

# ***Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Oroslavje***



KLASA: 024-03/22-01/14

URBROJ: 2140-4-2-22-7

Oroslavje, 2022.god.

## SADRŽAJ:

<b>1. UVOD</b> .....	<b>14</b>
<b>2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA GRADA</b> .....	<b>16</b>
2.1. GEOGRAFSKI POLOŽAJ .....	16
2.2. STANOVNIŠTVO GRADA .....	17
2.3. GUSTOĆA NASELJENOSTI GRADA .....	17
2.4. RAZMJEŠTAJ STANOVNIŠTVA GRADA .....	18
2.5. SPOLNO – DOBNA STRUKTURA STANOVNIŠTVA TE KOJE IZAZOVE ONA PREDSTAVLJA ZA GRAD .....	18
2.6. STANOVNIŠTVO S OBZIROM NA POTREBU I KORIŠTENJE POMOĆI DRUGE OSOBE PRI OBAVLJANJU SVAKODNEVNIH ZADATAKA .....	19
2.7. PROMETNA POVEZANOST .....	20
2.8. DRUŠTVENO – POLITIČKI POKAZATELJI NA PODRUČJU GRADA .....	22
2.8.1. Sjedišta upravnih tijela Grada .....	22
2.8.2. Odgojno – obrazovne ustanove na području Grada .....	22
2.8.3. Zdravstvene ustanove na području Grada .....	22
2.8.4. Broj domaćinstva na području Grada .....	23
2.8.5. Privatna kućanstva prema tipu i broju članova na području Grada .....	23
2.8.6. Broj, vrsta (namjena) i starost građevina na području Grada .....	23
2.9. EKONOMSKO – GOSPODARSKI POKAZATELJI NA PODRUČJU GRADA .....	25
2.9.1. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja .....	25
2.9.2. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada na području Grada .....	26
2.9.3. Proračun Grada .....	27
2.9.4. Gospodarske grane na području Grada .....	27
2.9.5. Velike gospodarske tvrtke na području Grada .....	30
2.9.6. Objekti kritične infrastrukture .....	32
2.9.6.1. Mostovi, vijadukti i tuneli .....	32
2.9.6.2. Telekomunikacijska infrastruktura .....	32
2.9.6.3. Opskrba električnom energijom .....	32
2.9.6.4. Opskrba plinom .....	34
2.9.6.5. Toplinska energija .....	34
2.9.6.6. Opskrba pitkom i tehnološkom vodom .....	35
2.9.6.7. Odvodnja otpadnih voda .....	35
2.10. PRIRODNO – KULTURNI POKAZATELJI NA PODRUČJU GRADA .....	36
2.10.1. Zaštićena područja .....	36
2.10.2. Kulturno – povijesna baština .....	36
2.11. POVIJESNI POKAZATELJI NA PODRUČJU GRADA .....	39
2.11.1. Prijašnji događaji .....	39
2.11.2. Štete uslijed prijašnjih događaja .....	39
2.11.3. Uvedene mjere nakon događaja koji su uzrokovali štetu .....	39
2.12. POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI NA PODRUČJU GRADA .....	40
2.12.1. Popis operativnih snaga koje djeluju na području Grada .....	40
<b>3. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA NA PODRUČJU GRADA</b> .....	<b>41</b>
3.1. POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI I RIZIKA NA PODRUČJU GRADA .....	41
3.2. ODABRANI RIZICI TE RAZLOZI ODABIRA RIZIKA NA PODRUČJU GRADA .....	46
3.3. KARTOGRAFSKI PRIKAZ .....	46
3.3.1. Karte prijetnji .....	46
3.3.2. Karte rizika .....	47
3.3.3. Kartografski prikaz rizika i prijetnji na području Grada .....	47

<b>4. KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA NA KATEGORIJE DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI.....</b>	<b>48</b>
4.1. ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI.....	48
4.2. GOSPODARSTVO.....	48
4.3. DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA.....	48
<b>5. VJEROJATNOST POJAVE PRIJETNJE - RIZIKA.....</b>	<b>49</b>
<b>6. SCENARIJI NA PODRUČJU GRADA.....</b>	<b>50</b>
6.1. RIZIK - EPIDEMIJE I PANDEMIJE.....	51
6.1.1. NAZIV SCENARIJA - Epidemija influence na području Grada te pojava epidemije novog virusa.....	51
6.1.2. Uvod – Epidemije i pandemije.....	51
6.1.3. Prikaz utjecaja epidemija i pandemija na kritičnu infrastrukturu (KI).....	53
6.1.4. Kontekst – Epidemije i pandemije.....	53
6.1.5. Uzrok epidemije na području Grada.....	55
6.1.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed pojave epidemije i pandemije.....	56
6.1.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed pojave epidemije.....	58
6.1.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Epidemije i pandemije.....	58
6.1.6.1. Procjena posljedica pojave epidemije i pandemije na život i zdravlje ljudi.....	58
6.1.6.2. Procjena posljedica pojave epidemije i pandemije na gospodarstvo.....	59
6.1.6.3. Procjena posljedica pojave epidemije i pandemije na društvenu stabilnost i politiku.....	60
6.1.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed epidemije i pandemije.....	60
6.1.7. Matrica ukupnog rizika – Epidemije i pandemije.....	61
6.1.8. Izvor podataka.....	61
6.2. RIZIK – EKSTREMNE VREMENSKE POJAVE - EKSTREMNE TEMPERATURE.....	62
6.2.1. NAZIV SCENARIJA – Pojava toplinskog vala na području Grada.....	62
6.2.2. Uvod – Pojava toplinskog vala.....	62
6.2.3. Prikaz utjecaja ekstremnih temperatura na kritičnu infrastrukturu (KI).....	62
6.2.4. Kontekst – Pojava toplinskog vala.....	62
6.2.5. Uzrok pojave toplinskog vala.....	66
6.2.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed pojave toplinskog vala.....	67
6.2.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed pojave toplinskog vala.....	67
6.2.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Nagla pojava toplinskog vala u trajanju od 10 dana.....	68
6.2.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed ekstremnih temperatura na život i zdravlje ljudi.....	70
6.2.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed ekstremnih temperatura na gospodarstvo.....	70
6.2.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed ekstremnih temperatura na društvenu stabilnost i politiku.....	71
6.2.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed ekstremnih temperatura.....	71
6.2.7. Matrica ukupnog rizika – Ekstremne vremenske pojave (Ekstremne temperature).....	72
6.2.8. Izvor podataka.....	72
6.3. RIZIK – DEGRADACIJA TLA - KLIZIŠTA.....	73
6.3.1. NAZIV SCENARIJA – Klizišta.....	73
6.3.2. Uvod – Klizišta.....	73
6.3.3. Prikaz utjecaja klizišta na kritičnu infrastrukturu (KI).....	76
6.3.4. Kontekst – Pojava klizišta.....	76
6.3.5. Uzrok pojave klizišta.....	78
6.3.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći kod pojave klizišta.....	79
6.3.5.2. Okidač koji je uzrokovao nesreću, odnosno pojavu klizišta.....	79
6.3.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Kluzišta.....	79
6.3.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed klizišta na život i zdravlje ljudi ...	81

6.3.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed klizišta na gospodarstvo .....	82
6.3.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed klizišta na društvenu stabilnost i politiku.....	82
6.3.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed nastanka klizišta .....	83
6.3.7. <i>Matrica ukupnog rizika – Degradacija tla (Klizišta)</i> .....	84
6.3.8. <i>Izvor podataka</i> .....	84
6.4. RIZIK – POTRES .....	85
6.4.1. <i>NAZIV SCENARIJA – Podrhtavanje tla uzrokovano potresom na području Grada</i> .....	85
6.4.2. <i>Uvod - Potres</i> .....	85
6.4.3. <i>Prikaz utjecaja potresa na kritičnu infrastrukturu (KI)</i> .....	92
6.4.4. <i>Kontekst – Potres</i> .....	93
6.4.5. <i>Uzrok pojave potresa</i> .....	93
6.4.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed potresa .....	94
6.4.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed potresa .....	94
6.4.6. <i>Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Potres</i> .....	95
6.4.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed potresa na život i zdravlje ljudi	102
6.4.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed potresa na gospodarstvo.....	102
6.4.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed potresa na društvenu stabilnost i politiku.....	103
6.4.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed potresa .....	104
6.4.7. <i>Matrica ukupnog rizika – Potres</i> .....	105
6.4.8. <i>Izvor podataka</i> .....	105
6.5. RIZIK – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA.....	106
6.5.1. <i>NAZIV SCENARIJA – Poplava na području Grada</i> .....	106
6.5.2. <i>Uvod – Poplave</i> .....	106
6.5.3. <i>Prikaz utjecaja poplava na kritičnu infrastrukturu (KI)</i> .....	107
6.5.4. <i>Kontekst – Poplava</i> .....	107
6.5.5. <i>Uzrok poplave</i> .....	112
6.5.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed poplave.....	113
6.5.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed poplave .....	113
6.5.6. <i>Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Poplava</i> .....	114
6.5.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed poplave na život i zdravlje ljudi	114
6.5.6.2. Procjena posljedica poplave na gospodarstvo.....	115
6.5.6.3. Procjena događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed poplave na društvenu stabilnost i politiku	115
6.5.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed poplave .....	116
6.5.7. <i>Matrica ukupnog rizika – Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela</i> .....	117
6.5.8. <i>Izvor podataka</i> .....	118
6.6. RIZIK – INDUSTRIJSKA NESREĆA .....	119
6.6.1. <i>NAZIV SCENARIJA – Nesreće s opasnim tvarima</i> .....	119
6.6.2. <i>Uvod – Industrijske nesreće</i> .....	119
6.6.3. <i>Prikaz utjecaja industrijske nesreće na kritičnu infrastrukturu (KI)</i> .....	119
6.6.4. <i>Kontekst – Industrijska nesreća</i> .....	120
6.6.4.1. Opis tehnoloških procesa .....	124
6.6.4.2. Mogući izvori opasnosti .....	124
6.6.5. <i>Uzrok industrijske nesreće</i> .....	125
6.6.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed industrijske nesreće .....	126
6.6.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed industrijske nesreće .....	127
6.6.6. <i>Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Nesreće s opasnim tvarima</i> .....	127
6.6.6.1. Vatrene lopta .....	130
6.6.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed industrijske nesreće na život i zdravlje ljudi .....	130

6.6.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed industrijske nesreće na gospodarstvo .....	131
6.6.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed industrijske nesreće na društvenu stabilnost i politiku .....	132
6.6.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed industrijske nesreće .....	133
6.6.7. Matrica ukupnog rizika – Industrijska nesreća .....	134
6.6.8. Izvor podataka .....	135
<b>7. UKUPNA MATRICA RIZIKA .....</b>	<b>136</b>
<b>8. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE NA PODRUČJU GRADA .....</b>	<b>137</b>
8.1. ANALIZA NA PODRUČJU PREVENTIVE .....	137
8.1.1. Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite .....	137
8.1.2. Sustavi ranog upozoravanja i suradnje sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave .....	138
8.1.3. Stanje svijesti pojedinca, pripadnika ranjivih supina, upravljačkih i odgovornih tijela .....	139
8.1.4. Ocjena planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta .....	139
8.1.5. Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive na području Grada .....	142
8.1.6. Baza podataka .....	143
8.2. ANALIZA NA PODRUČJU REAGIRANJA .....	143
8.2.1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta Grada .....	143
8.2.2. Spremnost operativnih kapaciteta Grada .....	145
8.2.3. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta .....	152
8.2.4. Analiza sustava na području reagiranja za svaki rizik obrađen u Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Oroslavje .....	153
8.2.4.1. Epidemije i pandemije .....	153
8.2.4.2. Ekstremne vremenske pojave – Ekstremne temperature .....	156
8.2.4.3. Degradacija tla - Klizišta .....	160
8.2.4.4. Potres .....	164
8.2.4.5. Poplava – Poplava izazvana izlivanjem kopnenih vodenih tijela .....	170
8.2.4.6. Tehničko – tehnološke nesreće s opasnim tvarima – Industrijska nesreća .....	176
<b>9. VREDNOVANJE RIZIKA .....</b>	<b>181</b>
<b>10. KARTOGRAFSKI PRIKAZ PRIJETNJI I RIZIKA NA PODRUČJU GRADA .....</b>	<b>183</b>
10.1. KARTA PRIJETNJI – POPLAVA .....	183
10.2. KARTA PRIJETNJI - INDUSTRIJSKA NESREĆA .....	185
<b>11. POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA GRAD OROSLAVJE .....</b>	<b>186</b>

**POPIS TABLICA:**

TABLICA 1: PREGLED BROJA STANOVNIKA PO NASELJIMA GRADA OROSLAVJA.....	17
TABLICA 2: PRIKAZ GUSTOĆE NASELJENOSTI PO NASELJIMA GRADA – POPIS STANOVNIŠTVA 2011. GODINE.....	17
TABLICA 3: PRIKAZ GUSTOĆE NASELJENOSTI PO NASELJIMA GRADA – PRVI REZULTATI POPISA 2021. GODINE .....	17
TABLICA 4: RASPODJELA STANOVNIŠTVA NA PODRUČJU GRADA PREMA STAROSTI I SPOLU.....	19
TABLICA 5: RASPODJELA STANOVNIŠTVA S OBLIROM NA POTREBU I KORIŠTENJE POMOĆI DRUGE OSOBE PRI OBAVLJANJU SVAKODNEVNIH ZADATAKA.....	20
TABLICA 6: PRIKAZ PROMETNICA NA PODRUČJU GRADA.....	20
TABLICA 7: ŽELJEZNIČKE PRUGE ZA LOKALNI PROMET NA PODRUČJU GRADA.....	21
TABLICA 8: PRIKAZ ZDRAVSTVENIH I VETERINARSKIH USTANOVA NA PODRUČJU GRADA .....	22
TABLICA 9: PRIKAZ PRIVATNIH KUĆANSTAVA PREMA BROJU ČLANOVA .....	23
TABLICA 10: PRIKAZ PRIVATNIH KUĆANSTVA PREMA TIPU I BROJU ČLANOVA .....	23
TABLICA 11: PRIKAZ OBJEKATA NA PODRUČJU GRADA U KOJIMA SE OKUPLJA VEĆI BROJ LJUDI.....	25
TABLICA 12: POPIS KAPACITETA ZA ZBRINJAVANJE NA PODRUČJU GRADA .....	25
TABLICA 13: RASPODJELA STANOVNIŠTVA GRADA PREMA DJELATNOSTI I BROJU ZAPOSLENIH .....	26
TABLICA 14: PRIKAZ RASPODJELE STANOVNIKA GRADA PREMA IZVORU SREDSTVA ZA ŽIVOT .....	26
TABLICA 15: VRSTE NAKNADA I BROJ PRIMATELJA NAKNADA NA PODRUČJU GRADA.....	27
TABLICA 16: PRIKAZ POVRŠINE KORIŠTENOG POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA TE BROJA STOKE I PERADI PRIVATNIH KUĆANSTVA.....	28
TABLICA 17: PRIKAZ PRIVATNIH KUĆANSTVA PREMA KORIŠTENOME POLJOPRIVREDNOME ZEMLJIŠTU, BROJU STOKE I PERADI .....	29
TABLICA 18: PRIKAZ INSTALIRANIH TRAFOSTANICA NA PODRUČJU GRADA.....	33
TABLICA 19: PRIKAZ KULTURNIH DOBARA S PODRUČJA GRADA UPISANIH U REGISTAR KULTURNIH DOBARA RH.....	39
TABLICA 20: PRIKAZ ŠTETA USLIJED PRIJAŠNJIH DOGAĐAJA (ELEMENTARNE NEPOGODE) NA PODRUČJU GRADA .....	39
TABLICA 21: PRIKAZ IDENTIFIKACIJE PRIJETNJI NA PODRUČJU GRADA - REGISTAR RIZIKA .....	42
TABLICA 22: PRIKAZ POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI .....	48
TABLICA 23: PRIKAZ POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO .....	48
TABLICA 24: PRIKAZ POSLJEDICA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU (KI).....	49
TABLICA 25: PRIKAZ POSLJEDICA NA USTANOVE I GRAĐEVINE OD JAVNOG I DRUŠTVENOG ZNAČAJA.....	49
TABLICA 26: PRIKAZ VJEROJATNOSTI, FREKVENCIJE RIZIKA .....	49
TABLICA 27: PRIKAZ KRITIČNE SKUPINE STANOVNIŠTVA.....	54
TABLICA 28: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - EPIDEMIJE I PANDEMIJE.....	59
TABLICA 29: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - EPIDEMIJE I PANDEMIJE.....	60
TABLICA 30: VJEROJATNOST POJAVE DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA USLIJED EPIDEMIJE I PANDEMIJE.....	60
TABLICA 31: PRIKAZ UGROŽENIH SKUPINA STANOVNIŠTVA U PERIODU TOPLINSKOG VALA .....	63
TABLICA 32: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - EKSTREMNE TEMPERATURE.....	70
TABLICA 33: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - EKSTREMNE TEMPERATURE.....	71
TABLICA 34: VJEROJATNOST POJAVE DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – EKSTREMNE TEMPERATURE .....	71
TABLICA 35: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - KLIZIŠTA.....	82
TABLICA 36: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - KLIZIŠTA.....	82
TABLICA 37: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - KLIZIŠTA.....	83
TABLICA 38: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - KLIZIŠTA .....	83

TABLICA 39: VJEROJATNOST POJAVE DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – KLIZIŠTA .....	83
TABLICA 40: PRIKAZ UČESTALOSTI POTRESA NA PODRUČJU VAŽNIJIH GRADOVA ZA POVRATNI PERIOD OD 125 GOD. (1879. – 2003.) .....	86
TABLICA 41: MOGUĆE POSLJEDICE POTRESA JAČINE VI°, VII°, VIII° I IX° MCS LESTVICE.....	87
TABLICA 42: PRIKAZ VEZE OPISANOG MCS STUPNJA TE PRIPADAJUĆE NUMERIČKE VRIJEDNOSTI VRŠNOG UBRZANJA .....	92
TABLICA 43: PRIKAZ MOGUĆIH ŠTETA USLIJED POTRESA .....	96
TABLICA 44: PRIKAZ STUPNJEVA OŠTEĆENJA PO KATEGORIJAMA TE NASTALE GRAĐEVINSKE ŠTETE PRI POTRESU VIII° MCS.....	99
TABLICA 45: PRIKAZ STUPNJEVA OŠTEĆENJA S BROJEM UGROŽENIH STANOVNIKA PRI POTRESU JAČINE VIII° MCS .....	100
TABLICA 46: Približni jedinični troškovi izgradnje raznih kategorija građevina.....	102
TABLICA 47: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - POTRES .....	102
TABLICA 48: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - POTRES .....	103
TABLICA 49: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - POTRES.....	103
TABLICA 50: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA USTANOVE, GRAĐEVINE OD JAVNOG, DRUŠTVENOG ZNAČAJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - POTRES .....	104
TABLICA 51: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - POTRES.....	104
TABLICA 52: VJEROJATNOST POJAVE DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POTRES .....	104
TABLICA 53: PRIKAZ MAKSIMALNO ZABILJEŽENIH PROTOKA .....	109
TABLICA 54: PRIKAZ DIONICE C. 12. 7. - RIJEKA KRAPINA, RIJEKA HORVATSKA, POTOK TOPLIČICA, POTOK KOSTELJINA .....	110
TABLICA 55: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVA.....	115
TABLICA 56: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVA .....	115
TABLICA 57: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - POPLAVA.....	116
TABLICA 58: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA USTANOVE, GRAĐEVINE OD JAVNOG, DRUŠTVENOG ZNAČAJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - POPLAVA.....	116
TABLICA 59: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - POPLAVA.....	116
TABLICA 60: VJEROJATNOST POJAVE DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – POPLAVA .....	116
TABLICA 61: PRIKAZ SUBJEKATA KOJI SE KORISTE, SKLADIŠTE ILI OBAVLJAJU DJELATNOST KORIŠTENJEM OPASNIH TVARI NA PODRUČJU GRADA .....	120
TABLICA 62: PRIKAZ OPASNIH TVARI NA LOKACIJI INA D.D. BP MOKRICE, OROSLAVJE.....	123
TABLICA 63: PRIKAZ MAKSIMALNE OČEKIVANE KOLIČINE OPASNIH TVARI NA INA D.D. BO MOKRICE, OROSLAVJE .....	123
TABLICA 64: PRIKAZ KARAKTERISTIKA OBLAKA ISHLAPljENE MASE GORIVA .....	128
TABLICA 65: PRIKAZ RANE I KASNE EKSPLOZIJE .....	129
TABLICA 66: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – INDUSTRIJSKA NESREĆA .....	131
TABLICA 67: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - INDUSTRIJSKA NESREĆA.....	132
TABLICA 68: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU (KI) – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - INDUSTRIJSKA NESREĆA .....	132
TABLICA 69: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - INDUSTRIJSKA NESREĆA .....	133
TABLICA 70: VJEROJATNOST POJAVE DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA USLIJED INDUSTRIJSKE NESREĆE .....	133
TABLICA 71: ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE PREVENTIVE .....	143
TABLICA 72: PRIKAZ SPREMNOSTI KAPACITETA ČELNIH OSOBA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE .....	144

TABLICA 73: PRIKAZ SPREMNOSTI KAPACITETA STOŽERA CIVILNE ZAŠTITE .....	145
TABLICA 74: PRIKAZ SPREMNOSTI KAPACITETA KOORDINATORA NA LOKACIJI SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE.....	145
TABLICA 75: PRIKAZ OPREMLJENOSTI DVD-A OROSLAVJE.....	146
TABLICA 76: PRIKAZ OPREMLJENOSTI DVD-A STUBIČKA SLATINA .....	146
TABLICA 77: PRIKAZ SPREMNOSTI OPERATIVNIH SNAGA VATROGASTVA.....	146
TABLICA 78: PRIKAZ SPREMNOSTI OPERATIVNIH SNAGA POSTROJBE CIVILNE ZAŠTITE.....	147
TABLICA 79: PRIKAZ SPOSOBNOSTI OPERATIVNIH SNAGA POVJERENIKA I ZAMJENIKA POVJERENIKA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE .....	147
TABLICA 80: PRIKAZ SPREMNOSTI OPERATIVNIH KAPACITETA PRAVNIH OSOBA OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE .....	148
TABLICA 81: PRIKAZ SPREMNOSTI OPERATIVNIH KAPACITETA UDRUGA.....	149
TABLICA 82: PRIKAZ SPREMNOSTI OPERATIVNIH KAPACITETA HRVATSKE GORSKE SLUŽBE SPAŠAVANJA (HGSS) - STANICA KRAPINA	150
TABLICA 83: PRIKAZ SPREMNOSTI OPERATIVNIH KAPACITETA GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA DONJA STUBICA.....	151
TABLICA 84: PRIKAZ STANJA MOBILNOSTI OPERATIVNIH KAPACITETA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE I STANJA KOMUNIKACIJSKIH KAPACITETA .....	152
TABLICA 85: ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA - EPIDEMIJE I PANDEMIJE .....	153
TABLICA 86: ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA - EKSTREMNE TEMPERATURE .....	156
TABLICA 87: ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA - KLIZIŠTA.....	160
TABLICA 88: ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA - POTRES .....	164
TABLICA 89: ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA - POPLAVA .....	170
TABLICA 90: ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA - INDUSTRIJSKE NESREĆE.....	176
TABLICA 91: ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA .....	180
TABLICA 92: PRIKAZ ANALIZE SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - ZBIRNO (PODRUČJE PREVENTIVE I PODRUČJE REAGIRANJA).....	180
TABLICA 93: PRIKAZ RIZIKA RAZVRSTANIH PREMA ALARP NAČELU - VREDNOVANJE RIZIKA .....	183

#### **POPIS SLIKA:**

SLIKA 1: MODEL PRIKAZA HRN ISO EN 31000 - OD PROCJENE DO UPRAVLJANJA RIZICIMA .....	15
SLIKA 2: POLOŽAJ GRADA OROSLAVJE U ODNOSU NA KRAPINSKO - ZAGORSKU ŽUPANIJU .....	16
SLIKA 3: PRIKAZ RASPOREDA NASELJA UNUTAR GRANICA GRADA .....	18
SLIKA 4: PRIKAZ PROMETNICA NA PODRUČJU GRADA OROSLAVJA.....	21
SLIKA 5: PRIKAZ POLJOPRIVREDNIH POVRŠINA NA PODRUČJU GRADA.....	27
SLIKA 6: PRIKAZ ŠUMSKIH POVRŠINA NA PODRUČJU GRADA.....	36
SLIKA 7: PRIKAZ ODSUPANJA SREDNJE TEMPERATURE ZRAKA U 2020.GOD.....	64
SLIKA 8: PRIKAZ ODSUPANJA SREDNJE MJESEČNE TEMPERATURE ZRAKA ZA LIPANJ 2021.GOD.....	65
SLIKA 9: PREGLED ODSUPANJA SREDNJE MJESEČNE TEMPERATURE ZRAKA U ZIMI 2019./2020.GOD.....	66
SLIKA 10: PRIKAZ NAGIBA TERENA ZA RH.....	74
SLIKA 11: PRIKAZ OSNOVNIH ELEMENATA KLIZIŠTA .....	75
SLIKA 12: PRIKAZ OSNOVNIH TIPOVA KLIZANJA PREMA MEHANIZMU KRETANJA.....	75
SLIKA 13: PRIKAZ POKAZATELJA NASTANKA KLIZANJA.....	76
SLIKA 14: PRIKAZ EPICENTARA POTRESA IZ HRVATSKOG KATALOGA POTRESA.....	86
SLIKA 15: KARTA POTRESNOG PODRUČJA RH S POVRATNIM RAZDOBLJEM OD 95 GODINA .....	90
SLIKA 16: KARTA POTRESNOG PODRUČJA RH S POVRATNIM RAZDOBLJEM OD 475 GODINA .....	91
SLIKA 17: PRIKAZ ODSUPANJA KOLIČINE OBORINA ZA LISTOPAD 2020.GOD.....	108
SLIKA 18: KARTA SREDNJE GODIŠNJE KOLIČINE OBORINA (MM) PREMA PODACIMA 1971.-2000. GODINE.....	109
SLIKA 19: SREDNJA GODIŠNJA KOLIČINA OBORINA ZA KRAPINSKO - ZAGORSKU ŽUPANIJU .....	113
SLIKA 20: PRIKAZ POLOŽAJA BP INA D.D. MOKRICE .....	121
SLIKA 21: PRIKAZ POLOŽAJA BP INA D.D. OROSLAVJE .....	122
SLIKA 22: VREDNOVANJE RIZIKA - ALARP NAČELA .....	182
SLIKA 23: KARTA RIZIKA OD INDUSTRIJSKE NESREĆE.....	185



**POPIS GRAFIKONA:**

GRAFIKON 1: PRIKAZ TJEDNOG KRETANJA GRIPE TIJEKOM SEZONA 2017./2018., 2018./2019., 2019./2020.GOD.....	54
GRAFIKON 2: PRIKAZ OTISKA OBLAKA PARA BENZENA SA ZONAMA GGE, DGE I 50 DGE .....	129
GRAFIKON 3: PRIKAZ ZONE UGROŽENOSTI ZA KASNI POŽAR LOKVE .....	129
GRAFIKON 4: PRIKAZ ZONE UGROŽENOSTI ZA KASNU WORST CASE EKSPLOZIJU OBLAKA PARA BENZINA .....	130



REPUBLIKA HRVATSKA  
KRAPINSKO-ZAGORSKA ŽUPANIJA  
GRAD OROSLAVJE  
Gradonačelnik  
Klasa:810-03/17-01/02  
Urbroj: 2113/04-03/01-18-2  
Oroslavje, 15. ožujka 2018.

Na temelju čl. 7. Pravilnika o smjernicama za izradu procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave („ Narodne novine“ broj 65/16), Smjernica za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Krapinsko-zagorske županije KLASA:810-01/16-01/10, URBROJ:2140/01-02-17-7, od 13. veljače 2017. godine, gradonačelnik Grada Oroslavje dana 15. ožujka 2018. godine donosi,

#### **ODLUKU**

#### **o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Oroslavje i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Oroslavje**

##### **Članak 1.**

Ovom Odlukom uređuje se postupak izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Oroslavje, osniva Radna skupina za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Oroslavje te određuju koordinator, nositelj i izvršitelj izrade Procjene rizika.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Oroslavje izrađuje se sukladno Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Krapinsko-zagorske županije.

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

##### **Članak 2.**

Ovom Odlukom određuju se koordinator, nositelj/i te izvršitelj/i za svaki pojedini rizik.

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

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

Izvršitelj/i izrade Procjene rizika dužni su surađivati s koordinatorom i nositeljima te u okviru svoje nadležnosti doprinosti razradi scenarija. Izvršitelj/i 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 rizika i sudionika po pojedinim rizicima nalazi se u Prilogu 1. koji je sastavni dio ove Odluke.

#### Članak 3.

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

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

#### Članak 4.

Obaveze koordinatora:

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

#### Članak 5.

Obaveze nositelja:

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

#### Članak 6.

Obaveze izvršitelja:

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

Članak 7.

Obaveze konzultanta:

- Davanje mišljenja na izradene scenarije,
- Praćenje tijeka izrade Procjene rizika sukladno sadržaju iz točke II. Smjernica za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Krapinsko-zagorske županije.

Članak 8.

Nositelj i glavni koordinator izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Oroslavje je gradonačelnik Grada Oroslavja.

Članak 9.

Gradonačelnik Grada Oroslavja dostavlja Prijedlog procjene rizika od velikih nesreća Gradskom vijeću Grada Oroslavja radi donošenja.

Članak 10.

Stupanjem na snagu ove Odluke prestaju važiti Odluka o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Oroslavje i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Oroslavje KLASA:810-03/17-01/02, URBROJ:2113/04-03/01-17-2 od 13. veljače 2017. godine i Odluka o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Oroslavje i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Oroslavje KLASA:810-03/18-01/02, URBROJ:2113/04-03/01-18-2, od 13. veljače 2018. godine.

Članak 11.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.

Gradonačelnik  
Emil Gredičak, oec.



*Prilog 1. Popis rizika i sudionika radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Oroslavje*

R.Br.	POPIS RIZIKA	KOORDINATOR	NOSITELJ	IZVRŠITELJ
1.	Potres	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Oroslavja	Grad Oroslavje DVD Oroslavje	Pročelnica Grada Oroslavja Zapovjednik DVD – a Oroslavje
2.	Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Oroslavja	Grad Oroslavje DVD Oroslavje	Pročelnica Grada Oroslavja Zapovjednik DVD – a Oroslavje
3.	Epidemije i pandemije	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Oroslavja	DZ KZZ - Ambulanta Oroslavje	Koordinator ispostave
4.	Ekstremne temperature	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Oroslavja	DZ KZZ - Ambulanta Oroslavje	Koordinator ispostave
5.	Klizišta	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Oroslavja	Grad Oroslavje DVD Oroslavje	Pročelnica Grada Oroslavja Zapovjednik DVD – a Oroslavje
6.	Industrijske nesreće	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Oroslavja	DVD Oroslavje	Zapovjednik DVD – a Oroslavje
<b>Konzultant:</b> Ustanova za obrazovanje odraslih Defensor, Zagrebačka 71, 42 000 Varaždin				



## 1. UVOD

Temeljem članka 17. stavka 1. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ broj 82/15, 118/18) 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 Oroslavje 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 Oroslavje izrađena je sukladno:

- Zakonu o sustavu civilne zaštite („Narodne Novine“ broj 82/15, 118/18),
- Pravilniku o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave („Narodne Novine“ broj 65/16),
- Pravilniku o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne Novine“ broj 69/16),
- Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Krapinsko – zagorske županije, veljača 2017.god.
- Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku te
- Procjeni ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Grada Oroslavja, 2015.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.

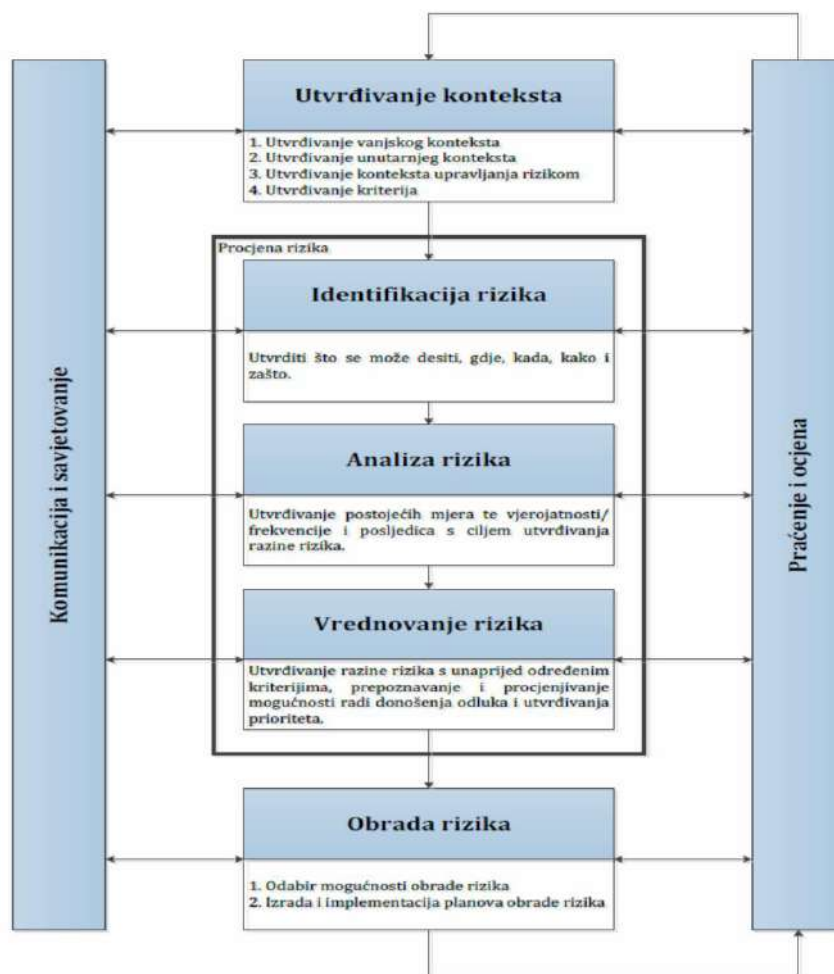
Procjenom se uređuju opasnosti i rizici koji ugrožavaju Grad Oroslavje (u daljnjem tekstu: Grad), procjenjuju potrebe i mogućnosti za sprječavanje, umanjivanje i uklanjanje posljedica katastrofa i velikih nesreća te stvaraju uvjeti za izradu planova zaštite i spašavanja stanovništva, uz djelovanje svih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

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

**Procjena rizika** je cjelokupni proces koji se sastoji od:

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

Postupak izrade Procjene u skladu je s HRN EN ISO 31000:2012 – Upravljanje rizicima – Načela i smjernice, prikazanog na slici 1., te služi za potrebe unaprjeđenja razumijevanja rizika na svim razinama, osobito u smislu povećanja efikasnosti dosad uspostavljenih mjera za smanjenje rizika od velikih nesreća kao i definiranje novih mjera.



**Slika 1: Model prikaza HRN ISO EN 31000 - Od procjene do upravljanja rizicima**

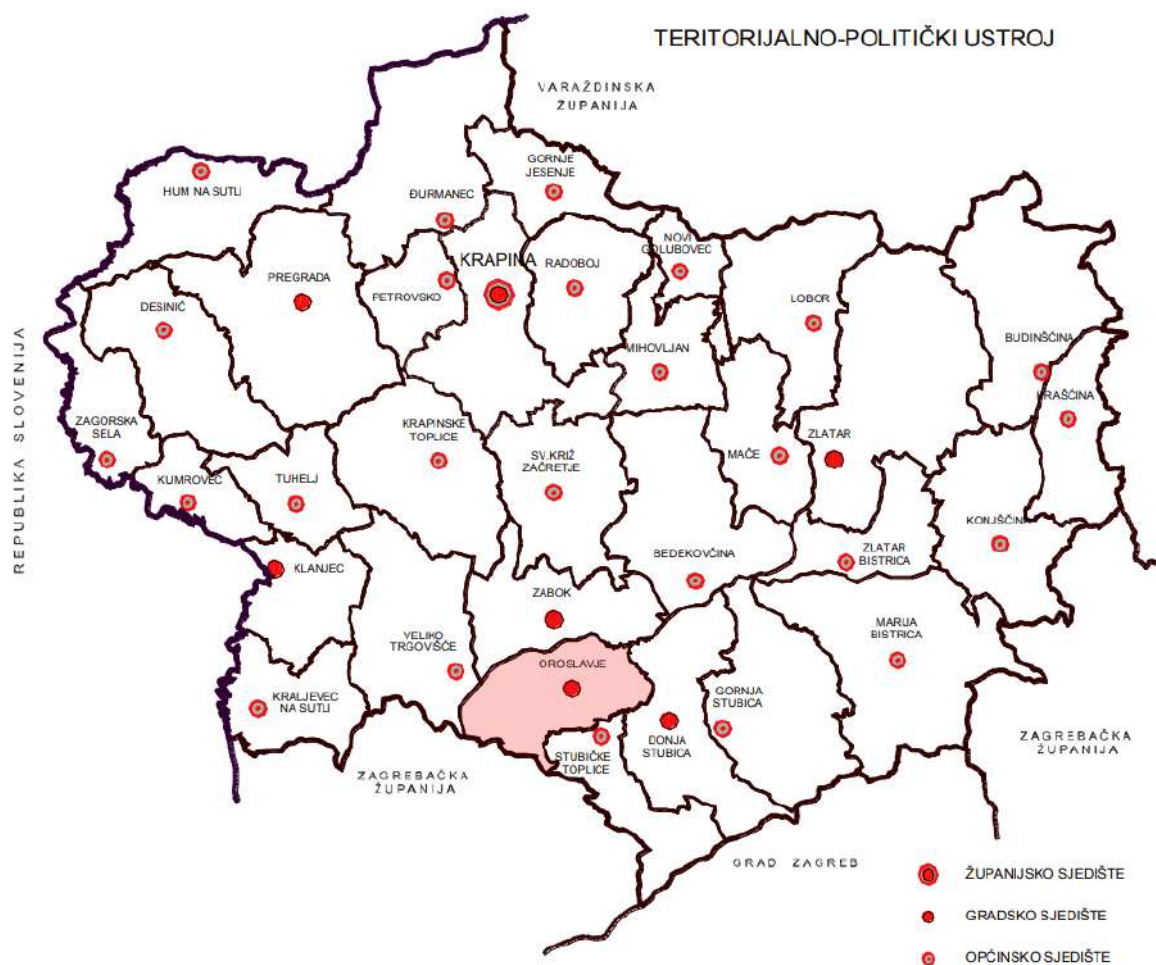
Izvor: Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Krapinsko - zagorske županije, 2017.god.

## 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 se nalazi na južnom dijelu Krapinsko - zagorske županije. Površina Grada iznosi 31,25 km<sup>2</sup>. Obuhvaća 5 naselja: Andraševac, Krušljevo Selo, Oroslavje, Mokrice i Stubička Slatina. S južne strane graniči sa Zagrebačkom županijom, sa sjeverozapadne strane s Gradom Zabokom, s istočne strane s Općinom Bedekovčina i Gradom Donja Stubica te s jugoistočne strane s Općinom Stubičke Toplice, također graniči i s Općinama Veliko Trgovišće i Jakovlje. Grad se nalazi na prostoru glavnih cestovnih prometnica, Zapadna Europa, Zagreb, Jadranska obala, Slavonija, a s takvom prometnom povezanošću otvorena su mu vrata gospodarskog, turističkog, kulturnog i ostalog razvoja.



Slika 2: Položaj Grada Oroslavje u odnosu na Krapinsko - zagorsku županiju

Izvor podloge: Prostorni plan Krapinsko – zagorske županije, 2002.god.



## 2.2. Stanovništvo Grada

Prema posljednjem popisu stanovništva iz 2011. godine, Grad je imao 6.138 stanovnika, raspoređena u 5 naselja, što predstavlja 4,62% od ukupnog broja stanovnika Krapinsko - zagorske županije (132.892 st.).

Sukladno Prvim rezultatima Popisa 2021. godine na području Grada Oroslavja živi ukupno 5.840 stanovnika.<sup>1</sup>

Tablica 1: Pregled broja stanovnika po naseljima Grada Oroslavja

Naselje	Broj stanovnika 2011.god.	Broj stanovnika 2021.god.
Andraševac	859	845
Krušljevo Selo	523	480
Mokrice	758	699
Oroslavje	3.368	3.255
Stubička Slatina	630	561
<b>Ukupno:</b>	<b>6.138</b>	<b>5.840</b>

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011. godine, Prvi rezultati Popisa 2021. godine

## 2.3. Gustoća naseljenosti Grada

Gustoća naseljenosti Grada iznosi 190,33 st./km<sup>2</sup>. Gustoća naseljenosti Grada iznad je prosjeka županijske gustoće naseljenosti koja iznosi 108,55 st./km<sup>2</sup>.

Tablica 2: Prikaz gustoće naseljenosti po naseljima Grada – Popis stanovništva 2011. godine

Naselje	Broj stanovnika	Površina naselja (km <sup>2</sup> )	Gustoća naseljenosti (st./km <sup>2</sup> )
Andraševac	859	7,18	119,64
Krušljevo Selo	523	3,65	143,29
Mokrice	758	6,32	119,94
Oroslavje	3.368	7,73	435,71
Stubička Slatina	630	7,23	87,14
<b>Ukupno:</b>	<b>6.138</b>	<b>31,25</b>	<b>190,33</b>

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

Sukladno Prvim rezultatima Popisa stanovništva 2021. godine, gustoća naseljenosti Grada iznosi 186,88 st./km<sup>2</sup>.

