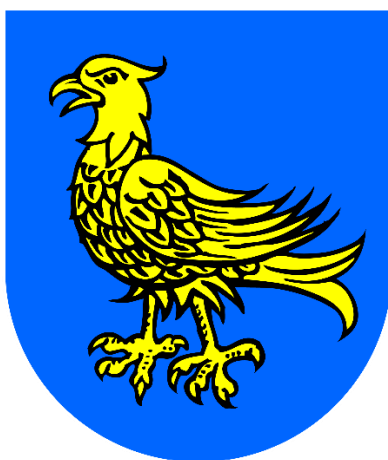


Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Jastrebarsko



SADRŽAJ

1. UVOD.....	14
2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA GRADA.....	16
2.1. Geografski položaj	16
2.2. Stanovništvo Grada	17
2.3. Gustoća naseljenosti.....	18
2.4. Razmještaj stanovnika	21
2.5. Spolno-dobna struktura stanovništva te koje izazove ona predstavljaju za Grad	22
2.6. Stanovništvo s obzirom na potrebu i korištenje pomoći druge osobe pri obavljanju svakodnevnih zadataka	23
2.7. Prometna povezanost Grada	26
2.7.1. Cestovni promet	26
2.7.2. Željeznički promet.....	29
2.7.3. Zračni promet i riječne luke	30
2.7.4. Biciklistički promet	30
2.8. Društveno-politički pokazatelji na području Grada	30
2.8.1. Popis tijela javne vlasti.....	30
2.8.2. Zdravstvene ustanove na području Grada	30
2.8.3. Odgojno-obrazovne usluge	31
2.8.4. Broj domaćinstava na području Grada	32
2.8.5. Broj, vrsta (namjena) i starost građevina na području Grada	33
2.9. Ekonomsko-gospodarski pokazatelji na području Grada.....	35
2.9.1. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja	35
2.9.2. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada na području Grada	36
2.9.3. Proračun Grada	36
2.9.4. Gospodarske grane na području Grada	36
2.9.5. Objekti kritične infrastrukture	43
2.9.5.1. Plinoopskrba.....	43
2.9.5.2. Elektroopskrba	44
2.9.5.3. Vodoopskrba i odvodnja	44
2.9.5.4. Telekomunikacijski sustavi	46
2.10. Prirodni pokazatelji	47
2.10.1. Prirodni pokazatelji.....	47
2.10.2. Kulturni pokazatelji.....	49
2.11. Povijesni pokazatelji na području Grada	52
2.11.1. Prijašnji događaji	52
2.11.2. Štete uslijed prijašnjih događaja.....	53
2.11.3. Uvedene mjere nakon događaja koji su uzrokovali štetu.....	53
2.12. Pokazatelji operativne sposobnosti	53
2.12.1. Popis operativnih snaga koje djeluju na području Grada	54
3. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA NA PODRUČJU GRADA	55
3.1. Popis identificiranih prijetnji i rizika na području Grada	55
3.2. Odabrani rizici te razlozi odabira na području Grada	62
3.3. Kartografski prikaz	62
3.3.1. Karte prijetnji	62
3.3.2. Karte rizika	62
3.3.3. Kartografski prikaz rizika i prijetnji na području Grada.....	63

4. KRITERIJ ZA PROCJENU UTJECAJA NA KATEGORIJE DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	64
4.1. Život i zdravlje ljudi	64
4.2. Gospodarstvo	64
4.3. Društvena stabilnost i politika	64
5. VJEROJATNOST POJAVE PRIJETNJE-RIZIKA	66
6. SCENARIJ NA PODRUČJU GRADA	67
6.1. Epidemije i pandemije	69
6.1.1. Uvod	69
6.1.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	71
6.1.3. Kontekst	72
6.1.4. Uzrok	74
6.1.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći	74
6.1.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću	75
6.1.5. Događaj s najgorim mogućim posljedicama	77
6.1.5.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed epidemije na život i zdravlje ljudi	77
6.1.5.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed epidemije na gospodarstvo	78
6.1.5.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed epidemije na društvenu stabilnost i politiku	78
6.1.5.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed epidemije	79
6.1.6. Matrica ukupnog rizika – Epidemije i pandemije	80
6.1.7. Izvor podataka	80
6.2. Ekstremne vremenske pojave – Ekstremne temperature	81
6.2.1. Uvod	81
6.2.2. Prikaz utjecaja ekstremnih temperatura na kritičnu infrastrukturu	81
6.2.3. Kontekst	81
6.2.4. Uzrok	84
6.2.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed ekstremnih klimatskih temperatura	84
6.2.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed ekstremnih temperatura	85
6.2.5. Događaj s najgorim mogućim posljedicama-Ekstremne temperature	86
6.2.5.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed ekstremnih temperatura na život i zdravlje ljudi	88
6.2.5.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed ekstremnih temperatura na gospodarstvo	89
6.2.5.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed ekstremnih temperatura na društvenu stabilnost i politiku	89
6.2.5.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed ekstremnih temperatura	89
6.2.6. Matrice ukupnog rizika-Ekstremne vremenske pojave (Ekstremne temperature)	90
6.2.7. Izvor podataka	90
6.3. Ekstremne vremenske pojave-Vjetar (kretanje zračnih mada općenito)	91
6.3.1. Uvod	91
6.3.2. Prikaz utjecaja vjetra na kritičnu infrastrukturu	92
6.3.3. Kontekst	92
6.3.4. Uzrok pojave vjetra	95
6.3.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed vjetra	95
6.3.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed vjetra	96

6.3.5.	Događaj s najgorim mogućim posljedicama-Vjetar	96
6.3.5.1.	Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed vjetra na život i zdravlje ljudi96	
6.3.5.2.	Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed vjetra na gospodarstvo	97
6.3.5.3.	Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed vjetra na društvenu stabilnost i politiku.....	97
6.3.5.4.	Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed vjetra	98
6.3.6.	Matrica ukupnog rizika-Ekstremne vremenske pojave (Vjetar).....	99
6.3.7.	Izvor podataka	99
6.4.	Ekstremne vremenske pojave-Tuča (padaline)	100
6.4.1.	Uvod.....	100
6.4.2.	Prikaz utjecaja tuče na kritičnu infrastrukturu.....	101
6.4.3.	Kontekst	101
6.4.4.	Uzrok.....	102
6.4.4.1.	Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed tuče.....	102
6.4.4.2.	Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed tuče	103
6.4.5.	Događaj s najgorim mogućim posljedicama-Tuča	103
6.4.5.1.	Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed tuče na život i zdravlje ljudi104	
6.4.5.2.	Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed tuče na gospodarstvo	104
6.4.5.3.	Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed tuče na društvenu stabilnost i politiku.....	105
6.4.5.4.	Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed tuče	106
6.4.6.	Matrica ukupnog rizika-Tuča (padaline)	107
6.4.7.	Izvor podataka	107
6.5.	Ekstremne vremenske pojave – Mraz (padaline)	108
6.5.1.	Uvod.....	108
6.5.2.	Prikaz utjecaja mraza na kritičnu infrastrukturu.....	109
6.5.3.	Kontekst	109
6.5.4.	Uzrok.....	110
6.5.4.1.	Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed mraza	111
6.5.4.2.	Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed mraza	111
6.5.5.	Događaj s najgorim mogućim posljedicama-Mraz.....	112
6.5.5.1.	Procjena posljedica događaja najgorim mogućim posljedicama uslijed mraza na život i zdravlje ljudi112	
6.5.5.2.	Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed mraza na gospodarstvo	113
6.5.5.3.	Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed mraza na društvenu stabilnost i politiku.....	113
6.5.5.4.	Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed mraza	114
6.5.6.	Matrica ukupnog rizika-Mraz (padaline).....	115
6.5.7.	Izvor podataka	115
6.6.	Suša.....	116
6.6.1.	Uvod.....	116
6.6.2.	Prikaz utjecaja suše na kritičnu infrastrukturu	117
6.6.3.	Kontekst	117

6.6.4.	Uzrok suše.....	119
6.6.4.1.	Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed suše.....	119
6.6.4.2.	Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed suše.....	120
6.6.5.	Događaj s najgorim mogućim posljedicama-Suša.....	121
6.6.5.1.	Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed suše na život i zdravlje ljudi122	
6.6.5.2.	Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed suše na gospodarstvo	122
6.6.5.3.	Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed suše na društvenu stabilnost i politiku.....	123
6.6.5.4.	Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed suše	123
6.6.6.	Matrice ukupnog rizika-Suša.....	124
6.6.7.	Izvor podataka	125
6.7.	Degradacija tla-Klizišta.....	125
6.7.1.	Uvod.....	125
6.7.2.	Prikaz utjecaja klizišta na kritičnu infrastrukturu.....	129
6.7.3.	Kontekst	129
6.7.4.	Uzrok klizišta	135
6.7.4.1.	Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed klizišta	136
6.7.4.2.	Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed klizišta	137
6.7.5.	Događaj s najgorim mogućim posljedicama-Klizišta.....	139
6.7.5.1.	Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed klizišta na život i zdravlje ljudi139	
6.7.5.2.	Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed klizišta na gospodarstvo	139
6.7.5.3.	Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed klizišta na društvenu stabilnost i politiku	140
6.7.5.4.	Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed klizišta	141
6.7.6.	Matrica ukupnog rizika-Klizišta (degradacija tla)	141
6.7.7.	Izvor podataka	142
6.8.	Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela (poplava).....	142
6.8.1.	Uvod.....	142
6.8.2.	Prikaz utjecaja poplave na kritičnu infrastrukturu.....	143
6.8.3.	Kontekst	143
6.8.4.	Uzrok poplave	145
6.8.4.1.	Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed poplave	146
6.8.4.2.	Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed poplave	147
6.8.5.	Događaj s najgorim mogućim posljedicama-Poplava	147
6.8.5.1.	Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed poplave na život i zdravlje ljudi148	
6.8.5.2.	Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed poplave na gospodarstvo	148
6.8.5.3.	Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed poplave na društvenu stabilnost i politiku	149
6.8.6.	Matrica ukupnog rizika-Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela	150
6.8.7.	Izvor podataka	150
6.9.	Potres.....	151
6.9.1.	Uvod.....	151

6.9.2.	Prikaz utjecaja potresa na kritičnu infrastrukturu	158
6.9.3.	Kontekst	158
6.9.4.	Uzrok pojave potresa	160
6.9.4.1.	Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed potresa	160
6.9.4.2.	Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed potresa	162
6.9.5.	Događaj s najgorim mogućim posljedicama-Potres.....	164
6.9.5.1.	Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed potresa na život i zdravlje ljudi.....	171
6.9.5.2.	Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed potresa na gospodarstvo	172
6.9.5.3.	Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed potresa na društvenu stabilnost i politiku	172
6.9.5.4.	Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed potresa	173
6.9.6.	Matrica ukupnog rizika-Potres.....	174
6.9.7.	Izvor podataka	174
6.10.	Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima-Industrijske nesreće.....	174
6.10.1.	Uvod	175
6.10.1.1.	Prikaz utjecaja industrijske nesreće na kritičnu infrastrukturu	175
6.10.2.	Kontekst.....	175
6.10.3.	Uzrok industrijske nesreće	179
6.10.3.1.	Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed industrijske nesreće	180
6.10.3.2.	Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed industrijske nesreće	180
6.10.4.	Događaj s najgorim mogućim posljedicama-Industrijska nesreća.....	181
6.10.4.1.	Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed industrijske nesreće na život i zdravlje ljudi	186
6.10.4.2.	Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed industrijske nesreće na gospodarstvo	186
6.10.4.3.	Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed industrijske nesreće na društvenu stabilnost i politiku	187
6.10.4.4.	Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed industrijske nesreće	189
6.10.5.	Matrica ukupnog rizika-Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima-Industrijske nesreće	190
6.10.6.	Izvor podataka	190
7.	UKUPNA MATRICA RIZIKA.....	191
8.	ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE NA PODRUČJU GRADA	192
8.1.	Analiza na području preventive	193
8.1.1.	Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite	193
8.1.2.	Sustav ranog upozoravanja i suradnje sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave	193
8.1.3.	Stanje svijesti pojedinca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela	194
8.1.4.	Ocjena planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta	194
8.1.5.	Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive na području Grada.....	197
8.1.6.	Baza podataka	198
8.2.	Analiza na području reagiranja	198
8.2.1.	Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta Grada	198

8.2.2.	Spremnost operativnih kapaciteta Grada	200
8.2.3.	Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta	206
8.2.4.	Analiza sustava na području reagiranja za svaki rizik obrađen u Procjeni rizika od velikih nesreća Grada Jastrebarsko	207
8.2.4.1.	Epidemije i pandemije	207
8.2.4.2.	Ekstremne vremenske pojave-Ekstremne temperature	211
8.2.4.3.	Ekstremne vremenske pojave-Vjetar(kretanje zračnih masa općenito)	215
8.2.4.4.	Ekstremne vremenske pojave – Tuča (padaline)	219
8.2.4.5.	Ekstremne vremenske pojave - Mraz(padaline)	223
8.2.4.6.	Suša	227
8.2.4.7.	Degradacija tla – Klizišta	231
8.2.4.8.	Poplave-Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela	235
8.2.4.9.	Potres	239
8.2.4.10.	Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima – Industrijske nesreće	243
9.	KARTOGRAFSKI PRIKAZ PRIJETNJI I RIZIKA NA PODRUČJU GRADA JASTREBARSKO	250
9.1.	Karta prijetnji – Poplava	250
9.2.	Karta prijetnji – Industrijska nesreća	251
10.	POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA GRAD JASTREBARSKO	252

POPIS SLIKA

Slika 1.	Model prikaza HRN ISO EN 31 000 - Od procjene do upravljanja rizicima	15
Slika 2.	Položaj Grada Jastrebarsko u Zagrebačkoj županiji	16
Slika 3.	Gustoća naseljenosti po naseljima Grada Jastrebarsko	19
Slika 4.	Granice naselja Grada Jastrebarsko	21
Slika 5.	Prometnice na području Grada	28
Slika 6.	Pregled željezničkih pruga na području Grada	29
Slika 7.	Prikaz poljoprivrednih površina na području Grada	39
Slika 8.	Prikaz šumskih površina na području Grada	41
Slika 9.	Gospodarska zona Jalševac	42
Slika 10.	Ekološka mreža na području Grada Jastrebarskog	49
Slika 11.	Kumulativna stopa incidencije oboljelih od gripe prema dobnim skupinama u Hrvatskoj u sezoni 2025./2026.	72
Slika 12.	Tjedno kretanje gripe tijekom zadnjih 5 sezona	73
Slika 13.	Vjetrulja	91
Slika 14.	Karta "Srednje godišnje brzine vjetra (m/s) na visini od 10 m", Period: 1992. – 2001.	94
Slika 15.	Karta "Srednje godišnje brzine vjetra (m/s) na visini od 80 m", Period: 1992. – 2001.	94
Slika 16.	Karta "Srednje godišnje gustoća snage vjetra (W/m ²) na visini od 10 m", Period: 1992. – 2001.	94
Slika 17.	Karta "Srednje godišnje gustoće snage vjetra (W/m ²) na visini od 80 m", Period: 1992. – 2001.	94
Slika 18.	Prikaz prostorne raspodjele indeksa ugroženosti od pojave tuče sa štetom na branjenom području RH - 1981. - 2000.god.	102
Slika 19.	Srednji datumi početka i završetka razdoblja s mrazom na području RH	110
Slika 20.	Prikaz odstupanja količine oborine za lipanj 2021.god.	118
Slika 21.	Prikaz odstupanja količine oborine za ljeto 2022.god.	119
Slika 22.	Prikaz nagiba terena za RH	127
Slika 23.	Prikaz osnovnih elemenata klizišta	127
Slika 24.	Prikaz osnovnih tipova klizanja prema mehanizmu kretanja	128

Slika 25: Prikaz pokazatelja nastanka klizanja	128
Slika 26: Inženjersko geološka karta Zagrebačke županije.....	129
Slika 27. Poplavne površine u nizinskom djelu područja Grada, južno i istočno od A1	145
Slika 28. 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.....	152
Slika 29. Karta potresnog područja RH s povratnim razdobljem od 95 godina.....	153
Slika 30. Karta potresnog područja RH s povratnim razdobljem od 475 godina.....	154
Slika 31. Karta potresnih područja ja povratni period od 95 god. s prikazom za Grad Jastrebarsko	159
Slika 32. Karta potresnih područja RH za povratno razdoblje 475 godina s prikazom za Grad Jastrebarsko	159
Slika 33. Smještaj BP Desinec AC-Sjever na karti naselja Donji Desinec	177
Slika 34. Slika BP Desinec AC – Sjever	179
Slika 35. Zone ugroženosti uslijed eksplozije plinske faze benzina	182
Slika 36. Zone ugroženosti uslijed istjecanja cjelokupne količine benzina i nastanka požara.....	184
Slika 37. Vrednovanje rizika - ALARP načela	248

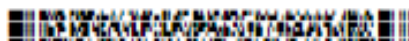
POPIS TABLICA

Tablica 1. Popis stanovništva na području Grada u 2011. i 2021.	17
Tablica 2. Gustoća naseljenosti po jedinici površine – Popis 2021. godine	19
Tablica 3. Raspodjela stanovništva prema dobnim skupinama	22
Tablica 4. Prikaz udjela osoba s invaliditetom u ukupnom stanovništvu JLS – a Zagrebačke županije – prevalencija invaliditeta na 10.000 stanovnika	24
Tablica 5. Prikaz broja osoba s invaliditetom prema spolu, dobnim skupinama i JLS – ima Zagrebačke županije	25
Tablica 6. Prometnice na području	27
Tablica 7: Pregled kućanstava na području Grada prema tipu i broju	32
Tablica 8: Pregled kućanstava prema broju članova na području Grada	32
Tablica 9. Popis objekta na području Grada u kojima se može očekivati veći broj ljudi	33
Tablica 10. Pregled kapaciteta za smještaj i pripremanje hrane po odgojno obrazovnim ustanovama	34
Tablica 11. Raspodjela stanovništva Grada prema djelatnosti i broju zaposlenih	35
Tablica 12: Prikaz raspodjele stanovnika prema izvoru sredstva za život.....	36
Tablica 13. Prikaz vrsta naknada i broja primatelja naknada na području Grada	36
Tablica 14: Prikaz broja i površine ARKOD – a i broja PG – a s obzirom na veličinu i sjedište PG -a za područje Grada	37
Tablica 15. Duljina elektroopskrbne mreže.....	44
Tablica 16. Bazne postaje elektroničkih komunikacija	47
Tablica 17. Pregled zaštićenih kulturnih dobara na području Grada	49
Tablica 18. Prikaz šteta nastalih uslijed prirodnih nepogoda u proteklih 10 godina na području Grada.....	53
Tablica 19. Prikaz identifikacije prijetnji na području Grada - Registar rizika	57
Tablica 20. Prikaz posljedica na život i zdravlje ljudi	64
Tablica 21. Prikaz posljedica na gospodarstvo	64
Tablica 22. Prikaz posljedica na kritičnu infrastrukturu (KI)	65
Tablica 23. Prikaz posljedica na ustanove i građevine od javnog i društvenog značaja.....	65
Tablica 24. Prikaz vjerojatnosti, frekvencije rizika	66
Tablica 25. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Epidemija	77

Tablica 26. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Epidemija.....	78
Tablica 27. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Epidemije i pandemije.....	79
Tablica 28. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Ekstremne temperature.....	88
Tablica 29. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Ekstremne temperature.....	89
Tablica 30. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Ekstremne temperature.....	89
Tablica 31. Prikaz Beaufort ljestvice.....	92
Tablica 32. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Vjetar.....	96
Tablica 33. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Vjetar.....	97
Tablica 34. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na kritičnu infrastrukturu – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Vjetar	98
Tablica 35. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na ustanove, građevine od javnog, društvenog značaja – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Vjetar	98
Tablica 36. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na društvenu stabilnost i politiku – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Vjetar	98
Tablica 37. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Vjetar.....	98
Tablica 38. Prikaz veličine komada leda i karakterističnih šteta nastalih tučom	102
Tablica 39. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Tuča.....	104
Tablica 40. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Tuča.....	104
Tablica 41. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na kritičnu infrastrukturu – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Tuča.....	105
Tablica 42. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na ustanove, građevine od javnog, društvenog značaja – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Tuča	105
Tablica 43. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na društvenu stabilnost i politiku – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Tuča.....	106
Tablica 44. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Tuča.....	106
Tablica 45. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Mraz	113
Tablica 46. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Mraz	113
Tablica 47. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Mraza	114
Tablica 48. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Suša	122
Tablica 49. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Suša	122
Tablica 50. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Suša	123
Tablica 51. Popis klizišta na području Grada	129
Tablica 52. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Klizišta	139
Tablica 53. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Klizišta	139

Tablica 54. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na kritičnu infrastrukturu – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Klizišta	140
Tablica 55. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na društvenu stabilnost i politiku – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Klizišta	140
Tablica 56. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Klizišta	141
Tablica 57. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Poplava	148
Tablica 58. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Poplava	148
Tablica 59. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na kritičnu infrastrukturu – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Poplava	149
Tablica 60. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na društvenu stabilnost i politiku – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Poplava	149
Tablica 61. Prikaz učestalosti potresa na području gradova Zagrebačke županije za povratni period od 125 god. (1879. – 2003.)	152
Tablica 62. Prikaz veze opisanog MCS stupnja te pripadajuće numeričke vrijednosti vršnog ubrzanja	155
Tablica 63. Moguće posljedice potresa jačine VI°, VII° i VIII° MCS ljestvice	156
Tablica 64. Prikaz mogućih šteta uslijed potresa	166
Tablica 65. Prikaz stupnjeva oštećenja po kategorijama te nastale građevinske štete pri potresu VIII° MCS	168
Tablica 66. Približni jedinični troškovi izgradnje raznih kategorija građevina	171
Tablica 67. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Potres	171
Tablica 68. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Potres	172
Tablica 69. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na kritičnu infrastrukturu – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Potres	173
Tablica 70. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na ustanove, građevine od javnog, društvenog značaja – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Potres	173
Tablica 71. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na društvenu stabilnost i politiku – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Potres	173
Tablica 72. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Potresa	173
Tablica 73. Popis pravnih osoba na području Grada koji skladište veće količine opasnih tvari	176
Tablica 74. Udaljenost objekata u okruženju od istakališta i nadzemnog UNP-a	178
Tablica 75. Podaci o istjecanju plinske faze benzina	181
Tablica 76. Zone utjecaja prema definiranim graničnim koncentracijama	182
Tablica 77. Podaci o istjecanju benzina	183
Tablica 78. Zone utjecaja prema definiranim graničnim koncentracijama	184
Tablica 79. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi – Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Industrijska nesreća	186
Tablica 80. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Industrijska nesreća	187
Tablica 81. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na kritičnu infrastrukturu – Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Industrijska nesreća	188
Tablica 82. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na ustanove, građevine od javnog, društvenog značaja – Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Industrijska nesreća	188
Tablica 83. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na društvenu stabilnost i politiku – Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Industrijska nesreća	188
Tablica 84. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Industrijska nesreća	189

Tablica 85. Analiza sustava civilne zaštite - Područje preventive.....	198
Tablica 86. Prikaz spremnosti kapaciteta čelnih osoba sustava civilne zaštite	199
Tablica 87. Prikaz spremnosti kapaciteta Stožera civilne zaštite	200
Tablica 88. Prikaz spremnosti kapaciteta koordinatora na lokaciji sustava civilne zaštite	200
Tablica 89. Prikaz spremnosti operativnih snaga vatrogastva	201
Tablica 90. Prikaz sposobnosti operativnih snaga povjerenika i zamjenika povjerenika sustava civilne zaštite	201
Tablica 91. Prikaz spremnosti operativnih kapaciteta pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite.....	202
Tablica 92: Prikaz spremnosti operativnih kapaciteta civilnih udruga s područja Grada.....	204
Tablica 93. Pregled spremnosti HGSS – Stanica Zagreb	204
Tablica 94. Prikaz spremnosti operativnih kapaciteta Hrvatske gorske službe spašavanja (HGSS) - Stanica Zagreb	205
Tablica 95. Pregled spremnosti GDCK Jaska.....	205
Tablica 96. Prikaz spremnosti operativnih kapaciteta Gradskog društva Crvenog križa Jaska	206
Tablica 97. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta.....	206
Tablica 98. Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja - Epidemije i pandemije	207
Tablica 99. Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – Ekstremne temperature.....	211
Tablica 100. Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – Vjetar	215
Tablica 101 Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – Tuča.....	219
Tablica 102: Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – Mraz	223
Tablica 103. Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – Suša	227
Tablica 104. Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – Klizišta	231
Tablica 105. Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela.....	235
Tablica 106. Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – Potres.....	239
Tablica 107. Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – Industrijska nesreća	243
Tablica 108. Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja	247
Tablica 109. Prikaz analize sustava civilne zaštite - ZBIRNO (područje preventive i područje reagiranja)	247
Tablica 110. Prikaz rizika razvrstanih prema ALARP načelu - Vrednovanje rizika	249



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 Procjene rizika od velikih nesreća za područje Zagrebačke županije (KLASA: 022-01/17-01/09, URBROJ: 238/1-03-17-38, od 13.02.2017.god.), članka 48. Zakona o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi („Narodne novine“, 48. Zakona o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi („Narodne novine“, broj 33/01, 60/01 – vjerodostojno tumačenje, 129/05, 109/07, 125/08, 36/09, 150/11, 144/12, 19/13 – pročišćeni tekst, 137/15 – ispravak, 123/17, 98/19 i 144/20) i članka 44. Statuta Grada Jastrebarskog („Službeni vjesnik Grada Jastrebarskog, broj 1/18, 3/20 i 2/21) gradonačelnik Grada Jastrebarsko donosi,

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

Članak 1.

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

Procjena rizika od velikih nesreća za Grada Jastrebarsko izrađuje se sukladno Smjernicama za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Zagrebačke 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 Grada Jastrebarsko.

Nositelj/i izrade procjene rizika dužni su surađivati s koordinatorom te u okviru svoje nadležnosti doprinositi 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 Grada Jastrebarsko.

Članovi radne skupine su: načelnik Stožera civilne zaštite Grada Jastrebarsko kao koordinator, zamjenik pročelnika Upravnog odjela za društvene djelatnosti Grada Jastrebarskog i predstavnik tvrtke Ceste Jastrebarsko d.o.o. 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 nositelji,
- 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 Grada Jastrebarsko 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 Jastrebarsko:

1. Epidemije i pandemije,
2. Ekstremne vremenske pojave – Ekstremne temperature,
3. Ekstremne vremenske pojave – Vjetar (kretanje zračnih masa općenito),
4. Ekstremne vremenske pojave – Tuča (padaline),
5. Ekstremne vremenske pojave – Mraz (padaline),
6. Suša,
7. Degradacija tla – Klizišta,
8. Poplava – Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela,
9. Potres,
10. Tehničko – tehnološke nesreće s opasnim tvarima – Industrijska nesreća.

Članak 8.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja i objavit će se u „Službenom vjesniku Grada Jastrebarskog“.

KLASA: 024-02/26-01/13
URBROJ: 238-12-26-5
Jastrebarsko, 28.05.2026.

GRADONAČELNIK
Zvonimir Novosel, dipl.ing.



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 Jastrebarsko (u daljnjem tekstu: Grad) 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 Jastrebarsko 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 procjene rizika od velikih nesreća za područje Zagrebačke županije, 2017.god.,
- Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019.god.,
- Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 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.

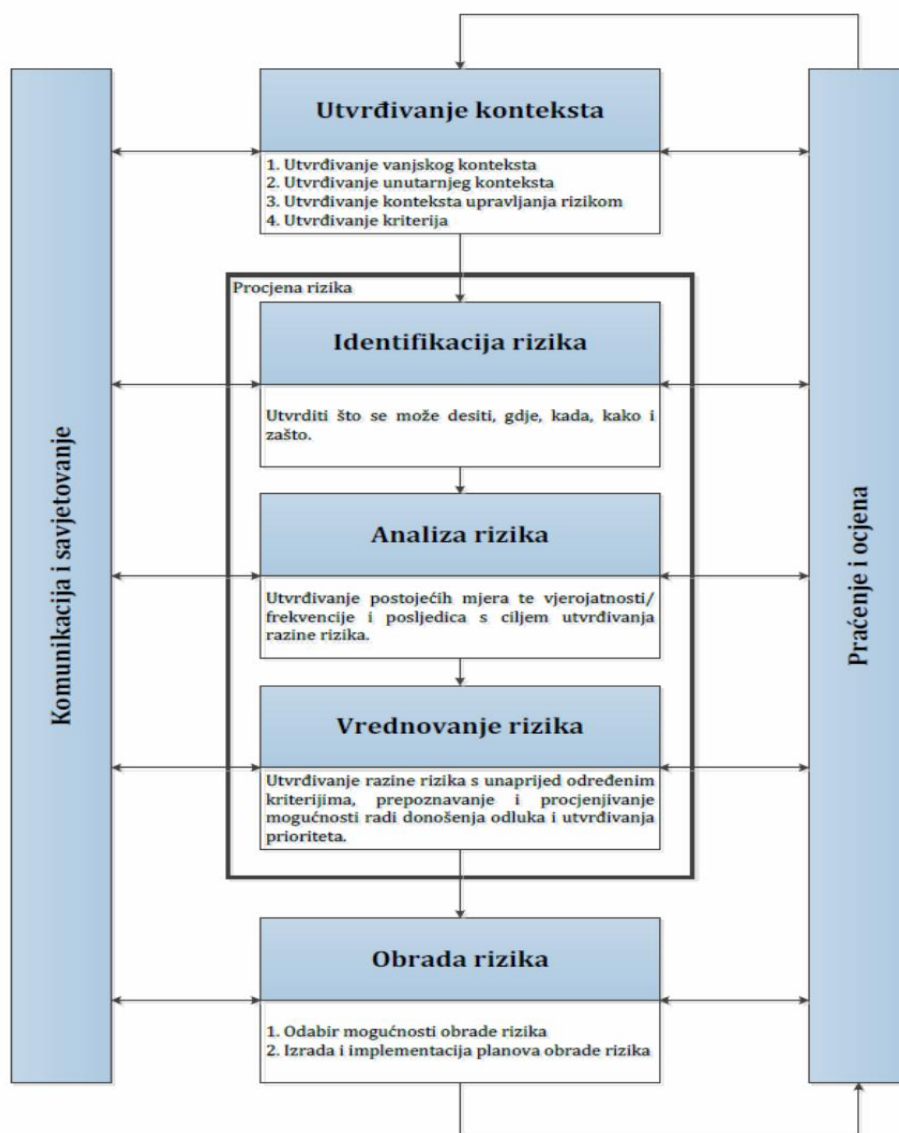
Procjenom se uređuju opasnosti i rizici koji ugrožavaju Grad, procjenjuju potrebe i mogućnosti za sprječavanje, umanjivanje i uklanjanje posljedica katastrofa i velikih nesreća te stvaraju uvjeti za izradu planova zaštite i spašavanja stanovništva, uz djelovanje svih mjerodavnih struktura, operativnih 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.

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 unaprijeđenja 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

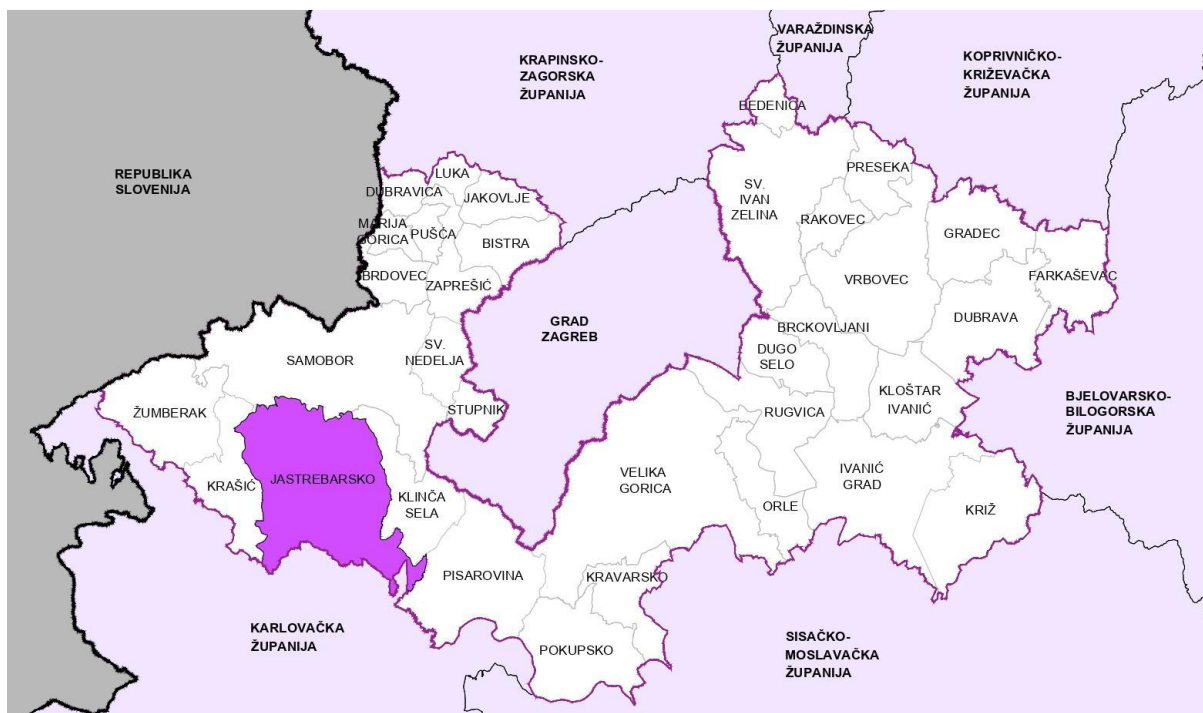
Izvor: Smjernica za izradu procjene rizika od velikih nesreća za područje Zagrebačke županije, 2017.god.

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 Jastrebarsko jedna je od 34 jedinice lokalne samouprave na području Zagrebačke županije, a smješten je u njezinom jugozapadnom dijelu. Od grada Zagreba udaljen je 30-ak kilometara. Unutar Zagrebačke županije graniči s Gradom Samoborom te općinama Klinča Sela, Krašić i Pisarovina. S južne strane graniči s Karlovačkom županijom, odnosno s Gradovima Karlovac i Ozalj te s općinom Draganić. Od grada Karlovca udaljen je 20-ak kilometara.



Slika 2. Položaj Grada Jastrebarsko u Zagrebačkoj županiji

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Grada Jastrebarsko za razdoblje 2021.-2024., siječanj 2026.

Grad Jastrebarsko, a prema Zakonu o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj (NN 86/06, 125/06, 16/07, 95/08, 46/10, 145/10, 37/13, 44/13, 45/13, 110/15), obuhvaća područje gradskog naselja Jastrebarsko i 58 prigradskih naselja: Belčići, Brebrovac, Brezari, Breznik Plešivički, Bukovac Svetojanski, Celine, Crna Mlaka, Cvetković, Čabdin, Čeglje, Črnilovec, Dolanjski Jarak, Domagović, Donja Reka, Donji Desinec, Draga Svetojanska, Dragovanščak, Goljak, Gorica Svetojanska, Gornja Kupčina, Gornja Reka, Gornji Desinec, Grabarak, Gračac Slavetički, Guci Draganički, Hrastje Plešivičko, Hrašća, Ivančići, Izimje,

Jurjevčani, Kupeć Dol, Lanišće, Lokošin Dol, Malunje, Miladini, Novaki Petrovinski, Orešje Okičko, Paljugi, Pavlovčani, Pesak, Petrovina, Plešivica, Prhoć, Prilipje, Prodin Dol, Rastoki, Redovje, Slavetić, Srednjak, Stankovo, Špigelski Breg, Tihočaj, Toplice, Vlaškovec, Volavje, Vranov Dol, Vukšin Šipak i Zdihovo smještenih unutar 14 katastarskih općina: k.o. Cvetković, k.o. Čeglje, k.o. Desinec, k.o. Domagović, k.o. Gornja Kupčina, k.o. Jastrebarsko, k.o. Petrovina, k.o. Plešivica, k.o. Plešivička Reka, k.o. Okić, k.o. Slavetić, k.o. Sveta Jana, k.o. Zdenčina, k.o. Volavje.

2.2. Stanovništvo Grada

Prema popisu stanovništva 2021. godine područje Grada Jastrebarskog ima 14.562 stanovnika, što predstavlja smanjenje u odnosu na Popis iz 2011. od 1.304 stanovnika (15.866 – 14.562). Zagrebačka županija u bilježi trend povećanja broja stanovnika, dok se u Jastrebarskom broj stanovnika zadnjih godina smanjuje. U odnosu na 2011. broj stanovnika se smanjio za 8,2%. Kao osnovni uzroci depopulacije navode se stopa nataliteta, ekonomski problemi i odlazak mladih.

Tablica 1. Popis stanovništva na području Grada u 2011. i 2021.

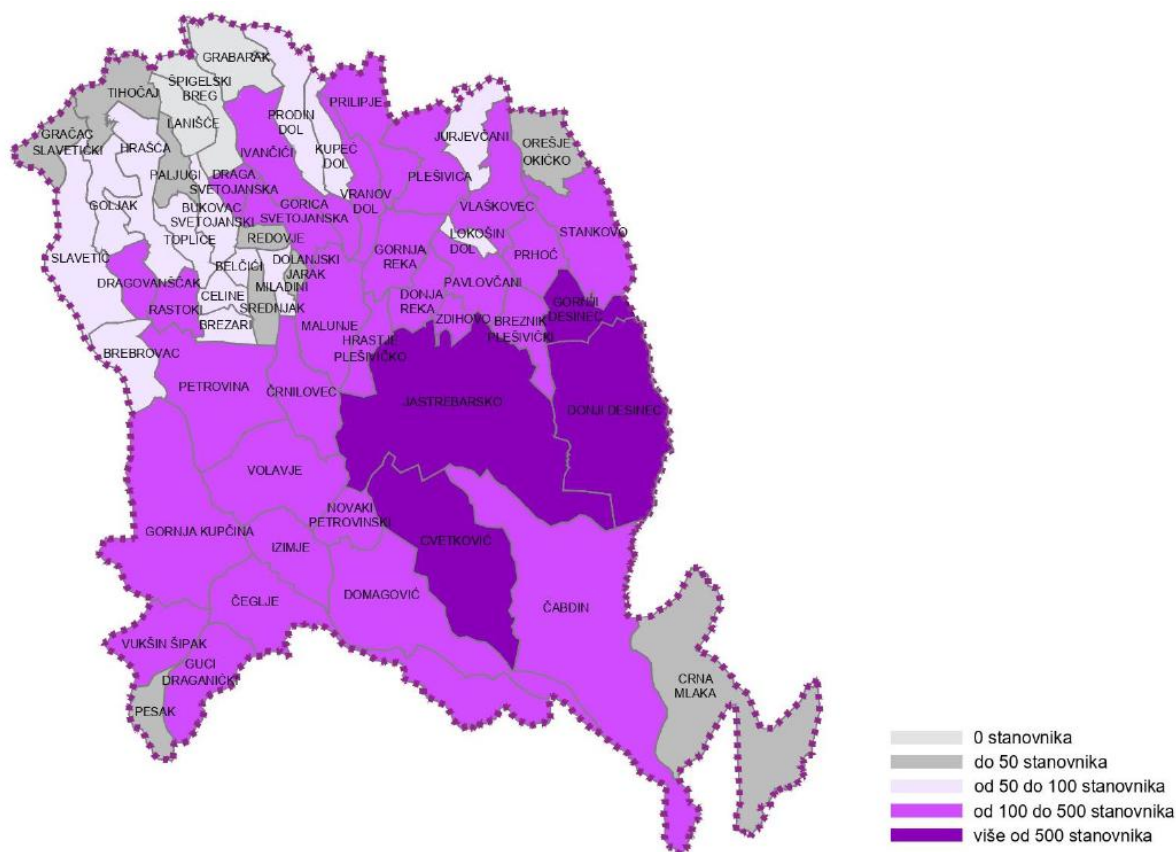
Naselje	Broj stanovnika 2011. godine	Broj stanovnika 2021. godine
Belčići	91	70
Brebrovac	74	70
Brezari	66	64
Breznik Plešivički	123	124
Bukovac Svetojanski	85	74
Celine	68	66
Crna Mlaka	30	23
Cvetković	616	549
Čabdin	139	112
Čeglje	373	353
Črnilovec	123	98
Dolanjski Jarak	32	23
Domagović	541	483
Donja Reka	349	327
Donji Desinec	799	737
Draga Svetojanska	153	121
Dragovanščak	101	66
Goljak	59	46
Gorica Svetojanska	116	114
Gornja Kupčina	148	139
Gornja Reka	359	335
Gornji Desinec	651	600
Grabarak	-	3
Gračac Slavetički	5	-
Guci Draganički	302	262
Hrastje Plešivičko	182	193
Hrašća	86	70
Ivančići	198	145
Izimje	221	195

Jastrebarsko	5493	5312
Jurjevčani	99	79
Kupeč Dol	97	85
Lanišće	-	-
Lokošín Dol	95	95
Malunje	211	161
Miladini	58	50
Novaki Petrovinski	292	272
Orešje Okičko	16	36
Paljugi	10	6
Pavlovčani	290	292
Pesak	13	5
Petrovina	246	208
Plešivica	292	269
Prhoć	235	256
Prilipje	225	182
Prodin Dol	97	85
Rastoki	109	100
Redovje	29	26
Slavetić	84	57
Srednjak	45	29
Stankovo	370	296
Špigelski Breg	-	-
Tihočaj	3	1
Toplice	96	70
Vlaškovec	120	94
Volavje	398	374
Vranov Dol	137	117
Vukšin Šipak	310	255
Zdihovo	306	288
UKUPNO:	15.866	14.562

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011. i 2021. godine

2.3. Gustoća naseljenosti

Zagrebačka županija s ukupnom površinom od 3.058,15 km², svrstana je u najgušće naseljenu županiju Republike Hrvatske, na čijem području živi ukupno 299.985 stanovnika. Prosječna gustoća naseljenosti na području Zagrebačke županije iznosi 98,1 st./km², dok gustoća Grada Jastrebarsko iznosi 60,79 st./km².



Slika 3. Gustoća naseljenosti po naseljima Grada Jastrebarsko

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Grada Jastrebarsko za razdoblje 2021.-2024., siječanj 2026.

