

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Kalnik



Kalnik, 2022.god.

SADRŽAJ:

1. UVOD	15
2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA OPĆINE	17
2.1. GEOGRAFSKI POLOŽAJ	17
2.2. STANOVNIŠTVO OPĆINE	18
2.3. GUSTOĆA NASELJENOSTI.....	18
2.4. RAZMJЕŠTAJ STANOVNIKA	19
2.5. SPOLNO – DOBNA STRUKTURA STANOVNIŠTVA TE KOJE IZAZOVE ONA PREDSTAVLJA ZA OPĆINU.....	20
2.6. STANOVNIŠTVO S OBZIROM NA POTREBU I KORIŠTENJE POMOĆI DRUGE OSOBE PRI OBavljanju SVAKODNEVNIH ZADATAKA .	21
2.7. PROMETNA POVEZANOST OPĆINE	21
2.8. DRUŠTVENO – POLITIČKI POKAZATELJI NA PODRUČJU OPĆINE	22
2.8.1. <i>Sjedišta upravnih tijela</i>	22
2.8.2. <i>Zdravstvene ustanove na području Općine</i>	22
2.8.3. <i>Odgojno – obrazovne ustanove na području Općine</i>	22
2.8.4. <i>Broj domaćinstva na području Općine</i>	22
2.8.5. <i>Privatna kućanstva prema tipu kućanstva i broju članova po tipu.....</i>	23
2.8.6. <i>Broj, vrsta (namjena) i starost građevina na području Općine.....</i>	23
2.9. EKONOMSKO – GOSPODARSKI POKAZATELJI NA PODRUČJU OPĆINE.....	25
2.9.1. <i>Broj zaposlenih i mjeseta zaposlenja.....</i>	25
2.9.2. <i>Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada na području Općine.....</i>	26
2.9.3. <i>Proračun Općine.....</i>	26
2.9.4. <i>Gospodarske grane na području Općine.....</i>	26
2.9.5. <i>Objekti kritične infrastrukture.....</i>	28
2.10. PRIRODNO – KULTURNI POKAZATELJI NA PODRUČJU OPĆINE	31
2.10.1. <i>Prirodni pokazatelji.....</i>	31
2.10.2. <i>Kulturni pokazatelji.....</i>	33
2.11. POVIESNI POKAZATELJI NA PODRUČJU OPĆINE	35
2.11.1. <i>Prijašnji događaji.....</i>	35
2.11.2. <i>Štete uslijed prijašnjih događaja</i>	36
2.11.3. <i>Uvedene mjere nakon događaja koji su uzrokovali štetu</i>	36
2.12. POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI NA PODRUČJU OPĆINE	37
2.12.1. <i>Popis operativnih snaga koje djeluju na području Općine</i>	37
3. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA NA PODRUČJU OPĆINE	38
3.1. POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI I RIZIKA NA PODRUČJU OPĆINE	38
3.2. ODABRANI RIZICI TE RAZLOZI ODABIRA RIZIKA NA PODRUČJU OPĆINE.....	46
3.3. KARTOGRAFSKI PRIKAZ	46
3.3.1. <i>Karte prijetnji</i>	46
3.3.2. <i>Karte rizika.....</i>	46
3.3.3. <i>Kartografski prikaz rizika i prijetnji na području Općine</i>	47
4. KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA NA KATEGORIJE DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI.....	47
4.1. ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI	47
4.2. GOSPODARSTVO.....	47
4.3. DRUŠVENA STABILNOST I POLITIKA	48
5. VJEROJATNOST POJAVE PRIJETNJE - RIZIKA.....	49
6. SCENARIJI NA PODRUČJU OPĆINE.....	50

