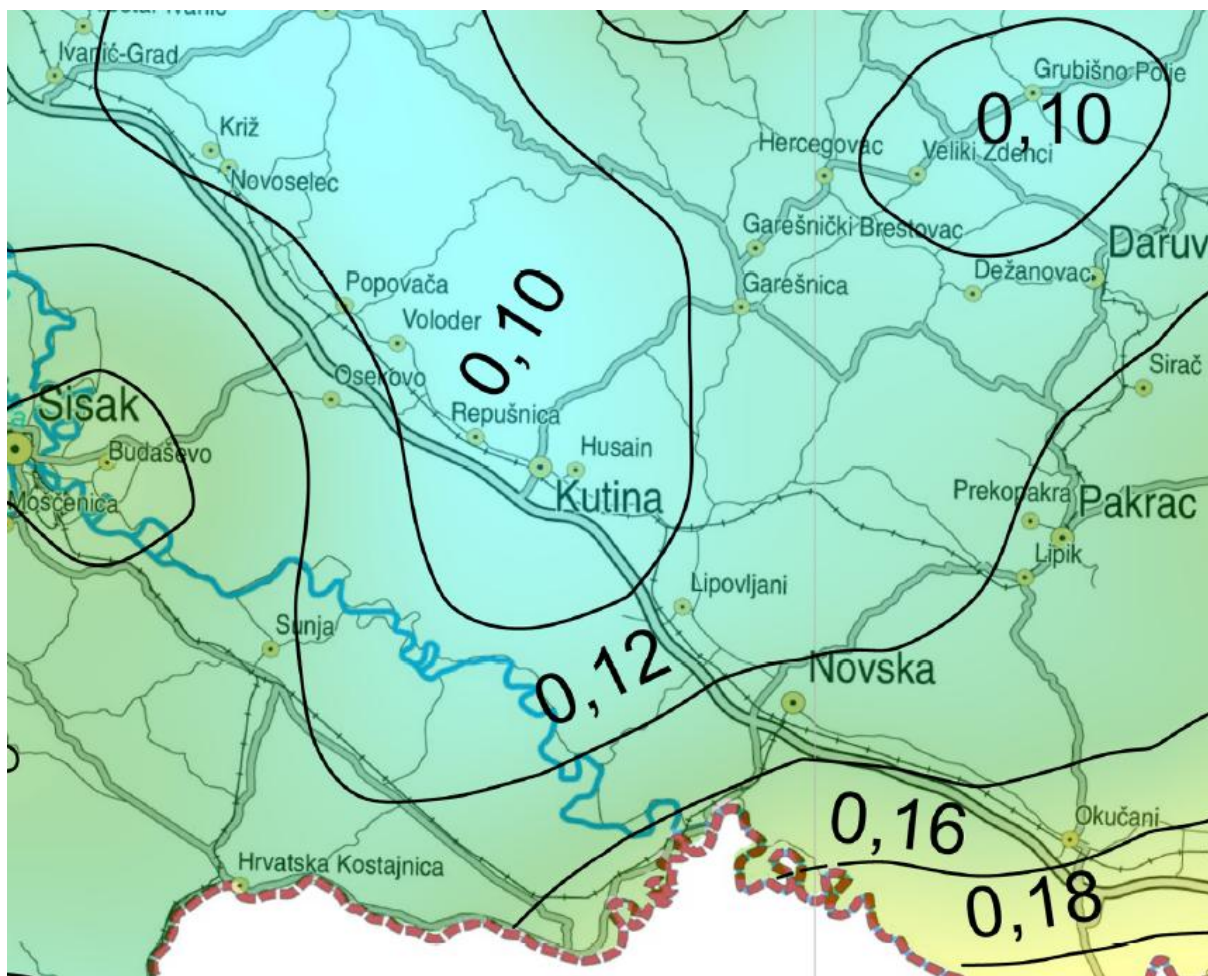
Prema podacima koji su prikazani Kartom potresnih područja Republike Hrvatske za povratni period, provedbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti promašaja 10% u 10 godina, za povratno razdoblje od 95 godina, izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja (g) iznosi 0,06 – 0,08 g, što je jednako potresu jačine VII° MCS.



Slika 22: Karta potresnih područja za povratni period od 95 god. s prikazom za Grad Kutinu

Izvor: PMF Zagreb – geofizički odsjek, 2012.god.

Prema podacima koji su prikazani Kartom potresnih područja Republike Hrvatske za povratni period, provedbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti promašaja 10% u 50 godina, za povratno razdoblje od 475 godina, izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja (g) iznosi 0,10 – 0,12 g, što je jednako potresu jačine VIII° MCS.



Slika 23: Karta potresnih područja za povratni period od 475 god. s prikazom za Grad Kutinu
Izvor: PMF Zagreb – geofizički odsjek, 2012.god.

6.10.5. Uzrok pojave potresa

Potresi se s obzirom na vjerojatnost pojavljivanja mogu vezati za određeni povratni period. Karte za povratne periode rade se unatrag 50, 100, 500, 1000 i 10 000 godina. Europski propisi za utjecaj potresa na građevinama Eurocode 8, koriste povratna razdoblja od 95 i 475 godina. Potres je endogeni proces do kojeg dolazi uslijed pomicanja tektonskih ploča, a posljedica je podrhtavanje Zemljine kore zbog oslobađanja velike količine energije. Oslobađanje energije tijekom potresa objašnjava teorija elastičnog odraza, odnosno stijene na desnoj strani rasjeda relativno se pomiču u odnosu na stijene s druge strane što uzrokuje savijanje, odnosno deformaciju. Magnituda i jakost (intenzitet) su mjere koje opisuju potres. Magnituda potresa predstavlja energiju koja je oslobođena prilikom potresa, a izražava se stupnjevima Richterove ljestvice, vrijednosti od 0 do 9. 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. S obzirom na dubinu hipocentra, odnosno žarišta potresi se dijele u tri grupe, plitki (0-70 km), srednji (70-350 km) te duboki (350-700 km). Svi potresi na području Republike Hrvatske ubrajaju se u red plitkih potresa.

Znanstvena istraživanja radi prognoziranja potresa provode se u mnogim državama svijeta, osobito u Japanu, SAD-u i Rusiji, no usprkos istraživanjima, do danas ni jedan potres nije pretkazan znanstvenim metodama.

- Vrste potresa prema nastanku:
 - tektonski potresi (90 % slučajeva) – do kojih dolazi tektonskim gibanjem, tektonski potresi su najjači i zahvaćaju veća područja, a zone tektonskih potresa vezane su uz gibanja litosfernih ploča i do njih dolazi zbog subdukcije ili širenja morskog dna,
 - 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).

6.10.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed potresa

Potres nastaje u unutrašnjosti Zemlje te 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 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 događa u kraćem ili duljem vremenskom intervalu velik broj naknadnih potresa, negdje su ti naknadni potresi svi slabiji od glavnog, a negdje se dogodi da naknadni bude jači od prvotnog.

6.10.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed potresa

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 golemu 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. RH se nalazi na Euroazijskoj ploči koja je litosferna ploča te obuhvaća Euroaziju (kontinentalnu masu koja se sastoji od Europe i Azije, bez Indijskog potkontinenta, Arapskog poluotoka i područja istočno od lanca Verhojansk u istočnome Sibiru). Na zapadu se proteže sve do Srednjoatlantskog hrpta.

6.10.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Potres

Za izradu procjene rizika pretpostavljeno je podrhtavanje tla u Gradu uzrokovano potresom na razini povratnog perioda usklađenog s propisima za projektiranje potresne otpornosti, odnosno događaj s najgorim mogućim posljedicama (DNP) odgovara potresnom djelovanju za provjeru GSN 475 godina.

Stoga se može očekivati da će građevine koje su ispravno projektirane prema najnovijim seizmičkim propisima (zadovoljiti 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 tako da zbog djelovanja potresa ne dožive nikakva oštećenja. 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. Pri najjačem mogućem potresu koji je karakterističan za određeno područje (Grad – potres jačine VIII° MCS) određene građevine kritične infrastrukture mogu pretrpjeti oštećenja na ne nosivim elementima te neka oštećenja nose konstrukcije, bez da je ugrožena funkcionalnost zgrade.

U slučaju potresa od VIII° i više po MCS objekti (transformatorske stanice, dalekovodi) pretrpjeli bi oštećenja. Nakon potresa djelatnici HEP-a operator distribucijskog sustava d.o.o. – Elektra Sisak postupit će po vlastitom Planu zaštite i spašavanja od potresa. Prekid dobave električnom energijom za naselja u Gradu može biti uzrokovan rušenjem transformatorskih stanica i dalekovoda. Na navedenom području ne očekuju se potresi jači od VIII° MCS. U slučaju razornog potresa za očekivati je pucanje cjevovoda i vodosprema što bi uzrokovalo dugotrajan prekid opskrbom vodom naseljima na području Grada.

Pucanje cjevovoda, prekidi vodovodne infrastrukture mogu značajno i na više dana ugroziti opskrbu pitkom vodom, a u hladnom zimskom periodu sa snijegom, i značajno produžiti vremena za popravak.

Procijenjeni intenzitet potresa mogućeg u području Grada imat će vidljive primarne posljedice na skladišne kapacitete individualnih poljoprivrednih gospodarstava, jer su isti najčešće građeni kao pomoćne građevine bez primjene protupotresnih mjera i slabije se održavaju te brojne sekundarne posljedice u proizvodnji (nedostatak potrebne radne snage za proizvodnju, skladištenje, obradu, preradu i distribuciju, apatija i nemotiviranost stanovništva zbog gubitaka bližnjih, materijalnih šteta i neizvjesnosti za budućnost, i slično).

Procijenjeni intenzitet potresa u području Grada imao bi velike posljedice i zahtjeve prema sustavu Javnog zdravstva, kako u pogledu primarnih (zbrinjavanje ranjenih, traumatiziranih) tako i sekundarnih potreba (sprečavanje zaraza i epidemija, DDD).

Značajna pomoć bila bi potrebna iz okolnih urbanih centara ili, ako su i isti obuhvaćeni potresom, iz udaljenijih dijelova države.

Potres očekivanog intenziteta može značajno oštetiti infrastrukturu, osobito kablove, a u periodu velikih hladnoća oštećenja će biti obimnija (krutost i krtost materijala, osobito optičkih kabela). Prekidima vodova fiksne mreže narušio bi se radni režim mobilne mreže, osim kod operatera koji je povezan RR linkom. Interventne i mobilne ekipe operatera (HT i drugi) imaju više pokretnih baznih stanica koje se komutiraju radio-putem te bi sustav pokretne telefonije bio uspostavljen u roku od 6-18 sati.

U slučaju potresa od VIII^o po MCS ljestvici moglo bi doći do pukotina u cestama te odrona cesta na strmim kosinama što bi u konačnici moglo ugroziti prohodnost određenih cestovnih pravaca.

Potres očekivanog intenziteta uzrokuje i veće dilatacije tla te lomove potporne infrastrukture ceste. Naselja su višestruko (redundantno) povezana prometnicama, što bi otežalo promet i pristup istima. Nastaje potreba za angažiranjem građevinske mehanizacije radi osiguranja prohodnosti prometnica, kao i angažiranje DVD - ova i sustava CZ.

Specifičnost pojave potresa očituje se u tome da nastaje iznenada, nije ju moguće predvidjeti, a ni na koji način spriječiti. Važno je da se brzo reagira u tom trenutku kada potres nastane te da se u što kraćem mogućem roku sanira nastala šteta, kako se ne bi izazvale daljnje povrede i štete.

Tablica 72: Prikaz mogućih šteta uslijed potresa

Vrsta štete	Pokazatelj
1. Direktne štete	Šteta na pokretnoj i nepokretnoj imovini
	Šteta na sredstvima za proizvodnju i rad
	Štete na javnim zgradama ustanovama koje ne spadaju pod druge kriterije
	Trošak sanacije, oporavka, asanacije te srodni troškovi
	Troškovi spašavanja, liječenja te slični troškovi
	Gubitak dobiti
	Gubitak repromaterijala
2. Indirektne štete	Izostanak radnika s posla (potrebno je procijeniti trošak izostanka s posla)
	Gubitak poslova i prestanak poslovanja (potrebno je procijeniti trošak)
	Gubitak prestiža i renomea (potrebno je procijeniti trošak)
	Nedostatak radne snage (potrebno je procijeniti trošak)
	Pad prihoda
	Pad proračuna

- **Procjena štete na stambenom fondu na području Grada (potres VIII^o MCS vršnog ubrzanja 2,94 m/s²)**
 - potres jačine VIII^o MCS ljestvice je pogodio Grad Kutina,
 - akceleracija koja odgovara VIII^o potresa iznosi 2,94 m/s² i jednaka je na cijelom području,
 - trajanje potresa je 15 sekundi,
 - ukupan broj stanovnika je 19.601,

- ukupan broj stambenih jedinica je, 10.034,
- u cilju sagledavanja mogućih šteta korišten je proračun koji određuje štete na objektima po kategorijama gradnje, broj ranjenih i poginulih, količinu građevinskog otpada koji bi nastao kod potresa VIII° MCS, površinu zemljišta potrebnu za deponiranje tolike količine otpada, potrebnu mehanizaciju za uklanjanje količine od 20% otpada koliko je u prva dva dana potrebno ukloniti zbog spašavanja zatrpanih osoba,
- u trenutku potresa svi se stanovnici nalaze u stambenim zgradama.

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

- **U kategoriju I (zidane zgrade) svrstano je 40% objekata ili 4014 zidana objekta stare jezgre izgrađene do 1940.godine**

- 8% ili objekata neće imati nikakvih oštećenja
- 10% ili objekata imat će neznatna oštećenja i 6% građevinske štete
- 30% ili objekata imat će umjeren stupanj oštećenja i 20% građevinske štete
- 45% ili objekata imat će jaka oštećenja i 40% građevinske štete
- 4% ili objekata imat će totalni stupanj oštećenja i 62% građevinske štete
- 3% ili objekta bit će srušeno uz 100% građevinske štete

- **U kategoriju II (zidane zgrade s armiranobetonskim serklažama) svrstano je 40% ili 4014 zidana objekata. To su zgrade zidane u šezdesetim godinama, pa do devedesetih godina.**

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

- **U kategoriju III (armiranobetonske skeletne zgrade) svrstano je 10% ili 1003 zidana objekata**

- 15% ili objekta neće doživjeti nikakva oštećenja
- 25% ili objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete

- 35% ili objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete
- 17% ili objekata će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete
- 6% ili objekata će imati totalna oštećenja uz 62% građevinske štete
- 2% ili objekata bit će srušeno uz 100 % građevinske štete
- **U kategoriju IV (sustav armiranobetonskih nosivih zidova) svrstano je 5% ili 502 zidana objekata**
 - 5% ili objekata neće doživjeti nikakva oštećenja
 - 70% ili objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete
 - 25% ili objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete
- **U kategoriju V (skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima) svrstano je 5% ili 502 zidana objekata**
 - 15% ili objekata neće doživjeti nikakva oštećenja
 - 20% ili objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete
 - 50% ili objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete
 - 15% ili objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 40 % građevinske štete.