Tablica 2. Gustoća naseljenosti po jedinici površine – Popis 2021. godine

Naselje	Broj stanovnika	Površina (km ²)	Gustoća naseljenosti (st./km ²)
Belčiči	70	0,7	100.00
Brebrovac	70	2,6	26.92
Brezari	64	1,1	58.18
Breznik Plešivički	124	2	62.00
Bukovac Svetojanski	74	1,6	46.25
Celine	66	0,9	73.33
Crna Mlaka	23	12,1	1.90
Cvetković	549	9,8	56.02
Čabdin	112	18,6	6.02
Čeglje	353	9	39.22
Črnilovec	98	3,4	28.82
Dolanjski Jarak	23	0,4	57.50
Domagović	483	9,2	52.50
Donja Reka	327	2	163.50
Donji Desinec	737	11,2	65.80
Draga Svetojanska	121	0,9	134.44
Dragovanščak	66	1,6	41.25
Goljak	46	2,4	19.17
Gorica Svetojanska	114	2,5	45.60

Gornja Kupčina	139	17,1	8.13
Gornja Reka	335	2,9	115.52
Gornji Desinec	600	2,4	250.00
Grabarak	3	3,1	0.97
Gračac Slavetički	-	7,9	-
Guci Draganički	262	3,8	68.95
Hrastje Plešivičko	193	1,4	137.86
Hrašća	70	3,9	17.95
Ivančići	145	4,2	34.52
Izimje	195	3,2	60.94
Jastrebarsko	5312	19,8	268.28
Jurjevčani	79	2,3	34.35
Kupeč Dol	85	1,7	50.00
Lanišće	-	1,7	-
Lokošin Dol	95	0,5	190.00
Malunje	161	4,5	35.78
Miladini	50	1	50.00
Novaki Petrovinski	272	1,8	151.11
Orešje Okičko	36	2,5	14.40
Paljugi	6	1,4	4.29
Pavlovčani	292	2,6	112.31
Pesak	5	1,5	3.33
Petrovina	208	7,3	28.49
Plešivica	269	3,5	76.86
Prhoć	256	2,5	102.40
Prilipje	182	3,6	50.56
Prodin Dol	85	3,2	26.56
Rastoki	100	1,4	71.43
Redovje	26	0,7	37.14
Slavetić	57	4,5	12.67
Srednjak	29	1,1	26.36
Stankovo	296	4,8	61.67
Špigelski Breg	-	2,5	-
Tihočaj	1	2,7	0.37
Toplice	70	1,7	41.18
Vlaškovec	94	3,6	26.11
Volavje	374	6,2	60.32
Vranov Dol	117	2,2	53.18
Vukšin Šipak	255	3,2	79.69
Zdihovo	288	0,5	576
Ukupno:	14.562	238,4	60,79

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis 2021. godine i Državna geodetska uprava, svibanj 2026. godine

2.4. Razmještaj stanovnika

Najveći broj stanovnika ima naselje Jastrebarsko - 5.312 stanovnika (smanjenje od 181 stanovnika), što čini više od trećine populacije (36,24%) u ukupnom stanovništvu Grada Jastrebarskog. Prema popisu stanovništva 2021. godine, tri naselja su bez stanovnika – Lanišće, Gračac Slavetički i Špigelski breg dok naselja Grabarak i Tihočaj imaju prema popisu 3 (tri), odnosno 1 (jednog) stanovnika.



Slika 4. Granice naselja Grada Jastrebarsko

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Grada Jastrebarsko za razdoblje 2021.-2024., siječanj 2026.

2.5. Spolno-dobna struktura stanovništva te koje izazove ona predstavlja za Grad Prema podacima za Grad Jastrebarsko, najzastupljenije dobne skupine su 60 – 64 godine (7,84%), 65 – 69 godina (7,77%) i 55 – 59 godina (7,30%). Udio mladog stanovništva (0 – 29 godina starosti) u ukupnom broju stanovnika Grada iznosi 29,37%, odnosno 4.275 stanovnika.

Udio muškog i ženskog stanovništva je gotovo podjednak, uz nešto veći udio ženskog stanovništva: 47,78% muškog stanovništva (6.958 stanovnika) i 52,22% ženskog stanovništva (7.604 stanovnika).

Ovakva dobna struktura ukazuje na izraženu zastupljenost stanovništva srednje i starije životne dobi, pri čemu dobne skupine od 55 do 69 godina zajedno čine 22,91% ukupnog stanovništva Grada Jastrebarskog.

Brojčano je dominantno radno sposobno stanovništvo 15 – 64 godine starosti (ukupno 9.160) što čini 62,90% od ukupnog stanovništva Grada, što je gotovo 4% manje u odnosu na prethodni popis stanovništva. Koeficijent starosti iznosi 31,1% (ukupno 4.531 osoba starija od 60 godina u odnosu na ukupni broj popisanih osoba), što znači da je stanovništvo ušlo u izraziti proces starenja (kad se prijeđe vrijednost od 12% smatra se da je započeo proces starenja).

Tablica 3. Raspodjela stanovništva prema dobnim skupinama

Starost-godine	Ukupno	Muški	Ženski
0-4	627	307	320
5-9	682	325	357
10-14	703	357	346
15-19	689	354	335
20-24	775	388	387
25-29	799	422	377
30-34	848	414	434
35-39	936	475	461
40-44	1.014	532	482
45-49	968	461	507
50-54	927	447	480
55-59	1.063	518	545
60-64	1.141	543	598
65-69	1.132	542	590
70-74	876	388	488
75-79	565	226	339
80-84	437	148	289
85-89	271	80	191
90-94	91	28	63
95 <	18	3	15
Ukupan broj stanovništva	14.562	6.958	7.604

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis 2021. godine

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

U Zagrebačkoj županiji, po stanju na dan 15.9.2025., žive 46.652 osobe s invaliditetom od čega je 25.049 muškog spola (53,7%) i 21.603 ženskog spola (46,3%) (tablica 1) te na taj način osobe s invaliditetom čine 15,3% ukupnog stanovništva Zagrebačke županije. Najveći broj osoba s invaliditetom, njih 19.611 (42%), je u dobnoj skupini 65+ godina. Moguće je uočiti da je invaliditet prisutan u svim dobnim skupinama, a u udjelu od 16,1% 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 Zagrebačka županija ispod prosjeka RH za radno-aktivnu dobnu skupinu, dobnu skupinu 65+ i za ukupnu prevalenciju te da ima iznad prosjeka prevalenciju u dječjoj dobi.

Iz Zagrebačke županije, u Registar osoba s invaliditetom, pristigla su rješenja o primjerenom obliku školovanja za 5.404 osobe s većim brojem muških osoba (64%). Oštećenja govorno-glasovne komunikacije i specifične teškoće učenja, višestruka oštećenja te mentalna oštećenja najčešći su specificirani uzroci koji određuju potrebu primjerenog oblika školovanja. U Zagrebačkoj županiji živi 2.266 branitelja s invaliditetom te 132 osobe koje imaju posljedice ratnih djelovanja iz II. svjetskog rata ili su civilni invalidi rata i poraća.

Najčešće vrste oštećenja kod osoba s invaliditetom s područja Zagrebačke županije, na temelju Zakona o Registru osoba s invaliditetom (NN 63/22), su višestruka oštećenja, oštećenja lokomotornog sustava te oštećenja drugih organa i organskih sustava. Najčešći uzroci oštećenja lokomotornog sustava koji uzrokuju invaliditet ili kao komorbiditetna dijagnoza pridonose funkcionalnom oštećenju pripadaju skupini artropatija (M00-M25) i dorzopatija (M40-M54), dok najčešći uzroci oštećenja drugih organa i organskih sustava koji uzrokuju invaliditet ili kao komorbiditetne dijagnoze pridonose funkcionalnom oštećenju pripadaju skupini ostalih oblika srčanih bolesti (I30-I52).

Broj osoba sa 100% oštećenjem moguće je prikazati samo, zbog nepostojanja jedinstvenog propisa, prikazom stanja u resorima koji koriste postotke za vrednovanje opsega oštećenja. Takvim načinom prikaza dolazimo do podataka da je u Zagrebačkoj županiji 0,6%, od ukupnog broja osoba s invaliditetom, vještačeno kao osobe sa 100% oštećenjem od čega je 2.221 u bazi Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje, 67 branitelja Domovinskog rata, dok ih 6 ima 100% oštećenje kao posljedicu ratnih ili poratnih događanja u II svjetskom ratu.

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

Tablica 4. Prikaz udjela osoba s invaliditetom u ukupnom stanovništvu JLS – a Zagrebačke županije – prevalencija invaliditeta na 10.000 stanovnika

Grad	Broj osoba	% od ukupnog broja osoba s invaliditetom	Prevalencija / 1.000 stanovnika
VELIKA GORICA	9.427	20,2	31
SAMOBOR	5.134	11,0	17
ZAPREŠIĆ	3.830	8,2	13
DUGO SELO	2.557	5,5	8
SVETA NEDELJA	2.529	5,4	8
SVETI IVAN ZELINA	2.430	5,2	8
JASTREBARSKO	2.346	5,0	8
IVANIĆ-GRAD	2.162	4,6	7
VRBOVEC	2.153	4,6	7
BRDOVEC	1.602	3,4	5
KRIŽ	1.147	2,5	4
RUGVICA	1.147	2,5	4
BISTRA	978	2,1	3
BRCKOVLJANI	975	2,1	3
KLOŠTAR IVANIĆ	961	2,1	3
DUBRAVA	797	1,7	3
KLINČA SELA	729	1,6	2
JAKOVLJE	641	1,4	2
PISAROVINA	601	1,3	2
GRADEC	580	1,2	2
STUPNIK	524	1,1	2
PUŠĆA	397	0,9	1
MARIJA GORICA	377	0,8	1
KRAŠIĆ	336	0,7	1
POKUPSKO	311	0,7	1
ORLE	309	0,7	1
KRAVARSKO	300	0,6	1
FARKAŠEVAC	227	0,5	1
PRESEKA	214	0,5	1
RAKOVEC	206	0,4	1
LUKA	203	0,4	1
DUBRAVICA	195	0,4	1
BEDENICA	188	0,4	1
ŽUMBERAK	123	0,3	0,4
Nepoznato	16	0	0,1
Ukupno	46.652		

Izvor: Izvješće o osobama s invaliditetom u Republici Hrvatskoj, HZJZ, 2025.god.

Tablica 5. Prikaz broja osoba s invaliditetom prema spolu, dobnim skupinama i JLS – ima Zagrebačke županije

Grad	Dobne skupine					
	0 - 19		20 - 64		65+	
	m	ž	m	ž	m	ž
BEDENICA	17	13	44	35	42	37
BISTRA	92	56	255	201	188	186
BRCKOVLJANI	88	48	273	186	198	182
BRDOVEC	175	111	366	318	318	314
DUBRAVA	34	30	213	146	223	151
DUBRAVICA	18	3	55	41	43	35
DUGO SELO	289	189	618	507	477	477
FARKAŠEVAC	13	9	87	49	35	34
GRADEC	54	31	150	107	114	124
IVANIĆ-GRAD	178	150	527	398	447	462
JAKOVLJE	48	30	148	127	149	139
JASTREBARSKO	192	143	473	448	536	554
KLINČA SELA	63	41	168	121	168	168
KLOŠTAR IVANIĆ	94	57	261	182	187	180
KRAŠIĆ	21	18	79	60	80	78
KRAVARSKO	30	11	89	44	84	42
KRIŽ	84	64	273	178	260	288
LUKA	18	9	54	43	40	39
MARIJA GORICA	43	18	76	75	93	72
ORLE	30	24	87	66	52	50
PISAROVINA	42	28	159	104	140	128
POKUPSKO	6	16	110	53	81	45
PRESEKA	17	12	51	45	50	39
PUŠČA	41	28	90	74	89	75
RAKOVEC	19	12	57	45	29	44
RUGVICA	105	73	296	231	225	217
SAMOBOR	558	404	1.154	912	1.090	1.016
STUPNIK	63	34	110	89	121	107
SVETA NEDELJA	264	168	578	418	561	540
SVETI IVAN ZELINA	179	99	551	447	564	590
VELIKA GORICA	1.047	667	2.044	1.786	1.830	2.053
VRBOVEC	212	120	518	411	439	453
ZAPREŠIĆ	370	280	800	716	690	974
ŽUMBERAK	2	1	28	22	45	25

Izvor: Izvješće o osobama s invaliditetom u Republici Hrvatskoj, HZJZ, 2025.god.

2.7. Prometna povezanost Grada

2.7.1. Cestovni promet

Područjem Grada Jastrebarskog u smjeru sjeveroistok - jugozapad prolazi jedan od glavnih cestovnih pravaca, autocesta Zagreb – Karlovac – Split – Dubrovnik (A1), koja povezuje gradsko središte Jastrebarskog s Gradom Zagrebom. Na jugozapadnoj strani taj pravac povezuje regiju preko Karlovca s Ličko-senjskom županijom te dalje s Dalmacijom. Na autocesti A1 se u Karlovačkoj županiji priključuje na autocestu A6 koja vodi do Kvarnera.

Za širi prostor Grada Jastrebarskog od značajne je važnosti državna cesta DC1 R. Slovenija - Krapina - Zagreb – Karlovac – Split.

Državna cesta D-310 važna je kao spoj Jastrebarskog i autoceste A1, odnosno kao glavna veza s osnovnom mrežom cesta Grada Jastrebarskog.

Također je važna i državna cesta DC3 kao poveznica sa susjednim županijama Karlovačkom, Varaždinskom i u nastavku s Koprivničko-križevačkom i Bjelovarsko-bilogorskom županijom te kao ključna prometnica u širem području Svetog Ivana Zeline i Jastrebarskog, a koja se na relaciji Zagreb– Karlovac preklapa s državnom cestom DC1.

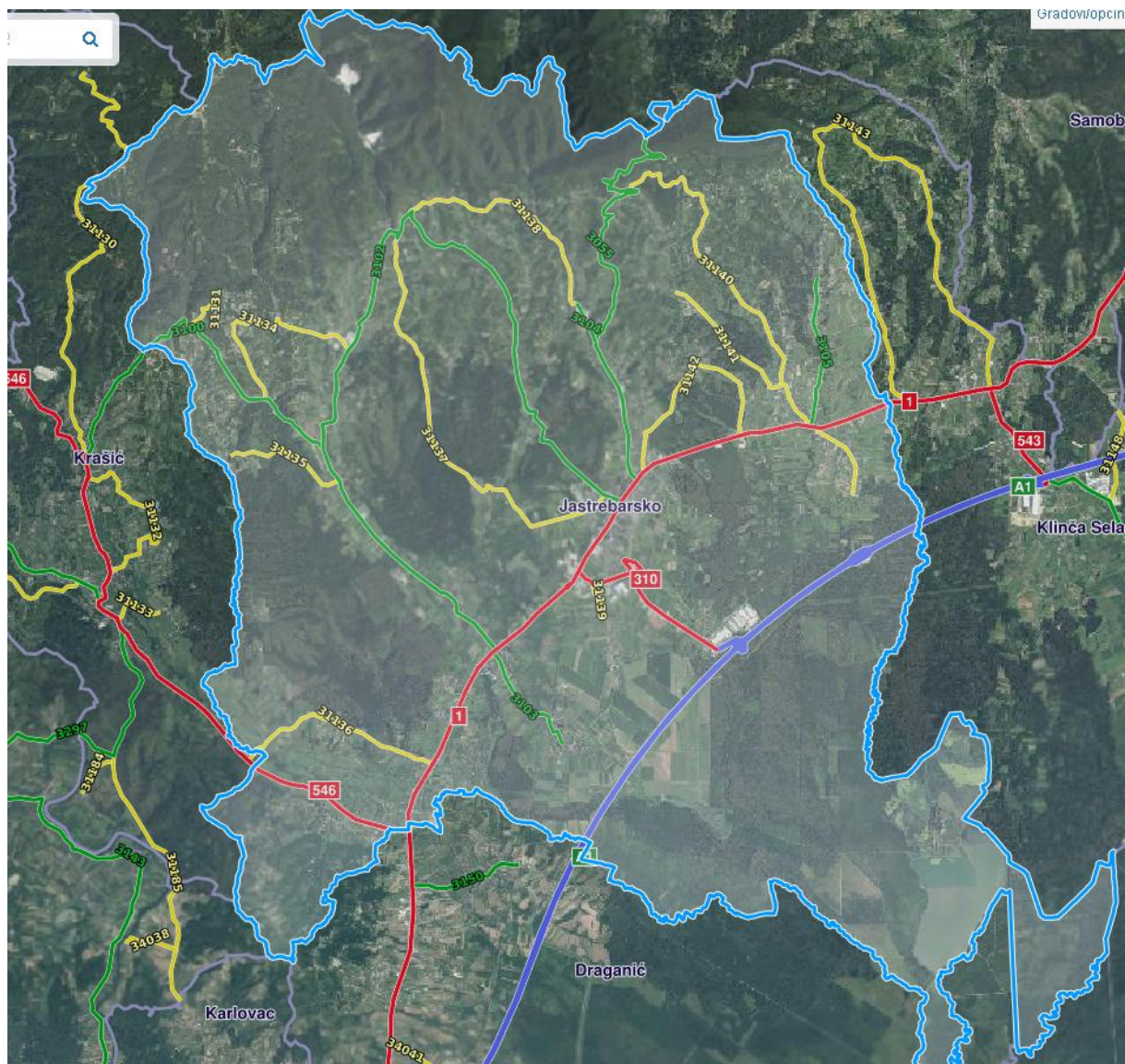
Povezanost prostora grada s okolicom zadovoljava jer su sva naselja povezana lokalnim ili nerazvrstanim cestama. Većina lokalnih i nerazvrstanih cesta je asfaltirana, a redovno održavanje povjereno je trgovačkom društvu Ceste Jastrebarsko d.o.o.

Najvažniji projekt u pogledu prometne infrastrukture u Jastrebarskom u posljednjih 30 godina nadvožnjak je kojim je uređen ulaz u Jastrebarsko. U sklopu tog projekta izvedeni su radovi na denivelaciji križanja državne ceste D310 i željezničke pruge na pružnom prijelazu Čabdin. Rješenje je to koje je znatno unaprijedilo promet u samom gradu i povećalo sigurnost građana.

Tablica 6. Prometnice na području

R.Br.	Oznaka ceste	Prometnice na području Grada Jastrebarsko	Duljina cestovnog pravca (km)
AUTOCESTE			
1.	A1	Zagreb – Karlovac - Split – Dubrovnik	9,2
DRŽAVNE CESTE			
1.	DC1	Donji Desinec – Čeglje	13,668
2.	DC310	Cvetkovačka – N. Tesle – Čabdin	4,526
3.	DC546	N.S. Žumberačko – Draganić	3,014
ŽUPANIJSKE CESTE			
1.	ŽC3055	(A.G. Grada Samobora – D.Reka – DC1	10,586
2.	ŽC3100	Dc546 – Slavetić – ŽC3102	7,913
3.	ŽC3102	Novaki Petrovinski (DC1) – Petrovina – Jastrebarsko (DC1)	19,315
4.	ŽC3103	Novaki Petrovinski (D1) – Domagović	2,494
5.	ŽC3104	G. Reka (LC31138) – ŽC3055	0,903
6.	ŽC3105	Stankovo – Donji Desinec (DC1)	3,107
LOKALNE CESTE			
1.	LC31131	Slavetić (ŽC3100) – Goljak	1,009
2.	LC31134	Dragovanščak (ŽC3100) – Celine (ŽC3102)	4,402
3.	LC31135	Brebrovac – Petrovina (ŽC3102)	2,557
4.	LC31136	Brlenić (DC546) – Čeglje (DC1)	4,302
5.	LC31137	Gorica Svetojanska (ŽC3102) – Črnilovec – Jastrebarsko (ŽC3102)	8,884
6.	LC31138	ŽC3102 Ivančići – Gornja Reka (ŽC3104)	5,515
7.	LC31139	Jastrebarsko (DC310) – Cvetković	0,698
8.	LC31140	Plešivica (ŽC3055) – Prhoč – D. Desinec (Želj. Kol.)	9,532
9.	LC31141	G. Desinec (LC31140) - Lokošin Dol	3,012
10.	LC31142	Jastrebar. (DC1) – Pavlovčani – Jastrebar. DC1)	4,656
NERAZVRSTANE CESTE UKUPNO			251,01
SVEUKUPNO			370,303

Izvor: Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne Novine“ broj 109/25, 118/25)



Slika 5. Prometnice na području Grada
Izvor: Geoportal javnih cesta Republike Hrvatske, 2026.god.

2.7.2. Željeznički promet

Područjem Grada Jastrebarskog prolazi željeznička pruga od značaja za međunarodni promet M202 Zagreb Glavni kolodvor - Karlovac – Rijeka u duljini od 11,409 km, a koja je jedna od najvažnijih u Hrvatskoj, jer povezuje grad Zagreb s najvažnijom hrvatskom jadranskom lukom u Rijeci.

Unutar područja Grada Jastrebarskog nalaze se tri željezničke stanice (Donji Desinec, Jastrebarsko, Domagović) koje omogućuju dobru povezanost putničku ali i teretnu s gradom Zagrebom i drugim gradovima. Vozni red uglavnom zadovoljava potrebe građana.

Zbog njezinog značaja nužna su ulaganja i u tom segmentu prometa. U tijeku je realizacija projekta „Rekonstrukcija postojećeg i izgradnja drugog kolosijeka željezničke pruge na dionici Hrvatski Leskovac – Karlovac“ koja prolazi između ostaloga i kroz Jastrebarsko.

U sklopu obnove pruge na potezu Zdenčina - Jastrebarsko u dužini od 8,1 km obnovljena i infrastruktura uz prugu.

U razdoblju od 2021. do 2024. godine započeti su radovi na planiranom nadvožnjaku koji još nisu u potpunosti realizirani.



Slika 6. Pregled željezničkih pruga na području Grada

Izvor: Hrvatske željeznice, Karta željezničke mreže Republike Hrvatske, 2026.god.

2.7.3. Zračni promet i riječne luke

Na području Grada Jastrebarskog ne postoji registrirana zračna luka. Za kompletiranje prometnog sustava razmatra se mogućnost izgradnje športskog aerodroma - uzletišta na lokaciji južno od Cvetkovića, gdje sada postoji neuređeno letjelište. Na području Grada Jastrebarskog ne postoji riječna luka.

2.7.4. Biciklistički promet

Grad Jastrebarsko i Turistička zajednica Grada Jastrebarsko kontinuirano ulažu u razvoj cikloturizma. Nakon nabavke električnih bicikala i izgradnje moderne garaže putem koje posjetitelji mogu unajmiti e-bicikle, označeno je 250 km staza, te je napravljena i aplikacija „Jaska bike“. Aplikacija „Jaska Bike“ obuhvaća 8 različitih ruta kroz prirodu i zanimljivosti Jaske i njene okolice: obiteljska staza, staza vizura, staza kamena, staza tradicije, staza vode, staza baštine, staza prirode ili specifična staza vina. Svaka od njih nudi nešto posebno i zanimljivo svakome avanturistu ili turistu. Na navedenim stazama urediti/ izgraditi će se odmarališta kako bi cikloturisti dodatno uživali u prirodi.

2.8. Društveno-politički pokazatelji na području Grada

2.8.1. Popis tijela javne vlasti

Sukladno podacima dostupnima na Internet stranicama Povjerenik za informiranje republike Hrvatske (<https://pristupinfo.hr/>), na području Grada nalaze se sljedeća tijela javne vlasti:

- Centar za kulturu Jastrebarsko, Dr. Franje Tuđmana 9, 10450 Jastrebarsko
- Ceste Jastrebarsko d.o.o. za usluge, Dr. Franje Tuđmana 47, 10450 Jastrebarsko
- Dječji vrtić Radost Jastrebarsko, Braće Radić 10, 10450 Jastrebarsko
- Glazbena škola Jastrebarsko, Zrinski-Frankopanska 13, 10450 Jastrebarsko
- Grad Jastrebarsko, Trg Josipa Jurja Strossmayera 13, 10450 Jastrebarsko
- Gradski muzej Jastrebarsko, Vladka Mačeka 1, 10450 Jastrebarsko
- Gradsko društvo Crvenog križa Jastrebarsko, Vladka Mačeka 2, 10450 Jastrebarsko
- Groblja Jastrebarsko d.o.o., Antuna Mihanovića 14, 10450 Jastrebarsko
- Hrvatski šumarski institute, Cvjetno naselje 41, 10450 Jastrebarsko
- Osnovna škola Ljubo Babić Jastrebarsko, Ante i Davida Starčevića 16, 10450 Jastrebarsko
- Srednja škola Jastrebarsko, Većeslava Holjevca 11, 10450 Jastrebarsko
- Turistička zajednica Grada Jastrebarsko, Vladka Mačeka 1, 10450 Jastrebarsko
- Vatrogasna zajednica Grada Jastrebarsko, Vladka Mačeka 2, 10450 Jastrebarsko
- Veterinarska stanica Jastrebarsko d.o.o., Trešnjevka 61, 10450 Jastrebarsko

2.8.2. Zdravstvene ustanove na području Grada

U Gradu Jastrebarskom zdravstvena zaštita osigurana je putem Doma zdravlja Zagrebačke županije s ispostavom u Jastrebarskom. Dom zdravlja u svom sastavu u skladu s osnovnom mrežom zdravstvene djelatnosti ima sljedeće ambulante: opća medicina, stomatološka,

ginekološka, pedijatrijska i specijalistička pedijatrijska ordinacija, patronaža, zubna tehnika, RTG i UZV dijagnostika, ortodoncija, medicinsko-biokemijski laboratorij, fizikalna terapija, te otorinolaringološka, njega u kući, kirurška ambulanta (ortoped i abdominalni kirurg) - rad koje je sufinanciran sredstvima Grada Jastrebarskog.

Čitavo gradsko područje pokriveno je službom hitne pomoći koja je u nadležnosti Zavoda za hitnu medicinu Zagrebačke županije Ispostava Jastrebarsko. Unutar Ispostave Doma zdravlja organizirana je higijensko-epidemiološka služba i zavod za javno zdravstvo – služba za epidemiologiju. Blizina grada Zagreba omogućuje stanovnicima dostupnost kvalitetne medicinske skrbi. U ljekarničkoj djelatnosti na području Grada djeluju tri ljekarne.

Na području Grada nalazi se veterinarska stanica Jastrebarsko koja je osnovana 1952. godine. Od 1992. godine je privatizirana, te od tada posluje pod nazivom Veterinarska stanica d.o.o.. U njezinom sastavu djeluju četiri područne ambulante, Jastrebarsko, Klinča Selo, Krašić, Pisarovina koje primarno pokrivaju epizootiološke područje grada Jastrebarskog i četiriju općina – Klinča Sela, Pisarovine, Krašića i Žumberka, a djelokrug rada proširen je i na Karlovačku županiju, epizootiološke jedinice Netretić, Ozalj i Žakanje, gdje Veterinarska stanica Jastrebarsko d.o.o. obavlja poslove kontrolnog tijela, u skladu s potvrdom o akreditaciji Hrvatske akreditacijske agencije.

2.8.3. Odgojno-obrazovne usluge

U Gradu Jastrebarskom djeluje 5 obrazovnih ustanova:

- Dječji vrtić "Radost" s pet područnih objekata
- Osnovna škola "Ljubo Babić" Jastrebarsko s osam područnih škola (Cvetković, Čeglje, Desinec, Domagović, Petrovina, Plešivica, Sveta Jana, Volavje)
- Srednja škola Jastrebarsko
- Glazbena škola Jastrebarsko
- Centar za kulturu Jastrebarsko

Dječji vrtić „Radost“ raspoređen je u pet objekata, odnosno lokacija; Jastrebarsko (Radost 1 i 2) Desinec, Cvetković i Gorica Svetojanska, a u predškolskoj godini 2024./ 2025. pohađa ga 629 polaznika koji su raspoređeni u 31 odgojnu skupinu. Osim redovitog programa Dječji vrtić 'Radost' organizira i provodi sljedeće programe; predškolski, kraći program učenja engleskog jezika – engleska igraonica, program opće igraonice, te kraći sportski program.

Osnovna škola "Ljubo Babić" Jastrebarsko raspoređena je u osam područnih škola; Cvetković, Čeglje, Desinec, Domagović, Petrovina, Plešivica, Sveta Jana i Volavje. Osnovnu školu u školskoj godini 2024./ 2025. pohađa 1056 učenika, dok srednju školu pohađa 422 učenika. Znatan broj učenika putuje u srednje škole u Grad Zagreb. Osnovna škola "Ljubo Babić" od svibnja 2006. ima status međunarodne Eko-škole.

Srednja škola Jastrebarsko radi u dvije didaktičke cjeline, kao opća gimnazija i kao strukovna škola koja obrazuje u sljedećim sektorima: Strojarsstvo, brodogradnja i metalurgija za zanimanja automehaničar, instalater grijanja i klimatizacije (tri godine). U školskoj godini 2022./ 2023., otvoren je novi obrazovni program iz sektora promet i logistika za zanimanje tehničar za logistiku i špediciju. U sektoru ekonomija, trgovina i poslovna administracija osigurano je obrazovanje za zanimanja: ekonomist (četiri godine), ekonomist - novi strukovni kurikulum u eksperimentalnoj provedbi (četiri godine) te prodavač (tri godine).

Također od 2003. godine na području Grada djeluje Glazbena škola Jastrebarsko, ustanova je u vlasništvu Grada Jastrebarskog. Djelatnost Glazbene škole Jastrebarsko je ostvarivanje programa glazbene umjetnosti za polaznike predškolskog obrazovanja i osnovnog glazbenog obrazovanja. Zastupljena je poduka iz sljedećih instrumenata: glasovir, violina, flauta, klarinet, truba, saksofon, gitara, violončelo, harmonika i udaraljke.

2.8.4. Broj domaćinstava 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

Privatna kućanstva														
Ukupno	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
4.766	3.616	1.074	782	777	522	284	119	41	8	5	4	1.150	1.072	78

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	1.072	1.143	789	779	522	284	119	41	8	5	4	3,04
4.766												
Broj članova	1.072	2.286	2.367	3.116	2.610	2.610	833	328	72	50	48	-
14.486												

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 – **12%**,

II – zidane zgrade s armiranobetonskim serklažama (od 1945-ih godina do 1960-ih godina) – **15%**,

III – armiranobetonske skeletne zgrade (od 1960-ih godina do danas) – **54%**,

IV – zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova (od 1960-ih godina do danas) – **9%**,

V – skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima (od 1960-ih godina do danas) – **10%**.

- Problematične su:
 - zgrade izgrađene prije razdoblja protupotresnog građenja
 - obiteljske kuće izgrađene bez kontrole
 - zgrade u kojima je izvršena adaptacija s izmjenama u konstrukciji, a bez detaljnih provjera

Najugroženija područja u situaciji potresa su u naseljima gdje je najveća gustoća naseljenosti i najveći broj stanovnika.

Tablica 9. Popis objekta na području Grada u kojima se može očekivati veći broj ljudi

R.br.	Objekt	Namjena	Maksimalan broj osoba
1.	Osnovna škola Ljubo Babić Ante i Davida Starčevića 16, 10450 Jastrebarsko	Nastava, školske priredbe i javna događanja	900
2.	Srednja škola Jastrebarsko Većeslava Holjevca 11, 10450 Jastrebarsko	Nastava, sportske i kulturne aktivnosti	700
3.	Dom kulture Jaska Ante i Davida Starčevića 1, 10450 Jastrebarsko	Kulturne manifestacije, predstave i skupovi	400
4.	Sportska dvorana OŠ Ljubo Babić Ante i Davida Starčevića 16, 10450 Jastrebarsko	Sportska natjecanja i priredbe	600
5.	Gradski stadion Jastrebarsko Vladka Mačeka 2, 10450 Jastrebarsko	Sportska događanja i manifestacije	2.000
6.	Perivoj dvorca Erdödy Ulica dr. Franje Tuđmana, 10450 Jastrebarsko	Koncerti, sajmovi i javne manifestacije	5.000
7.	Strossmayerov trg Strossmayerov trg, 10450 Jastrebarsko	Javna okupljanja i gradske manifestacije	3.000
8.	Crkva sv. Nikole biskupa Trg kardinala Alojzija Stepinca 1, 10450 Jastrebarsko	Vjerska okupljanja	700

9.	Franjevački samostan Trg kardinala Alojzija Stepinca 1, 10450 Jastrebarsko	Vjerska i kulturna događanja	300
10.	Crkva Preobraženja Gospodnjeg Ulica braće Kazić, 10450 Jastrebarsko	Vjerska okupljanja	250
11.	Manifestacijski prostor Plešivica Plešivica, 10450 Jastrebarsko	Vinske i turističke manifestacije	1.000
12.	Vatrogasni dom Jastrebarsko Braće Kazić 17, 10450 Jastrebarsko	Edukacije, skupštine i sastanci	300
13.	Sportski centar Centrala Vladka Mačeka 2, 10450 Jastrebarsko	Sportska natjecanja i događanja	500
14.	Gradsko groblje Jastrebarsko Ulica kneza Branimira, 10450 Jastrebarsko	Komemoracije i pogrebi	500
15.	Društveni i vatrogasni domovi po naseljima	Kulturni i društveni događaji	100–300

- Skloništa s kapacitetima i drugi objekti za sklanjanje

Na području Grada Jastrebarskog nema evidentiranih javnih skloništa osnovne ili pojačane zaštite s poznatim kapacitetima. U slučaju potrebe za sklanjanjem stanovništva koriste se podrumске i druge čvrste građevine koje mogu pružiti odgovarajući stupanj zaštite te objekti javne namjene pogodni za privremeno sklanjanje i zbrinjavanje stanovništva.

- Kapaciteti za zbrinjavanje (smještaj i priprema hrane)

Tablica 10. Pregled kapaciteta za smještaj i pripremanje hrane po odgojno obrazovnim ustanovama

RB	NAZIV ODGOJNO – OBRAZOVNE USTANOVE	SMJEŠTAJNI KAPACITET	KAPACITET PRIPREME HRANE – BROJ OBROKA
1	Srednja škola Jastrebarsko	200	50
2	Osnovna škola "Ljubo Babić" A.D.Starčevića 16, Jastrebarsko	300	1000
3	Osnovna škola "Ljubo Babić" PŠ Cvetković	20	20
4	Osnovna škola "Ljubo Babić" PŠ Čeglji	10	10
5	Osnovna škola "Ljubo Babić" PŠ Desinec	20	20
6	Osnovna škola "Ljubo Babić" PŠ Domagović	10	10
7	Osnovna škola "Ljubo Babić" PŠ Petrovina	10	10
8	Osnovna škola "Ljubo Babić" PŠ Plešivica	10	10
9	Osnovna škola "Ljubo Babić" PŠ Sveta Jana	10	10
10	Osnovna škola "Ljubo Babić" PŠ Volavje	10	10
11	Dječji vrtić Radost Jastrebarsko, Braće Radić 10	50	100
12	Dječji vrtić Jastrebarsko	30	50

	Tome Erdödy Bakača bb		
13	Dječji vrtić Jastrebarsko G. Desinec	30	50
14	Dječji vrtić Jastrebarsko Cvetković 123	20	20
15	Dječji vrtić Jastrebarsko Gorica Svetojanska	10	10

Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Jastrebarsko, 2019. god.

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 5.752 stanovnika, točnije 39,5% ukupnog broja stanovnika Grada. Prihode od mirovina ostvarilo je ukupno 5,214 stanovnika, odnosno 35,8% ukupnog broja stanovnika, dok je 50 stanovnika, točnije 0,3% ukupnog broja stanovnika primalo nacionalnu naknadu.

Tablica 11. Raspodjela stanovništva Grada prema djelatnosti i broju zaposlenih

R.Br.	Područje djelatnosti	Muškarci	Žene	Ukupno
1.	Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	137	77	214
2.	Rudarstvo i vađenje	0	0	0
3.	Prerađivačka industrija	805	348	1.153
4.	Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	17	1	18
5.	Opskrba vodom; uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom	126	22	148
6.	Građevinarstvo	697	127	824
7.	Trgovina na veliko i na malo	496	499	995
8.	Prijevoz i skladištenje	201	20	221
9.	Smještaj te priprema i usluživanje hrane	90	123	213
10.	Izdavačke djelatnosti, djelatnosti emitiranja te proizvodnje i distribucije sadržaja	29	24	53
11.	Telekomunikacija, računalno programiranje, savjetovanje, računalna infrastruktura i ostale informacijske uslužne djelatnosti	53	11	64
12.	Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	22	45	67
12.	Poslovanje nekretninama	261	101	362
13.	Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	121	170	291
14.	Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	62	30	92
15.	Javna uprava i obrana; obvezno socijalno osiguranje	30	98	128
16.	Obrazovanje	53	341	394
17.	Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	58	166	224
18.	Umjetnost, sport i rekreacija	27	42	69
19.	Ostale uslužne djelatnosti	99	121	220
20.	Djelatnosti kućanstva kao poslodavca; djelatnosti kućanstava koja proizvode različitu robu i obavljaju različite usluge za vlastite potrebe	1	1	2
21.	Djelatnosti izvanteritorijalnih organizacija i tijela	0	0	0
22.	Nepoznato – neprevedene šifre djelatnosti	0	0	0
	Ukupno:	3.385	2.367	5.752

Izvor: Hrvatski zavod za mirovinsko osiguranje, 2026.god.

Tablica 12: Prikaz raspodjele stanovnika prema izvoru sredstva za život

Starosna mirovina	3.847
Invalidska mirovina	516
Ostale mirovine	851
Ostali prihodi – nacionalna naknada	50
Ukupno:	5.264

Izvor: Hrvatski zavod za mirovinsko osiguranje, 2026.god.

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

S obzirom na podatke Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje, 35,8% stanovnika Grada prima starosne mirovine, 3,5% prima invalidske mirovine, 5% prima ostale mirovine, dok nacionalnu naknadu prima 5,8% stanovnika Grada. Ukupan broj stanovnika koji prima neku vrstu mirovinskih, socijalnih ili sličnih naknada iznosi 36,1% od ukupnog broja stanovnika Grada, točnije 5.264 stanovnika.

Tablica 13. Prikaz vrsta naknada i broja primatelja naknada na području Grada

Starosna mirovina	3.847
Invalidska mirovina	516
Ostale mirovine	851
Ostali prihodi – nacionalna naknada	50
Ukupno:	5.264

Izvor: Hrvatski zavod za mirovinsko osiguranje, 2026.god.

2.9.3. Proračun Grada

Iznos usvojenog Proračuna Grada Jastrebarskog za 2026. godinu iznosi 32.525.000 eura. Za 2026. godinu Grad Jastrebarsko za civilnu zaštitu izdvaja oko 6.000 €, za Crveni križ oko 69.000 €, a za zaštitu od požara (vatrogastvo) oko 462.000 €.

2.9.4. Gospodarske grane na području Grada

- **Poljoprivreda**

Poljoprivreda je važna gospodarska grana Grada Jastrebarskog, posebno vinogradarstvo s vinarstvom, zatim stočarstvo s ratarstvom, gdje je ratarstvo u funkciji proizvodnje kvalitetne stočne hrane te voćarstvo.

Grad Jastrebarsko raspolaže s 6507,31 ha poljoprivrednog zemljišta što znači da 28,84 % ukupne gradske površine čini obradivo tlo.

Na temelju kakvoće i pogodnosti tla za poljoprivredne kulture na području Grada prevladavaju 3 vrste zemljišta: zemljišta pogodna za vinograde i voćnjake, zemljišta pogodna za ratarske kulture te zemljišta za livade. Veliki dio tradicionalno obrađivanih površina trenutačno je zapušten zbog faktora depopulacije, staračkih domaćinstava te usitnjenosti posjeda i parcela.

Prema podacima obrađenim u Lokalnoj razvojnoj strategiji LAG SAVA (2024), . Na prostoru Grada Jastrebarskog aktivno se koristi 3.606,57 ha poljoprivrednog zemljišta. S obzirom na 10.023 parcele, riječ je uglavnom o usitnjenim poljoprivrednim površinama (0,36 ha), što je slučaj i na nacionalnoj razini. Glavnina površina koristi se kao oranice (60,8%) i kao livade (24,7%). Iznadprosječna je zastupljenost vinograda (8,0%) što potvrđuje snažan razvoj vinogradarstva ovog prostor.

Sukladno podacima Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, završno s 31. prosinca 2025. godine, na području Grada nalazi se:

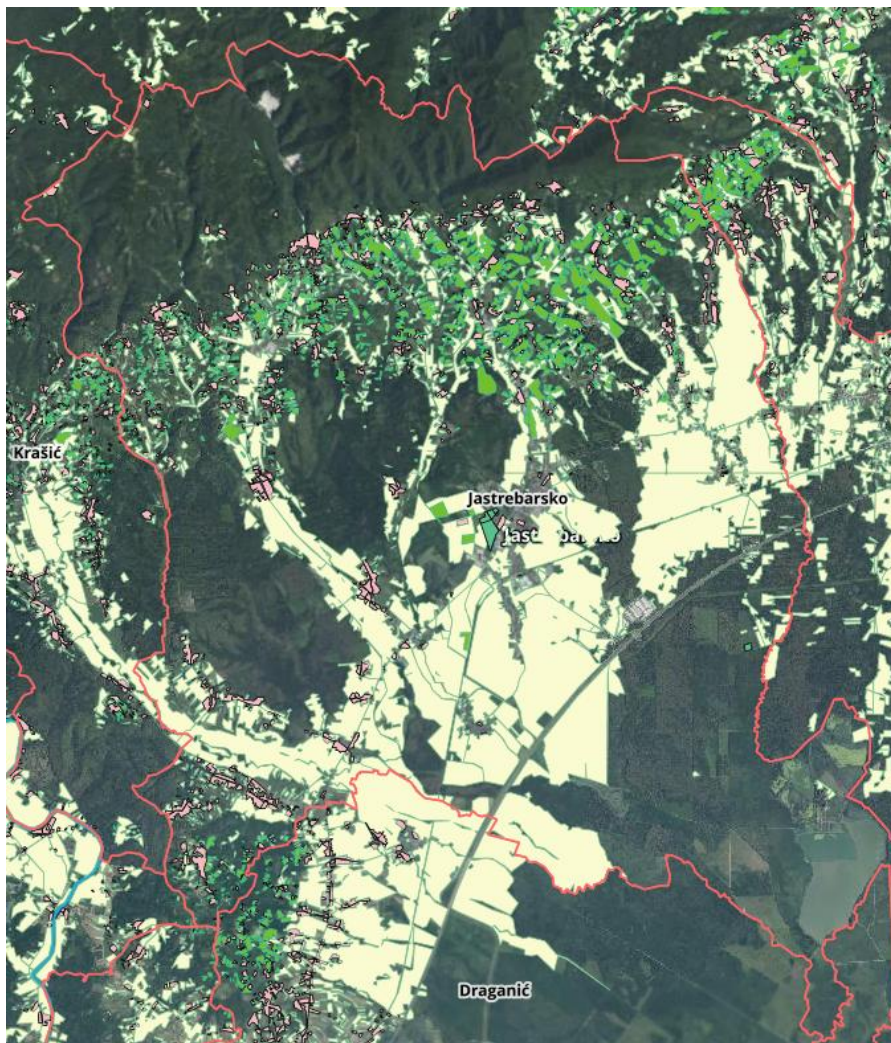
- 1.925 ha oranica,
- 4,05 ha staklenika na oranicama,
- 755,52 ha livada,
- 38,88 ha pašnjaka,
- 21,25 ha krškog pašnjaka,
- 230,65 ha vinograda,
- 7,11 ha iskrčenih vinograda,
- 150,81 ha voćnjaka,
- 8,32 ha rasadnika,
- 4,82 ha mješovitih višegodišnjih nasada,
- 17,03 ha ostale vrste uporabe zemljišta,
- 98,59 ha privremeno ne održavanih parcela,
- ukupno 3.262 ha ARKOD parcela.