6.1. RIZIK - EPIDEMIJE I PANDEMIJE.....	51
6.1.1. NAZIV SCENARIJA - Epidemija influence na području Općine 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 Općine.....	55
6.1.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed epidemije.....	56
6.1.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed epidemije	57
6.1.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Epidemije i pandemije	58
6.1.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed epidemije na život i zdravlje ljudi	58
6.1.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed epidemije na gospodarstvo	59
6.1.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed epidemije na društvenu stabilnost i politiku.....	60
6.1.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed epidemije.....	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 Općine	62
6.2.2. Uvod – Ekstremne temperature	62
6.2.3. Prikaz utjecaja ekstremnih temperatura na kritičnu infrastrukturu (KI).....	62
6.2.4. Kontekst – Ekstremne temperature.....	63
6.2.5. Uzrok ekstremnih temperatura	65
6.2.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed ekstremnih temperatura	66
6.2.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed ekstremnih temperatura	66
6.2.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Ekstremne temperature.....	67
6.2.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed ekstremnih temperatura na život i zdravlje ljudi.....	69
6.2.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed ekstremnih temperatura na gospodarstvo	69
6.2.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed ekstremnih temperatura na društvenu stabilnost i politiku.....	70
6.2.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed ekstremnih temperatura	70
6.2.7. Matrica ukupnog rizika – Ekstremne vremenske pojave (Ekstremne temperature).....	71
6.2.8. Izvor podataka	71
6.3. RIZIK – EKSTREMNE VREMENSKE POJAVE – VJETAR (KRETANJE ZRAČNIH MASA OPĆENITO).....	72
6.3.1. NAZIV SCENARIJA – Pojava vjetra na području Općine.....	72
6.3.2. Uvod – Vjetar	72
6.3.3. Prikaz utjecaja vjetra na kritičnu infrastrukturu (KI).....	73
6.3.4. Kontekst – Vjetar.....	73
6.3.5. Uzrok pojave vjetra	75
6.3.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed vjetra.....	75
6.3.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed vjetra.....	75
6.3.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Vjetar.....	75
6.3.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed vjetra na život i zdravlje ljudi	75
6.3.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed vjetra na gospodarstvo	76
6.3.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed vjetra na društvenu stabilnost i politiku.....	76
6.3.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed vjetra	77
6.3.7. Matrica ukupnog rizika – Ekstremne vremenske pojave (Vjetar).....	78
6.3.8. Izvor podataka	78

6.4. RIZIK – EKSTREMNE VREMENSKE POJAVE – TUČA (PADALINE)	79
6.4.1. NAZIV SCENARIJA – Pojava tuče na području Općine	79
6.4.2. Uvod – Tuča	79
6.4.3. Prikaz utjecaja tuče na kritičnu infrastrukturu (KI).....	79
6.4.4. Kontekst – Tuča.....	80
6.4.5. Uzrok tuče.....	81
6.4.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed tuče.....	81
6.4.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed tuče.....	82
6.4.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Tuča.....	82
6.4.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed tuče na život i zdravlje ljudi	82
6.4.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed tuče na gospodarstvo.....	83
6.4.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed tuče na društvenu stabilnost i politiku.....	83
6.4.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed tuče	84
6.4.7. Matrica ukupnog rizika – Tuča (padaline)	85
6.4.8. Izvor podataka	85
6.5. RIZIK – EKSTREMNE VREMENSKE POJAVE – MRAZ (PADALINE)	86
6.5.1. NAZIV SCENARIJA – Pojava mraza na području Općine	86
6.5.2. Uvod – Mraz.....	86
6.5.3. Prikaz utjecaja mraza na kritičnu infrastrukturu (KI).....	86
6.5.4. Kontekst – Mraz	86
6.5.5. Uzrok mraza.....	88
6.5.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed mraza	89
6.5.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed mraza	89
6.5.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Mraz	89
6.5.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed mraza na život i zdravlje ljudi	90
6.5.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed mraza na gospodarstvo	90
6.5.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed mraza na društvenu stabilnost i politiku.....	91
6.5.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed mraza.....	91
6.5.7. Matrica ukupnog rizika – Mraz (padaline).....	92
6.5.8. Izvor podataka	92
6.6. RIZIK – SUŠA	93
6.6.1. NAZIV SCENARIJA – Suša.....	93
6.6.2. Uvod – Suša	93
6.6.3. Prikaz utjecaja suše na kritičnu infrastrukturu (KI).....	94
6.6.4. Kontekst – Suša	94
6.6.5. Uzrok suše.....	97
6.6.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed suše.....	97
6.6.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed suše.....	97
6.6.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Suša	97
6.6.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed suše na život i zdravlje ljudi	98
6.6.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed suše na gospodarstvo	98
6.6.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed suše na društvenu stabilnost i politiku.....	99
6.6.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed suše	99
6.6.7. Matrica ukupnog rizika – Suša	100
6.6.8. Izvor podataka	100
6.7. RIZIK – DEGRADACIJA TLA – KLIZIŠTA	101
6.7.1. NAZIV SCENARIJA – Klizišta.....	101
6.7.2. Uvod – Klizišta.....	101