Tablica 73: Prikaz stupnjeva oštećenja po kategorijama te nastale građevinske štete pri potresu VIII° MCS

Stupanj oštećenja	I	II	III	IV	V	Građevinska šteta %	Ukupno stambenih jedinica
nikakvo	321	2007	151	25	75	0,00%	2579
neznatno	401	1003	251	351	100	6,00%	2107
umjereno	1204	602	351	125	251	20,00%	2534
jako	1806	401	171		75	40,00%	2453
totalno	161		60			62,00%	221
rušenje	120		20			100,00%	140
UKUPNO	4014	4014	1003	502	502		10034

- **Prognoza broja žrtava prilikom potresa jačine VIII° MCS vršnog ubrzanja 2,94 m/s²**

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

$$1) \text{ (BPSZ)} = A \sum_{i=1}^n B_i \cdot \sum_{j=1}^m C_j D_j$$

$$2) \text{ (BDZ)} = A \cdot \sum_{i=1}^n B_i \cdot \sum_{j=1}^m C_j E_j$$

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 donosu 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 je dobiven ukupan broj plitko i srednje zatrpanih i duboko zatrpanih osoba:**

- plitko zatrpanih osoba,
- srednje zatrpanih osoba,
- duboko zatrpanih osoba.
- Ukupno ranjeno osoba,
- Ukupno poginulih osobe.

- **Procjena količine građevinskog otpada uslijed potresa jačine VIII° MCS vršnog ubrzanja 2,94 m/s²**

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)³. Proračunom je utvrđeno da će u Gradu doći do potpunog rušenja i totalnog oštećenja 42 objekta. Uglavnom se radi o većim objektima stare jezgre, odnosno objektima sagrađenima do 1940-ih godina prošlog stoljeća.

Jedan prizemni objekt prosječnih gabarita 8 m L * 8 m W * 6 m H ima:

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

pa prema izračunu proizlazi da jedan objekt ima:

$(8*8*6) / 0,02831685 / 27 = 502,25 * 0,7645549 * 0,33 = 126,72 \text{ m}^3$ otpada u prosjeku.

Ukupna količina građevinskog otpada nastala rušenjem objekata iznosi 3421,44 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.

³ USACE vidi FEMA IS-632

Prema tome, urušavanjem 42 zgrada starije gradnje, pri čemu će nastati ukupno 27.220,97 m³ građevinskog otpada, nastaje:

- 1026,43 m³ otpada drvene građe,
- 1005,9 m³ otpada gorivog materijala,
- 1029,85 m³ građevinskog otpada,
- 359,25 m³ metalnog otpada.

Za sav gore navedeni otpad potrebno je predvidjeti područje za privremeno deponiranje veličine 1384,61 m². Područje treba odrediti te u sljedećoj reviziji Prostornog plana ucrtati u kartografe.

- **Procjena građevinske mehanizacije i ljudstva za otklanjanje posljedica potresa jačine VIII° MCS vršnog ubrzanja 2,94 m/s²**

Procjena građevinske mehanizacije i broja ljudstva potrebnog za uklanjanje dijela ruševina u prva dva dana spašavanja nakon potresa:

- nakon katastrofalnog potresa potrebno je u vrlo kratkom roku reagirati kako bi se spasili ljudski životi, iz spasilačke prakse⁴ 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
- u prvih 24 sata ukloni se približno 20% građevinskog otpada (205,29 m³) od ukupne količine otpada koji je nastao rušenjem (tih 20% otpada odnosi se na otpad koji se uklanja zbog spašavanja zatrpanih)
- svaki kamion kiper kapaciteta 10 m³ može u 24 sata prosječno napraviti 20 prijevoza na odlagalište otpada, odnosno na područje za privremeno deponiranje veličine
- za opsluživanje građevinske mehanizacije i spašavanje u prva 24 sata predviđa se da je potrebno oko 84 ljudi odnosno spasitelja, a u 48 sata 42 spasitelja, a spašavanje i sanacija će trajati približno 673 sati.

- **Približni troškovi izgradnje različitih kategorija građevina**

Troškovi sanacije građevina, uklanjanja ruševina i ponovne izgradnje ovise o stupnju oštećenja nakon potresa te se mogu izraziti omjerom troškova potrebnih popravaka ili troškova izgradnje novog objekta, dođe li do potpunog rušenja, a primjenjuju se na postotak građevina u svakoj pojedinoj kategoriji oštećenja. Procjena ukupnih ekonomskih gubitaka može se izračunati pomoću srednje vrijednosti omjera troškova oštećenja i poznate vrijednosti pogođenog fonda građevina. Za izračun ekonomskih gubitaka na građevinskom fondu koristi se pomoću standardizirane američke metodologije za procjenu gubitaka od potresa, poplava i orkansko vjetrova. Vrijednosti koje se koriste u izračunu štete po stambenom fondu prikazane su u tablici.

⁴ B. D. Phillips: *Disaster recovery*

Tablica 74: Približni jedinični troškovi izgradnje raznih kategorija građevina

Klasa	Opis	Trošak (€/m ²)
Ia	Jednostavne poljoprivredne građevine, pomoćne građevine i slično	28,4
Ib	Spremišta (rezervoari) vode, trgovačka skladišta, štale i slično	49,5
Ila	Tornjevi, vodotornjevi, ostala spremišta	78,4
Ilb	Uredi, trgovine, poljoprivredne građevine do visine jednog kata, jednostavna industrijska postrojenja i slično	146,4
IIla	Stambene zgrade do četiri kata, lokalne sportske građevine, parkirališta na kat, poslovne građevine i slično	175,8
IIlb	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: Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2016/2019.god.

6.10.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed potresa na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi (dobiven jednostavnim zbrajanjem, bez podnerivanja) 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.

Procjena posljedica na život i zdravlje ljudi vezana za stupanj oštećenja građevina jer bez detaljnih istraživanja nije moguće precizno procijeniti broj poginulih te duboko, srednje i plitko zatrpanih. Prema prognozi broja žrtava izračunom je dobiven ukupan broj plitko i srednje zatrpanih i duboko zatrpanih osoba: 23 plitko, 70 srednje zatrpanih osoba te 113 duboko zatrpanih osoba, od toga 168 ranjenih i 26 poginulih osoba.

Tablica 75: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Potres

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Broj stanovnika	Odabrano
1	Neznatne	*<0,001	
2	Malene	0,001 - 0,0046	
3	Umjerene	0,0047 - 0,011	
4	Značajne	0,012 - 0,035	
5	Katastrofalne	>0,036	X

6.10.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed potresa na gospodarstvo

Procjena posljedica na gospodarstvo vezana je na direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke. Direktne posljedice su također vezane na oštećenja građevina odnosno nesigurnosti

u procjeni su vezane za nesigurnosti u procjeni oštećenih zgrada. Vrijednosti su orijentacijske odnosno ne mogu predstavljati realne troškove potrebe za popravak zgrada jer isti odstupaju i ovise o mnoštvu parametara (starost građevine, vrsta materijala itd.). Indirektne posljedice je vrlo teško procijeniti. Odnosi se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu. Šteta se prikazuje u odnosu na proračun jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave. Navedena materijalna šteta ne odnosi se na materijalnu štetu koja treba biti iskazana u kategoriji društvena stabilnost i politika. Kao posljedica razornog potresa na području Grada u gospodarstvu se očekuju štete veće od 25% proračunskih sredstava Grada.

Tablica 76: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Potres

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	% proračuna	Odabrano
1	Neznatne	0,5 – 1	
2	Malene	1 – 5	
3	Umjerene	5 – 15	
4	Značajne	15 – 25	
5	Katastrofalne	>25	X

6.10.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed potresa 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.

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 dobiva se srednjom vrijednosti kategorija Kritične infrastrukture (KI) i Ustanova/građevina javnog i društvenog značaja.

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

Kao posljedica razornog potresa na području Grada, na kritičnoj infrastrukturi i objektima od društvenog/javnog značaja očekuju se štete veće od 25% proračunskih sredstava Grada.

Tablica 77: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na kritičnu infrastrukturu – Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Potres

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	% proračuna	Odabrano
1	Neznatne	0,5 – 1	
2	Malene	1 – 5	
3	Umjerene	5 – 15	
4	Značajne	15 – 25	
5	Katastrofalne	>25	X

Tablica 78: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na ustanove, građevine od javnog, društvenog značaja – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Potres

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	% proračuna	Odabrano
1	Neznatne	0,5 – 1	
2	Malene	1 – 5	
3	Umjerene	5 – 15	
4	Značajne	15 – 25	
5	Katastrofalne	>25	X

Tablica 79: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na društvenu stabilnost i politiku – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Potres

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

6.10.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed potresa

Tablica 80: Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Potres

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/frekvencija			Odabrano
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Neznatne	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	X
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	

6.10.7. Matrica ukupnog rizika – Potres

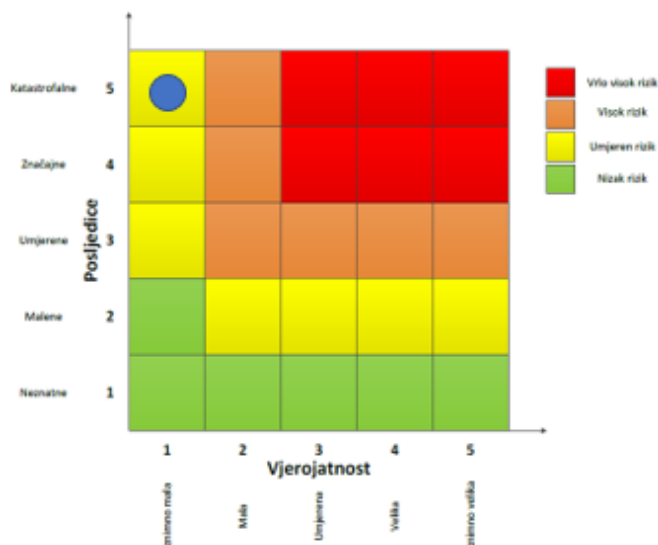
RIZIK:

Potres

NAZIV SCENARIJA:

Podrhtavanje tla uzrokovano potresom na području Grada

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

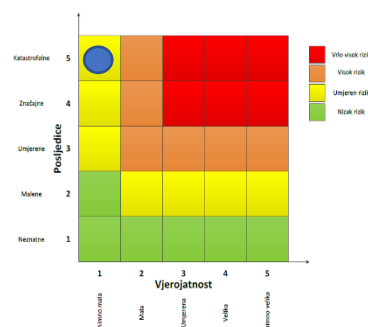
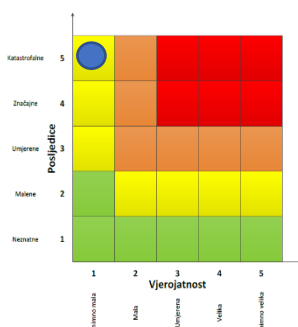
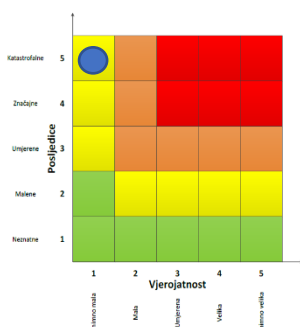


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Život i zdravlje ljudi

Gospodarstvo

Društvena stabilnost i politika



6.10.8. Izvor podataka

1. Državni zavod za statistiku, Popis 2021. godine,
2. Geološki odsjek PMF-a, Zagreb,
3. 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) samouprave, DUZS, 2016.god.,
4. Pravilnik o smjernicama za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave ("Narodne Novine" br. 65/16),
5. Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019.god., 2024.god.,
6. Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Sisačko - Moslavačke županije, 2017.god.,
7. Zakon o kritičnim infrastrukturama ("Narodne Novine" br. 56/13),
8. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne Novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22).

6.11. RIZIK – Tehničko – tehnološke nesreće s opasnim tvarima – Industrijska nesreća

6.11.1. NAZIV SCENARIJA – Nesreće s opasnim tvarima

Naziv scenarija
<i>Nesreće s opasnim tvarima</i>
Grupa rizika
<i>Tehničko – tehnološke nesreće s opasnim tvarima</i>
Rizik
<i>Industrijske nesreće</i>
Radna skupina
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine
Nositelj: VZ Grada Kutine
Izvršitelj: Zapovjednik VP Grada Kutine

6.11.2. Uvod – Industrijske nesreće

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.

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. Dužnost svih tehnoloških postrojenja, a ponajviše onih koji koriste opasne tvari u svom radu, je provođenje preventivnih mjera za sprječavanje nesreće, ograničavanje pristupa u dijelove postrojenja s opasnim tvarima samo ovlaštenom osoblju te odgovorno ponašanje prema okolini u vidu upoznavanja lokalnog stanovništva s mogućim opasnostima, poduzetim mjerama za sprječavanje nesreća te metodama samozaštite, do dolaska snaga zaštite i spašavanja, u slučaju nesreće.

Lokacije pravnih osoba na području Grada gdje se proizvode, skladište, prerađuju, prevoze, sakupljaju ili obavljaju druge radnje s opasnim tvarima prikazane su u sljedećoj tablici:

Tablica 81.

R.BR.	PRAVNA OSOBA	ADRESA	NAČIN SKLADIŠTENJA	OPASNA TVRTKA	MAKSIMALNA KOLIČINA
1.	INA d.d. MPM Kutina - Posavskog	Ulica kneza Ljudevita Posavskog 41, Kutina	Podzemni	EURODIZEL CLASS PLUS EXPERT	35 592
			Podzemni	EURODIZEL BS 95	14 502
			Podzemni	EURODIZEL BS 95	48 888
			Podzemni	EUROSUPER CLASS PLUS EXPERT	43 505
			Nadzemni	AUTOPLIN	2 220
			Boce UNP	UNP	1 362
2.			Podzemni	EURODIZEL BS 95	24 444

R.BR.	PRAVNA OSOBA	ADRESA	NAČIN SKLADIŠTENJA	OPASNA TVRTKA	MAKSIMALNA KOLIČINA
	INA d.d. MPM Kutina - Krešimirova	Ulica Kralja Petra Krešimira IV 22, Kutina	Podzemni	EUROSUPER BS CLASS +	14 502
			Podzemni	EURODIZEL PLAVI	16 296
			podzemni	EURODIZEL BS CLASS +	16 296
3.	INA d.d. Sabirna stanica Mramor Brdo	Ciglenica bb, Kutina		EURODIZEL	
				EURODIZEL PLAVI	
				EURODIZEL BS CLASS+	
4.	PETROKEMIJA d.d. tvornica gnojiva	Aleja Vukovar 4, Kutina	Spremnici, rashladni kompresor, hladnjaci, kondenzator, posude za amonijak, isparivač amonijaka, pregrijač amonijaka, mješač amonijaka i zraka, cjevovodi	Amonijak	
			Spremnici, apsorpcijske kolone, kolone za bijeljenje, cjevovodi, startup spremnik slabe kiseline	Dušična kiselina	
5.	PETROL d.o.o. za trgovinu i prijevoz nafte i naftnih derivata	Zagrebačka ulica 2, Kutina		EURODIZEL	
				EURODIZEL PLAVI	
				EURODIZEL BS CLASS+	
6.	SELK d.d. tvornica satova, elektroničkih i informatičkih proizvoda, unutarnja i vanjska trgovina	Slavonska 1, Kutina			

Opasne tvari koje se koriste na ranije navedenim benzinskim postajama uključuju: benzine, dizel goriva, ukapljeni naftni plin (UNP) te ulja i maziva .