Tablica 14: Prikaz broja i površine ARKOD – a i broja PG – a s obzirom na veličinu i sjedište PG -a za područje Grada

Naselje	Broj PG - a	Broj ARKOD parcela	Površina (ha)
Belčići	5	39	8.72
Brebrovac	4	43	9.48
Brezari	6	64	12.88
Breznik Plešivički	13	126	28.25
Bukovac Svetojanski	6	38	10.87
Celine	7	59	14.06
Cvetković	53	664	337.58
Čabdin	6	50	14.56
Čeglje	29	478	118.62
Črnilovec	6	54	13.37
Dolanjski Jarak	4	34	7.9
Domagović	35	159	86.76
Donja Reka	23	189	71.73
Donji Desinec	58	364	122.83
Draga Svetojanska	11	115	37.13
Dragovanščak	6	62	10.73
Goljak	5	30	5.49
Gorica Svetojanska	6	26	5.47
Gornja Kupčina	29	604	243.43

Gornja Reka	27	221	54.97
Gornji Desinec	41	362	109.33
Grabarak	1	4	0.45
Guci Draganički	19	184	42.81
Hrastje Plešivičko	15	128	39.76
Hrašća	5	39	7.98
Ivančići	10	49	9.74
Izimje	15	302	323.3
Jastrebarsko	129	846	364.34
Jurjevčani	11	49	18.8
Kupeč Dol	9	78	16.57
Lokošin Dol	7	72	18.71
Malunje	20	136	42.41
Miladini	7	20	5.5
Novaki Petrovinski	13	228	120.3
Orešje Okičko	1	11	4.57
Pavlovčani	23	202	62.96
Petrovina	24	332	138.93
Plešivica	47	285	62.72
Prhoć	29	250	76.74
Prilipje	26	179	41.74
Prodin Dol	7	52	9.83
Rastoki	8	89	23.54
Redovje	4	39	6.72
Slavetić	4	24	19.34
Srednjak	3	32	9.16
Stankovo	40	391	111.05
Toplice	5	51	9.81
Vlaškovec	8	58	14.24
Volavje	29	281	93.59
Vranov Dol	8	61	9.38
Vukšin Šipak	15	202	78.13
Zdihovo	17	96	23.38
Ukupno:	939	8.551	3.130,66

Izvor: Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, 2025.god.



Slika 7. Prikaz poljoprivrednih površina na području Grada

Izvor: Geoportal, DGU, 2025.god.

- **Šumarstvo**

Osim što predstavljaju osnovu za razvoj drvene industrije šume su od velikog značaja u lovnim rekreativnim kao i turističkim djelatnostima. Također imaju općekorisnu funkciju kroz zaštitu tla od erozije, utjecaja na klimu, te zaštite i unapređenja ljudskog okoliša.

Šumske površine, što u državnom što u privatnom vlasništvu zauzimaju 10.158,76 ha odnosno čine 44,86% površine, što je značajan postotak ukupne površine Grada Jastrebarskog. Šumskim zemljištem na području Grada gospodare Hrvatske šume d.o.o. Uprava šuma Podružnica Karlovac.

Šumske površine u nadležnosti Hrvatskih šuma d.o.o., Uprava šuma podružnica Karlovac, a prema podacima iz siječnja 2025. godine iznose ukupno 5.694,24 ha, a obuhvaćaju zemljišta sljedećih karakteristika:

- gospodarske šume (obraslo zemljište) : 5503,46 ha

- neobraslo proizvodno zemljište: 5,40 ha
- neobraslo neproizvodno zemljište: 74,43 ha
- neplodno zemljište: 110,93 ha

Na području Grada Jastrebarskog postoje tri gospodarske jedinice (privatne šume), 'Krašić – Domagović', 'Pećno-Volavje' i 'Jastrebarsko – Okić'.

Gospodarska jedinica „Krašić - Domagović“ je smještena na području Zagrebačke županije, općine Krašić (KO Krašić II, KO Mirkopolje, KO Brlenić) i Grada Jastrebarsko (KO Gornja Kupčina, KO Čeglje, KO Cvetković). Od ukupne površine gospodarske jedinice 781,10 ha, u Općini Krašić nalazi se 419,81 ha, a u Gradu Jastrebarskom 361,29 ha, od kojih su sve gospodarske šume.

Gospodarska jedinica „Pećno-Volavje“ se nalazi u zapadnom dijelu Zagrebačke županije, te obuhvaća katastarske općine: Pećno, Petrovina, Pribić, Slavetić, Sveta Jana, Volavje i Krašić I. Od ukupne površine gospodarske jedinice 3377,96 ha, u općini Pećno nalazi se 321,24 ha, Općini Petrovina 255,19 ha, Općini Pribić 786,37 ha, Općini Slavetić 865,80 ha, Općini Sveta Jana 949,60 ha, općini Volavje 192,42 ha, te u Općini Krašić I 7,34 ha. Od ukupne površine Gospodarske šume zauzimaju 1748,46 ha a šume posebne namjene zauzimaju 1628,93 ha.

Gospodarska jedinica "Jastrebarsko - Okić" smještena je 30-ak km jugozapadno od Zagreba, na području Grada Jastrebarskog i Općine Klinča Sela. Ukupna površina gospodarske jedinice iznosi 1682,02 ha, na području katastarskih općina Plešivica 252,13 ha, Plešivička Reka 153,49 ha, Jastrebarsko 15,26 ha, Desinec 400,08 ha, Okić 699,65 ha i Klinča Sela 161,41 ha. U upravnom smislu gospodarska jedinica nalazi se unutar Zagrebačke županije na području jedinica lokalne samouprave Općina Klinča Sela 670,89 ha i Grada Jastrebarskog 1011,13 ha. Od ukupne površine Gospodarske šume zauzimaju 1105,71 ha a šume posebne namjene zauzimaju 576,31 ha.

Ukupna površina tri Gospodarske jedinice (privatne šume), a koja se nalazi unutar području Grada Jastrebarskog iznosi 3.635,43 ha.



Slika 8. Prikaz šumskih površina na području Grada

Izvor: Geoportal, DGU, 2026.god.

- **Gospodarstvo**

Prema podacima FINA-e (početak 2025. godine), U Gradu Jastrebarskom aktivno djeluje 513 poduzeća, od čega ih 86,5% spada u kategoriju mikropoduzeća, 11,7% u mala poduzeća, te 1,8% u srednja poduzeća. Generalni trend kretanja broja poduzeća u promatranom razdoblju 2021.-2024. g. ukazuje na porast broja poduzeća od čak 20,1% u svega četiri godine, što naglašava vrlo povoljno i poticajno poduzetničko okruženje. Najveći broj poduzeća otvoren je

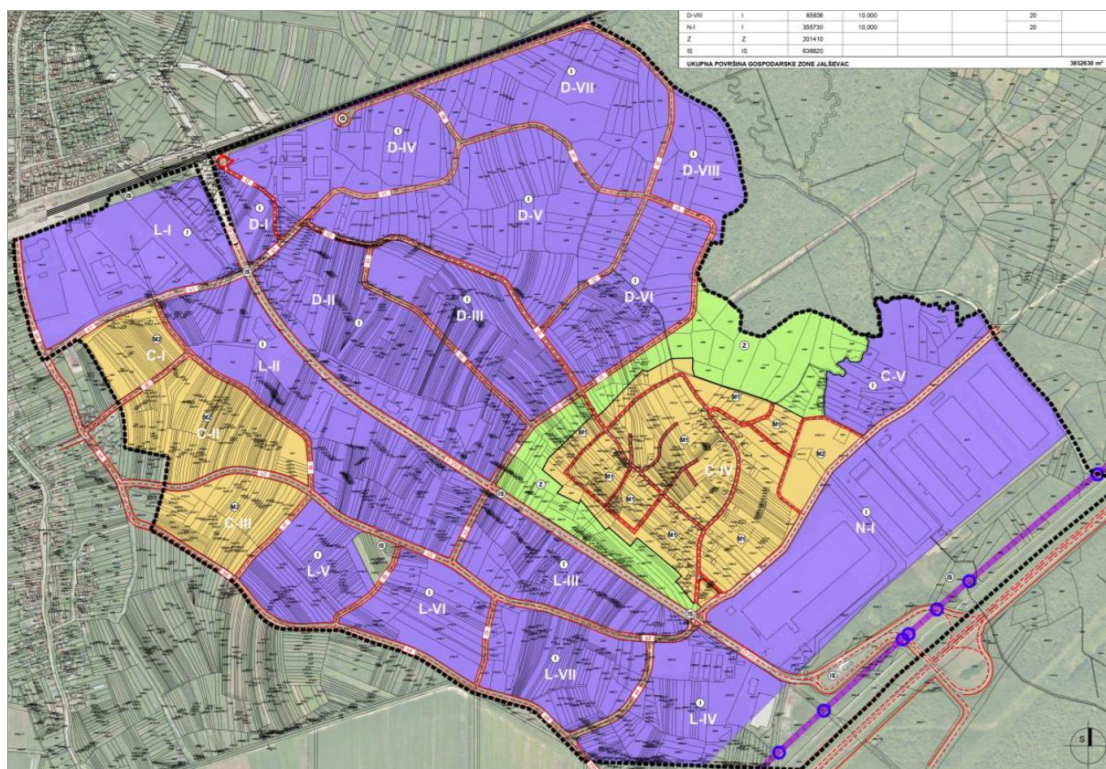
u kategoriji mikropoduzeća, dok je najveći relativni porast vidljiv u kategoriji srednjih poduzeća (80%).

Gotovo petina poduzeća evidentirana je u sektorima „G Trgovina na veliko i na malo; popravak motornih vozila i motocikala“ (19,7%) i „F Građevinarstvo“ (18,3%), a slijede „M Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti“ (13,6%) i „C Prerađivačka industrija“ (12,9%).

Na prostoru Grada Jastrebarskog registrirano je 448 obrta (Udruženje obrtnika Jastrebarsko, početak 2025. godine). Vidljiv je trend povećanja broja obrta u razdoblju 2021.-2024. od 20,4% što je u skladu s trendom povećanja broja poduzeća. Zbrajanjem broja obrta i poduzeća na prostoru Grada Jastrebarskog djeluje ukupno 961 gospodarski subjekt.

- **Industrijske, gospodarske i poslovne zone**

U Gradu Jastrebarskom nalazi se jedna od najatraktivnijih gospodarskih zona u Republici Hrvatskoj - gospodarska zona 'Jalševac' ukupne površine 354,3 ha, od čega je 215,4 ha dostupne površine za izgradnju, odnosno 25,87 % površine je izgrađeno. U njoj trenutačno posluje 37 poslovnih subjekata koji zapošljavaju oko 1150 zaposlenika. Grad Jastrebarsko kontinuirano radi na osiguranju kvalitetne gospodarske infrastrukture, što obuhvaća ulaganja u opremanje gospodarske zone te razvoj poduzetničkih potpornih institucija. Osim gospodarske zone 'Jalševac' formirana je još jedna nova gospodarska zona 'Trešnjevka' ukupne površine 30 ha, a nalazi se na južnom ulazu u Grad.



Slika 9. Gospodarska zona Jalševac

Izvor: UPU GZ Jalševac

- **Ugostiteljstvo i turizam**

Grad Jastrebarsko poznat je kao tradicionalno izletišta Zagrepčana, a sve više postaje atraktivno turističko mjesto zanimljivo i drugim posjetiteljima. Razvoj turizma temelji se na prirodnim i kulturnim znamenitostima, a osobito na vinogradarstvu i vinarstvu, te na potencijalima za seoski i športski, lovni i ribolovni turizam.

Najznačajnije vrste turizma su: planinarenje, cikloturizam, etno turizam, sportski/avanturistički turizam u vidu paraglajdinga i ostalih letačkih sportova, lovni i ribolovni turizam, dakle uglavnom rekreativni; a manje zastupljeniji: vjerski (uglavnom Krašić dominira, ali usput ljudi posjećuju i sakralne objekte), poslovni (radionice i seminari i na vinskoj cesti), te kulturni turizam (zanimanje za baštinu, no ona je u nedovoljno dobrom stanju).

Od atraktivnih izletišta izdvajaju se: Plešivička vinska cesta koja podrazumijeva vrlo dobro uređena i opremljena gospodarstva s ugostiteljskim objektima te restorane Šumski dvor, Ivančić i Karlo; zatim Japetić, Klet Poljanice i dr.

Od sakralnih objekata značajni su Franjevački samostan i crkva Sv. Marije, crkva Sv. Nikole, kapela Blažene Djevice Marije Snježne (Volavske), crkva Sv. Petra, kapela Sv. Franje Ksaverskog. Na području Grada nalaze se tri dvorca: Erdödy, Oršić i Zwilling.

Grad Jastrebarsko ima svoju turističku zajednicu koja kroz svoj program promovira cjelovitu turističku ponudu i potiče pripremu i provedbu razvojnih projekata. Smještajni kapaciteti su još uvijek skromni. Veliki broj vinara ima uređene kušaonice, a dio njih nudi i usluge hrane, smještaja te drugi aktivnosti. Prema podacima TZ Grada Jastrebarskog, na području Grada Jastrebarskog nalazi se ukupno 750 postelja.

2.9.5. Objekti kritične infrastrukture

2.9.5.1. Plinoopskrba

Gradsko područje je priključeno na plinoopskrbni sustav Zagrebačke županije. Koncesiju za opskrbu plinom Županija je dala trgovačkom društvu E.ON Distribucija plina d.o.o., Koprivnica. Plin se preuzima od državnog distributera, a plinom se opskrbljuje Grad Jastrebarsko i naselja u neposrednoj blizini grada.

Na području Grada evidentirano je ukupno 1206 korisnika sustava plinoopskrbe, od čega je 1078 kućanstava te 128 pravnih osoba priključeno na plinsku mrežu.

Ukupna dužina plinovoda koji prolaze područjem Grada iznosi 49,478 km.

Na području Grada nema magistralnih ni regionalnih plinovoda, odnosno njihov broj iznosi 0.

Također, na području Grada nema mjerno-redukcijskih stanica, odnosno njihov broj iznosi 0.

2.9.5.2. Elektroopskrba

Distribuciju i opskrbu električnom energijom na području Grada Jastrebarskog (naponske razine 35 kV i niže) obavlja HEP-ODS d.o.o. Elektra Karlovac. U elektroenergetskoj infrastrukturi Grada ukupno je 868,40 km elektronaponskih vodova te 172 trafostanica od kojih je 171 naponskog nivoa 20/ 0,4 kV. Osnovni objekt u opskrbi električnom energijom je TS 35/20 kV Zdenčina.

Tablica 15. Duljina elektroopskrbne mreže

NAPONSKI NIVO (kV)	DULJINA km
35	4,88
20	461,69
0,4	401,83
UKUPNO	868,40

Izvor: HEP-ODS d.o.o. Elektra Karlovac

Održavanje i vođenje pogona prijenosne elektroenergetske mreže na području Grada Jastrebarskog (vodovi i transformatorske stanice nazivnog napona 110 kV, 220 kV i 400 kV) u nadležnosti je Hrvatskog operatora prijenosnog sustava d.o.o.. Uvidom u pogonsku i tehničku dokumentaciju Prijenosnog područja Zagreb, na području Grada nalaze se sljedeći objekti u funkciji prijenosa električne energije:

- dalekovod DV 400 kV TS Melina - TS Tumbri
Šifra dalekovoda DV 456 u pogonu od 1992. godine, presjeka faznih vodiča Al/Fe 2x490/65 mm², ukupne duljine voda 127,5 km (na području Republike Hrvatske), a od toga 15,3 km u granicama Grada Jastrebarskog
- dalekovod DV 110 kV TS Švarča – TS Rakitje
Šifra dalekovoda DV 4135, u pogonu od 1951., rekonstruiran 1986. godine, presjeka faznih vodiča Al/Fe 240/40 mm², ukupne duljine voda 57,4 km, a od toga 14,1 km u granicama Grada Jastrebarskog
- dalekovod 110 kV DV TS Zdenčina – TS Pokuplje
Šifra dalekovoda DV 4169, u pogonu od 1956., rekonstruiran 1982. i 2002. godine presjeka faznih vodiča Al/Fe 240/40 mm², ukupne duljine voda 24,2 km, a od toga 11,1 km u granicama Grada Jastrebarskog

2.9.5.3. Vodoopskrba i odvodnja

Sustav javne vodoopskrbe na području Grada Jastrebarskog u nadležnosti je VODOOPSKRBE I ODVODNJE d.o.o. – Poslovna jedinica Jastrebarsko.

Broj korisnika:

- broj kućanstva u sustavu vodoopskrbe: 7.105

- broj pravnih osoba u sustavu vodoopskrbe: 568

Popis vodosprema:

VS Gović, VS Zdihovo, VS Petrovina-Brezari, VS Jurjevčani, VS Plešivica, VS Prilipje, VS Lipova Loza, VS Pavlovčani, VS Breznik, VS Srednjak, VS Goljak, VS Ivančići, VS Draga Svetojanska, VS Jurjevčani II i VS Hrašća (nije još u funkciji).

Popis precrpnih stanica:

Hrašća, Prilipje, Vukšin Šipak

Dužina vodovodne mreže:

369,60 km, od čega su glavni i magistralni cjevovodi 320 km, a priključni i hidrantski cjevovodi 49,60 km.

Na području grada Jastrebarskog izgrađeno je oko 369,60 km javne vodoopskrbne mreže, od čega su glavni i magistralni cjevovodi 320 km, a priključni i hidrantski cjevovodi 49,60 km, te se tako vodom opskrbljuje 55 od ukupno 59 naselja na području grada Jastrebarskog. Postotak izgrađenosti vodoopskrbne mreže u odnosu na ukupan broj stanovnika iznosi 96%. Procjenjuje se da je na vodovodni sustav priključeno oko 7673 potrošača od toga 7105 broj kućanstava i 568 pravnih osoba, a broj stanovnika priključenih na sustav javne odvodnje je 14545.

U sklopu vodoopskrbnog sustava Jastrebarsko voda se koristi iz više izvora koja su podijeljena u tri vodoopskrbna sustava i to Plešivica, Sveta Jana i Hrašća s ukupno 110,9 l/s iz ukupno 10 vodozahvata – izvorišta.

Vodoopskrbni sustav „Sveta Jana“ ima najviše izvorskih kapaciteta. U sustavu se trenutno nalaze vodospreme „Srednjak“ $V=90\text{m}^3$, VS Ivančići $V=26\text{ m}^3$ i „Gović“ $V=1000\text{m}^3$. Povezan sa sustavom „Plešivica“ osigurava vodoopskrbu Jastrebarskog, Donjeg Desinca, Svetojanskih naselja, Zdihovo, Breznik, Cvetković i Čabdin.

Vodoopskrbni sustav „Hrašća“ vezan je na izvorište „Hrašća“ kapaciteta 24 l/s. Dopuna sustava vrši se iz kaptaže Drage Svetojanske kapaciteta 14,6 l/s i punjenjem vodospreme „Draga Svetojanska“ $V=180\text{ m}^3$, pa sustav raspolaže s ukupno 38,6 l/s. Izvorište Hrašća je djelomično iskorišteno, te predstavlja potencijal koji bi se prema potrebi mogao koristiti u budućnosti. Na ovom sustavu su još i vodospreme VS Petrovina (Brezari), $V=800\text{ m}^3$, VS Goljak $V=300\text{ m}^3$ i VS Hrašća $V=180\text{ m}^3$ (trenutno se ne koristi).

Vodoopskrbni sustav „Plešivica“ zasniva se na izvorištima „Sopot I-1“, „Sopot I-2“, „Sopot I-3“ i „Sopot II-1“ ukupnog kapaciteta 14,6 po svakom izvorištu ukupno 58,4 l/s, te vodospremama: „Plešivica“ $V=150\text{m}^3$, 50m^3 „Prilipje“ $V=50\text{m}^3$, 64m^3 „Pavlovčani“ $V=50\text{m}^3$, 31m^3 „Breznik“ $V=50\text{m}^3$, 31m^3 „Zdihovo“ $V=600\text{ m}^3$, Jurjevčani II $V=150\text{ m}^3$ i „Lipova Loza“ $V=200\text{m}^3$.

Na vodoopskrbnom sustavu Plešivica potrebno bi bilo izvesti dodatnu vodospremu na mjestu VS Plešivica kako bi se osigurao dovoljan kapacitet vode za opskrbu u trenucima povećane potrošnje (vikendi u ljetnim mjesecima).

Kako bi se dugoročno osigurale dovoljne količine vode potrebne za razvoj Grada, na postojećim izvorima potrebno je povećati kapacitete izvedbom zdenaca. Budući da su Vodoopskrba i odvodnja d.o.o. s Državnim vodama za vode sklopili ugovor o koncesiji omogućeno je daljnje ulaganje u poboljšanje sustava snabdijevanja vodom Grada Jastrebarskog i gradskih naselja vezanih na ove sustave.

Na području grada Jastrebarskog izgrađeno je 133,54 kilometara sustava odvodnje otpadnih voda, a mješoviti sustav odvodnje obuhvaća sljedeća naselja: Jastrebarsko, Čabdin, Cvetković, Zdihovo i Donja Reka. Razdjelni tj. sanitarni sustav odvodnje obuhvaća naselja: Gornja Reka, dio Donja Reka, Petrovina, Volavje, Izimje,

Novaki Petrovinski, Domagović, Donji Desinec, Gornji Desinec i Prhoć. Na području aglomeracije Jastrebarsko priključeno je na sustav javne odvodnje korisnika 3136, a što je po broju stanovnika oko 9734.

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda je izgrađen i u njemu se dovodi sva otpadna voda putem sustava javne odvodnje Jastrebarsko. UPOV je trećeg stupnja pročišćavanja kapaciteta 14965 ES. Prosječno dnevno na razini godine obradi se oko 4000 m³ otpadnih voda.

U ostalim naseljima na području grada Jastrebarsko fekalne otpadne vode zbrinjavaju se internim sustavima odvodnje u sabirnim i septičkim jamama i malim bio pročištačima, a njihov sadržaj doprema se putem specijalnog vozila na UPOV na obradu. Dok se oborinske vode odvođe kanalima ili cestovnim jarcima u najbliže vodotoke. Najveći broj sabirnih jama je procjeđan, bez dna, pa se otpadna voda direktno infiltrira u podzemne slojeve.

Na području grada Jastrebarsko započelo se s pripremom projektne dokumentacije za aglomeraciju Guci Draganički gdje će se priključiti u budućnosti približno još 2000 stanovnika na sustav javne odvodnje.

2.9.5.4. Telekomunikacijski sustavi

Telefonska mreža na području Grada u potpunosti je digitalizirana, te čini dio telefonske mreže Zagrebačke županije. Sve mjesne centrale vezane su na tranzitnu centralu Zagreb svjetlovodnim kablovima.

Stanje signala mobilne mreže je zadovoljavajuće budući da on pokriva cijelo područje Grada. Sukladno Uredbi o mjerilima razvoja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge

povezane opreme (NN 42/25) prostorom Grada Jastrebarskog obuhvaćene su 24 elektroničke komunikacijske zone namijenjenih izgradnji samostojećih antenskih stupova.

Prema podacima HAKOM-a, trenutačno na području Grada Jastrebarskog ima 9 postavljenih samostojećih antenskih stupova.

Tablica 16. Bazne postaje elektroničkih komunikacija

STANJE NA DAN	31.12.2021	31.12.2022	31.12.2023	31.12.2024
Broj baznih postaja	23	24	30	31
Broj lokacija*	19	20	23	23
Broj antenskih stupova	8	8	9	9
Broj antenskih prihvata na postojećim objektima	6	6	6	6
Broj unutarnjih antenskih sustava u zatvorenom prostoru	5	6	8	8
* Broj lokacija na kojima se nalaze bazne postaje, uzevši u obzir činjenicu da bazne postaje različitih operatera mogu biti na istom antenskom stupu ili postojećem objektu				

Izvor: HAKOM – Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti

2.10. Prirodni pokazatelji

2.10.1. Prirodni pokazatelji

Na području Grada Jastrebarskog utvrđena su sljedeća zaštićena područja;

- park prirode 'Žumberak – Samoborsko gorje'
- posebni ornitološki rezervat 'Crna Mlaka'
- posebni rezervat šumske vegetacije 'Japetić'
- spomenik parkovne arhitekture 'park uz Dvorac' – park Jastrebarsko - park uz dvorac Erdody

Sjeverni brdski dio Grada nalazi se unutar Zakonom proglašenog zaštićenog područja od državnog značaja, Parka prirode Žumberak – Samoborsko gorje. Za područje Parka Hrvatski sabor je dana 17. listopada 2014. godine donio Odluku o donošenju Prostornog plana područja posebnih obilježja Parka prirode 'Žumberak – Samoborsko gorje' (NN broj 125/14, 5/15 - ispravak). Ukupna površina Parka prirode 34235,98 ha, a proteže se preko tri Grada i četiri Općine. Unutar područja Grada Jastrebarskog nalazi se 3325.09 ha Parka prirode 'Žumberak – Samoborsko gorje'.

Područje oko Crne Mlake zaštićeno je kao posebni ornitološki rezervat 'Crna Mlaka'. Rezervat karakterizira iznimna biološka raznolikost, te bogata kulturno - povijesna baština čija površina iznosi 693.96 ha od čega se 663,86 ha nalazi na području Grada Jastrebarskog.

U sklopu močvarnog područja Crne Mlake nalaze se i istoimeni ribnjaci. Izgradnja ribnjaka započeta je početkom ovog stoljeća. Ribnjaci su nastali na mjestu nekadašnje male mlake uz rječicu Okičnica. Voda u toj mlaci bila je crna od tanina drveta, koje je trunulo, i od tada je

potekao i naziv za ovo područje Crna Mlaka. Sječom šuma uz mlaku i Okičnicu, došlo je do površina za izgradnju ribnjaka.

Tadašnji vlasnik ribnjaka Zwilling izgradio je osim ribnjaka i dvorac nazvan „Ribograd“ uz kojega je osnovan i vrijedan park.

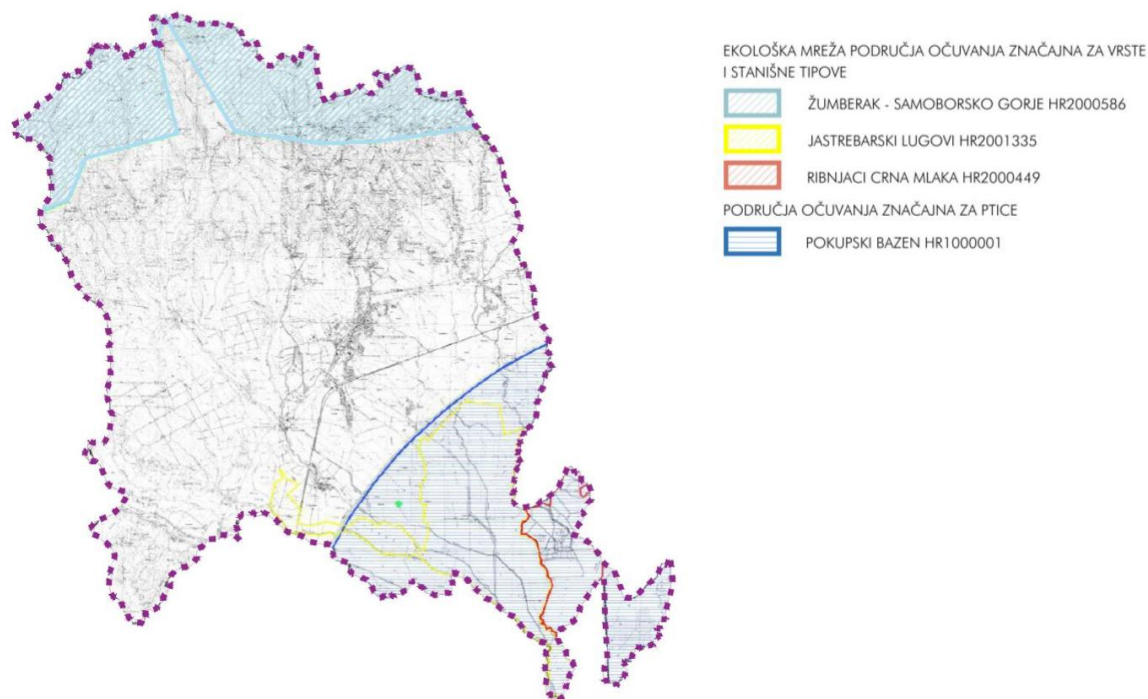
Mnoštvom šumske sastojine koje okružuju ribnjake dominira hrast lužnjak, poljski jasen, brijest, joha, topola i grab, te šumsko voće: divlja kruška i divlja jabuka. Područje Crne Mlake s ribnjacima i šumskim područjima osobito je značajno za obitavanje raznolikih ptica, a također je značajno i prilikom proljetne i jesenje seobe ptica. Crna Mlaka proglašena je 1980. godine specijalnim ornitološkim rezervatom. Rezervat je uvršten u popis Ramsarske konvencije i u projekt Ornitološki rezervati važnih područja u Europi IBA.

Posebni rezervat šumske vegetacije „Japetić“ – Vrh Japetić, proglašen je 1975. godine, zauzima površinu od 26,27 ha od čega se 25,97 ha nalazi na području Grada Jastrebarsko. Vrh Japetića jedno je od najljepših područja Samoborskog gorja, a ujedno i jedan od najviše posjećenih lokaliteta u zagrebačkoj okolici. Sam vrh Japetića nalazi se na 871 m nadmorske visine, a na njemu je postavljena željezna piramida, visoka 12 m. Cijeli vršni dio Japetića ističe se dobro sačuvanom starom bukovom šumom koja u kompaktnim manjim sastojinama zahvaća njegov vrh. Osim toga Japetić se ističe bogatom planinskom florom, koja prekriva gorske livade, umetnute između šumskih sastojinama.

Spomenik parkovne arhitekture 'park uz Dvorac', Park u Jastrebarskom nalazi se uz dvorac Erdody njegova površina iznosi 10.1 ha, koji je od 1517.-1922.g. bio u posjedu obitelji Erdody. Zelena površina oko dvorca prvobitno je predstavljala park-šumu, koja je u 19.st. oblikovana kao pejzažni park s ribnjakom. U parku su osobito brojne skupine smreka, ariša i vajmutovca. Dojmljiv je i drvored bijelog bora uz rub parka, a posebno su impozantni stari hrastovi.

Na prostoru Grada Jastrebarsko evidentirani su sljedeći dijelovi područja ekološke mreže (Natura 2000);

- područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove – POVS (predložena područja od značaja za zajednicu pSCI);
 - Žumberak – Samoborsko gorje HR2000586, 'Ribnjaci Crna Mlaka' HR2000449
 - Jastrebarski lugovi HR2001335
- područje očuvanja značajno za ptice POP (područja posebne zaštite – SPA);
 - Pokupski bazen HR1000001.



Slika 10. Ekološka mreža na području Grada Jastrebarskog

Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Jastrebarsko

2.10.2. Kulturni pokazatelji

Područje Grada Jastrebarskog karakterizira bogata i raznovrsna kulturna baština. Prema podacima Ministarstva kulture i medija, Uprave za zaštitu kulturne baštine, Područni konzervatorsku ured Zagreb (2026. godina) na području Grada nalaze se sljedeća zaštićena kulturna dobra:

Tablica 17. Pregled zaštićenih kulturnih dobara na području Grada

Registarski broj	Naziv kulturnog dobra	Smještaj	Vrsta kulturnog dobra	Klasifikacija
Z-7934	Inventar u crkvi sv. Margarete	Kapela sv. Margarete, GORNJA KUPČINA	POK (Z)	sakralna/religijska zbirka
Z-7921	Inventar u župnoj crkvi sv. Petra apostola i u župnom dvoru	Crkva sv. Petra Apostola, PETROVINA 92	POK (Z)	sakralna/religijska zbirka
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 Nazora, Zdenka Turkovića 36	NEP (P)	memorijalna obilježja i mjesta

Z-7805	Lovačka čeka grofa Stjepana Erdodyja		NEP (P)	javne građevine
Z-7315	Harmonij tvrtke "Heferer i sin"	Područna škola Sveta Jana, GORICA SVETOJANSKA 35	POK (P)	glazbeni instrumenti
Z-6696	Etnografska zbirka Etno udruge „Sveta Jana“	Područna škola Sveta Jana, GORICA SVETOJANSKA 35	POK (Z)	etnografska zbirka
Z-6686	Sakralni inventar crkve sv. Antuna pustinjaka	Crkva sv. Antuna Pustinjaka, Slavetić,	POK (Z)	sakralna/religijska zbirka
Z-6652	Zgrada ljekarne	BRAĆE KAZIĆ 13	NEP (P)	stambeno-poslovne građevine
Z-6416	Kulturnopovijesna ruralna cjelina Slavetić		NEP (C)	ruralna cjelina
Z-6211	Bačvarska zbirka obitelji Golub	Privatna kuća, Ulica Franje Tuđmana 16, Jastrebarsko, Ulica Franje Tuđmana 16	POK (Z)	etnografska zbirka
Z-5914	Inventar crkve Majke Božje Snježne/Volavske	Crkva Blažene Djevice Marije Volavske (Snježne), Volavje,	POK (Z)	sakralna/religijska zbirka
Z-5913	Inventar u crkvi sv. Vida	Kapela sv. Vida, Hrašća,	POK (Z)	sakralna/religijska zbirka
Z-5688	Umijeće izrade ogrlice pletene koladre		NEM	znanje i vještine
Z-5630	Inventar u crkvi sv. Franje Ksaverskog	Crkva sv. Franje Ksaverskog	POK (Z)	sakralna/religijska zbirka
Z-5576	Inventar u crkvi sv. Pavla	Crkva sv. Pavla, Pavlovčani,	POK (Z)	sakralna/religijska zbirka
Z-5527	Inventar u crkvi sv. Katarine Aleksandrijske	Crkva sv. Katarine, Domagović,	POK (Z)	sakralna/religijska zbirka
Z-5447	Glavni oltar u crkvi Tijela Kristova	Grobna kapela Tijela Kristova	POK (P)	sakralni/religijski predmet
Z-4756	Transportna volovska kola	Ekološko–etnološko–turistička udruga – Eko Sveta Jana	POK (P)	prijevozno sredstvo
Z-4755	Stara vatrogasna kola	DVD Gorica Svetojanska, Gorica Svetojanska, Gorica Svetojanska b.b.	POK (P)	prijevozno sredstvo
Z-4754	Stara drvena kočija	Ekološko–etnološko–turistička udruga – Eko Sveta Jana	POK (P)	prijevozno sredstvo
Z-4602	Orgulje u crkvi sv. Antuna pustinjaka	Crkva sv. Antuna Pustinjaka, SLAVETIĆ 11	POK (P)	glazbeni instrumenti
Z-3923	Crkva sv. Petra apostola	PETROVINA 92	NEP (P)	sakralne građevine
Z-3531	Crkva Srca Isusovog	NOVAKI PETROVINSKI 49a	NEP (P)	sakralne građevine
Z-3034	Dvorac Zwilling	CRNA MLAKA 4	NEP (P)	stambene građevine

Z-2768	Planinarska piramida na Japetiću u Samoborskom gorju		NEP (P)	javne građevine
Z-2629	Kulturno-povijesna urbanistička cjelina Jastrebarsko		NEP (C)	urbana cjelina
Z-2254	Dvorac Oršić	SLAVETIĆ 26	NEP (P)	stambene građevine
Z-2068	Crkva sv. Duha	VLADKA MAČEKA	NEP (P)	sakralne građevine
Z-1892	Crkva sv. Ivana Krstitelja	TRG SVETOG IVANA	NEP (P)	sakralne građevine
Z-1890	Kapela sv. Margarete	GORNJA KUPČINA	NEP (P)	sakralne građevine
Z-1889	Kapela sv. Roka	IZIMJE	NEP (P)	sakralne građevine
Z-1888	Crkva sv. Antuna pustinjaka	SLAVETIĆ 11	NEP (P)	sakralne građevine
Z-1884	Kapela sv. Mirka	CVETKOVIĆ	NEP (P)	sakralne građevine
Z-1883	Crkva sv. Katarine	DOMAGOVIĆ	NEP (P)	sakralne građevine
Z-1882	Kapela sv. Pavla	PAVLOVČANI	NEP (P)	sakralne građevine
Z-1881	Crkva sv. Jurja	Plešivica 44	NEP (P)	sakralne građevine
Z-1880	Napoleonova bolnica	BRAČE KAZIĆ 30	NEP (P)	javne građevine
Z-1586	Crkva sv. Ane	GORICA SVETOJANSKA 23	NEP (P)	sakralne građevine
Z-1574	Dvorac Erdödy	ZRINSKI-FRANKOPANSKA	NEP (P)	stambene građevine
Z-1453	Franjevački samostan s crkvom Uznesenja Blažene Djevice Marije	BANA TOME ERD. BAKAČA 53	NEP (P)	sakralni kompleksi
Z-1452	Crkva sv. Nikole	TRG KARDINALA A. STEPINCA 1	NEP (P)	sakralne građevine
Z-1419	Crkva Blažene Djevice Marije Volavske (Snježne)	VOLAVJE 29	NEP (P)	sakralne građevine
Z-851	Crkva sv. Franje Ksaverskog	Plešivica 31a	NEP (P)	sakralne građevine
P-6639	Pisači stol odvjetnika Metela Peklića, Gradski muzej Jastrebarsko	Gradski muzej Jastrebarsko	POK (P)	primijenjena umjetnosti/uporabni predmeti
P-6563	Inventar u crkvi sv. Nikole, Jastrebarsko	Crkva sv. Nikole, TRG KARDINALA A. STEPINCA 1	POK (Z)	sakralna/religijska zbirka
P-6561	Gradski muzej Jastrebarsko		NEP (P)	javne građevine
P-6553	Bočni oltar sv. Franje Ksaverskog u kapeli sv. Margarete	Kapela sv. Margarete, GORNJA KUPČINA	POK (P)	sakralni/religijski predmet

Izvor: Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, 2026.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

- Odluka o proglašenju prirodne nepogode – tuča („Službeni glasnik Zagrebačke županije“ broj 17/06)
- Odluka o proglašenju prirodne nepogode – potres („Službeni glasnik Zagrebačke županije“ broj 24/06)
- Odluka o proglašenju prirodne nepogode – suša („Službeni glasnik Zagrebačke županije“ broj 19/07, 20/07)
- Odluka o proglašenju prirodne nepogode – tuča („Službeni glasnik Zagrebačke županije“ broj 13/10)
- Odluka o proglašenju prirodne nepogode – mraz („Službeni glasnik Zagrebačke županije“ broj 12/12)
- Odluka o proglašenju prirodne nepogode – tuča („Službeni glasnik Zagrebačke županije“ broj 18/12)
- Odluka o proglašenju prirodne nepogode – klizišta („Službeni glasnik Zagrebačke županije“ broj 12/13)
- Odluka o proglašenju prirodne nepogode – vjetar („Službeni glasnik Zagrebačke županije“ broj 32/13)
- Odluka o proglašenju prirodne nepogode – mraz („Službeni glasnik Zagrebačke županije“ broj 12/16)
- Odluka o proglašenju prirodne nepogode – mraz („Službeni glasnik Zagrebačke županije“ broj 13/17)
- Odluka o proglašenju prirodne nepogode – suša („Službeni glasnik Zagrebačke županije“ broj 24/17)
- Odluka o proglašenju prirodne nepogode – mraz („Službeni glasnik Zagrebačke županije“ broj 11/20)
- Odluka o proglašenju prirodne nepogode – potres („Službeni glasnik Zagrebačke županije“ broj 3/21)
- Odluka o proglašenju prirodne nepogode – mraz („Službeni glasnik Zagrebačke županije“ broj 21/21)
- Odluka o proglašenju prirodne nepogode – tuča („Službeni glasnik Zagrebačke županije“ broj 21/22)
- Odluka o proglašenju prirodne nepogode – olujni i orkanski vjetar (Prirodna nepogoda proglašena zbog šteta nastalih 26. i 27. ožujka 2026. godine)

2.11.2. Štete uslijed prijašnjih događaja

Tablica 18. Prikaz šteta nastalih uslijed prirodnih nepogoda u proteklih 10 godina na području Grada

R.Br.	Vrsta prirodne nepogode	Godina nastanka prirodne nepogode	Prijavljena šteta (kn / eura)
1.	Mraz	2016.	586.730,71 Eur
2.	Mraz	2017.	730.776,49 Eur
3.	Potres	2020.	1.658.509,85 Eur
4.	Mraz	2020.	281.242,01 Eur
5.	Potres	2021.	2.243.926,14 Eur
6.	Mraz	2021.	836.163,52 Eur
7.	Tuča	2022.	1.706.400,73 Eur
8.	Olujni i orkanski vjetar	2026.	4.734.531,97 EUR

2.11.3. Uvedene mjere nakon događaja koji su uzrokovali štetu

Na temelju Zakona o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (Narodne novine broj 21/23), odnosno Programa mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (Narodne novine broj 119/20, 17/21, 99/21 137/21, 88/22, 28/23 i 154/24), te Odlukama Grada Jastrebarskog, na području Grada financirana je obnova, odnosno obnovljeni su sljedeći javni objekti:

- 64 km nerazvrstanih cesta na području Grada,
- Centar za kulturu – Jastrebarsko,
- Gradski muzej, Vlatka Mačeka 1.,
- Javna upravna zgrada, Vlatka Mačeka 2.,
- Crkva sv. Nikolle u Jastrebarskom,
- Kapela sv. Duha u Jastrebarskom,
- Crkva sv. Ane u Gorici Svetojanskoj,

Financirana je obnova stambenih i gospodarskih zgrada koje su udovoljavala kriterijima za refundaciju sredstava za ublažavanje i djelomično uklanjanje posljedica šteta od potresa.