Tablica 3: Prikaz gustoće naseljenosti po naseljima Grada – Prvi rezultati Popisa 2021. godine

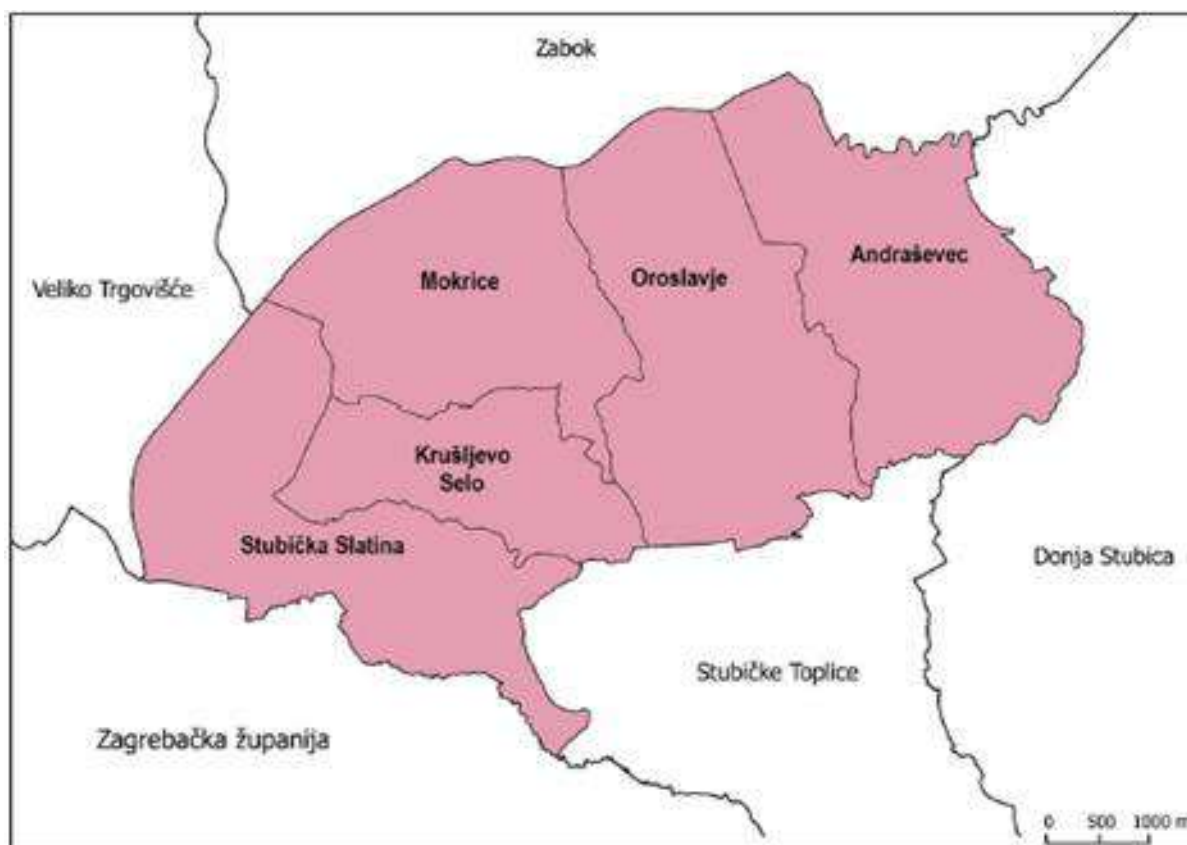
Naselje	Broj stanovnika	Površina naselja (km <sup>2</sup> )	Gustoća naseljenosti (st./km <sup>2</sup> )
Andraševac	845	7,18	117,69
Krušljevo Selo	480	3,65	131,51
Mokrice	699	6,32	110,6
Oroslavje	3.255	7,73	421,09
Stubička Slatina	561	7,23	77,59
<b>Ukupno:</b>	<b>5.840</b>	<b>31,25</b>	<b>186,88</b>

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

<sup>1</sup> Prilikom izrade Procjene rizika od velikih nesreća Grada Oroslavje 2022. godine, koristiti će se podaci Popisa stanovništva iz 2011. godine. Prvi rezultati Popisa stanovništva 2021. godine su dostupni prilikom izrade ove Procjene, međutim ne sadrže sve podatke potrebne za izradu općeg dijela Procjene. Do objave potpunih i završnih rezultata Popisa stanovništva, koristiti će se podaci Popisa stanovništva iz 2011. godine.

## 2.4. Razmještaj stanovništva Grada

Najveća gustoća naseljenosti zabilježena je u naselju Oroslavje. Naselje se nalazi u središnjem dijelu područja Grada, gravitirajući u smjeru istoka. S obzirom na broj stanovnika na području Grada, najveći broj stanovnika naseljen je također u naselju Oroslavje, točnije 54,87% ukupnog stanovništva Grada, najveći broj radno sposobnog stanovništva nalazi se također u naselju Oroslavje, kao i najveći broj mladog stanovništva i osoba starije životne dobi.



**Slika 3: Prikaz rasporeda naselja unutar granica Grada**

Izvor: Strategija razvoja Grada Oroslavja 2015. – 2020.god.

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

Prema dobnoj strukturi raspodjela stanovništva ukazuje na podjednaku koncentraciju stanovništva u dobnim skupinama, a najzastupljenije su dobne skupine od 55 - 59 godine (483 st.) te 30 - 34 (479 st.). Prema spolu su neznatno zastupljenije žene u odnosu na muškarce. Stanovnika muškog spola ima 2.924, točnije 47,64%, a ženskog 3.214, točnije 52,36%. Najveći broj mladog stanovništva do 30 godina života zastupljen je u naselju Oroslavje, njih 1.079, što čini 17,58% ukupnog broja stanovnika Grada. Najveći broj osoba starije životne dobi, odnosno stanovništva starijeg od 65 godina života, zastupljen je također u naselju Oroslavje, njih 639, što čini 10,41% ukupnog broja stanovnika. Na razini Grada, omjer mladog stanovništva (1.952 st.) veći je za 43,44% u odnosu na zastupljenost osoba starije životne dobi (1.104 st.). S obzirom na broj mladog stanovništva te najveću zastupljenost radno aktivnog stanovništva,

srednje životne dobi od 30 do 65 godina života (3.082 st., točnije 50,21% od ukupnog broja stanovnika), Grad ne bilježi trend ubrzanog starenja stanovništva međutim u razdoblju između Popisa stanovništva 2001.god. i 2011.god., Grad bilježi pad u ukupnom broju stanovnika od 1,84%.

**Tablica 4: Raspodjela stanovništva na području Grada prema starosti i spolu**

Stanovništvo na području Grada			
Starost - Godine	Muški	Ženski	Ukupno
0-4	164	146	310
5-9	148	147	295
10-14	169	171	340
15-19	159	137	296
20-24	165	149	314
25-29	196	201	397
30-34	243	236	479
35-39	223	225	448
40-44	199	173	372
45-49	208	215	423
50-54	207	261	468
55-59	252	231	483
60-64	189	220	409
65-69	140	170	310
70-74	118	188	306
75-79	91	165	256
80-84	38	112	150
85-89	14	49	63
90-94	1	15	16
95 i više	-	3	3
<b>Ukupan broj stanovnika</b>	<b>2.924</b>	<b>3.214</b>	<b>6.138</b>

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

Prema rezultatima Popisa stanovništva te podacima koji se odnose na raspodjelu prema spolu i starosti, vidljivo je da je broj muškaraca i žena na području Grada približno jednako zastupljen.

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

Na području Grada živi ukupno 1.169 (522 muškaraca i 647 žena), stanovnika kojima je potreban neki oblik pomoći pri obavljanju svakodnevnih zadataka, od toga 368 osoba (od toga 137 muškarca i 231 žena), treba pomoć druge osobe pri obavljanju istih, dok njih 339 (od toga 129 muškaraca te 210 žena), koristi pomoć druge osobe pri obavljanju svakodnevnih zadataka.

Tablica 5: Raspodjela stanovništva s obzirom na potrebu i korištenje pomoći druge osobe pri obavljanju svakodnevnih zadataka

	Spol	Ukupno	Starosne skupine		
			0-29	30 - 64	65 i više
Ukupno	sv.	1.169	48	591	530
	m	522	27	305	190
	ž	647	21	286	340
Osoba treba pomoć druge osobe	sv.	368	22	99	247
	m	137	12	50	75
	ž	231	10	49	172
Osoba koristi pomoć druge osobe	sv.	339	21	89	229
	m	129	11	47	71
	ž	210	10	42	158

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

## 2.7. Prometna povezanost

- Cestovni promet

Sjeverozapadnim rubom Grada prolazi važna međunarodna prometnica, koja omogućuje brzo povezivanje Oroslavja s Krapinom te sa srednjom Europom i Zagrebom. To je autocesta A2, a u neposrednoj blizini prolazi i željeznička pruga prema Varaždinu. Svojim položajem Grad ima značajnu prometnu ulogu. Gradom prolazi i značajna poprečna prometnica u odnosu na autocestu A2, koja povezuje Klanjec (preko njega Republiku Sloveniju) sa Stubičkim Toplicama, Donjom Stubicom, Gornjom Stubicom i Marijom Bisticom.

Tablica 6: Prikaz prometnica na području Grada

R.Br.	Oznaka prometnice	Naziv prometnice	Ukupna duljina prometnice (km)
<b>AUTOCESTE</b>			
1.	AC 2	Gornji Macelj (GP Macelj (granica RH/Slovenija)) – Krapina – Zagreb (čvorište Jankomir, A3)	61,539
<b>DRŽAVNE CESTE</b>			
1.	DC 1	Gornji Macelj (A2) – Krapina – Ivanec Bistranski (A2) – Zagreb (A1) – Karlovac – Gračac – Knin – Sinj – Split (D8)	419,092
2.	DC 14	Mokrice (D307) – Dubrava Zabočka – Bedekovčina – Selnica – Podgrađe (D29)	17,417
3.	DC 307	Mokrice (D1) – Oroslavje – Donja Stubica – Marija Bistrica (D29)	23,794
<b>ŽUPANIJSKE CESTE</b>			
1.	ŽC 2197	Andraševac (D14) – Oroslavje (D307)	2,804
2.	ŽC 2216	Oroslavje (Ž2197) – Krušljevo Selo (Ž2217)	2,555
3.	ŽC 2217	Veliko Trgovišće (Ž2195) – Stubičke Toplice (Ž2219)	7,621
4.	ŽC 2218	Stubička Slatina (Ž2217) – Igrišće (L31025)	2,474
<b>LOKALNE CESTE</b>			
1.	LC 22069	Oroslavje (D307 – Ž2216)	1,075
2.	LC 22070	Andraševac (Ž2197) – Stubičke Toplice (Ž2217)	3,806
3.	LC 22100	Stubička Slatina (Ž2217 – nerazvrstana cesta)	0,887

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

- **Nerazvrstane ceste**

Gradom prolazi 20 kilometara makadamskog puta koji je potrebno obnoviti te je tako planiran cijeli niz novih, obnovljenih i rekonstruiranih cestovnih pravaca sukladno Planu prostornog uređenja Grada Oroslavlja. Postojeće ceste povezuju sva naselja unutar Grada, ali i Grada sa susjednim jedinicama lokalne samouprave.



Slika 4: Prikaz prometnica na području Grada Oroslavlja

Izvor: Strategija razvoja Grada Oroslavlja 2015. – 2020.god.

- **Željeznički promet**

U Gradu postoji jednokolosječna željeznička pruga II. reda. L202 na relaciji Hum Lug - Gornja Stubica. Radi se o pruzi lokalnog značaja na kojoj se u ponajvećoj mjeri odvija prijevoz putnika.

Tablica 7: Željezničke pruge za lokalni promet na području Grada

R.Br.	Oznaka pruge	Puni naziv željezničke pruge	Skraćeni naziv željezničke pruge	Ukupna duljina željezničke pruge(km)
1.	L202	Hum – Lug rasputnica – Gornja Stubica	Hum – Lug – Gornja Stubica	10,820

Izvor: Uredba o razvrstavanju željezničkih pruga („Narodne Novine“ broj 84/21)

## 2.8. Društveno – politički pokazatelji na području Grada

### 2.8.1. Sjedišta upravnih tijela Grada

- Grad Oroslavje, Oro trg 1, 49 243 Oroslavje,
- Turistička zajednica Grada Oroslavja, Milana Prpica 73/1, 49 243 Oroslavje.

### 2.8.2. Odgojno – obrazovne ustanove na području Grada

- Gradska knjižnica Oroslavje, Park Vranyczany 4, 49 243 Oroslavje,
- Dječji vrtoić Cvrkutić, Antuna Mihanovića 6, 49 243 Oroslavje,
- Srednja škola Oroslavje, Ljudevita Gaja 1, 49 243 Oroslavje, Ulica Milana Prpića 52, 49 243 Oroslavje,
- Osnovna škola Oroslavje, Antuna Mihanovića 6, 49 243 Oroslavje,
- Područna škola Krušljevo Selo, Krušljevo Selo 112, 49 243 (Krušljevo Selo) Oroslavje,
- Otvoreno učilište – Dom kulture

### 2.8.3. Zdravstvene ustanove na području Grada

**Tablica 8: Prikaz zdravstvenih i veterinarskih ustanova na području Grada**

Zdravstvena ustanova	Odgovorna osoba	Adresa
Dom zdravlja Krapinsko – zagorske županije Ambulanta Oroslavje		
Specijalistička ordinacija obiteljske medicine	Jasminka Buković, dr.med.spec.obit.mec.	Stjepana Radića 6A, 49 243 Oroslavje
Specijalistička ordinacija obiteljske medicine	Kristina Novosel, dr.med.spec.obit.med.	
Specijalistička ordinacija obiteljske medicine	Danko Puščanik, dr.med.spec.obit.med.	
Ordinacija dentalne medicine	Zdravko Brlečić, dr.dent.med.	
Ordinacija dentalne medicine	Brigita Coha, dr.dent.med.	
Ordinacija dentalne medicine	Gabrijela Golubić, dr.dent.med.	
Specijalistička ginekološka ordinacija	Mladen Polančec, dr.spec.gin. i opst.	
Specijalistička ordinacija medicine rada	Branka Dobrić Ilić, dr.med.spec.med.rada.	
Psihijatrijska ambulanta Oroslavje		
Logoped	Ana Gorup Hršak, prof.	
Specijalistička ortodontska ordinacija	me.sc. Margareta Perinić, dr.med.dent., spec. ortodont	
Medicinsko – biokemijski laboratorij	mr.sc. Zlata Bogović, mag.med.biochem., spec.med.biok. i lab.med.	
Patronaža	patronažna sestra Donata Pejčić, bacc.med.tech.	
Ljekarna Vodolšak		Milana Prpića 71, 49 342 Oroslavje
Ljekarna Kurilj		Milana Prpića 69, 49 342 Oroslavje
Ljekarna Šćuric		Stjepana Radića b.b.,

		49 342 Oroslavje
Veterinarska stanica Oroslavje		Zelengajska bb, 49 342 Oroslavje
Veterinarska stanica i ljekarna Oroslavje		Andrije Gredičaka 7, 49 342 Oroslavje

#### 2.8.4. Broj domaćinstva na području Grada

Na području Grada, prema Državnome zavodu za statistiku, odnosno popisu stanovništva iz 2011. godine, postoji ukupno 2.025 domaćinstava, tj. kućanstava. Najzastupljenija su jednočlana (22,42%) i dvočlana kućanstva (također 22,42%). Najveći broj članova zabilježen je u četveročlanim domaćinstvima (1.432 članova). Najveća opasnost od epidemija i pandemija, ekstremnih temperatura te potresa prijete područjima na kojima se nalazi najveći broj kućanstava te su osobito osjetljiva kućanstva s većim brojem članova.

Tablica 9: Prikaz privatnih kućanstava prema broju članova

	Ukupno	Broj članova kućanstva											Prosječan broj osoba u kućanstvu
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 i više	
Br. kućanstva	2.025	454	454	377	358	202	125	35	16	3	-	1	3,01
Br. osoba	6.101	454	908	1.131	1.432	1.010	751	245	128	27	-	16	-

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

#### 2.8.5. Privatna kućanstva prema tipu i broju članova na području Grada

Najviše privatnih kućanstava nalazi se u naselju Oroslavje koje naseljava 54,87% ukupnog stanovništva Grada. Na području Grada od neobiteljskih kućanstva najzastupljenija su samačka kućanstva, dok su od obiteljskih kućanstava najzastupljenija dvočlana.

Tablica 10: Prikaz privatnih kućanstva prema tipu i broju članova

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
2.025	1.548	432	377	357	202	125	35	16	3	.	1	477	454	23

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

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

Nedostaju sistematizirani podaci o starosti građevina na području Grada stoga je napravljena gruba procjena podjele objekata temeljena na vremenu izgradnje i tipu građenja te njihove seizmičke otpornosti.



Građevine područja Grada možemo tako podijeliti u V kategorija objekata prema tipu gradnje stambenih objekata:

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,
- **II** – zidane zgrade s armiranobetonskim serklažima (od 1945-tih godina do 1960-tih godina),
- **III** – armiranobetonske skeletne zgrade (od 1960-tih godina do danas),
- **IV** – zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova (od 1960-tih godina do danas),
- **V** – skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima (od 1960-tih godina do danas).

Podaci za područje Grada Oroslavja koji bi klasificirali sve izgrađene stambene objekte prema navedenoj podjeli još ne postoje. Kako bi se dobio približan postotni udio stambenih objekata po pojedinim tipovima, koriste se sljedeće procijenjene aproksimacije za raspodjelu objekata po kategorijama gradnje:

- **10%** zidane zgrade **Tip I**,
  - **30%** zidane zgrade s armiranobetonskim serklažima **Tip II** (od 1945-tih godina do 1960-tih godina),
  - **40%** armiranobetonske skeletne zgrade **Tip III** (od 1960-tih godina do danas),
  - **10%** zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova **Tip IV** (od 1960-tih godina do danas),
  - **10%** skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima **Tip V** (od 1960-tih godina do danas).
- 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 11: Prikaz objekata na području Grada u kojima se okuplja veći broj ljudi**

Naziv objekta	Kapacitet objekta
Osnovna škola Oroslavje	450 – 500 osoba
Srednja škola Oroslavje	400 – 450 osoba
Dječji vrtić „Cvrkutić“ Dječji vrtić „Šlapica“	110 djece + 30 djelatnika
Društveni i vatrogasni domovi	ovisno o kapacitetu objekta 100 – 300 djelatnika
Poduzeća u sklopu poslovnih zona	cca 200 – 300 djelatnika
Župna crkva u Oroslavju	200 – 300 osoba
Sakralni objekti u ostalim naseljima	50 – 100 osoba

- **Skloništa s kapacitetima i drugi objekti za sklanjanje**

U Gradu nema skloništa pojačane, osnovne i dopunske zaštite, ali postoje podrumski zakloni, odnosno komunalni objekti ispod površine tla koji se mogu prilagoditi za sklanjanje.

- **Kapaciteti za zbrinjavanje (smještaj i priprema hrane)**

Zbrinjavanje je moguće provesti u dijelu kapaciteta za sklanjanje (školama, ambulantom, sportskim dvoranama, ugostiteljskim objektima, društvenim i vatrogasnim domovima) ili evakuacijom u objekte van područja Grada (Grad Zabok). U većini objekata moguća je priprema i posluživanje hrane, a zbog blizine drugih mjesta i dobre prometne povezanosti, ovi sadržaji mogu biti dostatni za cjelokupno stanovništvo.

**Tablica 12: Popis kapaciteta za zbrinjavanje na području Grada**

Naziv građevine	Kapacitet	Kapacitet kuhinje / dnevna baza obroka
Lovački dom u Mokricama	100	DA
Vatrogasni dom u Slatini	200	DA
Društveni dom Gornje Oroslavje	300	DA
Društveni dom Mokrice	300	DA
Društveni dom u Andraševcu	300	DA
Pansion „Zagi“	40	DA

## 2.9. Ekonomsko – gospodarski pokazatelji na području Grada

### 2.9.1. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja

S obzirom na podatke dostupne Popisom stanovništva 2011. godine, na području Grada u stalnom radnom odnosu bilo je 2.090 stanovnika, točnije 34,05% ukupnog broja stanovnika. Prihode od mirovina ostvarilo je ukupno 1.823 stanovnika, odnosno 29,7% ukupnog broja stanovnika, dok je 1.634 stanovnika, točnije 26,62% ukupnog broja stanovnika bilo bez prihoda.

Tablica 13: Raspodjela stanovništva Grada prema djelatnosti i broju zaposlenih

R.Br.	Područje djelatnosti	Broj zaposlenih
1.	Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	33
2.	Rudarstvo i vađenje	1
3.	Prerađivačka industrija	566
4.	Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	16
5.	Opskrba vodom, uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnost sanacije okoliša	32
6.	Građevinarstvo	209
7.	Trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala	365
8.	Prijevoz i skladištenje	65
9.	Djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane	114
10.	Informacije i komunikacije	43
11.	Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	54
12.	Poslovanje nekretninama	7
13.	Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	57
14.	Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	47
15.	Javna uprava i obrana, obvezno socijalno osiguranje	137
16.	Obrazovanje	152
17.	Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	210
18.	Umjetnost, zabava i rekreacija	30
19.	Ostale uslužne djelatnosti	34
20.	Djelatnosti kućanstva kao poslodavca, djelatnosti kućanstva koje proizvode različitu robu i obavljaju različite usluge za vlastite potrebe	-
21.	Djelatnost izvan teritorijalnih organizacija i tijela	-
22.	Nepoznato	2
	<b>UKUPNO:</b>	<b>2.174</b>

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

Tablica 14: Prikaz raspodjele stanovnika Grada prema izvoru sredstva za život

<b>UKUPNO:</b>	6.138
Stalni radni odnos	2.090
Povremeni rad	72
Prihodi od poljoprivrede	18
Starosna mirovina	958
Ostale mirovine	865
Prihodi od imovine	24
Socijalne naknade	290
Ostali prihodi	180
Povremena potpora drugih	81
Bez prihoda	1.634
<b>Nepoznato</b>	1

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

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

S obzirom na podatke Hrvatskog zavoda za statistiku, 15,61% stanovnika Grada prima starosne mirovine, 14,09% prima ostale mirovine, dok socijalnu naknadu prima 4,73% stanovnika. Ukupan broj stanovnika koji prima neku vrstu mirovinskih, socijalnih ili sličnih naknada iznosi 34,43% od ukupnog broja stanovnika, točnije 2.113 stanovnika.

**Tablica 15: Vrste naknada i broj primatelja naknada na području Grada**

Vrsta naknade	Broj primatelja
Starosna mirovina	958
Ostale mirovine	865
Socijalne naknade	290
<b>UKUPNO:</b>	<b>2.113</b>

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

### 2.9.3. Proračun Grada

Proračun grada Oroslavja za 2022. godinu iznosi 42.541.677,00 kuna.

### 2.9.4. Gospodarske grane na području Grada

- **Poljoprivreda**

Poljodjelsko zemljište zauzima razmjerno velike površine na području Grada. Glede kakvoće i pogodnosti tla za poljodjelske kulture, prevladavaju tri vrste zemljišta: za ratarske kulture, za livade i za vinograde i voćnjake. Obilježja kakvoće tla, te usitnjenost i rascjepkanost zemljišta povoljni su za vinogradarstvo, voćarstvo i za proizvodnju tzv. zdrave hrane u manjim količinama. Te mogućnosti nisu se još ni započele iskorištavati, osim početaka u vinogradarstvu. Poljodjelstvo nije jako razvijeno osobito ne u smislu osnovne gospodarske djelatnosti. Većina zaposlenoga stanovništva u industriji i drugim djelatnostima bave se poljodjelstvom kao dopunskom djelatnošću. Osnovno obilježje poljodjelskih gospodarstava je usitnjenost posjeda i njihova rascjepkanost. Od ratarskih kultura najviše se uzgaja pšenica, ječam i kukuruz; od povrća krumpir, kupus, kelj, mahune, grah i crveni luk; od voća jabuke, šljive, višnje i marelice. Stočarstvo je slabije razvijeno i prevladava uzgoj svinja i peradi. Tradicija vinogradarstva posljednjih godina se unapređuje sadnjom plemenitih sorta grožđa i proizvodnjom vrsnih vina.



**Slika 5: Prikaz poljoprivrednih površina na području Grada**

Izvor: Geoportal, DGU, 2022.god.

Tablica 16: Prikaz površine korištenog poljoprivrednog zemljišta te broja stoke i peradi privatnih kućanstva

Skupine kućanstva prema korištenom poljo. zemljištu (ha)	Br. kućanstva	Uk. Korišteno poljo. zemljište (ha)	Korišteno poljo. zemljište (ha)				Ostalo poljo. zemljište (livade, pašnjaci i dr.) (ha)	Broj stoke i peradi				
			Oranice	Voćnjaci	Vinogradi	Maslinici		Goveda	Ovaca	Koza	Svinja	Peradi
<b>Ukupno:</b>	<b>2.025</b>	<b>990,06</b>	<b>556,34</b>	<b>25,75</b>	<b>48,47</b>	<b>1,87</b>	<b>357,63</b>	<b>107</b>	<b>38</b>	<b>79</b>	<b>1.135</b>	<b>9.350</b>
Bez zemlje	911	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8	14	20	38	928
do 0,09	136	7,09	1,69	0,63	2,51	0,00	2,26	0	0	0	37	413
0,10 – 0,49	375	96,57	57,46	5,24	10,50	0,25	23,12	4	0	3	144	1.924
0,50 – 0,99	264	184,47	104,74	6,24	13,33	0,69	59,47	9	13	15	203	1.995
1,00 – 2,99	290	467,28	259,42	10,89	17,62	0,93	178,42	44	11	35	501	3.421
3,00 – 4,99	34	124,02	58,42	2,20	4,03	0,00	59,37	22	0	6	162	458
5,00 – 7,99	12	71,65	36,32	0,55	0,48	0,00	34,30	20	0	0	42	197
8,00 – 9,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,00 – 19,99	3	38,98	39,29	0,00	0,00	0,00	0,69	0	0	0	8	14
20 i više	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Tablica 17: Prikaz privatnih kućanstva prema korištenome poljoprivrednome zemljištu, broju stoke i peradi

Skupine kućanstva prema korištenom poljo. zemljištu (ha)	Ukupno	Broj kućanstva									
		S oranicama	S voćnjacima	S vinogradima	S maslinicima	S ostalim poljo. zemljištem (livade, pašnjaci i dr.)	S govedima	S ovcama	S kozama	Sa svinjama	S peradi
<b>Ukupno:</b>	<b>2.025</b>	<b>866</b>	<b>223</b>	<b>503</b>	<b>4</b>	<b>629</b>	<b>61</b>	<b>6</b>	<b>25</b>	<b>360</b>	<b>760</b>
Bez zemlje	911	-	-	-	-	-	3	2	3	19	101
do 0,09	136	32	15	51	-	54	-	-	-	13	39
0,10 – 0,49	375	273	55	117	1	143	3	-	2	65	185
0,50 – 0,99	364	239	60	143	2	167	7	2	7	82	173
1,00 – 2,99	290	275	78	164	1	223	30	2	12	148	224
3,00 – 4,99	34	33	12	21	-	30	12	-	1	24	27
5,00 – 7,99	12	11	3	7	-	10	6	-	-	8	10
8,00 – 9,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,00 – 19,99	3	3	-	-	-	2	-	-	-	1	1
20 i više	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

### 2.9.5. Velike gospodarske tvrtke na području Grada

- **Gospodarstvo**

Zakonom o poticanju malog i srednjeg poduzetništva formirana je sfera malog gospodarstva koju čine subjekti mikro, malog i srednjeg poduzetništva. Okviri za definiranje navedene kategorizacije određeni su sljedećim kriterijima:

- 1) prema broju zaposlenih,
- 2) godišnjem prometu i aktivi/dugoročnoj imovini te
- 3) udjelima u poduzećima.

Od poslovnih subjekata na području Grada, a s obzirom na broj zaposlenih osoba ističu se:

- **Veliko poduzeće: 1 pravni subjekt**
  - AquafilCRO d.o.o.
- **Srednja poduzeća: 4 pravna subjekta**
  - EKO-FLOR PLUS d.o.o.,
  - TPK OROMETAL d.d.,
  - BIROTEHNIK d.o.o.,
  - PIREKO d.o.o.
- **Mala poduzeća: 9 pravnih subjekata**
  - KUNA CORPORATION d.o.o.,
  - SINAGO d.o.o.,
  - BERISLAVIĆ d.o.o.,
  - AUTO KUĆA KOZINA d.o.o.,
  - OROSLAVJE-ZAŠTITNA OPREMA d.o.o.,
  - MULL-TRANS d.o.o.,
  - ORO-GORO d.o.o.,
  - MONTGRADNJA LADIŠIĆ d.o.o.,
  - ALFAMETAL d.o.o.
- **Mikro poduzeća: 114 pravnih subjekata**
  - INTEGRIRANI POSLOVNI SUSTAVI d.o.o.,
  - VZ GRAĐENJE I PROJEKTIRANJE d.o.o.,
  - AUTOKUĆA BERISLAVIĆ d.o.o.,
  - MB ALATI d.o.o.,
  - BUL-VET d.o.o.,
  - EUROCOMEX d.o.o.,
  - ORO-DOM d.o.o.,

- HVAC-energetika d.o.o.,
- LTM d.o.o.,
- ORO AUTO ŠKOLA d.o.o.,
- TIMEL d.o.o.,
- DOM ZA STARIJE I NEMOĆNE OSOBE PRESEČKI i dr.

- **Poduzetničke, proizvodne, gospodarske i industrijske zone**

Projekti izgradnje poduzetničkih zona u jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave provode se s ciljem ujednačenog regionalnog razvoja cjelokupnog područja Republike Hrvatske. Poduzetničke zone, kao dio ukupne poduzetničke infrastrukture, definirane su kao infrastrukturno opremljena područja utvrđena prostornim planovima, namijenjena obavljanju određenih vrsta gospodarske aktivnosti.

Grad je predvidio u Prostornom planu uređenja „Radnu zonu Mokrice“ ukupne površine 105,56 ha. Za sada se u privatnom vlasništvu nalazi se 104,81 hektar, dok je u vlasništvu jedinice lokalne samouprave 0,75 hektara.

Hrvatska gospodarska komora izradila je indeks gospodarske snage prema kojem su rangirane županije u Hrvatskoj. HGK indeks gospodarske snage jest kompozitni pokazatelj koji se računa kao zbroj ponderiranih osnovnih gospodarskih pokazatelja u trogodišnjim prosjecima te demografske projekcije radi mjerenja stupnja gospodarske snage i gospodarskog potencijala županija u odstupanju od prosjeka RH (indeks gospodarske snage iznad 100 pokazuje da je pojedina županija iznad prosjeka RH, dok vrijednost niža od 100 znači da je pojedina županija ispod prosjeka RH). Time se realnije definira međusobno pozicioniranje županija te se doprinosi aktiviranju razvojnih resursa pojedine županije. Konačno, ovim se sustavom ocjenjivanja i razvrstavanja dobiva analitička podloga za praćenje promjena u stupnju gospodarske razvijenosti županija (indeks se može ažurirati s novim podacima).

Jedinice područne (regionalne) samouprave razvrstavaju se prema indeksu razvijenosti u:

- skupinu jedinica područne (regionalne) samouprave koje se prema vrijednosti indeksa nalaze u drugoj polovini ispodprosječno rangiranih jedinica područne (regionalne) samouprave: Bjelovarsko-bilogorska županija, Brodsko-posavska županija, Ličko-senjska županija, Sisačko-moslavačka županija, Virovitičko-podravska županija i Vukovarsko-srijemska županija
- II. skupinu jedinica područne (regionalne) samouprave koje se prema vrijednosti indeksa nalaze u prvoj polovini ispodprosječno rangiranih jedinica područne (regionalne) samouprave: Karlovačka županija, Koprivničko-križevačka županija, Krapinsko-zagorska županija, Osječko-baranjska županija, Požeško-slavonska županija i Šibensko-kninska županija
- III. skupinu jedinica područne (regionalne) samouprave koje se prema vrijednosti indeksa nalaze u drugoj polovini iznadprosječno rangiranih jedinica područne

(regionalne) samouprave: Međimurska županija, Splitsko-dalmatinska županija, Varaždinska županija i Zadarska županija

- IV. skupinu jedinica područne (regionalne) samouprave koje se prema vrijednosti indeksa nalaze u prvoj polovini iznadprosječno rangiranih jedinica područne (regionalne) samouprave: Dubrovačko-neretvanska županija, Grad Zagreb, Istarska županija, Primorsko-goranska županija i Zagrebačka županija.

Grad je razvrstan u sljedeću skupinu:

- VII. skupinu jedinica lokalne samouprave koje se prema vrijednosti indeksa nalaze u drugoj četvrtini iznadprosječno rangiranih jedinica lokalne samouprave: Barban, Bistra, Brdovec, Brtonigla – Verteneglio, Buje – Buie, Čavle, Dugi Rat, Dugo Selo, Dugopolje, Gračišće, Jasenice, Jastrebarsko, Jelenje, Jelsa, Kali, Karlovac, Kaštela, Korčula, Kraljevica, Krapina, Kršan, Kukljica, Lastovo, Lopar, Lovran, Ludbreg, Milna, Mošćenička Draga, Murter – Kornati, Nin, Novi Vinodolski, Okrug, Oroslavje, Osijek, Pag, Pićan, Podgora, Postira, Primošten, Privlaka (Zadarska županija), Pušća, Rab, Raša, Rogoznica, Solin, Stari Grad, Stubičke Toplice, Sveta Nedelja (Istarska županija), Sveti Lovreč, Sveti Petar u Šumi, Svetvinčenat, Šenkovec, Šibenik, Tinjan, Tisno, Tkon, Trogir, Tučepi, Vis, Višnjičan – Visignano, Vižinada – Visinada, Vodice i Žminj.

#### **2.9.6. Objekti kritične infrastrukture**

##### 2.9.6.1. Mostovi, vijadukti i tuneli

Na prostoru Grada nalazi se 5 mostova. Vijadukti i tuneli na predmetnom području ne postoje.

##### 2.9.6.2. Telekomunikacijska infrastruktura

Telekomunikacijska infrastruktura kao i pokrivenost telekomunikacijskom mrežom je zadovoljavajuća. Telekomunikacijska mreža sastoji se od poštanskog ureda, 2000 telefonskih priključaka, pokrivenost mobilnim mrežama te internetskim priključkom. Potrebno je i dalje ulagati u modernizaciju komunikacijske infrastrukture u nepokretnoj i pokretnoj mreži kako bi se zadovoljili svi nadolazeći zahtjevi svih korisnika.

##### 2.9.6.3. Opskrba električnom energijom

Distributer električne energije na području Grada je HEP ODS d.o.o. Elektra Zabok.

Središnjim dijelom Grada Oroslavja prolazi 110 i 35 kV dalekovod. Na području Grada nalazi se 1 trafostanica 35/10 kW i 38 trafostanica 10/0,4 kW.

Na području Grada nema izgrađenih termoelektrana, hidroelektrana ni drugih energetske sustava odnosno objekata.

Niskonaponska mreža razvijena je u svim naseljima Grada.



Tablica 18: Prikaz instaliranih trafostanica na području Grada

R.BR.	NAZIV TS	PRIJENOSNI OMJER (kV)	VRSTA TS	PODVRSTA TS	INSTAL. SNAGA (kVA)	BROJ TRANSFORMATORA
1.	TDS001 ANDRAŠEVEC DOM	10(20)/0.42	KTS	KTS	400	1
2.	TDS002 ANDRAŠEVEC OREMUŠI	10(20)/0.42	STS	STS-ČR	100	1
3.	TDS048 KRUŠLJEVO SELO 1	10(20)/0.42	STS	STS-ČR	250	1
4.	TDS053 MOKRICE DOM	10(20)/0.42	STS	STS-ČR	250	1
5.	TDS054 MOKRICE ŠALCI	10(20)/0.42	STS	STS-ČR	250	1
6.	TDS056 OROSLAVJE BIROTEHNIK	10/0.4	KTS	KTS	400	1
7.	TDS057 OROSLAVJE ASTRA	10/0.4	KTS	slobodnostojeća	1000	1
8.	TDS058 OROSLAVJE INA	10(20)/0.42	STS	STS-ČR	160	1
9.	TDS059 OROSLAVJE ORO	10(20)/0.42	KTS	KTS	630	1
10.	TDS060 OROSLAVJE OROMETAL	10(20)/0.42	KTS	KTS	630	1
11.	TDS061 OROSLAVJE OROKONFEKCIJA	10(20)/0.42	KTS	KTS	630	1
12.	TDS062 OROSLAVJE OROTEKS 1	10(20)/0.42	KTS	KTS	2000	2
13.	TDS063 OROSLAVJE PTIČEKOVA	10(20)/0.42	KTS	KTS	400	1
14.	TDS064 OROSLAVJE PEKARA	10(20)/0.42	KTS	KTS	630	1
15.	TDS065 OROSLAVJE MJESTO	10(20)/0.42	Tornjić	slobodnostojeća	400	1
16.	TDS066 OROSLAVJE CENTAR	10(20)/0.42	KTS	KTS	630	1
17.	TDS067 OROSLAVJE RASKLOPIŠTE	10(20)/0.42	KTS	KTS	630	1
18.	TDS068 OROSLAVJE AQUAORO 1	10(20)/0.42	KTS	slobodnostojeća	4000	3
19.	TDS079 STUBIČKA SLATINA 1	10(20)/0.42	STS	STS-ČR	250	1
20.	TDS086 STUBIČKE TOPLICE LJUBIČI	10/0.4	STS	STS-ČR	100	1
21.	TDS101 KRUŠLJEVO SELO 2	10(20)/0.42	STS	STS-ČR	100	1
22.	TDS103 MOKRICE GREDIČAKI	10(20)/0.42	STS	STS-ČR	160	1
23.	TDS112 OROSLAVJE AQUAORO 2	10/0.4	KTS	KTS	3200	2
24.	TDS116 MOKRICE GORNJE	10(20)/0.42	STS	STS-ČR	100	1

R.BR.	NAZIV TS	PRIJENOSNI OMJER (kV)	VRSTA TS	PODVRSTA TS	INSTAL. SNAGA (kVA)	BROJ TRANSFORMATORA
25.	TDS120 OROSLAVJE ZELENGAJSKA	10(20)/0.42	KTS	KTS	400	1
26.	TDS123 OROSLAVJE BREGOVITA	10(20)/0.42	KTS	JKTS	250	1
27.	TDS129 MOKRICE ČIČKI	10(20)/0.42	KTS	JKTS	160	1
28.	TDS131 OROSLAVJE ZAIBILAZNICA	10(20)/0.42	KTS	KTS	400	1
29.	TDS132ANDRAŠEVEC ZIMIĆI	10(20)/0.42	KTS	JKTS	160	1
30.	TDS134 ANDRAŠEVEC DOLINSKA	10(20)/0.42	KTS	JKTS	100	1
31.	TDS142 OROSLAVJE GOSPODARSKA ZONA 1	10(20)/0.42	KTS	MKTS	400	1
32.	TZA155 EUROCOMEX	10(20)/0.42	KTS	KTS	630	1
33.	TZA034 GUBAŠEVO CESTOVNI ČVOR	10(20)/0.42	KTS	KTS	400	1
34.	TZA251 MOKRICE 7	10(20)/0.42	KTS	KTS	400	1

#### 2.9.6.4. Opskrba plinom

Distribuciju plina za potrošače na području Grada vrši Zagorski metalac d.o.o.

Lokalni plinoopskrbni sustav je izgrađen u svim naseljima Grada.

Ukupna dužina plinoopskrbnog sustava na području Grada iznosi 56,275 m<sup>2</sup> plinovoda (od kojih je 20,250 m<sup>2</sup> čeličnih cijevi te 36,025 m<sup>2</sup> plastičnih – PE cijevi).

Sjeverozapadnim područjem Grada prolazi magistralni plinovod (Zabok-Ludbreg) za međunarodni transport plina i djelomično prolazi krajnjim sjevernim dijelom Grada.

U središnjem dijelu nalazi se redukcijska stanica.

Područje Grada je najvećim dijelom plinificirano.

Kapaciteti plina su takvi da mogu zadovoljiti sve planirane potrebe i stanovanja i gospodarskih sadržaja. Plinifikacija je obavljena prirodnim plinom sa minimalnim tlakom (predtlakom) od 3,0 bara a maksimalnim 4,0 bara. Plinovod je riješen granski.

#### 2.9.6.5. Toplinska energija

Na području Grada nema izgrađenih termoelektrana, hidroelektrana ni drugih energetske sustava odnosno objekata.

#### 2.9.6.6. Opskrba pitkom i tehnološkom vodom

Grad Oroslavje vodoopskrbnom ujedno i hidrantskom mrežom u cijelosti pokriva poduzeće "Zagorski vodovod" iz Zaboka.

Vodoopskrbno područje je vezano na dva izvorišta:

- Lopor (110 l/s)
- Zaprešić – Šibice (100 l/s mogućih 200 l/s).

U svim naseljima na području Grada izvedena je vodovodna, a ujedno i hidrantska mreža. Na području Grada, operater za vodoopskrbu je poduzeće "Zagorski vodovod" iz Zaboka. Javnom vodoopskrbom obuhvaćena su sva naselja u Gradu. Grad se snabdijeva vodom iz dva izvorišta: Lopor (110 l/s) i Zaprešić – Šibice (100 l/s mogućih 200 l/s).

Ukupna količina vode dovodi se iz pravca Zaboka i to sa dva magistralna cjevovoda: iz Bračka (Ø200 mm) i Gubaševa (Ø350 mm).

Postojeća vodosprema nalazi se na području Andraševca (400 m<sup>3</sup>).

Na području Grada nalazi se ukupno 212 hidranata.

Hidrantska mreža je izvedena u svim naseljima i većini zaselaka unutar Grada, ali ista nije u potpunosti izvedena na udaljenostima od max. 300 m sukladno Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (N.N. br.: 08/06).

#### 2.9.6.7. Odvodnja otpadnih voda

Ako gledamo sustav odvodnje otpadnih vidljivo je da je na ovom području potrebna najveća rekonstrukcija. Broj kućanstava s priključkom na kanalizaciju iznosi 1200 te 700 kućanstava koja nisu priključena na kanalizaciju. U budućnosti se može očekivati onečišćenje ako se ne riješi sustav odvodnje otpadnih voda. Grad raspolaže s 2 uređaja pročišćavanja otpadnih voda. Kod odvodnje oborinskih voda nema većih problema jer postoji veliki broj manjih prirodnih vodotoka do kojih se sustavnom otvorenih ili poluotvorenih kanala može odvesti sva preostala oborinska voda. Poplave su ograničenog karaktera i relativno kratkog trajanja. Potrebno je jedino redovito pročišćavanje potoka, odnosno njihovih korita.

## 2.10. Prirodno – kulturni pokazatelji na području Grada

### 2.10.1. Zaštićena područja

Grad čini područje očuvanog krajolika. Najviše se ističe Park oko dvorca u Donjem Oroslavlju (Park obitelji Prpić) gdje perivoj ima obilježje pejzažnoga parkovnog prostora. U perivoj se ulazi kroz barokni portal koji je, gledajući s juga, završetak vizure glavnoga puta u Oroslavlju. Pored brojnih četinjača i listača, domaćih i unesenih, u perivoju se nalazi i veći broj posebno uzgojenih vrtnih formi drveća većinom žalosnih, npr. žalosni grab, žalosna bukva, žalosni jasen i dr. Osim zanimljive flore, perivoj posjeduje zanimljivu faunu. Od 1980. do 1983. godine u njemu je zabilježeno 37 vrsta ptica koje su svoja gnijezda savile u granama parkovnoga drveća u Oroslavlju Donjem.