Benzini predstavljaju opasnost za ljude i okoliš prije svega zbog svoje eksplozivnosti i lake zapaljivosti, te lokalno štetnim i nadražujućim djelovanjem na dišne puteve, kožu i oči.

Udisanje para izaziva mučninu i vrtoglavicu, a kod viših koncentracija i gubitak svijesti. Benzini onečišćuju okoliš i tlo te štetno djeluje na okolni svijet.

Dizelska goriva predstavljaju znatno manju opasnost za ljude i okoliš zbog svoje zapaljivosti, ali lokalno štetno i nadražujuće djeluju na dišne puteve, kožu i oči. Udisanje para izaziva mučninu i vrtoglavicu, a kod viših koncentracija i gubitak svijesti. Također onečišćuju okoliš i tlo te štetno djeluje na okolni svijet.

Ukapljeni naftni plin (UNP) trgovačka propan-butan smjesa zbog male količine predstavlja lokalno opasnost za ljude i okoliš prije svega zbog svoje eksplozivnosti i vrlo lake zapaljivosti. Udisanje para izaziva pospanost i glavobolju, a kod viših koncentracija izaziva gušenje. Zbog svog agregatnog stanja predstavlja i opasnost od smrzotina. Štetno djeluje na biljni i životinjski svijet.

Ulja i maziva mogu djelovati iritirajuće na kožu/oči kod preosjetljivih osoba i mogu imati štetan utjecaj na okoliš. Obzirom na karakteristike i količine ne predstavljaju značajniju opasnost, no kako su ipak gorive tekućine, u požaru (njihov dim) mogu proizvesti značajne toksične i zagušujuće učinke.

U nastavku će se obrađivati scenariji događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed nesreće na lokaciji INA d.d., MPM Kutina - Krešimirova.

6.11.3. Prikaz utjecaja industrijske nesreće na kritičnu infrastrukturu (KI)

Benzinska postaja s obzirom na Odluku o određivanju sektora iz kojih središnja tijela državne uprave identificiraju nacionalne kritične infrastrukture te liste redoslijeda sektora kritičnih infrastruktura, benzinske postaje svrstane su u kritičnu infrastrukturu značajnu za Republiku Hrvatsku s obzirom na sektor energetike, no s obzirom na poziciju same benzinske postaje u Gradu može se zaključiti da u slučaju prestanka rada promatrane benzinske postaje ne bi došlo do značajnijih problema u opskrbi stanovništva gorivom.

Utjecaj	Sektor
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
X	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovim 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)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.11.4. Kontekst – Industrijska nesreća

MPM Kutina-Krešimirova se nalazi se na križanju ulica Kneza Ljudevita Posavskog i Kralja Petra Krešimira. Pristup lokaciji je s ulice Posavskoga a izlaz na Krešimirovu. Promet na lokaciji je jednosmjernan. Sa sjeverna i sjeverozapadne strane nalaze se stambene zgrade u sklopu kojih se nalaze trgovine. S jugozapadne strane odmah do lokacije MPM nalazi se autopraonica, salon autodjelova, i poslovne zgrade. Na udaljenosti od 200 m nalazi se trgovački centar Kaufland. Sa istočne strane na udaljenosti oko 40 m nalazi se vatrogasna postrojba Kutina. Prodajni objekt je veličine cca 50m², te se sastoji od prodajnog prostora, ured voditelja, skladište RŠP i sanitarnog čvora za djelatnike. Nadstrešnica je površine 140m² Opasne kemikalije skladište se i u ormarićima ispred prodajnog prostora i u kontejneru iza prodajnog objekta. Na lokaciji su ugrađena 2 mjerna uređaja, od toga jedan obostrani s 8 pipaca i jedan jednostrani s 4 pipca. Mjerni uređaji se nalaze ispod nadstrešnice. Na lokaciji instalirano je 4 podzemnih dvostjenih spremnika za istakanje goriva. Svaki podzemni spremnik za goriva (3 x 20 m³ , 1 x 30 m³) ima vlastito okno, zaključano lokotom i označeno prema vrsti goriva koje se nalazi u spremniku. Istakanje goriva u spremnike provodi se putem centralnog utakačkog okna. Na lokaciji nalazi se 6 vatrogasnih aparata tipa S-9 i 1 tipa S-50. (ispitani). Najbliže vatrogasne postrojbe: DVD Kutina-Krešimirova udaljena je od lokacije MPM cca 50 m. Sanitarni čvor MPM je spojen na javnu kanalizaciju. Na lokaciji je izgrađen sustav interne odvodnje gdje se potencijalno zauljene vode skupljaju i pročišćavaju preko separatora te se zajedno sa čistim oborinskom vodom ispuštaju u javnu kanalizaciju. Opskrba električnom energijom osigurana je podzemnim vodom i nema rezervnog izvora napajanja. Sva radna oprema se redovno servisira i ispituje putem ovlaštenih tvrtki. MPM posjeduje Elaborat zaštite od požara i klasifikacije prostora. MPM posjeduje sredstva (eko-set) za prikupljanje različenih tekućina.

6.11.5. Uzrok industrijske nesreće

Uzroci nekontroliranog ispuštanja para benzina i dizelskih goriva koji predstavljaju opasnost mogu biti prirodni ili antropogeni (tzv. ljudski faktor). Prirodni su oni koji se manifestiraju kao potresi, poplave, suše, snježne lavine, olujna nevremena te odroni i klizanje tla.

Antropogeni nenamjerni su oni koji se manifestiraju kao tehničko-tehnološke katastrofe:

- požari
- eksplozije
- rušenje građevinskih objekata
- nesreće prilikom prijevoza

Antropogeni namjerni su oni koji se manifestiraju uslijed:

- ratnih djelovanja
- terorizma (diverzija, sabotaža)

Nekontrolirana ispuštanja opasnih tvari i njihovih para u okoliš uslijed havarije na objektima moguća je:

- uslijed dotrajalosti podzemne ili nadzemne opreme
- korozije cjevovoda
- uslijed oštećenja podzemne ili nadzemne opreme prouzročenog od strane drugih fizičkih osoba
- uslijed oštećenja podzemne i nadzemne opreme prilikom radova na instalacijama
- uslijed oštećenja podzemne i nadzemne opreme prouzročenog elementarnom nepogodom
- uslijed tehnološkog ekscesa tijekom rada postrojenja

Zbog specifične djelatnosti opasnosti i uzroci nastanka opasnosti, a u svezi rukovanja, držanja i korištenja opasnih tvari bile bi također:

- neispravnost vozila za prijevoz opasnih tvari
- nepažnja radnika prilikom pretakanja iz autocisterne u spremnik
- nedovoljna obučenost radnika za rad sa zapaljivim i opasnim tvarima, kao i za primjenu odgovarajućih postupaka u slučaju nastanka akcidentne situacije

Neispravnost spremnika moguća je zbog:

- propuštanje plašta spremnika
- neispravnosti prateće opreme spremnika, električne opreme, sigurnosni ventili, odušci i sl.

Opasnosti prilikom pretakanja goriva u spremnik mogu se ogledati u:

- nepoduzimanju potrebnih preventivnih mjera na mjestu pretakanja
- neprikladnom skladištenju opasnih tvari
- neprikladnim postupcima radnika prilikom pretakanja (pušenje, žurba i sl.)
- neodržavanje opreme za gašenje eventualno nastalog požara
- ostavljanju cisterne bez nadzora
- dozvoljavanju pristupa neovlaštenim osobama
- vršenje pretakanje uz upaljen motor i bez postavljenih oznaka o vršenju pretakanja
- vršenju pretakanja u lošim vremenskim uvjetima
- nošenju odjeće koja stvara statički elektricitet.

Uzroci ovih opasnosti mogu biti sljedeći:

- nepažnja, nemar ili nebriga pri radu, ili nepravilno rukovanje

- nedostatak kontrole procesa
- oštećenje spremnika, ventila, brtvi i sl.
- oštećenje instalacija (električnih, vodovodnih)
- urušenje objekta ili dijela objekta
- kvar na instalaciji za pretakanje ili nehat prilikom istakanja i punjenja spremnika
- oštećenje spremnika autocisterne uslijed slabe antikorozivne zaštite, preopterećenja ili mehaničkim putem
- požar na objektu
- drugi razlozi (potres, udar groma, diverzija)

Opasnost od požara i eksplozije: uslijed ispuštanja benzinskih ili dieselskih para iz spremnika ili cjevovoda do opasnosti od požara i eksplozije može doći zbog:

- vatre iz otvorenih ložišta
- unošenja otvorenog plamena u prostor prodaje
- iskre u električnim uređajima na objektima
- atmosferskog pražnjenja
- statičkog naboja
- pušenja u prostorima gdje je to zabranjeno
- rada s alatom koji može iskriti

6.11.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed industrijske nesreće

Eksplozija cisterne na benzinskoj postaji može biti posljedica niza događaja koji kulminiraju katastrofalnim ishodom. Razumijevanje tih događaja ključno je za prevenciju takvih incidenata. Evo kako se tipično razvijaju događaji koji prethode eksploziji:

Pogreška prilikom punjenja ili pražnjenja cisterne:

- Tijekom punjenja ili pražnjenja cisterne može doći do curenja goriva. Ako se takvo curenje ne uoči na vrijeme, gorivo može doći u kontakt s izvorima topline ili iskrenja.

Stvaranje zapaljivih para:

- Gorivo, osobito benzin, stvara zapaljive pare koje se mogu lako zapaliti. Ako je područje oko cisterne slabo ventilirano, koncentracija ovih para može postati opasno visoka.

Izloženost izvoru paljenja:

- Iskrenje zbog statičkog elektriciteta, neispravan električni uređaj, otvoreni plamen ili čak visoka temperatura mogu poslužiti kao izvor paljenja. Ako takav izvor dođe u kontakt sa zapaljivim parama, može doći do zapaljenja.

Požar ili manja eksplozija:

- Početna iskra može uzrokovati požar ili manju eksploziju unutar ili oko cisterne. Ako se ovaj požar ne ugasi odmah, može brzo eskalirati.

Strukturalna oštećenja cisterne:

- Požar ili manja eksplozija može oslabiti strukturu cisterne, povećavajući rizik od veće eksplozije. Visoki tlak unutar cisterne može dovesti do njenog pucanja.

Konačna eksplozija:

- Ako požar dosegne unutrašnjost cisterne, može doći do velike eksplozije. U ovom trenutku dolazi do naglog oslobađanja energije koja može rezultirati ozbiljnim štetama, uključujući razaranje infrastrukture i ugrožavanje ljudskih života.

Širenje požara:

- Nakon eksplozije, postoji velika opasnost od širenja požara na okolne objekte, što dodatno pogoršava situaciju.

Razni čimbenici, poput ljudske pogreške, tehničkih kvarova ili nepridržavanja sigurnosnih protokola, mogu povećati vjerojatnost da će doći do ovakvog slijeda događaja. Za sprječavanje takvih incidenata ključna je rigorozna primjena sigurnosnih standarda i protokola.

6.11.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed industrijske nesreće

Uzroci štetnih događaja mogu biti različiti:

- nepažnja, nebriga, nemar, nepravilno rukovanje pri radu s opasnim tvarima,
- izostanak kontrole procesa (pretakanja),
- oštećenje spremnika, ventila, cjevovoda, brtvi,
- oštećenje instalacija,
- oštećenje građevine urušavanjem uslijed potresa, eksplozije,
- oštećenje opreme za pretakanje.

Nastanak štetnih događaja u tehnološkom procesu na benzinskoj potaji može biti uslijed sljedećih potencijalno opasnih odstupanja u radu:

- odstupanje graničnih vrijednosti veličina glavnih radnih parametara,
- odstupanje graničnih vrijednosti veličina ostalih radnih parametara/uvjeta,
- odstupanje fizikalnih značajki tvari,
- odstupanje opasnih svojstva tvari zbog odstupanja kemijskog sastava i strukture tvari ili radnih uvjeta i okolnosti u odnosu na standardne,
- odstupanje u sklopu kemijskih reakcija,
- odstupanje izazvano lokalnim učincima,
- odstupanje vezano za planiranje, projektiranje, izvedbu, konstrukcijske materijale, ispitivanje, kontrolu, nadzor i održavanje objekata, pogona tehnoloških postrojenja i njihovih dijelova ili elemenata,
- temeljna odstupanja i propusti.

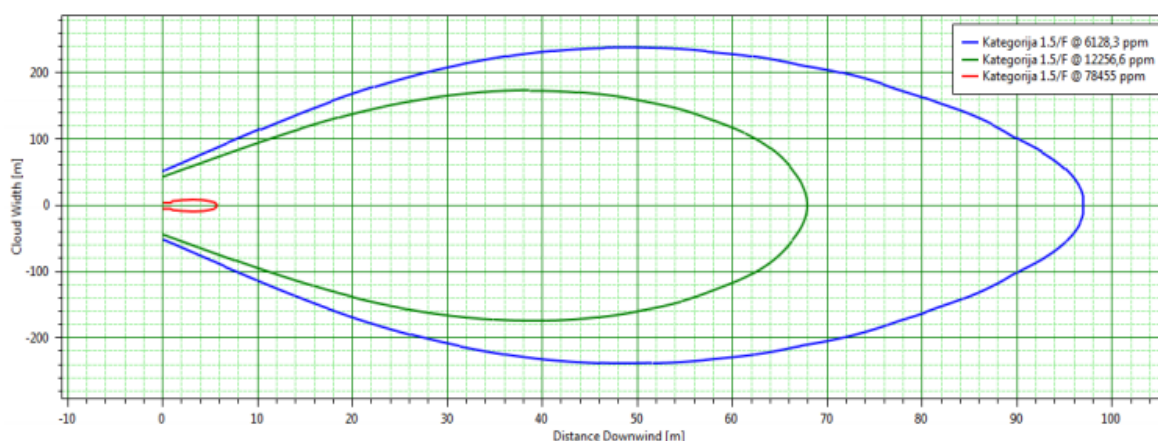
6.11.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Industrijska nesreća

Događaj s najgorim mogućim posljedicama 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 82. Karakteristike oblaka ishlapljene mase goriva

Vrijeme (s)	Udaljenost niz vjetar (m)	Koncentracija (ppm)	Brzina (m/s)	Gustoća oblaka (kg/m ³)
60	24	25920	0,39	1,23
638	490	645	1,11	1,18

Izvor: Procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari za MPM Kutina
Krešimirova, Kutina, 2023.god.