2.12. Pokazatelji operativne sposobnosti

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, 21/20, 114/22) mjere i aktivnosti u sustavu civilne zaštite provode sljedeće operativne snage sustava civilne zaštite:

- stožeri civilne zaštite,
- 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

Na području Grada Jastrebarsko mjere i aktivnosti u sustavu civilne zaštite provode sljedeće operativne snage sustava civilne zaštite:

- Stožer civilne zaštite Grada Jastrebarsko,
- Operativne snage vatrogastva,
- Gradsko društvo Crvenog križa Jastrebarsko,
- Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Samobor,
- Postrojba civilne zaštite
- Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici,
- Koordinatori na lokaciji,
- Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite,
- Udruge građana.

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. u kojoj se nalaze karte vjerojatnih rizika za zasebna područja, Procjena od katastrofa za Republiku Hrvatsku iz 2024. godine kojom su definirani netolerantni rizici za područje cijele Hrvatske, Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća za područje Zagrebačke županije u kojoj su navedene najvjerojatnije prijetnje koje mogu ugroziti područje i stanovništvo istog 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 područje Zagrebačke županije izraženi su sljedeći rizici:

- ekstremne temperature,
- epidemije i pandemije,
- poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela,
- potres,
- klizišta.

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 Jastrebarsko ili na području cijele Zagrebačke županije u proteklih 20.god., registrirani su sljedeći rizici:

- olujni i orkanski vjetar,
- tuča,
- mraz,
- suša,
- potres,
- klizišta,
- potres.

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 19. 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	Neočekivano veliki broj slučajeva neke bolesti, poglavito zarazne, kao i bilo koje druge bolesti u skoro isto vrijeme na jednom području, naseljenom mjestu, gdje obitava veći broj žitelja, tretira se kao epidemija. Same epidemije nastaju kod velikih nesreća kao potres, poplava i sl.	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 Zagrebačke 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, neočekivano za Zagrebačku županiju. Toplina može biti okidač za uzrok mnogih zdravstvenih stanja i izazvati umor, srčani udar ili konfuziju, inzult te pogoršati postojeće stanje kod kroničnih bolesnika.	Ekonomska analiza zdravstvenih učinaka i prilagodbe na klimatske promjene ukazuje na direktne i indirektne posljedice na zdravlje od pojave ekstremnih temperatura uslijed klimatskih promjena to su: povećana smrtnost i broj ozljeda, povećan rizik od zaraznih bolesti, prehrana i razvoj djece, negativan utjecaj na mentalno zdravlje i 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 pojave – Vjetar	U hladnom dijelu godine javljaju se prodori hladnog zraka sa sjevera i sjeveroistoka, te je u takvim vremenskim situacijama moguć jak, pa čak i olujni 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 olujni vjetar praćen pljuskom kiše i grmljavinom, a nerijetko i tučom.	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, otrezanje plodova, lom grana i cijelih stabla voćaka i različitog šumskog drveća), u prometu (opasnost za cestovni promet, poradi	Poduzimanje preventivnih mjera, savjetovanje, obavješćivanje.	Upozoravanje.

			rušenja stabala i grana na prometnice).		
4.	Ekstremne vremenske pojave - Tuča (padaline)	Pojava se tuče, sugradice i ledenih zrna zajedničkim imenom naziva kruta 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 24 100 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 s pomoću raketa, a od 1995. godine i prizemnim generatorima na osam Radarskih centara (RC). Svaki centar odgovoran je za svoj dio branjenog područja.	Problemi u prometu, opskrba lokalne i regionalne samouprave, problemi kod pružanja zdravstvenih usluga, štete na poljoprivrednim površinama, štete na objektima. Pojava leda na objektima kritične infrastrukture (elektroenergetika, telekomunikacije, vodoopskrba) može učiniti znatne materijalne štete.	Edukacija i osposobljavanje građana s ciljem ublažavanja 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.	Rano obavješćivanje i upozoravanje, pripremljena zimska služba.
5.	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	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.

		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.	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.	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 Grada 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	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.

			aktiviranja klizišta i opasnosti za stanovništvo, iste će biti potrebno evakuirati, za što Grad ima dovoljno snaga (vatrogasci i ostale snage).		
8.	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 poplavljivanja 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.	Opskrba vodom i odvodnja: poremećaj u funkcioniranju, izlivanje otpadnih voda, potapanje podruma, zagađenja izvora vode. Cestovni promet: prekidi i otežano obavljanje djelatnosti do otklanjanja posljedica. Proizvodnja i distribucija električne energije: duži prekidi napajanja električnom energijom.	Građenje nasipa te drugih radova kojima se omogućuju kontrolirani i neškodljivi protoci voda. Izgradnja sustava ranog upozoravanja, edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite Grada.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.
9.	Potres	Potres je elementarna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradavanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Potresi su uzrok katastrofa koje karakterizira brz nastanak, događaju se učestalo i bez prethodnog upozorenja.	Potresi mogu uzrokovati sljedeće: veliki postotak oštećenosti stambenih građevina, industrijske i komunalne infrastrukture, 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.
10.	Tehničko – tehnološke nesreće s opasnim	Eksplוזija rezervoara ili cisterne s ukapljenim naftnim plinom / gorivom / klorom / amonijakom i sl. rezultira uništenjem ili oštećenjem infrastrukture	Moguće su štete na nepokretnoj i pokretnoj imovini, odnosno na kućama, osobnim vozilima, vozilima, strojevima, uređajima i opremi kao i	Građevinske mjere zaštite, aktivni i pasivni sustavi zaštite od požara, preventivni nadzori, ostale mjere zaštite koje provode operateri u kao	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje,

	tvarima – Industrijska nesreća	imaoca opasnih tvari, određenog broja objekata te usmrćivanjem ili ozljeđivanjem određenog broja osoba	na infrastrukturnim građevinama u području imaoca opasne tvari	odgovorne pravne osobe. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite JLS	sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.
--	---	--	--	--	---

3.2. Odabrani rizici te razlozi odabira 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), ekstremne vremenske pojave – vjetar (kretanje zračnih masa općenito), degradacija tla-klizišta, suša i potres.

U Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Jastrebarsko 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 rizici utvrđeni Procjenom rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku iz 2024.god. kao netolerantni.

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 karti je potrebno prikazati sve obrađene prijetnje, odnosno:

- njihovu lokaciju
- doseg
- rasprostranjenost
- ostale relevantne podatke.

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 Zagrebačke 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. KRITERIJ 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 Zagrebačke 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 20. 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 21. Prikaz posljedica na gospodarstvo

Gospodarstvo		
Kategorija	Posljedica	U eurima (% s obzirom na proračun)
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 22. Prikaz posljedica na kritičnu infrastrukturu (KI)

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

Tablica 23. 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	U eurima (% s obzirom na proračun)
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 XI. - 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 24. 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. SCENARIJ NA PODRUČJU GRADA

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.

Scenarij će zadovoljavati sljedeće uvjete:

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

- uzeti u obzir stanje spremnosti kapaciteta sustava civilne zaštite: sustav ranog upozoravanja, operativne snage, građevine, ranjivost izloženih elemenata koji trebaju biti detaljno razrađeni u poglavlju o analizi sustava civilne zaštite.

6.1. Epidemije i pandemije

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 Jastrebarsko
Nositelj:
Izvršitelj:

6.1.1. Uvod

- **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 dodirima 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 Zagrebačke 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.

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. S druge strane, SARS-CoV-2 je potpuno novi virus zbog čega je prisutna opća osjetljivost stanovništva, a zbog još uvijek puno nepoznanica o njemu, teško je predvidjeti intenzitet njegovog širenja u nadolazećim tjednima i mjesecima. Za razliku od virusa gripe, nema cjepiva niti specifičnih lijekova protiv SARS-CoV-2.

Iako virus potječe od životinja, on se sada širi s osobe na osobu (prijenos s čovjeka na čovjeka). Trenutačno 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.

Trenutačno se procjenjuje da je vrijeme inkubacije (vrijeme između izlaganja virusu i pojave simptoma) između 2 i 14 dana. Trenutačno 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 trenutačnim procjenama vjerojatnost uspješnog širenja među ljudima među europskim stanovništvom je umjerena do visoka s obzirom na to da sve više zemalja prijavljuje dodatne slučajeve i grupiranje oboljelih. Sustavna provedba mjera za prevenciju i kontrolu pokazala se učinkovitom u suzbijanju SARS-CoV i MERS-CoV virusa.

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.

6.1.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

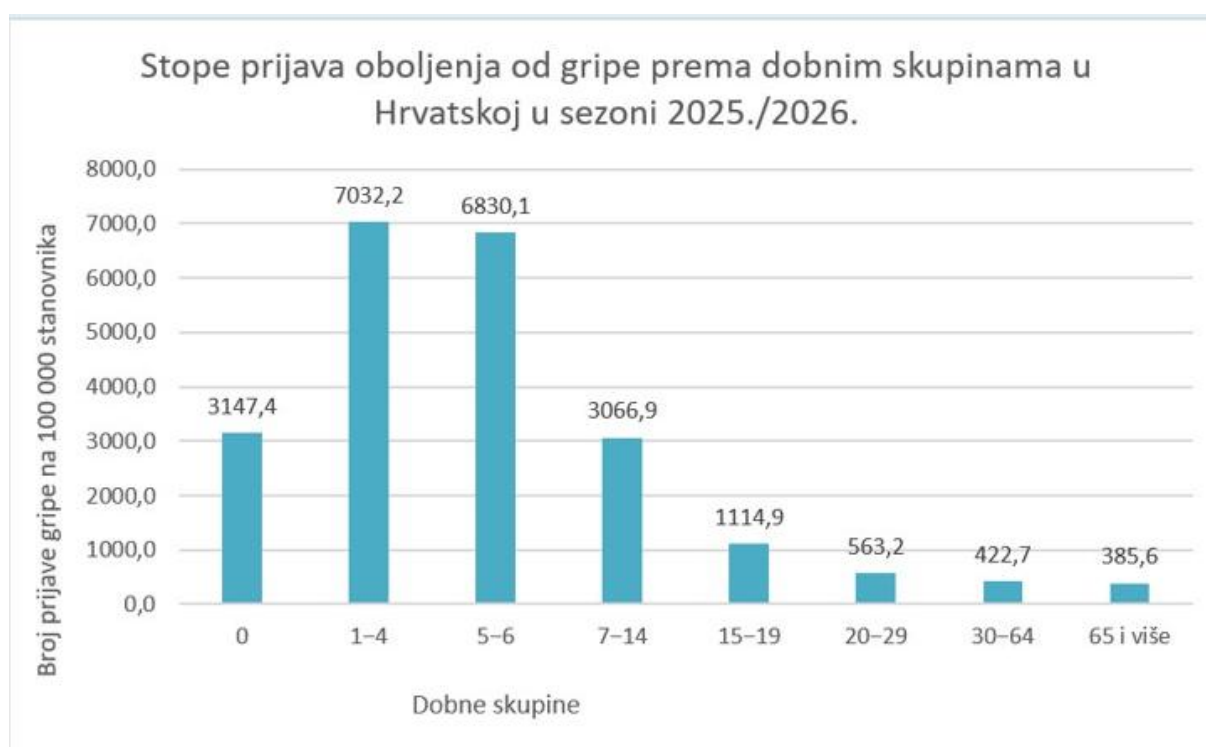
Utjecaj	Sektor
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
X	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutaršnjim plovnim putevima)
X	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, 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)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.1.3. Kontekst

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.

- **Gripa ili influenza**

U Hrvatskoj je tijekom sezone gripe 2025./2026., zaključno s 24. svibnja 2026. godine, zaprimljeno ukupno 40 896 prijava oboljelih od gripe, od čega je 10 prijava pristiglo u posljednjem, 21. tjednu. 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.

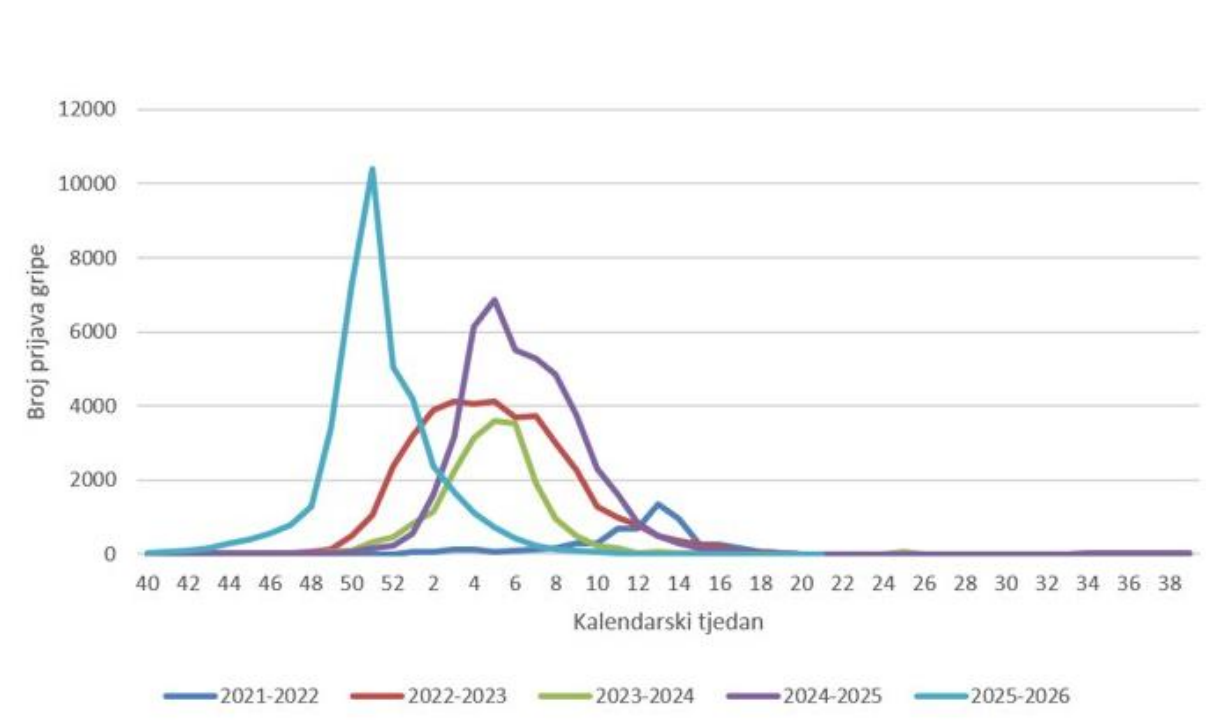


Slika 11. Kumulativna stopa incidencije oboljelih od gripe prema dobnim skupinama u Hrvatskoj u sezoni 2025./2026

Izvor: Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2026.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 umre izravno ili, što je češće, neizravno od gripe (kao posljedica pogoršanja osnovne bolesti ili komplikacije, poput upale pluća ili sepse). Tijekom ove sezone do sada je prijavljeno sedamdeset i osam smrtnih ishoda zbog gripe i njezinih komplikacija.

Prema podacima Nacionalnog referentnog centra za gripu Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo u posljednjem tjednu među testiranim uzorcima nije bilo uzoraka pozitivnih na virus gripe.



Slika 12. Tjedno kretanje gripe tijekom zadnjih 5 sezona

Izvor: Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2026.god.

- **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.

6.1.4. Uzrok

- **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.

- **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.

6.1.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uzrokovanoj epidemijom može se analizirati kroz više faza. Svaka faza uključuje specifične elemente koji doprinose širenju zaraze i pogoršanju situacije. Evo kako se to obično odvija:

1. Početak (indeksni slučaj):

Pojava patogena: Epidemija počinje kada patogen (virus, bakterija, parazit ili gljivica) pređe na ljude. Ovo se često događa zoonotskim prijenosom (sa životinje na čovjeka), mutacijom virusa ili nesigurnim laboratorijskim uvjetima.

Nulti pacijent: Prva zaražena osoba (indeksni slučaj) može širiti zarazu prije nego što se bolest prepozna.

Nedostatak prepoznavanja: Simptomi mogu biti nespecifični, što otežava pravovremeno otkrivanje.

2. Rano širenje:

Lokalna transmisija: Patogen se širi unutar zajednice putem bliskog kontakta, kapljica, kontaminiranih površina ili zaraženih životinja.

Putovanja i migracije: Globalna mobilnost ubrzava širenje zaraze na druge regije.

Odsustvo mjera: Nedostatak karantene i slabe mjere prevencije omogućuju eksponencijalno širenje.

3. Eksplozija slučajeva:

Eksponencijalni rast: Broj slučajeva dramatično raste, a zdravstveni sustavi postaju preopterećeni.

Dezinformacije: Nejasne ili lažne informacije pogoršavaju situaciju, smanjujući povjerenje u vlasti i znanstvene preporuke.

Panika: Ljudi panično kupuju zalihe, šire strah i izbjegavaju bolnice, što dodatno pogoršava kontrolu širenja.

4. Preopterećenje sustava:

Kolaps zdravstvenih usluga: Nedostatak osoblja, kreveta, respiratora i lijekova onemogućuje odgovarajuću brigu za oboljele.

Društveni poremećaji: Nastaju neredi, političke krize i ekonomski gubici. Osiguranje osnovnih usluga (poput hrane i vode) postaje izazovno.

5. Velika nesreća:

Visoka smrtnost: Broj preminulih raste zbog teških oblika bolesti, komplikacija i sekundarnih posljedica (poput gladi i sukoba).

Propast infrastrukture: Gospodarstvo i društveni poredak kolabiraju u pogođenim regijama.

Dugoročne posljedice: Epidemija ostavlja trajne zdravstvene, ekonomske i psihološke posljedice na populaciju.

Primjeri iz stvarnog života:

Španjolska gripa (1918.-1920.): Visoka smrtnost zbog H1N1 virusa, uz nepostojanje antibiotika za liječenje sekundarnih infekcija.

Epidemija ebole (2014.-2016.): Spor odgovor međunarodne zajednice doveo je do brzog širenja.

COVID-19 (2020.-2023.): Globalizacija, dezinformacije i nedostatak početnih mjera doprinijeli su pandemiji.

Prevencija i brzo djelovanje (identifikacija patogena, izolacija zaraženih, širenje znanstvenih informacija) ključni su za izbjegavanje velike nesreće.

6.1.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Okidač koji uzrokuje veliku nesreću uslijed epidemije često je rezultat kombinacije faktora koji uključuju biološke, društvene i ekonomske aspekte. Ključni događaji ili propusti mogu eskalirati situaciju iz kontroliranog širenja u katastrofu. Evo najčešćih vrsta okidača:

1. Biološki okidači:

Mutacija patogena: Patogen može mutirati i postati zarazniji, smrtonosniji ili otporniji na postojeće tretmane, kao što je slučaj s varijantama COVID-19.

Zoonotski prijenos: Kontakt sa zaraženim životinjama (npr. tržnice sa živim životinjama) može biti početna točka širenja. Epidemija SARS-a i COVID-19 povezane su s ovakvim prijenosima.

Produženo asimptomatsko širenje: Ljudi zaraženi bez simptoma nesvjesno prenose bolest na druge, otežavajući rano otkrivanje.

2. Propusti u zdravstvenom sustavu:

Kasno otkrivanje: Nedostatak adekvatnih laboratorijskih kapaciteta ili nepripremljenost za testiranje i dijagnostiku.

Nedostatak resursa: Ograničeni broj medicinskog osoblja, bolničkih kapaciteta, lijekova i zaštitne opreme.

Pogrešan odgovor: Zanemarivanje ozbiljnosti situacije od strane vlasti ili donošenje neadekvatnih mjera. Primjer: kašnjenje u uvođenju karantene.

3. Društveni i politički okidači:

Dezinformacije: Širenje lažnih vijesti o uzroku, liječenju ili opasnosti bolesti. Ovo može potaknuti otpor prema javnozdravstvenim mjerama, poput nošenja maski ili cijepljenja.

Politička neodlučnost: Sukobi unutar vlasti, ignoriranje znanstvenih preporuka i nedostatak koordiniranog odgovora ubrzavaju širenje bolesti.

Masovna okupljanja: Velike manifestacije, vjerski događaji ili prosvjedi mogu postati žarišta infekcije.

4. Globalizacija i mobilnost:

Nekontrolirani međunarodni promet: Brzi prijelaz patogena između država zbog putovanja zrakoplovima i trgovinskih aktivnosti. COVID-19 se brzo proširio zbog globalne povezanosti.

Slabo praćenje granica: Izostanak adekvatnih mjera na granicama, poput testiranja ili karantene za putnike.

5. Ekološki i socio-ekonomski faktori:

Prekomjerna urbanizacija: Velika gustoća stanovništva u gradovima olakšava širenje bolesti.

Siromaštvo: Nedostatak osnovnih resursa, higijenskih uvjeta i zdravstvene skrbi u siromašnim zajednicama pogoršava učinke epidemije.

Degradacija okoliša: Uništavanje prirodnih staništa može povećati kontakt između divljih životinja i ljudi, povećavajući rizik od zoonotskog prijenosa.

Primjeri okidača u povijesti:

COVID-19: Organiziranje velikih okupljanja i nedostatak međunarodne suradnje na početku pandemije.

Ebola: Kasna intervencija međunarodnih organizacija u zapadnoj Africi 2014. godine.

Španjolska gripa: Povratak vojnika iz Prvog svjetskog rata, zajedno s velikim okupljanjima, ubrzao je širenje bolesti.

Okidač za veliku nesreću obično je kombinacija bioloških karakteristika patogena i ljudskih grešaka. Pravovremeno djelovanje i ulaganje u javno zdravstvo ključno su za sprječavanje eskalacije.

6.1.5. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

- pojava nove vrste do sada nepoznatog virusa,
- brzo širenje,
- nepoznat način liječenja,
- nepostojanje cjepiva,
- velik broj oboljelih,
- kasna detekcija nove vrste virusa,
- dugo čekanje na rezultate testiranja,
- nepoštivanje epidemioloških mjera,
- obolijevanje i nedostatak medicinskog osoblja.

6.1.5.1. 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 podneriranja) 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 25. 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

6.1.5.2. 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 20% proračuna Grada.

Tablica 26. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Epidemija

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	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	

6.1.5.3. 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.

6.1.5.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed epidemije

Tablica 27. 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	

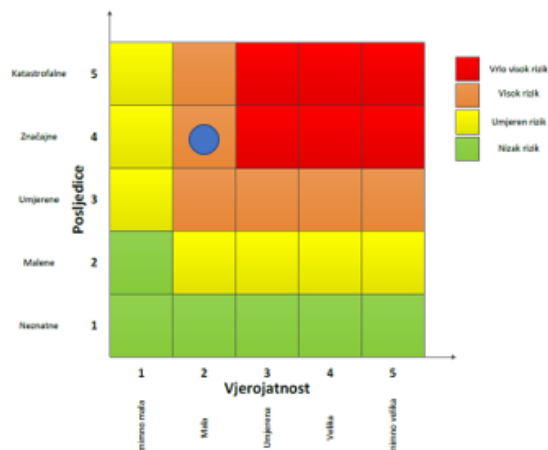
6.1.6. Matrica ukupnog rizika – Epidemije i pandemije

RIZIK:

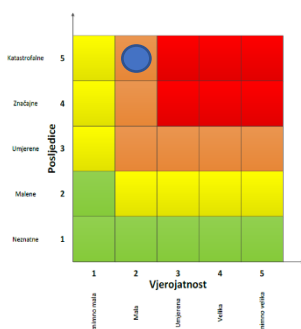
Epidemije i pandemije

NAZIV SCENARIJA:Epidemija influence na području Grada
te pojava epidemije novog virusa

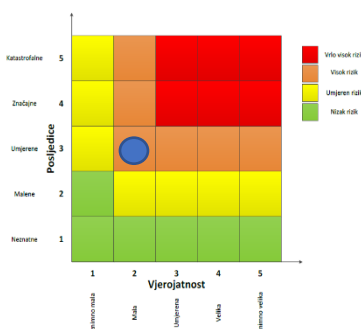
■	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, osim u iznimnim situacijama.
■	Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
■	Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
■	Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne,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

**Događaj s najgorim mogućim posljedicama**

Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



6.1.7. Izvor podataka

1. Državni zavod za statistiku, Popis 2021. godine,
2. Hrvatski zavod za javno zdravstvo 2026.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, 2016.god., Izmjene i dopune iz 2019.god., 2024.god.
6. Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Zagrebačke županije, 2017.god.
7. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne Novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22)

6.2. Ekstremne vremenske pojave – Ekstremne temperature

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 Jastrebarsko
Nositelj:
Izvršitelj:

6.2.1. Uvod

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.

6.2.2. Prikaz utjecaja ekstremnih temperatura na kritičnu infrastrukturu

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

6.2.3. Kontekst

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.

Glavna obilježja klime Zagrebačke županije uklapaju se u opće klimatske uvjete zapadnog dijela Panonske nizine. Ovo područje nalazi se unutar pojasa umjerenih širina, s izraženim godišnjim dobima, gdje se miješaju utjecaji euroazijskog kopna, Atlantika i Sredozemlja. Prema Köppenovoj klasifikaciji, pripada klimatskom području "Cfwbx". To je umjereno topla kišna klima, u kojoj nema suhog razdoblja tijekom godine i oborine su jednoliko razdijeljene na cijelu godinu. Najsušni dio godine javlja se u hladno godišnje doba. Srednja mjesečna temperatura najhladnijega mjeseca je -3 °C, a srednja mjesečna temperatura najtoplijega mjeseca +22 °C.

Svjetska meteorološka organizacija (WMO) je službeno potvrdila da je 2023. 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 s pomoću kojih se prati globalna temperatura, a koje je objedinila WMO, pokazuju da je godišnja srednja globalna temperatura 2023. bila za $1,45 \pm 0,12$ °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.

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, 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.

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.

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).

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.

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.

6.2.4. Uzrok

Uzrok ekstremnih temperatura su klimatske promjene.

6.2.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed ekstremnih klimatskih temperatura

Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uzrokovanoj ekstremnim temperaturama obično uključuje niz faktora, od kojih se mnogi međusobno preklapaju i pogoršavaju situaciju. Evo pregleda ključnih elemenata:

1. Postepeno povećanje temperature

Meteorološki uzroci: Dugotrajni toplinski valovi uzrokovani globalnim klimatskim promjenama, promjenama u atmosferskim strujama ili lokalnim fenomenima kao što je pojava El Niño.

Nepripremljenost infrastrukture: Gradovi s nedovoljno zelenih površina, velikom gustoćom betona i asfalta pojačavaju učinak toplinskih otoka.

2. Upozorenja i rani znakovi

Prognoze: Meteorološke službe počinju upozoravati na dugotrajne visoke temperature.

Zdravstvena upozorenja: Povećanje broja hospitalizacija zbog toplotnog udara, dehidracije ili pogoršanja kroničnih bolesti.

3. Akumulacija faktora rizika

Utjecaj na ljudsko zdravlje: Osjetljive skupine (stariji, djeca, trudnice i osobe s kroničnim bolestima) najprije osjete posljedice.

Ekonomski pritisak: Povećanje potrošnje električne energije zbog klimatizacije, što može dovesti do preopterećenja elektroenergetske mreže.

Utjecaj na prirodu: Isušivanje tla, ugrožavanje poljoprivrednih usjeva i širenje požara.

Problemi u transportu: Pregrijavanje cestovnih i željezničkih infrastruktura dovodi do kvarova.

4. Eskalacija situacije

Požari i nestašica vode: Ekstremna suša povećava rizik od šumskih požara, dok nestašica vode otežava gašenje i opskrbu stanovništva.

Kolaps infrastrukture: Prekid opskrbe električnom energijom zbog preopterećenja sustava može paralizirati komunikacije, hlađenje i osnovne usluge.

Masa ljudi u opasnosti: Zdravstveni sustavi suočavaju se s naglim povećanjem broja pacijenata, što može dovesti do kolapsa.

5. Velika nesreća

Smrtni ishodi: Direktni uzrok su toplotni udari, ali indirektni razlozi uključuju pogoršanje zdravstvenog stanja i nedostatak pomoći.

Migracije: Stanovnici pogođenih područja prisiljeni su napustiti domove zbog neizdrživih uvjeta.

Društveni nemiri: Posljedice poput nestašice hrane i vode, nefunkcionalne infrastrukture i političke neodlučnosti dovode do nemira i sukoba.

6. Posljedice

Dugoročni učinci: Ekstremni događaji dodatno pogoršavaju postojeće društvene nejednakosti i ugrožavaju ekonomski razvoj.

Nužnost promjena: Ovakve nesreće često potiču rasprave o klimatskoj politici, održivosti i izgradnji otpornijih zajednica.

7. Prevencija i priprema

Kako bi se spriječile ili smanjile posljedice, ključno je unaprijediti:

- Sustav ranog upozoravanja.
- Otpornost infrastrukture.
- Obrazovanje i svijest javnosti.
- Koordinaciju između različitih institucija.

Ekstremne temperature su prirodni fenomen, ali njihovi razorni učinci uvelike ovise o ljudskoj spremnosti i odgovoru.

6.2.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed ekstremnih temperatura

Okidač koji može uzrokovati veliku nesreću uslijed ekstremnih temperatura obično uključuje kombinaciju ključnih događaja koji eskaliraju u katastrofu. Evo nekoliko mogućih scenarija:

1. Preopterećenje elektroenergetske mreže

Što se događa: Zbog ekstremne upotrebe klima uređaja i ventilatora, dolazi do prekida u opskrbi električnom energijom.

Posljedice:

- Prestaje rad klimatizacijskih sustava u bolnicama, domovima za starije i ključnim infrastrukturnim objektima.
- Ljudi u gradovima ostaju izloženi opasno visokim temperaturama u zgradama i stanovima.
- Kvarovi u prometnoj signalizaciji uzrokuju saobraćajne nesreće i dodatni kaos.

2. Veliki šumski požar

Što se događa: Visoke temperature i suša uzrokuju izbijanje velikog šumskog požara u blizini naseljenih područja.

Posljedice:

- Dim i onečišćenje zraka uzrokuju probleme s disanjem kod tisuća ljudi.
- Požar uništava ključnu infrastrukturu (vodovod, električne vodove, ceste), izolirajući pogođena područja.
- Evakuacija postaje kaotična zbog preopterećenih cesta i nedostatka koordinacije.

3. Nestašica vode

Što se događa: Izvori vode presušuju zbog suše, dok istovremeno raste potražnja za vodom radi hlađenja i održavanja higijene.

Posljedice:

- Ljudi ostaju bez pitke vode, što dovodi do masovne dehidracije i širenja bolesti.
- Gašenje požara postaje nemoguće zbog nedostatka vode.
- Poljoprivreda i stočarstvo propadaju, izazivajući nestašicu hrane.

4. Kolaps zdravstvenog sustava

Što se događa: Nagli porast broja pacijenata s toplotnim udarima, dehidracijom i pogoršanim kroničnim bolestima preplavljuje bolnice.

Posljedice:

- Zdravstvene ustanove nemaju dovoljno osoblja, opreme ili lijekova.
- Ljudi umiru jer ne mogu dobiti potrebnu pomoć na vrijeme.
- Panika i nesigurnost dovode do socijalnih nemira.

5. Naglo pogoršanje vremenskih uvjeta

Što se događa: Nakon dana ekstremnih temperatura, dolazi do naglog toplinskog vala s još višim temperaturama.

Posljedice:

- Ljudi koji su već iscrpljeni od prethodnih vrućina više ne mogu izdržati.
- U kombinaciji s vlagom, toplinski indeks postaje smrtonosan.
- Poljoprivredne kulture masovno propadaju, dodatno destabilizirajući regiju.

Kombinacija faktora kao ključni okidač:

U većini slučajeva, jedan izolirani događaj nije dovoljan da izazove katastrofu. Kombinacija faktora (npr. nestanak struje i šumski požar ili istovremena nestašica vode i zdravstvena kriza) eskalira situaciju do tačke bez povratka. Nepredvidiva interakcija ovih faktora obično djeluje kao stvarni okidač za veliku nesreću.

6.2.5. 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.

Zdravstveni problemi javljaju se kada organizam više ne može 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.

6.2.5.1. 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 podneriranja) 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 28. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Ekstremne temperature

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

6.2.5.2. 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 20% proračuna Grada.

Tablica 29. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Ekstremne temperature

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	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	

6.2.5.3. 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.

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

Tablica 30. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Ekstremne temperature

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	
4	Značajne	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	X
5	Katastrofalne	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.2.6. Matrice ukupnog rizika-Ekstremne vremenske pojave (Ekstremne temperature)

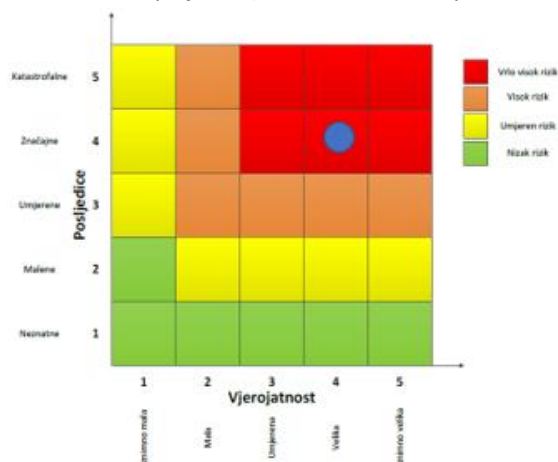
RIZIK:

Ekstremne vremenske pojave –
Ekstremne temperature

NAZIV SCENARIJA:

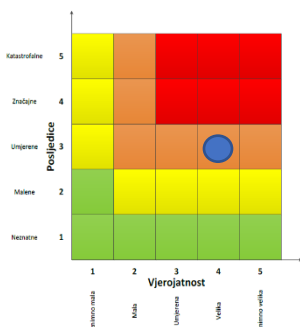
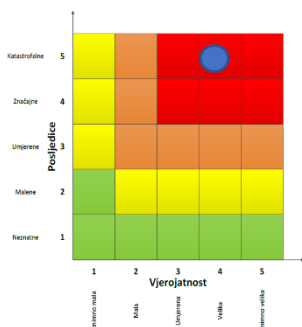
Pojava toplinskog vala na području
Grada

■	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, 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



6.2.7. 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, 2016.god., Izmjene i dopune iz 2019.god., 2024.god.
6. Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Zagrebačke županije, 2017.god.
7. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne Novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22)

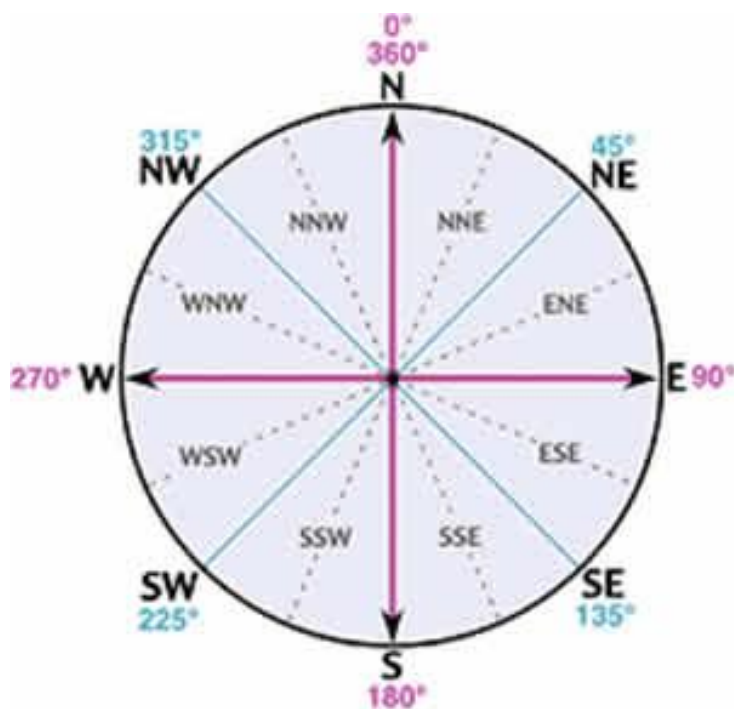
6.3. Ekstremne vremenske pojave-Vjetar (kretanje zračnih masa općenito)

Naziv scenarija
<i>Pojava vjetra na području Grada</i>
Grupa rizika
<i>Ekstremne vremenske pojave</i>
Rizik
<i>Vjetar (kretanje zračnih masa općenito)</i>
Radna skupina
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Jastrebarsko
Nositelj:
Izvršitelj:

6.3.1. Uvod

Vjetar opisujemo kao strujanje zračnih masa koje nastaje uslijed razlike temperatura odnosno tlakova. Strujanjem zraka dolazi do trenja, odnosno gubitka kinetičke energije u doticaju 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 13. Vjetrulja

Izvor: Vjetroelektrane.com

Jačinu vjetra određujemo anemometrom ili s 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 31. 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 goljoj 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, njiše manje grane na drveću
5	umjereno jak vjetar	27 - 35	njiše veće grane i manja stabla, na vodi se stvaraju valovi koji se pjenušaju
6	jak vjetar	36 - 44	zuji na čvrstim predmetima, njiše velike grane
7	žestok vjetar	45 - 54	otežava hodanje, njiše 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

6.3.2. Prikaz utjecaja vjetra na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj	Sektor
X	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
X	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putevima)
	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
	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

6.3.3. 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 s 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:

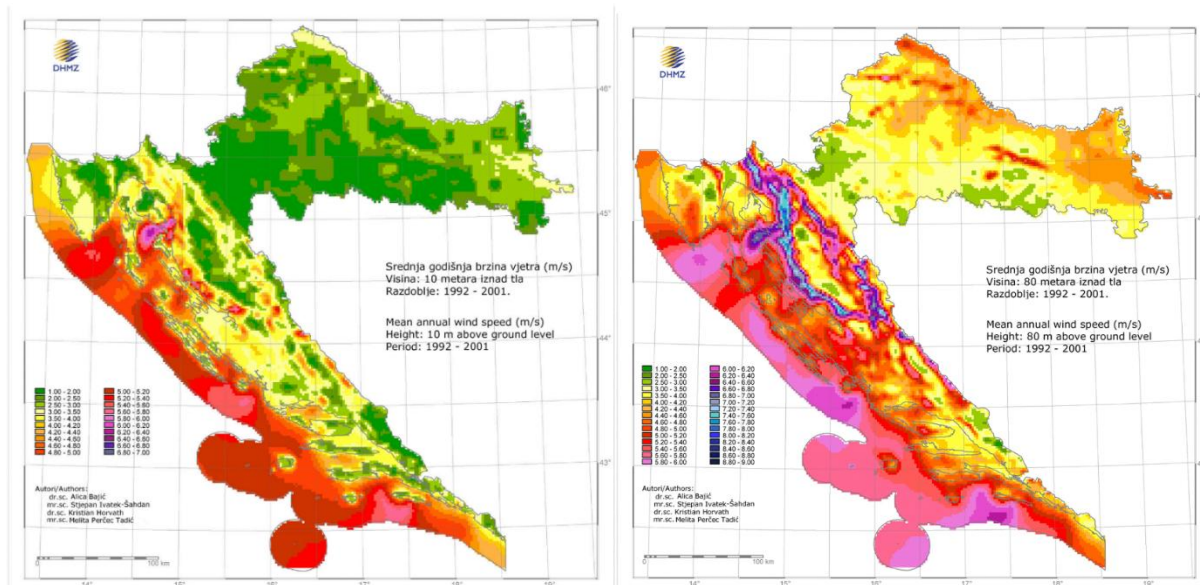
- u hladnom dijelu godine javljaju se prodori hladnog zraka sa sjevera i sjeveroistoka te je u takvim vremenskim situacijama moguć jak pa čak i olujan sjeveroistočni (NE) vjetar,
- u ljetnim mjesecima dolazi do jakog miješanja zraka, razvijaju se grmljavinski oblaci te se stvaraju uvjeti za ljetne oluje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

Atlas vjetra Hrvatske je osnova za procjenu energetskog potencijala vjetra u Hrvatskoj. U nastavku su prikazane karte srednje godišnje brzine vjetra (m/s) i srednje godišnje gustoće snage vjetra (W/m²) na visinama 10 m i 80 m iznad tla.

Prikazane brzina i gustoća snage vjetra rezultat su numeričkog modela atmosfere i predstavljaju prosječnu vrijednost u kvadratu mreže 2 km x 2 km. Lokalna brzina i gustoća snage vjetra na pojedinoj lokaciji može biti manja ili veća od prikazane prosječne vrijednosti kvadrata mreže.

Prema karti srednjih godišnjih brzina vjetra na visini od 10 m, na području Grada Jastrebarskog prevladavaju srednje godišnje brzine vjetra od približno 2,5 do 4,0 m/s, dok se na višim i izloženijim područjima mogu očekivati i vrijednosti veće od 4 m/s.

Sukladno karti „Srednje godišnje brzine vjetra (m/s) na visini od 80 m“, na području Grada Jastrebarskog srednja godišnja brzina vjetra uglavnom iznosi približno 3,0 – 4,0 m/s, dok se na pojedinim višim dijelovima mogu javiti i nešto veće vrijednosti.