- **Šumska područja**

Područje Grada nalazi se u pojasu šuma hrasta kitnjaka i običnoga graba, koji se prostire u brdskim i nizinskim predjelima. U dolini rijeke Krapine uobičajena je vegetacija ravničarskog pojasa. Obilježja brdskog pojasa su hrastove – grabove šume na neutralnim i slabo kiselim tlima. U brdskom pojasu još rastu: divlja trešnja, klen, gorski javor, poljski brijest i velelisna lipa.



Slika 6: Prikaz šumskih površina na području Grada

Izvor: Geoportal, DGU, 2022.god.

### 2.10.2 Kulturno – povijesna baština

Prošlost Oroslavja neraskidivo je vezana uz prošlost dvaju oroslavskih dvoraca i nekoliko velikaških obitelji, koje su bile njihovim vlasnicima i koje su ostavile duboki pečat u oroslavskoj povijesti. To su prije svega obitelji Vojković-Vojkffy, Čikulini i Sermage. Oko dva dvorca odvijao se sve do početka XX. stoljeća cjelokupni ekonomski, društveni, politički i društveni život Oroslavja. Danas je, nažalost, ostao samo jedan dvorac, Oroslavje Donje, nekoć vlasništvo

obitelji Vojković-Vojkffy, dok je drugi, Oroslavje Gornje, na mjestu današnje tvornice Astra, izgorio 1949.god.)

- Dvorac Oroslavje Donje – Park obitelji Prpić

Dvorac Oroslavje Donje, koji još i danas postoji, građen je potkraj 18. st. Sagradio ga je Sigismund Vojković/Vojkffy, kraljevski komornik i zapovjednik straže u dvorcu Schönbrunn u Beču u vrijeme vladanja carice Marije Terezije. Dvorac je nastao u vrijeme izuzetne stvaralačke životi koja je zahvatila Zagorje u drugoj polovici 18. st. Sagrađen je u kasnobarkonom stilu u obliku slova U s velikom vežom u koju se ulazi u dvorište dvorca. Zanimljivost ovog dvorca je u tom što su na svodovima u unutrašnjosti sačuvani rijetki ostaci kasnobarkonog slikarstva u Hrvatskoj iz kraja 18. st, koji sadrže motive likova iz grčke i rimske mitologije.

Uz to u glavnoj dvorani dvorca sačuvan je jedini primjerak kasnobarkono – klasicističke peći u Hrvatskoj. Oko dvorca je krajem 18. st. izgrađen prekrasni perivoj uređen s baroknim i klasicističkim obilježjima koji je krajem 19. st. dobio obilježja pejzažno – vrtne arhitekture. Krajem 19. st. perivoj je uređen s obilježjima pejzažno-romantičarske vrtne arhitekture. Tada je posađeno mnoštvo egzotičnog drveća porijeklom iz raznih dijelova svijeta. Dvorac je od 1897. promijenio nekoliko vlasnika, a konačno ga je 1920. kupio poduzetnik Milan Prpić.

- Dvorac Oroslavje Gornje – Park Vraniczany

Dvorac Oroslavje Gornje obitelji Sermage bio je u drugoj pol. 18. st. jedno od središta društvenog i kulturnog okupljanja tadašnjeg plemstva. Vlasnici dvorca Oroslavje Gornje bile su plemićke obitelji Čikulin, Sermage i Vraniczany. Dvorac je od 18. st. nekoliko puta bio renoviran i to na temeljima dvorca kojeg je vjerojatno još 30-ih godina 17. st. sagradio Julije Čikulin, ali o tome nema podataka. Arhitektura dvorca imala je barokna obilježja, četverokrilnog oblika s unutarnjim dvorištem i okruglim kulama. Dvorac je imao prekrasno ulazno pročelje s tornjićem i satom na vrhu. To je bio jedini dvorac u sjeverozapadnoj Hrvatskoj pokriven crijepom. Uz dvorac je bio uređen perivoj po uzoru na onaj u Versaillesu s jezerom u dnu perivoja i otočićem.

U tom perivoju sačuvani su kipovi Flore i Satira, jedini sačuvani barokni kipovi s mitološkim bićima u Hrvatskoj. Ljepota dvorca i perivoj privukla je poznatog skladatelja Franza Liszta da boravi ovdje u dva navrata 1846. i održi koncert za tamošnje plemiće.

Jedan od vlasnika, Ivan Franjo Čikulin (1681.-1746.) u ovom je dvorcu imao jednu od najbogatijih knjižnica u sjeverozapadnoj Hrvatskoj s radovima tada najvećih europskih pravnika, filozofa i književnika. Posljednji vlasnik barun Ljudevit Vraniczany dotjerao je još perivoj u duhu romantizma i historicizma. On je bio ljubitelj književnosti i likovnih umjetnosti i u svom dvorcu u Oroslavju ugošćivao tada najveće hrvatske književnike i slikare. Vlasnikom dvorca postao je 1920.god., poduzetnik Milan Prpić koji je u njemu otvorio tvornicu tekstila. Nažalost, dvorac je izgorio 1949. godine.

- Lipovečka klet

Lipovečka klet se nalazi na području grada Oroslavja, koji je od davnina kulturno - povijesno središte Hrvatskog zagorja. Lipovečka Klet je smještena na prekrasnoj lokaciji s lijepim pogledom, u okrilju zagorskih brega, s bezbroj vinograda i voćnjaka. Do iste se dolazi vinskom cestom, uz koju se nalazi na stotine klijeti, a svaka od njih ima svoju priču.

Lipovečka Klet odavna ugošćuje brojne goste, te su istu pohodile mnoge poznate javne i privatne osobe. Poznata je po kvalitetnoj domaćoj hrani, a specijaliteti su joj: Srneći gulaš, Meso z banjice, kobasice od divljači, domaći suhi sir, sir z vrhnjem, bučnica, štrukli...

Služe se kvalitetna vina, domaće rakije, liker, i sve to po izuzetno niskim cijenama.

U zatvorenom prostoru domaćinstva može se smjestiti osamdesetak gostiju, a na terasama pedesetak. Nude se pravi domaći specijaliteti iz zagorske kuhinje, pripremljeni uglavnom, na starinski, domaći način. Ovdje se mogu organizirati ručkovi i večere za obiteljska slavlja, razne prigodne proslave, poslovni ručkovi i večere, svadbene svečanosti, ručkovi ili večere za grupe preko turističkih agencija ili grupe penzionera. Za potrebe Vaših svečanosti ili domjenaka tu je i zabavno - glazbeni program u "live" izvedbi ili pak za mlađu ekipu DJ.

U neposrednoj blizini nalaze se Terme Jezerčica i Stubičke Toplice. Nedaleko se nalazi muzej Seljačke bune u Gornjoj Stubici. Nakon razgledavanja obližnjih kulturno povijesnih znamenitosti, vratite se u „Lipovečku klet“ gdje ćete zaboraviti brzi ritam današnjeg načina života, pogledom na ljepotu oko vas zaboravit ćete probleme nakon čega ćete, vjerujemo, biti stalni gosti „Lipovečke kleti“.

- Župna crkva Uznesenja Blažene djevice Marije

Župna crkva, nekadašnja kapela BDM, sagrađena je vjerojatno 1652. ili 1653. godine. U povijesnim izvorima se spominje prvi put 1669. Od 1941. to je župna crkva. Kapela je bila više puta preuređivana, a današnji oblik dobila je početkom 20. st. oltar sa svetohraništem (tabernakulom) iznad kojeg je likom BDM sa srebrnom krunom datira iz početka 18. st., a vrijedi spomenuti iznad kipa Majke Božje kip Boga Oca, koji stoji kao u oblacima, a ispod njega je Duh Sveti u obliku goluba. Sav je oltar urešen zrakama, koje se šire na sve strane s anđelčićima i raznim ukrasima.

- Kapela Svetog Roka, Oroslavje
- Kapela Svetog Petra, Krušljevo selo – Oroslavje

Tablica 19: Prikaz kulturnih dobara s područja Grada upisanih u Registar kulturnih dobara RH

Registarski broj	Naziv kulturnog dobra	Lokacija	Vrsta kulturnog dobra	Pravni status
Z - 2227	Crkva sv. Petra	Krušljevo Selo	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
Z - 2232	Crkva Uznesenja Blažene Djevice Marija	Oroslavje	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
Z - 2444	Dvorac Donje Oroslavje	Oroslavje	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro

Izvor: Registar kulturnih dobara, RH 2022.god.

## 2.11. Povijesni pokazatelji na području Grada

### 2.11.1. Prijašnji događaji

- Poplava

Na području Grada u posljednjih 20 godina bila je proglašavana elementarna nepogoda uzorkovana poplavama u srpnju 2011. godine.

- Tuča

U posljednjih 20 godina proglašena je elementarna nepogoda uzrokovana tučom i to 2010. godine.

- Klizišta

U proljeće 2013. godine, uslijed izrazito nepovoljnih vremenskih prilika, obilne kiše i topljenja snijega, koje su dovele do aktiviranja klizišta velikih razmjera kao i velikih šteta na gospodarstvu i objektima kritične infrastrukture, Krapinsko - zagorska županija je proglasila elementarnu nepogodu za područje 6 Općina i 3 Grada, između kojih je i Grad.

### 2.11.2. Štete uslijed prijašnjih događaja

Tablica 20: Prikaz šteta uslijed prijašnjih događaja (elementarne nepogode) na području Grada

Godina	Prijetnja	Šteta (kn)
2010.	Tuča	1.500.000,00
2011.	Poplava	3.500.000,00
2013.	Klizišta	1.800.000,00

### 2.11.3. Uvedene mjere nakon događaja koji su uzrokovali štetu

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

- minimalna razina obrade i održavanja poljoprivrednog zemljišta,
- sprječavanje zakorovljenosti i obrastanja višegodišnjim raslinjem,
- suzbijanje biljnih bolesti i štetnika,
- korištenje i uništavanje biljnih ostataka,



- održavanje organske tvari u tlu,
- održavanje povoljne strukture tla,
- zaštita od erozije.

Građevinskim zahvatima provodi se sanacija klizišta.

## 2.12. Pokazatelji operativne sposobnosti na području Grada

Operativne snage sustava civilne zaštite su svi prikladni i raspoloživi resursi operativnih snaga koji su namijenjeni provođenju mjera civilne zaštite.

Sukladno odredbama članka 20. stavka 1. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne Novine“ br. 82/15, 118/18) mjere i aktivnosti u sustavu civilne zaštite provode sljedeće operativne snage sustava civilne zaštite:

- a) stožeri civilne zaštite,
- b) operativne snage vatrogastva,
- c) operativne snage Hrvatskog Crvenog križa,
- d) operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja,
- e) udruge,
- f) postrojbe i povjerenici civilne zaštite,
- g) koordinatori na lokaciji,
- h) pravne osobe u sustavu civilne zaštite.

### 2.12.1. Popis operativnih snaga koje djeluju na području Grada

Stožer civilne zaštite Grada Osnovan je Odlukom gradonačelnik o osnivanju i sastavu Stožera civilne zaštite Grada Oroslavje (KLASA: 810-06/21-01/02, URBROJ: 2113/04-03/01-21-1, od 30.6.2021.god.).

Postrojba civilne zaštite opće namjene Grada Oroslavja osnovana je Odlukom o osnivanju postrojbe civilne zaštite Grada Oroslavja (KLASA: 021-02/13-01/01, URBROJ: 2133/01-01/01-13-5, od 17. ožujka 2014.god.).

Povjerenici civilne zaštite Grada Oroslavja imenovani su Odlukom o imenovanju povjerenika civilne zaštite za područje grada Oroslavja (KLASA: 810-06/13-01/02, URBROJ: 2113/04-03/01-13-4, od 27. travnja 2015.god.).

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Oroslavja određene su Odlukom o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Grada Oroslavja (KLASA: 021-04/16-01/01, URBROJ: 2113/04-03/01-15-5, od 2016.god.).

Koordinatori na lokaciji za područje Grada nisu imenovani.



- **Operativne snage sustava civilne zaštite Grada Oroslavja**

1. Stožer civilne zaštite
2. Postrojba civilne zaštite opće namjene
3. Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici
4. Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite
  - TPK Ornamental, Oroslavje,
  - Pireko, Oroslavje,
  - Autoprijevoz i građevinska mehanizacija Veeverec, Mokrice,
  - Gradnja Gredičak, Mokrice,
  - Zdravstvena ambulanta Oroslavje,
  - Crveni križ Gonja Stubica
5. Hrvatska gorska služba spašavanja (HGSS) – Stanica Krapina, Vladimira Nazora 56, Zlatar Bistrica
6. Operativne snage vatrogastva DVD Oroslavje i DVD Stubička Slatina
7. Gradsko društvo Crvenog križa Donja Stubica, Župana Vratislava 6, 49 240 Donja Stubica

### **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 u kojoj se nalaze karte vjerojatnih rizika za zasebna područja, Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Krapinsko - zagorske županije u kojoj su navedene najvjerojatnije prijetnje koje mogu ugroziti područje i stanovništvo istog područja te Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša – Grad Oroslavje, 2015.god. Procjena rizika od velikih nesreća je izrađena na temelju scenarija za svaki pojedini rizik.

#### **3.1. Popis identificiranih prijetnji i rizika na području Grada**

U tablici 21. 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 21: Prikaz identifikacije prijetnji na području Grada - Registar rizika**

R.B. rizika	Prijetnja	Kratki opis scenarija	Utjecaj na društvene vrijednosti	Preventivne mjere	Mjere odgovora
1.	<b>Epidemije i pandemije</b>	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 Krapinsko - zagorske županije i sanitarne inspekcije.	Edukacija, obavješćivanje, cijepljenje, deratizacija higijensko epidemiološka djelatnost, zaštita vode.
2.	<b>Ekstremne vremenske pojave – Ekstremne temperature</b>	Toplinski val kao prirodna pojava uzrokovana klimatskim promjenama, nastaje naglo bez prethodnih najava, neočekivano za Krapinsko - zagorsku županiju. Toplina može biti okidač za uzrok mnogih zdravstvenih stanja i izazvati umor, srčani udar ili konfuziju, infarkt 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 kardiorespiratorne 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.	<b>Ekstremne vremenske pojave – Tuča (Padaline)</b>	Područje Grada nalazi se u umjerenim geografskim širinama gdje je pojava tuče i sugradice relativno česta. Tuča je kruta oborina sastavljena od zrna i/ili komada leda, promjera većeg od 5 pa do 50 mm. Tuča pada isključivo iz oblaka vertikalnog razvoja - Cumulonimbusa, a najčešća je u toplom dijelu godine. Sugradica je isto kruta oborina sastavljena od neprozirnih zrna smrznute vode, veličine 2-5 mm, a pada s kišnim pljuskom. Krute oborine (tuča, sugradica i ledena zrna) svojim intenzitetom nanose veliku	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.

		štetu pokretnoj i nepokretnoj imovini i poljoprivredi.			
4.	<b>Ekstremne vremenske pojave – Mraz (Padaline)</b>	Mraz je oborina koja nastaje kad uz hladno tlo prizemni sloj zraka pri temperaturi nižoj od 0°C izravno prijeđe iz vodene pare u led. Prilikom pojave niske temperature dolazi do smrzavanja vode što dovodi do pucanja i širenja tkiva te odumiranja biljaka. Pojavljuje se od rujna do svibnja, pri čemu je najopasniji onaj koji se pojavi u vegetacijskom razdoblju.	Posljedice mogu biti smanjenje prinosa u poljoprivredi i povrtlarstvu.	Edukacija i osposobljavanje stanovništva.	Upozoravanje.
5.	<b>Ekstremne vremenske pojave – Kiša (Padaline)</b>	Zbog svojih veoma malih dimenzija vodene kapljice oblaka mogu neko vrijeme lebdjeti u zraku. Spajanjem (koagulacijom) sitnih kapljica nastaju u oblacima krupnije kapi koje otežaju i padaju prema Zemlji. Sam proces stvaranja kapljica je dosta kompliciran. Vodena para prelazi u tekuće stanje kada je njena zasićenost dosegla 100%. Međutim u oblaku zasićenost je daleko iznad 100%, a sam proces kondenzacije neusporedivo «teže» bi počeo da nema tzv. kondenzacijskih jezgri. Radi se o sitnim česticama prašine ili soli koje vjetar ponese u zrak prilikom razbijanja valova o obalu. Prisutnost takvih čestica omogućuje proces kondenzacije i na stupnju zasićenosti vodene pare i ispod 100%. Za padanje obilnih kiša iz oblaka vrlo je značajna prisutnost sitnih ledenih kristala koji se sublimiranjem i spajanjem s pothlađenim kapljicama povećavaju i postaju veliki kristali leda, brzo se na dnu oblaka otapaju i padaju kao kiša (pljusak).	Prekomjerne oborine mogu uzrokovati hidrične infekcije. Do zaraze može ako se otpadne vode pomiješaju s pitkom vodom, pri čemu se mogu razboljeti samo one osobe koje piju zaraženu vodu. Procjenjuje se da bi u slučaju navedenog posljedice po stanovništvo bile katastrofalne.	Poduzimanje zdravstvenih mjera prevencije, a vezano uz zaštitu od zaraze (npr. cijepljenje ljudi i životinja, prskanje biljaka sa zaštitnim sredstvima i dr.). Odlična organiziranost zdravstvenih, veterinarskih i agronomskih službi i inspeksijskih službi na području Krapinsko - zagorske županije.	Obavješćivanje
6.	<b>Suša</b>	Meteorološka suša ili dulje razdoblje bez oborina može uzrokovati ozbiljne štete u poljoprivredi, vodoprivredi te u	Suša bi neimenovano utjecala na vodostaje rijeka, vodocrpilišta i druge izvore vode za piće (bunari) jer	Navodnjavanje, savjetovanje.	Upozoravanje.

		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.	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. S obzirom na razvijenost područja, blizine grada Sveti Ivan Zelina te dobre cestovne povezanosti nijedna štetna posljedica neće imati tako drastičan utjecaj na snabdijevanje stanovništva hranom koji bi doveo u pitanje funkcioniranje Grada.		
7.	<b>Poplava</b>	Poplava je prirodni fenomen čija se pojava ne može izbjeći, ali se rizici od poplavlivanja mogu smanjiti na prihvatljivu razinu, poduzimanjem različitih preventivnih mjera. Poplave su među najopasnijim elementarnim nepogodama jer mogu uzrokovati gubitke ljudskih života, velike materijalne štete, oštećenje kulturnih dobara i ekološke katastrofe.	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.
8.	<b>Potres</b>	Potres je elementarna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Potresi su uzrok katastrofa koje karakterizira brz nastanak, događaju se učestalo i bez prethodnog upozorenja.	Potresi mogu uzrokovati sljedeće: veliki postotak oštećenosti stambenih građevina, industrijske i komunalne infrastrukture, probleme u komunikaciji, neprotočne prometnice, određen broj povrijeđenih i poginulih, štetu na materijalnim i kulturnim dobrima te okolišu, nedovoljni kapaciteti za zbrinjavanje ozlijeđenih i evakuiranih itd. te sekundarne katastrofalne opasnosti i posljedice.	Protupotresno projektiranje i građenje građevina sukladno odgovarajućim tehničkim propisima i hrvatskim/europskim normama. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite Grada.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje. Spašavanje, pružanje prve pomoći.
9.	<b>Degradacija tla - Klizišta</b>	Klizišta te odroni zemlje primarno su nastali kao rezultat iskrčivanja šumskih površina čime je tlo postalo podložno	Klizišta mogu prouzročiti velike štete na poljoprivrednim površinama, lokalnim i županijskim te državnim	Izrada geološke studije upravljanja klizištima na području Grada, kartiranje	Privremena sanacija klizišta, kontrola statike objekata .

		<p>čestim erozivnim procesima. Pojavi klizišta doprinose i bujične vode te velike količine oborina. Uzorci nastanka klizišta mogu biti prirodni te oni nastali ljudskim faktorom, odnosno potaknuti ljudskim aktivnostima. Prirodni uzroci dijele se na geološke i morfološke. Geološke karakterizira mineraloški sastav stijena, nagib plićih slojeva tla i smjer pružanja, odnos nagiba klizišta u odnosu na nagib površine kosine te njihova geotehnička svojstva. Morfološke uzroke karakteriziraju promijene reljefa uslijed djelovanja različitih endogenih te egzogenih sila. Klizišta se javljaju po razdoblju velikih količina oborina, topljenja snijega, povlačenja podzemnih voda.</p>	<p>cestama, kao i privatnim i privrednim objektima na području Grada. Prekid cestovne komunikacije uzrokuje velike probleme u funkcioniranju lokalne zajednice.</p>	<p>klizišta u georeferencijalnom sustavu, utjecaj na kritičnu infrastrukturu.</p>	
10.	<p><b>Tehničko – tehnološke nesreće s opasnim tvarima – Industrijska nesreća</b></p>	<p>Na području Grada posluju pravne osobe koje u svom radu koriste/proizvode, skladište ili obavljaju druge radnje koristeći opasne tvari. Provedbom stalnih mjera kontrole od strane operatera koji imaju opasne tvari te stalnim nadzorom, pojava većih nesreća svedena je na minimum</p>	<p>Moguće su štete na nepokretnoj i pokretnoj imovini, odnosno na kućama, osobnim vozilima, vozilima, strojevima, uređajima i opremi kao i na infrastrukturnim građevinama u području.</p>	<p>Građevinske mjere zaštite, aktivni i pasivni sustavi zaštite od požara, preventivni nadzori, ostale mjere zaštite koje provode operateri. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite.</p>	<p>Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.</p>
11.	<p><b>Tehničko – tehnološke i druge nesreće u prometu – Nesreće u cestovnom prometu</b></p>	<p>Istjecanje opasnih tvari uslijed nesreće u cestovnom prometu. Posebnu pozornost je potrebno usmjeriti na prometnice A1, s obzirom na to da je na istom dozvoljen prijevoz opasnih tvari .</p>	<p>Utjecaj na život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvenu stabilnosti i politiku.</p>	<p>Provedba mjera kontrole i inspeksijskog nadzora. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga civilne zaštite.</p>	<p>Evakuacija, pružanje mjera zdravstvene skrbi, mjere smanjenja štetnog utjecaja na okoliš.</p>

### 3.2. Odabrani rizici te razlozi odabira rizika na području Grada

Na temelju Kriterija za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade procjena rizika od velikih nesreća na razinama jedinica lokalnih i područnih (regionalnih) samouprava, Sektora za civilnu zaštitu, Državne uprave za zaštitu i spašavanje, Zagreb, od 28. studenog 2016. godine, Krapinsko-zagorska županija donijela je Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Krapinsko-zagorske županije.

Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Krapinsko-zagorske županije određeno je da se Procjenom rizika moraju obrađivati vrlo visoki i visoki rizici koji se Procjenom rizika od katastrofa RH vezuju uz područje jedinice za koju se izrađuje Procjena rizika. Temeljem Procjene rizika od katastrofa za RH, ekstremne temperature te epidemije i pandemije označene su kao visok rizik, a poplava i potres kao vrlo visok rizik za prostor Krapinsko - zagorske županije.

U Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Krapinsko - zagorske županije propisano je da će se za potrebe prve Procjene rizika odraditi minimalno četiri, a najviše pet rizika. S obzirom na specifičnost prijetnji u Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Oroslavje obradit će se 6 rizika.

Industrijske nesreće i klizišta su rizici koji su određeni kao prijetnja temeljem Procjene ugroženosti i iskustvenih podataka.

### 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 pojedini 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 Krapinsko – zagorske 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 te industrijske nesreće.

#### 4. KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA NA KATEGORIJE DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI

Posljedice po svaku od skupina društvenih vrijednosti procijenjene su prema određenim, definiranim kriterijima na način prikazan u Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Krapinsko - zagorske 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 22: 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 23: Prikaz posljedica na gospodarstvo**

Gospodarstvo		
Kategorija	Posljedica	U kunama (% 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/gr 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 24: Prikaz posljedica na kritičnu infrastrukturu (KI)**

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

**Tablica 25: 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 kunama (% 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 XIII. - Približni jedinični troškovi izgradnje raznih kategorija građevina iz Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku.

## 5. VJEROJATNOST POJAVE PRIJETNJE - RIZIKA

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

**Tablica 26: Prikaz vjerojatnosti, frekvencije rizika**

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

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

## 6. SCENARIJI NA PODRUČJU GRADA

U postupku identifikacije rizika identificirana je svaka pojedinačna prijetnja na području Grada, određena Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Krapinsko - zagorske županije. Procjena rizika od velikih nesreća za Grad temelji se na scenarijima za svaki pojedini rizik. Scenarijem je opisana svaka odabrana prijetnja te njen nastanak i posljedice kako bi se po tom primjeru mogle planirati preventivne mjere, educirati stanovništvo, odnosno pripremati eventualni odgovor na veliku nesreću. Scenarij je u kontekstu procjenjivanja rizika, način predstavljanja rizika. Svrha scenarija je prikaz slike događaja i posljedica kakve mogu uzrokovati sve prirodne i tehničko - tehnološke prijetnje na području Grada.

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

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

## 6.1. RIZIK - Epidemije i pandemije

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

<b>Naziv scenarija</b>
<i>Epidemija influence na području Grada te pojava epidemije novog virusa</i>
<b>Grupa rizika</b>
<i>Epidemije i pandemije</i>
<b>Rizik</b>
<i>Epidemije i pandemije</i>
<b>Radna skupina</b>
<b>Koordinator:</b> Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Oroslavja
<b>Nositelj:</b> DZ KZŽ – Ambulanta Oroslavje
<b>Izvršitelj:</b> Koordinator ispostave

### 6.1.2. Uvod – Epidemije i pandemije

- **Gripa ili influenza**

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

Postoje tri virusa gripe ili influence (A, B i C). Na površini lipidne ovojnice nalaze se dva osnovna virusna antigena - hemaglutinin (H) i neuraminidaza (N) koji nisu stabilni te stalno mijenjaju svoja antigenska svojstva pa tako nastaju mutacije virusa influence koje su osobito karakteristične za virus gripe A. Manje se promjene (antigensko skretanje) događaju češće, svake 2 do 3 godine, a veće (antigenski otklon) rjeđe, u prosjeku svakih 10 do 40 godina. Zato samo virus gripe A, zbog korjenitih promjena, može prouzročiti velike epidemije i pandemije (epidemije svjetskih razmjera) te čestu pojavu teških kliničkih oblika bolesti s brojnim komplikacijama.

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

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

- **Koronavirus ili COVID – 19**

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

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

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

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

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

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

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

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

Trenutno se procjenjuje da je vrijeme inkubacije (vrijeme između izlaganja virusu i pojave simptoma) između 2 i 10 dana. Trenutno je poznato da se virus prenosi kada oboljeli ima simptome koji slično simptomima gripe te je osoba najzaraznija kad ima izražene simptome bolesti. Postoje naznake da neki ljudi mogu prenijeti virus neposredno prije nego se oni pojave. To nije neuobičajeno kod virusnih infekcija, kao što se vidi iz primjera ospica, ali za ovaj novi virus nema jasnih dokaza da se bolest može prenijeti prije pojave simptoma.

Prema dosadašnjim analizama slučajeva, infekcija COVID-19 u oko 80% slučajeva uzrokuje blagu bolest (bez pneumonije ili blagu upalu pluća) i većina oboljelih se oporavlja, 14% ima težu bolest, a 6% ima teški oblik bolesti.

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

Koliko je poznato, virus može uzrokovati blage simptome slične gripi poput:

- povišene tjelesne temperature
- kašlja
- otežanog disanja
- bolova u mišićima i
- umora.

U težim slučajevima javlja se teška upala pluća, akutni sindrom respiratornog distresa, sepsa i septički šok koji mogu uzrokovati smrt pacijenta. Osobe koje boluju od težih oblika kroničnih bolesti podložnije su težim oboljenjima. Ne postoji specifično liječenje za ovu bolest. Pristup liječenju pacijenata s infekcijama vezanim uz koronavirus je liječenje kliničkih simptoma (npr. povišene temperature, kašlja, dehidracije i dr.). Pružanje njege (npr. potporna terapija i praćenje – terapija kisikom, infuzija i eksperimentalna primjena antivirusnih lijekova) može biti vrlo učinkovito kod oboljelih osoba. Karakteristični simptom ovog virusa je privremeni gubitak osjetila njuha i okusa.

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

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

#### 6.1.4. Kontekst – Epidemije i pandemije

Područje Grada čini površinu od 31,25 km<sup>2</sup>, a Grad čini 5 naselja. Najveća opasnost od influence očekuje se u naselju Oroslavje koje bilježi najveći broj stanovnika, njih 1.776.

Osobe starije životne dobi, kronični bolesnici te dojenčad starosne su skupine koje su najsklonije komplikacijama pri zarazi gripom. Epidemiju karakterizira iznenadno povećanje

slučajeva neke zarazne bolesti, u ovome slučaju influence na određenom području, a ako dođe do širenja bolesti na veće područje nastaje pandemija.

**Tablica 27: Prikaz kritične skupine stanovništva**

Kategorija stanovništva	Broj stanovnika
Osobe starije životne dobi 65 i više	1.104
Djeca 0 – 4 g.	310
Obrazovanje	152
Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	210
<b>UKUPNO:</b>	<b>1.776</b>

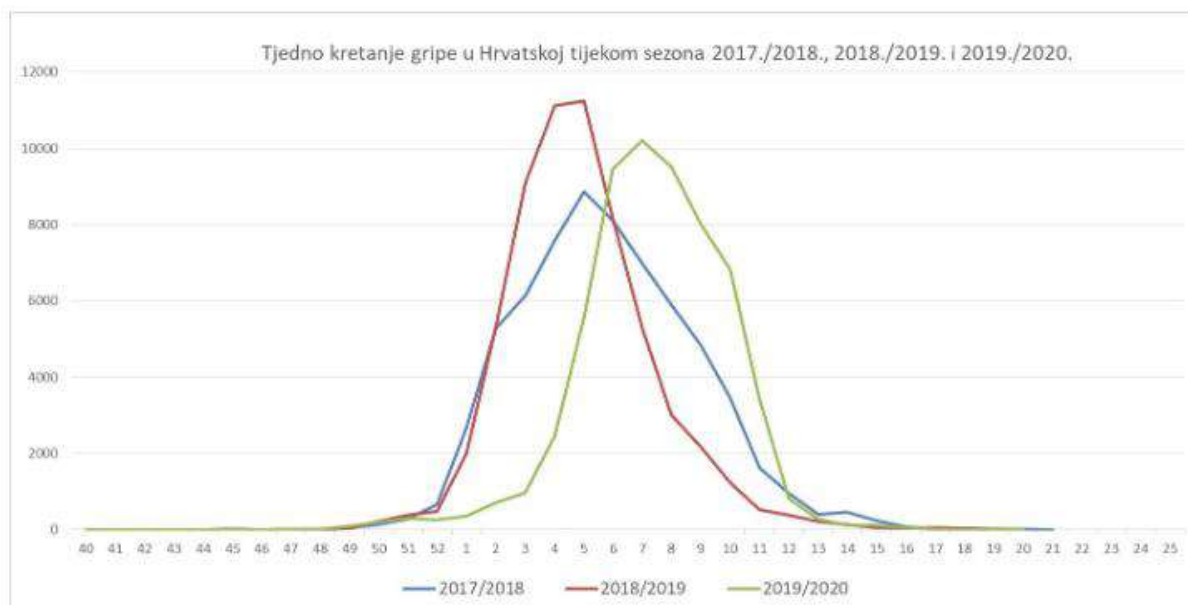
Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011. godine

Broj kroničnih bolesnika na području Grada nije poznat.

- **Gripa ili influenza**

U Hrvatskoj je, zaključno s 17. svibnja 2020. godine, službeno registrirano ukupno 59.725 oboljelih od gripe, od kojih je 11 prijavljeno tijekom 20. tjedna 2020. godine.

Među pristiglim prijavama gripe, stopa incidencije je uobičajeno najveća u djece predškolske dobi.



**Grafikon 1: Prikaz tjednog kretanja gripe tijekom sezona 2017./2018., 2018./2019., 2019./2020.god.**

Izvor: Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2020.god.

Uz sezonu gripe 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 od gripe izravno ili, što je češće, neizravno (kao posljedica pogoršanja osnovne bolesti ili komplikacije, poput upale pluća ili sepse).

Procjenjuje se da u Hrvatskoj zbog gripe umire do 500-tinjak osoba godišnje, od kojih samo manji broj bude i službeno prijavljen.

- **Koronavirus ili COVID – 19**

Postojeći podaci ukazuju da starije osobe i osobe s kroničnim bolestima (poput hipertenzije, srčanih bolesti, dijabetesa, bolesti dišnih puteva, malignih bolesti) imaju veći rizik razvoja teže kliničke slike koja zahtijeva bolničko liječenje, nerijetko u jedinicama intenzivnog liječenja, s povećanim rizikom smrtnog ishoda.

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

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

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

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

#### 6.1.5. Uzrok epidemije na području Grada

- **Gripa ili influenza**

Postoje tri virusa gripe ili influence (A, B i C). Na površini lipidne ovojnice nalaze se dva osnovna virusna antigena – hemaglutinin (H) i neuraminidaza (N). Oni nisu stabilni, stalno mijenjaju svoja antigenska svojstva pa tako nastaju mutacije virusa influence koje su osobito karakteristične za virus gripe tipa A. Manje se promjene (antigensko skretanje) događaju češće, svake 2 do 3 godine, a veće (antigenski otklon) rjeđe, u prosjeku svakih 10 do 40 godina. Zato samo virus gripe A, zbog korjenitih promjena, može prouzročiti velike epidemije i pandemije (epidemije svjetskih razmjera) te čestu pojavu teških kliničkih oblika bolesti s brojnim komplikacijama.



Prema podacima Nacionalnog referentnog centra za gripu Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, u 2. tjednu bilo je 58% uzoraka pozitivnih na gripu, i to dominantno virus gripe tip A (97%).

Među subtipiziranim uzorcima potvrđene gripe A prevladava A/H1N1 (90%).

Prema podacima Europskog centra za sprečavanje i suzbijanje bolesti (ECDC), i u ostalim državama Europske unije se bilježi porast u intenzitetu gripe, uz prisutnu cirkulaciju oba podtipa virusa gripe A. Većina hospitaliziranih laboratorijski potvrđenih slučajeva gripe povezana je s virusom A/H1N1/pdm09 te pripadaju dobnoj skupini od 15-64 godine.

- **Koronavirus ili COVID – 19**

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

6.1.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed pojave epidemije i pandemije

- **Gripa ili influenza**

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

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

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

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

- **Koronavirus ili COVID – 19**

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

#### 6.1.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed pojave epidemije

- **Gripa ili influenza**

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

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

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

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

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

- **Koronavirus ili COVID – 19**

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

#### 6.1.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Epidemije i pandemije

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

##### 6.1.6.1. Procjena posljedica pojave epidemije i pandemije na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu nekog procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem –

poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni. Procijenjeno je da bi epidemijom influence virusa tipa A bilo zahvaćeno više od 0,036% stanovnika Grada, točnije više od 2,21 (3) stanovnika. Procjenjuje se da bi posljedice epidemije imale katastrofalan utjecaj na život i zdravlje ljudi s obzirom na ukupan broj stanovnika.

Najviše obolijeva radno aktivno stanovništvo, zatim djeca školske i predškolske dobi. Starije osobe najmanje obolijevaju radi redovitog cijepljenja ali i vlastitog imuniteta stečenog tijekom ranijih godina.

**Tablica 28: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Epidemije i pandemije**

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Broj stanovnika	Odabrano
1	Neznatne	< 0,061	
2	Malene	0,061 – 0,282	
3	Umjerene	0,288 – 0,675	
4	Značajne	0,737 – 2,148	
5	Katastrofalne	> 2,21	X

#### 6.1.6.2. Procjena posljedica pojave epidemije i pandemije na gospodarstvo

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

- 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, točnije manja od 8.502.135,40 kuna.

**Tablica 29: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Epidemije i pandemije**

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	U kunama (% obzirom na proračun)	Odabrano
1	Neznatne	212.553,39 – 425.106,77	
2	Malene	425.106,77 – 2.125.533,85	
3	Umjerene	2.125.533,85 – 6.376.601,55	
4	Značajne	6.376.601,55 – 10.627.669,25	
5	Katastrofalne	10.627.669,25 <	<b>X</b>

6.1.6.3. Procjena posljedica pojave epidemije i pandemije 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 epidemijom influence virusa tipa A imala neznatan utjecaj na proračun Grada. Procjenjuje se da bi nastala šteta bila manja od 0,5% proračuna, odnosno manja od 212.553,39 kuna. Prema tome šteta je procijenjena zanemarivom te se neće prikazati tablično i putem matrice.

6.1.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed epidemije i pandemije

**Tablica 30: Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed epidemije i pandemije**

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	<b>X</b>
5	Katastrofalne	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

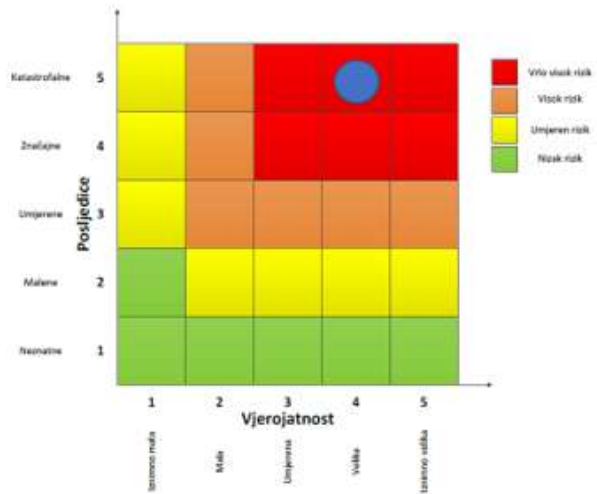
### 6.1.7. Matrica ukupnog rizika – Epidemije i pandemije

**RIZIK:**

Epidemije i pandemije

**NAZIV SCENARIJA:**

Epidemija influence na području Grada te pojava epidemije novog virusa

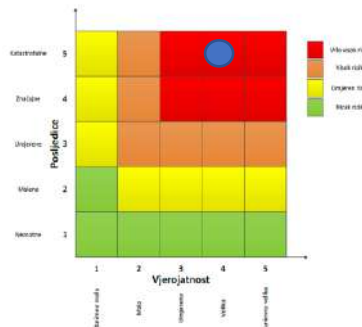
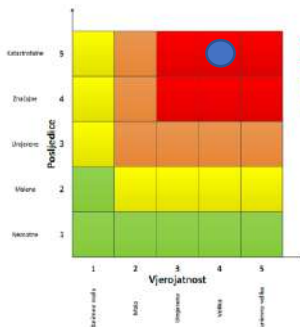


	<b>Vrlo visok rizik</b>	Rizik se ne može prihvatiti, osim u iznimnim situacijama.
	<b>Visok rizik</b>	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premažuju dobit.
	<b>Umjeren rizik</b>	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premažuju dobit.
	<b>Nizak rizik</b>	Dodatne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

**Događaj s najgorim mogućim posljedicama**

Život i zdravlje ljudi

Gospodarstvo



### 6.1.8. Izvor podataka

1. Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.god.
2. Kriteriji za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade Procjena rizika od velikih nesreća na razinama jedinica lokalnih i područnih (regionalnih) samouprave, DUZS, 2016.god.
3. Pravilnik o smjernicama za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave ("Narodne Novine" br. 65/16)
4. Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019.god.
5. Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Grad Oroslavje, 2015.god.
6. Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Krapinsko - zagorske županije, 2017.god.
7. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne Novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21)
8. Zavod za hitnu medicinu Krapinsko - zagorske županije
9. Zavod za javno zdravstvo Krapinsko - zagorske županije

## 6.2. RIZIK – Ekstremne vremenske pojave - Ekstremne temperature

### 6.2.1. NAZIV SCENARIJA – Pojava toplinskog vala na području Grada

<b>Naziv scenarija</b>
<i>Pojava toplinskog vala na području Grada</i>
<b>Grupa rizika</b>
<i>Ekstremne vremenske pojave</i>
<b>Rizik</b>
<i>Ekstremne temperature</i>
<b>Radna skupina</b>
<b>Koordinator:</b> Načelnik Stožera civilne zaštite grada Oroslavja
<b>Nositelj:</b> DZ KZŽ – Ambulanta Oroslavje
<b>Izvršitelj:</b> Koordinator ispostave

### 6.2.2. Uvod – Pojava toplinskog vala

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

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

Utjecaj	Sektor
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putevima)
<b>X</b>	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
<b>X</b>	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
<b>X</b>	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)
<b>X</b>	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

### 6.2.4. Kontekst – Pojava toplinskog vala

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,



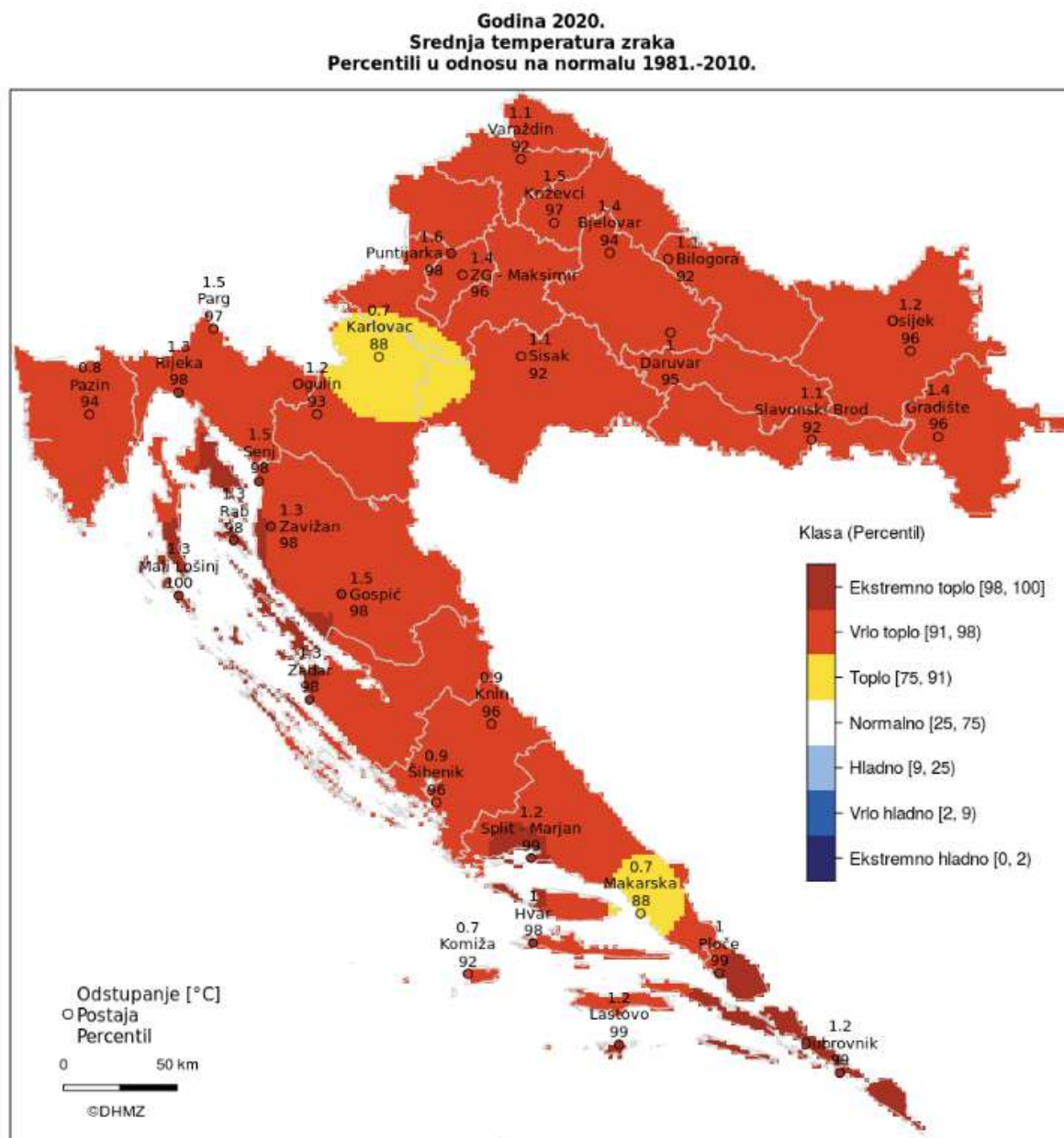
a ljeti do 1 °C, dok se će se količina oborina neznatno mijenjati. U razdoblju između 2040. i 2070. godine očekuje se još veći porast prosječne mjesečne temperature između 1,6 °C i 3 °C, a količina oborina na obali značajno će se smanjiti tijekom ljetnih mjeseci. Promjena klime direktno utječe na način 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.