Slika 24. Obris oblaka para benzina sa zonama GGE, DGE, 50DGE

Izvor: Procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari za MPM Kutina
Krešimirova, Kutina, 2023.god.

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 83. 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 korištenjem opasnih tvari za INA d.d., MPM Kutina
Krešimirova, Kutina, 2023.god.

6.11.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed industrijske nesreće na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi (dobiven jednostavnim zbrajanjem, bez podnerivanja) 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.

Procijenjeno je da će nastanak industrijske nesreće imati katastrofalne posljedice na život i zdravlje ljudi, točnije događajem će biti obuhvaćeno više od 0,036% stanovnika Grada.

Tablica 84: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Industrijska nesreća

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Broj stanovnika u %	Odabrano
1	Neznatne	*<0,001	
2	Malene	0,001 - 0,0046	
3	Umjerene	0,0047 - 0,011	
4	Značajne	0,012 - 0,035	X
5	Katastrofalne	>0,036	

6.11.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed industrijske nesreće na gospodarstvo

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

Materijalna šteta s posljedicama po gospodarstvo prikazuje se u odnosu na proračun Grada. S obzirom na štete koje se vjerojatne na području predmetne benzinske postaje uslijed industrijske nesreće, očekuje se šteta veća od 0,5% proračuna Grada.

Tablica 85: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo – Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Industrijska nesreća

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	% proračuna	Odabrano
1	Neznatne	0,5 – 1	
2	Malene	1 – 5	
3	Umjerene	5 – 15	X
4	Značajne	15 – 25	
5	Katastrofalne	>25	

6.11.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed industrijske nesreće na društvenu stabilnost i politiku

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

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 dobiva se srednjom vrijednosti kategorija Kritične infrastrukture (KI) i Ustanova/građevina javnog i društvenog značaja.

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

Ukupna materijalna šteta prikazana je u odnosu na proračun Grada ako je ukupna šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje društva, točnije lokalne samouprave u cjelini.

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

Ugrožena nadzemna elektro – distribucijska mreža koja zna pretrpjeti znatne kvarove koji za posljedicu znaju imati kraće prekide u snabdijevanju električnom energijom. Uslijed eksplozije autocisterne moguća su oštećenja na obližnjim objektima i ostaloj infrastrukturi. Za očekivati je zastoj prometa.

Procjena mogućih štetnih posljedice najgoreg mogućeg scenarija na lokaciji maloprodajnog mjesta na obavljanje djelatnosti objekata kritične infrastrukture iz okruženja:

- havarija postrojenja, oštećenja instalacija i sustava (električnih, vodovodnih, kanalizacijskih instalacija i sl.)

Posljedice su procijenjene značajnim, odnosno očekuje se šteta veća od 20% proračuna Grada.

Tablica 86: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na kritičnu infrastrukturu – Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Industrijska nesreća

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	% proračuna	Odabrano
1	Neznatne	0,5 – 1	
2	Malene	1 – 5	
3	Umjerene	5 – 15	
4	Značajne	15 – 25	X
5	Katastrofalne	>25	

Tablica 87: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na ustanove, građevine od javnog, društvenog značaja – Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Industrijska nesreća

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	% proračuna	Odabrano
1	Neznatne	0,5 – 1	
2	Malene	1 – 5	
3	Umjerene	5 – 15	

4	Značajne	15 – 25	X
5	Katastrofalne	>25	

Tablica 88: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na društvenu stabilnost i politiku – Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Industrijska nesreća

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

6.11.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed industrijske nesreće

Tablica 89: Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Industrijska nesreća

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/frekvencija			
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	Odabrano
1	Neznatne	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	X
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	

6.11.7. Matrica ukupnog rizika – Industrijska nesreća

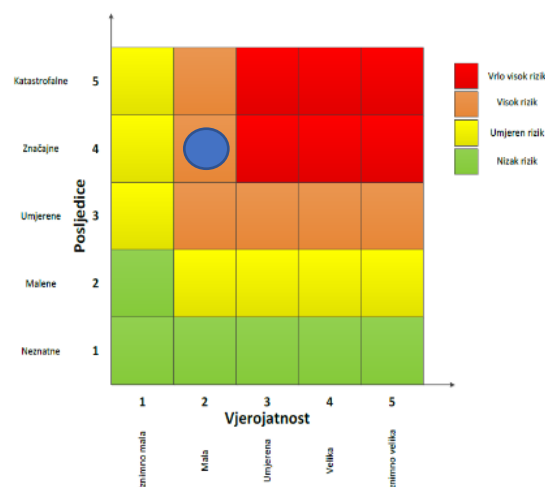
RIZIK:

Industrijska nesreća

NAZIV SCENARIJA:

Nesreće s opasnim tvarima

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

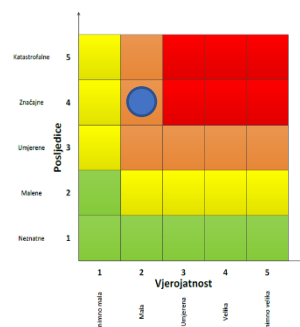
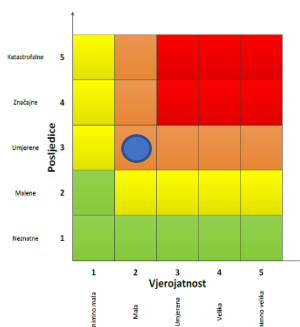
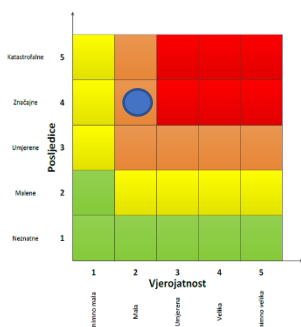


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Život i zdravlje ljudi

Gospodarstvo

Društvena stabilnost i politika



6.11.8. Izvor podataka

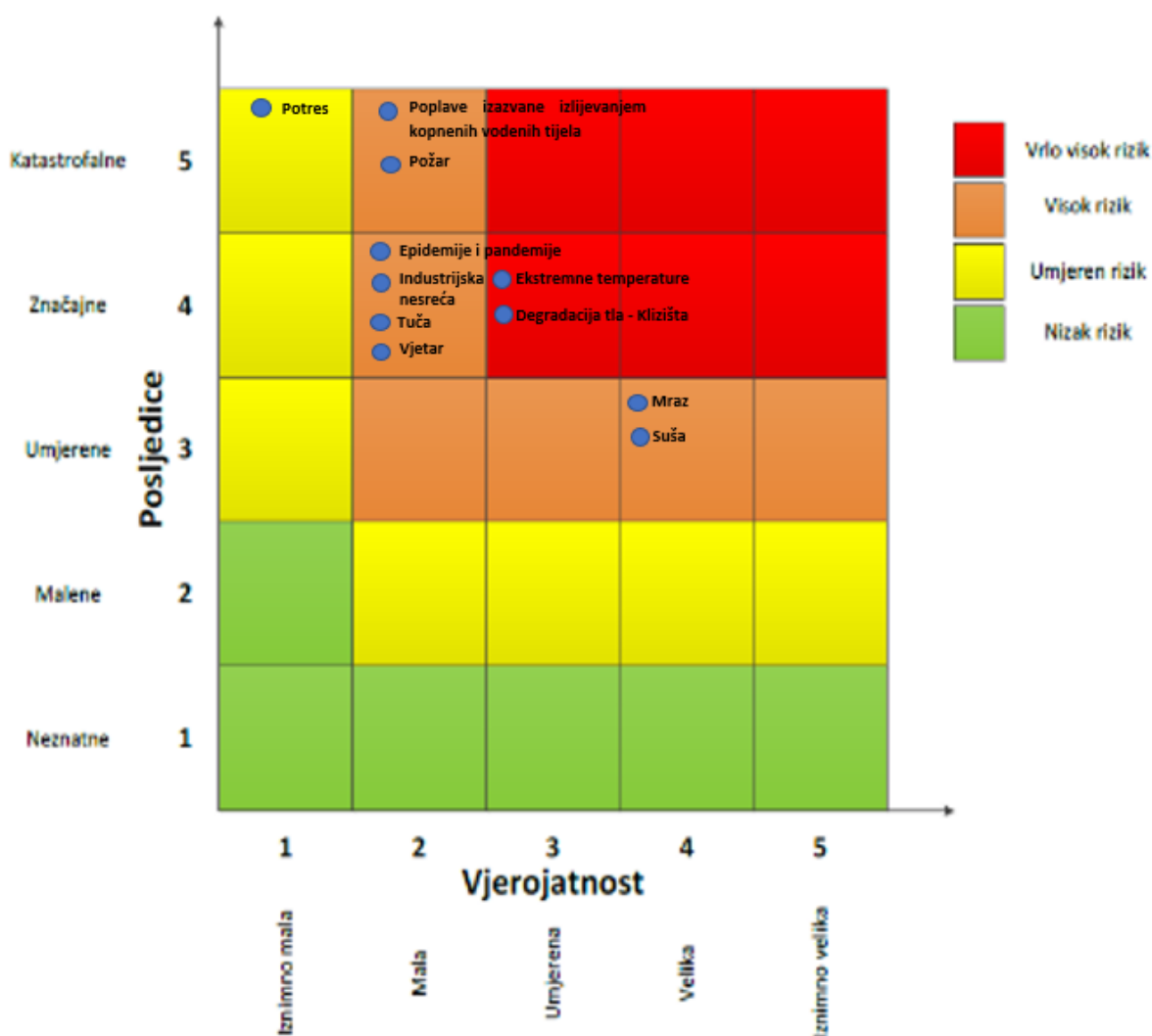
1. Državni zavod za statistiku, Popis 2021. Godine,
2. EPA: „Opće smjernice za programe upravljanja rizicima“ (40 CFR 68),
3. Ispravak Uredbe o izmjenama i dopunama Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne Novine“ br. 45/17),
4. Kriteriji za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade Procjena rizika od velikih nesreća na razinama jedinica lokalnih i područnih (regionalnih) samouprave, DUZS, 2016.god.,
5. Odluka o određivanju sektora iz kojih središnja tijela Državne uprave identificiraju nacionalne kritične infrastrukture te liste redoslijeda sektora infrastrukture („Narodne Novine“ br. 108/13),
6. Pravilnik o smjernicama za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave („Narodne Novine“ br. 65/16),
7. Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019.god., 2024.god.,
8. Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Sisačko - Moslavačke županije, 2017.god.,
9. Uredba o izmjenama i dopunama Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne Novine“ br. 31/17),
10. Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne Novine“ br. 44/14)
11. Zakon o kritičnim infrastrukturama („Narodne Novine“ br. 56/13),
12. Zakon o sustavu civilne zaštite („Narodne Novine“ br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22).

7. UKUPNA MATRICA RIZIKA

Analizirani rizici (scenariji) za Grad prikazani u odvojenim matricama pri obradi svakog pojedinog rizika uspoređuju se u zajedničkoj matrici koja se kasnije koristi tijekom vrednovanja i prioritizacije rizika.

- **Prikaz matrice događaja s najgorim mogućim posljedicama – Ukupno**

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.



8. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE NA PODRUČJU GRADA

Za potrebe ove analize sustava civilne zaštite izrađena je analiza na području preventive i reagiranja.

8.1. Analiza na području preventive

8.1.1. Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite

Grad u razdoblju izrade Procjene rizika posjeduje sljedeće akte iz područja civilne zaštite:

8.1.2. Sustavi ranog upozoravanja i suradnje 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 agencija, druge organizacije kojima su prikupljanje i obrada informacija od značaja za zaštitu i spašavanje 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 Ministarstvu unutarnjih poslova (MUP) – Ravnateljstvo civilne zaštite – Područni ured civilne zaštite Zagreb – Služba civilne zaštite Sisak, a koja ih dalje koristi za poduzimanje mjera iz svoje nadležnosti te provođenje operativnih postupaka.

Iste podatke Ministarstvo unutarnjih poslova (MUP) – Ravnateljstvo civilne zaštite – Područni ured civilne zaštite Zagreb – Služba civilne zaštite Sisak, dostavlja općinskom načelniku koji nalaže pripravnost operativnih snaga i poduzima druge odgovarajuće mjere iz Plana djelovanja civilne zaštite Grada Kutine.

U slučaju bilo koje vrste prijetnji Državni hidrometeorološki zavod, Hrvatske vode, Vatrogasna zajednica Sisačko - Moslavačke županije, DVD – i s područja Grada, Zavod za javno zdravstvo, Veterinarska stanica te operateri koji prevoze opasne tvari dužni su o tome dostaviti podatke Županijskom centru 112.

Gradonačelnik informacije o mogućim prijetnjama dobiva od:

- Županijskog centra 112,
- Službe civilne zaštite Sisak (MUP – u dijelu nadležnom za civilnu zaštitu),
- pravnih subjekta, središnjih tijela državne uprave, zavoda, institucija, inspekcija,
- građana,

- neposrednim stjecanjem uvida u stanje i događaje na svom području koji bi mogli pogoditi područje Grada.

Informacije kojima je cilj upozoravanje stanovništva, operativnih snaga i drugih pravnih osoba s obzirom na moguće prijetnje, gradonačelnik će dostaviti:

- operativnim snagama civilne zaštite koje djeluju na području Grada,
- pravnim osobama koje će poradi nekog interesa dobiti zadaće u zaštiti i spašavanju stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara na području Grada,
- pravnim osobama od posebnog interesa za zaštitu i spašavanje koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

U slučaju neposredne prijetnje od nastanka velike nesreće ili katastrofe na području Grada, općinski načelnik obavještava Župana i sve čelnike susjednih jedinica lokalne samouprave o nadolazećoj prijetnji. Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave procjenjuju se visokom razinom spremnosti.

8.1.3. Stanje svijesti pojedinca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela

S obzirom na nedovoljno razvijeno stanje svijesti o rizicima: pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela, posebnu pozornost treba posvetiti razvoju komunikacijskih i operativnih rješenja usklađenih s potrebama građana iz svih ranjivih skupina, posebno skupinama s problemima sluha i vida, kako bi se i oni pripremili za provođenje mjera po informacijama ranog upozoravanja te pripremili za postupanje u realnom vremenu uz primjerenu asistenciju organiziranih dijelova operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela procjenjuje se s niskom razinom spremnosti.

Podizanje svijesti stanovnika može se vršiti putem redovnih komunikacijskih kanala poput Internet stranica, objavljivanjem pouzdanih i svježih informacija o svim relevantnim događajima. Posebno važne informacije se distribuiraju posredstvom ostalih medija, poput televizije, novina i Internet portala. S ciljem smanjenja stradanja ljudi i imovine bitno je organiziranje projekata, programa, javnih tribina te općenito neformalne edukacije, putem kojih se stanovništvo informira o prevenciji, pripremi za krizne situacije te ponašanju za vrijeme kriznih događaja. Radionicama, distribucijom promotivnih materijala, diseminacijom informacija te promocijom naučenih lekcija među stanovništvom, time pojedincima te pripadnicima ranjivih skupina može se osigurati da ljudi budu pravovremeno informirani o vjerojatnim opasnostima i načinima da zaštite sebe i bližnje. Informiranje javnosti vrši se sukladno članku 67. i članku 68. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne Novine“ broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22).