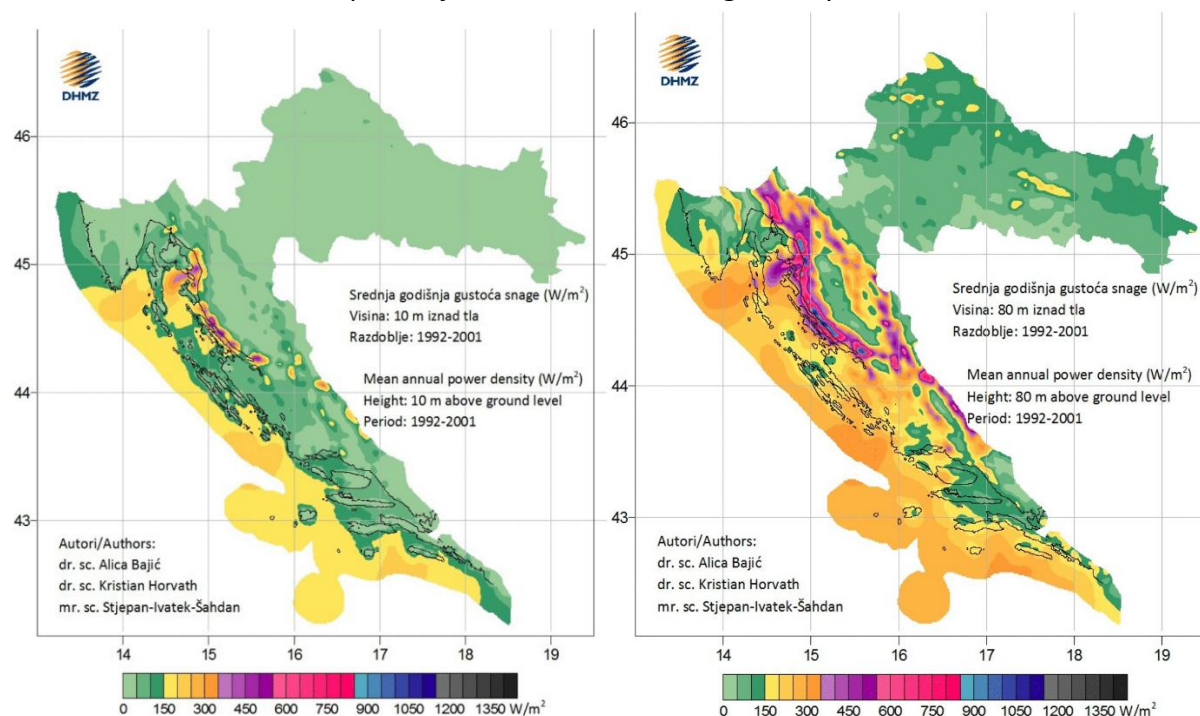
Slika 14. Karta "Srednje godišnje brzine vjetra (m/s) na visini od 10 m", Period: 1992. – 2001.

Slika 15. Karta "Srednje godišnje brzine vjetra (m/s) na visini od 80 m", Period: 1992. – 2001.

Izvor: Atlas vjetra Hrvatske, DHMZ

Sukladno karti „Srednje godišnje gustoće snage vjetra (W/m^2) na visini od 10 m“, na području Grada Jastrebarskog srednja godišnja gustoća snage vjetra uglavnom iznosi između 100 i 150 W/m^2 , dok se na pojedinim višim dijelovima mogu javiti i vrijednosti od 150 do 300 W/m^2 .

Prema Atlasu vjetra Republike Hrvatske (DHMZ), srednja godišnja gustoća snage vjetra na visini od 80 m iznad tla na području Grada Jastrebarskog iznosi približno 150 W/m^2 .



Slika 16. Karta "Srednje godišnje gustoća snage vjetra (W/m^2) na visini od 10 m", Period: 1992. – 2001.

Slika 17. Karta "Srednje godišnje gustoće snage vjetra (W/m^2) na visini od 80 m", Period: 1992. – 2001.

Izvor: Atlas vjetra Hrvatske, DHMZ

6.3.4. Uzrok pojave vjetra

Vjetar nastaje zbog razlika u atmosferskom tlaku koje su uzrokovane neravnomjernim zagrijavanjem Zemljine površine. Glavni uzroci pojave vjetra uključuju:

1. Razlike u temperaturi: Sunčeva energija neravnomjerno zagrijava površinu Zemlje, što stvara razlike u temperaturi zraka. Topli zrak je lakši i diže se, dok hladni zrak, koji je gušći, tone. Ovo kretanje zraka stvara razlike u tlaku.
2. Razlike u atmosferskom tlaku: Područja s visokim tlakom (gdje je hladniji i gušći zrak) "guraju" zrak prema područjima s nižim tlakom (gdje je zrak topliji i rjeđi). Ova razlika u tlaku uzrokuje horizontalno kretanje zraka, što nazivamo vjetrom.
3. Coriolisova sila: Zbog rotacije Zemlje, smjer vjetra se skreće. Na sjevernoj hemisferi vjetar se skreće udesno, a na južnoj ulijevo, što utječe na obrasce strujanja zraka.
4. Lokalni efekti: Na manjoj skali, lokalni faktori poput reljefa, prisutnosti mora, rijeka i gradova također mogu utjecati na pojavu i smjer vjetra. Primjeri uključuju morske povjetarce (koji nastaju zbog razlike u zagrijavanju kopna i mora) i planinske vjetrove.

Vjetrovi mogu biti blagi, poput povjetarca, ili snažni, poput orkanskih vjetrova, ovisno o jačini razlika u tlaku i drugim čimbenicima.

6.3.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed vjetra

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

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

- Vremenska prognoza: Meteorolozi najavljuju dolazak snažne oluje s jakim vjetrom. Ova prognoza može biti javno objavljena danima unaprijed, omogućavajući ljudima da se pripreme.
- Pripreme i upozorenja: Lokalne vlasti šalju upozorenja putem medija i društvenih mreža kako bi informirale građane o predstojećoj oluji. Preporučuju se mjere opreza poput osiguravanja predmeta na otvorenom i provjere krovova.
- Povećanje intenziteta oluje: Olujni vjetar postaje sve jači, a kiša postaje obilnija. Snažni udari vjetra lome grane drveća i oštećuju manje građevine.
- Nesreća: U jednom trenutku, vjetar postaje toliko snažan da uzrokuje ozbiljnu nesreću. Može doći do rušenja zgrada, prevrtanja vozila na cestama ili padanja stabala na električne vodove.

6.3.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed vjetra

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

- Osiguranje imovine: Ljudi provjeravaju svoje kuće, poslovne objekte i vozila kako bi osigurali da su dobro pripremljeni za oluju. Osiguravaju se i važni dokumenti i vrijedni predmeti.
- Evakuacija osjetljivih područja: Ako je oluja predviđena kao posebno snažna, lokalne vlasti mogu narediti evakuaciju stanovnika s obalnih područja ili drugih osjetljivih područja.
- Reakcija na početak oluje: Kako oluja počinje, ljudi primjećuju kako se vjetar pojačava. Neki možda počnu osjećati zabrinutost i počinju s pripremama, dok drugi možda ignoriraju upozorenja
- Pripreme infrastrukture: Nadležne službe provjeravaju i pojačavaju infrastrukturu kako bi se smanjila šteta od vjetra, poput ojačavanja krovova, provjere sigurnosti mostova i nadvožnjaka te osiguravanja dalekovoda i telefonskih stupova.

6.3.5. 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.

6.3.5.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed vjetra 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 32. 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	
5	Katastrofalne	>0,036	X

6.3.5.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed vjetera 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 33. 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	
5	Katastrofalne	>25	X

6.3.5.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed vjetera 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 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 malen utjecaj na proračun Grada. Procjenjuje se da bi nastala šteta bila veća od 0,5% proračuna.

Tablica 34. 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	X
3	Umjerene	5 – 15	
4	Značajne	15 – 25	
5	Katastrofalne	>25	

Tablica 35. 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	X
3	Umjerene	5 – 15	
4	Značajne	15 – 25	
5	Katastrofalne	>25	

Tablica 36. 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	X	X	X
3			
4			
5			

6.3.5.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed vjetra

Tablica 37. 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	
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	

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

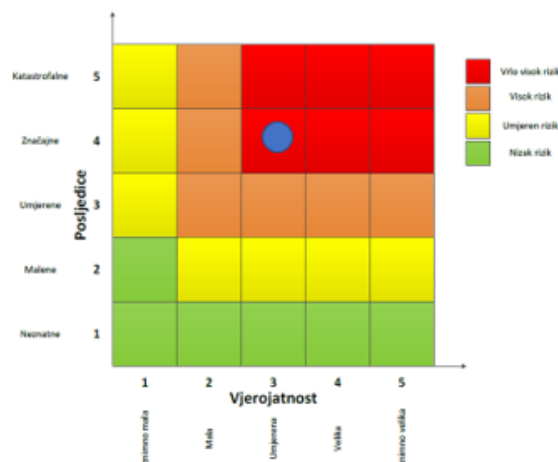
RIZIK:

Ekstremne vremenske pojave – Vjetar
(kretanje zračnih masa općenito)

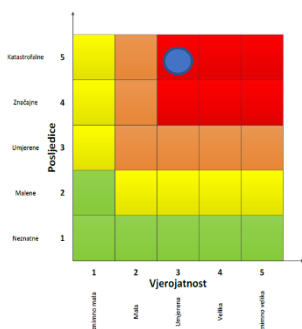
NAZIV SCENARIJA:

Pojava vjetera na području Grada

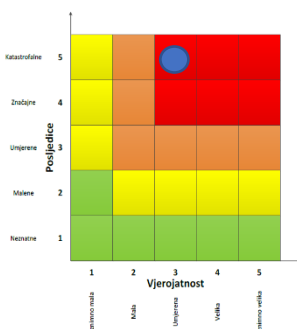
	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izazov u iznimnim situacijama.
	Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
	Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
	Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne,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

**Događaj s najgorim mogućim posljedicama**

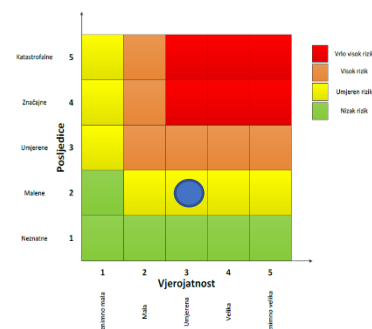
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



6.3.7. Izvor podataka

1. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ, 2024.god.)
2. Državni zavod za statistiku, 2024.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, 2016.god., Izmjene i dopune iz 2019.god., 2024.god.
6. Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Zagrebačke županije, 2017.god.
7. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne Novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22)

6.4. Ekstremne vremenske pojave-Tuča (padaline)

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 Jastrebarsko
Nositelj:
Izvršitelj:

6.4.1. Uvod

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

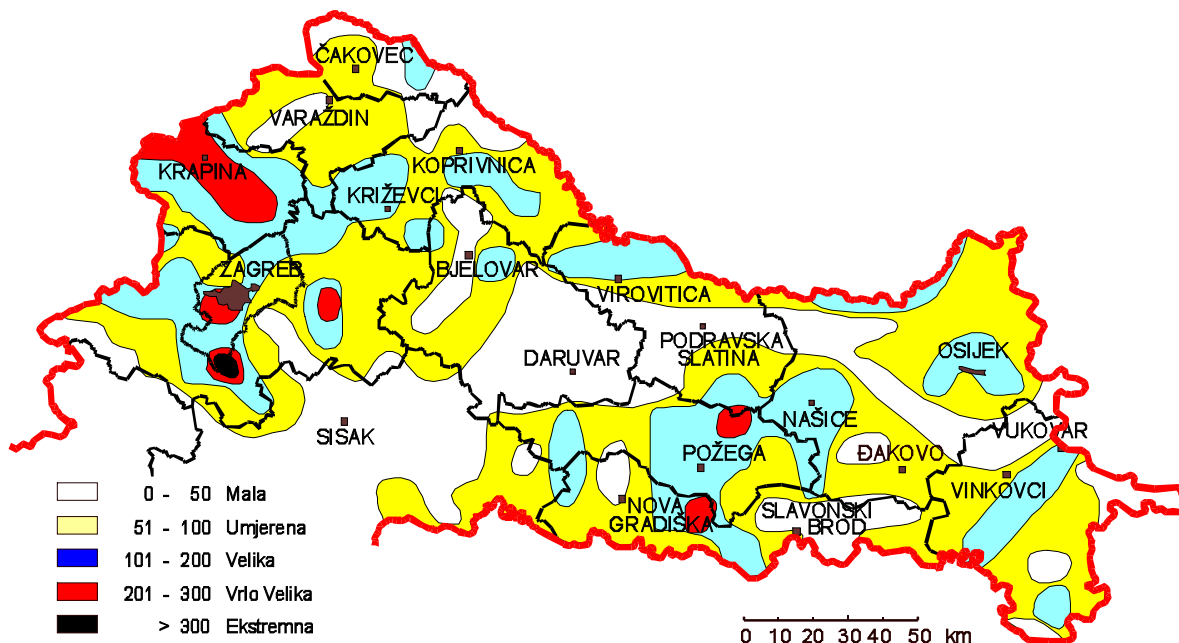
6.4.2. Prikaz utjecaja tuče na kritičnu infrastrukturu

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

6.4.3. Kontekst

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.



Slika 18. Prikaz prostorne raspodjele indeksa ugroženosti od pojave tuče sa štetom na branjenom području RH - 1981. - 2000.god.

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

Tablica 38. 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
Kokoške jaje	36	50	Udubljenja na karoserijama vozila i oštećenja zidova

Izvor: DHMZ RH; Služba meteoroloških istraživanja i razvoja

6.4.4. Uzrok

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.

6.4.4.1. 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.

6.4.4.2. 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 kokošje 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.

6.4.5. 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 uništeni. U voćarstvu i vinogradarstvu tuča nanosi štete listu i plodovima u razvoju pa se tako prinos može znatno smanjiti ili potpuno izgubiti.

6.4.5.1. 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 39. 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	

6.4.5.2. 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 40. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Tuča

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	
5	Katastrofalne	>25	X

6.4.5.3. 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.

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

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 41. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na kritičnu infrastrukturu – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Tuča

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 42. 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	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 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			

6.4.5.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed tuče

Tablica 44. 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	
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	

6.4.6. Matrica ukupnog rizika-Tuča (padaline)

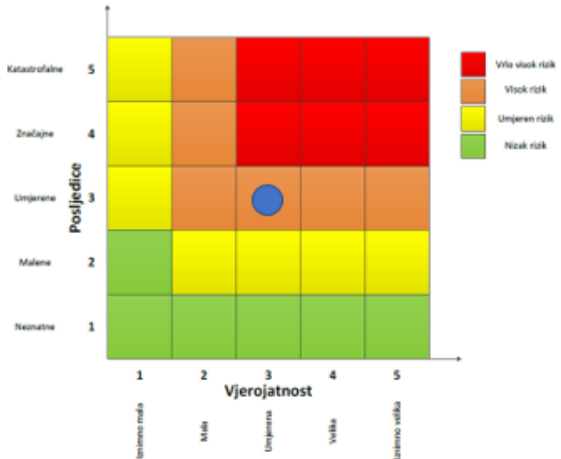
RIZIK:

Ekstremne vremenske pojave – Tuča (padaline)

NAZIV SCENARIJA:

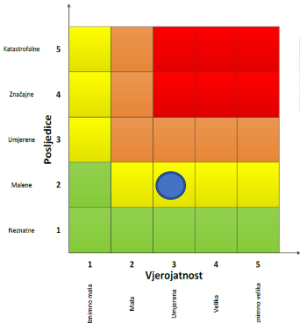
Pojava tuče na području Grada

	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.

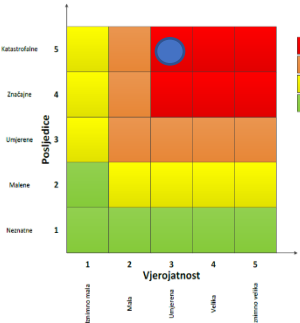


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

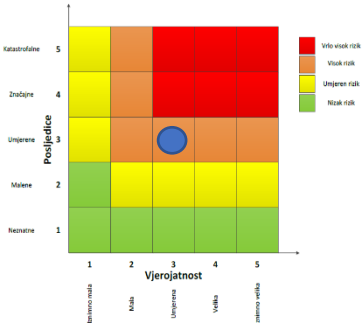
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



6.4.7. Izvor podataka

1. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ, 2024.god.)

2. Državni zavod za statistiku, 2024.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, 2016.god., Izmjene i dopune iz 2019.god., 2024.god.
6. Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Zagrebačke 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 – Mraz (padaline)

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 Jastrebarsko
Nositelj:
Izvršitelj:

6.5.1. Uvod

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.

6.5.2. Prikaz utjecaja mraza na kritičnu infrastrukturu

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

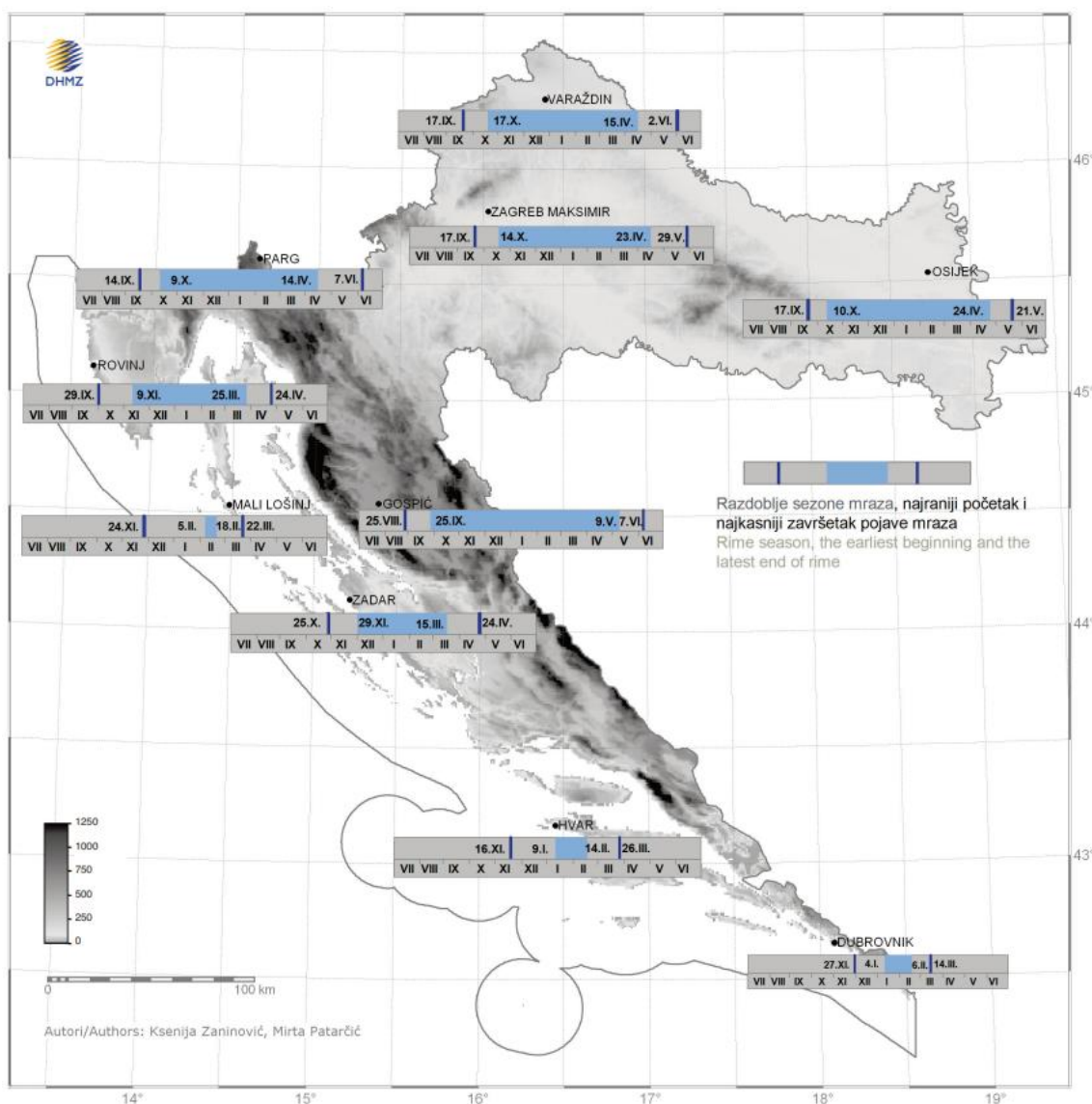
6.5.3. Kontekst

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. Jedinu moguću 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 19. Srednji datumi početka i završetka razdoblja s mrazom na području RH

Izvor: Klimatski atlas Hrvatske 1961. – 1990., 14971. – 2000., DHMZ 2008.god.

6.5.4. Uzrok

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.

6.5.4.1. 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 s 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 vjetrova, 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.

6.5.4.2. 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.

6.5.5. 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.

6.5.5.1. Procjena posljedica događaja 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 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 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 45. 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	

6.5.5.2. 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 46. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Mraz

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	
5	Katastrofalne	>25	X

6.5.5.3. 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.

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

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 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.

6.5.5.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed mraza

Tablica 47. 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	
4	Značajne	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	X
5	Katastrofalne	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.5.6. Matrica ukupnog rizika-Mraz (padaline)

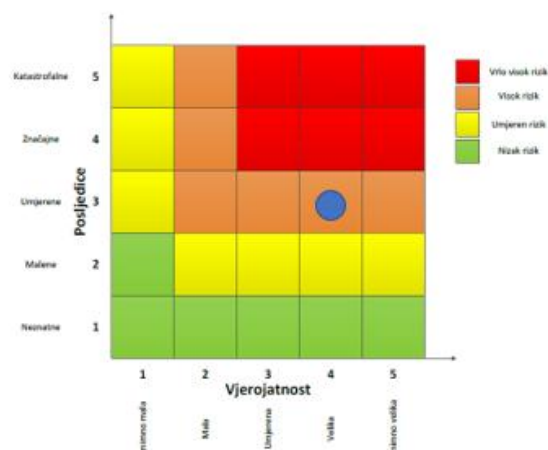
RIZIK:

Ekstremne vremenske pojave – Mraz (padaline)

NAZIV SCENARIJA:

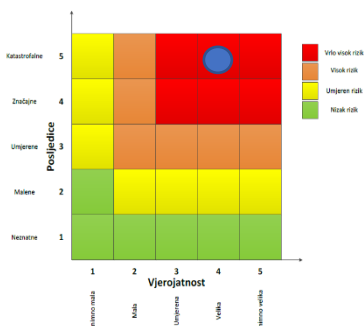
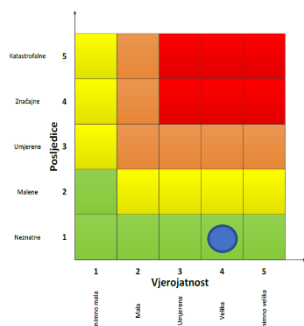
Pojava mraza na području Grada

■	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, 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



6.5.7. Izvor podataka

1. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ, 2024.god.)
2. Državni zavod za statistiku, 2024. 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, 2016.god., Izmjene i dopune iz 2019.god., 2024.god.
6. Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Zagrebačke županije, 2017.god.
7. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne Novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22)

6.6. 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 Jastrebarsko
Nositelj:
Izvršitelj:

6.6.1. Uvod

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 vremenu. Meteorološka suša se može naglo razviti i naglo prestati.

Hidrološka suša, točnije deficit oborina u duljem 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 agronomsku 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

6.6.2. Prikaz utjecaja suše na kritičnu infrastrukturu

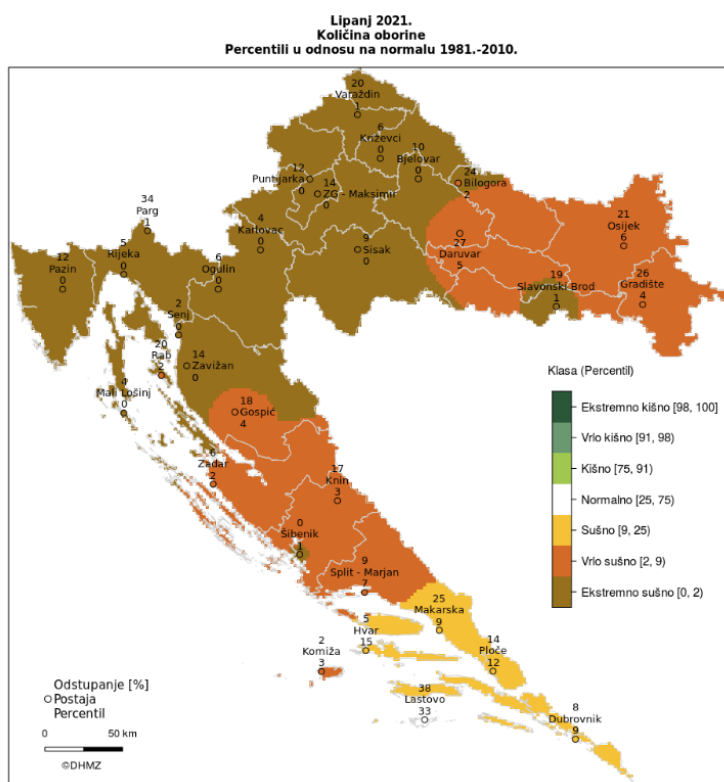
Utjecaj	Sektor
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovim putevima)
	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja,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

6.6.3. Kontekst

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.

¹ Podaci preuzeti sa stranica HDMZ-a

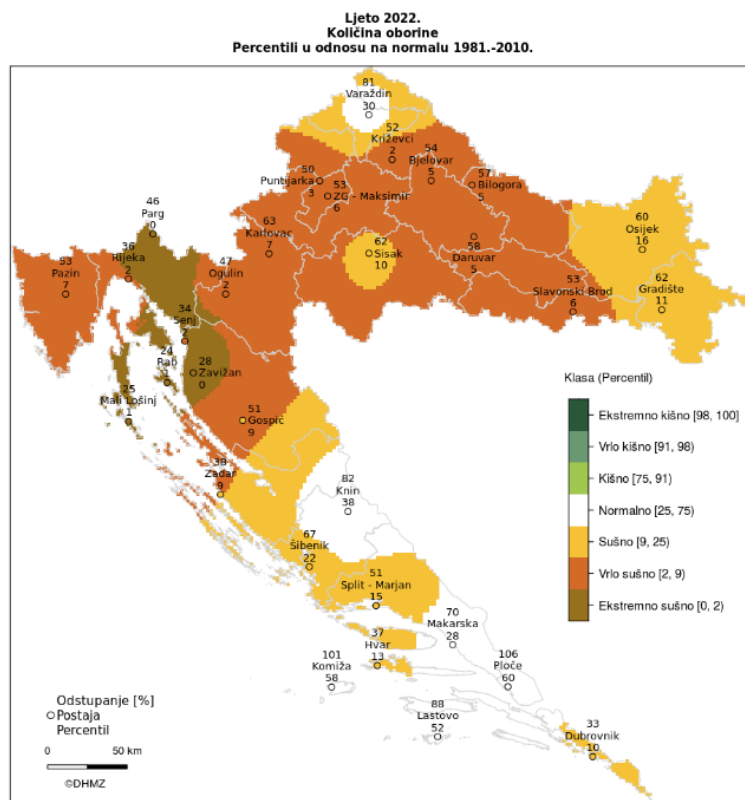
Unatrag nekoliko godina mjesec s najmanje oborina bio je lipanj 2021. godine. Analiza odstupanja količina oborine za lipanj 2021. izraženih u postotcima (%) višegodišnjeg prosjeka pokazuje da su količine oborine na svim postajama bile znatno ispod prosjeka.



Slika 20. Prikaz odstupanja količine oborine za lipanj 2021.god.

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, 2024.god.

Unatrag 10 godina, ljeto s najmanje oborina bilo je 2022. godine.



Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, 2024.god.

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.

6.6.4. Uzrok suše

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.

6.6.4.1. 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, tijekom 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.

6.6.4.2. 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.

6.6.5. 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.

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

Tablica 48. 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	

6.6.5.2. 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 49. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Suša

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	
5	Katastrofalne	>25	X

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

6.6.5.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed suše

Tablica 50. 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	
4	Značajne	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	X
5	Katastrofalne	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.6.6. Matrice ukupnog rizika-Suša

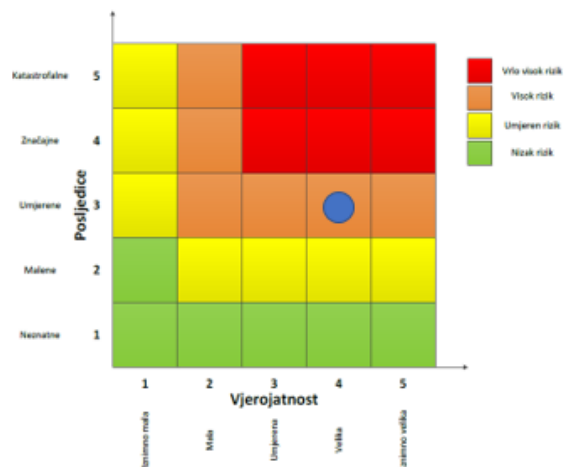
RIZIK:

Suša

NAZIV SCENARIJA:

Pojava suše na području Grada

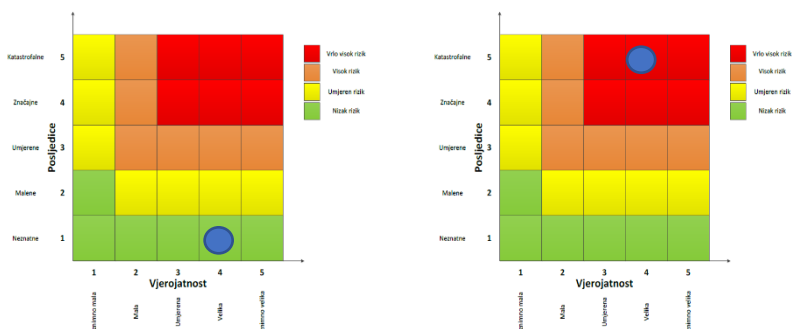
	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, osim u iznimnim situacijama.
	Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
	Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
	Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim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



Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Život i zdravlje ljudi

Gospodarstvo



6.6.7. Izvor podataka

1. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ, 2024.god.)
2. Državni zavod za statistiku, 2024. 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, 2016.god., Izmjene i dopune iz 2019.god., 2024.god.
6. Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Zagrebačke županije, 2017.god.
7. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne Novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22)

6.7. Degradacija tla-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 Jastrebarsko
Nositelj:
Izvršitelj:

6.7.1. Uvod

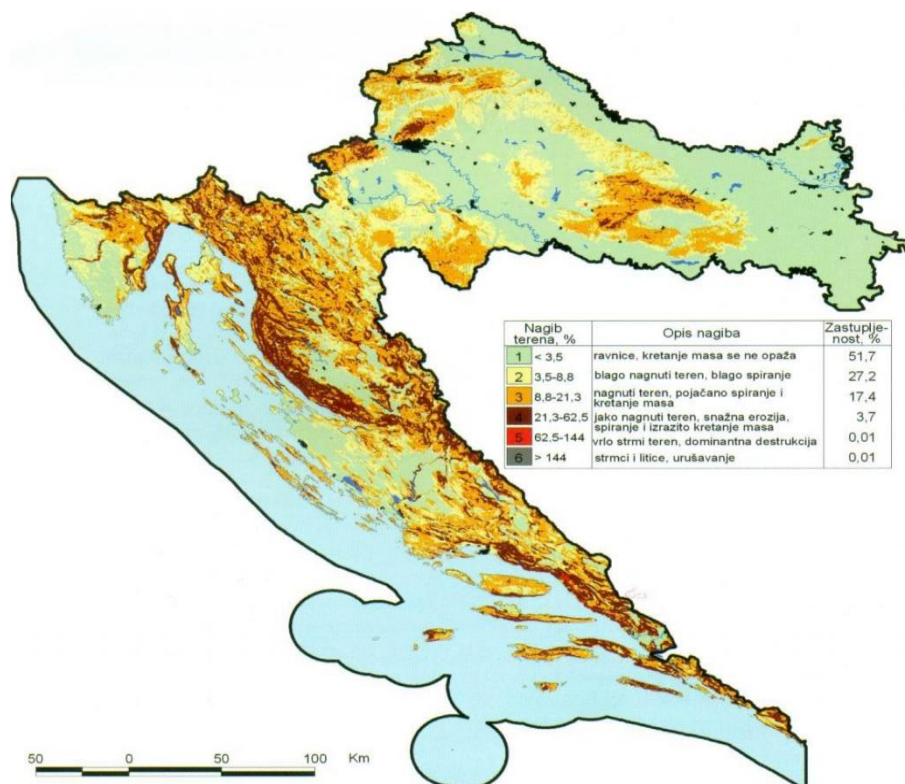
Klizanje je padinski proces pod kojim u užem smislu razumijevamo kretanje materijala, tla ili stijenskog materijala niz padinu po kliznoj plohi pod utjecajem gravitacije. Pritom voda i led

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.

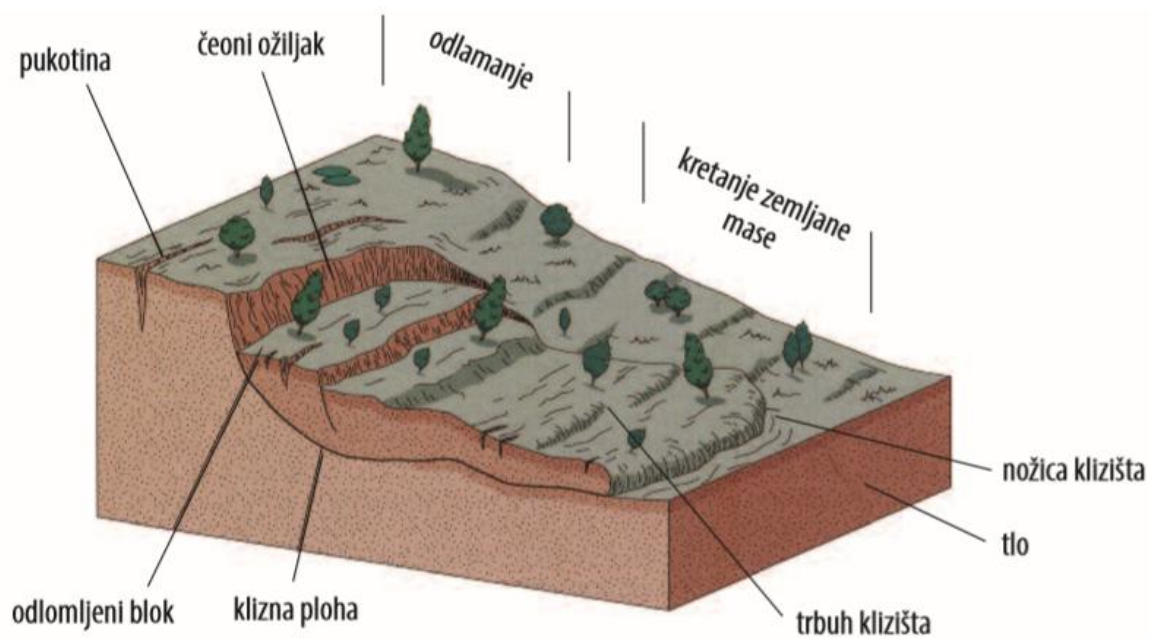
Pojmom klizišta u širem smislu, obuhvaćen je niz procesa na padinama, uključujući urušavanje, prevrtanje, klizanje (u užem smislu), bočno širenje, tečenje i druge kompleksne pokrete. Klizište u užem smislu, prema obliku klizne plohe, može biti rotacijsko i translacijsko. Široko rasprostranjeni padinski 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 inventara 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 22. Prikaz nagiba terena za RH
Izvor: Nagib terena u Hrvatskoj, Husnjak 2000.



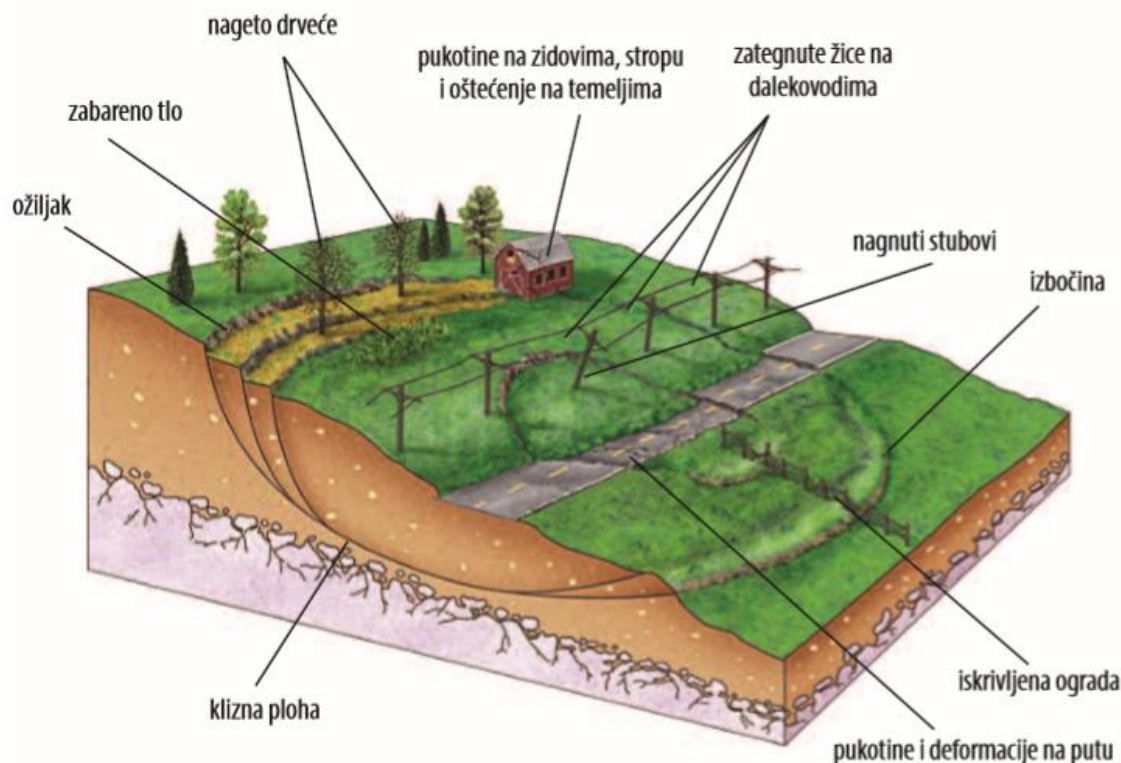
Slika 23: Prikaz osnovnih elemenata klizišta
Izvor: Živjeti na klizištu, dr.sc. R. Dervišević; dr.sc. Z. Ferhatbegović, 2014.god.



Slika 24: Prikaz osnovnih tipova klizanja prema mehanizmu kretanja

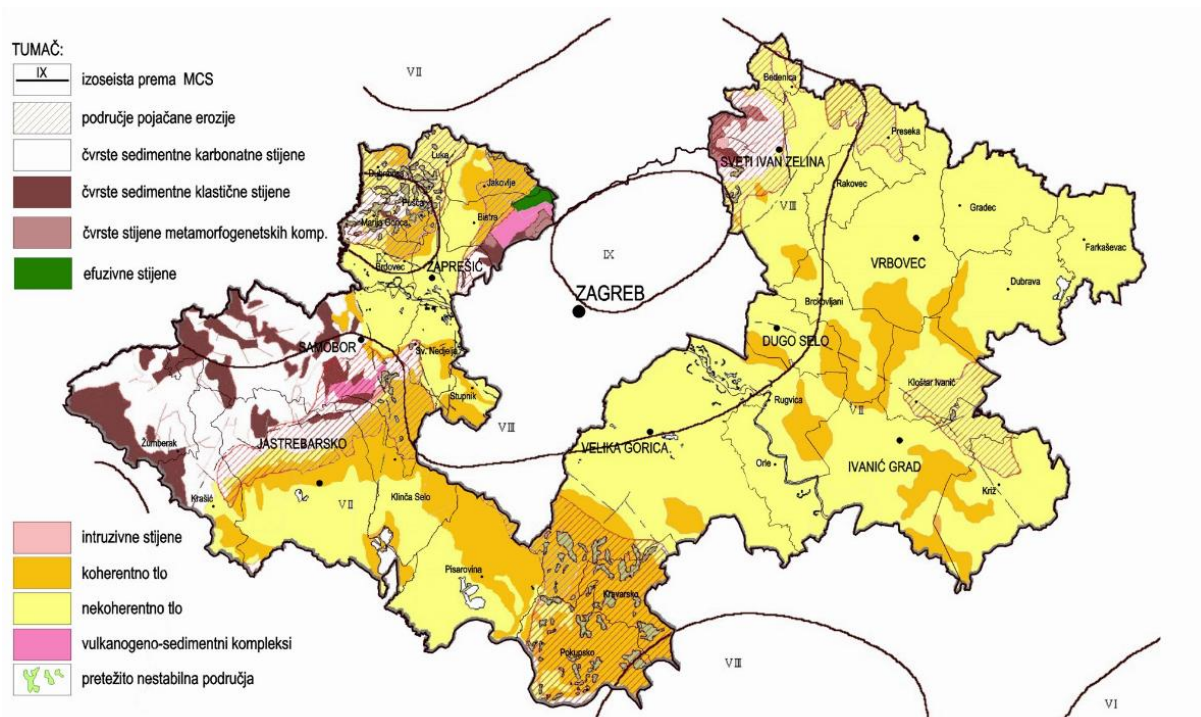
Izvor: Živjeti na klizištu, dr.sc. R. Dervišević; dr.sc. Z. Ferhatbegović, 2014.god

- Odronjavanje je odvajanje mase sa strmih padina po površini, kada dolazi do slobodnog pada stijenskog materijala, prevrtanja ili kotrljanja.
- Prevrtanje 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. Prevrtanje 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 25: Prikaz pokazatelja nastanka klizanja

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



Slika 26: Inženjersko geološka karta Zagrebačke županije

Izvor: Institut za geološka istraživanja, 2000.god.

6.7.2. Prikaz utjecaja klizišta na kritičnu infrastrukturu

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

6.7.3. Kontekst

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

Popis klizišta na području Grada prikazan je u nastavnoj Tablici.