6.7.3. Prikaz utjecaja klizišta na kritičnu infrastrukturu (KI).....	104
6.7.4. Kontekst – Klizišta	104
6.7.5. Uzrok klizišta.....	106
6.7.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed klizišta	107
6.7.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed klizišta	107
6.7.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Klizišta	107
6.7.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed klizišta na život i zdravlje ljudi .	109
6.7.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed klizišta na gospodarstvo	109
6.7.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed klizišta na društvenu stabilnost i politiku.....	110
6.7.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed klizišta.....	111
6.7.7. Matrica ukupnog rizika – Klizišta (degradacija tla)	112
6.7.8. Izvor podataka	112
6.8. RIZIK – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA (POPLAVA)	113
6.8.1. NAZIV SCENARIJA – Poplava na području Općine.....	113
6.8.2. Uvod – Poplava	113
6.8.3. Prikaz utjecaja poplave na kritičnu infrastrukturu (KI)	114
6.8.4. Kontekst – Poplava.....	114
6.8.5. Uzrok poplave	115
6.8.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed poplave	116
6.8.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed poplave	117
6.8.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Poplava.....	117
6.8.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed poplave na život i zdravlje ljudi	118
6.8.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed poplave na gospodarstvo	118
6.8.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed poplave na društvenu stabilnost i politiku.....	119
6.8.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed poplave.....	120
6.8.7. Matrica ukupnog rizika – Poplave izazvane izljevanjem kopnenih vodenih tijela	121
6.8.8. Izvor podataka	121
6.9. RIZIK – POTRES	122
6.9.1. NAZIV SCENARIJA – Podrhtavanje tla uzrokovano potresom na području Općine	122
6.9.2. Uvod – Potres.....	122
6.9.3. Prikaz utjecaja potresa na kritičnu infrastrukturu (KI).....	129
6.9.4. Kontekst – Potres	129
6.9.5. Uzrok pojave potresa.....	130
6.9.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed potresa	131
6.9.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed potresa.....	131
6.9.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Potres	132
6.9.6.1. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed potresa na život i zdravlje ljudi	139
6.9.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed potresa na gospodarstvo.....	139
6.9.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed potresa na društvenu stabilnost i politiku.....	140
6.9.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed potresa	141
6.9.7. Matrica ukupnog rizika – Potres	142
6.9.8. Izvor podataka	142
7. UKUPNA MATRICA RIZIKA	143
8. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE NA PODRUČJU OPĆINE	144
8.1. ANALIZA NA PODRUČJU PREVENTIVE	144
8.1.1. Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite	144

8.1.2. Sustavi ranog upozoravanja i suradnje sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave.....	145
8.1.3. Stanje svijesti pojedinca, pripadnika ranjivih supina, upravljačkih i odgovornih tijela.....	146
8.1.4. Ocjena planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta	146
8.1.5. Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive na području Općine.....	149
8.1.6. Baza podataka	149
8.2. ANALIZA NA PODRUČU REAGIRANJA.....	150
8.2.1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta Općine.....	150
8.2.2. Spremnost operativnih kapaciteta Općine.....	152
8.2.3. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta	158
8.2.4. Analiza sustava na području reagiranja za svaki rizik obrađen u Procjeni rizika od velikih nesreća za Općinu Kalnik.....	159
8.2.4.1. Epidemije i pandemije	159
8.2.4.2. Ekstremne vremenske pojave – Ekstremne temperature.....	162
8.2.4.3. Ekstremne vremenske pojave – Vjetar (kretanje zračnih masa općenito)	165
8.2.4.4. Ekstremne vremenske pojave – Tuča (padaline)	169
8.2.4.5. Ekstremne vremenske pojave – Mraz (padaline)	173
8.2.4.6. Ekstremne vremenske pojave – Suša	177
8.2.4.7. Degradacija tla - Klizišta.....	181
8.2.4.8. Poplava – Poplave izazvane izljevanjem kopnenih vodenih tijela.....	185
8.2.4.9. Potres	189
9. KARTOGRAFSKI PRIKAZ PRIJETNJI I RIZIKA NA PODRUČU OPĆINE KALNIK.....	196
9.1. KARTA PRIJETNJI – POPLAVA.....	196
10. POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA OPĆINU KALNIK	198

POPIS TABLICA:

TABLICA 1: PREGLED BROJA STANOVNIKA PO NASELJIMA.....	18
TABLICA 2: GUSTOĆA NASELJENOSTI PO JEDINICI POVRŠINE – POPIS STANOVNIŠTVA 2011. GODINE	18
TABLICA 3: GUSTOĆA NASELJENOSTI PO JEDINICI POVRŠINE – PRVI REZULTATI POPISA 2021. GODINE	19
TABLICA 4: RASPODJELA STANOVNIŠTVA NA PODRUČU OPĆINE KALNIK PREMA STAROSTI I SPOLU	20
TABLICA 5: PRIKAZ BROJA STANOVNIKA S OBZIROM NA POTREBU I KORIŠTENJE POMOĆI DRUGE OSOBE PRI OBAVLJANJU SVAKODNEVNIH ZADATAKA	21
TABLICA 6: PRIKAZ PROMETNICA NA PODRUČU OPĆINE	21
TABLICA 7: PRIKAZ PRIVATNIH KUĆANSTVA PREMA BROJU ČLANOVA	23
TABLICA 8: PRIKAZ PRIVATNIH KUĆANSTVA PREMA TIPU KUĆANSTVA I BROJU ČLANOVA PO TIPU.....	23
TABLICA 9: PRIKAZ OBJEKATA ZA ZBRINJAVANJE NA PODRUČU OPĆINE	24
TABLICA 10: RASPODJELA STANOVNIŠTVA OPĆINE PREMA DJELATNOSTI I BROJU ZAPOSLENIH.....	25
TABLICA 11: PRIKAZ RASPODJELE STANOVNIKA PREMA IZVORU SREDSTVA ZA ŽIVOT	25
TABLICA 12: PRIKAZ VRSTA NAKNADA I BROJA PRIMATELJA NAKNADA NA PODRUČU OPĆINE	26
TABLICA 13: PRIKAZ PRAVNIIH OSOBA U GOSPODARSTVU PREMA DJELATNOSTI	27
TABLICA 14: PREGLED DALEKOVOUDA NA PODRUČU OPĆINE KALNIK	29
TABLICA 15: PREGLED TRAFOSTANICA NA PODRUČU OPĆINE KALNIK	30
TABLICA 16: PREGLED ZAŠTIĆENIH KULTURNIH DOBARA NA PODRUČU OPĆINE	34
TABLICA 17: PRIKAZ ŠTETA NASTALIH USLIJED PRIRODNIH NEPOGODA NA PODRUČU OPĆINE	36
TABLICA 18: PRIKAZ IDENTIFIKACIJE PRIJETNJI NA PODRUČU OPĆINE - REGISTAR RIZIKA	40

TABLICA 19: PRIKAZ POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI	47
TABLICA 20: PRIKAZ POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO.....	48
TABLICA 21: PRIKAZ POSLJEDICA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU (KI)	48
TABLICA 22: PRIKAZ POSLJEDICA NA USTANOVE I GRAĐEVINE OD JAVNOG I DRUŠTVENOG ZNAČAJA.....	48
TABLICA 23: PRIKAZ VJEROJATNOSTI, FREKVENCIJE RIZIKA	49
TABLICA 24: PRIKAZ KRITIČNE SKUPINE STANOVNIŠTVA USLIJED EPIDEMIJA I PANDEMIIA	53
TABLICA 25: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - EPIDEMIJA	59
TABLICA 26: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA - EPIDEMIJA	59
TABLICA 27: VJEROJATNOST POJAVE DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – EPIDEMIJE I PANDEMIE	60
TABLICA 28: PRIKAZ UGROŽENIH SKUPINA STANOVNIŠTVA U PERIODU TOPLINSKOG VALA	63
TABLICA 29: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – EKSTREMNE TEMPERATURE	69
TABLICA 30: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – EKSTREMNE TEMPERATURE	70
TABLICA 31: VJEROJATNOST POJAVE DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – EKSTREMNE TEMPERATURE	70
TABLICA 32: PRIKAZ BEAUFORT LIESTVICE	73
TABLICA 33: BROJ DANA S JAKIM I OLUJNIM VJETROM NA PODRUČJU KOPRIVNIČKO - KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE.....	74
TABLICA 34: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – VJETAR.....	75
TABLICA 35: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – VJETAR	76
TABLICA 36: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – VJETAR.....	77
TABLICA 37: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA USTANOVE, GRAĐEVINE OD JAVNOG, DRUŠTVENOG ZNAČAJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – VJETAR	77
TABLICA 38: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – VJETAR	77
TABLICA 39: VJEROJATNOST POJAVE DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – VJETAR	77
TABLICA 40: BROJ DANA S TUČOM ZA PODRUČJU KOPRIVNIČKO - KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE	80
TABLICA 41: PRIKAZ VELIČINE KOMADA LEDA I KARAKTERISTIČNIH ŠTETA NASTALIH TUČOM.....	81
TABLICA 42: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – TUČA	83
TABLICA 43: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – TUČA	83
TABLICA 44: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – TUČA	84
TABLICA 45: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA USTANOVE, GRAĐEVINE OD JAVNOG, DRUŠTVENOG ZNAČAJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – TUČA.....	84
TABLICA 46: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – TUČA	84
TABLICA 47: VJEROJATNOST POJAVE DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – TUČA	84
TABLICA 48: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – MRAZ	90
TABLICA 49: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – MRAZ.....	90
TABLICA 50: VJEROJATNOST POJAVE DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – MRAZA.....	91
TABLICA 51: PRIKAZ BROJA DANA BEZ OBORINA	96