8.1.4. Ocjena planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta

- **Dosljednost razvojnih dokumenata i programa Grada s prostornim planom uređenja Grada**

„Procjena spremnosti sustava civilne zaštite procijenjena je na temelju ocjene stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta analizirajući se kroz procjenu spremnosti sustava civilne zaštite na temelju ocjene stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta kao bitnog nacionalnog resursa, utjecaja provođenja legalizacije bespravno izgrađenih građevina na sigurnost zajednica te primjene posebnih građevinskih preventivnih mjera/standarda u postupcima ugradnje zahtjeva i posebnih uvjeta u projektnu dokumentaciju te u postupcima izdavanja lokacijskih i građevinskih dozvola.

- **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 Grada te koji se odnose na prostor ili su vezani uz njega:

- **Potresi**

Od urbanističkih mjera u svrhu efikasne zaštite od potresa neophodno je konstrukcije svih građevina planiranih za izgradnju na području Grada uskladiti sa zakonskim i pod zakonskim propisima za predmetnu seizmičku zonu.

Za područja u kojima se planira intenzivnija izgradnja (veće građevine s više etaža) potrebno je izvršiti pravovremeno detaljnije specifično ispitivanje terena kako bi se postigla maksimalna sigurnost konstrukcija i racionalnost građenja.

Ograničiti individualnu stambenu izgradnju na kosinama brda, potencijalnih klizišta.

Prometnice unutar novih dijelova naselja i gospodarske zone moraju se projektirati na način da razmak građevina od prometnice omogućuje da eventualno rušenje građevine ne zapriječi istu, radi omogućavanja nesmetane evakuacije ljudi i pristupa interventnim vozilima.

Kod projektiranja građevina mora se koristiti tzv. *projektna seizmičnost* (ili protupotresno inženjerstvo) sukladno utvrđenom stupnju potresa po MCS ljestvici za područje Grada i Sisačko-moslavačke 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.

- **Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela**

U inundacijama rijeka ne može se planirati izgradnja i graditi sukladno nadležnom propisu za podizanje stambenih objekata.

Područja koja su navedena kao poplavna treba predvidjeti za namjene koje nisu osjetljive na plavljenje pa neće trpjeti velike štete zbog velikih voda.

U područjima gdje je prisutna opasnost od poplava, a prostorno planskom dokumentacijom je dozvoljena gradnja, objekti se moraju graditi od čvrstog materijala tako 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, tako 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.

- **Ekstremne temperature**

Kod razvoja javne vodovodne mreže (vodovodnih ogranaka) u svim ruralnim sredinama potrebno je izgraditi hidrantsku mrežu.

- **Olujno i orkansko nevrijeme i tuča**

Prilikom projektiranja objekata voditi računa da isti izdrže opterećenja navedenih vrijednosti 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 krovista 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.

- **Suše**

Od urbanističkih mjera u svrhu efikasne zaštite od suše i smanjenju eventualnih šteta potrebno je sagledati mogućnost korištenja raspoloživih kapaciteta vode kopnenih vodenih tijela na području Grada za navodnjavanje okolnih poljoprivrednih površina izgradnjom sustavom navodnjavanja.

- **Epidemije i pandemije**

S obzirom na mogućnost pojave zaraznih bolesti životinja i ptica na području Grada, a u cilju sprječavanja njihovog daljnjeg širenja na ostale životinje i ljude, u prostorne planove ugraditi odredbe koje utvrđuju granice i udaljenosti farmi za intenzivni uzgoj životinja u odnosu na naselje i u odnosu na druge farme u blizini. Isto tako potrebno je oko objekta farme ostaviti dovoljno prostora za stvaranje dezinfekcijskih barijera u slučaju potrebe.

- **Klizišta**

U svrhu efikasne zaštite od klizišta na području potencijalnih klizišta u slučaju gradnje propisati obavezu geološkog ispitivanja tla te zabraniti izgradnju stambenih, poslovnih i drugih građevina na područjima bilo potencijalnih ili postojećih klizišta.

Ograničiti individualnu stambenu izgradnju na kosinama brda, potencijalnih klizišta.

- **Kiša**

Održavanje oborinske kanalizacije, jaraka, postavljanje adekvatno dimenzioniranih proticajnih profila cijevi.

- **Industrijske nesreće**

Potrebno je definirati prometnice kojima se i u koje vrijeme, mogu prevoziti opasne tvari, uz maksimalno izbjegavanje naseljenih mjesta i zona zaštite voda, a sve sukladno Odluci o određivanju parkirališnih mjesta i ograničenjima za prijevoz opasnih tvari javnim cestama („Narodne novine“, broj 114/12).

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 tako da u slučaju nesreće ne ugrožavaju stanovništvo (rubni dijelovi poslovnih zona).

U postupcima izdavanja lokacijskih i građevinskih dozvola prvenstveno se primjenjuju:

- Zakon o prostornom uređenju („Narodne Novine“ broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
 - Zakon o gradnji („Zakon o gradnji“ broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19),
- te drugi zakoni, posebni propisi i tehnički normativi, ovisno o vrsti zahvata u prostoru.
- Zahtjevi zaštite i spašavanja u dokumentima prostornog uređenja.

8.1.5. Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive na području Grada

Sredstva na financiranje sustava civilne zaštite određena su proračunom Grada za 2024.god.

Proračunom su utvrđeni izvori i način financiranja sustava civilne zaštite na području Grada, a u svrhu racionalnog i učinkovitog djelovanja sustava civilne zaštite Grada. (Točka 2.9.3.).

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 koji se koristi za provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama kao i za potrebe provođenja osposobljavanja. Grad vodi „Evidenciju o pripadnicima operativnih snaga sustava civilne zaštite“ za članove stožera civilne zaštite, povjerenike civilne zaštite i njihove zamjenike, te pravne osobe u sustavu civilne zaštite. Razina spremnosti ove kategorije je procijenjena vrlo visokom.

Tablica 90: 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
Područje preventive - ZBIRNO			X	

8.2. Analiza na području reagiranja

8.2.1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta Grada

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite provedena je analizom podataka o razini odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti:

- svih čelnih osoba Grada za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite na razinama njihove odgovornosti,
- spremnosti Stožera civilne zaštite Grada,
- spremnosti koordinatora na mjestu izvanrednog događaja.

Odgovornost je mjerljiva kroz analizu provedbe formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, osobito izrade i usvajanja procjena, planova o drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovog rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.

Osposobljenost se procjenjuje na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanja zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.

Uvježbanost se procjenjuje na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.

- **Čelne osobe:** Gradonačelnik Grada je osposobljen za obavljanje poslova civilne zaštite, sukladno Zakonu o sustavu civilne zaštite.

Tablica 91: Prikaz spremnosti kapaciteta čelnih osoba sustava civilne zaštite

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Odgovornost.				X
Osposobljenost.				X
Uvježbanost.			X	
ZBIRNO:				X

Stožer civilne zaštite: Na temelju članka 24. stavka 1. Zakona o sustavu civilne zaštite (Narodne novine Republike Hrvatske br. 82/2015; 118/2018; 31/2 i 20/21) i članka 4. stavka 1. Pravilnika o sastavu stožera, načinu rada te uvjetima za imenovanje načelnika, zamjenika načelnika i članova stožera civilne zaštite (NN 126/2019, 17/2020) i članka 46. Statuta Grada Kutine (Službene novine Grada Kutina br.: 6/09, 3/13, 4/13- pročišćeni tekst; 2/18; 4/18-pročišćeni tekst; 2/20 i 2/21) gradonačelnik Grada Kutine donosi Odluku o osnivanju i imenovanju načelnika, zamjenika načelnika i članova Stožera civilne zaštite Grada Kutina (KLASA: 810-01/21-01/23, URBROJ: 2176/03-10/01-21-1, od dana 15. lipnja 2021.).

Na temelju članka 24. Zakona o sustavu civilne zaštite, („Narodne novine“ br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22) i članka 46. Statuta Grada Kutine („Službene novine Grada Kutina“ br. 6/09, 3/13, 4/13- pročišćeni tekst, 2/18, 4/18-pročišćeni tekst, 2/20, 2/21) gradonačelnik Grada Kutine donosi Odluku o izmjeni Odluke o osnivanju i imenovanju načelnika, zamjenika načelnika i članova Stožera civilne zaštite

Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama. Stožer civilne zaštite obavlja zadaće koje se odnose na prikupljanje i obradu informacija ranog upozoravanja o mogućnosti nastanka velike nesreće i katastrofe, razvija plan djelovanja sustava civilne zaštite na svom

području, upravlja reagiranjem sustava civilne zaštite, obavlja poslove informiranja javnosti i predlaže donošenje odluke o prestanku provođenja mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Radom Stožera civilne zaštite Grada rukovodi načelnik Stožera, a kada se proglašava velika nesreća, rukovođenje preuzima gradonačelnik. Stožer civilne zaštite Grada upoznat je sa Zakonom o sustavu civilne zaštite („Narodne Novine“ broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22) te drugim zakonskim aktima, načinom djelovanja sustava civilne zaštite, načelima sustava civilne zaštite te sl. Većina članova Stožera civilne zaštite Grada osposobljena je za provođenja mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Temeljem članka 6. st. 2. Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne Novine“ broj 69/16), u slučaju velike nesreće, Stožer civilne zaštite Grada može predložiti organiziranje volontera i način njihovog uključivanja u provođenje određenih mjera i aktivnosti u velikim nesrećama i katastrofama, u suradnji sa središnjim tijelom državne uprave nadležnim za organiziranje volontera. Način rada Stožera uređuje se Poslovníkom o radu Stožera koji donosi gradonačelnik Grada.

Kontakt podaci Stožera civilne zaštite kao i drugih operativnih snaga sustava civilne zaštite (adrese, fiksni i mobilni telefonski brojevi), kontinuirano se ažuriraju u planskim dokumentima Grada.)

Tablica 92: Prikaz spremnosti kapaciteta Stožera civilne zaštite

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Odgovornost.				X
Osposobljenost.				X
Uvježbanost.				X
ZBIRNO:				X

Koordinatori na lokaciji: Za područje Grada Kutina koordinatori na lokaciji nisu imenovani.

Sukladno članku 26. Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“ broj 69/16), Grad Kutina će u planu djelovanja civilne zaštite i u suradnji s operativnim snagama sustava civilne zaštite utvrditi popis potencijalnih koordinatora na lokaciji s kojeg, ovisno o specifičnostima izvanrednog događaja, načelnik nadležnog stožera civilne zaštite koordinatore 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.

Koordinatora na lokaciji Stožer civilne zaštite nakon zaprimanja obavijesti o velikoj nesreći ili katastrofi, mobilizira odmah po saznanju i upućuje ga na mjesto incidenta prije dolaska operativnih snaga.

Sukladno specifičnostima izvanrednog događaja koordinator na lokaciji određuje načelnik stožera civilne zaštite iz redova operativnih snaga sustava civilne zaštite. Koordinator na lokaciji, u slučaju velike nesreće i katastrofe, je osoba koja koordinira aktivnosti operativnih snaga sustava civilne zaštite na mjestu intervencije.

Tablica 93: Prikaz spremnosti kapaciteta koordinatora na lokaciji sustava civilne zaštite

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Odgovornost.	x			
Osposobljenost.	X			
Uvježbanost.	X			
ZBIRNO:	X			

8.2.2. Spremnost operativnih kapaciteta Grada

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provodi se na temelju spremnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Spremnost operativnih kapaciteta analizirana je po sljedećim parametrima:

- osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja,
- uvježbanosti,
- opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom,
- vremenu mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti,
- samodostatnosti i logističkoj potpori.

- **Operativne snage vatrogastva:** Vatrogastvo uz druge službe i pravne osobe koje se zaštitom i spašavanjem bave u okviru redovne djelatnosti, predstavlja okosnicu sustava civilne zaštite na području Grada i ima obvezu uključivanja u sustav civilne zaštite kroz svoju djelatnost.
- Vatrogasna zajednica grada Kutine krovna je vatrogasna organizacija na području grada. Objedinjuje rad 20 dobrovoljnih vatrogasnih društava (DVD Janja Lipa, DVD Jamarice, DVD Međurić, DVD Banova Jaruga, DVD Zbjegovača, DVD Ilova, DVD Gojlo, DVD Batina, DVD Husain, DVD Kutina Grad, DVD Kutina Selo, DVD Repušnica, DVD Mikleuška, DVD Selište, DVD Kutinska Slatina, DVD Katoličke Čaire, DVD Krajiška Kutinica, DVD Šartovac, DVD Brinjani i DVD Stupovača) jednog industrijskog dobrovoljnog vatrogasnog društva (IDVD Petrokemija), i jedne vatrogasne postrojbe (VP Kutina).

- Osnovna oprema koju posjeduju za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa odgovara Pravilniku o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi.
- Vatrogasna postrojba Kutina obavlja vatrogasnu djelatnost sudjelovanjem u provedbi preventivnih mjera u zaštiti od požara i eksplozija, gašenjem požara, spašavanjem ljudi i imovine ugroženih požarom i eksplozijom, pružanjem tehničke pomoći u nezgodama i opasnim situacijama te obavljanjem drugih poslova u svim nesrećama i ekološkim katastrofama, na području za koje je osnovana pa i na širem području po zapovjedi nadležnog županijskog vatrogasnog zapovjednika.
- VP Kutina i PVP Petrokemija imaju 51 zaposlenih vatrogasaca i 147 operativnih dobrovoljnih vatrogasaca.o

Tablica 94: Prikaz spremnosti operativnih snaga vatrogastva

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Popunjenost ljudstvom.				X
Spremnost zapovjednog osoblja.				X
Osposobljenost ljudstva i zapovjednog osoblja.				X
Uvježbanost.				X
Opremljenost materijalnim sredstvima i opremom.			X	
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti.			X	
Samodostatnost i logistička potpora.				X
ZBIRNO:				X

Povjerenici civilne zaštite (i njihovi zamjenici): Na temelju članka 34. Zakona o sustavu civilne zaštite, (NN 82/15, 118/18), članka 21. Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“ broj 69/16), članka 46. Statuta Gada Kutine („Službene novine Grada Kutine“ br. 6/09, 3/13, 4/13- pročišćeni tekst, 2/18, 4/18- pročišćeni tekst), gradonačelnik Grada Kutine dana 01. ožujka 2021. godine donosi Odluku o imenovanju povjerenika i zamjenika povjerenika civilne zaštite za područje Grada Kutine (KLASA: 810-01/21-01/5, URBROJ: 2176/03-10/01-21-1, od dana 1. ožujka 2021.).