Tablica 51. Popis klizišta na području Grada

R.BR.	NASELJE	NC	STATUS	KATASTRARSKA OPĆINA	KATASTRARSKA ČESTICA
1	OREŠJE OKIČKO	NC 3907	PROJEKT	Okić	5241
2	PRHOĆ - VOČARSKA	NC 4501	PROJEKT	Okić	5221

3	PRHOĆ - VOČARSKA	NC 4501	PROJEKT	Desinec	2230; 1395/23
4	REDOVJE	NC 4901 - ispod	PROJEKT	Sveta Jana	9669
5	DRAGA SVETOJANSKA	NC 1807	PROJEKT	Sveta Jana	9645
6	MALUNJE	NC 3602	PROJEKT	Sveta Jana	9723
7	BREŽNIK PLEŠIVIČKI	NC 0604	PROJEKT	Plešivička Reka	2491
8	DONJA REKA	NC 1610		Plešivička Reka	2552
9	Jurjevčani	NC 3201		Plešivica	3332;2879/3
10	Jurjevčani	LC 31140		Plešivica	2890/2;2891
11	Jurjevčani	NC 3201		Plešivica	2963/1;2971/1;2968/2
12	Plešivica	ŽC 3055		Plešivica	2759/3
13	Plešivica	ŽC 3055		Plešivica	1489/1;1489/2
14	Plešivica	NC 4412 - ispod		Plešivica	1649/1
15	Plešivica	ŽC 3055		Plešivica	2367/1
16	Vranov Dol	LC 31138		Plešivica	541/1;541/2
17	Vranov Dol	LC 31138 - ispod		Plešivica	526
18	Vlaškovec	NC 4456 - iznad		Plešivica	2254/3;2254/1
19	Plešivica	NC 4403 - ispod		Plešivica	2166;2167/1;2165
20	Plešivica	NC 1723		Plešivica	1722/1;1723
21	Plešivica	NC 4412 - ispod		Plešivica	1828;1825;1824
22	Plešivica	Potencijalno na desnoj strani LC3055		Plešivica	3408;2367/1
23	Kupeč Dol	NC 3301 - iznad		Plešivica	489/5;489/4;489/6;474;477;475/4
24	Gornja Reka	ŽC 3055		Plešivička Reka	1627/7
25	Gornja Reka	NC 2309		Plešivička Reka	1062/3;1062/4;1062/21
26	Lokošin Dol	NC 4107 - iznad		Plešivička Reka	1310/4;1307;1316;1311/3;1311/1
27	Lokošin Dol	NC 3505 - vinogradi		Desinec	508/1;507
28	Prhoć	NC 4501		Desinec	1402/1;1402/2;1402/6
29	Prhoć	LC 31140 - ispod		Desinec	1489/2
30	Prhoć	NC 4503 - Vrtina ulica		Desinec	2223
31	Prhoć	LC 31140 - ispod		Desinec	1490/1;1490/3;1459/
32	Vlaškovec	NC 5601 - ispod		Desinec	464/3;458/1
33	Orešje Okičko	NC 5639		Okić	1065/2;1065/5;1065/3
34	Orešje Okičko	NC 5639		Okić	791/3;784/2;791/2;784/1

35	Orešje Okičko	NC 5639		Okić	868;878/1;889;870/3
36	Prodin Dol	NC 4701		Sveta Jana	8158/6;8156/2;8158/9; 8158/7
37	Malunje	NC 3601		Sveta Jana	6554/1;6554/2;6555
38	Miladini	LC 31137		Sveta Jana	5398/4;5398/5
39	Srednjak	LC 31137		Sveta Jana	5078
40	Bukovac	LC 31137		Sveta Jana	5154/2;5155/1
41	Ivančići	NC 3001 i LC 31138		Sveta Jana	7101
42	Gorica Svetojanska	ŽC 3102		Sveta Jana	3905;3902
43	Gorica Svetojanska	ŽC 3102		Sveta Jana	4053/2;4051;4053/3
44	Paljugi-Tihočaj	NC 0754 - šuma		Sveta Jana	1518;2099
45	Kupeč Dol	NC 3301 - ispod		Sveta Jana	8547/1;8545/1;8547/2; 8546/2;8546/1;8545/2
46	Toplice	NC 5501 i 5503		Sveta Jana	2677/1;2677/2;2678/2; 2678/1
47	Redovje	NC 4901 - ispod		Sveta Jana	4779;4786/2
48	Dragovanščak	NC 2001 - ispod		Slavetić	2391/2;2391/1;2392/9; 2392/8
49	Vukšin Šipak	NC 5901 - iznad		Gornja Kupčina	1882/9;1882/8
50	Bukovac	NC 0703 - iznad		Sveta Jana	913/1;910
51	Ivančići	ŽC 3102		Sveta Jana	9648/1
52	Gorica Svetojanska	NC 2101		Sveta Jana	6886/1;6887;6888
53	Paljugi	NC 4001		Sveta Jana	2180/1;2180/2
54	Vranov Dol	NC 4701		Sveta Jana	9633
55	Prilipje	NC 4603	SANIRANO	Plešivica	2616/27;2616/28
56	Gorica Svetojanska	NC 2102 kod crkve i groblja	SANIRANO	Sveta Jana	4030;4029

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 trošenju, mnogo jače nego što je to za očekivati u stijenskoj masi. Tu spadaju i flišne padine, također jako podložne trošenju. 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.

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 porni 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.

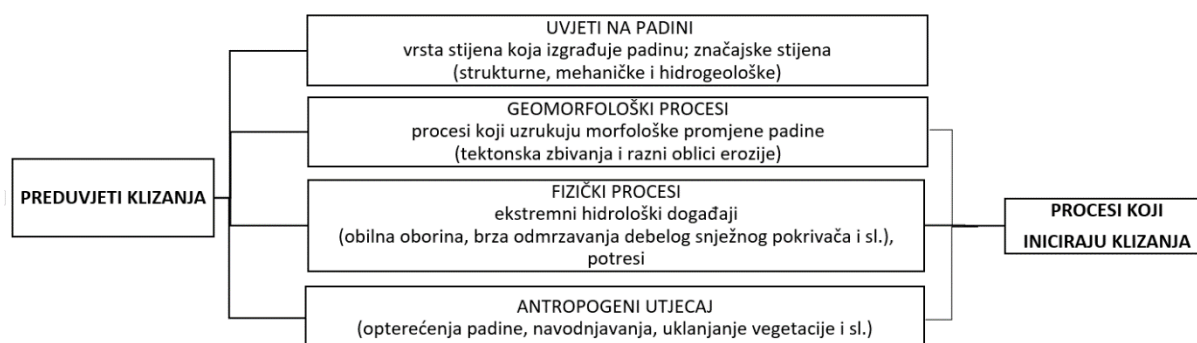
Prema načinu kretanja razlikuje se pet tipova klizanja:

- Odronjavanje
- Klizanje
- Prevrtnje
- Širenje (odmicanje)
- Tečenje.

Klizanje zemljišta je jedan od najčešćih suvremenih geoloških procesa koji može nastati prirodnim putem (riječnom erozijom, tektonskim procesima, djelovanjem podzemnih i površinskih voda), ili djelatnošću čovjeka (miniranja, vibracije strojeva, različiti vidovi gradnje koji mogu bitno promijeniti stabilnost kosina). Nagib kosine, u kojima se stvaraju klizišta, može biti vrlo blag (manji od 5 stupnjeva) do vrlo strm (45 stupnjeva), ali su klizišta najčešća na kosinama s nagibom od 10-30 stupnjeva. Klizišta se prepoznaju prema deformacijama terena (pukotine u tlu), deformacijama na objektima (pukotine i rušenja objekata) te deformacijama na vegetaciji ("pijane šume" sa stablima nagnutima niz kosinu ili na suprotnu stranu).

Nastanak klizišta moguć je na području Grada uslijed izrazito nepovoljnih vremenskih prilika te građevinskih zahvata i krčenja raslinja što bi dovelo do aktiviranja klizišta velikih razmjera kao i velikih šteta na nerazvrstanim i županijskim cestama, stambenim i gospodarskim objektima, poljoprivrednim zemljištima te komunalnoj infrastrukturi što je imalo posljedicu znatno otežavanje normalnog prometovanja kao i obavljanje normalnih gospodarskih i životnih aktivnosti stanovništva.

Prekomjerno smanjivanje šumskoga pokrova, skidanje biljnoga pokrova sa strmih zemljišta te način obrade tla dovode do poremećaja biološke ravnoteže što izaziva negativne promjene u ekološkom sustavu. Takvih pojava ima u cijeloj Istri, a u znatnoj mjeri i u Gradu. Erozijska tla ozbiljan je problem, ispiranjem biološki vrijednih površinskih slojeva tla na strmijim brežuljkastim dijelovima i njegovim taloženjem u dolinama zamućuju se korita potoka čime se stvaraju mogućnosti bujica i odnošenja plodnog tla. Isprana površina tla, lišena humusnog sloja, postaje nepovoljnija za poljodjelsko korištenje. Klizišta se u pravilu mogu pojaviti u periodu od kasne jeseni do kraja proljeća i povezana su s kišnim režimom.

**Grafikon 1: Tipovi uzročnika klizanja**

Izvor: Uzroci, posljedice i sanacija klizišta (Križe, 2019.god.)

- **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 optereti. 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 trošenja, 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.

6.7.4. 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.

6.7.4.1. 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.

6.7.4.2. 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 padaline mogu brzo zasititi 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.

6.7.5. Događaj s najgorim mogućim posljedicama-Klizišta

Najgori mogući događaj ogledao bi se u aktiviranju novih te proširenju postojećih i otvaranju saniranih klizišta na području Grada. Erozijski procesi mogu utjecati na pojavu klizišta koja se aktiviraju uglavnom pod utjecajem oborina.

6.7.5.1. 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 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 učinke koje posljedice klizišta mogu imati na stanovništvo, posljedice na život i zdravlje ljudi procijenjene su malenim, točnije posljedicama će biti zahvaćeno više od 0,036% stanovništva.

Tablica 52. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Klizišta

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	X
4	Značajne	0,012 - 0,035	
5	Katastrofalne	>0,036	

6.7.5.2. 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 proračunu 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 53. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Klizišta

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	

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

6.7.5.3. 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.

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

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 umjeren utjecaj na proračun Grada. Procjenjuje se da bi nastala šteta bila veća od 0,5% proračuna.

Uslijed nastanka klizišta na području Grada dolazi do oštećenja prometne infrastrukture te zastoja u prometovanju. Nastankom klizišta, građevine od društvenog i javnog značaja ne će biti ugrožene.

Tablica 54. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na kritičnu infrastrukturu – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Klizišta

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	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 - Klizišta

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

5			
---	--	--	--

6.7.5.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed klizišta

Tablica 56. 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	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	

6.7.6. Matrica ukupnog rizika-Klizišta (degradacija tla)

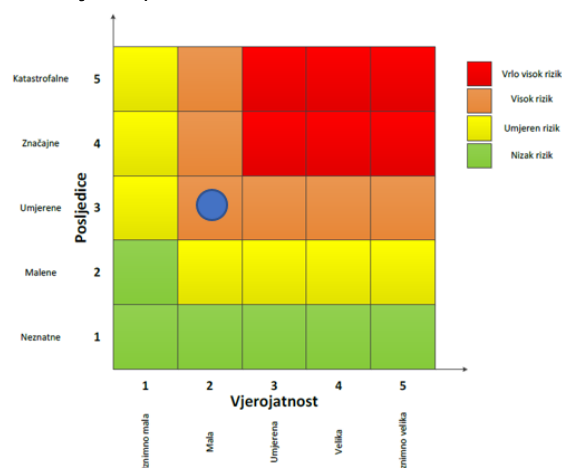
RIZIK:

Klizišta

NAZIV SCENARIJA:

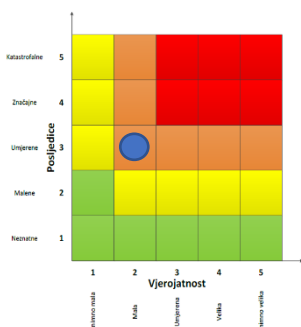
Pojava klizišta na području Grada

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

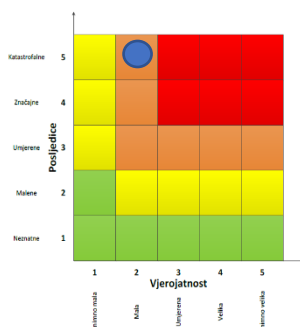


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

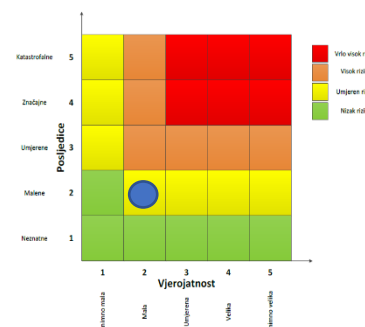
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



6.7.7. Izvor podataka

1. Državni zavod za statistiku, 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, 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. Proces degradacije tla, dr. sc. A. Špoljar, prof. v. š., Križevci, 2016.god.
6. Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2016.god., Izmjene i dopune iz 2019.god., 2024.
7. Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Zagrebačke 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.

6.8. Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela (poplava)

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 Jastrebarsko
Nositelj:
Izvršitelj:

6.8.1. Uvod

Poplave su prirodni fenomeni čije se pojave ne mogu izbjeći, ali se poduzimanjem različitih preventivnih mjera rizici od poplavlivanja mogu sniziti na prihvatljivu razinu. U Hrvatskoj su poplave među opasnijim elementarnim nepogodama i na mnogim mjestima mogu uzrokovati gubitke ljudskih života, velike materijalne štete, devastiranje kulturnih dobara i ekološke štete. Problematici zaštite od poplava dodatnu dimenziju danas daje i zaštita okoliša od nekontroliranih širenja zagađenja poznatog i nepoznatog porijekla putem poplavnih voda.

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, te nedovoljnih propusnih kapaciteta prirodnih ponora,

- poplave unutarnjih voda na ravničarskim površinama,
- ledene poplave,
- poplave mora,
- umjetne (akcidentne) poplave zbog eventualnih proboja brana i nasipa, aktiviranja klizišta, neprimjerenih gradnji i sl.

6.8.2. Prikaz utjecaja poplave na kritičnu infrastrukturu

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

6.8.3. Kontekst

Područje Grada Jastrebarskog dijelom pripada vodnogospodarskoj ispostavi „Kupa“ Karlovac, koja unutar Zagrebačke županije obuhvaća oko 68 ha. Ovo područje karakteriziraju granična rijeka Kupa, potoci Kravarščica i Kupčina te brojni bujični vodotoci koji nastaju na žumberačkom i plešivičkom gorju i utječu u rijeku Kupu.

U nizinsko područje Grada Jastrebarskog slijevaju se brdske vode južnih padina Žumberačko-samoborskog gorja. Za većinu vodotoka ovoga sliva karakteristično je da tijekom intenzivnijih oborina dolazi do izlivanja i poplava u gotovo svim dolinama, pa čak i u višim, brdskim dijelovima. Takve poplave uzrokuju štete na poljoprivrednim površinama, prometnicama i pojedinim naseljima.

Uz glavne vodotoke postoje i brojni bujični tokovi koji se s Plešivice spuštaju prema jugu i jugoistoku te završavaju u ribnjacima ili se umjetnim kanalima preusmjeravaju prema Kupi. Tijekom visokih voda oni povremeno plave dijelove naselja Čeglje, Volavje, Gornja Reka i Novaki, pri čemu su ugrožene uglavnom livade i poljoprivredne površine, bez značajnijih posljedica za stanovništvo i gospodarske objekte.

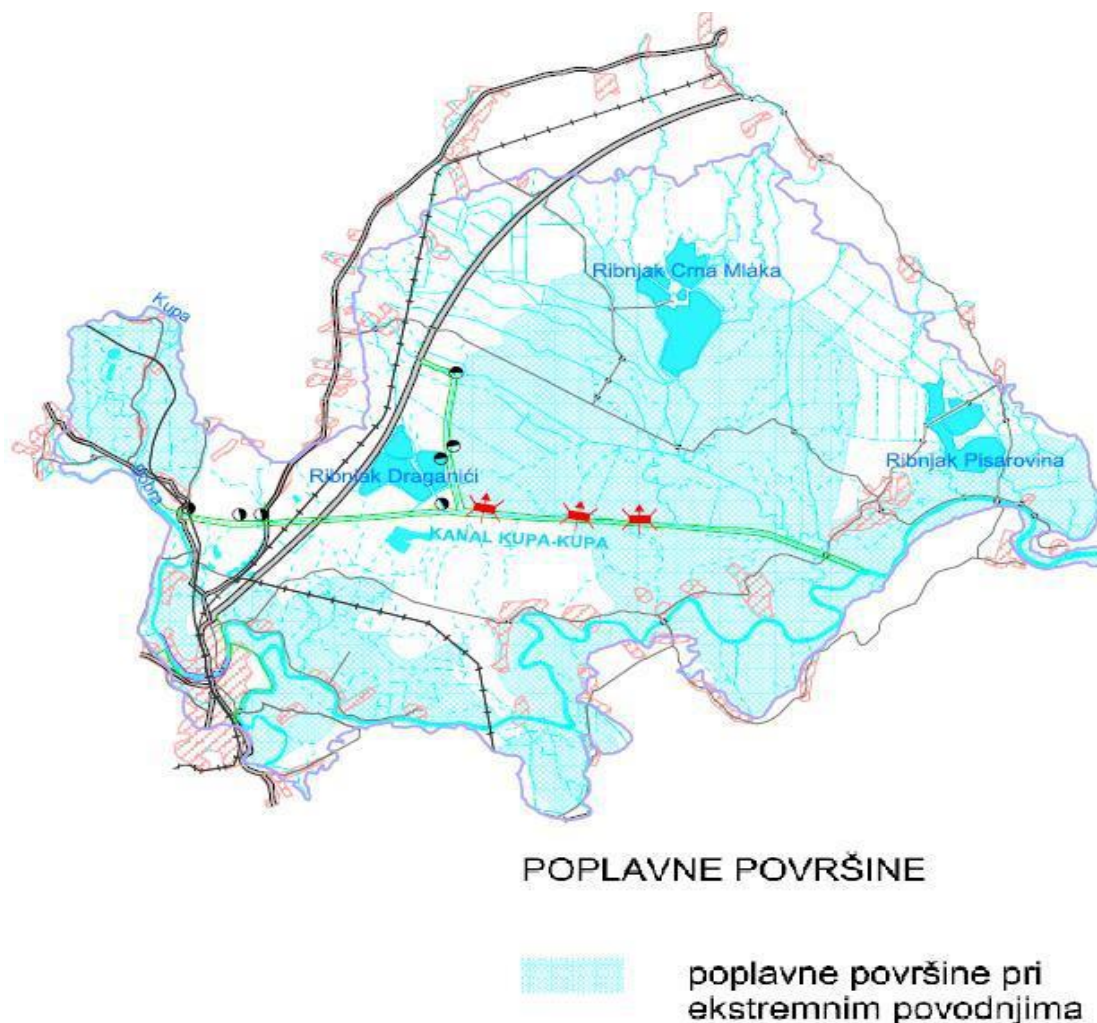
Na jugoistočnom području Jastrebarskog nalazi se močvarno područje Ribnjaci Crna Mlaka, smješteno na sjevernom rubu poplavne zone kupskog bazena. Ribnjaci su izgrađeni 1905. godine, a danas zauzimaju ukupnu površinu od 535 ha. Vodom se opskrbljuju sa sjeveroistočne strane iz potoka Lukavec i Brebernica, koji dolaze s područja Vukomeričkih gorica, te sa sjeverne strane iz vodotoka Okićnica i Gonjeva koji izvorišno pripadaju području Plešivice.

Izgradnjom autoceste Zagreb–Karlovac i sabirnog kanala presječeni su prirodni tokovi Okićnice i Gonjevskog potoka. Kako bi se osigurao dotok vode u ribnjake, na mjestu prijelaza autoceste preko Gonjevskog potoka izgrađen je propust. Njegov položaj omogućuje da male vode Okićnice i Gonjeve nesmetano otječu prema ribnjacima.

Poplavna zona na području Grada Jastrebarskog uključena je u sustav zaštite od poplava Kupa–Kupa putem mreže odvodnih kanala. U tom sustavu važnu ulogu ima retencija Kupčina, koja predstavlja dio područja koje je do sada bilo izloženo stihijskom plavljenju, a predviđena je kao prostor za prihvatanje viška voda rijeke Kupe putem kanala Kupa–Kupa, čime će se osigurati povoljniji režim velikih voda Kupe i smanjiti rizik od poplava.

Grad Jastrebarsko nalazi se u okviru Hrvatske vode, u Sektoru D – Srednja i Donja Sava, branjenom području 11, na području maloga sliva Kupa, dionici D.11.16. Prema procjenama Hrvatskih voda, područje grada svrstano je u kategoriju niske ugroženosti od poplava, zbog čega na njemu nisu predviđene posebne mjere zaštite od poplava.

Na dionici sabirnog kanala uz autocestu Zagreb–Karlovac nisu izgrađeni posebni objekti obrane od poplava. Međutim, izgrađeno je 11 stepenica te su uređeni uljevi vodotoka koji se spuštaju s južnih padina Žumberačke gore, a čiji su prirodni tokovi presječeni izgradnjom autoceste.



Slika 27. Poplavne površine u nizinskom djelu područja Grada, južno i istočno od A1

Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Jastrebarsko, prosinac 2019.god.

6.8.4. 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 trenutačno 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, skraćivanje 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.

Grad 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.

6.8.4.1. 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. Evo kako bi mogao izgledati razvoj događaja koji prethodi poplavi na području Grada:

- 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 Gradu. 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.

6.8.4.2. 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.

6.8.5. Događaj s najgorim mogućim posljedicama-Poplava

Za područje Grada Jastrebarskog događaj s najgorim mogućim posljedicama bio bi istodobna pojava dugotrajnih obilnih oborina na području Žumberačkog i Samoborskog gorja te visokog vodostaja rijeke Kupe, što bi uzrokovalo:

1. **Naglo bujično nadiranje voda** iz sliva Plešivice i Žumberačkog gorja (Okićnica, Gonjeva, Kravarščica, Kupčina i drugi bujični vodotoci).
2. **Izlijevanje vodotoka iz korita** i plavljenje nizinskih dijelova grada te naselja Čeglje, Volavje, Gornja Reka, Novaki i okolnih poljoprivrednih površina.
3. **Smanjenu mogućnost otjecanja prema Kupi** zbog visokog vodostaja rijeke Kupe, što bi uzrokovalo zadržavanje i gomilanje voda u nizinskom dijelu sliva.
4. **Preopterećenje odvodnih kanala, propusta i retencijskih** prostora, uključujući područje retencije Kupčina i sustav kanala Kupa–Kupa.

5. Plavljenje prometnica, gospodarskih objekata i stambenih građevina, uz moguće prekide prometnih i komunalnih funkcija te ugrožavanje stanovništva.

6.8.5.1. 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 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.

Procijenjeno je da pojava poplave uslijed izlivanja kopnenih vodenih tijela na području Grada imat će katastrofalne posljedice na život i zdravlje ljudi, točnije događajem će biti obuhvaćeno više od 0,036% stanovnika Grada.

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

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

6.8.5.2. 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, uništenje gospodarskih objekata i sl., čime bi štete bile veće od 20% planiranih prihoda proračuna Grada.

Tablica 58. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Poplava

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	
5	Katastrofalne	>25	X

6.8.5.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed poplave 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 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 uslijed oštećenja prometne infrastrukture. Procjenjuje se da bi nastala šteta bila veća od 0,5% proračuna Grada.

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

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	
4	Značajne	15 – 25	X
5	Katastrofalne	>25	

Tablica 60. 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
5			

6.8.6. Matrica ukupnog rizika-Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

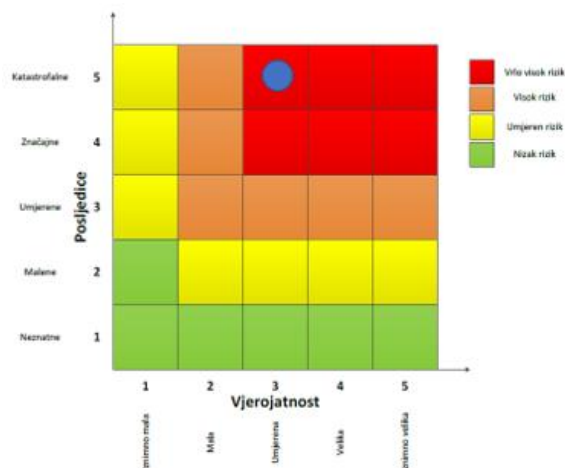
RIZIK:

Poplava – Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

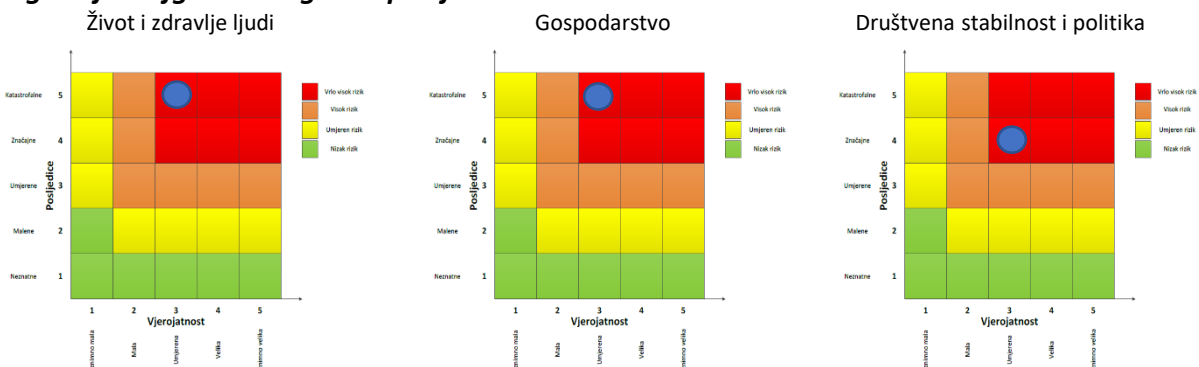
NAZIV SCENARIJA:

Poplava na području Grada

■	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, osim u iznimnim situacijama.
■	Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje neopratično 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



6.8.7. Izvor podataka

1. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ, 2024.god.)
2. Hrvatske vode, 2026.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, 2016.god., Izmjene i dopune iz 2019.god., 2024.god.
6. Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja, Sektor D – srednja i donja Sava, Branjeno područje 9: područje maloga sliva Lonja – Trebež, 2024.god.,
7. Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Zagrebačke županije, 2017.god.
8. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne Novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22)

6.9. Potres

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 Jastrebarsko
Nositelj:
Izvršitelj:

6.9.1. Uvod

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:

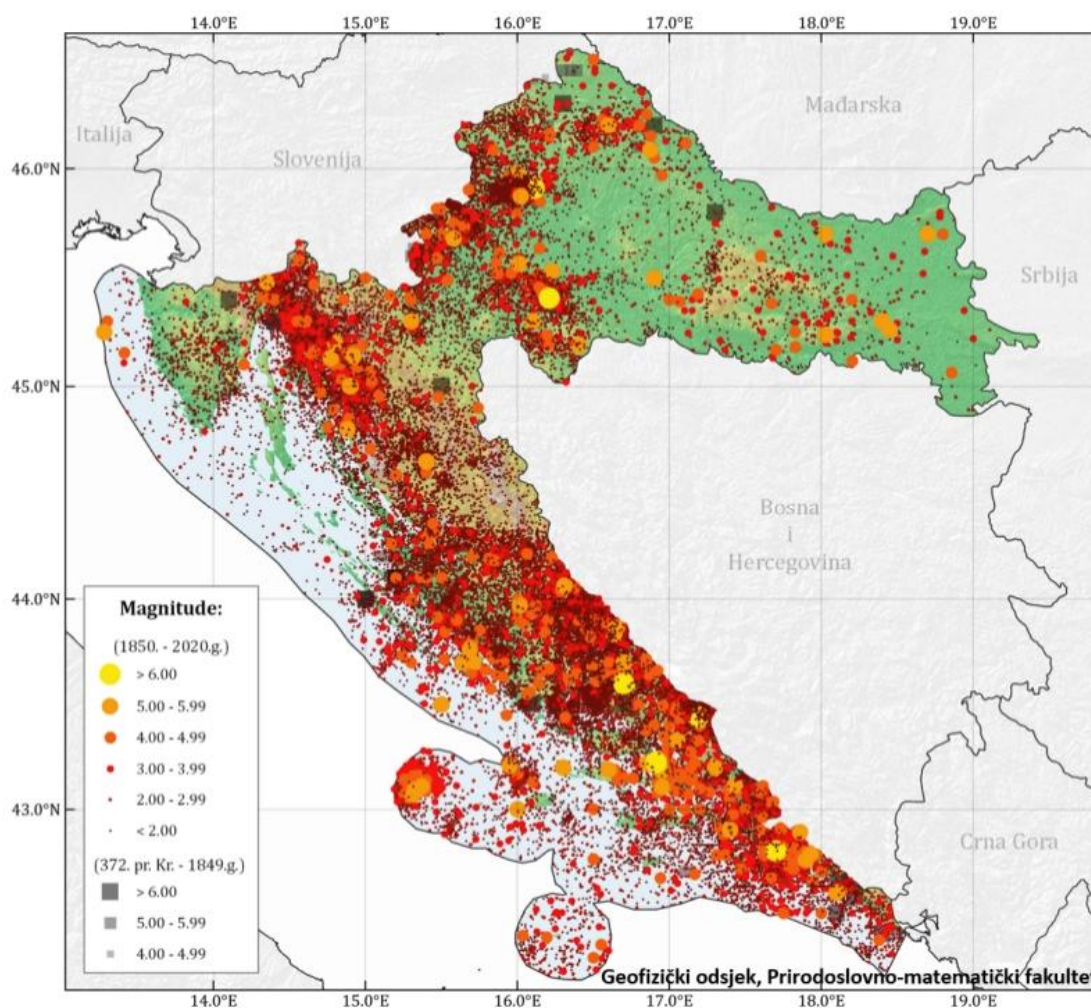
- hipocentar ili žarište, geometrijska točka, odnosno područje u unutrašnjosti zemlje u kojem dolazi do poremećaja te se prostiru valovi potresa, a određuju ga geografske koordinate i podaci o dubini,
- epicentar je projekcija hipocentra na površinu zemlje što se još može objasniti kao točka na površini 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 oslobođenja 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 61. Prikaz učestalosti potresa na području gradova Zagrebačke županije za povratni period od 125 god. (1879. – 2003.)

Grad / mjesto	ϕ (° N)	λ (° E)	Čestine intenziteta (° MSK) ²			
			V	VI	VII	VIII
DUGO SELO	45.808	16.244	22	13	0	1
IVANIĆ – GRAD	45.707	16.399	20	2	1	0
JASTREBARSKO	45.672	15.656	33	4	3	0
SAMOBOR	45.802	15.714	48	8	3	0
SVETI IVAN ZELINA	45.965	16.253	24	15	0	1
VELIKA GORICA	45.715	16.081	21	9	1	1
VRBOVEC	45.886	16.424	25	3	1	1
ZAPREŠIĆ	45.856	15.811	40	11	2	1
ZAGREB	45.813	15.982	27	13	4	1

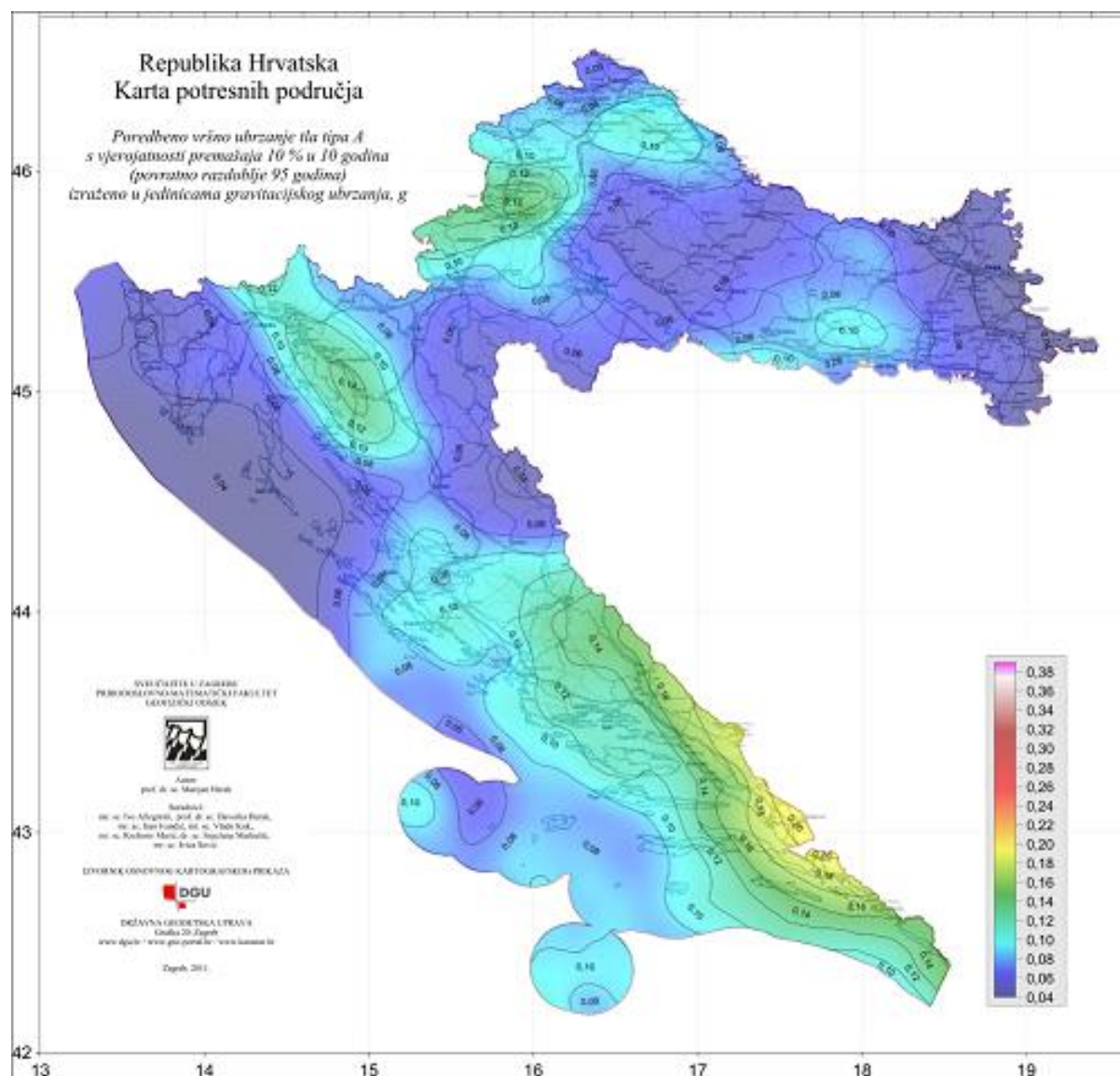
Izvor: PMF Zagreb – geofizički odsjek, 2009.god.



Slika 28. 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); Ivančić i sur. (2002., 2006., 2018.)

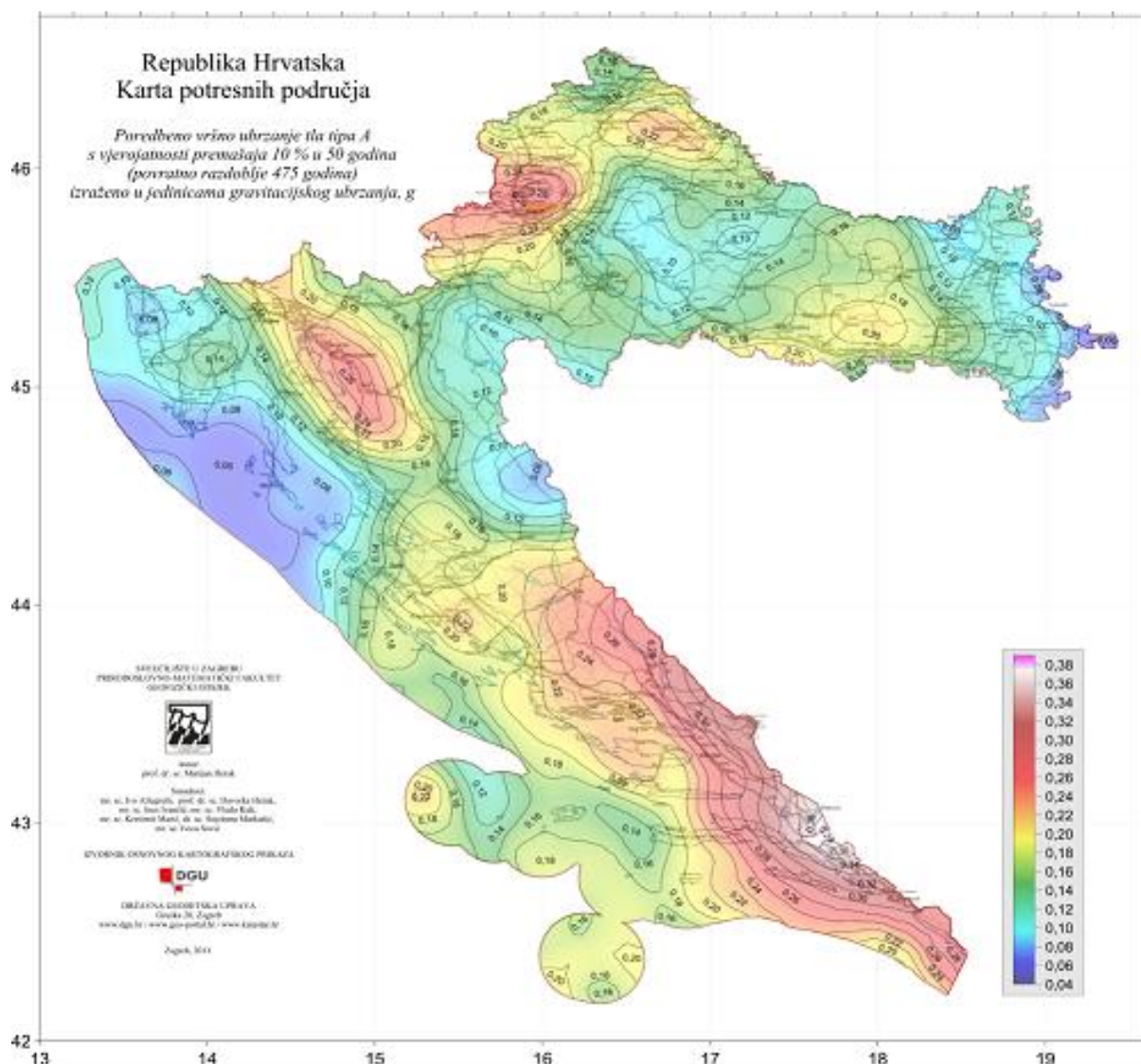
² Medvedev – Sponheuer Karnik (MSK ili MSK-64) je ljestvica korištena za procjenu potresa na temelju promatranih učinaka u području pojave potresa.



Slika 29. Karta potresnog područja RH s povratnim razdobljem od 95 godina

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

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



Slika 30. 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 62. 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 63. Moguće posljedice potresa jačine VI°, VII° i VIII° MCS ljestvice

Stupanj intenziteta potresa	Učinci i efekti potresa na:			
	Građevine	Materijalna dobra	Okoliš	Ljude
VI° Oštećenja građevina	A./ Na mnogim građevinama (20-50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 1. stupnja (lagana oštećenja) – sitne pukotine u žbuci i otpadanje manjih komada žbuke. Na pojedinim građevinama (10%) oštećenja 2. stupnja (umjerena oštećenja) – male pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine u dimnjacima i otpadanje dijelova dimnjaka. B./ Na pojedinim građevinama (10%) od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova te one izgrađene od prirodnog tesanog kamena i one s drvenom konstrukcijom, oštećenja 1. stupnja (lagana oštećenja) – sitne pukotine u žbuci i otpadanje manjih komada žbuke.	U rijetkim slučajevima može se razbiti posuđe i drugi stakleni predmeti. Knjige padaju s polica. Moguće je pomicanje teškog namještaja.	Mala zvona mogu zvoniti. Domaće životinje bježe iz nastambi. U pojedinim slučajevima u vlažnom tlu moguće su pukotine šire od 1 cm. Primjećuju se promjene izdašnosti izvora i razine vode u zdencima.	Trešnju osjete svi ljudi unutar građevina i na otvorenom. Ljudi u građevinama se uplaše i bježe na otvoreno. Pojedinci gube ravnotežu.
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.	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.

	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.			
VIII° Razorna oštećenja građevina	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%), 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.	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.

6.9.2. Prikaz utjecaja potresa na kritičnu infrastrukturu

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.),
- prekidi u telekomunikacijskoj mreži mogu stanovništvu i hitnim službama otežati komunikaciju, a oštećenja strujne mreže i komunalne infrastrukture mogu usporiti radove hitnih službi i povećati osjećaj nesigurnosti stanovništva.

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

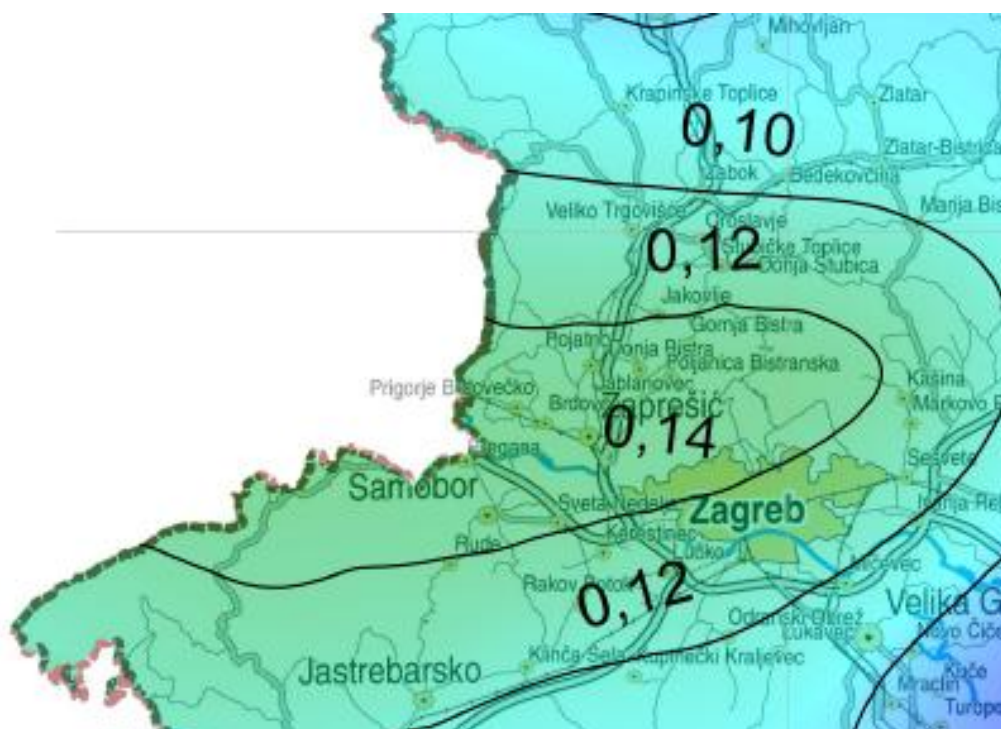
6.9.3. Kontekst

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.