Prema klasifikaciji W. Köppena, Krapinsko-zagorsku županiju karakterizira C tip klime: toplo-umjereno kišna klima, s tipom označenim Cfwbx. Temperatura najhladnijeg mjeseca kreće se između –3 °C i 18 °C, dok su ljeta s mjesečnom temperaturom najtoplijeg mjeseca ispod 22 °C. Na klimatske prilike područja, osim geografske širine, najviše utječu Panonska nizina, Alpe, Dinaridi i reljef koji najviše modificira lokalne klimatske različitosti tj. mikroklimu.

**Tablica 31: Prikaz ugroženih skupina stanovništva u periodu toplinskog vala**

Ugrožene skupine društva	Broj stanovnika
Djeca (0-4) godina	310
Osobe starije od 65 godina	1.104
Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	33
Građevinarstvo	209
Stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti prema potrebi za pomoći druge osobe i korištenju pomoći druge osobe	1.169
<b>UKUPNO:</b>	<b>2.825</b>

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

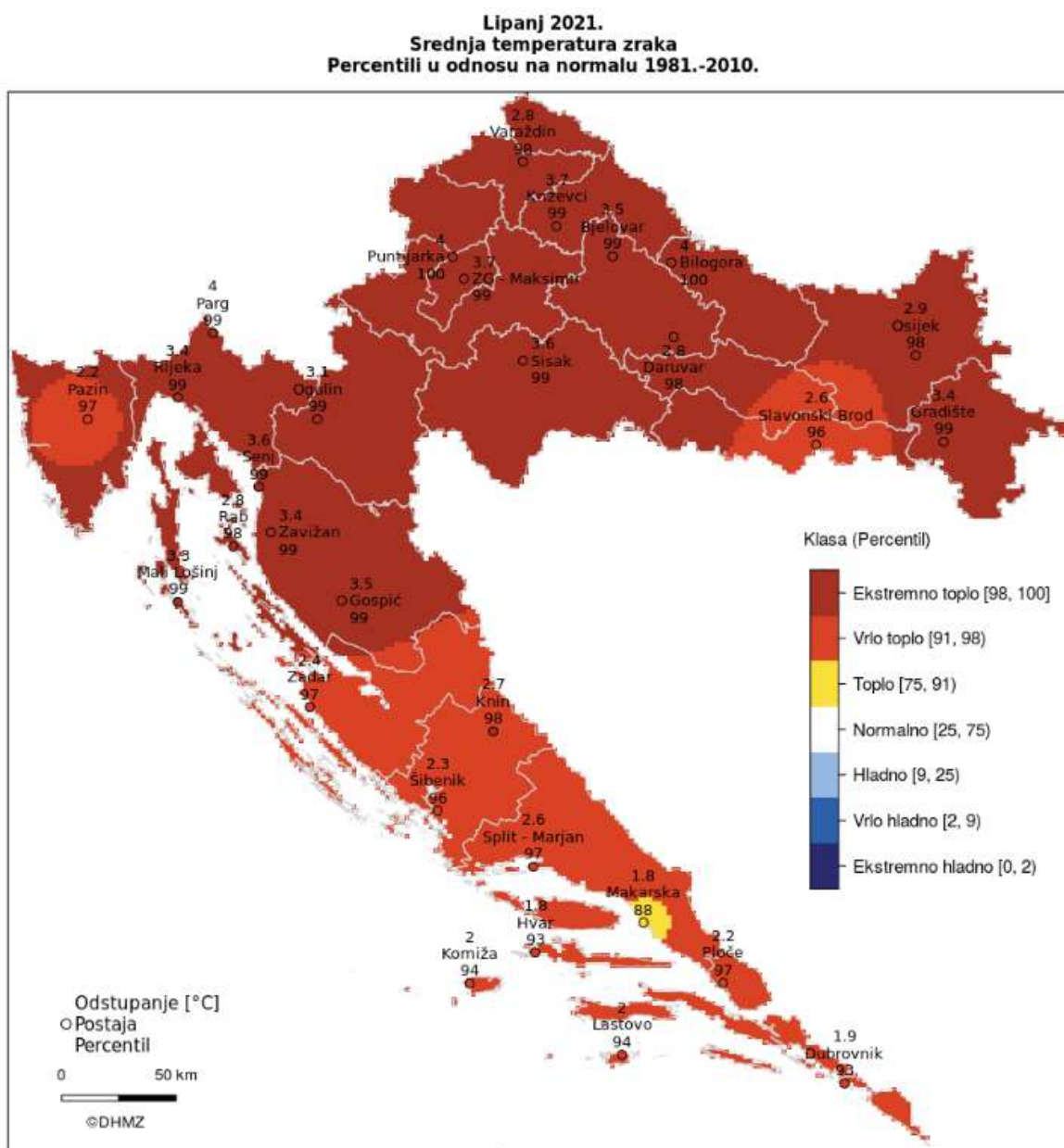


**Slika 7: Prikaz odstupanja srednje temperature zraka u 2020.god.**

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, 2022.god.

Odstupanja srednje temperature zraka u 2020. godini u odnosu na normalu 1981. – 2010. nalaze se u rasponu od 0,7 °C (Karlovac, Makarska, Komiža) do 1,6 °C (Puntijarka). Na svim postajama temperatura zraka bila je viša od višegodišnjeg prosjeka.

Prema raspodjeli percentila, toplinske prilike u Hrvatskoj u 2020. godini opisane su sljedećim kategorijama: toplo (okolica Karlovca i Makarske), vrlo toplo (gotovo čitavo područje Hrvatske osim dijelova gdje je bilo toplo ili ekstremno toplo) i ekstremno toplo (Puntijarka, Rijeka, kvarnerski otoci, okolica Zavižana, Gospića, Zadra i Splita, okolica grada Hvara, južna Dalmacija).

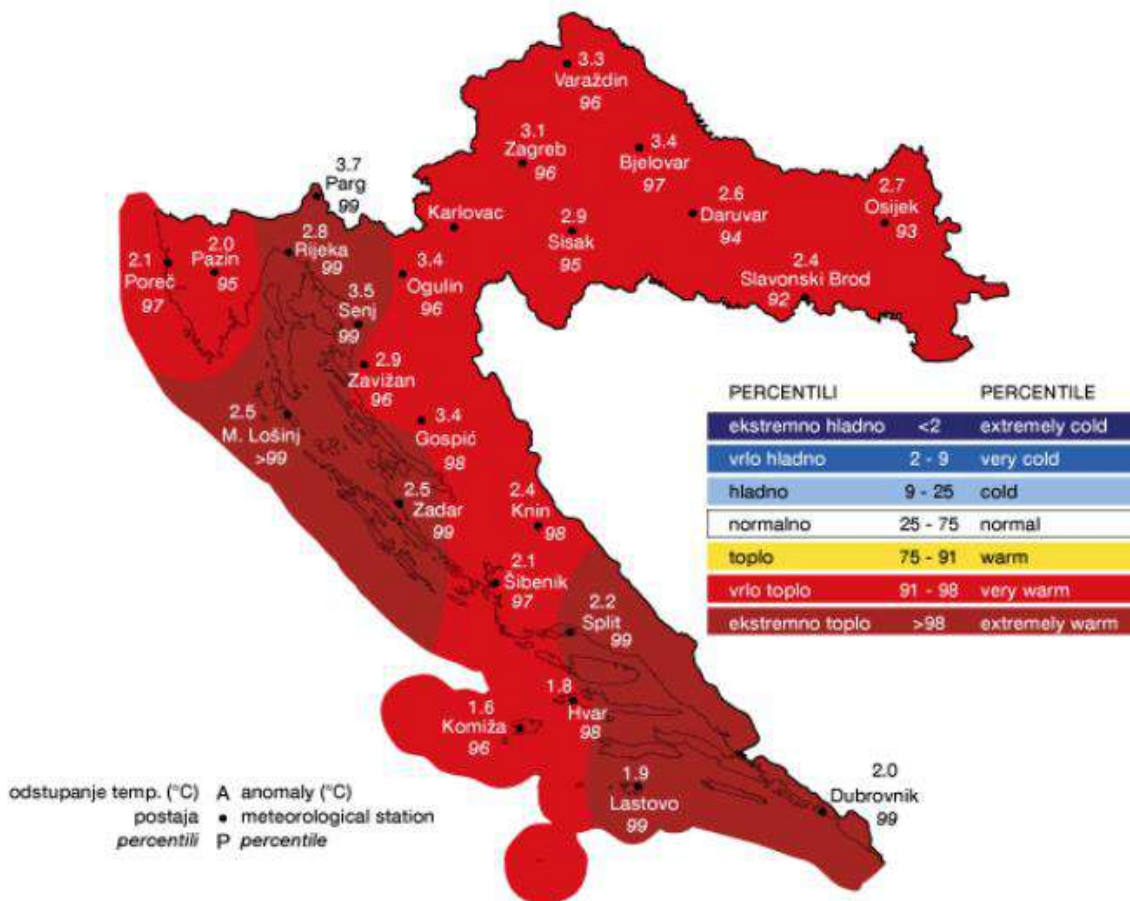


**Slika 8: Prikaz odstupanja srednje mjesečne temperature zraka za lipanj 2021.god.**

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, 2022.god.

Odstupanja srednje temperature zraka u lipnju 2021. u odnosu na normalu 1981. – 2010. nalaze se u rasponu od 1,8 °C (Makarska i Hvar) do 4,0 °C (Biogora, Puntijarka i Parg). Na svim postajama temperatura zraka je bila značajno viša od prosječne.

Prema raspodjeli percentila, temperaturne prilike u Hrvatskoj za lipanj 2021. godine opisane su sljedećim kategorijama: toplo (okolica Makarske), vrlo toplo (šira okolica Slavonskog Broda, veći dio Istre, najjužniji dio gorske Hrvatske i južno Hrvatsko primorje) i ekstremno toplo (istočna Hrvatska izuzev okolice Slavonskog Broda, središnja i gorska Hrvatska, sjeverno Hrvatsko primorje, obala Istre, Knin).



Slika 9: Pregled odstupanja srednje mjesečne temperature zraka u zimi 2019./2020.god.

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, 2022.god.

Srednja sezonska temperatura zraka (zima) bila je iznad višegodišnjeg prosjeka (1981. – 2010.) na svim analiziranim postajama. Odgovarajuće temperaturne anomalije za zimu 2019/2020. (prosinac 2019., siječanj i veljača 2020.) bile su u rasponu od 1,6 °C (Komiža) do 3,7 °C (Parg).

Prema raspodjeli percentila, toplinske prilike u Hrvatskoj za zimu 2019/2020. godine opisane su sljedećim kategorijama: ekstremno toplo (dio sjevernog, srednjeg i južnog Jadrana i zaleđa) i vrlo toplo (preostali dio Hrvatske).

#### 6.2.5. Uzrok pojave toplinskog vala

Godina 2016. zabilježena je kao najtoplija godina na Zemlji od 1880-ih godina kada je počelo suvremeno praćenje meteoroloških i klimatskih podataka i to je već treća godina zaredom koju su obilježile rekordno visoke temperature.

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.

#### 6.2.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed pojave toplinskog vala

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

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

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

#### 6.2.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed pojave toplinskog vala

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

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

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

- osobe starije od 65 godina,
- djeca mlađa od 4 godine,



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

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

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

#### **6.2.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Nagla pojava toplinskog vala u trajanju od 10 dana**

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

#### Učinci toplinskih valova u dužem trajanju od 10 dana

- Sunčanica

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

- Toplinski udar

Nastaje nakon dugog i intenzivnog izlaganja visokim temperaturama, kada tijelo više ne može regulirati tjelesnu temperaturu i ne može se rashladiti. U takvim slučajevima tjelesna temperatura može naglo narasti te u razmaku od 10 do 15 minuta dosegnuti i preko 41 °C. Toplinski udar može se pojaviti iznenada, bez prethodnih simptoma iscrpljenosti vrućinom i opasno je stanje iz kojeg se organizam ne može izvući sam. Svi takvi bolesnici umiru ako im se ne pruži pomoć. Potrebno je hitno pružanje liječničke pomoći, jer može uzrokovati trajni invaliditet ili smrt. Simptomi toplinskog udara su: vrlo visoka tjelesna temperatura iznad 40 °C, crvena, suha i vruća koža, bez znoja, izuzetno brzi otkucaji srca, vrtoglavica, glavobolja, umor, mučnina i povraćanje, zbunjenost, delirij ili gubitak svijesti, nedostatak zraka pa sve do grčeva te krvi u urinu ili stolici.

- Toplinski grčevi

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

- Toplinska iscrpljenost

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

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

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

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



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

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

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu nekog procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni. Pojave naglih toplinskih valova značajno utječu na život i zdravlje ljudi. Procjenjuje se da će na području Grada posljedicama dužeg trajanja toplinskog vala biti zahvaćeno više od 0,036% stanovništva Grada, odnosno više od 2,21 (3) stanovnika.

**Tablica 32: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Ekstremne temperature**

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Broj stanovnika	Odabrano
1	Neznatne	< 0,061	
2	Malene	0,061 – 0,282	
3	Umjerene	0,288 – 0,675	
4	Značajne	0,737 – 2,148	
5	Katastrofalne	> 2,21	X

6.2.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed ekstremnih temperatura na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje. Materijalna šteta s posljedicama po gospodarstvo prikazuje se u odnosu na proračun Grada. Procijenjeno je da će toplinski val dužeg trajanja smanjiti poljoprivrednu proizvodnju do 30% ovisno o vegetacijskom stadiju poljoprivrednih, 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.

**Tablica 33: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Ekstremne temperature**

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	U kunama (% obzirom na proračun)	Odabrano
1	Neznatne	212.553,39 – 425.106,77	
2	Malene	425.106,77 – 2.125.533,85	X
3	Umjerene	2.125.533,85 – 6.376.601,55	
4	Značajne	6.376.601,55 – 10.627.669,25	
5	Katastrofalne	10.627.669,25 <	

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

S obzirom na to da se posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja procijenjeno je da bi ukupna materijalna šteta uzrokovana ekstremnim temperaturama imala zanemariv utjecaj na proračun Grada. Procjenjuje se da bi nastala šteta bila manja od 0,5% proračuna, odnosno manja od 212.553,39 kuna. Prema tome šteta je procijenjena zanemarivom te se neće prikazati tablično i putem matrice.

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

**Tablica 34: 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	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	X

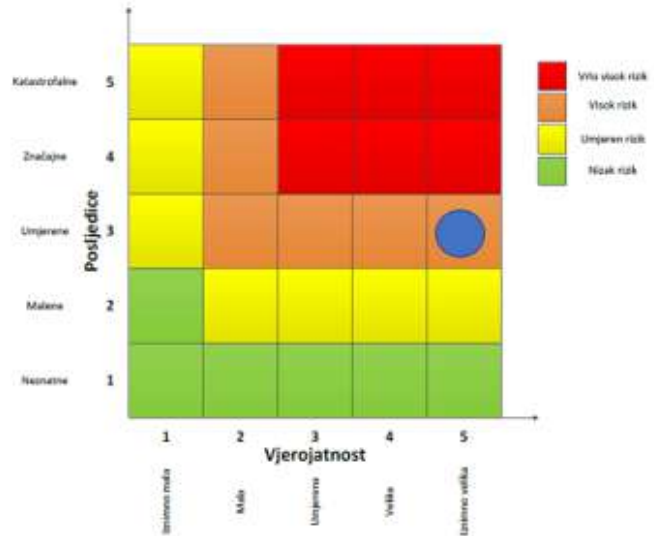
6.2.7. Matrica ukupnog rizika – Ekstremne vremenske pojave (Ekstremne temperature)

**RIZIK:**

Ekstremne vremenske pojave – Ekstremne temperature

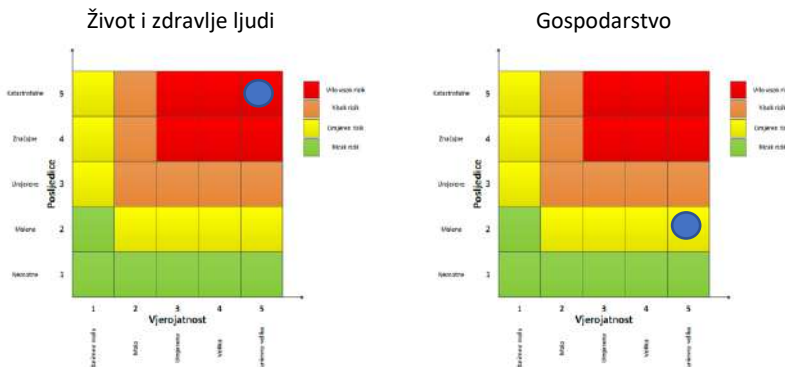
**NAZIV SCENARIJA:**

Pojava toplinskog vala na području Grada



	<b>Vjero visok rizik</b>	Rizik se ne može prihvatiti, osim u iznimnim situacijama.
	<b>Visok rizik</b>	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvođenja preveliki.
	<b>Umjeren rizik</b>	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi preveliki.
	<b>Nizak rizik</b>	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.

**Događaj s najgorim mogućim posljedicama**



6.2.8. Izvor podataka

1. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ, 2018.god.)
2. Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.god.
3. Kriteriji za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade Procjena rizika od velikih nesreća na razinama jedinica lokalnih i područnih (regionalnih) samouprave, DUZS, 2016.god.
4. Pravilnik o smjernicama za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave ("Narodne Novine" br. 65/16)
5. Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019.god.
6. Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Grad Oroslavje, 2015.god.
7. Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Krapinsko - zagorske županije, 2017.god.
8. Zakon o sustavu civilne zaštite („Narodne Novine“ br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21)

### 6.3. RIZIK – Degradacija tla - Klizišta

#### 6.3.1. NAZIV SCENARIJA – Klizišta

<b>Naziv scenarija</b>
<i>Pojava klizišta na području Grada</i>
<b>Grupa rizika</b>
<i>Degradacija tla</i>
<b>Rizik</b>
<i>Klizišta</i>
<b>Radna skupina</b>
<b>Koordinator:</b> Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Oroslavja
<b>Nositelj:</b> Grad Oroslavje i DVD Oroslavje
<b>Izvršitelj:</b> Pročelnica Grada Oroslavja i Zapovjednik DVD – a Oroslavje

#### 6.3.2. Uvod – Klizišta

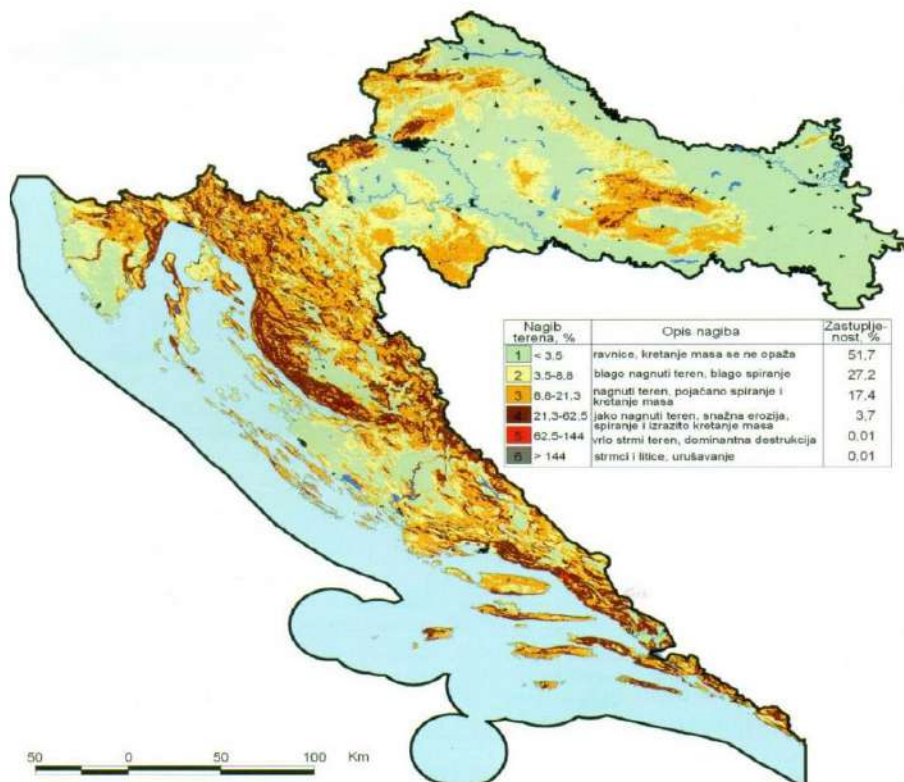
Klizanje je padinski proces pod kojim u užem smislu razumijevamo kretanje materijala, tla ili stijenskog materijala niz padinu po kliznoj plohi pod utjecajem gravitacije. Pritom voda i led mogu utjecati na te procese, ali oni nisu primarni prijenosnici. Klizišta se od drugih padinskih procesa razlikuju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

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

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

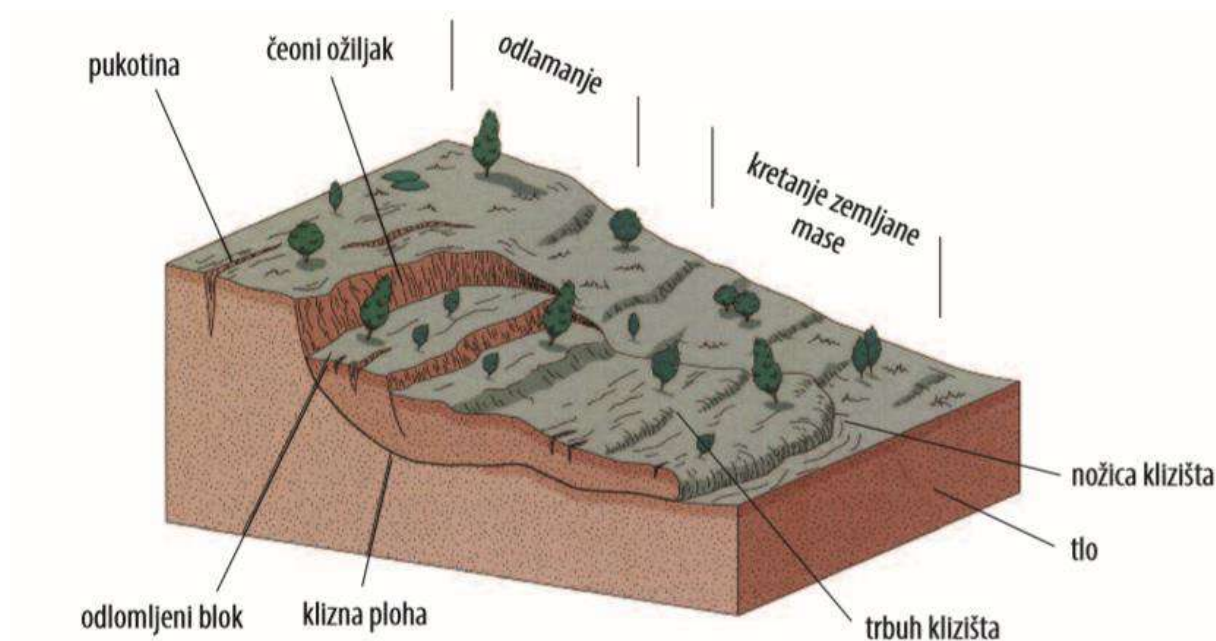
Kod istraživanja klizišta vrlo je važno razdvojiti uzroke njihova nastanka od izravnih pokretača pojedinog događaja. Uzroci mogu biti pasivni i aktivni. Pasivni su čimbenici primjerice litološki sastav, nagib slojeva, nagib padine, ekspozicija padine i dr. Aktivni čimbenici djeluju izravno u smjeru destabilizacije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

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



**Slika 10: Prikaz nagiba terena za RH**

Izvor: Nagib terena u Hrvatskoj, Husnjak 2000.



**Slika 11: Prikaz osnovnih elemenata klizišta**

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

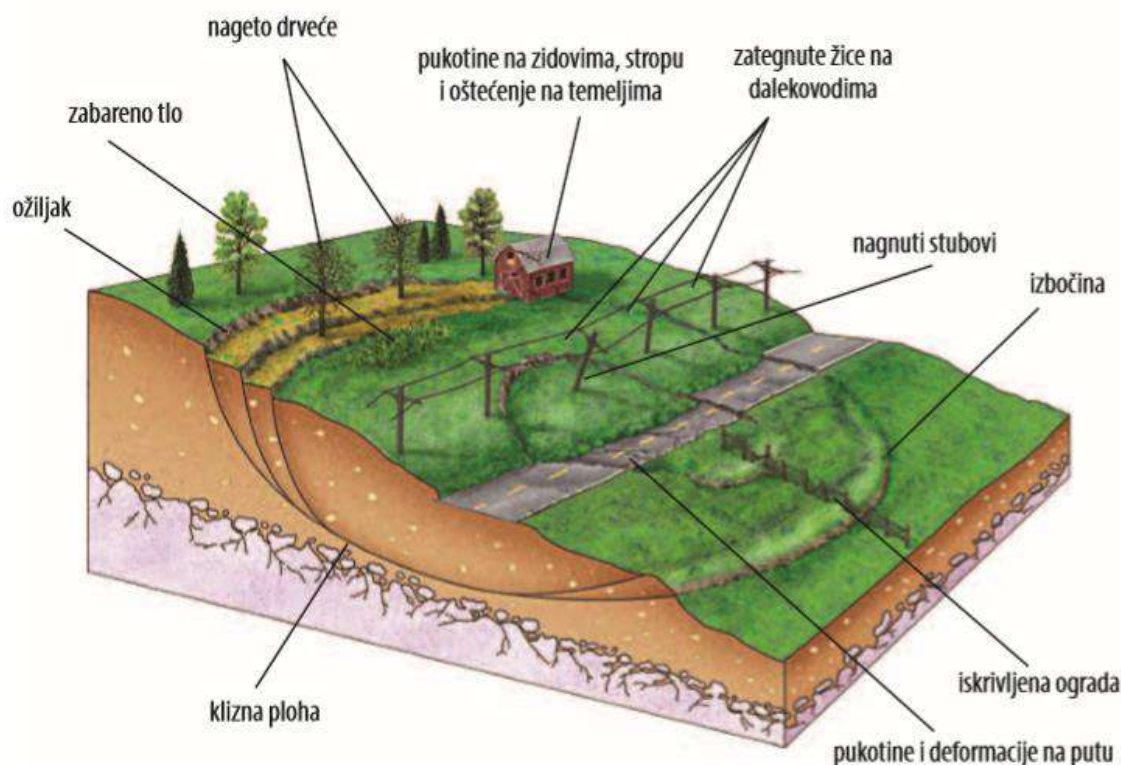


**Slika 12: Prikaz osnovnih tipova klizanja prema mehanizmu kretanja**

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

- Odranjavanje 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 13: Prikaz pokazatelja nastanka klizanja

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

### 6.3.3. Prikaz utjecaja klizišta na kritičnu infrastrukturu (KI)

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

### 6.3.4. Kontekst – Pojava klizišta

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

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

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

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

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

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

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



- četvrti je slučaj kada nije moguće izbjeći utjecaje klizanja i odrona. Tada treba pribjeći ili njihovom izbjegavanju ili izradi građevine koje infrastrukturu štite od nepoželjnih, štetnih i često vrlo opasnih utjecaja odrona i klizanja.

#### 6.3.5. Uzrok pojave 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.

6.3.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći kod pojave klizišta

Duže oborinsko razdoblje s većim količinama oborina.

6.3.5.2. Okidač koji je uzrokovao nesreću, odnosno pojavu klizišta

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.

Mnogi faktori dovode do pojave klizišta, a među njima su najčešći:

- povećanje nagiba padine,
- promjena nivoa podzemne vode,
- smanjenje čvrstoće materijala u kosini,
- dodatno opterećenje padine.

#### **6.3.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Kluzišta**

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.

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

- **Mjere zaštite i sanacije**

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

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

Kada je potrebno iz preventivnih ili nekih drugih razloga promijeniti ravnotežu kosine, može se to učiniti na više načina. Danas postoje gradiva znatno lakša od tla, koja mogu poslužiti za izradu nasipa na vrhu kosine, a da se ona pri tom ne 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 rastrožbe, koja je uvjetovana djelovanjem atmosferilija zatvaranjem pokosa prskanim betonom. Stabilnost kosina u ovim stijenama postiže se raznim geotehničkim zahvatima, kombiniranjem sidara i raznih površinskih nosača (blokovi, grede, roštilji). U nekim je slučajevima moguće učinke klizanja, odrona i kamenih lavina spriječiti zaštitnim građevinama.

- **Preventivne mjere**

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

Najčešće preventivne mjere su:

- ublažavanje nagiba padine,

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

Klizišta na području Grada moguća su zbog sastava tla, u gornjim slojevima se nalazi najčešće ilovača ili pješčano tlo, a u određenim područjima vapnenac te se taj gornji dio uglavnom nalazi na sloju lapora koji je sklizak i gornji se sloj lako odvaja od njega, te prilikom mehaničkih utjecaja, bujica, poplava, potresa dolazi do klizanja tla. Najugroženiji objekti kod nastajanja klizišta su cestovni i drugi infrastrukturni objekti, te obiteljske kuće i drugi gospodarski objekti koji se nalaze na takvim područjima.

Grad je u lipnju 2014. godine dostavio Krapinsko - zagorskoj županiji Zahtjev za izradu elaborata za sanaciju klizišta koje između ostalih ugrožava gospodarski objekt u vlasništvu Stjepana Ladišića, iz Lipovečke ulice. Od travnja 2013. godine, na području Grada nastalo je više klizišta što je izazvalo veće štete na poljoprivrednim površinama, cestama i gospodarskim objektima. U cilju sprječavanja daljnjeg proklizavanja terena i pomoglo vlasnicima nekretnina, Grad je naručio izradu Elaborata za sanaciju klizišta, a između ostalog i za predmetno klizište. Krapinsko - zagorska županija odobrila je sredstva za izradu Elaborata za sanaciju klizišta koje ugrožava gospodarski objekt u vlasništvu Stjepana Ladišića, Lipovečka ulica Andraševac, u iznosu od 22.500,00 kuna. Grad je sanirao klizište u Lipovečkoj ulici u Andraševcu, u čiju svrhu je iz Proračuna Grada izdvojeno oko 300.000,00 kuna.

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

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni. Pri procjeni posljedica na život i zdravlje ljudi kod nastanka klizišta na području Grada valja uzeti u obzir mali broj stanovnika te da je razmotren događaj s najgorim mogućim posljedicama, gdje kao rezultat proizlazi da nastanak klizišta ima katastrofalne posljedice na život i zdravlje ljudi ako je procesom obuhvaćena samo jedna osoba. Klizišta se uslijed kasne sanacije mogu proširiti do obližnjih kuća, otežati kretanje stanovništva prometnom infrastrukturom, oštetiti vodovodnu i kanalizacijsku mrežu, a sve to ima utjecaj na život i zdravlje ljudi.

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

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Broj stanovnika	Odabrano
1	Neznatne	< 0,061	
2	Malene	0,061 – 0,282	
3	Umjerene	0,288 – 0,675	
4	Značajne	0,737 – 2,148	
5	Katastrofalne	> 2,21	X

#### 6.3.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed klizišta na gospodarstvo

Posljedice nastale na gospodarstvu odnose se na ukupnu materijalnu štetu u gospodarstvu. Šteta se prikazuje u odnosu na proračun Grada. Navedena materijalna šteta ne odnosi se na materijalnu štetu koja se iskazuje u kategoriji društvena stabilnost i politika. Procjenjuje se da će pojava klizišta na području Grada imati značajan utjecaj na gospodarstvo te da će eventualne štete nastale klizištima prelaziti 20% proračuna Grada, točnije štete će biti veće od 8.502.135,40 kuna.

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

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	U kunama (% obzirom na proračun)	Odabrano
1	Neznatne	212.553,39 – 425.106,77	
2	Malene	425.106,77 – 2.125.533,85	
3	Umjerene	2.125.533,85 – 6.376.601,55	
4	Značajne	6.376.601,55 – 10.627.669,25	X
5	Katastrofalne	10.627.669,25 <	

#### 6.3.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed klizišta na društvenu stabilnost i politiku

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

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

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

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.

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

**Tablica 37: 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 kn	Odabrano
1	Neznatne	212.553,39 – 425.106,77	
2	Malene	425.106,77 – 2.125.533,85	
3	Umjerene	2.125.533,85 – 6.376.601,55	
4	Značajne	6.376.601,55 – 10.627.669,25	X
5	Katastrofalne	10.627.669,25 <	

**Tablica 38: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na društvenu stabilnost i politiku – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Klizišta**

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

6.3.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed nastanka klizišta

**Tablica 39: Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Klizišta**

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/frekvencija			Odabrano
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Neznatne	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerene	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Značajne	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

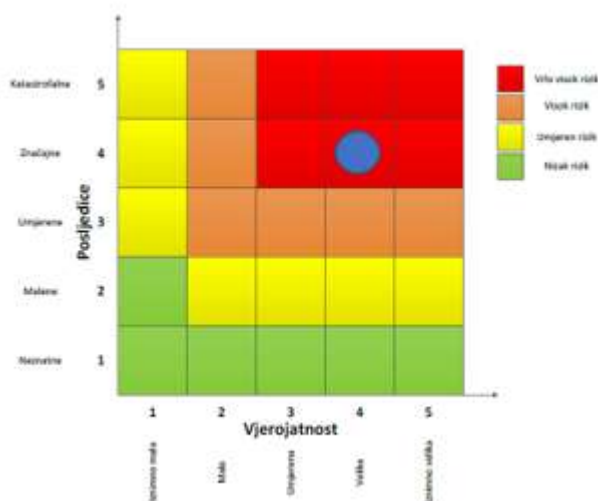
### 6.3.7. Matrica ukupnog rizika – Degradacija tla (Klizišta)

**RIZIK:**

Klizišta

**NAZIV SCENARIJA:**

Nastanak klizišta na području Grada



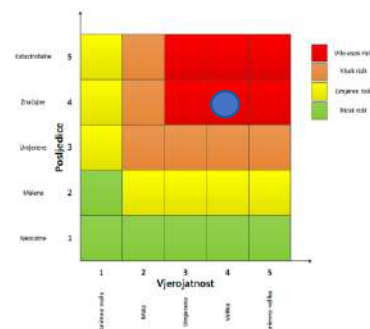
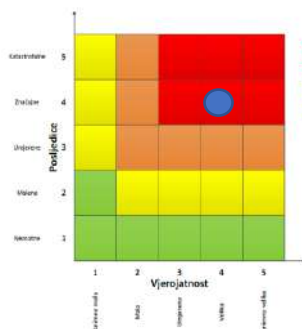
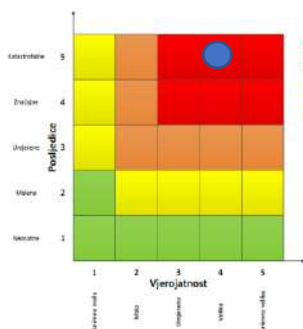
	<b>Vrlo visok rizik</b>	Rizik se ne može prihvatiti, osim u iznimnim situacijama.
	<b>Visok rizik</b>	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premažuju dobit.
	<b>Umjeren rizik</b>	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premažuju dobit.
	<b>Nizak rizik</b>	Dodatne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

**Događaj s najgorim mogućim posljedicama**

Život i zdravlje ljudi

Gospodarstvo

Društvena stabilnost i politika



### 6.3.8. Izvor podataka

1. Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011. godine
2. Kriteriji za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade Procjena rizika od velikih nesreća na razinama jedinica lokalnih i područnih (regionalnih) samouprave, 2016.god.
3. Pravilnik o smjernicama za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave ("Narodne Novine" br. 65/16)
4. Priručnik: "Živjeti na klizištu", dr. sc. R. Dervišević, dr. sc. Z. Ferhatbegović, 2014.god.
5. Procesi degradacije tla, dr. sc. A. Špoljar, prof. v. š., Križevci, 2016.god.
6. Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019.god.
7. Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Grad Oroslavje, 2015.god.
8. Smjernice za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Krapinsko – zagorske županije, 2017.god.
9. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne Novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21)
10. Zaštita kosina i sanacija klizišta, prof. dr. sc. T. Roje – Bonacci, Hrvatske vode, 2014.god.

#### 6.4. RIZIK – Potres

##### 6.4.1. NAZIV SCENARIJA – Podrhtavanje tla uzrokovano potresom na području Grada

<b>Naziv scenarija</b>
<i>Podrhtavanje tla uzrokovano potresom na području Grada</i>
<b>Grupa rizika</b>
<i>Potres</i>
<b>Rizik</b>
<i>Potres</i>
<b>Radna skupina</b>
<b>Koordinator:</b> Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Oroslavja
<b>Nositelj:</b> Grad Oroslavje i DVD Oroslavje
<b>Izvršitelj:</b> Pročelnica Grada Oroslavja i Zapovjednik DVD – a Oroslavje

##### 6.4.2. Uvod - Potres

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

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

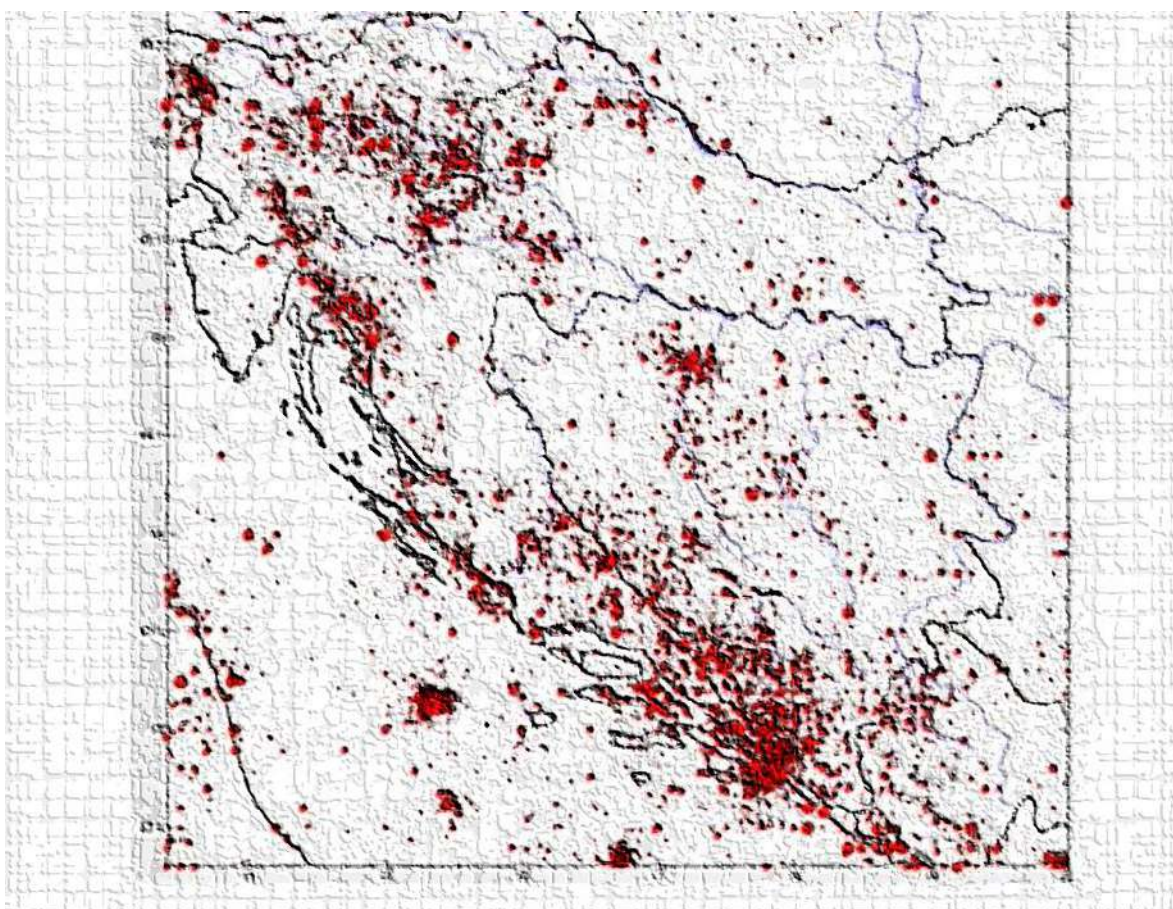
Potres se najčešće očituje kao podrhtavanje tla zbog naglog oslobodjenja energije u Zemljinoj kori. Kod procjene rizika u pravilu se razrađuju potresi povezani s teorijom tektonskih ploča i njihovog gibanja s obzirom na to da važnost utjecaja koji imaju na ljudsku okolinu te graditeljsku baštinu. Potresi 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 40: Prikaz učestalosti potresa na području važnijih gradova za povratni period od 125 god. (1879. – 2003.)