Tablica 95: Prikaz sposobnosti operativnih snaga povjerenika i zamjenika povjerenika sustava civilne zaštite

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Popunjenost ljudstvom.	X			
Spremnost zapovjednog osoblja.	X			
Osposobljenost ljudstva i zapovjednog osoblja.	X			
Uvježbanost.	X			

Opremljenost materijalnim sredstvima i opremom.	X			
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti.	X			
Samodostatnost i logistička potpora.	X			
ZBIRNO:	x			

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite: Na temelju članka 17. stavak 1. podstavak 3. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 144/22), članka 32. Statuta Grada Kutine („Službene novine Grada Kutine“, br. 5/23), uz prethodnu suglasnost MUP RH, Ravnateljstva civilne zaštite, Područnog ureda civilne zaštite Zagreb, Službe civilne zaštite Sisak (KLASA: 240-05/24/04/12, URBROJ: 511-01-364-24-2 od dana 01. srpnja 2024. godine), Gradsko vijeće Grada Kutine na 28. sjednici održanoj 10. listopada 2024. godine donijelo je Odluku o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Grada Kutine.

Pravnim osobama od interesa za sustav civilne zaštite Grada Kutine određene su:

- EKO Moslavina d.o.o.,
- Moslavina plin d.o.o.,
- Moslavina d.o.o. Kutina,
- Komunalni servisi Kutina d.o.o.,
- Slukom d.o.o. Kutina,
- SMJEŠTAJNI KAPACITETI: Športski centar Kutina,
KAPACITETI ZA ZBRINJAVANJE STANOVNIŠTVA I PRIPREMU TOPLIH OBROKA: Osnovna škola Zvonimira Franka sa sportskom dvoranom, Osnovna škola Stjepana Kefelje sa sportskom dvoranom.

Kontakt podaci pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite kao i drugih operativnih snaga sustava civilne zaštite (adrese, fiksni i mobilni telefonski brojevi), kontinuirano se ažuriraju u planskim dokumentima Grada.

Tablica 96: Prikaz spremnosti operativnih kapaciteta pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Popunjenost ljudstvom.			X	
Spremnost zapovjednog osoblja.			X	
Osposobljenost ljudstva i zapovjednog osoblja.			X	
Uvježbanost.			X	
Opremljenost materijalnim sredstvima i opremom.			X	
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti.			X	
Samodostatnost i logistička potpora.			X	
ZBIRNO:			X	

- **Udruge građana:** Zakonom o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22), člankom 20. Udruge su određene kao operativne snage sustava civilne zaštite. Udruge koje nemaju javne ovlasti, a od interesa su za sustav civilne zaštite, pričuvni su dio operativnih snaga sustava civilne zaštite koji je osposobljen za provođenje pojedinih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite, svojim sposobnostima nadopunjavaju sposobnosti temeljnih operativnih snaga i specijalističkih i intervencijskih postrojbi civilne zaštite te se uključuju u provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite.

Udruge samostalno provode osposobljavanje svojih članova i sudjeluju u osposobljavanju i vježbama s drugim operativnim snagama sustav civilne zaštite.

Popis udruga građana s područja Grada, a koje mogu biti od interesa za sustav civilne zaštite:

Tablica 97: Prikaz spremnosti operativnih kapaciteta udruga

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Popunjenost ljudstvom.				X
Spremnost zapovjednog osoblja.				X
Osposobljenost ljudstva i zapovjednog osoblja.			X	
Uvježbanost.			X	
Opremljenost materijalnim sredstvima i opremom.		X		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti.		X		
Samodostatnost i logistička potpora.			X	
ZBIRNO:			X	

- **Hrvatska gorska služba spašavanja (HGSS) – Stanica Novska:** Akcije i intervencije najvažnije su djelatnosti HGSS Stanice Novske. Osim na području KZŽ pripadnici Stanice sudjeluju u akcijama i intervencijama na teritoriju čitave Republike Hrvatske. Uz ljude spašavaju se i životinje, na što se ujedno može gledati i kao preventivnu aktivnost jer se djelovanjem HGSS – a sprečava djelovanje osoba koje nemaju adekvatno znanje i opremu te bi se djelovanjem u takvim situacijama mogle ozlijediti.

HGSS je obavezna dežurati na svim aktivnostima koje se odvijaju u prirodi, odnosno na neurbanim prostorima. HGSS se angažirana za dežurstva zbog posebne opreme kojom raspolažu te zbog posebnih tehnika za izvlačenje unesrećenih osoba s iznimno nepristupačnih terena.

Kroz svoju višegodišnju obuku u HGSS-u, članovi prolaze kroz velik broj različitih tečajeva. Prvi tečaj koji je obavezan za svakog člana je tečaj prve pomoći u neurbanim prostorima. Nakon toga slijede tri osnovna tečaja u službi - tečaj zimskih tehnika spašavanja, tečaj ljetnih tehnika spašavanja, tečaj speleoloških tehnika spašavanja (spašavanje u jamama i spiljama). Svaki pripadnik mora pristupiti ispitu da bi stekao naziv gorski spašavatelj (mora proći sva tri osnovna tečaja) ili spašavatelj (ispitu se pristupa nakon jednog osnovnog tečaja, odabranog prema afinitetima samog pripadnika službe). Uz osnovne tečajeve, pripadnicima HGSS-a na raspolaganju je velik broj specijalističkih tečajeva kroz koje se mogu dodatno specijalizirati za pojedine djelatnosti kojima se HGSS bavi. Neki od specijalističkih tečajeva su SRT (spašavanje na vodama i poplavama), tečaj za voditelja potraga, tečaj za digitalnu kartografiju (važna specijalnost za potrage), tečaj za upravljanje bespilotnim letjelicama (ima nekoliko naprednih tečajeva nakon osnovnog, a svake godine zahtjeva relicenciranje). Iznimno važna djelatnost HGSS-a je rad s potražnim psima, za što se vodič i pas (potražni tim) osposobljavaju kroz nekoliko godina te se dalje dodatno usavršavaju putem redovnih vježbi.

Vježbe se održavaju redovito kroz čitavu godinu, a svrha im je održavanje visoke razine spremnosti kod pripadnika HGSS-a. Vježbe se odvijaju ili unutar Stanice (tzv. stanične vježbe), na razini HGSS-a (tzv. državne vježbe), a čak i na međunarodnoj razini kroz različite module u

suradnji sa službama civilne zaštite iz čitave Europske unije (HGSS je prema Zakonu o sustavu civilne zaštite jedna od operativnih snaga CZ).

Uz ranije navedene aktivnosti, HGSS Stanica Novska bavi se prevencijom kroz različita predavanja i edukacije.

HGSS Stanica Novska raspolaže specijalnom, atestiranom opremom za spašavanje u neurbanim područjima te u slučaju velikih prirodnih nepogoda poput potresa ili poplava, odnosno u svim onim situacijama kada ni jedna druga služba ne može intervenirati. Oprema je skupa, i mora se periodički obnavljati, jer proizvođač daje garanciju samo onda ako se oprema koristi prema njihovim specifikacijama. Osim periodičnog obnavljanja potrebno je nadoknađivati i osobnu opremu pripadnika Stanice.

Tablica 98: Prikaz spremnosti operativnih kapaciteta HGSS – Stanice Novska

BROJ ČLANOVA U 2024 (zaposleni, volonteri)	Stanica je volonterska služba i ima 42 aktivna pripadnika, jedan od članova zaposlen je na radnom mjestu Staničnog administratora i obavlja administrativne poslove. Troškovi djelatnika se najvećim dijelom financiraju iz sredstava središnjeg HGSS-a. Od 42 pripadnika koji djeluju u stanici, 13 je gorskih spašavatelja, 8 spašavatelja, 16 pripravnika i 5 suradnika.
POPIS OPREME U 2024.	Terensko vozilo 4x4 – 3 kom Zapovjedno vozilo – 1 kom Kombi 8+1 – 2 kom Osobno vozilo – 2 kom Quad (ATV) vozilo – 2 kom Alu čamac s motorom i prikolicom – 4 kom Bespilotna letjelica (dron) s termovizijskom kamerom
AKTIVNOSTI PROVEDENE U 2024 (intervencije, vježbe, edukacije i sl.)	Stanica Novska je u tekućoj godini do 01.11.2024. odradila 149 aktivnosti, od čega 6 dana u potragama, 2 intervencija i spašavanja, te 20 osiguranja. U ovoj su godini članovi 18 puta radili na održavanju i usvajanju znanja, te 5 puta prezentirali rad i educirali građane. Svi redovni članovi, obvezali su se biti raspoloživi od 0-24 sata, 365 dana u godini, pa se može govoriti o stotinama tisuća sati pripravnosti svake godine.

Izvor: HGSS- Stanica Novska

Tablica 99: Prikaz spremnosti operativnih kapaciteta Hrvatske gorske službe spašavanja (HGSS) - Stanica Novska

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Popunjenost ljudstvom.				X
Spremnost zapovjednog osoblja.				X
Osposobljenost ljudstva i zapovjednog osoblja.				X
Uvježbanost.				X
Opremljenost materijalnim sredstvima i opremom.				X
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti.				X
Samodostatnost i logistička potpora.				X
ZBIRNO:				X

- **Gradsko društvo Crvenog križa Kutina:** Hrvatski Crveni križ u svojem radu ostvaruje humanitarne ciljeve i zadaće na području zaštite i unapređenja zdravlja, socijalne skrbi, zdravstvenog i humanitarnog odgoja te se zalaže za poštovanje međunarodnoga humanitarnog prava i zaštitu ljudskih prava.

Posebne obveze Hrvatski Crveni križ izvršava u situacijama oružanih sukoba, velikih prirodnih, ekoloških, tehnoloških i drugih nesreća i epidemija s posljedicama masovnih stradanja ljudi. Prva pomoć, zaštita i promicanje zdravlja, rad na bolestima ovisnosti, pripreme i odgovor na krize, spašavanje života na vodi, ekološka zaštita, skrb o tražiteljima međunarodne zaštite, prevencija trgovanja ljudima, briga za socijalno ugrožene građane, služba traženja nestalih osoba te edukacija mladih neki su od temeljnih programa koje HCK provodi s ciljem izgradnje humanijeg, tolerantnijeg i sigurnijeg društva.

Gradsko društvo Crvenog križa je nevladina, humanitarna i neprofitna udruga, najviši organ upravljanja je Skupština koja bira unutarnja tijela, a vanjskoj i unutarnjoj javnosti se jednom godišnje podnose izvješća za proteklu godinu kao što se i donose i godišnji planovi i programi. Organizacija počiva na dobrotvornom i besplatnom radu i angažmanu članstva i volontera koji udružuju svoje vrijeme, znanje, novac i ostale resurse prema svojim mogućnostima.

Tablica 100: Pregled spremnosti operativnih snaga GDCK Kutina

Tablica 101: Prikaz spremnosti operativnih kapaciteta Gradskog društva Crvenog križa Kutina

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Popunjenost ljudstvom.				X
Spremnost zapovjednog osoblja.				X
Osposobljenost ljudstva i zapovjednog osoblja.				X
Uvježbanost.				X
Opremljenost materijalnim sredstvima i opremom.			X	
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti.			X	
Samodostatnost i logistička potpora.				X
ZBIRNO:				X

8.2.3. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite ocjenjuje se na temelju procjene stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta na temelju procjene stanja transportne potpore i komunikacijskih kapaciteta Grada.

Tablica 102: Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stanje transportne potpore.				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta:				X
ZBIRNO:				X

8.2.4. Analiza sustava na području reagiranja za svaki rizik obrađen u Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Kutinu

8.2.4.1. Epidemije i pandemije

Tablica 103: Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja - Epidemije i pandemije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.			X	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Stožer civilne zaštite				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				

Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.	X			
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaganju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.	X			
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	X			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	X			
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta				
Operativne snage Crvenog križa				
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
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Operativne snage vatrogastva				
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
<u>Područje reagiranja – ZBIRNO</u>				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
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			
Područje reagiranja - ZBIRNO	X			
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
Operativne snage Crvenog križa				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Operativne snage vatrogastva				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X

U slučaju katastrofalnih posljedica, osim analizom navedenih odgovornih i upravljačkih te operativnih kapaciteta, u sanaciju posljedica prijetnje se uključuju redovne gotove snage – pravne osobe, koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima, odnosno:

- MUP - Policijska uprava Sisačko - Moslavačka - Policijska postaja Kutina,
- Zavod za hitnu medicinu Sisačko – Moslavačke županije
- Zavod za javno zdravstvo Sisačko - Moslavačke županije
- Dom zdravlja Sisačko – Moslavačke županije - Kutina
- Opća bolnica Sisak, Sisak
- Veterinarska ambulanta Kutina
- HEP –ODS Elektra Križ,
- Moslavina d.o.o., Kutina
- Hrvatski Telekom d.d., Kutina

- Hrvatski zavod za socijalni rad,
- Društvo crvenog križa Kutina, Kutina
- Hrvatske šume – šumarija Kutina, Kutina
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za vodno područje sliva Save,
- Županijska uprava za ceste Sisačko – Moslavačke županije, Sisak
- Vatrogasna zajednica Sisačko - Moslavačke županije, Sisak

8.2.4.2. Ekstremne vremenske pojave – Ekstremne temperature

Tablica 104: Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – Ekstremne temperature

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.			X	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Stožer civilne zaštite				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X

Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.	X			
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.	X			
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	X			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	X			
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta				
Operativne snage Crvenog križa				
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
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Operativne snage vatrogastva				
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
<u>Područje reagiranja – ZBIRNO</u>				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
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			
<u>Područje reagiranja – ZBIRNO</u>	X			
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
Operativne snage Crvenog križa				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Operativne snage vatrogastva				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X

U slučaju katastrofalnih posljedica, osim analizom navedenih odgovornih i upravljačkih te operativnih kapaciteta, u sanaciju posljedica prijetnje se uključuju redovne gotove snage – pravne osobe, koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima, odnosno:

- MUP - Policijska uprava Sisačko - Moslavačka - Policijska postaja Kutina,
- Zavod za hitnu medicinu Sisačko – Moslavačke županije
- Zavod za javno zdravstvo Sisačko - Moslavačke županije
- Dom zdravlja Sisačko – Moslavačke županije - Kutina
- Opća bolnica Sisak, Sisak

- Veterinarska ambulanta Kutina
- HEP –ODS Elektra Križ,
- Moslavina d.o.o., Kutina
- Hrvatski Telekom d.d., Kutina
- Hrvatski zavod za socijalni rad,
- Društvo crvenog križa Kutina, Kutina
- Hrvatske šume – šumarija Kutina, Kutina
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za vodno područje sliva Save,
- Županijska uprava za ceste Sisačko – Moslavačke županije, Sisak
- Vatrogasna zajednica Sisačko - Moslavačke županije, Sisak

8.2.4.3. Ekstremne vremenske pojave – Tuča (padaline)

Tablica 105: Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – Tuča

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.			X	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X