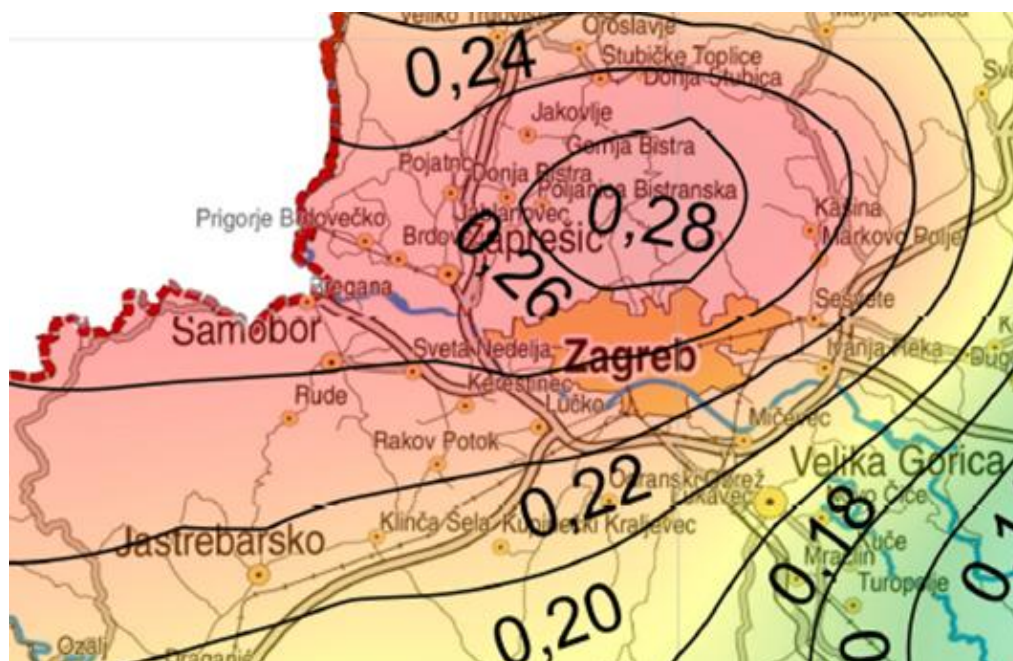
Prema podacima koji su prikazani Kartom potresnih područja Republike Hrvatske za povratni period, provedbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti promašaja 10% u 10 godina, za povratno razdoblje od 95 godina, izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja (g) iznosi 0,12 – 0,14 g, što je jednako potresu jačine VII° MCS.

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 0,22 – 0,24 g, što je jednako potresu jačine VII° - VIII° MCS.



Slika 31. Karta potresnih područja ja povratni period od 95 god. s prikazom za Grad Jastrebarsko
Izvor: PMF Zagreb – geofizički odsjek, 2012.god.



Slika 32. Karta potresnih područja RH za povratno razdoblje 475 godina s prikazom za Grad Jastrebarsko
Izvor: Prirodoslovno-matematički fakultet Zagreb, Geofizički odsjek

6.9.4. 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 s 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 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).

6.9.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed potresa

Razvoj događaja koji prethodi potresu odnosi se na procese i znakove koji se mogu primijetiti prije nego što se potres dogodi. Iako je predviđanje točnog vremena i mjesta potresa vrlo teško, postoje određeni fenomeni i procesi koji se ponekad mogu javiti kao upozorenja:

1. Pred - potresna faza (pripremna faza)

Akumulacija napetosti u zemlji: Tlo se prirodno pomiče uslijed tektonskih aktivnosti, pri čemu se energija akumulira duž tektonskih ploča. Kada stres dostigne kritičnu točku, dolazi do oslobađanja energije u obliku potresa.

Najave ili znakovi: Ponekad se mogu javiti slabiji potresi ili drugi fenomeni (seizmički tremori ili plinovi iz tla) kao predznak većeg potresa. Međutim, predviđanje točnog trenutka potresa nije pouzdano.

Akumulacija seizmičkog stresa

- Tektonske ploče: Potresi se najčešće javljaju na granicama tektonskih ploča, gdje dolazi do sporog nakupljanja stresa. Ovo se dešava zbog sudara, klizanja ili razdvajanja ploča, što dovodi do deformacije tla.

Pripremne faze loma: Na mikro - nivou, unutar stijena u rasjedu, može doći do mikropukotina koje se postepeno šire, ali ovo je proces koji se odvija ispod površine zemlje i nije vidljiv.

2. Manji potresi i seizmička aktivnost

Pred udarci: U nekim slučajevima prije većeg potresa javljaju se manji potresi, poznati kao pred udarci (foreshocks). Oni su znakovi da se stres akumulira duž rasjeda i da bi uskoro moglo doći do većeg oslobađanja energije.

Nepravilan obrazac: Pred udarci se ne javljaju prije svakog potresa i ponekad se dogode samo nekoliko minuta prije glavnog udara, zbog čega nisu pouzdani za predviđanje.

3. Geofizički i geokemijski pokazatelji

Promjene u tlu i vodi: Ponekad dolazi do izmjena geokemijskih i fizičkih svojstava u tlu ili vodi, kao što su povećanje nivoa plina radona (Rn) u tlu, promjene u temperaturi podzemnih voda ili plinova koji izlaze iz tla.

Deformacije površine tla: U nekim slučajevima dolazi do vrlo blagih deformacija tla koje mogu biti detektirane samo s pomoću sofisticirane opreme kao što su GPS stanice i laserski uređaji za praćenje pokreta tla.

4. Elektromagnetske promjene

Atmosferski i elektromagnetski fenomeni: Prije nekih potresa zabilježene su promjene u elektromagnetskom polju Zemlje. Ovi fenomeni mogu uključivati pojave svjetlosti na nebu, tzv. "potresne svjetlosti", koje su rijetke i ne pojavljuju se prije svakog potresa.

5. Tihi potresi

Tihi potresi (slow-slip events): Ovo su spori potresi koji se dešavaju vrlo postepeno i gotovo neprimjetno. Oni su indikator da se napetost nakuplja.

6. Glavni potres (glavni događaj)

Oslobađanje energije: Kada napetost prelazi granice, dolazi do loma stijena ili klizanja duž rasjeda. Ovo uzrokuje brzo oslobađanje seizmičkih valova koji se šire kroz zemlju.

Seizmički valovi: Potres stvara različite vrste valova, uključujući primarne (P - valove), sekundarne (S - valove), i površinske valove. Ovi valovi uzrokuju potrese i tresenje tla.

Najjači udar: Tlo se intenzivno trese, a zgrade, infrastruktura i krajolik mogu se oštetiti ili srušiti, ovisno od jačine potresa i građevinskih standarda.

7. Odmah nakon potresa

Naknadni potresi: Nakon glavnog udara, često dolazi do manjih potresa koji mogu trajati od nekoliko sati do nekoliko dana ili čak tjedana. Oni mogu biti destruktivni, posebno ako su strukture već oštećene.

Reakcija ljudi: U ovom trenutku ljudi često napuštaju zgrade i pokušavaju se zaštititi na otvorenom. Panika i strah mogu uzrokovati dodatne povrede.

Spašavanje i evakuacija: Spasilačke ekipe počinju tragati za preživjelim, pružati medicinsku pomoć i evakuirati ljude iz najugroženijih područja.

8. Posljedice potresa

Fizičke štete: Potresi mogu uništiti zgrade, mostove, puteve, a često i uzrokovati klizišta i cunamije ako je epicentar u vodi.

Prekid infrastrukture: Potresi često dovode do prekida struje, vodoopskrbe, plinoopskrbe i komunikacijskih mreža.

Povrede i smrtni slučajevi: Ovisno od jačine potresa i razine pripremljenosti, može doći do velikog broja povrijeđenih i poginulih.

Psihološke posljedice: Strah od naknadnih udara i trauma od samog potresa može dugotrajno utjecati na stanovništvo.

9. Lokalna seizmička povijest

Ponovljeni obrasci: U regijama koje su seizmički aktivne, proučavanje povijesti potresa i aktivnosti rasjeda može pomoći u identifikaciji područja s povećanim rizikom. Neki potresi se javljaju u ciklusima, ali vremenski raspon između njih može biti dugačak (desetine ili stotine godina).

Iako ovi znakovi mogu ukazati na povećani rizik od potresa, predviđanje točnog vremena i mjesta potresa još uvijek nije pouzdano i predstavlja veliki izazov za znanstvenike.

6.9.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed potresa

Okidač koji uzrokuje nesreću tijekom potresa obično je kombinacija nekoliko faktora, ali osnovni uzrok je naglo oslobađanje seizmičke energije koja izaziva potres. Ta energija se akumulira zbog pomicanja tektonskih ploča ili napetosti duž rasjeda u Zemljinoj kori. Evo ključnih okidača koji doprinose nesrećama uslijed potresa:

1. Seizmički valovi

Naglo oslobađanje energije: Kada se energija nakupljena u rasjedu naglo oslobodi, stvara se serija seizmičkih valova koji se šire kroz tlo. Ovi valovi uzrokuju podrhtavanje tla koje može biti izuzetno snažno i razorno.

Tipovi valova:

- P - valovi (primarni valovi): Brži su i uzrokuju prve potrese, ali obično ne uzrokuju najveće štete.
- S - valovi (sekundarni valovi): Sporiji, ali jači, uzrokuju značajnije tresenje tla.
- Površinski valovi: Ovi valovi putuju površinom Zemlje i uzrokuju najviše štete, jer stvaraju snažno ljuljanje tla.

2. Kvaliteta građevina i infrastrukture

Neotpornost zgrada: Jedan od najvećih uzroka nesreća i gubitaka života za vrijeme potresa je padanje ili urušavanje zgrada koje nisu izgrađene da izdrže seizmičke sile. Zgrade napravljene bez adekvatnih seizmičkih standarda sklonije su urušavanju.

Stare građevine: Mnoge starije građevine nisu projektirane prema suvremenim seizmičkim standardima i često se ruše uslijed jakih vibracija.

Zbijene stambene zone: U gusto naseljenim urbanim sredinama, rušenje zgrada može uzrokovati domino efekt, gdje jedna urušena zgrada izaziva pad drugih.

3. Tlo i geološki faktori

Likvefakcija tla: Likvefakcija se događa kada se, uslijed jakog potresa, čvrsto tlo pretvara u gotovo tekuću supstancu. Ovo se često događa u područjima sa zasićenim, pjeskovitim tlom i može uzrokovati da zgrade i putevi doslovno potonu u zemlju.

Klizišta: Potresi mogu izazvati klizišta, posebno u brdovitim ili planinskim područjima. Klizišta mogu zatrpati puteve, sela i zgrade, uzrokujući velike gubitke života.

4. Cunamiji (ako je epicentar u vodi)

Morski potresi: Ako je epicentar potresa u oceanu ili blizu obale, potres može izazvati cunami.unami je ogroman val koji može pogoditi obalu, uništavajući sve pred sobom i uzrokujući masovne poplave.

Brzina valova:unami valovi kreću vrlo brzo, a kada stignu do plitkih obalnih voda, njihova visina dramatično raste, što ih čini izuzetno destruktivnim.

5. Naknadni potresi

Serija potresa: Nakon glavnog udara, često dolazi do niza naknadnih potresa koji mogu biti dovoljno jaki da dodatno oštete već narušene zgrade i infrastrukturu. Oni su posebno opasni jer mogu izazvati kolaps oštećenih struktura i dodatne povrede i smrtne slučajeve.

6. Prekidi infrastrukture

Prekidi struje i plina: Potresi mogu izazvati prekide u energetske mrežama, što povećava rizik od požara i eksplozija. Pucanje plinovoda ili oštećenje elektroinstalacija može izazvati dodatne nesreće.

Blokirani putevi: Rušenje mostova, puteva i tunela može otežati ili onemogućiti evakuaciju i pristup hitnim službama, što produžava vrijeme u kojem su ljudi izloženi opasnosti.

7. Panika i ljudsko ponašanje

Panika i loša organizacija: Tijekom potresa, ljudi često paniče, što može dovesti do opasnih situacija, poput stampea u zgradama ili na ulicama. Loše planiranje evakuacije može pogoršati situaciju.

Loša priprema: Nedostatak edukacije o tome kako se ponašati tijekom potresa povećava rizik od povreda. Ljudi koji ne znaju kako se zaštititi često biraju pogrešna mjesta za sklonište, što može rezultirati smrću ili povredama.

8. Industrijski objekti i kemijske nesreće

Industrijski požari i eksplozije: Potresi mogu izazvati oštećenja u kemijskim postrojenjima, rafinerijama ili nuklearnim elektranama, što može dovesti do ozbiljnih ekoloških katastrofa i dodatnih nesreća (npr. eksplozije, toksična ispuštanja).

Nesreće uslijed potresa često su kombinacija prirodnih sila i ljudskog faktora, poput loše gradnje, nepripremljenosti ili infrastrukturnih slabosti. Sprječavanje i smanjenje štete moguće je kroz adekvatne pripreme, seizmičku otpornost građevina i bolje sisteme za uzbunu i evakuaciju.

6.9.5. 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. Realno je za očekivati štete na zgradama koje nastaju od potresa kao direktna posljedica dinamičkog odgovora konstrukcije na kretanje tla. Smatra se da su novije građevine projektirane da bez rušenja mogu podnijeti potrese koji se mogu očekivati u toku životnog vijeka građevine. U propisima taj nivo opterećenja poznat je kao sigurnosni potres. 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, a da nije ugrožena funkcionalnost zgrade.

U slučaju potresa od VII° i više po MCS objekti (transformatorske stanice, dalekovodi) pretrpjeli bi oštećenja. Nakon potresa djelatnici HEP-a operator distribucijskog sustava d.o.o. 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 VII° 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 VII^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 64. 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

- **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 – **12%**,
 - II – zidane zgrade s armiranobetonskim serklažama (od 1945-ih godina do 1960-ih godina) – **15%**,
 - III – armiranobetonske skeletne zgrade (od 1960-ih godina do danas) – **54%**,
 - IV – zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova (od 1960-ih godina do danas) – **9%**,
 - V – skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima (od 1960-ih godina do danas) – **10%**.
- **Procjena štete na stambenom fondu na području Grada uslijed potresa jačine VIII° MCS vršnog ubrzanja 2,45 m/s²**
 - potres jačine VIII° MCS ljestvice pogodio je Grad
 - akceleracija za VIII° MCS iznosi 2,45 m/s² i jednaka je na cijelom području
 - trajanje potresa je 15 sekundi
 - broj stanovnika u Grada iznosi 14.562, broj stambenih jedinica 8.107 sukladno rezultatima Popisa 2021.god.
 - u trenutku potresa svi stanovnici se nalaze u stambenim zgradama, prosječno 1,8 st./stambenoj jedinici
 - 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 kategoriju I (zidane zgrade) svrstano je 12% objekata što predstavlja oko 973 zidanih objekata – stare jezgre.

Od tih 973 objekata:

- 8% ili 78 objekata neće imati nikakvih oštećenja,
- 10% ili 97 objekata imat će neznatna oštećenja i 6% građevinske štete,
- 30% ili 292 objekata imati će umjeren stupanj oštećenja i 20% građevinske štete,
- 45% ili 438 objekata imat će jaka oštećenja i 40% građevinske štete,
- 4% ili 39 objekata imat će totalni stupanj oštećenja i 62% građevinske štete,
- 3% ili 29 objekata bit će srušeno uz 100% građevinsku štetu.

U kategoriju II (zidane zgrade s armirano betonskim serklažama) svrstano je 15% ili oko 1.216 objekata. To su zgrade zidane u šezdesetim godinama, pa do devedesetih godina.

Od tih 1.216 objekata:

- 50% ili 608 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25% ili 304 objekata će imati neznatan stupanj oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 15% ili 182 objekata će imati umjereni stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete,
- 10% ili 122 objekata će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete.

U kategoriju III (armirano betonske skeletne zgrade) svrstano je 54% ili 4.378 objekata.

Od tih 4.378 objekata:

- 15% ili 657 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25% ili 1.094 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 35% ili 1.532 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete,
- 17% ili 744 objekata će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete,
- 6% ili 263 objekata će imati totalna oštećenja uz 62% građevinske štete,
- 2% ili 88 objekata bit će srušeno uz 100% građevinske štete.

U kategoriju IV (sustav armiranobetonskih nosivih zidova) svrstano je 9% ili 730 objekata.

Od tih 730 objekata:

- 5% ili 36 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 70% ili 511 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 25% ili 182 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete.

U kategoriju V (skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima) svrstano je 10% ili 811 objekata.

Od tih 811 objekata:

- 15% ili 122 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 20% ili 162 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 50% ili 405 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete,
- 15% ili 122 objekta će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete,

Tablica 65. 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	78	608	657	36	122	0,00	1.501
neznatno	97	304	1094	511	162	6,00	2.169
umjereno	292	182	1532	182	405	20,00	2.594
jako	438	122	744	-	122	40,00	1.425
totalno	39	-	263	-	-	62,00	302
rušenje	29	-	88	-	-	100,00	117

- **Prognoza broja žrtava prilikom potresa jačine VIII° MCS**

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

$$1) \text{ (BPSZ)} = A \sum_{i=1}^n B_i * \sum_{j=1}^m C_{ij} D_{ij}$$

$$2) \text{ (BDZ)} = A * \sum_{i=1}^n B_i * \sum_{j=1}^m C_{ij} E_{ij}$$

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

- **61** plitko zatrpanih osoba,
- **102** srednje zatrpanih osoba,
- **256** duboko zatrpanih osoba.

Od kojih:

- Ukupno ranjeno **362** osobe,
- Ukupno poginulih **51** osoba.

- **Procjena količine građevinskog otpada uslijed potresa jačine VIII° MCS**

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 26 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 418 objekata iznosi 53.009,66 m³.

Od ove količine USACE predviđa da će 30% biti drvena građa koja se kasnije može lako reciklirati. Od ostalih 70% predviđa se da je:

- 42% gorivi materijal koji zahtijeva sortiranje,
- 43% građevinski otpad (kamen, beton, žbuka),
- 15% metal.

Prema tome, urušavanjem 418 zgrada starije gradnje, pri čemu će nastati ukupno 53.009,66 m³ građevinskog otpada, nastaje:

- 15.902,90 m³ otpada drvene građe,
- 15.584,84 m³ otpada gorivog materijala,
- 15.955,91 m³ građevinskog otpada,
- 5.566,01 m³ metalnog otpada.

³ USACE vidi FEMA IS-632

Za sav gore navedeni otpad potrebno je predvidjeti područje za privremeno deponiranje veličine 21.452,21 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**

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 prakse poznato je da se najviše života spasi u prvih šest sati nakon potresa, dok se još uvijek ljudski životi mogu spasiti unutar 48 sati nakon potresa, zbog toga se i procjena potrebne mehanizacije i broja spasitelja računa za ovaj period
- u prvih 24 sata ukloni se približno 20% građevinskog otpada (3.180,58m³) 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 680 ljudi odnosno spasitelja, a u 48 sata 340 spasitelja, a spašavanje i sanacija će trajati približno 5.441 sat.

- **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 s pomoću srednje vrijednosti omjera troškova oštećenja i poznate vrijednosti pogođenog fonda građevina. Za izračun ekonomskih gubitaka na građevinskom fondu koristi se s pomoću standardizirane američke metodologije za procjenu gubitaka od potresa, poplava i orkansnog vjetrova. Vrijednosti koje se koriste u izračunu štete po stambenom fondu prikazane su u tablici.

Tablica 66. Približni jedinični troškovi izgradnje raznih kategorija građevina

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

Izvor: Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2016.god.

6.9.5.1. 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 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.

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: 61 plitko, 102 srednje zatrpanih osoba te 256 duboko zatrpanih osoba, ukupno ranjeno 362 osobe te 51 poginulih.

Tablica 67. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Potres

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
---	---------------	--------	---

6.9.5.2. 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.

Tablica 68. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Potres

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	
5	Katastrofalne	>25	X

6.9.5.3. 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.

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

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.

Tablica 69. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na kritičnu infrastrukturu – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Potres

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	
4	Značajne	15 – 25	
5	Katastrofalne	>25	X

Tablica 70. 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/gr 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	
4	Značajne	15 – 25	
5	Katastrofalne	>25	X

Tablica 71. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na društvenu stabilnost i politiku – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Potres

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

6.9.5.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed potresa

Tablica 72. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Potresa

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	

6.9.6. Matrica ukupnog rizika-Potres

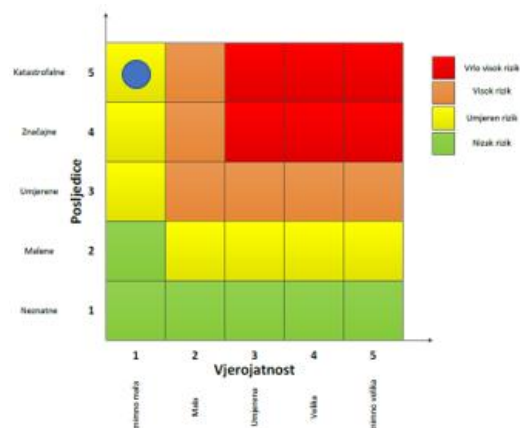
RIZIK:

Potres

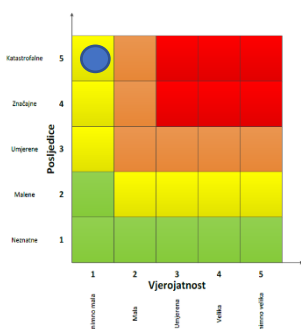
NAZIV SCENARIJA:

Podrhtavanje tla uzrokovano potresom
na području Grada

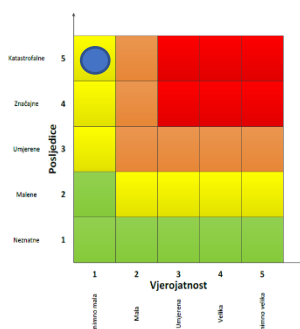
■	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, osim u iznimnim situacijama.
■	Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje neopratično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
■	Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
■	Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne,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

**Događaj s najgorim mogućim posljedicama**

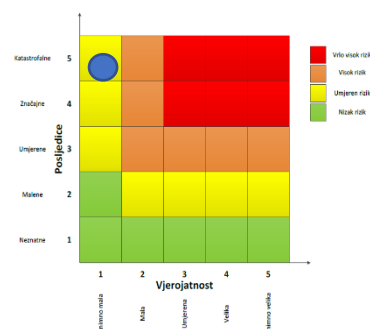
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



6.9.7. Izvor podataka

1. Državni zavod za statistiku, 2024.god.
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, 2016.god., Izmjene i dopune iz 2019.god., 2024.god.,
6. Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Zagrebačke županije, 2017.god.
7. Zakon o kritičnim infrastrukturama ("Narodne Novine" br. 56/13, 114/22)
8. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne Novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22)

6.10. Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima-Industrijske nesreće

Naziv scenarija

<i>Nesreće s opasnim tvarima</i>
Grupa rizika
<i>Tehničko – tehnološke nesreće s opasnim tvarima</i>
Rizik
<i>Industrijska nesreća</i>
Radna skupina
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Jastrebarsko
Nositelj:
Izvršitelj:

6.10.1. Uvod

Tehničko-tehnološke katastrofe većinom nastaju djelovanjem čovjeka, odnosno izaziva ih neposredno čovjek svojim ponašanjem i propustima u oblasti rukovanja tehnološkim procesima i općenito tehnikom i njezinim (ne)održavanjem. Kako su na području Grada, od tehničko-tehnoloških nesreća iste moguće u prometu te spremnicima za tekuća goriva, većih oštećenja materijalnih i kulturnih dobara ne bi bilo. Rjeđe su nesreće takvih razmjera koje bi predstavljale pojavu koja bi po posljedicama bila ravna prirodnoj elementarnoj nepogodi, pri čemu bi se posljedice odnosile na život i zdravlje ljudi te materijalna i kulturna dobra. Međutim, ukoliko bi, na području Grada došlo do sudara, iskliznuća, prevrtanja bilo kojeg transportnog sredstva, posljedice nesreće (osim oštećenja ili uništenja samog prometala) došlo bi oštećenja okolnih objekata i instalacija te ispuštanje transportiranog materijala. U takvim slučajevima dolazi do kontaminacije okoline te požara i eksplozija koji bi doveli do oštećenja materijalnih i kulturnih dobara te ugroze građana od opasnih tvari u blizini akcidenta.

6.10.1.1. Prikaz utjecaja industrijske nesreće na kritičnu infrastrukturu

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

6.10.2. Kontekst

Na području Grada Jastrebarsko nalaze se slijedeće pravne osobe s većom količinom opasnih tvari što je prikazano u slijedećoj tablici.

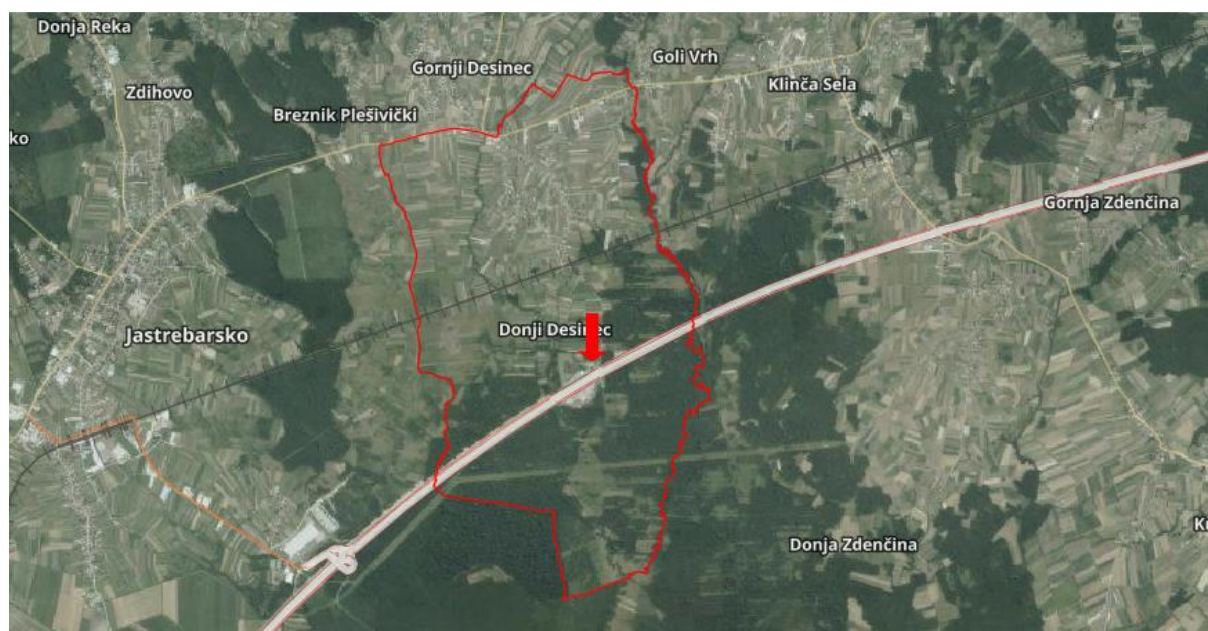
Tablica 73. Popis pravnih osoba na području Grada koji skladište veće količine opasnih tvari

NAZIV I ADRESA PRAVNE OSOBE	OPASNA TVAR	KOLIČINA
PETROL D.O.O. BP Desinec AC-Sjever Donji Desinec 201	Qmax Eurosuper BS 95	36,38 t
	Qmax Eurosuper BS 100	36,38 t
	Eurodizel AD	122,94 t
	Qmax Eurodizel	40,98 t
	UNP	5,34 t
PETROL D.O.O. BP Desinec AC-Jug Donji Desinec 201	Qmax Eurosuper BS 95	38,23 t
	Qmax Eurosuper BS 100	38,14 t
	Eurodizel AD	43,11 t
	Qmax Eurodizel	42,86 t
	UNP	5,34 t
INA MPM Desinec Donji Desinec 167/C	EURODIZEL BS	32.592 kg
	EURODIZEL BS CLASS PLUS EXPERT	16.296 kg
	EUROSUPER BS 95	29.003 kg
	EUROSUPER BS 95 CLASS PLUS EXPERT	14.501 kg
	UNP	4400 kg
	UNP	645 kg u bocama
INA MPM JASTREBARSKO Dr.Franje Tuđmana 110	EURODIZEL BS	48.888 kg
	EUROSUPER BS95 CLASS PLUS EXPERT	21.752 kg
	EURODIZEL BS CLASS PLUS EXPERT	24.444 kg
	EUROSUPER BS 95	29.003 kg
	EURODIZEL PLAVI	16.296 kg
	UNP	2.200 kg
	UNP	1.263 kg u bocama
ADRIA OIL d.o.o. Benzinska postaja Jastrebarsko Franje Tuđmana 87	Podzemni spremnici dizela	1 x 24,9 t (1 x 30 m ³) 1 x 24,9 t (1 x 30 m ³)
	Podzemni spremnici benzina	1 x 22,5 t (1 x 30 m ³) 1 x 22,5 t (1 x 30 m ³)
	Podzemni spremnik UNP-a	1 x 2,7 t (5 m ³)
PETROL D.O.O. BP Čeglje Čeglje 46	Qmax Eurosuper BS 95	22,50 t
	Eurodizel AD	25,35 t
	Qmax Eurodizel	25,35 t
	Plavi dizel	16,90 t
PETROL D.O.O. BP Goli Vrh Goli Vrh 54	Qmax Eurosuper BS 95	36,37 t
	Qmax Eurodiesel	40,99 t
	Plavi dizel	40,99 t
	Euro LUEL	40,99 t
	UNP	2,67 t
	UNP za kućanstvo	0,66 t
PETROL D.O.O. BP Jastrebarsko	EVO Eurosuper 95 BS	15,75 t
	EVO Eurosuper 100+ BS Premium	37,5 t

Čabdin 72	EVO Eurodiesel BS	169 t
	EVO Eurodiesel BS Premium	24,5 t
	EVO LPG	2,67 t
Farma koka nesilica PIKO d.o.o. Volavje 32D, Jastrebarsko	UNP	3 x 2,68 t
	Diesel gorivo	0,7 t
Krka-farma d.o.o. DPC Jastrebarsko Većeslava Holjevca 20E, Jastrebarsko	Lož ulje	35 t
KEMIS-TERMOCLEAN d.o.o. Slavonska avenija 26/4, 10 000 Zagreb	Opani i neopasni otpad	2.077,00 t

Kao reprezentativni objekt za razmatranje događaja s najgorim mogućim posljedicama odabrana je benzinska postaja Petrol d.o.o. BP Desinec AC – Sjever (Donji Desinec 201). Razlog odabira je najveća ukupna količina skladištenih opasnih tvari (oko 242 t naftnih derivata i UNP-a) među benzinskim postajama na području Grada Jastrebarskog.

Benzinska postaja Desinec AC - Sjever nalazi se na adresi Donji Desinec 200 (Autocesta A1 Rijeka – Zagreb), 10450 Donji Desinec. BP Desinec AC – Sjever nalazi se na području grada Jastrebarsko u Zagrebačkoj županiji.



Slika 33. Smještaj BP Desinec AC-Sjever na karti naselja Donji Desinec

Izvor: Operativni plan pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari, BP Desinec AC – Sjever, travanj 2026. god.

Lokacija benzinske postaje Desinec AC - Sjever tvrtke Petrol d.o.o. nalazi se na autocesti A1 Rijeka – Zagreb koja je ujedno i pristupna cesta do benzinske postaje.

BP Desinec AC -Sjever udaljena je oko 7,5 km od centra Grada.

U okruženju benzinske postaje na udaljenosti do 300 m nalaze se objekti:

- Motel u sklopu BP Desinec - Jug (nije u funkciji)
- BP Desinec AC - Jug

Najbliži naseljeni stambeni objekt nalazi se svega 1,0 km od BP Desinec AC - Sjever tvrtke Petrol d.o.o..

Tablica 74. Udaljenost objekata u okruženju od istakališta i nadzemnog UNP-a

OBJEKT	Udaljenost od istakališta	Udaljenost od nadzemnog UNP-a
Motel u sklopu benzinske postaje Desinec AC - Jug (nije u funkciji)	275 m	261 m
BP Desinec AC - Jug	290 m	279 m

Izvor: Operativni plan pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari, BP Desinec AC – Sjever, travanj 2026. god.

Popis objekata koji se nalaze na lokaciji BP Desinec AC – Sjever (Prikazano na nastavnoj slici):

- Prodajni objekt
- Caffè bar
- Spremnici goriva (Eurosuper 95-48 500 l, Eurosuper 100-48 500 l)
- Spremnici goriva (Eurodizel AD 3x-48 500 l, Q max eurodizel-48 500 l)
- Nadzemni spremnici UNP-a (4 850 litara i 4 850 litara)
- Plato za punjenje vozila gorivom
- Istakalište



Slika 34. Slika BP Desinec AC – Sjever

Izvor: Operativni plan pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari, BP Desinec AC – Sjever, travanj 2026. god.

6.10.3. 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 i toplinski valovi,
- olujna nevremena,
- tuča,
- poledica,
- odroni i klizanje tla.

Antropogeni su oni koji se manifestiraju kao tehničko – tehnološke katastrofe:

- požari,
- eksplozije,
- rušenje građevinskih objekata,
- nesreće prilikom prijevoza.

6.10.3.1. 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.

6.10.3.2. 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.

6.10.4. Događaj s najgorim mogućim posljedicama-Industrijska nesreća

Najgori mogući scenarij je ispuštanje ukupne količine benzina prilikom pretakanja iz autocisterne kapaciteta 38 000 l te nastanak eksplozije i požara na lokaciji.

Na lokaciji se nalaze dva podzemna spremnika benzina. Autocisterna puni spremnike 2 do 3 puta tjedno. U nastavku će se razmatrati slučaj ispuštanja ukupne količine sadržaja autocisterne (maksimalna ispunjenost autocisterne je 80%) kapaciteta 38 000 l prilikom pretakanja u podzemni spremnik te nastanak eksplozije/požara uz prisustvo uzročnika paljenja. U eksploziji sudjeluje plinska faza benzina koja čini 5% ukupne količine medija, a sastoji se od propana, izobutan, n-butan, izopentana, n-pentana i heksana.

Eksplozija plinske faze benzina

Slučaj podrazumijeva istjecanje goriva te eksploziju plinske faze benzina.

Tablica 75. Podaci o istjecanju plinske faze benzina

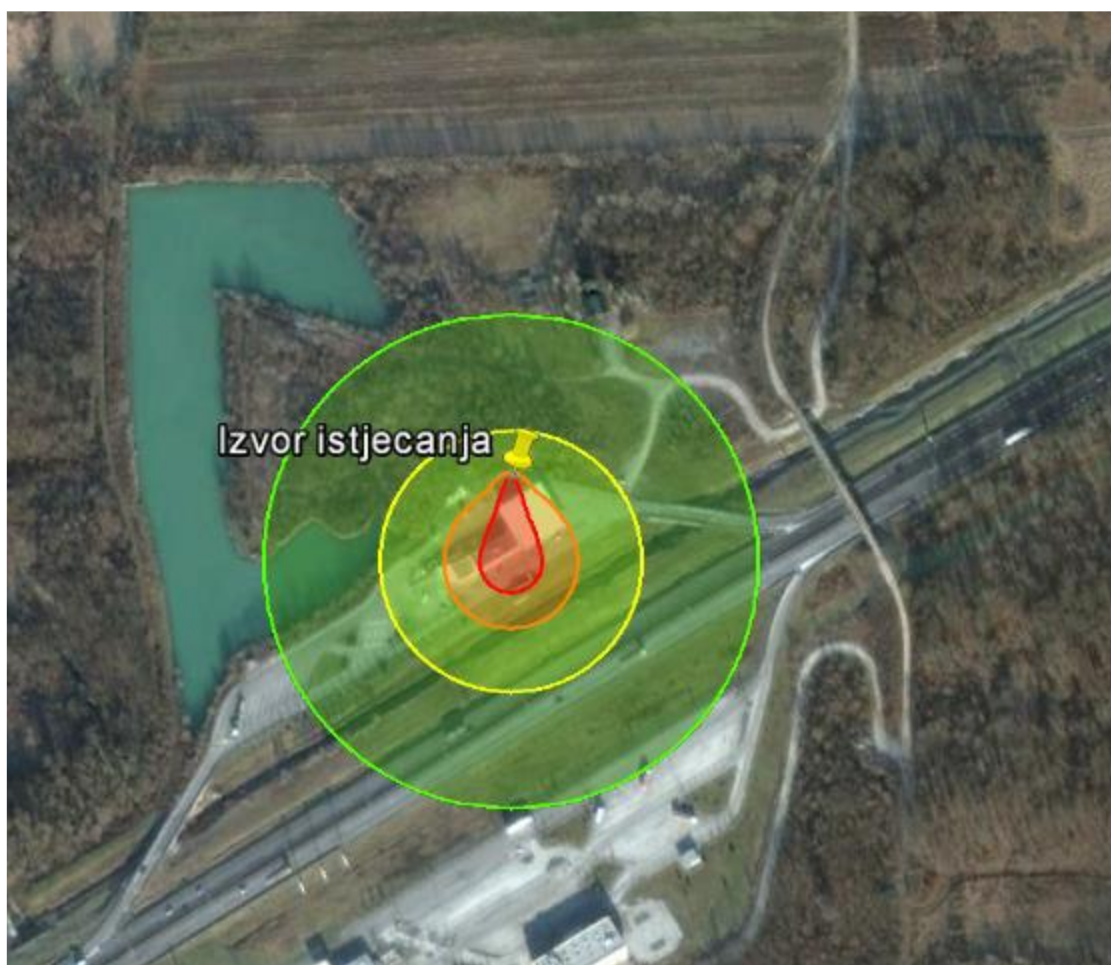
TVARI	BENZIN
Kapacitet spremnika	38 m ³
Plinska faza benzina	5%
Ukupna količina koja sudjeluje u eksploziji	1002 kg
Površina otvora	4,906 cm ²

Izvor: Procjena rizika pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari, BP Desinec AC – Sjever, travanj 2026. god.

Tablica 76. Zone utjecaja prema definiranim graničnim koncentracijama

ZONA UGROŽENOSTI	
Crvena:	65 m (4 psi) –zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
Narančasta:	86 m (2 psi) – zona smrtnosti
Žuta:	124 m (1 psi) – zona trajnih posljedica
Zelena	192 m (0,4 psi) zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedice po život i zdravlje ljudi)

Izvor: Procjena rizika pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari, BP Desinec AC – Sjever, travanj 2026. god.



Slika 35. Zone ugroženosti uslijed eksplozije plinske faze benzina

Izvor: Procjena rizika pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari, BP Desinec AC – Sjever, travanj 2026. god.

Posljedice:

	Posljedice po operatera	Posljedice po okruženje
CRVENA	Crvena zona obuhvaća istakalište autocisterne, autocisternu, prodajni prostor te plato za punjenje vozila gorivom na kojima bi nastala velika materijalna šteta. Mogući smrtni slučajevi među zaposlenicima i drugim osobama, oko 4 osobe, koje bi se našle u ovoj zoni. Podzemni spremnici goriva također se nalaze unutar ove zone, no obzirom na smještaj spremnika na njima neće doći do većih oštećenja.	Zona ne izlazi van granica benzinske postaje i ne zahvaća stambene /poslovne objekte u okruženju
NARANČASTA	Zona obuhvaća istakalište autocisterne i autocisternu, plato za punjenje vozila gorivom te caffè bar. Moguće teže ozljede među zaposlenicima i drugim osobama, oko 4 osobe, koje bi se našle u ovoj zoni. Podzemni spremnici goriva također se nalaze unutar ove zone, no obzirom na smještaj spremnika na njima neće doći do većih oštećenja.	Zona izlazi van granica benzinske postaje no ne zahvaća stambene /poslovne objekte u okruženju
ŽUTA	Unutar žute zone nalaze se nadzemni spremnici UNP-a te plato za punjenje vozila gorivom na kojima bi nastala manja materijalna šteta. Lakše ozljede zaposlenika i drugih osoba koje bi se našle u ovoj zoni, oko 2 osobe.	Zona izlazi van granica benzinske postaje no ne zahvaća stambene /poslovne objekte u okruženju.
ZELENA	U zelenoj zoni nalaze se interne prometnice na kojima se ne očekuju značajne materijalne štete kao ni ozljede među zaposlenicima i drugim korisnicima BP.	Zona izlazi van granica benzinske postaje no ne zahvaća stambene /poslovne objekte u okruženju.

Izvor: Procjena rizika pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari, BP Desinec AC – Sjever, travanj 2026. god.

Prema Priručniku za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, izračun vjerojatnosti za nesreću uzrokovanu istjecanjem benzina i eksplozijom je sljedeći:

$$N_{p,t} = N_{*p,t} + n_{ui} + n_z + n_o + n_n$$

$$N_{p,t} = 7 - 1 + 1 + 0 + 0 = 7$$

$$P_{p,t}, (\text{broj nesreća godišnje}) = 1 \times 10^{-7}$$

Požar benzina

Ovaj slučaj pretpostavlja izlivanje cjelokupne količine benzina iz autocisterne zapremnine 38 000 l te nastanak požara uz prisustvo uzročnika paljenja.

Tablica 77. Podaci o istjecanju benzina

Naziv tvari	benzin
Kapacitet spremnika	38 m ³

Ispunjenost spremnika	80%
Ukupna količina koja sudjeluje u izgaranju	23,496 kg
Dinamika izgaranja	2,250 kg/min
Trajanje ispuštanja	12 min
Površina otvora	490,62 cm ²

Izvor: Procjena rizika pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari, BP Desinec AC – Sjever, travanj 2026. god.

Tablica 78. Zone utjecaja prema definiranim graničnim koncentracijama

ZONA UGROŽENOSTI	
Crvena:	47 m (12,5 kW/m ²) –zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
Narančasta:	65 m (7,0 kW/m ²) – zona smrtnosti
Žuta:	78 m (5,0 kW/m ²) – zona trajnih posljedica (osjet boli unutar 60 s)
Zelena	100 m (3,0 kW/m ²) zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedice po život i zdravlje ljudi)

Izvor: Procjena rizika pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari, BP Desinec AC – Sjever, travanj 2026. god.



Slika 36. Zone ugroženosti uslijed istjecanja cjelokupne količine benzina i nastanka požara

Izvor: Procjena rizika pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari, BP Desinec AC – Sjever, travanj 2026. god.