Grad / mjesto	$\phi$ (° N)	$\lambda$ (° E)	Čestine intenziteta (° MSK) <sup>2</sup>			
			V	VI	VII	VIII
Donja Stubica	45.982	15.972	36	13	3	1
Klanjec	46.051	15.749	38	8	3	0
Krapina	46.164	15.872	20	8	1	0
Oroslavje	45.994	15.922	34	10	4	1
Pregrada	46.165	15.757	25	3	2	0
Zabok	46.029	15.915	35	7	4	1
Zlatar	46.093	16.082	31	11	0	1

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



Slika 14: Prikaz epicentara potresa iz Hrvatskog kataloga potresa

Izvor: PMF Zagreb – geofizički odsjek, 2011.god.

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

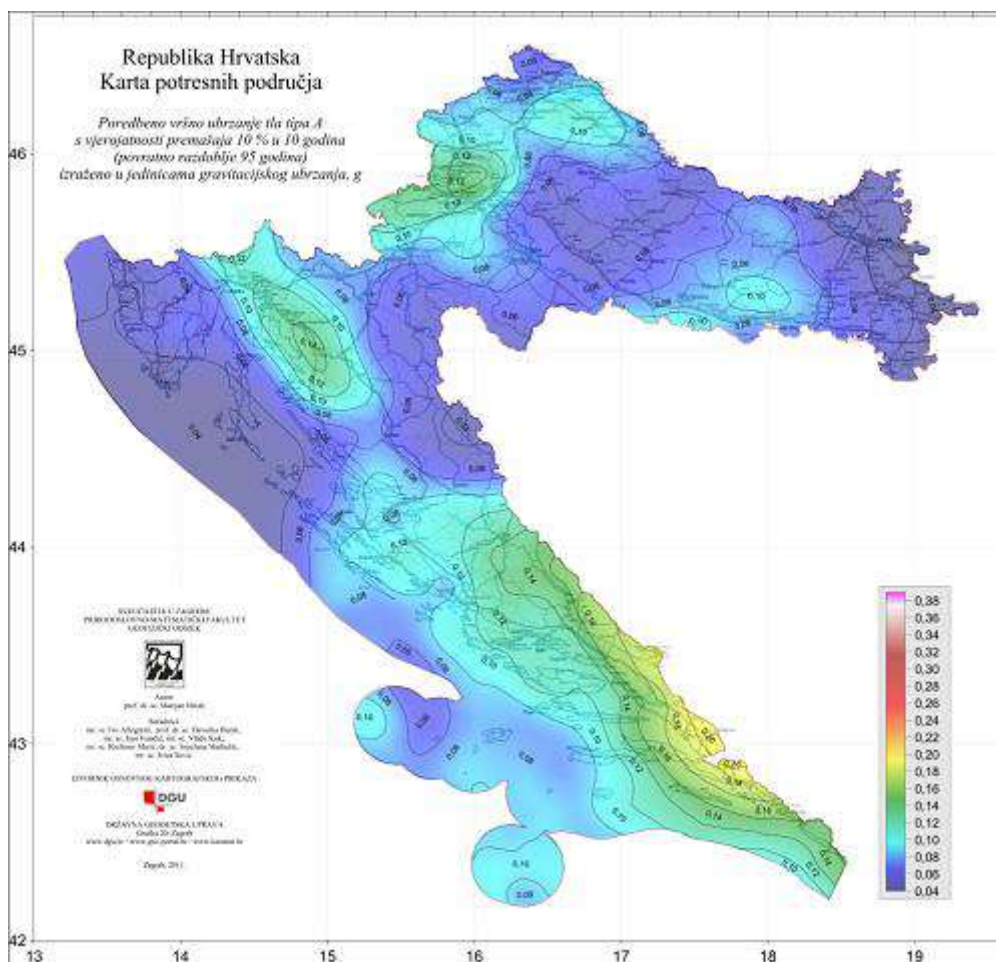
Tablica 41: Moguće posljedice potresa jačine VI°, VII°, VIII° i IX° MCS ljestvice

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 policia. 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. C./ Na mnogim građevinama (20- 50%) s armiranobetonskim i čeličnim skeletom, krupnopanelnim građevinama i dobro građenim drvenim građevinama,	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 pješćanim 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.

	oštećenja 1. stupnja (lagana oštećenja) - sitne pukotine u žbuci i otpadanje manjih komada žbuke.			
VIII° Razorna oštećenja građevina	<p>A./ Na mnogim građevinama (20 – 50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) – otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 5. stupnja (potpuno rušenje) – potpuno rušenje građevina.</p> <p>B./ Na mnogim građevinama (20 – 50%), od pečene opeke, 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.</p> <p>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.</p>	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.
IX° Opća oštećenja građevina	<p>A./ Na mnogim građevinama (20 – 50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 5. stupnja (potpuno rušenje) – potpuno rušenje građevina.</p> <p>B./ Na mnogim građevinama (20 – 50%) od pečene opeke, građevina od krupnih blokova te one izgrađene od prirodnog tesanog kamena i one s drvenom konstrukcijom, oštećenja 4. stupnja (razorena oštećenja) – otvori u zidovima, rušenje dijelova građevina, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevina, rušenje unutarnjih zidova i zidova ispune. Na pojedinim</p>	Značajna oštećenja namještaja. Spomenici i stupovi se prevrću. Vodni rezervoari mogu biti teško oštećeni. U pojedinim slučajevima savijaju se željezničke tračnice i oštećuju ceste.	Životinje se pokušavaju osloboditi i urlaju. U ravnicama poplave. Pukotine u tlu dosežu širinu od 10 cm, a po padinama i obalama rijeka preko 10 cm te nastaje mnogo tankih pukotina u tlu. Stijene se odronjavaju, česti odroni i izbacivanje mulja. Na površinama voda veliki valovi.	Opća panika.

	<p>građevinama (10%) oštećenja 5. stupnja (potpuno rušenje) – potpuno rušenje građevina. C,/ Na građevinama (20 – 50%) s armiranobetonskim i čeličnim skeletom, krupnopanelnim građevinama i dobro građenim drvenim građevinama, oštećenja 3. stupnja (teška oštećenja) – široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%) oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) – otvori u zidovima, rušenje dijelova građevina, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevina, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune.</p>			
--	---	--	--	--

- Prikaz vjerojatnosti potresa

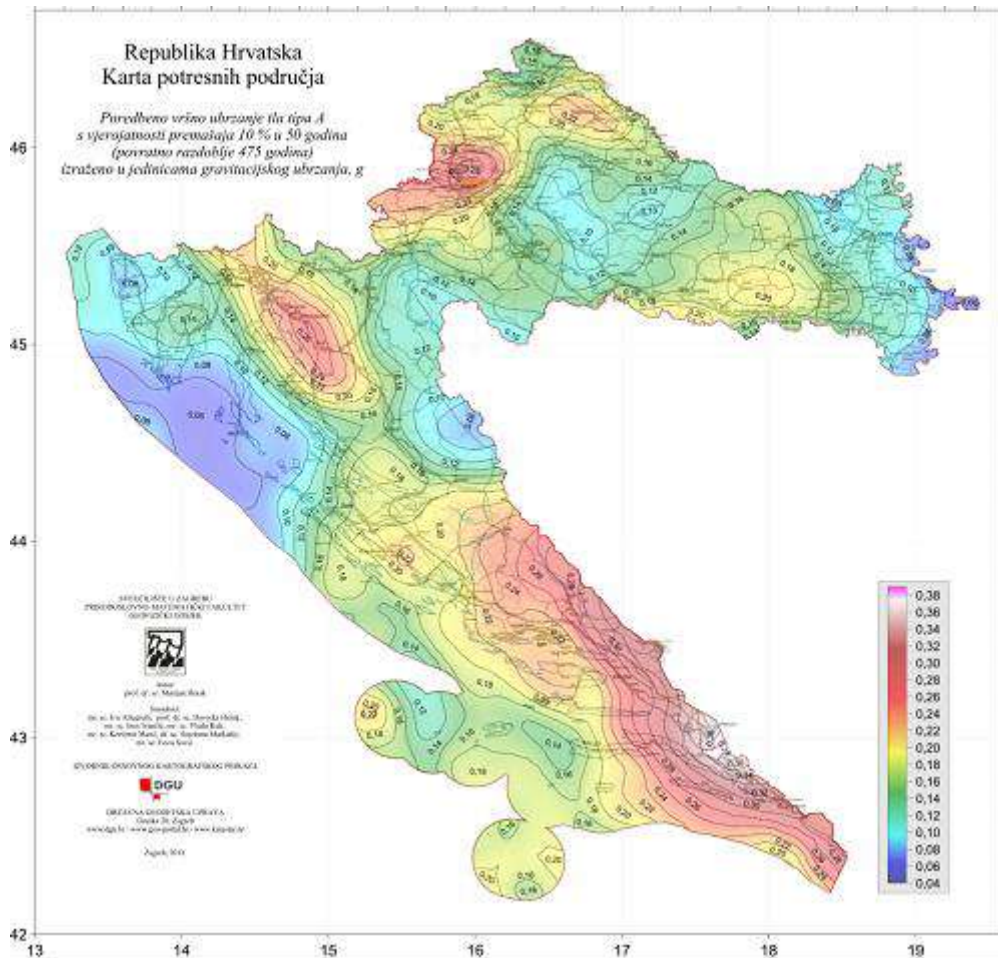


Slika 15: Karta potresnog područja RH s povratnim razdobljem od 95 godina

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

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





**Slika 16: 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 42: Prikaz veze opisanog MCS stupnja te pripadajuće numeričke vrijednosti vršnog ubrzanja

MCS stupanj potresa	Vršno ubrzanje tla		Naziv potresa	Opis potresa
	(m/s <sup>2</sup> )	(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.

#### 6.4.3. Prikaz utjecaja potresa na kritičnu infrastrukturu (KI)

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

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

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

#### 6.4.4. Kontekst – Potres

Prema podacima koji su prikazani Kartom potresnih područja Republike Hrvatske za povratni period od 475 godina, područje Grada pripada području s vršnim ubrzanjem od 0,22 – 0,26g, gdje je g ubrzanje polja sile teže i iznosi 1,47 – 2,45 m/s<sup>2</sup>. Ubrzanje odgovara potresu granične jačine VII° i VIII° MCS ljestvice.

Grad se nalazi na južnom dijelu Krapinsko - zagorske županije. Površina Grada iznosi 31,25 km<sup>2</sup>. Obuhvaća 5 naselja: Andraševac, Krušljevo Selo, Oroslavje, Mokrice i Stubička Slatina.

Gustoća naseljenosti iznosi 190,33 st./km<sup>2</sup>, što je veće od prosjeka gustoće naseljenosti Krapinsko – zagorske županije, koja iznosi 108,55 st./km<sup>2</sup>.

Za podjelu objekata po kategorijama navodi se klasična podjela oštećenja zgrada koja se temelji na Europskoj makro seizmičkoj ljestvici EMS – 98. Podjela obuhvaća kategorije oštećenja od I do V te se pomoću nje utvrđuje i intenzitet potresnog djelovanja.

#### 6.4.5. Uzrok pojave potresa

Potresi se s obzirom na vjerojatnost pojavljivanja mogu vezati za određeni povratni period. Karte za povratne periode rade se unatrag 50, 100, 500, 1000 i 10 000 godina. Europski propisi za utjecaj potresa na građevinama Eurocode 8, koriste povratna razdoblja od 95 i 475 godina. Potres je endogeni proces do kojeg dolazi uslijed pomicanja tektonskih ploča, a posljedica je podrhtavanje Zemljine kore zbog oslobađanja velike količine energije. Oslobađanje energije tijekom potresa objašnjava teorija elastičnog odraza, odnosno stijene na desnoj strani rasjeda relativno se pomiču u odnosu na stijene s druge strane što uzrokuje savijanje, odnosno deformaciju. Magnituda i jakost (intenzitet) su mjere koje opisuju potres. Magnituda potresa predstavlja energiju koja je oslobođena prilikom potresa, a izražava se stupnjevima Richterove ljestvice, vrijednosti od 0 do 9. Intenzitet potresa ovisi o više čimbenika kao što su količina oslobođene energije, dubina hipocentra, udaljenosti epicentra i građi Zemljine kore. Njegovo djelovanje može se iskazati pomoću Mercalli-Cancani-Siebergove ljestvice koja ima 12 stupnjeva, a temelji se na razornosti i posljedicama potresa. S obzirom na dubinu hipocentra, odnosno žarišta potresi se dijele u tri grupe, plitki (0-70 km), srednji (70-350 km) te duboki



(350-700 km). Svi potresi na području Republike Hrvatske ubrajaju se u red plitkih potresa. Znanstvena istraživanja radi prognoziranja potresa provode se u mnogim državama svijeta, osobito u Japanu, SAD-u i Rusiji, no usprkos istraživanjima, do danas ni jedan potres nije pretkazan znanstvenim metodama.

Vrste potresa prema nastanku:

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

#### 6.4.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed potresa

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

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

#### 6.4.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed potresa

Unutarnji procesi uzrokovani su konvekcijskim gibanjima u unutrašnjosti Zemlje, koja su posljedica toplinske energije Zemlje i odgovorni su za kretanje oceanskih i kontinentalnih ploča. Ploče se mogu međusobno primicati, razmicati ili kliziti jedna uz drugu, a granice između ploča područja su izražene tektonske aktivnosti. Na kontaktima ploča oslobađa se golema količina energije, koja uzrokuje deformacije stijena i nastanak potresa. Unutarnji procesi utječu na kretanje masa u zemljinoj unutrašnjosti i na formiranje tektonskih pokreta, koji djeluju kao okidač za nastanak potresa. RH se nalazi na Euroazijskoj ploči koja je litosferna ploča te obuhvaća Euroaziju (kontinentalnu masu koja se sastoji od Europe i Azije, bez Indijskog potkontinenta, Arapskog poluotoka i područja istočno od lanca Verhojansk u istočnome Sibiru). Na zapadu se proteže sve do Srednjoatlantskog hrpta.

#### 6.4.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Potres

Za izradu procjene rizika pretpostavljeno je podrhtavanje tla u Gradu uzrokovano potresom na razini povratnog perioda usklađenog s propisima za projektiranje potresne otpornosti, odnosno događaj s najgorim mogućim posljedicama (DNP) odgovara potresnom djelovanju za provjeru GSN 475 godina.

Stoga se može očekivati da će građevine koje su ispravno projektirane prema najnovijim seizmičkim propisima (zadovoljiti zahtjeve povezane s projektiranim graničnim stanjima (GSN, odnosno GSU), odnosno njihova oštećenja za odabrane događaje neće nadmašiti odgovarajuće razmjere. Potrebno je napomenuti da uobičajene građevine u pravilu nisu projektirane tako da zbog djelovanja potresa ne dožive nikakva oštećenja. Smatra se da su novije građevine projektirane da bez rušenja mogu podnijeti potrese koji se mogu očekivati u toku životnog vijeka građevine. U propisima taj nivo opterećenja poznat je kao sigurnosni potres. Pri najjačem mogućem potresu koji je karakterističan za određeno područje (Grad – potres jačine VIII° MCS) određene građevine kritične infrastrukture mogu pretrpjeti oštećenja na ne nosivim elementima te neka oštećenja nosive konstrukcije, bez da je ugrožena funkcionalnost zgrade.

U slučaju potresa od VIII° i više po MCS objekti (transformatorske stanice, dalekovodi ) pretrpjeli bi oštećenja. Nakon potresa djelatnici HEP-a operator distribucijskog sustava d.o.o. – Elektra Zabok postupit će po vlastitom Planu zaštite i spašavanja od potresa. Prekid dobave električnom energijom za naselja u Gradu može biti uzrokovan rušenjem transformatorskih stanica i dalekovoda. Na navedenom području ne očekuju se potresi jači od VIII° MCS. U slučaju razornog potresa za očekivati je pucanje cjevovoda i vodosprema što bi uzrokovalo dugotrajan prekid opskrbom vodom naseljima na području Grada.

Pucanje cjevovoda, prekidi vodovodne infrastrukture mogu značajno i na više dana ugroziti opskrbu pitkom vodom, a u hladnom zimskom periodu sa snijegom, i značajno produžiti vremena za popravak.

Procijenjeni intenzitet potresa mogućeg u području Grada imat će vidljive primarne posljedice na skladišne kapacitete individualnih poljoprivrednih gospodarstava, jer su isti najčešće građeni kao pomoćne građevine bez primjene protupotresnih mjera i slabije se održavaju te brojne sekundarne posljedice u proizvodnji (nedostatak potrebne radne snage za proizvodnju, skladištenje, obradu, preradu i distribuciju, apatija i nemotiviranost stanovništva zbog gubitaka bližnjih, materijalnih šteta i neizvjesnosti za budućnost, i slično).

Procijenjeni intenzitet potresa u području Grada imao bi velike posljedice i zahtjeve prema sustavu Javnog zdravstva, kako u pogledu primarnih (zbrinjavanje ranjenih, traumatiziranih) tako i sekundarnih potreba (sprečavanje zaraza i epidemija, DDD).

Značajna pomoć bila bi potrebna iz okolnih urbanih centara ili, ako su i isti obuhvaćeni potresom, iz udaljenijih dijelova države.

Potres očekivanog intenziteta može značajno oštetiti infrastrukturu, osobito kablove, a u periodu velikih hladnoća oštećenja će biti obimnija (krutost i krtost materijala, osobito optičkih kabela). Prekidima vodova fiksne mreže narušio bi se radni režim mobilne mreže, osim kod operatera koji je povezan RR linkom. Interventne i mobilne ekipe operatera (HT i drugi) imaju više pokretnih baznih stanica koje se komutiraju radio-putem te bi sustav pokretne telefonije bio uspostavljen u roku od 6-18 sati.

U slučaju potresa od VIII<sup>o</sup> 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 43: Prikaz mogućih šteta uslijed potresa**

Vrsta štete	Pokazatelj
<b>1. Direktne štete</b>	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
<b>2. Indirektne štete</b>	Izostanak radnika s posla (potrebno je procijeniti trošak izostanka s posla)
	Gubitak poslova i prestanak poslovanja (potrebno je procijeniti trošak)
	Gubitak prestiža i renomea (potrebno je procijeniti trošak)
	Nedostatak radne snage (potrebno je procijeniti trošak)
	Pad prihoda
	Pad proračuna

- **Procjena štete na stambenom fondu na području Grada (potres VIII° MCS vršnog ubrzanja 2,94 m/s<sup>2</sup>)**
  - potres jačine VIII° MCS ljestvice je pogodio Grad,
  - akceleracija koja odgovara VIII° potresa iznosi 2,94 m/s<sup>2</sup> i jednaka je na cijelom području,
  - trajanje potresa je 15 sekundi,
  - ukupan broj stanovnika je 6.138,
  - ukupan broj stambenih jedinica je 2.859,
  - u cilju sagledavanja mogućih šteta korišten je proračun koji određuje štete na objektima po kategorijama gradnje, broj ranjenih i poginulih, količinu građevinskog otpada koji bi nastao kod potresa VIII° MCS, površinu zemljišta potrebnu za deponiranje tolike količine otpada, potrebnu mehanizaciju za uklanjanje količine od 20% otpada koliko je u prva dva dana potrebno ukloniti zbog spašavanja zatrpanih osoba,
  - u trenutku potresa svi se stanovnici nalaze u stambenim zgradama.

- **Podjela objekata prema kategoriji gradnje:**

**I** – zidane zgrade (zgrade zidane do 1940. godine), što znači da su objekti građeni uglavnom od cigle vezane žbukom te sa stropovima od drvenih greda i nešto armiranobetonskih, ali bez horizontalnih i vertikalnih serklaža,

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

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

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

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

Podaci za područje Grada koji bi klasificirali sve izgrađene stambene objekte prema navedenoj podjeli još ne postoje. Kako bi se dobio približan postotni udio stambenih objekata po pojedinim tipovima, koriste se sljedeće aproksimacije za raspodjelu objekata po kategorijama gradnje:

- **10 %** zidane zgrade Tip I
- **30 %** zidane zgrade s armirano betonskim serklažama Tip II (od 1945-tih godina do 1960-tih godina)
- **40 %** armiranobetonske skeletne zgrade Tip III (od 1960-tih godina do danas)
- **10 %** zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova Tip IV (od 1960-tih godina do danas)
- **10 %** skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima Tip V (od 1960-tih godina do danas).

- **Kategorija I (zidane zgrade) – 10% objekata ili 286 zidana objekta izgrađeni do 1940.god.**
  - 8% ili 23 objekata neće imati nikakvih oštećenja
  - 10% ili 29 objekata imat će neznatna oštećenja i 6% građevinske štete
  - 30% ili 86 objekata imat će umjeren stupanj oštećenja i 20% građevinske štete
  - 45% ili 129 objekata imat će jaka oštećenja i 40% građevinske štete
  - 4% ili 11 objekata imat će totalni stupanj oštećenja i 62% građevinske štete
  - 3% ili 8 objekata bit će srušeno uz 100% građevinske štete
  
- **Kategorija II (zidane zgrade s armiranobetonskim serklažama) – 30% objekata ili 858 zidana objekta izgrađena u razdoblju od 1945. – 1960.god.**
  - 50% ili 429 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja
  - 25% ili 214 objekata će imati neznatan stupanj oštećenja uz 6% građevinske štete
  - 15% ili 129 objekata će imati umjereni stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete
  - 10% ili 86 objekata će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete
  
- **Kategorija III (armiranobetonske skeletne zgrade) – 40% objekata ili 1.143 zidana objekta izgrađena u razdoblju od 1960.god. do danas**
  - 15% ili 171 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja
  - 25% ili 286 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete
  - 35% ili 400 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete
  - 17% ili 194 objekata će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete
  - 6% ili 69 objekata će imati totalna oštećenja uz 62% građevinske štete
  - 2% ili 23 objekata bit će srušeno uz 100 % građevinske štete
  
- **Kategorija IV (zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova) – 10% ili 286 zidana objekta izgrađena u razdoblju od 1960.god. do danas**
  - 5% ili 14 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja
  - 70% ili 200 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete
  - 25% ili 72 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete
  
- **Kategorija V (skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima) – 10% ili 286 zidana objekta izgrađena u razdoblju od 1960.god. do danas**
  - 15% ili 43 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja
  - 20% ili 57 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete
  - 50% ili 143 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete
  - 15% ili 43 objekata će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete

Tablica 44: 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	23	429	171	14	43	0,00	680
neznatno	29	214	286	200	57	6,00	786
umjereno	86	129	400	72	143	20,00	830
jako	129	86	194	-	43	40,00	452
totalno	11	-	69	-	-	62,00	80
rušenje	8	-	23	-	-	100,00	31

- **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).

$$1) \text{ (BPSZ)} = A \sum_{i=1}^n B_i * \sum_{j=1}^m C_j D_j$$

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

gdje je:

BPSZ - broj plitko i srednje zatrpanih osoba,

BDZ - broj duboko zatrpanih osoba,

A - ukupan broj osoba koje žive na nekom području,

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

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

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

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

- **Izračunom je dobiven ukupan broj plitko i srednje zatrpanih i duboko zatrpanih osoba:**

- **23** plitko zatrpanih osoba,
- **39** srednje zatrpanih osoba,
- **83** duboko zatrpanih osoba.

- **Od kojih:**

- Ukupno ranjeno **122** osoba,
- Ukupno poginulih **17** osobe.

Tablica 45: Prikaz stupnjeva oštećenja s brojem ugroženih stanovnika pri potresu jačine VIII° MCS

Kategorija građevina/objekata						Ukupno stanovnika
Kategorija	I	II	III	IV	V	I – V
Poginuli	0	0	0	2	16	18
Ranjeni	0	0	18	19	85	122
Zatrpani	0	0	23	39	83	145
<b>UKUPNO:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>41</b>	<b>60</b>	<b>184</b>	<b>285</b>

- **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)<sup>3</sup>. Proračunom je utvrđeno da će u Gradu doći do potpunog rušenja i totalnog oštećenja 111 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 111 objekata iznosi 44.706,32 m<sup>3</sup>.

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 111 zgrada starije gradnje, pri čemu će nastati ukupno 44.706,32 m<sup>3</sup> građevinskog otpada, nastaje:

- 13.411,90 m<sup>3</sup> otpada drvene građe,
- 13.143,66 m<sup>3</sup> otpada gorivog materijala,
- 13.456,60 m<sup>3</sup> građevinskog otpada,
- 4.694,16 m<sup>3</sup> metalnog otpada.

Za sav gore navedeni otpad potrebno je predvidjeti područje za privremeno deponiranje veličine 18.091,98 m<sup>2</sup>. Područje treba odrediti te u sljedećoj reviziji Prostornog plana ucrtati u kartografe.

<sup>3</sup> USACE vidi FEMA IS-632



- **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<sup>4</sup> 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 (2.682,38 m<sup>3</sup>) 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 m<sup>3</sup> može u 24 sata prosječno napraviti 20 prijevoza na odlagalište otpada, odnosno na područje za privremeno deponiranje veličine
- za prijevoz gore specificirane količine potrebno je 13 kamiona kako bi se prva 24 sata saniralo 20% nastalog građevinskog otpada
- za opsluživanje građevinske mehanizacije i spašavanje u prva 24 sata predviđa se da je potrebno oko 221 ljudi odnosno spasitelja, a u 48 sata 110 spasitelja, a spašavanje i sanacija će trajati približno 1.766 sati.

- **Približni troškovi izgradnje različitih kategorija građevina**

Troškovi sanacije građevina, uklanjanja ruševina i ponovne izgradnje ovise o stupnju oštećenja nakon potresa te se mogu izraziti omjerom troškova potrebnih popravaka ili troškova izgradnje novog objekta, dođe li do potpunog rušenja, a primjenjuju se na postotak građevina u svakoj pojedinoj kategoriji oštećenja. Procjena ukupnih ekonomskih gubitaka može se izračunati pomoću srednje vrijednosti omjera troškova oštećenja i poznate vrijednosti pogođenog fonda građevina. Za izračun ekonomskih gubitaka na građevinskom fondu koristi se pomoću standardizirane američke metodologije za procjenu gubitaka od potresa, poplava i orkanskog vjetrova. Vrijednosti koje se koriste u izračunu štete po stambenom fondu prikazane su u tablici.

---

<sup>4</sup> B. D. Phillips: *Disaster recovery*

**Tablica 46: Približni jedinični troškovi izgradnje raznih kategorija građevina**

Klasa	Opis	Trošak (€/m <sup>2</sup> )
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.

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

Posljedice po život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje da bi mogli biti na području ugroze, odnosno u sastavu nekog od procesa nastalih kao rezultat/posljedica događaja opisanih scenarijem (poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni). Procjena posljedica na život i zdravlje ljudi vezana za stupanj oštećenja građevina jer bez detaljnih istraživanja nije moguće precizno procijeniti broj poginulih te duboko, srednje i plitko zatrpanih. Prema prognozi broja žrtava izračunom je dobiven ukupan broj plitko i srednje zatrpanih i duboko zatrpanih osoba: 23 plitko, 39 srednje zatrpanih osoba te 83 duboko zatrpanih osoba.

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

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Broj stanovnika	Odabrano
1	Neznatne	< 0,061	
2	Malene	0,061 – 0,282	
3	Umjerene	0,288 – 0,675	
4	Značajne	0,737 – 2,148	
5	Katastrofalne	> 2,21	X

## 6.4.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed potresa na gospodarstvo

Procjena posljedica na gospodarstvo vezana je na direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke. Direktne posljedice su također vezane na oštećenja građevina odnosno nesigurnosti u procjeni su vezane za nesigurnosti u procjeni oštećenih zgrada. Vrijednosti su orijentacijske odnosno ne mogu predstavljati realne troškove potrebe za popravak zgrada jer isti odstupaju

i ovise o mnoštvu parametara (starost građevine, vrsta materijala itd.). Indirektne posljedice je vrlo teško procijeniti. Odnosi se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu. Šteta se prikazuje u odnosu na proračun jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave. Navedena materijalna šteta ne odnosi se na materijalnu štetu koja treba biti iskazana u kategoriji društvena stabilnost i politika.

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

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	U kunama (% obzirom na proračun)	Odabrano
1	Neznatne	212.553,39 – 425.106,77	
2	Malene	425.106,77 – 2.125.533,85	
3	Umjerene	2.125.533,85 – 6.376.601,55	
4	Značajne	6.376.601,55 – 10.627.669,25	
5	Katastrofalne	10.627.669,25 <	X

6.4.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed potresa na društvenu stabilnost i politiku

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

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

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

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 49: 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 kn	Odabrano
1	Neznatne	212.553,39 – 425.106,77	
2	Malene	425.106,77 – 2.125.533,85	
3	Umjerene	2.125.533,85 – 6.376.601,55	
4	Značajne	6.376.601,55 – 10.627.669,25	
5	Katastrofalne	10.627.669,25 <	X

**Tablica 50: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na ustanove, građevine od javnog, društvenog značaja – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Potres**

<b>Društvena stabilnost i politika</b>			
<b>Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja</b>			
<b>Kategorija</b>	<b>Posljedice</b>	<b>U kn</b>	<b>Odabrano</b>
<b>1</b>	Neznatne	212.553,39 – 425.106,77	
<b>2</b>	Malene	425.106,77 – 2.125.533,85	
<b>3</b>	Umjerene	2.125.533,85 – 6.376.601,55	
<b>4</b>	Značajne	6.376.601,55 – 10.627.669,25	
<b>5</b>	Katastrofalne	10.627.669,25 <	X

**Tablica 51: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na društvenu stabilnost i politiku – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Potres**

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

6.4.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed potresa

**Tablica 52: Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Potres**

<b>Kategorija</b>	<b>Posljedice</b>	<b>Vjerojatnost/frekvencija</b>			<b>Odabrano</b>
		<b>Kvalitativno</b>	<b>Vjerojatnost</b>	<b>Frekvencija</b>	
<b>1</b>	Neznatne	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	<b>X</b>
<b>2</b>	Malene	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
<b>3</b>	Umjerene	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
<b>4</b>	Značajne	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
<b>5</b>	Katastrofalne	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

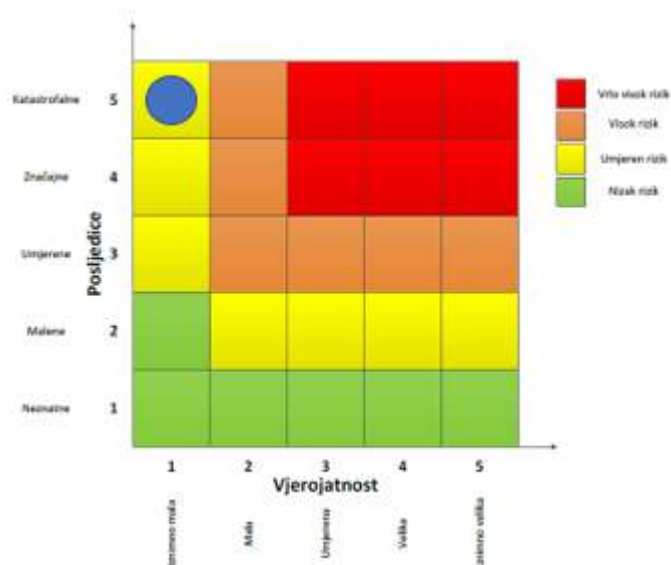
### 6.4.7. Matrica ukupnog rizika – Potres

**RIZIK:**

Potres

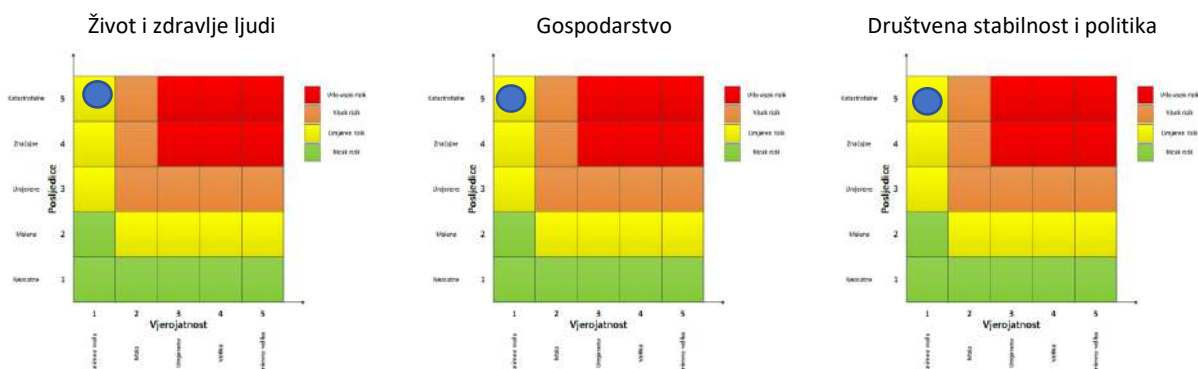
**NAZIV SCENARIJA:**

Podrhtavanje tla uzrokovano potresom jačine 8° MCS



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

**Događaj s najgorim mogućim posljedicama**



### 6.4.8. Izvor podataka

1. Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.god.
2. Kriteriji za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade Procjena rizika od velikih nesreća na razinama jedinica lokalnih i područnih (regionalnih) samouprave, DUZS, 2016.god.
3. Pravilnik o smjernicama za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave ("Narodne Novine" br. 65/16)
4. Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019.god.
5. Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Grad Oroslavje, 2015.god.
6. Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Krapinsko - zagorske županije, 2017.god.
7. Zakon o kritičnim infrastrukturama ("Narodne Novine" br. 56/13)
8. Zakon o sustavu civilne zaštite („Narodne Novine“ br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21)

## 6.5. RIZIK – Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

### 6.5.1. NAZIV SCENARIJA – Poplava na području Grada

<b>Naziv scenarija</b>
<i>Izlijevanje kopnenih vodenih tijela uslijed dužeg oborinskog razdoblja</i>
<b>Grupa rizika</b>
<i>Poplave</i>
<b>Rizik</b>
<i>Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela</i>
<b>Radna skupina</b>
<b>Koordinator:</b> Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Oroslavja
<b>Nositelj:</b> Grad Oroslavje i DVD Oroslavje
<b>Izvršitelj:</b> Pročelnica Grada Oroslavja i Zapovjednik DVD – a Oroslavje

### 6.5.2. Uvod – Poplave

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.

Područje Grada pripada slivu rijeke Krapine. Na području Grada nalaze se četiri značajnija potoka: potok Ribnjak (Stubička Slatina), Kamenjak, Plitvica i Toplički potok. Osim prostrane nizine rijeke Krapine najotvorenija je dolina Topličkog potoka.

Po slikovitosti i očuvanosti vodotoka s pratećom vegetacijom i livadama, ističu se: potok Ribnjak (Stubička Slatina), Kamenjak, Plitvica i Toplički potok. Područje Grad pripada kontinentalno – humidnom tipu klime što povoljno utječe na sve gospodarske djelatnosti i kvalitetu života. Obilježja su umjereno topla i kišovita ljeta te hladna zime. Srednja godišnja temperatura zraka je 10,0°C. Najviše temperature, koje prelaze 30°C zabilježene su u lipnju, srpnju i kolovozu. Najniža temperatura je zabilježena u veljači ( - 22°C ). Višegodišnji prosjek padalina kreće se u nizinskim predjelima oko 1000 mm, a na humlju oko 1200 mm padalina. Snježnih padalina je prosječno 23 dana u godini dok mogućnost pojave magle postoji cijele godine.

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

- Riječne poplave zbog obilnih kiša i/ili naglog topljenja snijega,
- Bujične poplave manjih vodotoka zbog kratkotrajnih kiša visokih intenziteta,
- Poplave na krškim poljima zbog obilnih kiša i/ili naglog topljenja snijega i nedovoljnih propusnih kapaciteta prirodnih ponora,
- Poplave unutarnjih voda na ravničarskim površinama,

- Ledene poplave, te
- Poplave mora,
- Umjetne (akcidentne) poplave zbog eventualnih proboja brana nasipa, aktiviranja klizišta, neprimjerenih gradnji i slično.

#### 6.5.3. Prikaz utjecaja poplava na kritičnu infrastrukturu (KI)

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

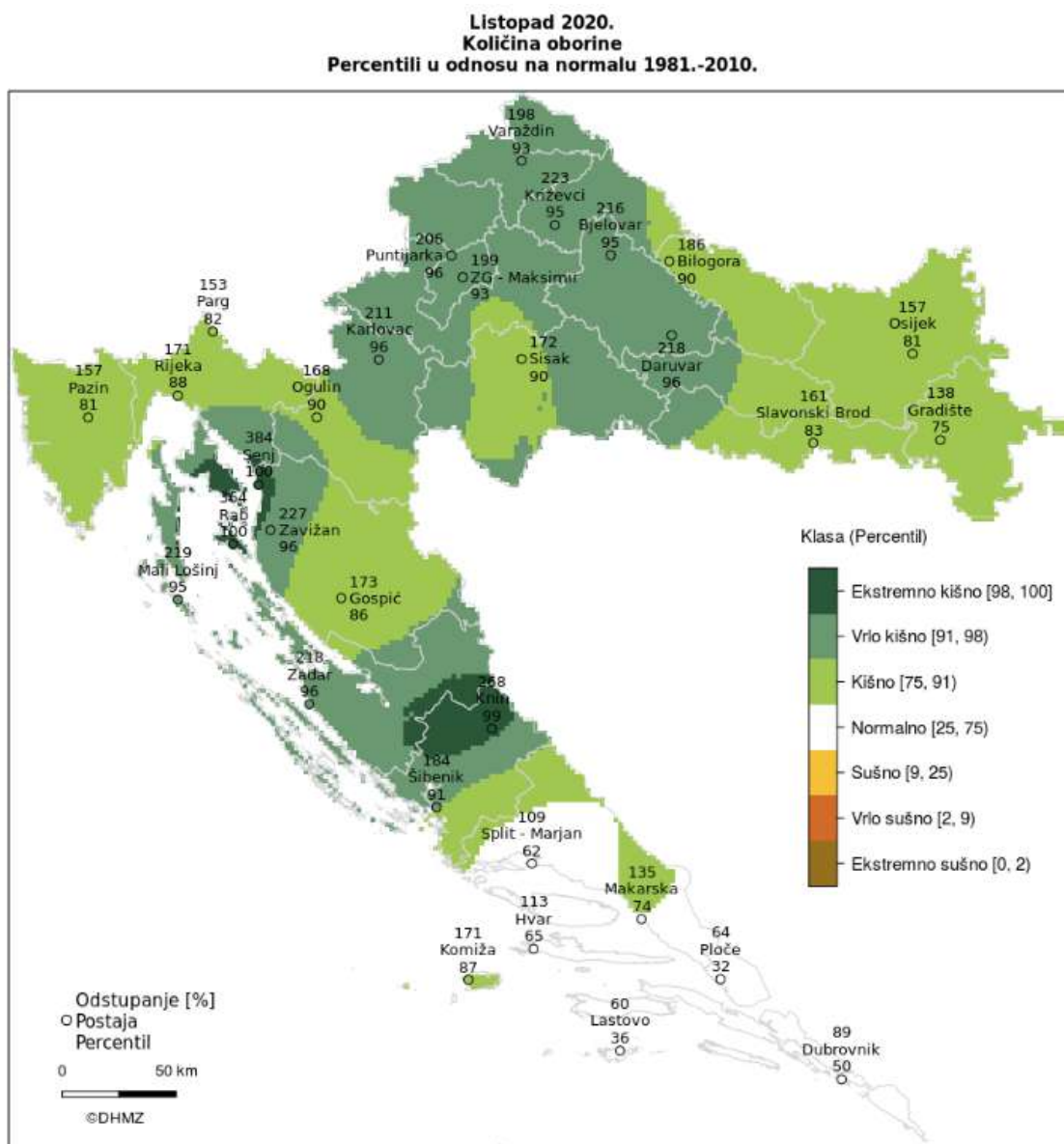
#### 6.5.4. Kontekst – Poplava

Operativna obrana od poplava provodi se sukladno Državnom planu obrane od poplava kojim su obuhvaćene i aktivnosti i mjere za obranu od leda na vodotocima. Obrana od poplava ustrojena je prema sektorima, a unutar njih po branjenim područjima i dionicama vodotoka.

Obrana od poplava na području Grada obuhvaćena je Provedbenim planom obrane od poplava branjenog područja, sektor C – gornja Sava, branjeno područje 12 – područje maloga sliva Krapina – Sutla i sjeverni dio područja maloga sliva Zagrebačko Prisavlje. Područje je smješteno je u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske. Površinom zauzima 1.480 km<sup>2</sup> na kojoj obitava oko 184.000 stanovnika. Vrlo raznolikog je reljefnog obilježja, smješteno između Maceljskoga gorja, Ivanščice, Varaždinsko - topličkog gorja, Kalničkog gorja, Medvednice, rijeke Save i rijeke Sutle. Obuhvaća dva mala sliva; „Krapina-Sutla“ i „Zagrebačko Prisavlje“ te područja dviju županija:

- Krapinsko-zagorska županija - gradovi: Donja Stubica, Klanjec, Krapina, Oroslavje, Pregrada, Zabok i Zlatar,
- općine: Bedekovčina, Budinščina, Desinić, Đurmanec, Gornja Stubica, Hrašćina, Hum na Sutli, Jesenje, Konjščina, Kraljevec na Sutli, Krapinske Toplice, Kumrovec, Lohor, Mače, Marija Bistrica, Mihovljan, Novi Golubovec, Petrovsko, Radoboj, Stubičke Toplice, Sveti Križ Začretje, Tuhelj, Veliko Trgovišće, Zagorska Sela, Zlatar Bistrica,
- Zagrebačka županija - grad Zaprešić,
- općine: Bistra, Brdovec, Dubravica, Jakovlje, Luka, Marija Gorica i Pušća.