Stožer civilne zaštite				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.	X			
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.	X			
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	X			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	X			
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta				
Operativne snage Crvenog križa				
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
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Operativne snage vatrogastva				

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
<u>Područje reagiranja – ZBIRNO</u>				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
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			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	X			
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
Operativne snage Crvenog križa				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Operativne snage vatrogastva				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X

U slučaju katastrofalnih posljedica, osim analizom navedenih odgovornih i upravljačkih te operativnih kapaciteta, u sanaciju posljedica prijetnje se uključuju redovne gotove snage – pravne osobe, koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima, odnosno:

- MUP - Policijska uprava Sisačko - Moslavačka - Policijska postaja Kutina,
- Zavod za hitnu medicinu Sisačko – Moslavačke županije
- Zavod za javno zdravstvo Sisačko - Moslavačke županije
- Dom zdravlja Sisačko – Moslavačke županije - Kutina
- Opća bolnica Sisak, Sisak
- Veterinarska ambulanta Kutina
- HEP –ODS Elektra Križ,
- Moslavina d.o.o., Kutina
- Hrvatski Telekom d.d., Kutina
- Hrvatski zavod za socijalni rad,
- Društvo crvenog križa Kutina, Kutina
- Hrvatske šume – šumarija Kutina, Kutina
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za vodno područje sliva Save,
- Županijska uprava za ceste Sisačko – Moslavačke županije, Sisak
- Vatrogasna zajednica Sisačko - Moslavačke županije, Sisak

8.2.4.4. Ekstremne vremenske pojave – Mraz (padaline)

Tablica 106: Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – Mraz

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.			X	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Stožer civilne zaštite				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				

Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.	X			
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaganju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.	X			
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	X			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	X			
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta				
Operativne snage Crvenog križa				
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
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Operativne snage vatrogastva				
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
<u>Područje reagiranja – ZBIRNO</u>				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
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			
Područje reagiranja - ZBIRNO	X			
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
Operativne snage Crvenog križa				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Operativne snage vatrogastva				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X

U slučaju katastrofalnih posljedica, osim analizom navedenih odgovornih i upravljačkih te operativnih kapaciteta, u sanaciju posljedica prijetnje se uključuju redovne gotove snage – pravne osobe, koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima, odnosno:

- MUP - Policijska uprava Sisačko - Moslavačka - Policijska postaja Kutina,
- Zavod za hitnu medicinu Sisačko – Moslavačke županije
- Zavod za javno zdravstvo Sisačko - Moslavačke županije
- Dom zdravlja Sisačko – Moslavačke županije - Kutina
- Opća bolnica Sisak, Sisak
- Veterinarska ambulanta Kutina
- HEP –ODS Elektra Križ,
- Moslavina d.o.o., Kutina
- Hrvatski Telekom d.d., Kutina

- Hrvatski zavod za socijalni rad,
- Društvo crvenog križa Kutina, Kutina
- Hrvatske šume – šumarija Kutina, Kutina
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za vodno područje sliva Save,
- Županijska uprava za ceste Sisačko – Moslavačke županije, Sisak
- Vatrogasna zajednica Sisačko - Moslavačke županije, Sisak

8.2.4.5. Vjetar

Tablica 107. Analiza stanja sustava civilne zaštite - Vjetar

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.			X	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Stožer civilne zaštite				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X

Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.	X			
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.	X			
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	X			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	X			
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta				
Operativne snage Crvenog križa				
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
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Operativne snage vatrogastva				
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
<u>Područje reagiranja – ZBIRNO</u>				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
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			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	X			
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
Operativne snage Crvenog križa				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Operativne snage vatrogastva				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X

8.2.4.5. Suša

Tablica 108: Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – Suša

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite				
Čelne osobe				

Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.			X	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Stožer civilne zaštite				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.	X			
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.	X			
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	X			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	X			

2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta				
Operativne snage Crvenog križa				
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
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Operativne snage vatrogastva				
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
Područje reagiranja – ZBIRNO				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
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			
Područje reagiranja - ZBIRNO	X			
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
Operativne snage Crvenog križa				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Operativne snage vatrogastva				

Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X

U slučaju katastrofalnih posljedica, osim analizom navedenih odgovornih i upravljačkih te operativnih kapaciteta, u sanaciju posljedica prijetnje se uključuju redovne gotove snage – pravne osobe, koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima, odnosno:

- MUP - Policijska uprava Sisačko - Moslavačka - Policijska postaja Kutina,
- Zavod za hitnu medicinu Sisačko – Moslavačke županije
- Zavod za javno zdravstvo Sisačko - Moslavačke županije
- Dom zdravlja Sisačko – Moslavačke županije - Kutina
- Opća bolnica Sisak, Sisak
- Veterinarska ambulanta Kutina
- HEP –ODS Elektra Križ,
- Moslavina d.o.o., Kutina
- Hrvatski Telekom d.d., Kutina
- Hrvatski zavod za socijalni rad,
- Društvo crvenog križa Kutina, Kutina
- Hrvatske šume – šumarija Kutina, Kutina
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za vodno područje sliva Save,
- Županijska uprava za ceste Sisačko – Moslavačke županije, Sisak
- Vatrogasna zajednica Sisačko - Moslavačke županije, Sisak

8.2.4.6. Degradacija tla - Klizišta

Tablica 109: Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – Degradacija tla (Klizišta)

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosu u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.			X	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Stožer civilne zaštite				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosu u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih	X			

rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaganju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.	X			
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	X			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	X			
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta				
Operativne snage vatrogastva				
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
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Operativne snage Crvenog križa				
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
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
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			
Područje reagiranja - ZBIRNO	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	
Područje reagiranja - ZBIRNO			X	
Hrvatska gorska služba spašavanja				
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
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
Operativne snage vatrogastva				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Operativne snage Crvenog križa				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite				
Stanje transportne potpore				X

Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Hrvatska gorska služba spašavanja				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X

U slučaju katastrofalnih posljedica, osim analizom navedenih odgovornih i upravljačkih te operativnih kapaciteta, u sanaciju posljedica prijetnje se uključuju redovne gotove snage – pravne osobe, koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima, odnosno:

- MUP - Policijska uprava Sisačko - Moslavačka - Policijska postaja Kutina,
- Zavod za hitnu medicinu Sisačko – Moslavačke županije
- Zavod za javno zdravstvo Sisačko - Moslavačke županije
- Dom zdravlja Sisačko – Moslavačke županije - Kutina
- Opća bolnica Sisak, Sisak
- Veterinarska ambulanta Kutina
- HEP –ODS Elektra Križ,
- Moslavina d.o.o., Kutina
- Hrvatski Telekom d.d., Kutina
- Hrvatski zavod za socijalni rad,
- Društvo crvenog križa Kutina, Kutina
- Hrvatske šume – šumarija Kutina, Kutina
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za vodno područje sliva Save,
- Županijska uprava za ceste Sisačko – Moslavačke županije, Sisak
- Vatrogasna zajednica Sisačko - Moslavačke županije, Sisak

8.2.4.7. Poplava – Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

Tablica 110: Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.			X	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Stožer civilne zaštite				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih	X			

rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaganju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.	X			
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	X			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	X			
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta				
Operativne snage vatrogastva				
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
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Operativne snage Crvenog križa				
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
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
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			
Područje reagiranja - ZBIRNO	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	
Područje reagiranja - ZBIRNO			X	
Hrvatska gorska služba spašavanja				
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
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
Operativne snage vatrogastva				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Operativne snage Crvenog križa				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite				
Stanje transportne potpore				X

Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Hrvatska gorska služba spašavanja				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X

U slučaju katastrofalnih posljedica, osim analizom navedenih odgovornih i upravljačkih te operativnih kapaciteta, u sanaciju posljedica prijetnje se uključuju redovne gotove snage – pravne osobe, koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima, odnosno:

- MUP - Policijska uprava Sisačko - Moslavačka - Policijska postaja Kutina,
- Zavod za hitnu medicinu Sisačko – Moslavačke županije
- Zavod za javno zdravstvo Sisačko - Moslavačke županije
- Dom zdravlja Sisačko – Moslavačke županije - Kutina
- Opća bolnica Sisak, Sisak
- Veterinarska ambulanta Kutina
- HEP –ODS Elektra Križ,
- Moslavina d.o.o., Kutina
- Hrvatski Telekom d.d., Kutina
- Hrvatski zavod za socijalni rad,
- Društvo crvenog križa Kutina, Kutina
- Hrvatske šume – šumarija Kutina, Kutina
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za vodno područje sliva Save,
- Županijska uprava za ceste Sisačko – Moslavačke županije, Sisak
- Vatrogasna zajednica Sisačko - Moslavačke županije, Sisak

Tablica 111: Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – Potres

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.			X	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Stožer civilne zaštite				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih	X			

rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaganju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.	X			
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	X			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	X			
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta				
Operativne snage vatrogastva				
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
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Operativne snage Crvenog križa				
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
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
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			
Područje reagiranja - ZBIRNO	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	
Područje reagiranja - ZBIRNO			X	
Hrvatska gorska služba spašavanja				
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
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
Operativne snage vatrogastva				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Operativne snage Crvenog križa				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite				
Stanje transportne potpore				X

Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Hrvatska gorska služba spašavanja				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X

U slučaju katastrofalnih posljedica, osim analizom navedenih odgovornih i upravljačkih te operativnih kapaciteta, u sanaciju posljedica prijetnje se uključuju redovne gotove snage – pravne osobe, koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima, odnosno:

- MUP - Policijska uprava Sisačko - Moslavačka - Policijska postaja Kutina,
- Zavod za hitnu medicinu Sisačko – Moslavačke županije
- Zavod za javno zdravstvo Sisačko - Moslavačke županije
- Dom zdravlja Sisačko – Moslavačke županije - Kutina
- Opća bolnica Sisak, Sisak
- Veterinarska ambulanta Kutina
- HEP –ODS Elektra Križ,
- Moslavina d.o.o., Kutina
- Hrvatski Telekom d.d., Kutina
- Hrvatski zavod za socijalni rad,
- Društvo crvenog križa Kutina, Kutina
- Hrvatske šume – šumarija Kutina, Kutina
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za vodno područje sliva Save,
- Županijska uprava za ceste Sisačko – Moslavačke županije, Sisak
- Vatrogasna zajednica Sisačko - Moslavačke županije, Sisak

8.2.4.9.Tehničko – tehnološke nesreće s opasnim tvarima – Industrijska nesreća

Tablica 112: Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – Industrijska nesreća

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.			X	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Stožer civilne zaštite				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.	X			

Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.	X			
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	X			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	X			
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta				
Operativne snage Crvenog križa				
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
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Operativne snage vatrogastva				
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
<u>Područje reagiranja – ZBIRNO</u>				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
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			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	X			

3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
Operativne snage Crvenog križa				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Operativne snage vatrogastva				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X

U slučaju katastrofalnih posljedica, osim analizom navedenih odgovornih i upravljačkih te operativnih kapaciteta, u sanaciju posljedica prijetnje se uključuju redovne gotove snage – pravne osobe, koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima, odnosno:

- MUP - Policijska uprava Sisačko - Moslavačka - Policijska postaja Kutina,
- Zavod za hitnu medicinu Sisačko – Moslavačke županije
- Zavod za javno zdravstvo Sisačko - Moslavačke županije
- Dom zdravlja Sisačko – Moslavačke županije - Kutina
- Opća bolnica Sisak, Sisak
- Veterinarska ambulanta Kutina
- HEP –ODS Elektra Križ,
- Moslavina d.o.o., Kutina
- Hrvatski Telekom d.d., Kutina
- Hrvatski zavod za socijalni rad,
- Društvo crvenog križa Kutina, Kutina
- Hrvatske šume – šumarija Kutina, Kutina
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za vodno područje sliva Save,

- Županijska uprava za ceste Sisačko – Moslavačke županije, Sisak
- Vatrogasna zajednica Sisačko - Moslavačke županije, Sisak

8.2.4.10. Požari otvorenog tipa

Tablica 113: Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – Požar otvorenog tipa

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.			X	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Stožer civilne zaštite				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X

Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.	X			
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.	X			
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	X			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	X			
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta				
Operativne snage Crvenog križa				
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
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Operativne snage vatrogastva				
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
<u>Područje reagiranja – ZBIRNO</u>				X

Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
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			
Područje reagiranja - ZBIRNO	X			
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
Operativne snage Crvenog križa				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Operativne snage vatrogastva				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X

U slučaju katastrofalnih posljedica, osim analizom navedenih odgovornih i upravljačkih te operativnih kapaciteta, u sanaciju posljedica prijetnje se uključuju redovne gotove snage – pravne osobe, koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima, odnosno:

- MUP - Policijska uprava Sisačko - Moslavačka - Policijska postaja Kutina,
- Zavod za hitnu medicinu Sisačko – Moslavačke županije
- Zavod za javno zdravstvo Sisačko - Moslavačke županije
- Dom zdravlja Sisačko – Moslavačke županije - Kutina
- Opća bolnica Sisak, Sisak

- Veterinarska ambulanta Kutina
- HEP –ODS Elektra Križ,
- Moslavina d.o.o., Kutina
- Hrvatski Telekom d.d., Kutina
- Hrvatski zavod za socijalni rad,
- Društvo crvenog križa Kutina, Kutina
- Hrvatske šume – šumarija Kutina, Kutina
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za vodno područje sliva Save,
- Županijska uprava za ceste Sisačko – Moslavačke županije, Sisak
- Vatrogasna zajednica Sisačko - Moslavačke županije, Sisak