TABLICA 52: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – SUŠA	98
TABLICA 53: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – SUŠA	99
TABLICA 54: VJEROJATNOST POJAVE DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – SUŠA.....	99
TABLICA 55: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – Klizišta	109
TABLICA 56: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – Klizišta	110
TABLICA 57: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – Klizišta	110
TABLICA 58: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA GRAĐEVINE OD DRUŠTVENOG I JAVNOG ZNAČAJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – Klizišta	111
TABLICA 59: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – Klizišta	111
TABLICA 60: VJEROJATNOST POJAVE DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – Klizišta.....	111
TABLICA 61: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – Poplava	118
TABLICA 62: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – Poplava.....	118
TABLICA 63: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – Poplava	119
TABLICA 64: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – Poplava	119
TABLICA 65: VJEROJATNOST POJAVE DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – Poplava	120
TABLICA 66: PRIKAZ UČESTALOSTI POTRESA NA PODRUČJU GRADOVA KOPRIVNIČKO - KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE ZA POV RATNI PERIOD OD 125 GOD. (1879. – 2003.)	123
TABLICA 67: PRIKAZ VEZE OPISANOG MCS STUPNJA TE PRIPADAJUĆE NUMERIČKE VRJEDNOSTI VRŠNOG UBRZANJA.....	126
TABLICA 68: MOGUĆE POSLJEDICE POTRESA JAČINE VI°, VII° i VIII° MCS LIESTVICE	127
TABLICA 69: PRIKAZ MOGUĆIH ŠTETA USLIJED POTRESA.....	133
TABLICA 70: PRIKAZ STUPNJEVA OŠTEĆENJA PO KATEGORIJAMA TE NASTALE GRAĐEVINSKE ŠTETE PRI POTRESU VIII° MCS	135
TABLICA 71: PRIKAZ STUPNJEVA OŠTEĆENJA S BROJEM UGROŽENIH STANOVNIKA PRI POTRESU JAČINE VIII° MCS	136
TABLICA 72: Približni jedinični troškovi izgradnje raznih kategorija građevina	138
TABLICA 73: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – Potres	139
TABLICA 74: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA GOSPODARSTVO - DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – Potres.....	139
TABLICA 75: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – Potres	140
TABLICA 76: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA USTANOVE, GRAĐEVINE OD JAVNOG, DRUŠTVENOG ZNAČAJA – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – Potres.....	140
TABLICA 77: PRIKAZ PRIJETNJOM NASTALIH POSLJEDICA NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – Potres	140
TABLICA 78: VJEROJATNOST POJAVE DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – Potresa.....	141
TABLICA 79: ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - Područje preventive	150
TABLICA 80: PRIKAZ SPREMNOSTI KAPACITETA ČELNIH OSOBA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE	151
TABLICA 81: PRIKAZ SPREMNOSTI KAPACITETA Stožera civilne zaštite	152
TABLICA 82: PRIKAZ SPREMNOSTI KAPACITETA koordinatora na lokaciji sustava civilne zaštite	152
TABLICA 83: PRIKAZ STANJA OPERATIVNIH SNAGA I TEHNIČKE OPREMLJENOSTI DVD – A KALNIK	153