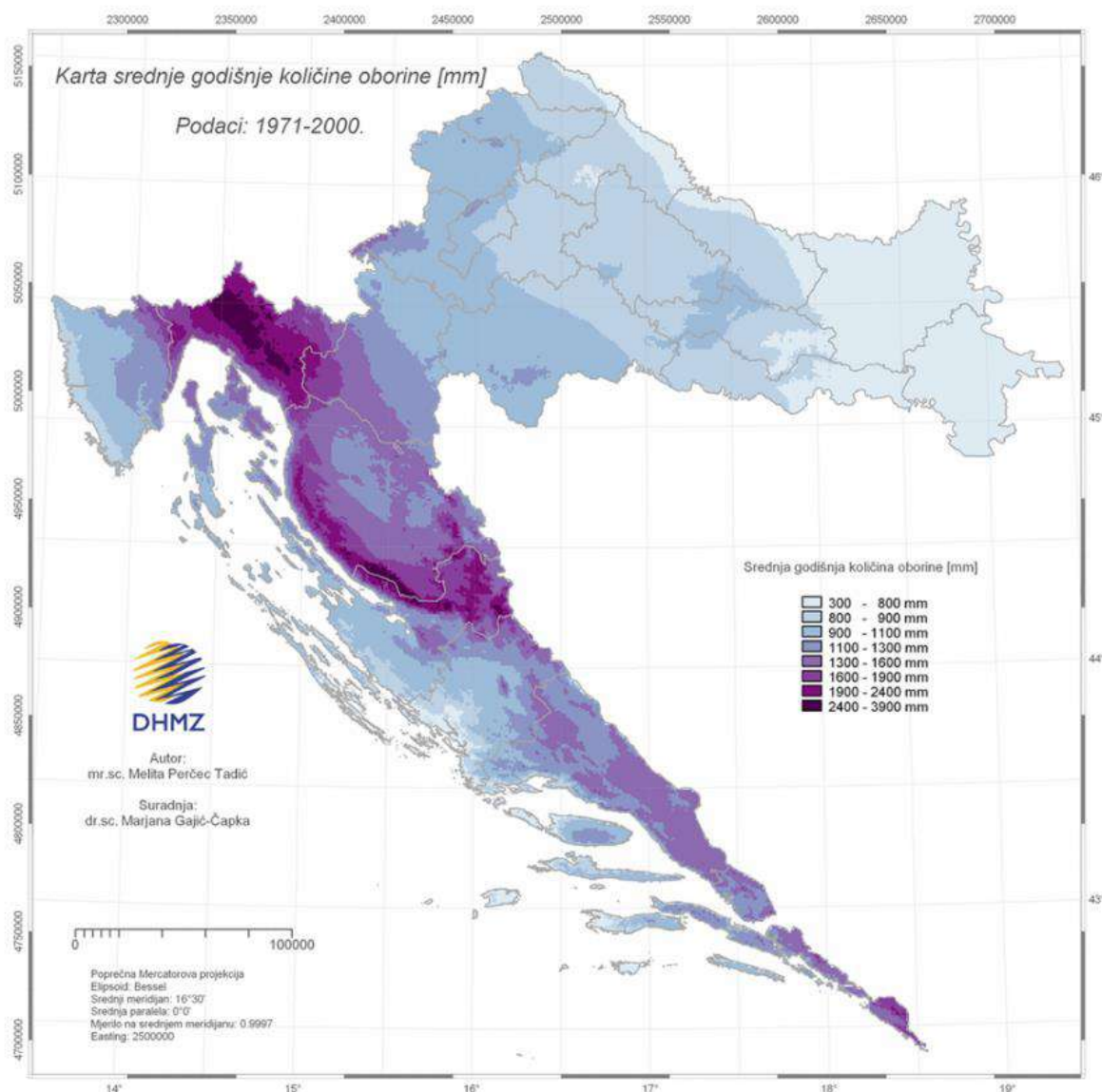


**Slika 17: Prikaz odstupanja količine oborina za listopad 2020.god.**

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, 2022.god.

Na području Županije kiše su česta pojava u svibnju, lipnju i srpnju. Karakter tih ljetnih oborina također povećava maksimalno otjecanje zbog koncentracije vode u vodotocima. Drugi oborinski maksimum javlja se u studenom, a najmanje oborina je u mjesecima veljači i ožujku. Prosječne godišnje količine oborine u razdoblju od 1981. do 2000. godine kreću se od 973,7

mm (Stubičke Toplice) do 1.119,3 mm (Stubička gora). Snježni pokrivač se godišnje prosječno 40-ak dana javlja u hladnom dijelu godine (od studenog do travnja).



Slika 18: Karta srednje godišnje količine oborina (mm) prema podacima 1971.-2000. godine

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, 2022.god.

Tablica 53: Prikaz maksimalno zabilježenih protoka

Vodotok	Hidrološka mjerna postaja	Površina sliva (km <sup>2</sup> )	Period rada (god.)	Maksimalni zabilježeni protok Q (m <sup>3</sup> /s)	Mjesec pojave
Krapina	Zlatar Bistrica	228	1968. – 1998.	59,3	10.mj. 1974.
Krapina	Kupljenovo	1.150	1964. – 1998.	268	7.mj. 1989.
Krapinčica	Zabok stepenica	192	1978. – 1998.	62,8	2.mj. 1987.
Toplica	Stubičke Toplice	70.1	1979. – 1998.	24,6	8.mj.1995.
Horvatska	Gubaševo I	192	1983. – 1998.	63,2	11.mj.1998.

Tablica 54: Prikaz dionice C. 12. 7. - rijeka Krapina, rijeka Horvatska, potok Topličica, potok Kosteljina

Vodotok	Nasip	Objekti	Ugroženo područje	Mjerodavni vodomjer
<b>Krapina:</b> „Žeinci – Pece“ rkm 19+140- 63+800 (44,66 km)		km 19+140 AB most km 21+460 AB most km 23+824 AB most km 28+219 želj. most km 28+434 AB most km 29+574 most Bračak km 30+671 most Dub. Zabočak km 31+632 most km 34+653 most Bedekovčina km 35+591 brv Vučak km 37+643 most Poznanovec km 38+034 most km 42+658 most Zl. Bistrica km 47+492 most Lipovac km 49+900 brana Jertovec km 51+004 želj. most km 51+050 most km 51+444 želj. most km 54+042 most km 57+895 most Hrašćina km 59+600 želj. most km 60+450 most Budinščina	V. Trgovišće, Zabok, Oroslavje, Bedekovčina, D. Stubica, G. Stubica, M. Bistrica, Zlatar Bistrica, Konjščina, Hrašćina, Budinščina  Vel. Trgovišće, Zabok, Tuhelj, Kumrovec, Desinić	<b>V – Zlatar Bistrica, km 42+665</b> (152,18) <b>P = hidr. met. prognoza</b> <b>M = + 431</b> (19.09.2010.)
<b>rijeka Horvatska;</b> <b>I.o. i d.o.;</b> „Veliko Trgovišće – Desinić“: KMP 0+000 – 33+200 (33,20 km)		km 0+646 želj. most km 2+551 AB most Gubašno km 2+680 most km 3+780 AB most km 4+290 most Martinišće km 6+189 AB most km 7+246 brv km 8+195 most km 10+071 most Vilanci km 10+975 AB most km 11+907 most Tuh. Toplice km 14+291 most Trsteno km 15+130 most km 15+733 most km 16+453 most Velika Horvat km 17+243 most km 17+894 most km 19+770 most km 20+389 brv km 21+838 most Velinci km 23+700 most km 24+4520 most km 24+834 most km 25+411 most Bidružica km 26+119 most km 26+366 most km 26+708 most km 26+803 most		<b>V – Gubaševo, km 2+560</b> <b>P = hidr. met. prognoza</b>

<p><b>Topličina</b> „Oroslavje – Gornja Stubica“ 0+00-29+400 Dužine 29,4 km</p> <p><b>Kosteljina</b> „Veliko Trgovišće – Hum na Sutli“ Km 0+00 – km 32+00 Dužina 32,0 km</p>	<p>km 26+865 most km 27+010 most km 28+281 most km 28+554 most</p> <p>km 1+521 most km 2+625 most Orometal km 4+259 most km 4+449 brana Oroteks km 5+180 brana St. Toplice km 5+330 pješački most km 5+490 pješački most km 5+673 most (hotel M.Gubec) km 5+758 most (hotel M. Gubec) km 5+958 željeznički most km 6+042 most km 7+573 most Jezeričica km 8+822 most km 9+605 most Matenci km 11+400 most G. Matenci km 12+122 most km 12+897 most km 13+497 most km 14+067 most (G. Stubica)</p> <p>km 0+847 most km 1+802 most Jalšje km 3+022 most km 3+283 most km 3+994 most km 4+370 most „Samek“ km 5+302 most Vrtnjakovec km 6+283 most km 6+625 most „Belina“ km 6+732 most Kr. Toplice km 7+734 pješački most km 8+072 most km 8+182 most za Tuhelj km 8+177 most km 9+558 most km 10+652 most km 11+778 most (Lovreća Sela) km 12+740 most km 14+657 most (Valentinovo) km 15+516 most km 17+775 most Cigrovec km 18+922 most km 19+675 most Pregrada km 20+320 most km 21+164 most km 21+441 most km 22+750 most Kostel km 24+920 most km 25+191 most km 26+910 most km 27+002 most</p>	<p>Oroslavje, St. Toplice, Donja Stubica, Gornja Stubica</p> <p>Vel. Trgovišće, Krap. Toplice, pregrada, Hum na Sutli</p>	<p><b>V – Stubičke Toplice, km 5+950</b> P = hidr. met. prognoza</p>
--	---	---	--

		km 27+860 most km 28+270 most Druškovec km 28+509 most km 29+530 most Grletinec		
--	--	--	--	--

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja sektor C – gornja Sava, branjeno područje 12: područje maloga sliva Krapina – Sutla i sjeverni dio područja maloga sliva Zagrebačko Prisavlje, 2014.god.

#### 6.5.5. Uzrok poplave

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

Prema uzrocima nastanka poplave se mogu podijeliti na:

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

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

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

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

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

- ekspanzijske površine su niski dijelovi riječnih dolina koji obično služe za rasterećenje ekstremno visokih poplavnih voda koje se upuštaju u narečene površine;
- nasipi su najstariji i najčešće korišteni objekti zaštite od poplava jer su jednostavne građevine koje se mogu graditi od materijala s lica mjesta i uz relativno niske troškove;
- uređenje vodotoka podrazumijeva radove kojima se povećava njegova protočna sposobnost, a time i snižavaju vodostaji visokih voda (uklanjanje prepreka koje usporavaju tok, skraćenje 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.

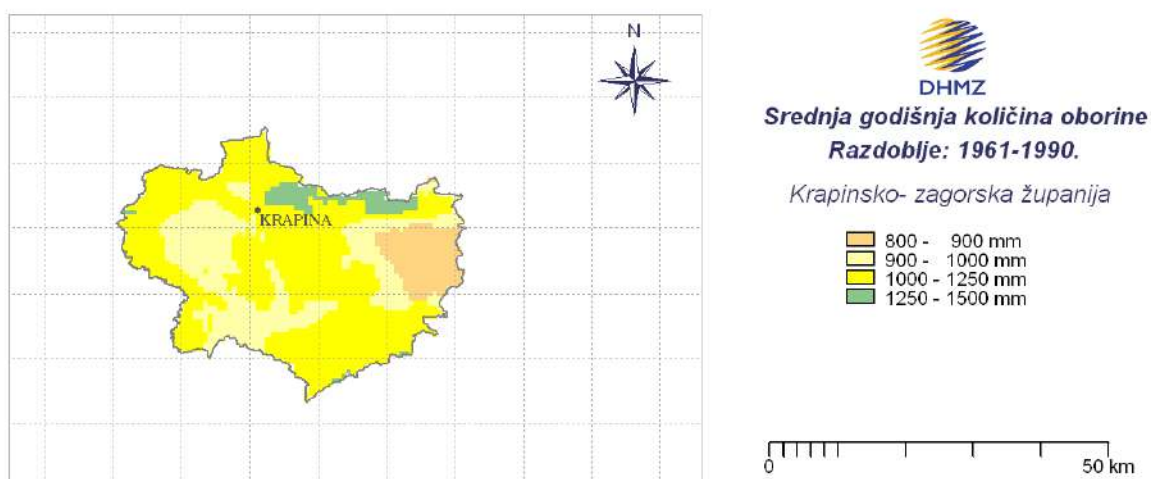
#### 6.5.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed poplave

Izmjena godišnjih doba, rast temperatura te početak proljetnog razdoblja što rezultira topljenjem velikih količina snježnog pokrivača.

#### 6.5.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed poplave

Ekstremne oborine i topljenje snijega.

Prostornu raspodjelu srednje godišnje količine oborine u Krapinsko - zagorskoj županiji karakteriziraju količine oborine nešto manje ili nešto veće od 1000 mm što je prikazano klasama količine oborine od 900-1000 mm na visinama od 100-300 m i od 1000-1250 mm na visinama od 200-400 m. Dolina rijeke Krapine može očekivati količine između 800 i 900 mm, dok se na obroncima planine Ivančice mogu očekivati količine oborine veće od 1250 mm godišnje na visinama od 400-1000 m.



**Slika 19: Srednja godišnja količina oborina za Krapinsko - zagorsku županiju**

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, 2022.god.



#### 6.5.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Poplava

Dokumentacija i iskustva ekstremnih prirodnih pojava u prošlosti, pokazuju da poplava značajno utječe na sve sfere života, na društvenu i gospodarsku stabilnost pri čemu, također predstavlja značajno opterećenje za ekonomiju. Poplava je prirodni fenomen čija se pojava ne može izbjeći, ali se rizici od poplavlivanja mogu smanjiti na prihvatljivu razinu, poduzimanjem različitih preventivnih mjera. Rješavanju takvih problema uglavnom se pristupilo uređivanjem vodenih tokova i gradnjom nasipa kao preventivnih mjera te poduzimanjem različitih operativnih mjera kao što su postavljanje vodenih pregrada u hitnim slučajevima.

Prelijevanje kopnenih vodenih tijela na području cijele Grada uslijed topljenja snijega i pojave velikih količina novih oborina, pri čemu dolazi do plavljenja stambenih i gospodarskih objekata koji se nalaze uz kopnena vodena tijela te podizanja razine podzemnih voda i plavljenja podrumskih prostorija. Uslijed navedenog, dolazi do plavljenja prometnica i putova na plavljenom području pri čemu dolazi do otežanog prometovanja.

Područje Grada potencijalno ugrožavaju visoke bujične vode potoka. Potoci su bujičnih obilježja i uobličili su tijekom vremena duboke i uske doline koje se u donjim tokovima šire. Svi pripadaju slivu rijeke Krapine.

Potok Toplica glavni je recipijent bujičnog područja sjeverne Medvednice i također često plavi područja kojima teče. Najotvorenija je dolina Topličkog potoka, koja razdvaja urbani krajobraz mjesta Oroslavje od kultiviranoga vinorodnoga krajolika Andraševca.

Potok Toplica također često plavi područja kojima teče. U dolini spomenutog vodotoka se nalazi državna cesta Zabok – Donja Stubica, niz županijskih cesta i željeznička pruga Zabok – Gornja Stubica, koje su također izložene poplavama. Poplavom će biti ugrožena cesta Oroslavje – Andraševac, te desetak kuća s tridesetak stanovnika u istočnom dijelu Grada.

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

S obzirom na to da se posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni, procijenjeno je da pojava 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, odnosno više od 2,21 (3) stanovnika uz pretpostavku da uslijed poplave dolazi do plavljenja obližnjih kuća i drugih objekata čime je u opasnost doveden život i zdravlje ljudi.



Tablica 55: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Poplava

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Broj stanovnika	Odabrano
1	Neznatne	< 0,061	
2	Malene	0,061 – 0,282	
3	Umjerene	0,288 – 0,675	
4	Značajne	0,737 – 2,148	
5	Katastrofalne	> 2,21	X

## 6.5.6.2. Procjena posljedica poplave na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje. Posljedice na gospodarstvo očituju se u vidu štete na pokretnoj i nepokretnoj imovini, gubitak repromaterijala, propadanje poljoprivrednog uroda, troškova sanacije, troškova izostanka radnika s posla i sl. Materijalna šteta s posljedicama po gospodarstvo prikazuje se u odnosu na proračun Grada. S obzirom na štete koje se vjerojatne na području Grada uslijed izlivanja kopnenih vodenih tijela, posljedice su procijenjene značajnima, odnosno očekuje se šteta veća od 20% proračuna Grada, odnosno 8.502.135,40 kuna.

Tablica 56: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Poplava

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	U kunama (% obzirom na proračun)	Odabrano
1	Neznatne	212.553,39 – 425.106,77	
2	Malene	425.106,77 – 2.125.533,85	
3	Umjerene	2.125.533,85 – 6.376.601,55	
4	Značajne	6.376.601,55 – 10.627.669,25	
5	Katastrofalne	10.627.669,25 <	X

## 6.5.6.3. Procjena događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed poplave na društvenu stabilnost i politiku

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

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

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

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

Uslijed događaja s najgorim mogućim posljedicama za očekivati je oštećenje prometne i komunalne infrastrukture.

**Tablica 57: 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 kn	Odabrano
1	Neznatne	212.553,39 – 425.106,77	
2	Malene	425.106,77 – 2.125.533,85	
3	Umjerene	2.125.533,85 – 6.376.601,55	
4	Značajne	6.376.601,55 – 10.627.669,25	
5	Katastrofalne	10.627.669,25 <	X

**Tablica 58: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na ustanove, građevine od javnog, društvenog značaja – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Poplava**

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	U kn	Odabrano
1	Neznatne	212.553,39 – 425.106,77	
2	Malene	425.106,77 – 2.125.533,85	
3	Umjerene	2.125.533,85 – 6.376.601,55	
4	Značajne	6.376.601,55 – 10.627.669,25	X
5	Katastrofalne	10.627.669,25 <	

**Tablica 59: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na društvenu stabilnost i politiku – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Poplava**

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

#### 6.5.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed poplave

**Tablica 60: Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Poplava**

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

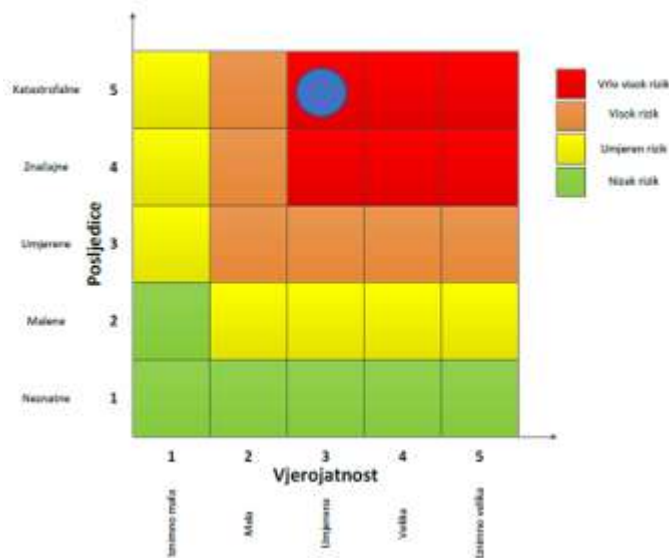
6.5.7. Matrica ukupnog rizika – Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

**RIZIK:**

Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

**NAZIV SCENARIJA:**

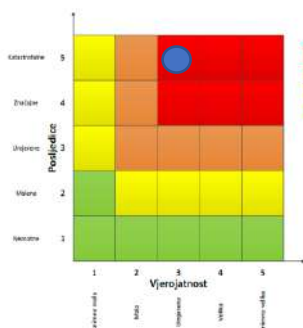
Poplava na području Grada



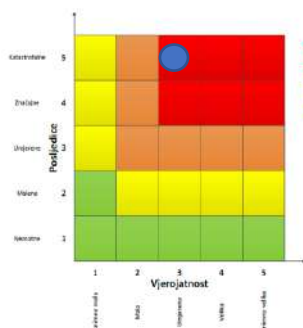
	<b>Vrlo visok rizik</b>	Rizik se ne može prihvatiti, osim u iznimnim situacijama.
	<b>Visok rizik</b>	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje neopratičeno ili troškovi uvelike premažuju dobit.
	<b>Umjeren rizik</b>	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premažuju dobit.
	<b>Nizak rizik</b>	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.

***Događaj s najgorim mogućim posljedicama***

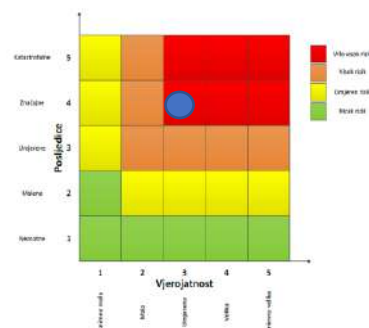
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



#### 6.5.8. Izvor podataka

1. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ), 2019.god.
2. Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.god.
3. Glavni provedbeni plan obrane od poplava, 2019.god.
4. Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava 2014.god.
5. 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.
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.
8. Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Grad Oroslavje, 2015.god.
9. Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja, sektor C – gornja Sava branjeno područje 12: područje maloga sliva Krapina – Sutla i sjeverni dio područja maloga sliva Zagrebačko Prisavlje, 2014.god.
10. Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Krapinsko - zagorske županije, 2017.god.
11. Zakon o sustavu civilne zaštite („Narodne Novine“ br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21)

## 6.6. RIZIK – Industrijska nesreća

### 6.6.1. NAZIV SCENARIJA – Nesreće s opasnim tvarima

<b>Naziv scenarija</b>
<i>Nesreće s opasnim tvarima</i>
<b>Grupa rizika</b>
<i>Tehničko – tehnološke nesreće s opasnim tvarima</i>
<b>Rizik</b>
<i>Industrijske nesreće</i>
<b>Radna skupina</b>
<b>Koordinator:</b> Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Oroslavja
<b>Nositelj:</b> DVD Oroslavje
<b>Izvršitelj:</b> Zapovjednik DVD – a Oroslavje

### 6.6.2. Uvod – Industrijske nesreće

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.

### 6.6.3. Prikaz utjecaja industrijske nesreće na kritičnu infrastrukturu (KI)

Benzinske postaje s obzirom na Odluku o određivanju sektora iz kojih središnja tijela državne uprave identificiraju nacionalne kritične infrastrukture te liste redoslijeda sektora kritičnih infrastrukture, benzinske postaje svrstane su u kritičnu infrastrukturu značajnu za Republiku Hrvatsku s obzirom na sektor energetike, no s obzirom na poziciju same benzinske postaje u Gradu može se zaključiti da u slučaju prestanka rada promatrane benzinske postaje ne bi došlo do značajnijih problema u opskrbi stanovništva gorivom.

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

#### 6.6.4. Kontekst – Industrijska nesreća

Nesreća u tehnološkom postrojenju može nastati uslijed istjecanja, požara i/ili eksplozije opasne tvari što može biti posljedica korištenja neispravne opreme, nemarnog rada ili namjerne diverzije. Tehničko - tehnološke nesreće i akcidenti u najvećoj su mjeri mogući u postrojenjima u kojima se koristi, skladišti ili proizvodi opasna tvar. Na području Grada posluje nekoliko pravnih osoba koje u svojem proizvodnom procesu koriste opasne tvari (zapaljive, eksplozivne, toksične), čije nekontrolirano izlaženje u okoliš može izazvati lakše ili teže posljedice za ljude, okoliš i materijalna dobra.

Pravne osobe s područja Grada koje u svojem radu koriste opasne, toksične, eksplozivne i sl. opasne tvari su:

- INA d.d. Benzinska postaja Mokrice – Oroslavje,
- INA d.d. Benzinska postaja Oroslavje,
- KUNA CORPORATION Mokrice 179A, Oroslavje,
- PLINACRO d.o.o., Pogon Hrvatsko Zagorje Magistralni plinovod Zabok – Ludbreg.

**Tablica 61: Prikaz subjekata koji se koriste, skladište ili obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari na području Grada**

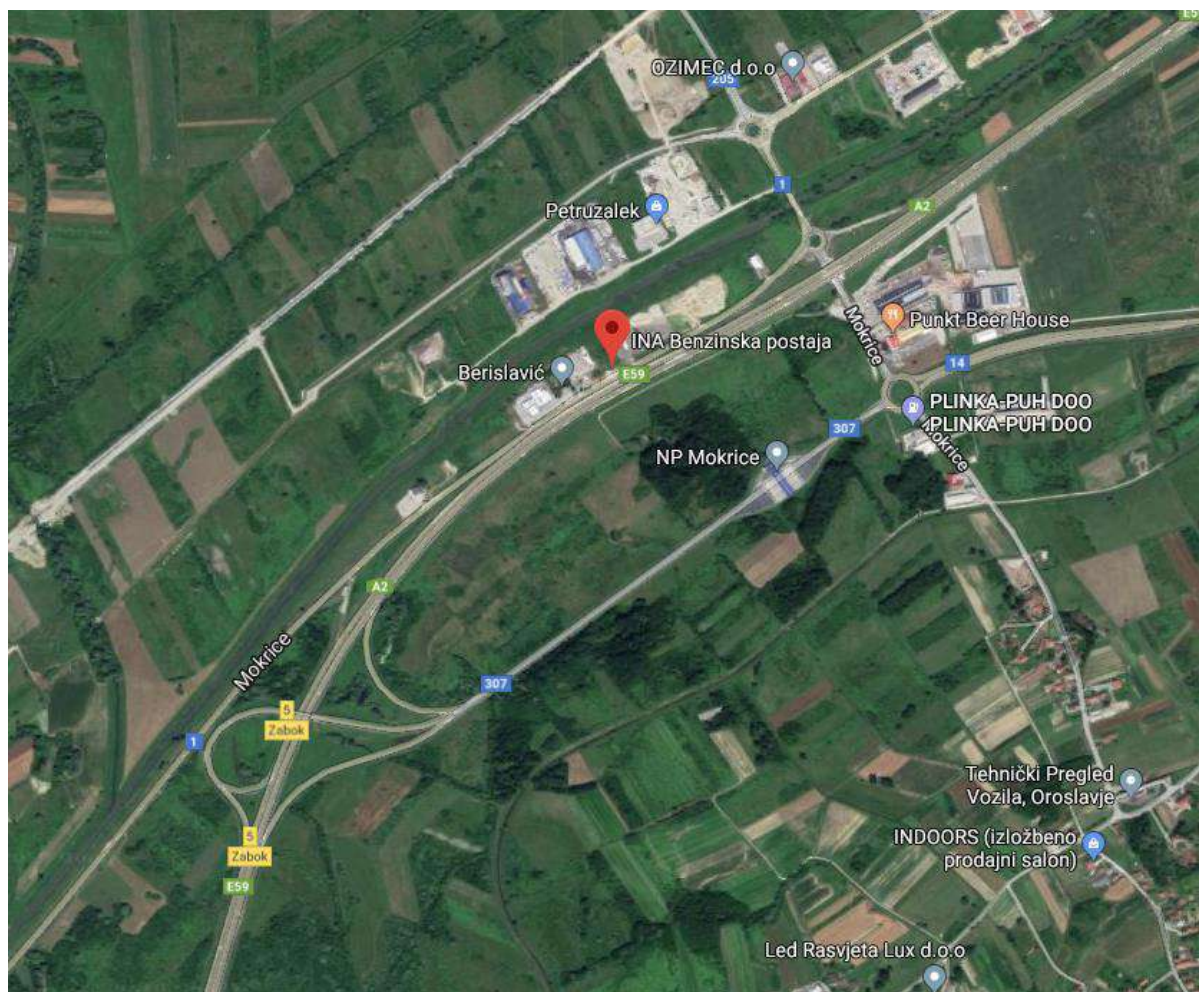
Gospodarski subjekt	Opasna tvar	Količina opasne tvari	Indeks opasnosti i opasno svojstvo	Način skladištenja	Izvan lokacijske posljedice (DA/NE)
INA d.d. Benzinska postaja Mokrice	benzinska goriva	15 t	D=3 opasnost po okoliš, zapaljivost, eksplozivnost	podzemni jednostjeni spremnik	NE
	dizelska goriva	42,5 t 17 t	D=3 opasnost po okoliš, zapaljivost	2 podzemna jednostjena spremnika	NE
INA d.d. Benzinska postaja Oroslavje	benzinska goriva	2*15 t	D=2 opasnost po okoliš, zapaljivost, eksplozivnost	2 podzemna jednostjena spremnika	NE
	dizelska goriva	2*17 t	D=2 opasnost po okoliš, zapaljivost	2 podzemna jednostjena spremnika	NE



KUNA CORPORATION Mokrice 179A	vodikov fluorid	2,145 t	D=4 otrovnost, nagrizajuće djelovanje	bačve volumena 200L	DA
PLINACRO d.o.o. – Pogon hrvatsko Zagorje Magistralni plinovod Zabok - Ludbreg	prirodni plin	max. u sekciji plinovoda 91	D=5 zapaljivost, eksplozivnost	plinovod	DA

Ovisno o količini vrsti i količini opasnih tvari najznačajniji su sljedeći subjekti:

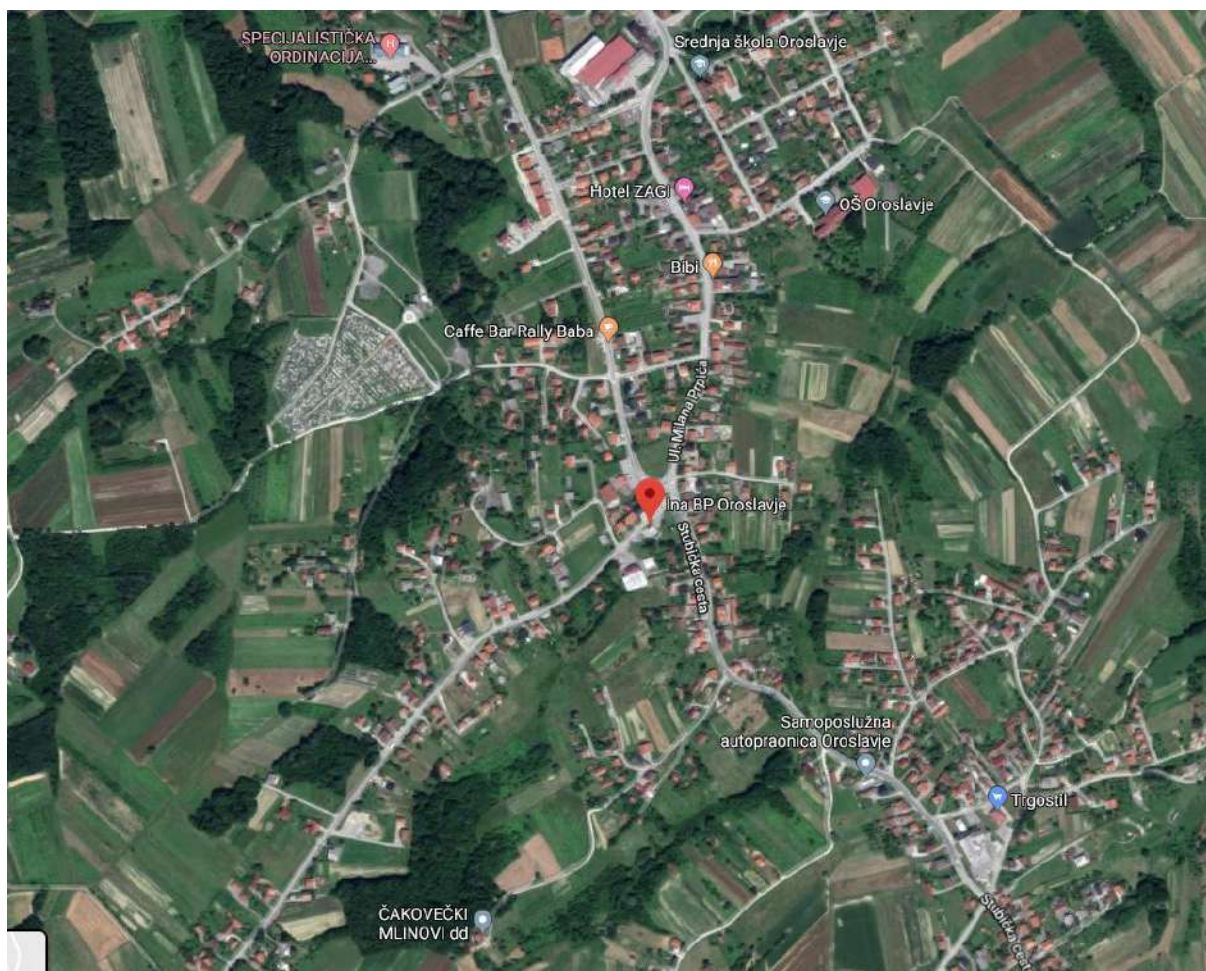
- INA d.d. Benzinska postaja Mokrice – Oroslavje,
- INA d.d. Benzinska postaja Oroslavje,



Slika 20: Prikaz položaja BP INA d.d. Mokrice

Izvor: Google maps, 2022.god.





Slika 21: Prikaz položaja BP INA d.d. Oroslavje

Izvor: Google maps, 2022.god.

Benzinska postaja Mokrice Oroslavje, smještena na adresi Matije Gupca bb. Oroslavje, koja je u vlasništvu INA d.d., a njom operativno upravlja SD Trgovina na malo, Sektor maloprodaje i marketinga, Regija Zagreb - Z4.

Benzinska postaja Oroslavje, smještena na adresi Zagrebačka bb u Oroslavlju, koja je u vlasništvu INA d.d., a njom operativno upravlja SD Trgovina na malo, Sektor maloprodaje i marketinga, Regija Zagreb - Z4.

Skladište tvrtke Kuna corporation d.o.o Oroslavje locirano je u maloj industrijskoj zoni u Oroslavju, neposredno uz prometni pravac Zabok-Oroslavje. U neposrednoj blizini nalazi se *Tvornica kuhinja Mesarić* i *Autolimarija Turčić*. U skladišnom prostoru navedene tvrtke nalaze se različite vrste opasnih tvari u krutom i tekućem stanju od kojih se po svojim toksičnim svojstvima i mogućim posljedicama po ljude izdvaja fluoridna kiselina.

Magistralni plinovod Zabok - Ludbreg

Dionica MRČ Zabok –BIS Zlatar Bistrica, magistralnog plinovoda Zabok –Ludbreg, prolazi područjem Grada Oroslavja.

INA d.d. BP Mokrice Oroslavje je tvrtka koja će se detaljnije opisati u ovom scenariju, u dijelu koji se odnosi na događaj s najgorim mogućim posljedicama.

Kao primjer opisa događaja s najgorim mogućim posljedicama uzeta je tvrtka INA d.d. BP Mokrice Oroslavje, obzirom da je na lokaciji navedene tvrtke uskladišteno nekoliko opasnih tvari. U slučaju zapaljenja, eksplozije i/ili sl. opasnih tvari, može doći do katastrofalnih posljedica po život i zdravlje ljudi, materijalna dobra i okoliša čak i izvan područja nadležnosti tvrtke.

Benzinska postaja Mokrice Oroslavje, nalazi se južno izvan naselja Oroslavje, u ulici Matije Gupca bb, na državnoj cesti D-1. Pristup lokaciji je sa sjeverozapadne strane iz pravca Zaboka, promet na lokaciji je jednosmjernan, sa zapadne strane nalazi se stanica za teh. pregled, caffè i razni poslovni prostori. Sa sjeveroistočne strane prolazi rijeka Krapina. Sa sjeverne strane je nasip visine 1 m iza kojeg se nalazi poljoprivredno zemljište. Južna strana je autocesta A2.

**Tablica 62: Prikaz opasnih tvari na lokaciji INA d.d. BP Mokrice, Oroslavje**

Vrsta opasne tvari	CAS broj (ili CAS broj glavnog sastojka)	UN broj	Registarski broj (REACH)	Oznaka
Eurosuper BS 95	86290-81-5	1203	01-2119471335-39-0091	F+; R-12, Xi
Eurodiesel BS	68334-30-5	1202	01-2119484664-27-0114	R-10, Xn, Xi
Motorna ulja	68649-42-3	-	-	Xi, N

Izvor: INA d.d. Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko – tehnoloških katastrofa i velikih nesreća benzinske postaje Mokrice – Oroslavje Mokrice 184a, Oroslavje

**Tablica 63: Prikaz maksimalne očekivane količine opasnih tvari na INA d.d. BO Mokrice, Oroslavje**

Spremnik broj	Vrsta spremnika	Trgovački opasne tvari	Nazivni kapacitet spremnika (m <sup>3</sup> )	Maksimalna količina opasne tvari (l/kg)	Indeks opasnosti „D“	Moguće posljedice
S1	podzemni	Eurosuper BS 95	20	19 400 / 14 501	3	Ozbiljne
S2	podzemni	Eurodiesel BS Class	20	19 400 / 16 296	3	Ozbiljne
S3	podzemni	Eurodiesel BS Class	50	48 500 / 40 740	3	Ozbiljne
S4	podzemni	LEUL	3	2910 / 2 444 74 t	3	Ozbiljne

Izvor: INA d.d. Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko – tehnoloških katastrofa i velikih nesreća benzinske postaje Mokrice – Oroslavje Mokrice 184a, Oroslavje

\*Max. količina opasne tvari – dopušteno punjenje (max 97 %)\*spec. težina pojedine vrste goriva

Opasne tvari koje se nalaze na lokaciji BP Mokrice Oroslavje spadaju u indeks opasnosti D = 3 (ozbiljne posljedice).

#### 6.6.4.1. Opis tehnoloških procesa

- **Prihvat naftnih derivata**

Cisterna, nakon što se pozicionira na mjesto za istakanje goriva, osigurava se od pomicanja i zaustavi se rad motora vozila te se priključi na uređaj za uzemljenje u nultom položaju, nakon čega se uređaj uključuje u radno stanje. Provjerava se razina goriva u spremniku (metodom mjerne sonde ili metodom mjerne letve), te ispravnost priključnih spojeva (cijevi za pretakanje i drugih uređaja za pretakanje), izmjeri se temperatura goriva u autocisterni i uzme uzorak goriva iz nje (mjerenje razine goriva u spremniku te uzorkovanje goriva obavljaju vozači autocisterni). Također, potrebno je pripremiti vatrogasne aparate koji su predviđeni Planom zaštite od požara.

S pretakanjem se započne nakon što se utvrdi da su u oknu podzemnog spremnika svi otvori postavljeni tako da je omogućen siguran prihvat derivata i kada su poduzete potrebne mjere za sprečavanje mogućeg prepunjavanja spremnika.

U vrijeme istakanja zabranjena je prodaja goriva koja se istače, osim pod posebno propisanim uvjetima, a agregati koji neće biti u funkciji se isključuje ili na drugi način zatvore za prodaju.

Pri pretakanju goriva, otvor za mjernu letvu mora biti zatvoren slijepom prirubnicom ili „kapom“ koja se nakon završetka postavlja stegnuta na uljevni i mjerni otvor.

Proces pretakanja mora biti pod stalnim nadzorom vozača cisterne i osposobljenog djelatnika postaje. Za vrijeme pretakanja treba provjeravati da nema goriva po terenu benzinske postaje, da u oknu podzemnih spremnika nema razlivenih naftnih derivata te da ne dođe do prepunjenja spremnika i curenja goriva. Nakon dovršenog istakanja i mjerenja, grla usipnih i mjernih cijevi u oknu spremnika zatvore se odgovarajućim kapama te se zaključa poklopac na oknu spremnika. Uz istakalište je osiguran priključak cisterni za zaštitu od statičkog elektriciteta.

#### 6.6.4.2. Mogući izvori opasnosti

Mogući izvori opasnosti na benzinskog postaji su:

- spremnici naftnih derivata,
- spremnici UNP-a,
- agregati za istakanje naftnih derivata,
- agregat za istakanje UNP-a u vozila,
- autocisterne s naftnim derivatima i UNP – om tijekom pretakanja u spremnike (pretakalište),
- vozila na punjenju naftnih derivata ili UNP-a u spremnike vozila.

#### 6.6.5. Uzrok industrijske nesreće

Uzroci nekontroliranog ispuštanja para benzina i dizelskih goriva koji predstavljaju opasnost mogu biti prirodni ili antropogeni (tzv. ljudski faktor). Prirodni su oni koji se manifestiraju kao potresi, poplave, suše, snježne lavine, olujna nevremena te odroni i klizanje tla.

Antropogeni nenamjerni su oni koji se manifestiraju kao tehničko-tehnološke katastrofe:

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

Antropogeni namjerni su oni koji se manifestiraju uslijed:

- ratnih djelovanja
- terorizma (diverzija, sabotaža)

Nekontrolirana ispuštanja opasnih tvari i njihovih para u okoliš uslijed havarije na objektima moguća je:

- uslijed dotrajnosti podzemne ili nadzemne opreme
- korozije cjevovoda
- uslijed oštećenja podzemne ili nadzemne opreme prouzročenog od strane drugih fizičkih osoba
- uslijed oštećenja podzemne i nadzemne opreme prilikom radova na instalacijama
- uslijed oštećenja podzemne i nadzemne opreme prouzročenog elementarnom nepogodom
- uslijed tehnološkog ekscesa tijekom rada postrojenja

Zbog specifične djelatnosti opasnosti i uzroci nastanka opasnosti, a u svezi rukovanja, držanja i korištenja opasnih tvari bile bi također:

- neispravnost vozila za prijevoz opasnih tvari
- nepažnja radnika prilikom pretakanja iz autocisterne u spremnik
- nedovoljna obučenosť radnika za rad sa zapaljivim i opasnim tvarima, kao i za primjenu odgovarajućih postupaka u slučaju nastanka akcidentne situacije

Neispravnost spremnika moguća je zbog:

- propuštanje plašta spremnika
- neispravnosti prateće opreme spremnika, električne opreme, sigurnosni ventili, odušci i sl.

Opasnosti prilikom pretakanja goriva u spremnik mogu se ogledati u:

- nepoduzimanju potrebnih preventivnih mjera na mjestu pretakanja
- neprikladnom skladištenju opasnih tvari
- neprikladnim postupcima radnika prilikom pretakanja (pušenje, žurba i sl.)
- neodržavanje opreme za gašenje eventualno nastalog požara
- ostavljanju cisterne bez nadzora
- dozvoljavanju pristupa neovlaštenim osobama
- vršenje pretakanje uz upaljen motor i bez postavljenih oznaka o vršenju pretakanja
- vršenju pretakanja u lošim vremenskim uvjetima
- nošenju odjeće koja stvara statički elektricitet.

Uzroci ovih opasnosti mogu biti sljedeći:

- nezainteresiranost i nemotiviranost radnika za provedbom mjera sigurnosti
- konzumiranje alkohola tijekom radnog vremena
- rad neosposobljenih radnika na radnim mjestima gdje su potrebna stručna usavršavanja uslijed izloženosti povećanim rizicima po život i zdravlje od opasnih tvari
- ne uklanjanje eventualno prosutih malih količina goriva bez provođenja mjera za uklanjanje istih

- **Opasnost od požara i eksplozije:**

- uslijed ispuštanja benzinskih ili dieselskih para iz spremnika ili cjevovoda do opasnosti od požara i eksplozije može doći zbog:
  - vatre iz otvorenih ložišta
  - unošenja otvorenog plamena u prostor prodaje
  - iskre u električnim uređajima na objektima
  - atmosferskog pražnjenja
  - statičkog naboja
  - pušenja u prostorima gdje je to zabranjeno
  - rada s alatom koji može iskriti

#### 6.6.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed industrijske nesreće

Svako slučajno ili zlonamjerno izazvano prekomjerno odstupanje vrijednosti glavnih radnih parametara i vrijednosti drugih relevantnih značajki i popratnih pojava tehnološkog procesa/operacije izvan zadanih ili dopustivih područja u pogonu/postrojenju ili na nekom njegovom dijelu može bitno utjecati na pojave i kretanje mase i energije u njima i prouzročiti pojave neprihvatljiva porasta razine specifične i ukupne opasnosti, izloženosti i rizika i ili pojave štetnih događaja, od kojih neki mogu imati teške ili katastrofalne posljedice na radnike, postrojenje i širu okolinu.