Tablica 114: Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja

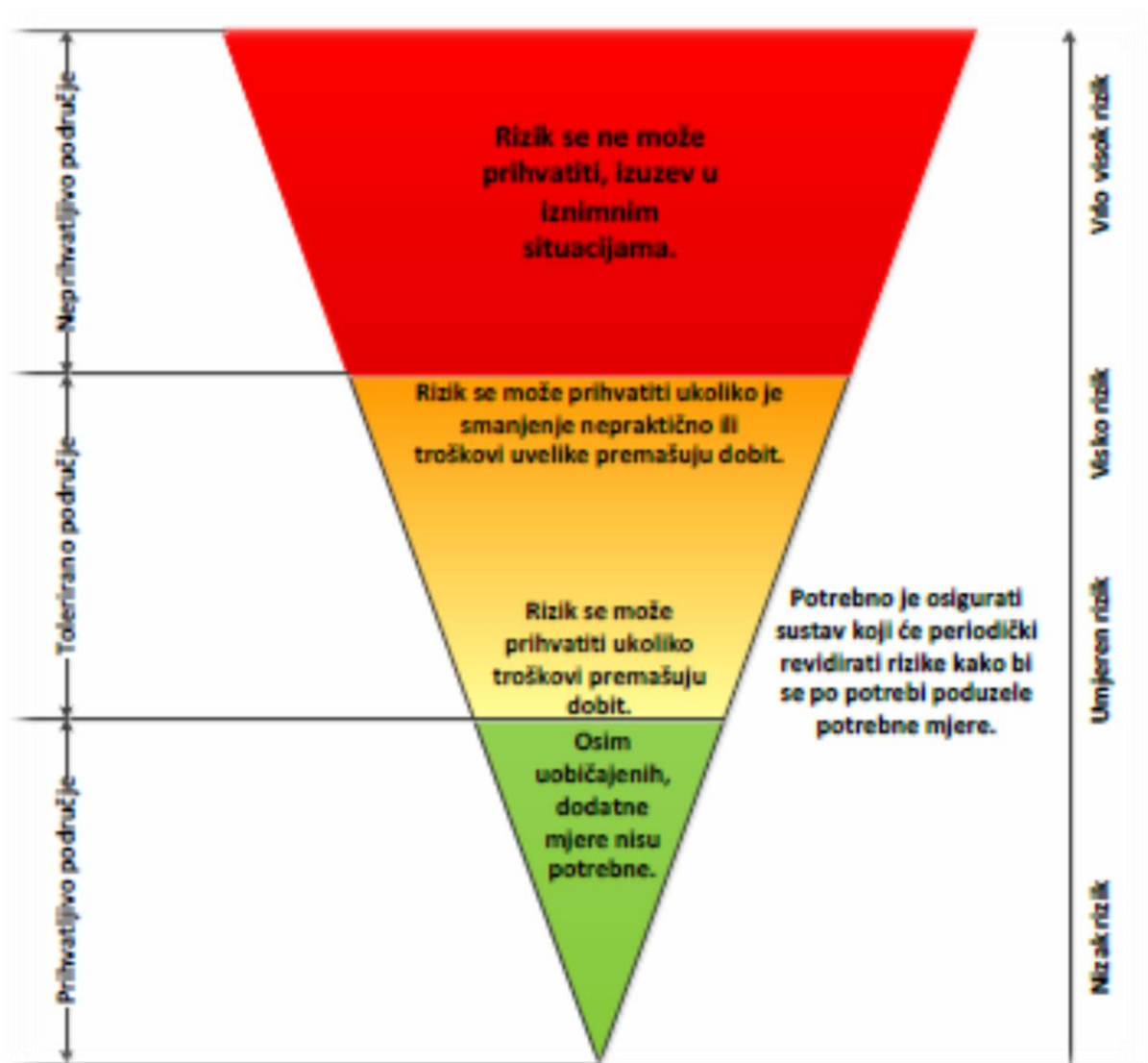
PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta				X
Spremnost operativnih kapaciteta			X	
Spremnost mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				X
ZBIRNO:				X

Tablica 115: Prikaz analize sustava civilne zaštite - ZBIRNO (područje preventive i područje reagiranja)

	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Područje preventive – ZBIRNO			X	
Područje reagiranja – ZBIRNO				X
Sustav civilne zaštite - ZBIRNO			X	

ZAKLJUČAK: Sukladno Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Kutinu i analizi stanja spremnosti sustava civilne zaštite, utvrđena je visoka spremnost i dostatnost kapaciteta operativnih snaga sustava civilne zaštite na području Grada koji u slučaju nesreće mogu u dovoljnoj mjeri samostalno i učinkovito reagirati na otklanjanju posljedica velikih nesreća i katastrofa **BEZ SUDJELOVANJA** postrojbe civilne zaštite opće namjene.

U slučaju katastrofalnih posljedica, osim analizom navedenih odgovornih i upravljačkih te operativnih kapaciteta, u sanaciju posljedica prijetnje potrebno je uključiti redovne gotove snage – pravne osobe, koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.



Slika 25: Vrednovanje rizika - ALARP načela

Izvor: Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Sisačko - Moslavačke županije, 2017.god.

Za sve navedene rizike prema ALARP načelima potrebno je osigurati sustav koji će periodički revidirati rizike kako bi se po potrebi poduzele potrebne mjere.

ALARP načela – As Low As Reasonably Practicable – „nisko koliko je to razumno praktično“, „koliko je god moguće u razumnim granicama umanjiti“ – uključuje izračunavanje omjera u kojem se rizik stavlja na jednu stranu, a trud, sredstva, vrijeme i sl. uloženo u smanjivanje rizika na drugu. Ako se pokaže da je veliki nesrazmjer između njih, odnosno smanjenje rizika nezamjetno u odnosu na uloženi trud, tada takve mjere nisu praktične. Primjena sigurnosnih mjera je obavezna ako njihova cijena nije uvelike nesrazmjerna sa smanjivanjem rizika. Kad su takve mjere primijenjene za rizike se kaže da su „nisko koliko je to razumno praktično“ (eng. As Low As Reasonably Practicable – ALARP). To znači da su poduzeti koraci kako bi se kontrolirali rizici za život i zdravlje ljudi, gospodarstvo te društvenu stabilnost i politiku na određenom području.

S obzirom na podatke dobivene procjenom rizika pomoću društvenih vrijednosti te njihovoga prikaza u matricama, rizici na području Grada vrednovani su na sljedeći način:

Tablica 116: Prikaz rizika razvrstanih prema ALARP načelu - Vrednovanje rizika

Rd.br. rizika	Naziv rizika	Prihvatljiv	Tolerantni		Neprihvatljiv
			Umjereni	Visoki	
1.	Epidemije i pandemije			X	
2.	Ekstremne vremenske pojave – Ekstremne temperature				X
3.	Ekstremne vremenske pojave – Tuča (padaline)			X	
4.	Ekstremne vremenske pojave – Mraz (padaline)			X	
5.	Ekstremne vremenske pojave – Vjetar			X	
6.	Suša			X	
7.	Požari otvorenog tipa			X	
8.	Degradacija tla – Klizišta				X
9.	Poplava – Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela			X	
10.	Potres		X		
11.	Tehničko – tehnološke nesreće s opasnim tvarima – Industrijska nesreća			X	

9. KARTOGRAFSKI PRIKAZ PRIJETNJI I RIZIKA NA PODRUČJU GRADA KUTINE

9.1. Karta prijetnji – Poplava

PODRUČJA POTENCIJALNO ZNAČAJNIH RIZIKA OD POPLAVA 2018

PODRUCJE_PPZRP_2018 – Područje proglašeno „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“ sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava 2018., Hrvatske vode, 2019.

PODRUCJE_nije_PPZRP_2018 - Područje koje **nije** proglašeno „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“, sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava 2018., Hrvatske vode, 2019.

KARTE OPASNOSTI OD POPLAVA 2019

OPASNOST_VV_2019 – Obuhvat i dubine vode poplavnog scenarija velike vjerojatnosti za planski ciklus 2022.-2027.

OPASNOST_SV_2019 – Obuhvat i dubine vode poplavnog scenarija srednje vjerojatnosti za planski ciklus 2022.-2027.

OPASNOST_MV_2019 – Obuhvat i dubine vode poplavnog scenarija male vjerojatnosti za planski ciklus 2022.-2027.

polje	vrijednost	značenje
m_kl_dub	1	maksimalna dubina vode < 0,5 m
	2	maksimalna dubina vode 0,5 m - 1,5 m
	3	maksimalna dubina vode 1,5 m - 2,5 m
	4	maksimalna dubina vode > 2,5 m
	5	veće vodene površine

OPASNOST_Nasipi_2019 – položaj nasipa

NAPOMENA:

Karte su izrađene u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 124., 125. i 126. Zakona o vodama („Narodne novine“, broj 66/19), i to za tri scenarija plavljenja određena Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, i nisu prilagođene drugim namjenama. Treba voditi računa da na kartama nisu prikazani svi mogući scenariji plavljenja. Korisnik podataka prihvaća sve rizike koji nastaju njegovim korištenjem te prihvaća koristiti podatke isključivo na vlastitu odgovornost. Podaci imaju točnost i prilagođeni su mjerilu 1:25.000 i nisu pogodni za korištenje u mjerilima veće detaljnosti.

Od 24.02.2021. godine kada su objavljene Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava 2019. prestaju vrijediti karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava 2014. koje se mogu dobiti na poseban zahtjev.

DODATNE INFORMACIJE:

<https://www.voda.hr/hr/prethodna-procjena-rizika-od-poplava-2018>

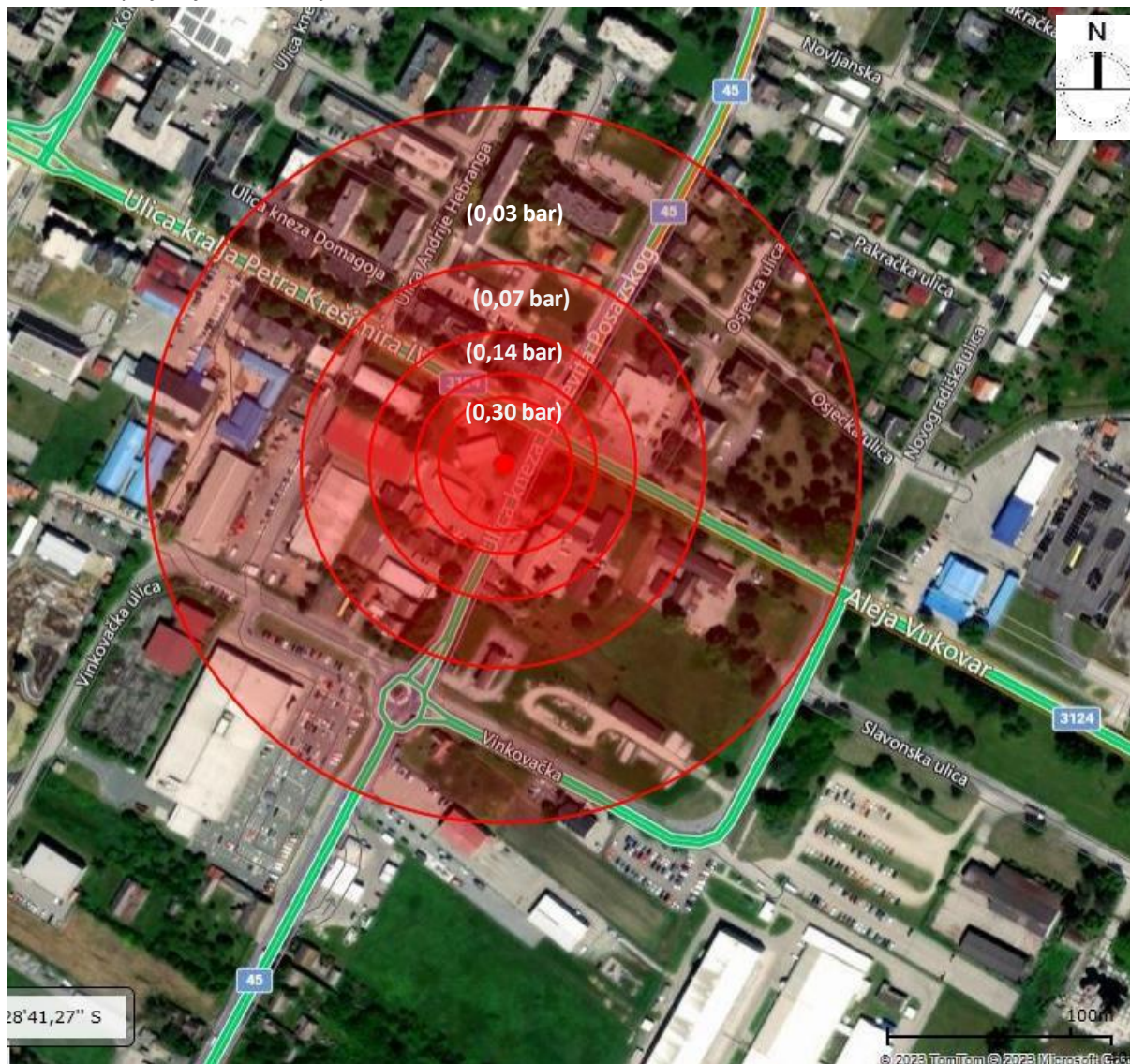
<https://www.voda.hr/hr/karte-opasnosti-od-poplava-karte-rizika-od-poplava-2019>

<https://www.voda.hr/hr/planska-razdoblja/plansko-razdoblje-2022-2027>

<https://www.voda.hr/hr/upravljanje-vodnim-podrucjima-upravljanje-rizicima-od-poplave>

<https://www.voda.hr/hr>

9.2. Karta prijetnji – Industrijska nesreća



Slika 26: Satelitska karta – grafički prikaz zona ugroženosti za ranu eksploziju najgoreg mogućeg slučaja (Izvor: ZEOS baza, uz dopuštenje RCZ)

Izvor: Procjena rizika pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari INA d.d. MPM Kutina

Zone ugroženosti – Benzin, najgori slučaj		
Model ugroženosti	Toplinsko zračenje iz zapaljive lokve/Nadtlak nastao od eksplozije tlaka para	
Crvena	(10,0 kW/m ²)/8,0 psi smrtnost unutar 60s; uništenje građevina	36 m
Narančasta	(5,0 kW/m ²)/3,5 psi opekline 2. stupnja; ozbiljne ozljede	55 m
Žuta	(2,0 kW/m ²)/1,0 psi osjet boli; razbijanje stakala	232 m

10. POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA GRAD KUTINU

Rizik	Koordinator	Nositelj	Izvršitelj
Epidemije i pandemije	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine	Grad Kutina	Pročelnik/ca Upravnog odjela
Ekstremne vremenske pojave - Ekstremne temperature	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine	Grad Kutina	Pročelnik/ca Upravnog odjela
Ekstremne vremenske pojave – Tuča	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine	Grad Kutina, VP Grada Kutine	Komunalni redar Grada Kutine, Zapovjednik VP Grada Kutine
Ekstremne vremenske pojave – Mraz	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine	Grad Kutina	Komunalni redar Grada Kutine
Ekstremne vremenske pojave – Vjetar (kretanje zračnih masa općenito)	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine	Grad Kutina, VP Grada Kutine	Komunalni redar Grada Kutine, Zapovjednik VP Grada Kutine
Suša	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine	Grad Kutina, VP Grada Kutine	Komunalni redar Grada Kutine, Zapovjednik VP Grada Kutine
Požari otvorenog tipa	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine	VP Grada Kutine	Zapovjednik VP Grada Kutine
Degradacija tla – Klizišta	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine	Grad Kutina VP Grada Kutine	Komunalni redar Grada Kutine, Zapovjednik VP Grada Kutine

Poplava – Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine	Grad Kutina, VP Grada Kutine	Komunalni redar Grada Kutine, Zapovjednik VP Grada Kutine
Potres	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine	Grad Kutina, VP Grada Kutine	Komunalni redar Grada Kutine, Zapovjednik VP Grada Kutine
Tehničko – tehnološke nesreće s opasnim tvarima – Industrijska nesreća	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Kutine	VZ Grada Kutine	Zapovjednik VP Grada Kutine
Konzultant:	Ustanova za obrazovanje odraslih Defensor, Zagrebačka 71, 42 000 Varaždin		

Konzultant za poslove iz područja civilne zaštite:

Ustanova za obrazovanje odraslih Defensor, Zagrebačka 71, 42 000 Varaždin