Posljedice:

	Posljedice po operatera	Posljedice po okruženje
CRVENA	Crvena zona obuhvaća istakalište autocisterne, autocisternu, prodajni prostor, nadzemni spremnici UNP-a te plato za punjenje vozila gorivom. Na svim navedenim objektima benzinske postaje nastala bi velika materijalna šteta. Mogući smrtni slučajevi među zaposlenicima i drugim osobama koji bi se našli u ovoj zoni. Ugroženo je oko 4 osobe. Podzemni spremnici benzinskog i dizelskog goriva također se nalaze unutar ove zone, no obzirom na smještaj spremnika na njima neće doći do većih oštećenja.	Zagađenje zraka produktima izgaranja. Zona izlazi van granica benzinske postaje no ne zahvaća stambene /poslovne objekte u okruženju.
NARANČASTA	Zona obuhvaća caffe bar te prodajni prostor na kojima bi nastala materijalna šteta. Mogući ozbiljne ozljede među zaposlenicima i drugim osobama, oko 3 osobe, koje bi se našle u ovoj zoni.	Zagađenje zraka produktima izgaranja. Zona izlazi van granica benzinske postaje no ne zahvaća stambene /poslovne objekte u okruženju.
ŽUTA	Unutar žute zone nalazi se caffe bar na kojem bi nastala manja materijalna šteta. Lakše ozljede zaposlenika i drugih osoba koje bi se našle u ovoj zoni, oko 1 osoba.	Zagađenje zraka produktima izgaranja. Zona izlazi van granica benzinske postaje no ne zahvaća stambene /poslovne objekte u okruženju.
ZELENA	Unutar zelene zone ne nalaze se dijelovi benzinske postaje kao ni spremnici opasnih tvari.	Zagađenje zraka produktima izgaranja. Zona izlazi van granica benzinske postaje no ne zahvaća stambene /poslovne objekte u okruženju.

Izvor: Procjena rizika pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari, BP Desinec AC – Sjever, travanj 2026. god.

Prema Priručniku za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, izračun vjerojatnosti za nesreću uzrokovanu istjecanjem benzina i nastankom požara je sljedeći:

$$N_{p,t} = N_{*p,t} + n_{ui} + n_z + n_o + n_n$$

$$N_{p,t} = 7 - 1 + 1 + 0 + 0,5 = 7,5$$

$$P_{p,t}, (\text{broj nesreća godišnje}) = 3 \times 10^{-8}$$

6.10.4.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed industrijske nesreće na život i zdravlje ljudi

U zoni najtežih posljedica (crvena zona) moguća su smrtna stradavanja zaposlenika i korisnika benzinske postaje koji bi se u trenutku nesreće zatekli na području istakališta autocisterne, prodajnog prostora, prostora za opskrbu vozila gorivom te u blizini spremnika UNP-a. Procjenjuje se da bi u ovoj zoni moglo biti ugroženo oko četiri osobe.

U narančastoj zoni moguće su teške tjelesne ozljede uslijed djelovanja toplinskog zračenja, požara i eksplozije, pri čemu bi moglo biti ugroženo približno tri osobe. U žutoj zoni očekuju se lakše ozljede manjeg broja osoba, dok se u zelenoj zoni ne očekuju značajne posljedice po život i zdravlje ljudi.

Analizirani scenarij pokazuje da se posljedice industrijske nesreće najvećim dijelom zadržavaju unutar prostora benzinske postaje i njezine neposredne okolice. Iako pojedine zone učinaka izlaze izvan granica postaje, ne zahvaćaju stambene ni poslovne objekte u okruženju, pa se ne očekuje značajnije ugrožavanje stanovništva izvan lokacije događaja. Zbog toga se najveći rizik odnosi na zaposlenike i korisnike benzinske postaje koji se u trenutku nesreće nalaze unutar zahvaćenih zona.

Tablica 79. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi – Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Industrijska nesreća

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Broj stanovnika	Odabrano
1	Neznatne	< 0,061	
2	Malene	0,061 – 0,28	
3	Umjerene	0,286 – 0,67	
4	Značajne	0,731 – 2,132	X
5	Katastrofalne	2,193 <	

6.10.4.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed industrijske nesreće na gospodarstvo

Događaj s najgorim mogućim posljedicama na benzinskoj postaji Petrol d.o.o. BP Desinec AC – Sjever mogao bi uzrokovati značajne izravne i neizravne gospodarske štete. Izravne štete odnosile bi se na uništenje ili teško oštećenje objekata benzinske postaje, uključujući prodajni prostor, plato za opskrbu gorivom, istakalište autocisterne, opremu za pretakanje goriva te nadzemne spremnike UNP-a. Posljedično bi došlo do prekida poslovanja postaje i gubitka prihoda operatera tijekom sanacije i ponovne uspostave rada.

Neizravne gospodarske posljedice očitovale bi se kroz privremena ograničenja ili prekid prometa na autocesti A1 i okolnoj cestovnoj mreži, što bi moglo utjecati na prijevoz putnika i robe te uzrokovati dodatne troškove prijevoznicima i drugim gospodarskim subjektima. Također, nastali bi troškovi intervencije žurnih službi, sanacije onečišćenja okoliša i obnove oštećene infrastrukture.

Budući da procijenjene zone ugroze ne zahvaćaju stambene ni poslovne objekte izvan granica benzinske postaje, ne očekuju se značajnije gospodarske štete na okolnim gospodarskim subjektima. Ukupne posljedice prvenstveno bi bile ograničene na operatera benzinske postaje, prometnu infrastrukturu i troškove sanacije nastale nesreće.

Tablica 80. Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Industrijska nesreća

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

6.10.4.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed industrijske nesreće 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.

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

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 prekida obavljanja djelatnosti na lokaciji MPM po korisnike za područja kritičnih sektora:

1. Proizvodnje i distribucije električne energije – nema značajnog utjecaja.
2. Opskrbe vodom – nema značajnog utjecaja.
3. Prehrane (proizvodnja, skladištenje i distribucija) – nema značajnog utjecaja.
4. Proizvodnje, skladištenja, prerade, rukovanja, prijevoza, skupljanja i drugih radnji s opasnim tvarima iz Priloga I. Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari – moguć je privremeni prekid skladištenja i distribucije naftnih derivata na predmetnoj lokaciji, bez značajnijeg utjecaja na opskrbu šireg područja zbog dostupnosti alternativnih benzinskih postaja.

5. Javnog zdravstva – nema značajnog utjecaja.
6. Energetike (nafta i naftni derivati) – moguć je lokalni poremećaj u opskrbi gorivom korisnika koji gravitiraju predmetnoj benzinskoj postaji, no bez značajnog utjecaja na energetske sigurnost područja Grada Jastrebarskog.
7. Telekomunikacija – nema značajnog utjecaja.
8. Prometa – moguć je privremeni poremećaj cestovnog prometa u neposrednoj blizini lokacije te na dijelu autoceste A1 tijekom trajanja intervencije i sanacije posljedica nesreće.
9. Financijskih usluga – nema značajnog utjecaja.
10. Znanosti, kulturne baštine, spomenika i drugih nacionalnih vrijednosti – nema značajnog utjecaja.

Tablica 81. 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	U eurima (% s obzirom na proračun)	Odabrano
1	Neznatne	0,5 – 1	X
2	Malene	1 – 5	
3	Umjerene	5 – 15	
4	Značajne	15 – 25	
5	Katastrofalne	>25	

Tablica 82. 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	U eurima (% s obzirom na proračun)	Odabrano
1	Neznatne	0,5 – 1	
2	Malene	1 – 5	X
3	Umjerene	5 – 15	
4	Značajne	15 – 25	
5	Katastrofalne	>25	

Tablica 83. 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		X	
2	X		X
3			
4			
5			

6.10.4.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed industrijske nesreće

Prema Priručniku za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, izračun vjerojatnosti za nesreću uzrokovanu istjecanjem benzina i nastankom požara je sljedeći:

$$N_{p,t} = N_{*p,t} + n_{ui} + n_z + n_o + n_n$$

$$N_{p,t} = 7 - 1 + 1 + 0 + 0,5 = 7,5$$

$$P_{p,t}, (\text{broj nesreća godišnje}) = 3 \times 10^{-8}$$

Tablica 84. 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	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	

6.10.5. Matrica ukupnog rizika-Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima-Industrijske nesreće

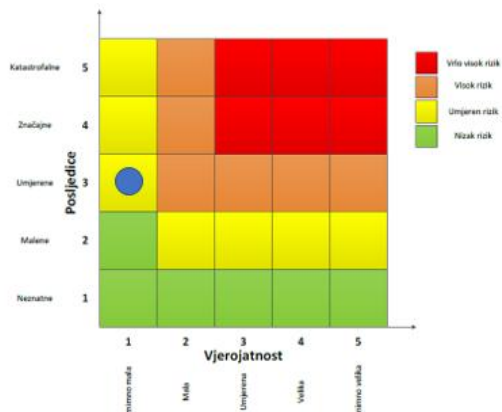
RIZIK:

Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima-Industrijske nesreće

NAZIV SCENARIJA:

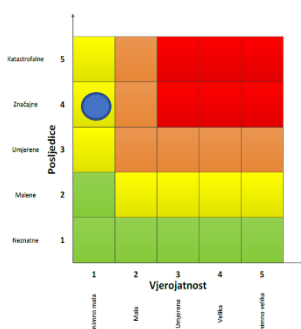
Nesreće s opasnim tvarima

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

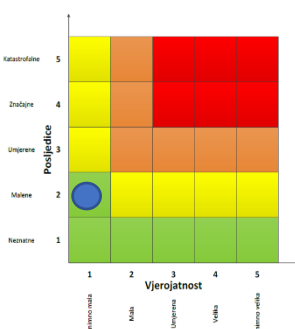


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

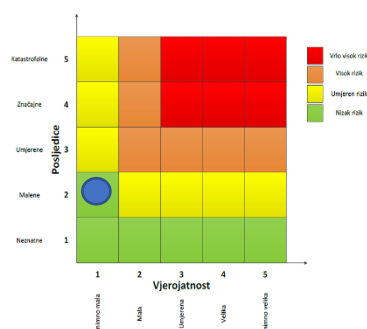
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



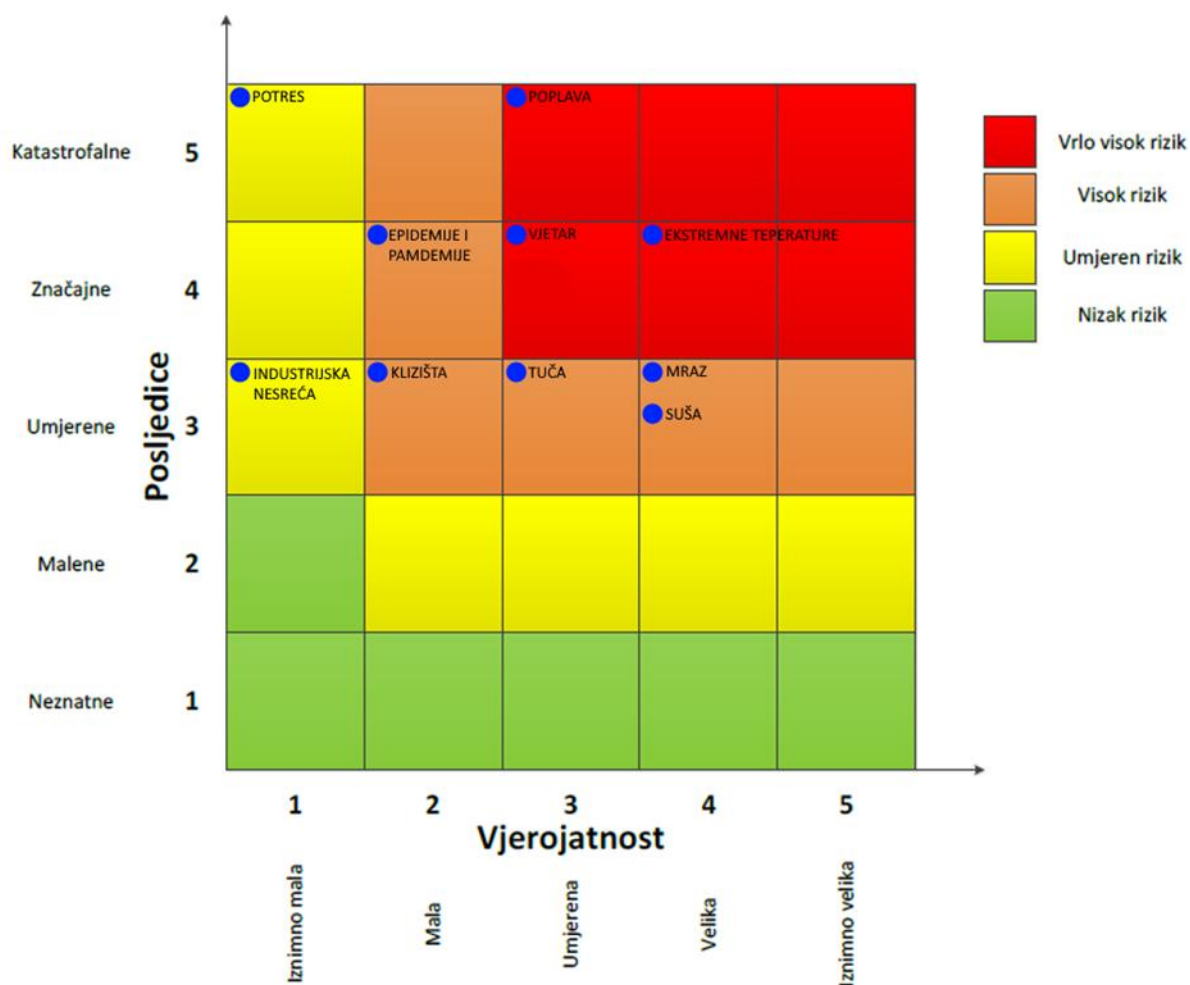
6.10.6. Izvor podataka

1. Državni zavod za statistiku, 2024. 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. Izvor: Procjena rizika pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari, BP Desinec AC – Sjever, travanj 2026. god.,
9. Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Zagrebačke županije, 2017.god.
10. Uredba o izmjenama i dopunama Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne Novine“ br. 31/17)
11. Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne Novine“ br. 44/14)
12. Zakon o kritičnim infrastrukturama („Narodne Novine“ br. 56/13)
13. 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:

- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Jastrebarsko (KLASA: 021-05/19-01/06, URBROJ: 238/12-01-19-38, od dana 18.12.2019.)
- Odluka o izmjeni Odluke o osnivanju Stožera civilne zaštite Grada Jastrebarskog (KLASA: 024-02/26-01/11, URBROJ: 238-12-26-4, od dana 23.04.2026.)
- Odluku o određivanju operativnih snaga civilne zaštite i pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite na području Grada Jastrebarskog (KLASA: 021-05/107-01/02, URBROJ: 238/12-01-17-9, od 6. 07.2017.)
- Odluku o osnivanju Postrojbe civilne zaštite opće namjene za područje Grada Jastrebarskog (KLASA: 021-05/12-01/02, URBROJ: 238/12-01/12-19, od dana 12. 04. 2012.)

8.1.2. Sustav 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, 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, dostavlja gradonačelniku koji nalaže pripravnost operativnih snaga i poduzima druge odgovarajuće mjere iz Plana djelovanja civilne zaštite Grada Jastrebarsko.

U slučaju bilo koje vrste prijetnji Državni hidrometeorološki zavod, Hrvatske vode, Vatrogasna zajednica, 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,
- Područni ured civilne zaštite Zagreb (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, gradonačelnik 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 stradavanja 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.

Prometnice unutar novih dijelova naselja i gospodarske zone moraju se projektirati tako 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 Zagrebačke 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 na 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. Sukladno Odluci o određivanju parkirališnih mjesta i ograničenjima za prijevoz opasnih tvari javnim cestama („Narodne novine“, broj 114/12), na području Grada nisu određene prometnice ili parkirališna mjesta kojima se mogu kretati vozila koja prevoze opasne tvari.

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, 67/23)
- 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 2026.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, koordinate na lokaciji i njihove zamjenike te pravne osobe u sustavu civilne zaštite. Razina spremnosti ove kategorije je procijenjena vrlo visokom.

Tablica 85. 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:** načelnik Grada je osposobljen za obavljanje poslova civilne zaštite, sukladno Zakonu o sustavu civilne zaštite ("Narodne novine" broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22).

Tablica 86. 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. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21 i 114/22), i članka 5. i 6. Pravilnika o sustavu stožera, načinu rada te uvjetima za imenovanje načelnika, zamjenika načelnika i članova stožera civilne zaštite (Narodne novine, broj 126/19 i 17/20) te članka 48. Zakona o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi ("Narodne novine", broj 33/01, 60/01, 129/05, 36/09, 109/07, 125/08, 150/11, 144/12, 123/17, 98/19, 144/20) i članak 44. Statuta Grada Jastrebarskog ("Službeni vjesnik Grada Jastrebarskog", broj 1/18, 03/20 i 02/21), gradonačelnik Grada Jastrebarskog donosi Odluku o IZMJENI Odluke o osnivanju Stožera civilne zaštite Grada Jastrebarskog (KLASA: 024-02/26-01/11, URBROJ: 238-12-26-4, od 23.04.2026.god.).

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 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. Na temelju članka 6. stavku 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 koji donosi gradonačelnik.

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 87. 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:** Koordinator na lokaciji za područje Grad Jastrebarsko nisu imenovani.

Tablica 88. Prikaz spremnosti kapaciteta koordinadora 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:** Na području Grada Jastrebarsko djeluje vatrogasna zajednica Grada Jastrebarsko i sljedeća dobrovoljna vatrogasna društva: DVD Jastrebarsko, DVD Belčići, DVD Cvetković, DVD Čabdin, DVD Čeglji, DVD Črnilovac, DVD Domagović, DVD Donji Desinec, DVD Donje Izimje, DVD Dragovanjšćak, DVD Gornji Desinec, DVD Guci, DVD Gornja Reka, DVD Malunje-Hrastje, DVD Novaki, DVD Petrovina, DVD Plešivica, DVD Stankovo, DVD Sveta Jana, DVD Volavje, DVD Vranov Dol, DVD Vukšin Šipak, DVD Zdihovo, IDVD Drvoproizvod, IDVD Palma.

Tablica 89. 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):** Povjerenici i zamjenici civilne zaštite na lokaciji za područje Grad Jastrebarsko nisu imenovani.

Tablica 90. 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. stavka 1. podstavka 3. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine”, broj 82/15) i članka 37. Statuta Grada Jastrebarskog („Službeni vjesnik Grada Jastrebarskog”, broj 7/09, 2/13 i 3/13), te suglasnosti Državne uprave za zaštitu i spašavanje - Područnog ureda za zaštitu i spašavanje Zagreb od 24. svibnja 2017. godine (KLASA: 810-01/17-01/03; URBROJ: 543-21-01-17-30), Gradsko vijeće Grada Jastrebarskog na 2. sjednici održanoj dana 6. srpnja 2017. godine, donijelo je Odluku o određivanju operativnih snaga sustava civilne zaštite i pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite na području Grada Jastrebarskog (KLASA: 021-05/17-01/02, URBROJ: 238/12-01-17-9, od 06.07.2017.god.).

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Jastrebarsko su:

1. Vode Jastrebarsko d.o.o.
2. Ceste Jastrebarsko d.o.o.
3. Groblja Jastrebarsko d.o.o.
4. Veterinarska stanica Jastrebarsko d.o.o.
5. Drvoproizvod d.d.
6. Palma d.o.o.
7. Graditeljstvo – Rožić d.o.o.
8. Radio Jaska d.o.o.
9. Samoborček EU grupa d.o.o.
10. Autoturist Samobor d.o.o.
11. Osnovna škola Ljubo Babić Jastrebarsko
12. Srednja škola Jastrebarsko
13. Lovačka društva (LD Srnjak Volavje, LD Srndač Plešivica, LD Golub Sveta Jana, LD Jastreb Jastrebarsko, LD Sokol Petrovina, LD Kuna Cvetković, LD Sv.Hubert Desinec)

Tablica 91. 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.

Udruge s područja Grada koje svojom djelatnošću mogu biti od značaja za sustav civilne zaštite:

- Konjički klub „Equus“ Jastrebarsko,
- Lovačko društvo „Golub“ Sveta Jana,
- Lovačko društvo „Jastreb“ u Jastrebarskom,
- Lovačko društvo „Srndać“ Plešivica,
- Skijaški klub „Jaska“ Jastrebarsko,
- Lovačko društvo „Sv.Hubert“ Desinec,
- Lovačka udruga „Vepar“,
- Konjički klub „Minas Anor“,
- Konjički klub „Araber“,
- Ronilački klub „AdriatiCro“ Jastrebarsko,
- Lovačko društvo „Srtnjak“ Volavje,
- Ronilački klub Jaska,
- Lovna udruga „Vepar“ Jastrebarsko,
- Lovačko društvo „Sokol“ Petrovina,
- Lovačko društvo „Kuna“ Cvetković,
- Lovna udruga „Sokol“ Jastrebarsko.

Tablica 92: Prikaz spremnosti operativnih kapaciteta civilnih udruga s područja Grada

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 Samobor:** Operativne snage Hrvatske Gorske službe spašavanja temeljna su operativna snaga sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama i izvršavaju obveze u sustavu civilne zaštite sukladno posebnim propisima kojima se uređuje područje djelovanja Hrvatske gorske službe spašavanja.

Tablica 93. Pregled spremnosti HGSS – Stanica Zagreb

POPIS POSTOJEĆE OPREME	Vozila: • 4 terenska vozila (dva Land Rover Defendera, Toyota Hilux i Toyota Land Cruiser), • 1 kombi vozilo (Mercedes-Benz Vito Tourer), • 1 teretno vozilo (VW Caddy), • 1 četverokotač (BRP Outlander MAX).
	Prikolice: • 1 zatvorena auto-prikolica, • prikolica za četverokotač, • dvije prikolice za čamac te • prikolica za prijevoz potražnih pasa.
	Plovila: • gumeni čamac s vanbrodskim motorom snage 14,7 kW te • laki plastični čamac s motorom snage 22,4 kW.
	Komunikacijska oprema: Stanica raspolaže s 24 ručne radiostanice, 3 vozne radiostanice, 1 mobilnim repetitorom i 1 satelitskim telefonom.
	Oprema za spašavanje: Stanica posjeduje medicinske komplete, 4 komada automatski vanjski defibrilator (AED), boce s kisikom, užad, nosila i drugu specijaliziranu opremu za spašavanje iz nepristupačnih područja, uključujući stijene i speleološke objekte.

BROJ ČLANOVA (zaposleni, operativni, volonteri)	- 46 članova (16 gorskih spašavatelja, 6 spašavatelja, 20 pripravnika te 4 suradnika)
---	---

Tablica 94. Prikaz spremnosti operativnih kapaciteta Hrvatske gorske službe spašavanja (HGSS) - Stanica Zagreb

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

- **Hrvatski crveni križ, Gradsko društvo Crvenog križa Jastrebarsko:** 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.

Grad Jastrebarsko pripada nadležnosti GD Crvenog križa Jastrebarsko koje aktivno sudjeluje u osnovnim djelatnostima od kojih su za područje civilne zaštite najvažnije: osposobljavanje za pružanje prve pomoći, dobrovoljno darivanje krvi, služba spašavanja života na vodi i ekološke zaštite priobalja te ostale aktivnosti. Kao jedna od zadaća je osposobljavanje članstva i građana za njihovu samo zaštitnu funkciju u oružanim sukobima i drugim izvanrednim situacijama, kao i ustrojavanje, obučavanje i opremanje ekipa prve pomoći za izvršenje zadaća u slučaju velikih nesreća, epidemija i oružanih sukoba. Za ovu ulogu potrebno je obnoviti i kvalitetno opremiti ekipe, jer postojeća oprema je zastarjela i dotrajala, kako bi mogle dati svoj doprinos u slučaju potrebe aktiviranja sustava civilne zaštite.

Tablica 95. Pregled spremnosti GDCK Jaska

POPIS POSTOJEĆE OPREME	- Šator do 30 m² – 1 kom - Terenski kreveti – 6 kom - Vreće za spavanje – 6 kom - Torbe za prvu pomoć – 10 kom - Isušivači prostora – 3 kom - Deke – 30 kom
-------------------------------	---

	- Naglavne lampe – 5 kom - Pagoda – 1 kom
BROJ ČLANOVA (zaposleni, operativni, volonteri)	• Zaposleni: 17 • Volonteri: 32 • Ukupno članova: 89

Tablica 96. Prikaz spremnosti operativnih kapaciteta Gradskog društva Crvenog križa Jastrebarsko

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 97. 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 Grada Jastrebarsko

8.2.4.1. Epidemije i pandemije

Tablica 98. 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 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 Zagrebačka, Policijska postaja Jastrebarsko
- Postrojba civilne zaštite za spašavanje iz ruševina
- Hrvatski zavod za socijalni rad
- Hrvatske šume, Uprava šuma Podružnica Zagreb, Šumarija Zagreb
- Hrvatski Telekom d.d. Zagreb
- Hrvatski zavod za toksikologiju i antidoping Zagreb
- Veterinarska stanica d.o.o. Jastrebarsko
- HEP ODS d.o.o
- Županijska uprava za ceste Zagrebačke županije

- Zavod za hitnu medicinu Zagrebačke županije
- Zavod za javno zdravstvo Zagrebačke županije
- Dom zdravlja Zagrebačke županije
- Dom zdravlja Jastrebarsko
- Županijska bolnica Zagrebačke županije
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za gornju Savu
- MUP – Ravnateljstvo civilne zaštite – Područni ured civilne zaštite Zagreb
- Hrvatska poljoprivredno - šumarska savjetodavna služba – Savjetodavna služba Zagrebačke županije

8.2.4.2. Ekstremne vremenske pojave-Ekstremne temperature

Tablica 99. 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 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
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 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
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 Zagrebačka, Policijska postaja Jastrebarsko
- Postrojba civilne zaštite za spašavanje iz ruševina
- Hrvatski zavod za socijalni rad
- Hrvatske šume, Uprava šuma Podružnica Zagreb, Šumarija Zagreb
- Hrvatski Telekom d.d. Zagreb
- Hrvatski zavod za toksikologiju i antidoping Zagreb
- Veterinarska stanica d.o.o. Jastrebarsko
- HEP ODS d.o.o
- Županijska uprava za ceste Zagrebačke županije

- Zavod za hitnu medicinu Zagrebačke županije
- Zavod za javno zdravstvo Zagrebačke županije
- Dom zdravlja Zagrebačke županije
- Dom zdravlja Jastrebarsko
- Županijska bolnica Zagrebačke županije
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za gornju Savu
- MUP – Ravnateljstvo civilne zaštite – Područni ured civilne zaštite Zagreb
- Hrvatska poljoprivredno - šumarska savjetodavna služba – Savjetodavna služba Zagrebačke županije

8.2.4.3. Ekstremne vremenske pojave-Vjetar(kretanje zračnih masa općenito)

Tablica 100. Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – 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 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
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 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
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	X			

te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				
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			
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	
<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			
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite				
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 Zagrebačka, Policijska postaja Jastrebarsko

- Postrojba civilne zaštite za spašavanje iz ruševina
- Hrvatski zavod za socijalni rad
- Hrvatske šume, Uprava šuma Podružnica Zagreb, Šumarija Zagreb,
- Hrvatski Telekom d.d. Zagreb
- Hrvatski zavod za toksikologiju i antidoping Zagreb
- Veterinarska stanica d.o.o. Jastrebarsko
- HEP ODS d.o.o
- Županijska uprava za ceste Zagrebačke županije
- Zavod za hitnu medicinu Zagrebačke županije
- Zavod za javno zdravstvo Zagrebačke županije
- Dom zdravlja Zagrebačke županije
- Dom zdravlja Jastrebarsko
- Županijska bolnica Zagrebačke županije
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za gornju Savu
- MUP – Ravnateljstvo civilne zaštite – Područni ured civilne zaštite Zagreb
- Hrvatska poljoprivredno - šumarska savjetodavna služba – Savjetodavna služba Zagrebačke županije

8.2.4.4. Ekstremne vremenske pojave – Tuča (padaline)

Tablica 101 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 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
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 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
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	X			

te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				
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			
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	
<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			
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite				
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 Zagrebačka, Policijska postaja Jastrebarsko
- Postrojba civilne zaštite za spašavanje iz ruševina
- Hrvatski zavod za socijalni rad
- Hrvatske šume, Uprava šuma Podružnica Zagreb, Šumarija Zagreb,
- Hrvatski Telekom d.d. Zagreb
- Hrvatski zavod za toksikologiju i antidoping Zagreb
- Veterinarska stanica d.o.o. Jastrebarsko
- HEP ODS d.o.o
- Županijska uprava za ceste Zagrebačke županije
- Zavod za hitnu medicinu Zagrebačke županije
- Zavod za javno zdravstvo Zagrebačke županije
- Dom zdravlja Zagrebačke županije
- Dom zdravlja Jastrebarsko
- Županijska bolnica Zagrebačke županije
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za gornju Savu
- MUP – Ravnateljstvo civilne zaštite – Područni ured civilne zaštite Zagreb
- Hrvatska poljoprivredno - šumarska savjetodavna služba – Savjetodavna služba Zagrebačke županije

8.2.4.5. Ekstremne vremenske pojave - Mraz(padaline)

Tablica 102: 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 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
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 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
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	X			

te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				
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			
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	
<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			
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite				
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 Zagrebačka, Policijska postaja Jastrebarsko
- Postrojba civilne zaštite za spašavanje iz ruševina
- Hrvatski zavod za socijalni rad
- Hrvatske šume, Uprava šuma Podružnica Zagreb, Šumarija Zagreb
- Hrvatski Telekom d.d. Zagreb
- Hrvatski zavod za toksikologiju i antidoping Zagreb
- Veterinarska stanica d.o.o. Jastrebarsko
- HEP ODS d.o.o
- Županijska uprava za ceste Zagrebačke županije
- Zavod za hitnu medicinu Zagrebačke županije
- Zavod za javno zdravstvo Zagrebačke županije
- Dom zdravlja Zagrebačke županije
- Dom zdravlja Jastrebarsko
- Županijska bolnica Zagrebačke županije
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za gornju Savu
- MUP – Ravnateljstvo civilne zaštite – Područni ured civilne zaštite Zagreb
- Hrvatska poljoprivredno - šumarska savjetodavna služba – Savjetodavna služba Zagrebačke županije

8.2.4.6. Suša

Tablica 103. 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 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
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 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
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	X			

te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				
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 Zagrebačka, Policijska postaja Jastrebarsko
- Postrojba civilne zaštite za spašavanje iz ruševina
- Hrvatski zavod za socijalni rad
- Hrvatske šume, Uprava šuma Podružnica Zagreb, Šumarija Zagreb,
- Hrvatski Telekom d.d. Zagreb
- Hrvatski zavod za toksikologiju i antidoping Zagreb
- Veterinarska stanica d.o.o. Jastrebarsko
- HEP ODS d.o.o
- Županijska uprava za ceste Zagrebačke županije
- Zavod za hitnu medicinu Zagrebačke županije

- Zavod za javno zdravstvo Zagrebačke županije
- Dom zdravlja Zagrebačke županije
- Dom zdravlja Jastrebarsko
- Županijska bolnica Zagrebačke županije
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za gornju Savu
- MUP – Ravnateljstvo civilne zaštite – Područni ured civilne zaštite Zagreb
- Hrvatska poljoprivredno - šumarska savjetodavna služba – Savjetodavna služba Zagrebačke županije

8.2.4.7. Degradacija tla – Klizišta

Tablica 104. Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – 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/doprinosu 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			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	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	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			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
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				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
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Operativne snage Crvenog križa				
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			
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 Zagrebačka, Policijska postaja Jastrebarsko
- Postrojba civilne zaštite za spašavanje iz ruševina
- Hrvatski zavod za socijalni rad
- Hrvatske šume, Uprava šuma Podružnica Zagreb, Šumarija Zagreb
- Hrvatski Telekom d.d. Zagreb
- Hrvatski zavod za toksikologiju i antidoping Zagreb
- Veterinarska stanica d.o.o. Jastrebarsko
- HEP ODS d.o.o
- Županijska uprava za ceste Zagrebačke županije
- Zavod za hitnu medicinu Zagrebačke županije
- Zavod za javno zdravstvo Zagrebačke županije
- Dom zdravlja Zagrebačke županije
- Dom zdravlja Jastrebarsko
- Županijska bolnica Zagrebačke županije
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za gornju Savu
- MUP – Ravnateljstvo civilne zaštite – Područni ured civilne zaštite Zagreb
- Hrvatska poljoprivredno - šumarska savjetodavna služba – Savjetodavna služba Zagrebačke županije

8.2.4.8. Poplave-Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

Tablica 105. 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/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/doprinosu u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				
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 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			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	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	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			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
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				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
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Operativne snage Crvenog križa				
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			
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 Zagrebačka, Policijska postaja Jastrebarsko
- Postrojba civilne zaštite za spašavanje iz ruševina
- Hrvatski zavod za socijalni rad
- Hrvatske šume, Uprava šuma Podružnica Zagreb, Šumarija Zagreb
- Hrvatski Telekom d.d. Zagreb
- Hrvatski zavod za toksikologiju i antidoping Zagreb
- Veterinarska stanica d.o.o. Jastrebarsko
- HEP ODS d.o.o
- Županijska uprava za ceste Zagrebačke županije
- Zavod za hitnu medicinu Zagrebačke županije
- Zavod za javno zdravstvo Zagrebačke županije
- Dom zdravlja Zagrebačke županije
- Dom zdravlja Jastrebarsko
- Županijska bolnica Zagrebačke županije
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za gornju Savu
- MUP – Ravnateljstvo civilne zaštite – Područni ured civilne zaštite Zagreb
- Hrvatska poljoprivredno - šumarska savjetodavna služba – Savjetodavna služba Zagrebačke županije

8.2.4.9. Potres

Tablica 106. 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/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/doprinosu u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				
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 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			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	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	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			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
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				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
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Operativne snage Crvenog križa				
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			
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 Zagrebačka, Policijska postaja Jastrebarsko
- Postrojba civilne zaštite za spašavanje iz ruševina
- Hrvatski zavod za socijalni rad
- Hrvatske šume, Uprava šuma Podružnica Zagreb, Šumarija Zagreb
- Hrvatski Telekom d.d. Zagreb
- Hrvatski zavod za toksikologiju i antidoping Zagreb
- Veterinarska stanica d.o.o. Jastrebarsko
- HEP ODS d.o.o
- Županijska uprava za ceste Zagrebačke županije
- Zavod za hitnu medicinu Zagrebačke županije
- Zavod za javno zdravstvo Zagrebačke županije
- Dom zdravlja Zagrebačke županije
- Dom zdravlja Jastrebarsko
- Županijska bolnica Zagrebačke županije
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za gornju Savu
- MUP – Ravnateljstvo civilne zaštite – Područni ured civilne zaštite Zagreb
- Hrvatska poljoprivredno - šumarska savjetodavna služba – Savjetodavna služba Zagrebačke županije

8.2.4.10. Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima – Industrijske nesreće

Tablica 107. 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/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/doprinosu u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				
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 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			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	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	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			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
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				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
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Operativne snage Crvenog križa				
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			
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 Zagrebačka, Policijska postaja Jastrebarsko
- Postrojba civilne zaštite za spašavanje iz ruševina
- Hrvatski zavod za socijalni rad
- Hrvatske šume, Uprava šuma Podružnica Zagreb, Šumarija Zagreb
- Hrvatski Telekom d.d. Zagreb
- Hrvatski zavod za toksikologiju i antidoping Zagreb
- Veterinarska stanica d.o.o. Jastrebarsko
- HEP ODS d.o.o
- Županijska uprava za ceste Zagrebačke županije
- Zavod za hitnu medicinu Zagrebačke županije
- Zavod za javno zdravstvo Zagrebačke županije
- Dom zdravlja Zagrebačke županije
- Dom zdravlja Jastrebarsko
- Županijska bolnica Zagrebačke županije
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za gornju Savu
- MUP – Ravnateljstvo civilne zaštite – Područni ured civilne zaštite Zagreb
- Hrvatska poljoprivredno - šumarska savjetodavna služba – Savjetodavna služba Zagrebačke županije

Tablica 108. 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	

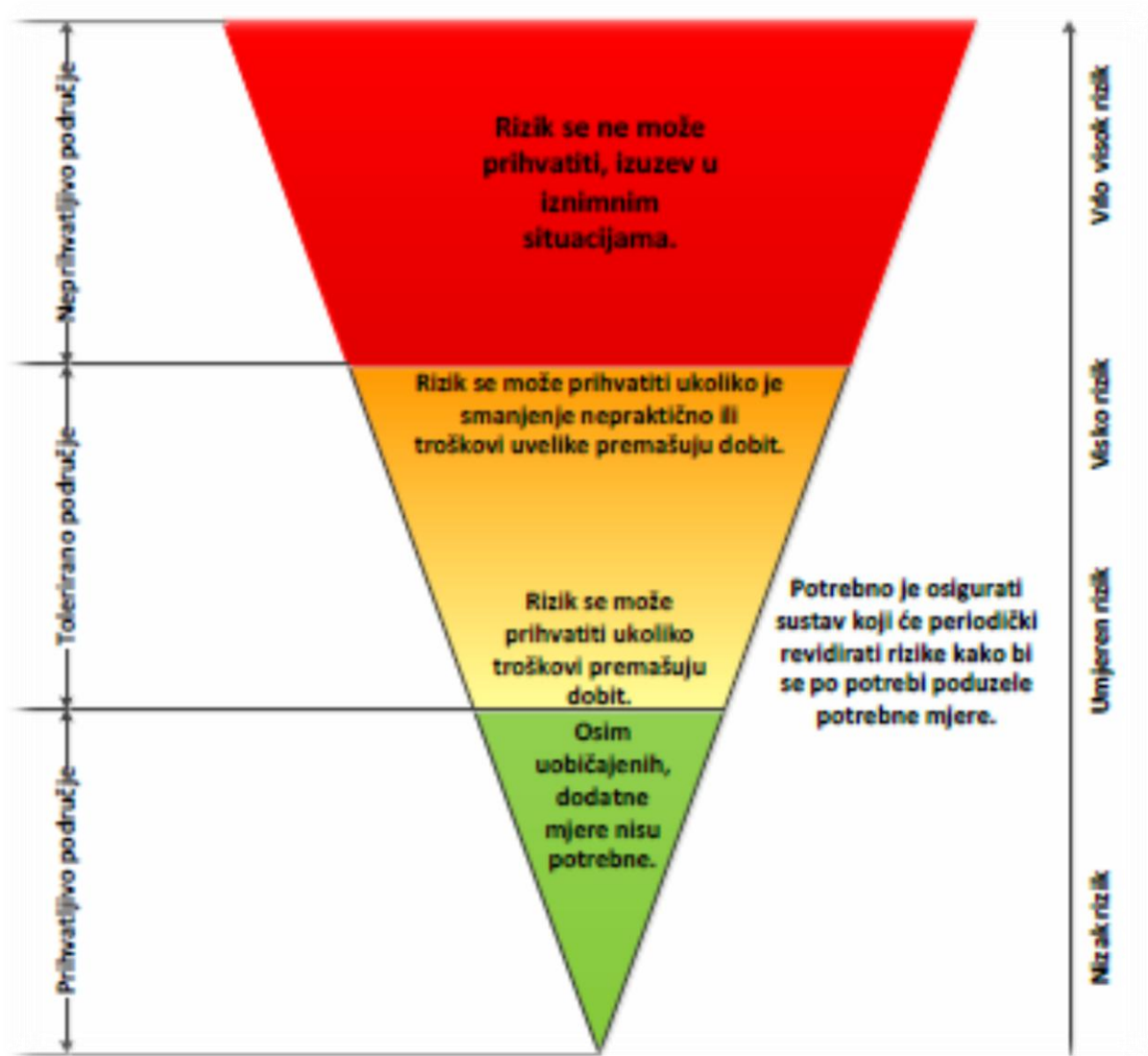
Tablica 109. Prikaz analize sustava civilne zaštite - ZBIRNO (područje preventive i područje reagiranja)

	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 Jastrebarsko 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 postrojbe civilne zaštite opće namjene. Također, radi potpunog ustrojavanja i učinkovitog funkcioniranja sustava civilne zaštite na području Grada Jastrebarskog, potrebno je donijeti odluku o imenovanju povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika te koordinatora na lokaciji, sukladno važećim propisima iz područja civilne zaštite.

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.

Sukladno rezultatima Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Jastrebarsko, procjenjuje se da na području Grada za djelovanje sustava civilne zaštite ne postoji potreba za postrojbom civilne zaštite opće namjene te se predlaže njezino raspuštanje.



Slika 37. Vrednovanje rizika - ALARP načela

Izvor: Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Zagrebačke 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 nerazmjer 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 nerazmjerna 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 110. 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 – Vjetar (kretanje zračnih masa općenito)				X
4.	Ekstremne vremenske pojave – Tuča (padaline)			X	
5.	Ekstremne vremenske pojave – Mraz (padaline)			X	
6.	Suša			X	
7.	Degradacija tla - Klizišta			X	
8.	Poplava – Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela				X
9.	Potres		X		
10.	Tehničko – tehnološke nesreće s opasnim tvarima _Industrijska nesreća		X		

9. KARTOGRAFSKI PRIKAZ PRIJETNJI I RIZIKA NA PODRUČJU GARDA JASTREBARSKO

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



Kartografski prikaz 1. Zone ugroženosti uslijed istjecanja cjelokupne količine benzina i nastanka požara

Izvor: Procjena rizika pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari, BP Desinec AC – Sjever, travanj 2026. god.

10. POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA GRAD JASTREBARSKO

RIZIK: Epidemije i pandemije
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Jastrebarsko
Nositelj:
Izvršitelj:

RIZIK: EVP - Ekstremne temperature
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Jastrebarsko
Nositelj:
Izvršitelj:

RIZIK: EVP – Vjetar (kretanje zračnih masa općenito)
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Jastrebarsko
Nositelj:
Izvršitelj:

RIZIK: EVP – Tuča (padaline)
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Jastrebarsko
Nositelj:
Izvršitelj:

RIZIK: EVP – Mraz (padaline)
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Jastrebarsko
Nositelj:
Izvršitelj:

RIZIK: EVP – Suša
Koordinator Načelnik Stožera civilne zaštite Jastrebarsko
Nositelj:
Izvršitelj:

RIZIK: Degradacija tla - Klizišta
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Jastrebarsko
Nositelj:
Izvršitelj:

RIZIK: Poplava – Poplava izazvana slijevanjem kopnenih vodenih tijela
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Jastrebarsko
Nositelj:
Izvršitelj:

RIZIK: Potres
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Jastrebarsko
Nositelj:
Izvršitelj:

RIZIK: Tehničko – tehnološke nesreće s opasnim tvarima – Industrijska nesreća
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Jastrebarsko
Nositelj:
Izvršitelj: Zapovjednik VZO Križ

Konzultant za poslove iz područja civilne zaštite:

Ustanova za obrazovanje odraslih Defensor, Zagrebačka 71, 42 000 Varaždin.