#### 6.6.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed industrijske nesreće

Uzroci štetnih događaja mogu biti različiti:

- nepažnja, nebriga, nemar, nepravilno rukovanje pri radu s opasnim tvarima,
- izostanak kontrole procesa (pretakanja),
- oštećenje spremnika, ventila, cjevovoda, brtvi,
- oštećenje instalacija,
- oštećenje građevine urušavanjem uslijed potresa, eksplozije,
- oštećenje opreme za pretakanje.

Nastanak štetnih događaja u tehnološkom procesu na benzinskoj potaji može biti uslijed sljedećih potencijalno opasnih odstupanja u radu:

- odstupanje graničnih vrijednosti veličina glavnih radnih parametara,
- odstupanje graničnih vrijednosti veličina ostalih radnih parametara/uvjeta,
- odstupanje fizikalnih značajki tvari,
- odstupanje opasnih svojstva tvari zbog odstupanja kemijskog sastava i strukture tvari ili radnih uvjeta i okolnosti u odnosu na standardne,
- odstupanje u sklopu kemijskih reakcija,
- odstupanje izazvano lokalnim učincima,
- odstupanje vezano za planiranje, projektiranje, izvedbu, konstrukcijske materijale, ispitivanje, kontrolu, nadzor i održavanje objekata, pogona tehnoloških postrojenja i njihovih dijelova ili elemenata,
- temeljna odstupanja i propusti.

#### 6.6.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Nesreće s opasnim tvarima

Za opis događaja s najgorim mogućim posljedicama uzet je scenarij prema kriteriju najveće pretpostavljene količine ispuštene najopasnije tvari iz spremnika autocisterne – benzina. Pretpostavljene su katastrofalne posljedice na život i zdravlje ljudi s obzirom na mjesto nastanka ispuštanja i eksplozije, koja je najteži oblik ugrožavanja ljudi i okoliša. Volumen autocisterne, za dovoz goriva na benzinsku postaju iznosi do 30 m<sup>3</sup>. Pretpostavlja se da će doći do zapaljenja i eksplozije oblaka benzinskih para ukupne količine goriva s faktorom prinosa 10 %. Vjerojatnost navedenog je iznimno mala, obzirom da se radi o otvorenom prostoru, ali s obzirom da se radi o gorivu koje ima nisko plamište, već na -20°C (plamište je ona najniža temperatura tekućine pri kojoj se pojavljuje dovoljna količina zapaljivih para i plinova koji uz određene uvjete mogu izazvati požar ili eksploziju) treba je uzeti u obzir. S obzirom na to da su na lokaciji benzinske postaje ukopani (podzemni) spremnici, opasnost od razlijevanja ukupne količine opasne tvari nije moguća.

Određivanje zone ugroženosti provodi se u preporučenim vrijednostima i promatranom proizvedenom pretlaku od 7 kPa (6894 x 103 Nm<sup>-2</sup> ili 0,07 bara) kod kojeg zračni udar može izazvati oštećenje građevinskih objekata, lomljenje prozorskih stakala, a osobe unutar zone mogu biti i životno ugrožene.

Prilikom određivanja zone ugroženosti u obzir se uzimaju: tvar, njena kategorija te ispuštena količina, uz određene meteorološke uvjete:

- Brzina vjetra 1,5 m/s,
- Klasa atmosferske stabilnosti F,
- Temperatura zraka 298,15 (25°C) i
- Relativna vlažnost zraka od 50%.

Osnovni scenarij je istjecanje goriva iz spremnika autocisterne (30m<sup>3</sup>, 95%) kroz istakačko crijevo promjera 120 mm.

U vremenskom razdoblju od 60 sekundi (1min) količina:

- a) Prolivene mase goriva je 2.314 kg,
- b) Ishlapljene mase 221 kg,
- c) Zaostale u lokvi 2.093 kg.

Radijus lokve je 13 m s dubinom od 1 cm. Uz pretpostavku da istjecanje goriva nije spriječeno, u vremenskom razdoblju od 600 sekundi (10 min) količina:

- a) Prolivena masa goriva iznosi 20.093 kg,
- b) Ishlapljene mase 9.513 kg,
- c) Zaostale u lokvi 10.580 kg,

Radijus lokve je 33 m s dubinom od 1 cm.

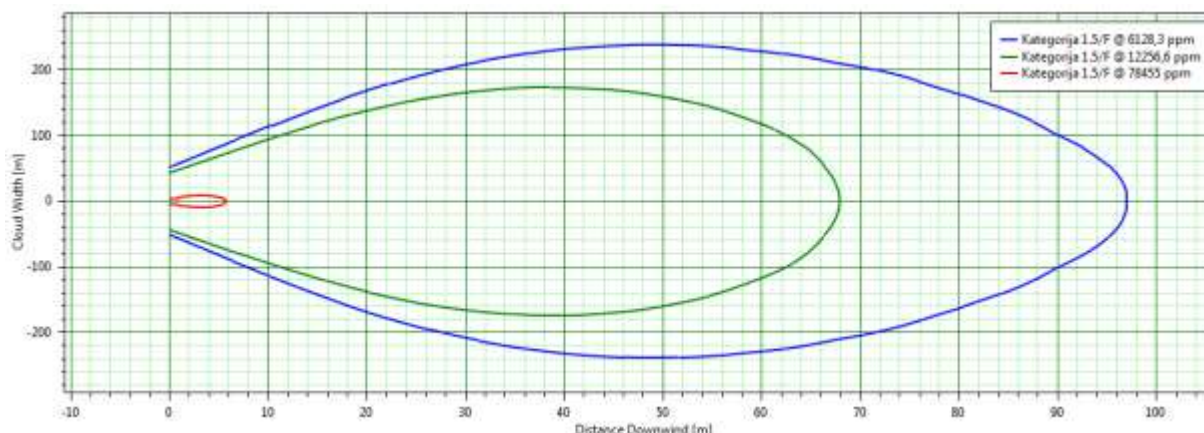
Ishlapljena masa goriva stvara u zraku oblak koji šireći se poprima sljedeće karakteristike:

**Tablica 64: Prikaz karakteristika oblaka ishlapljene mase goriva**

Vrijeme (s)	Udaljenost niz vjetar (m)	Koncentracija (ppm)	Brzina (m/s)	Gustoća oblaka (kg/m <sup>3</sup> )
60	24	25 920	0,39	1,23
638	490	645	1,11	1,18

Izvor: INA d.d. Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko – tehnoloških katastrofa i velikih nesreća benzinske postaje Mokrice – Oroslavje Mokrice 184a, Oroslavje





**Grafikon 2: Prikaz otiska oblaka para benzena sa zonama GGE, DGE i 50 DGE**

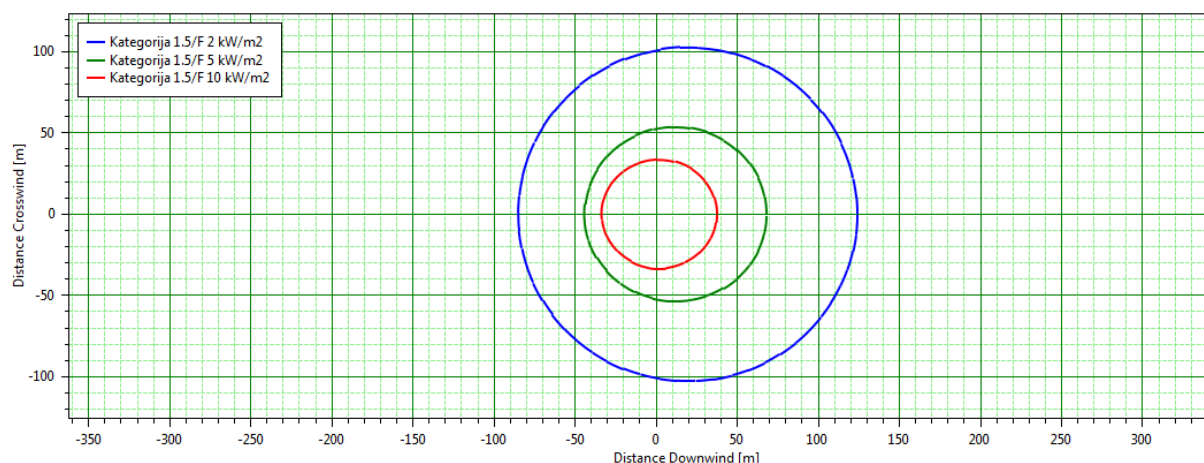
Izvor: INA d.d. Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko – tehnoloških katastrofa i velikih nesreća benzinske postaje Mokrice – Oroslavje Mokrice 184a, Oroslavje

Do zapaljenja stvorene lokve benzina, ovisno o udaljenosti od izvora curenja i vremenskom intervalu, može doći do dva slučaja koji se nazivaju rani i kasni požar lokve. Scenarij ranog požara opisuje zapaljenje lokve koji se događa na početku ispuštanja zapaljive tvari, tijekom širenja lokve. Kasni požar je modeliran za vrijeme u kojem je lokva dosegla najveći promjer. Oba proračuna su bez zadane veličine tankvane.

**Tablica 65: Prikaz rane i kasne eksplozije**

Vrsta eksplozije	Dužina plamena (m)	Kut plamena (°)	Područje utjecaja za 2 kW/m <sup>2</sup>	Područje utjecaja za 5 kW/m <sup>2</sup>	Područje utjecaja za 10 kW/m <sup>2</sup>
Rana eksplozija	41	24	60	35	19
Kasna eksplozija	65	18	124	68	37

Izvor: INA d.d. Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko – tehnoloških katastrofa i velikih nesreća benzinske postaje Mokrice – Oroslavje Mokrice 184a, Oroslavje



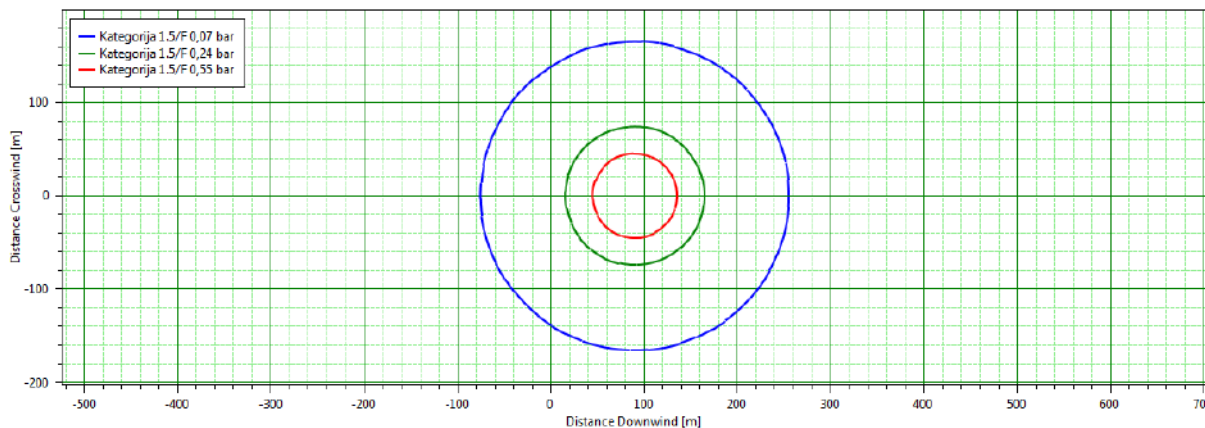
**Grafikon 3: Prikaz zone ugroženosti za kasni požar lokve**

Izvor: INA d.d. Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko – tehnoloških katastrofa i velikih nesreća benzinske postaje Mokrice – Oroslavje Mokrice 184a, Oroslavje

U slučaju da istjecanje goriva i širenje oblaka para nije bilo moguće zaustaviti, dolazi do eksplozije. Masa goriva koja pritom izgara je 2 003 kg (TNT model, 10%).

Iznos zone udarnog vala za:

- 0,07 bar: 255 m,
- 0,24 bar: 164 m,
- 0,55 bar: 135 m



**Grafikon 4: Prikaz zone ugroženosti za kasnu worst case eksploziju oblaka para benzina**

Izvor: INA d.d. Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko – tehnoloških katastrofa i velikih nesreća benzinske postaje Mokrice – Oroslavje Mokrice 184a, Oroslavje

#### 6.6.6.1. Vatrene lopta

U slučaju pucanja pregrijanog spremnika autocisterne dolazi do stvaranja vatrene lopte koja se diže u zrak i intenzivno zrači toplinsku energiju.

Proračun za ukupnu količinu, worst case scenarij, rezultati su sljedeći:

- a) Radijus vatrene lopte: 84 m,
- b) Visina: 167 m,
- c) Trajanje: 13 s.

Radijus zone ugroženosti za 2 kW/m<sup>2</sup> snage toplinskog zračenja je 461 m. Za trajanje izloženosti od 20 s, smrtnost za nezaštićene osobe je 1,15 %, a zahvaćena površina 85 375 m<sup>2</sup>.

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

Procjena posljedica po ljude (broj žrtava) od izvanrednog događaja temelji se na metodama izloženim u „Priručniku za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama“ (IAEA-TECDOC-727). Utvrđivanje zone ugroženosti i procjena posljedica od takvog događaja temelji se na odrednicama iz priručnika „Hazard identification and evaluation alocal community“ i „Manual for the classification and prioritization of risks due to major accidents in process and related industries“.

Procjena posljedica izvanrednog događaja po ljude računa se prema sljedećoj formuli:

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

gdje je:

$C_{dt}$  - broj smrtnih slučajeva,

P - površina pogođenog područja (hektari, 1ha = 10000 m<sup>2</sup>),

$\ddot{a}$  - gustoća naseljenosti / broj prisutnih osoba na pogođenom području (osoba/ha),

$f_p$  - korekcijski faktor područja rasprostranjenosti stanovništva,

$f_u$  - korekcijski faktor ublažavajućih učinaka.

Prema tablici IV(a), „Razvrstavanje tvari prema kategorijama učinka“, benzinska postaja ulazi u **C II** kategoriju:

Kategorija učinka: **C II**

Udaljenost učinka: **50 do 100 metara**

Područje učinka: **1,5 ha**

Gustoća naseljenosti ( $\ddot{a}$ ) prema tablici VI., a prema utvrđenoj lokaciji iznosi **5 st/ha**.

Korekcijski čimbenik područja  **$f_p$** , može se odrediti iz tablice VII. i sukladno samom smještaju benzinske postaje iznosi (uzimajući u obzir kut  **$\alpha$**  pogođenog sektora za navedenu kategoriju): **0,2**

Korekcijski čimbenik ublažavajućih učinaka ( **$f_u$** ) ostaje sukladno vrsti tvari: **1**

Uvrštavanjem vrijednosti u formulu, dobije se:

$$C_{dt} = 1,5 * 5 * 0,2 * 1 = 2$$

Tablica 66: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi – Industrijska nesreća

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Broj stanovnika	Odabrano
1	Neznatne	< 0,061	
2	Malene	0,061 – 0,282	
3	Umjerene	0,288 – 0,675	
4	Značajne	0,737 – 2,148	
5	Katastrofalne	> 2,21	X

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

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje. Posljedice na gospodarstvo očituju se u vidu štete na pokretnoj i nepokretnoj imovini, gubitak repromaterijala, propadanje poljoprivrednog uroda, troškova sanacije, troškova izostanka radnika s posla i sl. Materijalna šteta s posljedicama po gospodarstvo prikazuje se u odnosu na proračun Grada. S obzirom na štete

koje se vjerojatne na području predmetne benzinske postaje uslijed industrijske nesreće, očekuje se šteta veća od 20% proračuna Grada, odnosno 212.553,39 kuna.

**Tablica 67: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Industrijska nesreća**

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	U kunama (% obzirom na proračun)	Odabrano
1	Neznatne	212.553,39 – 425.106,77	
2	Malene	425.106,77 – 2.125.533,85	
3	Umjerene	2.125.533,85 – 6.376.601,55	
4	Značajne	6.376.601,55 – 10.627.669,25	X
5	Katastrofalne	10.627.669,25 <	

6.6.6.3. 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.

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

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

Uslijed događaja s najgorim mogućim posljedicama za očekivati je oštećenje prometne i komunalne infrastrukture.

Na području predmetne benzinske postaje nema ustanova, građevina od javnog ili društvenog značaja.

**Tablica 68: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na kritičnu infrastrukturu (KI) – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Industrijska nesreća**

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	U kn	Odabrano
1	Neznatne	212.553,39 – 425.106,77	
2	Malene	425.106,77 – 2.125.533,85	
3	Umjerene	2.125.533,85 – 6.376.601,55	
4	Značajne	6.376.601,55 – 10.627.669,25	X
5	Katastrofalne	10.627.669,25 <	

**Tablica 69: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na društvenu stabilnost i politiku – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Industrijska nesreća**

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

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

**Tablica 70: Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed industrijske nesreće**

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	

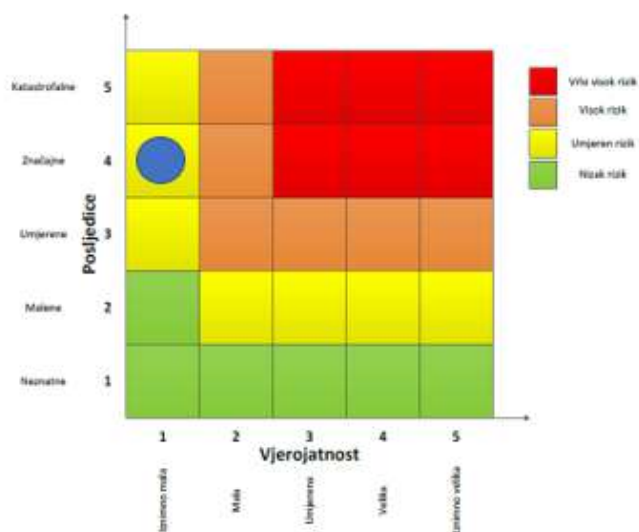
6.6.7. Matrica ukupnog rizika – Industrijska nesreća

**RIZIK:**

Industrijska nesreća

**NAZIV SCENARIJA:**

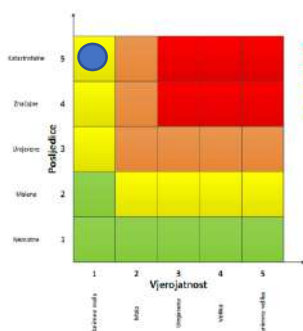
Nesreće s opasnim tvarima



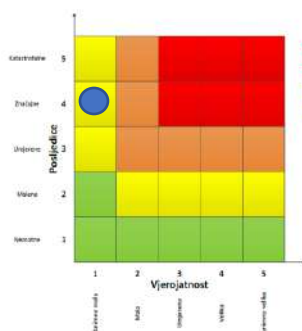
	<b>Vrlo visok rizik</b>	Rizik se ne može prihvatiti, osim u iznimnim situacijama.
	<b>Visok rizik</b>	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premažuju dobit.
	<b>Umjeren rizik</b>	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premažuju dobit.
	<b>Nizak rizik</b>	Dodatne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

**Događaj s najgorim mogućim posljedicama**

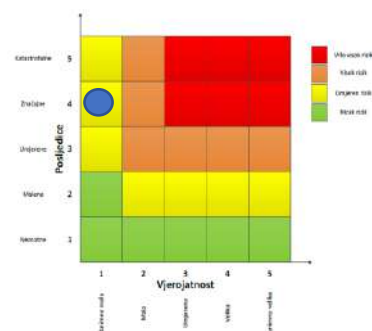
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



#### 6.6.8. Izvor podataka

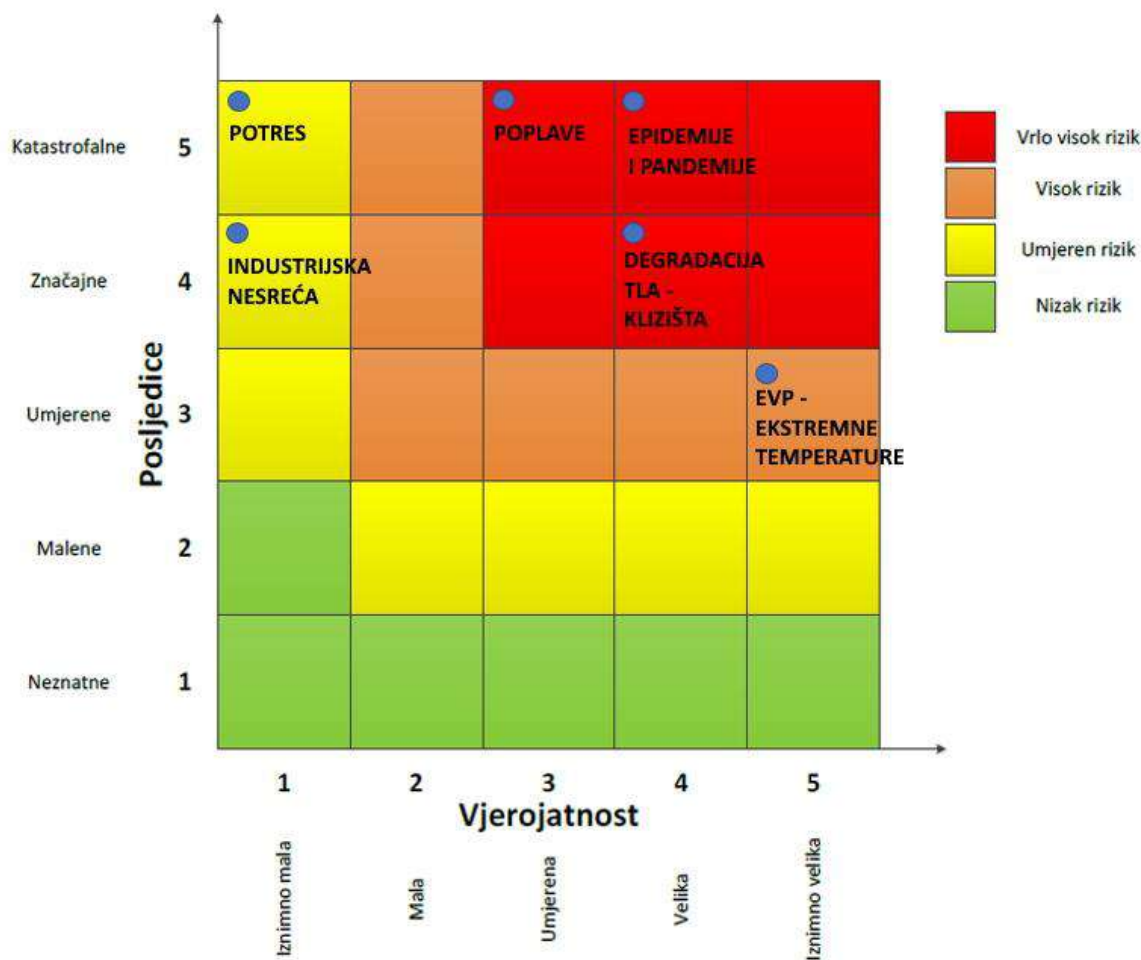
1. Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011. godine
2. EPA: „Opće smjernice za programe upravljanja rizicima“ (40 CFR 68)
3. INA d.d. Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko – tehnoloških katastrofa i velikih nesreća benzinske postaje Mokrice – Oroslavje Mokrice 184a, Oroslavje
4. Ispravak Uredbe o izmjenama i dopunama Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne Novine“ br. 45/17)
5. 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.
6. Odluka o određivanju sektora iz kojih središnja tijela Državne uprave identificiraju nacionalne kritične infrastrukture te liste redoslijeda sektora infrastrukture („Narodne Novine“ br. 108/13)
7. 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)
8. Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019.god
9. Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Grad Oroslavje, 2015.god.
10. Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Krapinsko - zagorske županije, 2017.god.
11. Uredba o izmjenama i dopunama Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne Novine“ br. 31/17)
12. Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne Novine“ br. 44/14)
13. Zakon o kritičnim infrastrukturnama (“Narodne Novine” br. 56/13)
14. Zakon o sustavu civilne zaštite (“Narodne Novine” br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21)



## 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

Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Odlukom će imenovati koordinatore na lokaciji na svaki od rizika koji je obrađen u Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Oroslavje. Koordinator na lokaciji do sada nisu imenovani. Grad će Odluku izraditi sukladno Zakonu o sustavu civilne zaštite („Narodne Novine“ br. 82/15, 118/18), Pravilniku o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne Novine“ br. 69/16) te rezultatima Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Oroslavje.

Također, po izradi Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Oroslavje te sukladno rezultatima iste, gradonačelnik Grada Oroslavja će donijeti Odluku o imenovanju povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika, a Gradsko vijeće Odluku o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite kako bi se iste uskladile sa Zakonom (Zakon o sustavu civilne zaštite („Narodne Novine“ br. 82/15, 118/18).

- **Grad u razdoblju izrade Procjene rizika posjeduje sljedeće akte:**

- Analizu stanja sustava civilne zaštite na području Grada Oroslavja za 2018.god. (KLASA: 021-04/17-01/01, URBROJ: 2113/01-01/17-7, od 25. siječnja 2018.god.)
- Odluka o osnivanju i imenovanju Stožera civilne zaštite Grada Oroslavja (KLASA: 810-09/18-01/04, URBROJ: 2113/04-03/01-18-2, od 21. prosinca 2018.god.)
- Odluka o osnivanju postrojbe civilne zaštite Grada Oroslavja (KLASA: 021-02/13-01/01, URBROJ: 2113/01-01/01-13-5, od 17. ožujka 2014.god.)
- Odluka o imenovanju povjerenika civilne zaštite za područje Grada Oroslavja (KLASA: 810-06/13-01/02, URBROJ: 2113/04-03/01-13-4, od 27. travnja 2015.god.)
- Odluka o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Grada Oroslavja (KLASA: 021-04/16-01/01, URBROJ: 2113/04-03/01-15-5, od 2016.god.)
- Odluka o donošenju Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća Grada Oroslavja (KLASA: 021-02/14-01/01, URBROJ: 2113/01-01/01-14-10 od 13. veljače .god.)
- Odluka o donošenju Plana zaštite i spašavanja Grada Oroslavja (KLASA: 021-02/14-01/01, URBROJ: 2113/01-01/01-14-, od 13. veljače 2015.god.)

- Odluka o donošenju Plana civilne zaštite Grada Oroslavja (KLASA: 021-02/14-01/01, URBROJ: 2113/01-01/01-14-21, od 15. svibnja 2016.god.
- Odluka o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Oroslavje i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Oroslavje (KLASA: 810-03/17-01/02, URBROJ: 2113/04-03/01-18-2, od 15. ožujka 2018.god.)
- Plan razvoja sustava civilne zaštite na području Grada Oroslavja za 2019.god.

#### **8.1.2. Sustavi ranog upozoravanja i suradnje sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave**

Sve organizacije, kao što su Državni hidrometeorološki zavod, inspekcije, operateri, središnja tijela državne uprave nadležna za obranu i unutarnje poslove, sigurnosno - obavještajna agencija, druge organizacije kojima su prikupljanje i obrada informacija od značaja za civilnu zaštitu dio redovne djelatnosti kao i ostali sudionici sustava civilne zaštite, dužni su informacije o prijetnjama do kojih su došli iz vlastitih izvora ili putem međunarodnog sustava razmjene, a koje mogu izazvati katastrofu i veliku nesreću, odmah po saznanju dostaviti Ministarstvu unutarnjih poslova (MUP) – Ravnateljstvo civilne zaštite – Područni ured civilne zaštite Varaždin – Služba civilne zaštite Krapina, 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 Varaždin – Služba civilne zaštite Krapina dostavlja izvršnome tijelu Grada koji nalaže pripravnost operativnih snaga i poduzima druge odgovarajuće mjere iz Plana djelovanja civilne zaštite Grada Oroslavja.

U slučaju bilo koje vrste prijetnji Državni hidrometeorološki zavod, Hrvatske vode, operativne snage vatrogastva, Zavod za javno zdravstvo, Veterinarska stanica te operateri koji prevoze opasne tvari dužni su o tome dostaviti podatke Županijskom centru 112.

izvršno tijelo Grada informacije o mogućim prijetnjama dobiva od:

- Centra 112 Krapina,
- Službe civilne zaštite Krapina,
- 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 građana može se vršiti putem redovnih komunikacijskih kanala poput Internet stranica, objavljivanjem pouzdanih i svježih informacija o svim relevantnim događajima. Posebno važne informacije se distribuiraju posredstvom ostalih medija, poput televizije, novina i Internet portala. S ciljem smanjenja stradanja ljudi i imovine bitno je organiziranje projekata, programa, javnih tribina te općenito neformalne edukacije, putem kojih se stanovništvo informira o prevenciji, pripremi za krizne situacije te ponašanju za vrijeme kriznih događaja. Radionicama, distribucijom promotivnih materijala, diseminacijom informacija te promocijom naučenih lekcija među stanovništvom, time pojedincima te pripadnicima ranjivih skupina može se osigurati da ljudi budu pravovremeno informirani o vjerojatnim opasnostima i načinima da zaštite sebe i bližnje. Informiranje javnosti vrši se sukladno članku 67. i članku 68. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne Novine“ br. 82/15, 118/18).

#### **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 analizirat će 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 Krapinsko - zagorske županije.

Prilikom rekonstrukcija starih građevina koje nisu izgrađene po protupotresnim propisima, statičkim proračunom analizirati i dokazati otpornost tih građevina na rušenje uslijed potresa ili drugih uzroka te predvidjeti detaljnije mjere zaštite ljudi od rušenja.

- **Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela**

U inundacijama rijeka ne može se planirati izgradnja i graditi sukladno nadležnom propisu za podizanje stambenih objekata.

Područja koja su navedena kao poplavna treba predvidjeti za namjene koje nisu osjetljive na plavljenje pa neće trpjeti velike štete zbog velikih voda.

U područjima gdje je prisutna opasnost od poplava, a prostorno planskom dokumentacijom je dozvoljena gradnja, objekti se moraju graditi od čvrstog materijala tako da dio objekta ostane nepoplavljen i za najveće vode.

Površine iznad natkritih vodotoka ne smiju se izgrađivati, već ih je potrebno uređivati kao ulice, trgove, zelene i druge slobodne površine, tako da u iznimnim uvjetima voda može proteći i površinski bez značajnijih posljedica.

U suradnji s Hrvatskim vodama potrebno je planirati daljnje uređenje brežuljkastih dijelova vodotoka i bolju odvodnju s terena te izgradnju potrebitih retencija ili vodenih stepenica.

- **Ekstremne temperature**

Kod razvoja javne vodovodne mreže (vodovodnih ogranaka) u svim ruralnim sredinama potrebno je izgraditi hidrantsku mrežu.

- **Olujno i orkansko nevrijeme i tuča**

Prilikom projektiranja objekata voditi računa da isti izdrže opterećenja navedenih vrijednosti koje podrazumijevaju olujni i orkanski vjetar.

Uz prometnice koje prolaze kroz šumsko područje održavati svijetle pruge bez vegetacije i sastojina kako uslijed olujnog i orkanskog nevremena ne bi došlo do ugrožavanja prometa i njegovih sudionika.

Izbor građevnog materijala, a posebno za izgradnju krovišta i nadstrešnica, treba prilagoditi jačini vjetra.

Na prometnicama se, na mjestima gdje postoji opasnost od udara vjetra olujne jačine, trebaju postavljati posebni zaštitni vjetrobrani (kameni i/ili betonski zidovi te perforirane stijene i/ili segmentni vjetrobrani) i posebni znakovi upozorenja.

- **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 dezinfekcionih barijera u slučaju potrebe.

- **Klizišta**

U svrhu efikasne zaštite od klizišta na području potencijalnih klizišta u slučaju gradnje propisati obavezu geološkog ispitivanja tla te zabraniti izgradnju stambenih, poslovnih i drugih građevina na područjima bilo potencijalnih ili postojećih klizišta.

Ograničiti individualnu stambenu izgradnju na kosinama brda, potencijalnih klizišta.

- **Kiša**

Održavanje oborinske kanalizacije, jaraka, postavljanje adekvatno dimenzioniranih proticajnih profila cijevi.

- **Industrijske nesreće**

Potrebno je definirati prometnice kojima se i u koje vrijeme, mogu prevoziti opasne tvari, uz maksimalno izbjegavanje naseljenih mjesta i zona zaštite voda, a sukladno Odluci o određivanju parkirališnih mjesta i ograničenjima za prijevoz opasnih tvari javnim cestama („Narodne novine“, broj 114/12).

U blizini lokacija gdje se proizvode, skladište, prerađuju, prevoze, sakupljaju ili obavljaju druge radnje s opasnim tvarima ne preporučuje se gradnja objekata u kojem boravi veći broj osoba (dječji vrtići, škole, sportske dvorane, stambene građevine i sl.).

Nove objekte koji se planiraju graditi, a u kojima se proizvode, skladište, prerađuju, prevoze, sakupljaju ili obavljaju druge radnje s opasnim tvarima potrebno je locirati tako da u slučaju nesreće ne ugrožavaju stanovništvo (rubni dijelovi poslovnih zona).

U postupcima izdavanja lokacijskih i građevinskih dozvola prvenstveno se primjenjuju:

- Zakon o prostornom uređenju („Narodne Novine“ broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji („Zakon o gradnji“ broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19),

te drugi zakoni, posebni propisi i tehnički normativi, ovisno o vrsti zahvata u prostoru.

- Zahtjevi zaštite i spašavanja u dokumentima prostornog uređenja.

#### **8.1.5. Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive na području Grada**

Sredstva na financiranje sustava civilne zaštite određena su proračunom Grada za 2022.god. Proračunom su utvrđeni izvori i način financiranja sustava civilne zaštite na području Grada, a u svrhu racionalnog i učinkovitog djelovanja sustava civilne zaštite Grada. (Točka 2.9.3.).



### 8.1.6. Baza podataka

Bazu podataka označava skup međusobno povezanih podataka koji omogućavaju pregled sposobnosti operativnih snaga sustava civilne zaštite, a koji se na odgovarajući način i pod određenim uvjetima koristi za potrebe sustava civilne zaštite, odnosno koji se koristi za provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama kao i za potrebe provođenja osposobljavanja. Grad vodi „Evidenciju o pripadnicima operativnih snaga sustava civilne zaštite“ za članove stožera civilne zaštite, povjerenike civilne zaštite i njihove zamjenike te pravne osobe u sustavu civilne zaštite i članove postrojbe civilne zaštite opće namjene. Razina spremnosti ove kategorije je procijenjena vrlo visokom.

Tablica 71: Analiza sustava civilne zaštite - Područje preventivne

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	
<b>Područje preventivne - ZBIRNO</b>			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 („Narodne Novine“ broj 82/15, 118/18) 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/doprinosu u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.

Osposobljenost se procjenjuje na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanja zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.

Uvježbanost se procjenjuje na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.

- **Čelne osobe:** gradonačelnik Grada je osposobljen za obavljanje poslova civilne zaštite, sukladno Zakonu o sustavu civilne zaštite (82/15, 118/18, 31/20, 20/21).

Tablica 72: 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	
<b>ZBIRNO:</b>				X

- **Stožer civilne zaštite:** Stožer civilne zaštite Grada Oroslavja imenovan je Odlukom gradonačelnika o osnivanju i sastavu Stožera civilne zaštite Grada Oroslavja (KLASA: 810-06/21-01/02, URBROJ: 2113/04-03/01-21-1, od 30.6.2021.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 („Narodne Novine“ broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21) te drugim zakonskim aktima, načinom djelovanja sustava civilne zaštite, načelima sustava civilne zaštite te sl. Većina članova Stožera civilne zaštite Grada osposobljena je za provođenja mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Temeljem članka 6. st.2 Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne Novine“ broj 69/16), u slučaju velike nesreće, Stožer civilne zaštite Grada može predložiti organiziranje volontera i način njihovog uključivanja u provođenje određenih mjera i aktivnosti u velikim nesrećama i katastrofama, u suradnji sa središnjim tijelom državne uprave nadležnim za organiziranje

volontera. Način rada Stožera uređuje se Poslovníkom o radu Stožera koji donosi gradonačelnik.

Tablica 73: 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
<b>ZBIRNO:</b>				X

- **Koordinator na lokaciji:** Sukladno specifičnostima izvanrednog događaja, načelnik Stožera civilne zaštite određuje koordinatora na lokaciji. Koordinator na lokaciji procjenjuje nastalu situaciju i njezine posljedice na terenu te u suradnji s nadležnim Stožerom civilne zaštite usklađuje djelovanje operativnih snaga sustava civilne zaštite, poradi poduzimanja mjera i aktivnosti za otklanjanje posljedice izvanrednog događaja, temeljem čl. 26. st. 2. Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne Novine“ br. 69/16). Načelnik Stožera Odlukom će imenovati koordinate na lokaciji za svaki od rizika obrađenih u Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Oroslavje.

Tablica 74: Prikaz spremnosti kapaciteta koordinatora na lokaciji sustava civilne zaštite

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Odgovornost.	X			
Osposobljenost.	X			
Uvježbanost.	X			
<b>ZBIRNO:</b>	X			

#### 8.2.2. Spremnost operativnih kapaciteta Grada

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provodi se na temelju spremnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Spremnost operativnih kapaciteta analizirana je po sljedećim parametrima:

- osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja,
- uvježbanosti,
- opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom,
- vremenu mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti,
- samodostatnosti i logističkoj potpori.

- **Operativne snage vatrogastva:** Vatrogastvo uz druge službe i pravne osobe koje se zaštitom i spašavanjem bave u okviru redovne djelatnosti, predstavlja okosnicu sustava civilne zaštite na području Grada i ima obvezu uključivanja u sustav civilne zaštite kroz svoju djelatnost. Na području Grada djeluje DVD Oroslavje, DVD Stubička Slatina te

Zagorska JVP. Broj operativnih vatrogasaca zadovoljava. U narednom periodu trebalo bi pristupiti permanentnom obučavaju postojećeg broja vatrogasaca, kao i nabavi nove opreme. Nastavnim tabelarnim prikazom predloženi su osnovni podaci o opremljenosti DVD-a.

Tablica 75: Prikaz opremljenosti DVD-a Oroslavje

Vatrogasna postrojba	Domovi i spremišta, Vozila
DVD Oroslavje	<b>Domovi i spremišta</b>
	- Vatrogasni dom i spremišta nalaze se na adresi Milana Prpića 73, Oroslavje. - Garaža gdje se nalaze vatrogasna interventna vozila je grijana.
	<b>Vozila</b>
	- <b>Navalno vozilo</b> - Mercedes Unimog U5000, 2 sjedeća mjesta, vode 2.400 lit, KR 0193-NV - <b>Autocisterna</b> - Mercedes Atego 1835, 3 sjedeća mjesta, vode 5.000 lit, pjene 50 lit, KR 0193-AC - <b>Kombi vozilo</b> – Peugeot Boxer 3.0 hdi , 8 + 1 sjedećih mjesta, KR 3107-TM - <b>Kombi vozilo</b> – Volkswagen T2, 8 + 1 sjedećih mjesta, KR 520-AI - <b>Hidraulička platforma</b> – Mitsubishi, 5 sjedećih mjesta, KR 732-FR

Tablica 76: Prikaz opremljenosti DVD-a Stubička Slatina

Vatrogasna postrojba	Domovi i spremišta, Vozila
DVD Stubička Slatina	<b>Domovi i spremišta</b>
	- Vatrogasni dom i spremišta nalaze se na adresi Stubička Slatina 139, Oroslavje. - Garaža gdje se nalazi navalno vozilo je grijana.
	<b>Vozila</b>
	- <b>Navalno vozilo</b> , Steyr 13S23, TLFA 3000, 4x4, 7 sjedećih mjesta, 3.000l vode, 60l pjene (srednje i visokotlačna pumpa, generator struje, rasvjetni stup, izolacijski aparati, potopna pumpa, hidraulični alat za tehničke intervencije, ljestve) - <b>Malo šumsko vozilo</b> , Nissan Navara, 4 sjedeća mjesta, 400l vode, oprema za požare otvorenih prostora - <b>Kombi vozilo</b> , Volkswagen Transporter, 9 sjedećih mjesta

Tablica 77: 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
<b>ZBIRNO:</b>				X

- **Postrojba civilne zaštite opće namjene:** Postrojba civilne zaštite opće namjene Grada Oroslavja osnovana je Odlukom Gradskog vijeća o osnivanju postrojbe civilne zaštite Grada Oroslavja (KLASA: 021-02/13-01/01, URBROJ: 2113/01-01/01-13-5, od 17. ožujka 2014.god.). Tim se sastoji od zapovjedništva tima, kojeg čine zapovjednik, zamjenik zapovjednika i bolničar, a sastavljen je od 2 skupine. Svaka skupina ima zapovjednika i 4 ekipe koje broje po 5 pripadnika.

**Tablica 78: Prikaz spremnosti operativnih snaga postrojbe 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			
<b>ZBIRNO:</b>	<b>X</b>			

- **Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici:** povjerenici civilne zaštite Grada Oroslavja imenovani su Odlukom gradonačelnika Grada Oroslavja o imenovanju povjerenika civilne zaštite za područje Grada Oroslavja (KLASA: 810-06/13-01/02, URBROJ: 2113/04-03/01-13-4, od 27. travnja 2015.god.). Za područje Grada imenovano je ukupno 6 povjerenika civilne zaštite i to po jedan za svaki mjesni odbor: MO Oroslavje, MO Mokrice, MO Gornje Oroslavje, MO Slatina, MO Krušljevo Selo i MO Andraševac. Zamjenici povjerenika civilne zaštite nisu imenovani.

**Tablica 79: 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			
<b>ZBIRNO:</b>	<b>X</b>			

- **Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite:** pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Oroslavja određene su Odlukom Gradsko vijeća o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Grada Oroslavja (KLASA: 021-04/16-01/01, URBROJ: 2113/04-03/01-15-5, 2016.god.). Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Oroslavja su:
  - TPK Orometal, Oroslavje,
  - Pireko, Oroslavje,
  - Autoprijevoz i građevinska mehanizacija Vevec, Mokrice,
  - Gradnja Gredičak, Mokrice,
  - Zdravstvena ambulanta Oroslavje,
  - Gradsko društvo Crvenog križa Donja Stubica.

Tablica 80: 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	
<b>ZBIRNO:</b>			X	

- **Udruge građana:** Zakonom o sustavu civilne zaštite ("Narodne Novine" broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21), 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 sustava civilne zaštite.

Popis udruga građana s područja Grada, a koje mogu biti od interesa za sustav civilne zaštite:

- Streljačko društvo „Strijelac“ Krušljevo Selo,
- Centar za obuku pasa za posebne namjene „S. Pas“, Andraševac,
- Športsko ribolovna udruga „Mokrice“ Oroslavje,

- Lovачko društvo „Mokrice“ Oroslavje,
- Udruga za zaštitu i zbrinjavanje životinja EGON, Mokrice,
- Udruga specijalne jedinice policije „Barun“, Andraševac,
- Lovачko društvo „Kuna“ Oroslavje.

Tablica 81: Prikaz spremnosti operativnih kapaciteta udruga

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Popunjenost ljudstvom.				X
Spremnost zapovjednog osoblja.	X			
Osposobljenost ljudstva i zapovjednog osoblja.	X			
Uvježbanost.	X			
Opremljenost materijalnim sredstvima i opremom.		X		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti.	X			
Samodostatnost i logistička potpora.	X			
<b>ZBIRNO:</b>	<b>X</b>			

- **Hrvatska gorska služba spašavanja (HGSS) – Stanica Krapina:** 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. HGSS Stanica Krapina raspolaže sa specijalnom, atestiranom opremom za spašavanje u planinama ili većim visinama te u slučaju potresa i poplava, odnosno u slučajevima kada ni jedna druga služba to ne može.

HGSS Stanica Zlatar Bistrica u 2021. godini ima 36 članova, od kojih 14 gorskih spašavatelja (članovi osposobljeni za samostalno djelovanje), 14 spašavatelja i 8 pripravnika. Članovi stanice specijalisti su u pojedinim područjima unutar ili izvan HGSS-a, pa tako raspolažemos sa sljedećim specijalnostima:

- 2 liječnika
- 1 vodič potražnog psa (1 potražni tim)
- 2 pripadnika s licencom ITLS-a (international trauma life support)
- 1 pripadnik sa licencom PITLS-a (pediatric international trauma life support)
- 9 pripadnika s licencom SRT (spašavanje iz poplava i divljih voda)
- 10 pripadnika osposobljenih za vođenje potražnih akcija
- 3 pripadnika za kartografiju kod potražnih akcija
- 1 letač spašavatelj
- 2 učitelja skijanja
- 2 operatora bespilotne letjelice.

Popis vozila HGSS Stanica Zlatar Bistrica:

- Terensko vozilo za akcije spašavanja – 2 kom.,



- Osobno vozilo za redovnu djelatnost,
- Kombi vozilo za prijevoz na akcije i tečajeve,
- Quad,
- Motorne saonice,
- Prikolica za prijevoz quada i motornih saonica – 2 kom.,
- Prikolica za prijevoz pasa.

Pregled ostale opreme HGSS Stanice Zlatar Bistrica:

- Nosiljke za unesrećene osobe (brdska nosiljka “Mariner” za zahtjevne terene, specijalizirana nosiljka za snježne uvjete “akja”, nosiljka UT 2000 4 kom., rasklopna nosiljka “klijesta”, nosiljka za speleo spašavanje),
- Medicinska oprema (duga daska za imobilizaciju, vakuum madrac za imobilizaciju 3 kom., vakuum udlage set 2 kom., blue splint udlage set 2 kom., SAM splint udlage 5 kom., kramer udlage 10 kom., AED – defibrilator 2 kom., liječnički ruksak opremljen, ruksak prve pomoći opremljen, torba prve pomoći opremljena 4 kom., boca s kisikom 4 kom.)
- Oprema za spašavanje (eučni radio uređaj 8 kom., stacionirani radio uređaj, ručni radio uređaj tetra 10 kom., stacionirani radio uređaj tetra 2 kom., GPS uređaj ručni 18 kom., GPS uređaj za praćenje pasa 2 kom., GPS uređaj za vozilo, motorna pila, benzinski agregat, akumulatorska bušilica – za postavljanje sidrišta 2 kom., komplet za speleo spašavanje 5 kom., komplet za spašavanje na vodama i poplavama 2 kom., komplet za spašavanje paraglajdera sa stabla 2 kom., turne skije sa krznima za kretanje po snijegu 5 kom., dereze za kretanje po zamrznutim površinama 4 kom., puška za prebacivanje užeta, užeta 200 m, užeta 100 m 5 kom., užeta 60 m 4 kom., užeta 50 m 4 kom., užeta pomoćno 30 kom., vitlo za užeta, spravice za tehničko spašavanje – karabineri, penjalice, spuštalice i sl 100 kom)
- Bezpilotne letjelice (DJI Phantom IV, DJI Mavic Dual) .

Tablica 82: Prikaz spremnosti operativnih kapaciteta Hrvatske gorske službe spašavanja (HGSS) - Stanica Krapina

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
<b>ZBIRNO:</b>				<b>X</b>

- **Operativne snage hrvatskog Crvenog križa – Gradsko društvo Crvenog križa Donja Stubica:** 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.

Crveni križ provodi edukacije, prvenstveno za pružanje Prve pomoći unesrećenim osobama, radi na osiguranju dovoljnih količina krvi od dobrovoljnih darivatelja krvi i provodi akcije, što predstavlja sigurnost zdravstvenim službama s kojima se komunicira na dnevnoj bazi, organizira poslove u opskrbi stanovništva, izbjeglica i migranata, prehrambenim i higijenskim artiklima, raznim robama (deke, madraci, odjeća ...), organizira se rad Službe traženja i izvješćivanja o žrtvama nesreća (javna ovlast Vlade RH), provodi edukaciju školske djece za potrebu pružanja pomoći starim i nemoćnim građanima i svima u potrebi, odgoj za humanost i solidarnost, promociju zdravog načina života, a kroz razne tehnike i kanale obrazuje građane za pomoć i samopomoć. Aktivnosti Crvenog križa provode aktivisti i volonteri koji će biti nositelji poslova za slučaj potrebe te će isto biti u mogućnosti organizacije raznih oblika pomoći.

Osnovna oprema za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa:

- Uniforme, prsluci sa znakom obilježavanja, prsluci volontera sa znakom obilježavanja, šator, torbice prve pomoći 6 kom., madrsci 10 kom., deke 20 kom., nosila 20 kom.

Kadrovska popunjenost:

- 3 zaposleno na neodređeno, 3 zaposlenih na određeno, 11 zaposlenih na određeno do 31.03.2022.gog., interventni tim educiranih volontera 15 članova, tim podrške 25 članova.

**Tablica 83: Prikaz spremnosti operativnih kapaciteta Gradskog društva Crvenog križa Donja Stubica**

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
<b>ZBIRNO:</b>				X

### 8.2.3. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite na temelju procjene stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta na temelju procjene stanja transportne potpore i komunikacijskih kapaciteta Grada, a u slučaju izrade Procjene rizika za područje Krapinsko - zagorske županije.

**Tablica 84: 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
<b>ZBIRNO:</b>				X

**8.2.4. Analiza sustava na području reagiranja za svaki rizik obrađen u Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Oroslavje**

8.2.4.1. Epidemije i pandemije

U slučaju pojava epidemija i pandemija na području Grada, Grad ne može samostalno u potpunosti zbrinuti oboljelo stanovništvo, prema tome postoji potreba uključivanja pravnih osoba koje djeluju na području Krapinsko - zagorske županije, a koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

**Tablica 85: 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
<b>1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite</b>				
<b>Čelne osobe</b>				
Analiza <b>ODGOVORNOSTI</b> 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 <b>OSPOSOBLJENOSTI</b> 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 <b>UVJEŽBANOSTI</b> 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
<b>Stožer civilne zaštite</b>				
Analiza <b>ODGOVORNOSTI</b> 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 <b>OSPOSOBLJENOSTI</b> 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 <b>UVJEŽBANOSTI</b> na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				<b>X</b>
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				<b>X</b>
<b>Koordinator na mjestu izvanrednog događaja</b>				
Analiza <b>ODGOVORNOSTI</b> 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.	<b>X</b>			
Procjena <b>OSPOSOBLJENOSTI</b> na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.	<b>X</b>			
Procjena <b>UVJEŽBANOSTI</b> na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	<b>X</b>			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	<b>X</b>			
<b>2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta</b>				
<b>Operativne snage Crvenog križa</b>				
Stupnja popunjenosti ljudstvom				<b>X</b>
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				<b>X</b>
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				<b>X</b>
Stupnja uvježbanosti				<b>X</b>
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				<b>X</b>
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				<b>X</b>
Samodostatnosti i logističkoj potpori				<b>X</b>
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				<b>X</b>
<b>Operativne snage vatrogastva</b>				
Stupnja popunjenosti ljudstvom				<b>X</b>
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				<b>X</b>
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				<b>X</b>
Stupnja uvježbanosti				<b>X</b>
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			<b>X</b>	

Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori				X
<u>Područje reagiranja – ZBIRNO</u>				X
<b>Povjerenici civilne zaštite</b>				
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			
<b>3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</b>				
<b>Operativne snage Crvenog križa</b>				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja – ZBIRNO</u>				X
<b>Operativne snage vatrogastva</b>				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja – ZBIRNO</u>				X
<b>Povjerenici civilne zaštite</b>				
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:

- Zavod za javno zdravstvo Krapinsko – zagorske županije, Ivana Gorana Kovačića 1, 49 250 Zlatar
- Zavod za hitnu medicinu Krapinsko – zagorske županije, dr. Mirka Crkvenca 1, 49 000 Krapina
- Dom zdravlja Krapinsko – zagorske županije, dr. Mirka Crkvenca 1, 49 000 Krapina
- Opća bolnica Zabok, Bračak 8, p.p. 36, 49 210 Zabok

#### 8.2.4.2. Ekstremne vremenske pojave – Ekstremne temperature

Kod pojave ekstremnih temperatura, postojeće snage civilne zaštite s područja Grada dovoljne su za provođenje mjera civilne zaštite.

Tablica 86: 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
<b>1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite</b>				
<b>Čelne osobe</b>				
Analiza <b>ODGOVORNOSTI</b> 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 <b>OSPOSOBLJENOSTI</b> 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 <b>UVJEŽBANOSTI</b> 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
<b>Stožer civilne zaštite</b>				
Analiza <b>ODGOVORNOSTI</b> 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 <b>OSPOSOBLJENOSTI</b> 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 <b>UVJEŽBANOSTI</b> 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
<b>Koordinator na mjestu izvanrednog događaja</b>				
Analiza <b>ODGOVORNOSTI</b> 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 <b>OSPOSOBLJENOSTI</b> 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 <b>UVJEŽBANOSTI</b> 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			
<b>2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta</b>				
<b>Operativne snage Crvenog križa</b>				
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
<b>Operativne snage vatrogastva</b>				
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
<b>Povjerenici civilne zaštite</b>				
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			
<b>3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</b>				
<b>Operativne snage Crvenog križa</b>				
Stanje transportne potpore				X

Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
<b>Operativne snage vatrogastva</b>				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
<b>Povjerenici civilne zaštite</b>				
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:

- Zavod za javno zdravstvo Krapinsko – zagorske županije, Ivana Gorana Kovačića 1, 49 250 Zlatar
- Zavod za hitnu medicinu Krapinsko – zagorske županije, dr. Mirka Crkvenca 1, 49 000 Krapina
- Dom zdravlja Krapinsko – zagorske županije, dr. Mirka Crkvenca 1, 49 000 Krapina
- Opća bolnica Zabok, Bračak 8, p.p. 36, 49 210 Zabok

## 8.2.4.3. Degradacija tla - Klizišta

Pri nastanku klizišta, postojeće operativne snage sustava civilne zaštite Grada dovoljne su kako bi Grad sanirala posljedice nastale prijetnjom.

Tablica 87: Analiza sustava civilne zaštite - Područje reagiranja - Klizišta

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
<b>1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite</b>				
<b>Čelne osobe</b>				
Analiza <b>ODGOVORNOSTI</b> 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 <b>OSPOSOBLJENOSTI</b> 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 <b>UVJEŽBANOSTI</b> 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
<b>Stožer civilne zaštite</b>				
Analiza <b>ODGOVORNOSTI</b> 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 <b>OSPOSOBLJENOSTI</b> 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 <b>UVJEŽBANOSTI</b> 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

<b>Koordinator na mjestu izvanrednog događaja</b>				
Analiza <b>ODGOVORNOSTI</b> 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 <b>OSPOSOBLJENOSTI</b> 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 <b>UVJEŽBANOSTI</b> 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			
<b>2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta</b>				
<b>Operativne snage vatrogastva</b>				
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
<b>Povjerenici civilne zaštite</b>				
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			
<b>Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite</b>				
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	
<b>Operativne snage Crvenog križa</b>				
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
<b>3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</b>				
<b>Operativne snage vatrogastva</b>				
Stanje transportne potpore				X

Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
<b>Povjerenici civilne zaštite</b>				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
<b>Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite</b>				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
<b>Operativne snage Crvenog križa</b>				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X

U slučaju nastanka kvarova na kritičnoj infrastrukturi kao što su telekomunikacije, elektroopskrba, plinoopskrba, vodoopskrba, prometna infrastruktura reagirati će:

- HEP ODS "Elektra Zabok", Matije Gupca 57, 49 210 Zabok,
- Hrvatski telekom d.d., PP 526 10 002 Zagreb,
- Zagorski metalac d.o.o., Celine 2, 49 210 Zabok,
- Zagorski vodovod d.o.o., Ksavera Šandora Gjalskog 1, 49 210 Zabok,
- Županijska uprava za ceste Krapinsko – zagorske županije (ŽUC), Jenka Leskovara 40/1, 49 218 Pregrada.



8.2.4.4. Potres

Prema Seizmološkoj karti Republike Hrvatske područje Grada nalazi se u zoni u kojoj postoji relativno velika opasnost od potresa te se može očekivati potres intenziteta od VIII° MCS. U slučaju razornog potresa za spašavanje i otklanjanje posljedica redovne snage koje se bave zaštitom i spašavanjem i njihovi materijalni resursi nisu dovoljni.

Tablica 88: Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja - Potres

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
<b>1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite</b>				
<b>Čelne osobe</b>				
Analiza <b>ODGOVORNOSTI</b> 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 <b>OSPOSOBLJENOSTI</b> 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 <b>UVJEŽBANOSTI</b> 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
<b>Stožer civilne zaštite</b>				
Analiza <b>ODGOVORNOSTI</b> 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 <b>OSPOSOBLJENOSTI</b> 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 <b>UVJEŽBANOSTI</b> na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				<b>X</b>
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				<b>X</b>
<b>Koordinator na mjestu izvanrednog događaja</b>				
Analiza <b>ODGOVORNOSTI</b> 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.	<b>X</b>			
Procjena <b>OSPOSOBLJENOSTI</b> na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.	<b>X</b>			
Procjena <b>UVJEŽBANOSTI</b> na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	<b>X</b>			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	<b>X</b>			
<b>2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta</b>				
<b>Operativne snage vatrogastva</b>				
Stupnja popunjenosti ljudstvom				<b>X</b>
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				<b>X</b>
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				<b>X</b>
Stupnja uvježbanosti				<b>X</b>
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			<b>X</b>	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			<b>X</b>	
Samodostatnosti i logističkoj potpori				<b>X</b>
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				<b>X</b>
<b>Operativne snage Crvenog križa</b>				
Stupnja popunjenosti ljudstvom				<b>X</b>
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				<b>X</b>
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				<b>X</b>
Stupnja uvježbanosti				<b>X</b>

Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				X
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				X
Samodostatnosti i logističkoj potpori				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
<b>Povjerenici civilne zaštite</b>				
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			
<b>Postrojba civilne zaštite opće namjene</b>				
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			
<b>Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite</b>				
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	
<b>Hrvatska gorska služba spašavanja</b>				
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
<b>3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</b>				
<b>Operativne snage vatrogastva</b>				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
<b>Operativne snage Crvenog križa</b>				
Stanje transportne potpore				X

Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
<b>Povjerenici civilne zaštite</b>				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
<b>Postrojba civilne zaštite opće namjene</b>				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
<b>Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite</b>				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
<b>Hrvatska gorska služba spašavanja</b>				
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 Krapinsko – zagorska, Policijska postaja Donja Stubica, Matije Gupca 18, 49 240 Donja Stubica,
- Centar za socijalnu skrb Krapinsko – zagorske županije, Dragutina Domjanića bb, 49 000 Krapina,

- Hrvatske šume, Uprava šuma podružnica Zagreb, Šumarija Donja Stubica, Kolodvorska 2, 49 240 Donja Stubica,
- Hrvatski Telekom d.d. Zagreb, Radnička cesta 21, 10 000 Zagreb,
- Hrvatski zavod za javno zdravstvo – Služba za toksikologiju, Rockefellerova 7, 10 000 Zagreb,
- Veterinarska stanica Oroslavje, Zelengajska bb, 49 243 Oroslavje,
- Veterinarska ambulanta i ljekarna Oroslavje, Andrije Gredičaka 7, 49 243 Oroslavje,
- HEP ODS d.o.o „Elektra“ Zabok, Matije Gupca 57, 49 210 Zabok,
- Zagorski metalac d.o.o., Celine 2, 49 210 Zabok,
- Zagorski vodovod d.o.o., Ksavera Šandora Gjalskog 1, 49 210 Zabok,
- Županijska uprava za ceste Krapinsko – zagorske županije, Janka Leskovara 40/1, 49 218 Pregrada,
- Zavod za hitnu medicinu Krapinsko – zagorske županije, dr. Mirka Crkvenca 1, 49 000 Krapina,
- Zavod za javno zdravstvo Krapinsko – zagorske županije, Ivana Gorana Kovačića 1, 49 250 Zlatar,
- Dom zdravlja Krapinsko – zagorske županije, dr. Mirka Crkvenca 1, 49 000 Krapina,
- Opća bolnica Zabok, Bračak 8, p.p. 36, 49 210 Zabok,
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za gornju Savu – Vodnogospodarska ispostava za mali sliv “Krapina – Sutla”, Zagrebačka 13, 49 214 Veliko Trgovišće,
- Hrvatska poljoprivredno - šumarska savjetodavna služba – Savjetodavna služba Krapinsko – zagorske županije – Podružnica Zlatar – Ispostava Donja Stubica, Trg Matije Gupca 20, 49 240 Donja Stubica

8.2.4.5. Poplava – Poplava izazvana izlivanjem kopnenih vodenih tijela

U slučaju nastanka poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodenih tijela na području Grada, Grad ne će niti u mogućnosti potpuno samostalno sanirati i otkloniti posljedice nastale poplavama.

Tablica 89: Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja - Poplava

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
<b>1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite</b>				
<b>Čelne osobe</b>				
Analiza <b>ODGOVORNOSTI</b> 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 <b>OSPOSOBLJENOSTI</b> 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 <b>UVJEŽBANOSTI</b> 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
<b>Stožer civilne zaštite</b>				
Analiza <b>ODGOVORNOSTI</b> 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 <b>OSPOSOBLJENOSTI</b> 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 <b>UVJEŽBANOSTI</b> na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X



Područje reagiranja - ZBIRNO				X
<b>Koordinator na mjestu izvanrednog događaja</b>				
Analiza <b>ODGOVORNOSTI</b> 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 <b>OSPOSOBLJENOSTI</b> 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 <b>UVJEŽBANOSTI</b> na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	X			
Područje reagiranja - ZBIRNO	X			
<b>2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta</b>				
<b>Operativne snage vatrogastva</b>				
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
<b>Operativne snage Crvenog križa</b>				
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
<b>Povjerenici civilne zaštite</b>				
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			
<b>Postrojba civilne zaštite opće namjene</b>				
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			
<b>Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite</b>				
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	
<b>Hrvatska gorska služba spašavanja</b>				
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
<b>3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</b>				
<b>Operativne snage vatrogastva</b>				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
<b>Operativne snage Crvenog križa</b>				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X

<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				<b>X</b>
<b>Povjerenici civilne zaštite</b>				
Stanje transportne potpore				<b>X</b>
Stanje komunikacijskih kapaciteta				<b>X</b>
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				<b>X</b>
<b>Postrojba civilne zaštite opće namjene</b>				
Stanje transportne potpore				<b>X</b>
Stanje komunikacijskih kapaciteta				<b>X</b>
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				<b>X</b>
<b>Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite</b>				
Stanje transportne potpore				<b>X</b>
Stanje komunikacijskih kapaciteta				<b>X</b>
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				<b>X</b>
<b>Hrvatska gorska služba spašavanja</b>				
Stanje transportne potpore				<b>X</b>
Stanje komunikacijskih kapaciteta				<b>X</b>
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				<b>X</b>

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 Krapinsko – zagorska, Policijska postaja Donja Stubica, Matije Gupca 18, 49 240 Donja Stubica,
- Centar za socijalnu skrb Krapinsko – zagorske županije, Dragutina Domjanića bb, 49 000 Krapina,
- Hrvatske šume, Uprava šuma podružnica Zagreb, Šumarija Donja Stubica, Kolodvorska 2, 49 240 Donja Stubica,
- Hrvatski Telekom d.d. Zagreb, Radnička cesta 21, 10 000 Zagreb,

- Hrvatski zavod za javno zdravstvo – Služba za toksikologiju, Rockefellerova 7, 10 000 Zagreb,
- Veterinarska stanica Oroslavje, Zelengajska bb, 49 243 Oroslavje,
- Veterinarska ambulanta i ljekarna Oroslavje, Andrije Gredičaka 7, 49 243 Oroslavje,
- HEP ODS d.o.o „Elektra“ Zabok, Matije Gupca 57, 49 210 Zabok,
- Zagorski metalac d.o.o., Celine 2, 49 210 Zabok,
- Zagorski vodovod d.o.o., Ksavera Šandora Gjalskog 1, 49 210 Zabok,
- Županijska uprava za ceste Krapinsko – zagorske županije, Janka Leskovara 40/1, 49 218 Pregrada,
- Zavod za hitnu medicinu Krapinsko – zagorske županije, dr. Mirka Crkvenca 1, 49 000 Krapina,
- Zavod za javno zdravstvo Krapinsko – zagorske županije, Ivana Gorana Kovačića 1, 49 250 Zlatar,
- Dom zdravlja Krapinsko – zagorske županije, dr. Mirka Crkvenca 1, 49 000 Krapina,
- Opća bolnica Zabok, Bračak 8, p.p. 36, 49 210 Zabok,
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za gornju Savu – Vodnogospodarska ispostava za mali sliv “Krapina – Sutla”, Zagrebačka 13, 49 214 Veliko Trgovišće,
- Hrvatska poljoprivredno - šumarska savjetodavna služba – Savjetodavna služba Krapinsko – zagorske županije – Podružnica Zlatar – Ispostava Donja Stubica, Trg Matije Gupca 20, 49 240 Donja Stubica

8.2.4.6. Tehničko – tehnološke nesreće s opasnim tvarima – Industrijska nesreća

Pri nastanku industrijske nesreće, postojećim operativnim snagama sustava civilne zaštite Grada pridružit će se gotove operativne snage koje na području Grada djeluju sukladno vlastitim operativnim planovima.

Tablica 90: Analiza sustava civilne zaštite - Područje reagiranja - Industrijske nesreće

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
<b>1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite</b>				
<b>Čelne osobe</b>				
Analiza <b>ODGOVORNOSTI</b> 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 <b>OSPOSOBLJENOSTI</b> 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 <b>UVJEŽBANOSTI</b> 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
<b>Stožer civilne zaštite</b>				
Analiza <b>ODGOVORNOSTI</b> 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 <b>OSPOSOBLJENOSTI</b> 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 <b>UVJEŽBANOSTI</b> na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X

Područje reagiranja - ZBIRNO				X
<b>Koordinator na mjestu izvanrednog događaja</b>				
Analiza <b>ODGOVORNOSTI</b> 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 <b>OSPOSOBLJENOSTI</b> 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 <b>UVJEŽBANOSTI</b> na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	X			
Područje reagiranja - ZBIRNO	X			
<b>2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta</b>				
<b>Operativne snage vatrogastva</b>				
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
<b>Operativne snage Crvenog križa</b>				
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
<b>Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite</b>				
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	
<b>3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</b>				
<b>Operativne snage vatrogastva</b>				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
<b>Operativne snage Crvenog križa</b>				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
<b>Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite</b>				
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:

- Zagorska javna vatrogasna postrojba, Trg Dragutina Domjanića 1, 49 210 Zabok,
- Hrvatski zavod za javno zdravstvo – Služba za toksikologiju, Rockefellerova 7, 10 000 Zagreb,
- Županijska uprava za ceste Krapinsko – zagorske županije, Janka Leskovara 40/1, 49 218 Pregrada,
- MUP - Policijska uprava Krapinsko – zagorska, Policijska postaja Donja Stubica, Trg Matije Gupca 18, 49 240 Donja Stubica,
- Zagorski metalac d.o.o., Celine 2, 49 210 Zabok,
- Zagorski vodovod d.o.o., Ksavera Šandora Gjalskog 1, 49 210 Zabok,
- HEP ODS d.o.o. „Elektra“ Zabok, Matije Gupca 57, 49 210 Zabok,
- Zavod za hitnu medicinu Krapinsko – zagorske županije, dr. Mirka Crkvenca 1, 49 000 Krapina,
- Zavod za javno zdravstvo Krapinsko – zagorske županije, Ivana Gorana Kovačića 1, 49 250 Zlatar,
- Dom zdravlja Krapinsko – zagorske županije, dr. Mirka Crkvenca 1, 49 000 Krapina,
- Opća bolnica Zabok, Bračak 8, p.p. 36, 49 210 Zabok,
- Inspekcija zaštite okoliša.

Tablica 91: 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
<b>ZBIRNO:</b>			X	

Tablica 92: 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	
<b>Sustav civilne zaštite - ZBIRNO</b>			X	

**ZAKLJUČAK:** Sukladno Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Oroslavje i analizi stanja spremnosti sustava civilne zaštite, utvrđena je visoka spremnost i dostatnost kapaciteta operativnih snaga sustava civilne zaštite na području Grada koje u slučaju velike nesreće i katastrofe mogu u dovoljnoj mjeri samostalno i učinkovito reagirati na otklanjanju posljedica velikih nesreća i katastrofa bez postrojbe civilne zaštite opće namjene.

Sukladno rezultatima Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Oroslavje, procjenjuje se da su operativne snage vatrogastva koje djeluju na području Grada, uz suradnju ostalih operativnih snaga civilne zaštite s područja Grada dovoljne za uklanjanje posljedica velikih nesreća i katastrofa te iz tog razloga Grada neće osnovati postrojbu civilne zaštite opće namjene, dok će se Odluka o osnivanju postrojbe civilne zaštite Grada Oroslavja (KLASA: 021-02/13-01/01, URBROJ: 2113/01-01/01-13-5, od 17. ožujka 2014.god. staviti van snage.

Za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa, u prijedlog Odluke o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Grada predlažu se sljedeće pravne osobe:

- TPK Orometal, Oroslavje,
- Pireko, Oroslavje,
- Autoprijevoz i građevinska mehanizacija Vevec, Mokrice,
- Gradnja Gredičak, Mokrice.

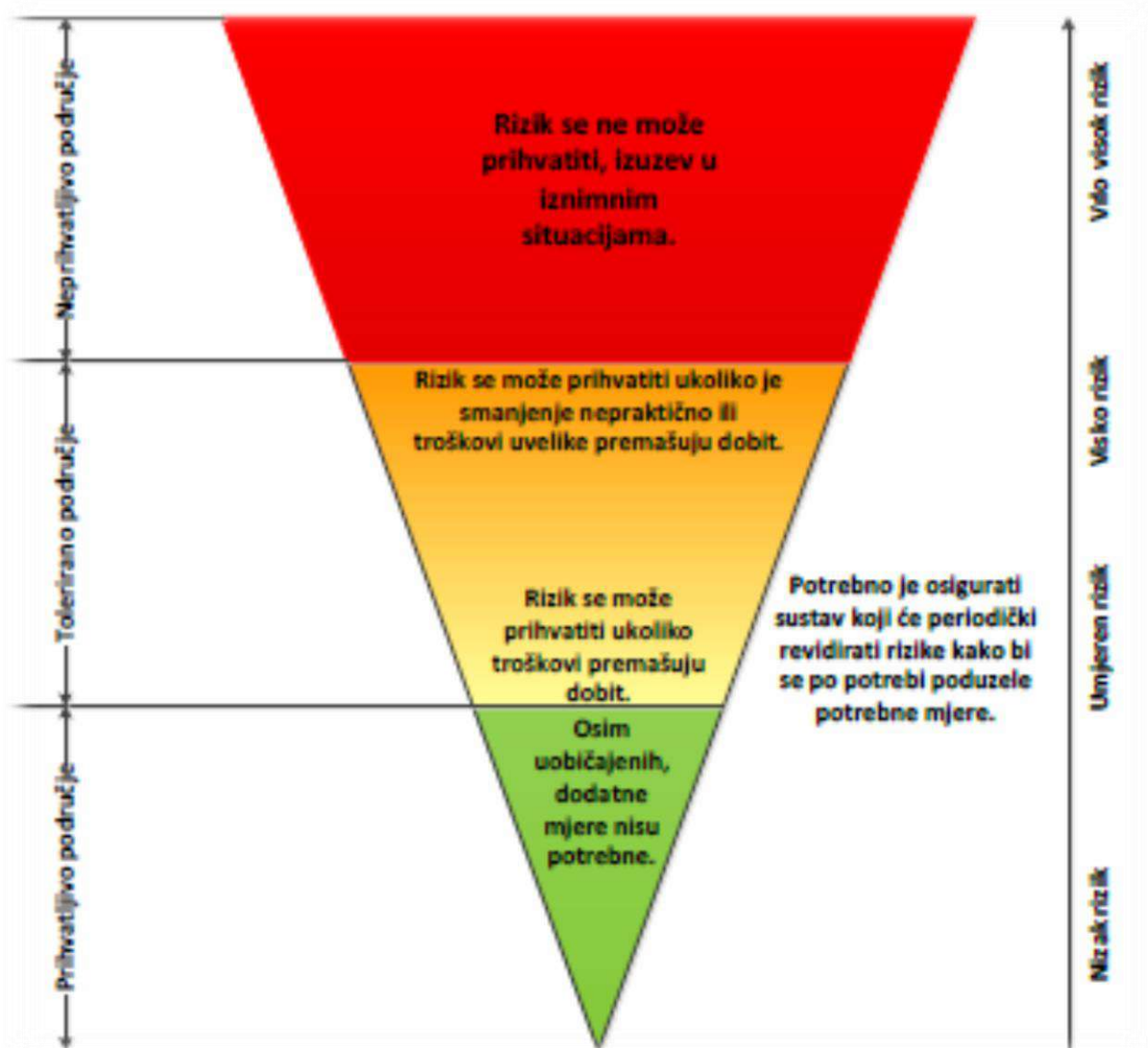
## 9. VREDNOVANJE RIZIKA

Vrednovanje rizika posljednji je od koraka u procesu procjene rizika te predstavlja osnovu za odabir mjera obrade rizika odnosno vodi prema izradi javnih politika za smanjenje rizika od velikih nesreća.

Vrednovanje rizika je proces uspoređivanja rezultata analize rizika s kriterijima i provodi se uz primjenu ALARP načela (As Low As Reasonably Practicable – što niže, a da je razumno moguće). Rizici se razvrstavaju u tri razreda:

- 1. Prihvatljive:** Prihvatljivi su svi niski, za koje uz uobičajene nije potrebno planirati poduzimanje dodatnih mjera.
- 2. Tolerirane:** Tolerirani rizici su svi:
  - a) Umjereni koji se mogu prihvatiti zato što troškovi smanjenja rizika premašuju korist/dobit,
  - b) Visoki koji se mogu prihvatiti zato što je njihovo umanjivanje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju korist/dobit.
- 3. Neprihvatljive:** Neprihvatljivi rizici su svi vrlo visoki koji se ne mogu prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.

Vrednovanje rizika se provodi u svrhu pripreme podloga za odlučivanje o važnosti pojedinih rizika, odnosno hoće li se rizik prihvatiti ili će trebati poduzeti određene mjere kako bi se rizik sukcesivno umanjio. U procesu odlučivanja o daljnjim aktivnostima po specifičnim rizicima koriste se analize rizika i scenariji koji su sastavni dio Procjene rizika.



**Slika 22: Vrednovanje rizika - ALARP načela**

Izvor: Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Krapinsko - zagorske županije, 2017.god. Za sve navedene rizike prema ALARP načelima potrebno je osigurati sustav koji će periodički revidirati rizike kako bi se po potrebi poduzele potrebne mjere.

ALARP načela – As Low As Reasonably Practicable – „nisko koliko je to razumno praktično“, „koliko je god moguće u razumnim granicama umanjiti“ – uključuje izračunavanje omjera u kojem se rizik stavlja na jednu stranu, a trud, sredstva, vrijeme i sl. uloženo u smanjivanje rizika na drugu. Ako se pokaže da je veliki nesrazmjer između njih, odnosno smanjenje rizika nezamjetno u odnosu na uloženi trud, tada takve mjere nisu praktične. Primjena sigurnosnih mjera je obavezna ako njihova cijena nije uvelike nesrazmjerna sa smanjivanjem rizika. Kad su takve mjere primijenjene za rizike se kaže da su „nisko koliko je to razumno praktično“ (eng. As Low As Reasonably Practicable – ALARP). To znači da su poduzeti koraci kako bi se kontrolirali rizici za život i zdravlje ljudi, gospodarstvo te društvenu stabilnost i politiku na određenom području.

S obzirom na podatke dobivene procjenom rizika pomoću društvenih vrijednosti te njihovoga prikaza u matricama, rizici na području Grada vrednovani su na sljedeći način:

Tablica 93: Prikaz rizika razvrstanih prema ALARP načelu - Vrednovanje rizika

Rd.br.	Naziv rizika	Prihvatljiv	Tolerantni		Neprihvatljiv
			Umjereni	Visoki	
1.	Epidemije i pandemije				X
2.	EVP – Ekstremne temperature			X	
3.	Degradacija tla - Klizišta				X
4.	Potres		X		
5.	Poplava – Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela				X
6.	Industrijska nesreća		X		

## 10. KARTOGRAFSKI PRIKAZ PRIJETNJI I RIZIKA NA PODRUČJU GRADA

### 10.1. Karta prijetnji – Poplava

Karte rizika od poplava prikazuju potencijalne štetne posljedice na područjima koja su prethodno određena kartama opasnosti od poplava za sljedeće poplavne scenarije:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja,
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina),
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući i poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na velikim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave).

Polazeći od odredbi Direktive 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, na kartama rizika od poplava prikazani su sljedeći sadržaji:

1. Broj ugroženog stanovništva po naseljima (do 100, od 100 do 1.000, više od 1.000) prema popisu stanovništva iz 2011. godine preuzeti od Državnog zavoda za statistiku.
2. Podaci o korištenju zemljišta prema CORINE Land Cover 2006 (naseljena područja, područja gospodarske namjene, intenzivna poljoprivreda, ostala poljoprivreda, šume i niska vegetacija, močvare i oskudna vegetacija, vodene površine) preuzeti od Agencije za zaštitu okoliša.
3. Podaci o infrastrukturi preuzeti od nadležnih institucija i/ili prikupljeni iz javnih izvora podataka, te iz arhive Hrvatskih voda (zračne luke, željeznički kolodvori, riječne i morske luke, autobusni kolodvori, bolnice, škole, dječji vrtići, domovi umirovljenika, vodozahvati, trafostanice, željezničke pruge, nasipi, autoceste, ostale ceste).
4. Podaci o zaštiti okoliša preuzeti od nadležnih institucija i/ili prikupljeni iz arhive Hrvatskih voda, odnosno iz Registra zaštićenih područja (područja zaštite staništa ili vrsta, nacionalni parkovi, vodozaštitna područja, kupališta, IPPC / SEVESO II postrojenja, odlagališta otpada, uređaji za pročišćavanje otpadnih voda).
5. Podaci o kulturnoj baštini preuzeti od nadležnih institucija (UNESCO područja).

Karte su objavljene u WebGIS preglednicima koji omogućuju prenošenje odabranih prostornih obuhvata u „pdf“ format i tiskanje.

Karte su izrađene u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 111. i 112. Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14), 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 pogodne za druge namjene.

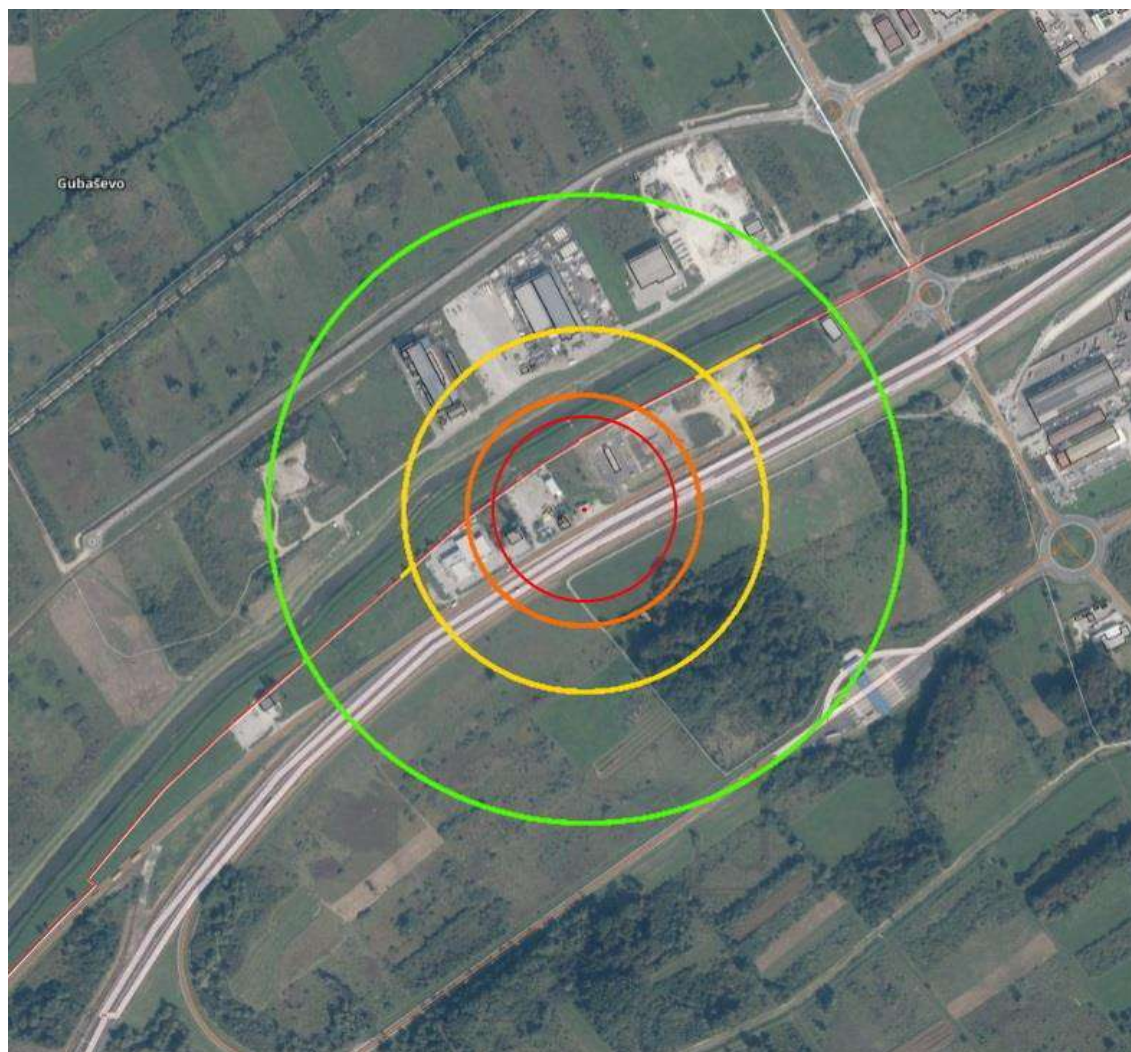
Prema utvrđenoj dinamici izrade i donošenja Plana upravljanja rizicima od poplava, karte će se po potrebi usklađivati s rezultatima javne rasprave.

Karte rizika od poplava Grada Oroslavja:

1. Karta vjerojatnosti od poplava po vjerojatnosti plavljenja
2. Karta opasnosti od poplava za veliku vjerojatnost pojavljivanja – dubine
3. Karta opasnosti od poplava za srednju vjerojatnost pojavljivanja – dubine
4. karta opasnosti od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja - dubine



10.2. Karta prijetnji - Industrijska nesreća



LEGENDA:

Mjerilo 1 : 5 000

Zona udarnog vala uslijed događaja s najgorim mogućim posljedicama:

- 0,55 bara - 135 m
- 0,24 bara - 164 m
- 0,07 bara - 255 m
- radijus zone ugroženosti za  $2 \text{ kW/m}^2$  toplinskog zračenja - 461 m

Slika 23: Karta rizika od industrijske nesreće

Izvor podloge: Državna geodetska uprava (DGU), Internet preglednik, 2019.god.

## 11. POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA GRAD OROSLAVJE

<b>RIZIK: Epidemije i pandemije</b>
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Oroslavja
Nositelj: DZ KZŽ – Ambulanta Oroslavje
Izvršitelj: Koordinator ispostave

<b>RIZIK: Ekstremne temperature</b>
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Oroslavja
Nositelj: DZ KZŽ – Ambulanta Oroslavje
Izvršitelj: Koordinator ispostave

<b>RIZIK: Degradacija tla - Klizišta</b>
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Oroslavja
Nositelj: Grad Oroslavje i DVD Oroslavje
Izvršitelj: Pročelnica Grada Oroslavja i Zapovjednik DVD – a Oroslavje

<b>RIZIK: Poplava – Poplava izazvana izlivanjem kopnenih vodenih tijela</b>
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Oroslavja
Nositelj: Grad Oroslavje i DVD Oroslavje
Izvršitelj: Pročelnica Grada Oroslavja i Zapovjednik DVD – a Oroslavje

<b>RIZIK: Potres</b>
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Oroslavja
Nositelj: Grad Oroslavje i DVD Oroslavje
Izvršitelj: Pročelnica Grada Oroslavja i Zapovjednik DVD – a Oroslavje

<b>RIZIK: Industrijska nesreća</b>
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Oroslavja
Nositelj: DVD Oroslavje
Izvršitelj: Zapovjednik DVD – a Oroslavje

**Konzultant:** Ustanova za obrazovanje odraslih Defensor, Zagrebačka 71, 42 000 Varaždin