TABLICA 84: PRIKAZ STANJA OPERATIVNIH SNAGA I TEHNIČKE OPREMLJENOSTI DVD – A KAMEŠNICA.....	153
TABLICA 85: PRIKAZ SPREMNOSTI OPERATIVNIH SNAGA VATROGASTVA	153
TABLICA 86: PRIKAZ SPOSOBNOSTI OPERATIVNIH SNAGA POVJERENIKA I ZAMJENIKA POVJERENIKA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE	154
TABLICA 87: PRIKAZ SPREMNOSTI OPERATIVNIH KAPACITETA PRAVNHIH OSOBA OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE.....	155
TABLICA 88: PRIKAZ SPREMNOSTI OPERATIVNIH KAPACITETA UDRUGA	155
TABLICA 89: PREGLED AKTIVNOSTI HGSS – STANICA KOPRIVNICA.....	156
TABLICA 90: PRIKAZ SPREMNOSTI OPERATIVNIH KAPACITETA HRVATSKE GORSKE SLUŽBE SPAŠAVANJA (HGSS) - STANICA KOPRIVNICA	156
TABLICA 91: PREGLED OPREME GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA KRIŽEVCI.....	157
TABLICA 92: PRIKAZ SPREMNOSTI OPERATIVNIH KAPACITETA GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA KRIŽEVCI	158
TABLICA 93: PRIKAZ STANJA MOBILNOSTI OPERATIVNIH KAPACITETA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE I STANJA KOMUNIKACIJSKIH KAPACITETA	158
TABLICA 94: ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA - EPIDEMIJE I PANDEMIE	159
TABLICA 95: ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA – EKSTREMNE TEMPERATURE	162
TABLICA 96: ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA – VJETAR	165
TABLICA 97: ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA – TUČA	169
TABLICA 98: ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA – MRAZ	173
TABLICA 99: ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA – SUŠA.....	177
TABLICA 100: ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA – KLIZIŠTA.....	181
TABLICA 101: ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA – POPLAVE IZAZVANE IZLJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA.....	185
TABLICA 102: ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA – POTRES	189
TABLICA 103: ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA.....	194
TABLICA 104: PRIKAZ ANALIZE SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - ZBIRNO (PODRUČJE PREVENTIVE I PODRUČJE REAGIRANJA)	194
TABLICA 105: PRIKAZ RIZIKA RAZVRSTANIH PREMA ALARP NAČELU - VREDNOVANJE RIZIKA	196

POPIS SLIKA:

SLIKA 1: MODEL PRIKAZA HRN ISO EN 31000 - Od procjene do upravljanja rizicima.....	16
SLIKA 2: PRIKAZ POLOŽAJA Općine Kalnik u odnosu na koprivničko-križevačku županiju	17
SLIKA 3: PRIKAZ RASPOREDA NASELJA NA PODRUČJU Općine Kalnik	19
SLIKA 4: PRIKAZ POLJOPRIVREDNIH POVRŠINA NA PODRUČJU Općine	27
SLIKA 5: PRIKAZ EKOLOŠKE MREŽE NATURA 2000 NA PODRUČJU Općine Kalnik	32
SLIKA 6: PRIKAZ ŠUMSKIH POVRŠINA NA PODRUČJU Općine	33
SLIKA 7: PRIKAZ ODSTUPANJA SREDNJE MJESЕČNE TEMPERATURE ZRAKA ZA LIPANJ 2021.GOD.....	64
SLIKA 8: PRIKAZ ODSTUPANJA SREDNJE MJESЕČNE TEMPERATURE ZRAKA ZA 2016.GOD.....	65
SLIKA 9: VJETRULJA.....	72
SLIKA 10: PRIKAZ PROSTORNE RASPODJELE INDEKSA UGROŽENOSTI OD POJAVE TUČE SA ŠTEMOM NA BRANJENOM PODRUČJU RH - 1981. - 2000.GOD.	81
SLIKA 11: SREDNJI DATUMI POČETKA I ZAVRŠETKA RAZDOBLJA S MRAZOM NA PODRUČJU RH	88
SLIKA 12: PRIKAZ ODSTUPANJA KOLIČINA OBORINA ZA LIPANJ 2021.GOD.	95
SLIKA 13: KUMULATIVNA KOLIČINA OBORINE (MM) ZA LIPANJ 2021. I KRIVULJE TEORIJSKIH PERCENTILA (2., 10., 25., 50., 75., 90. i 98.) ZA RAZDOBLJE 1961. – 2000.....	96
SLIKA 14: PRIKAZ NAGIBA TERENA ZA RH	102
SLIKA 15: PRIKAZ OSNOVNIH ELEMENATA KLIZIŠTA	103
SLIKA 16: PRIKAZ OSNOVNIH TIPOVA KLIZANJA PREMA MEHANIZMU KRETANJA	103
SLIKA 17: PRIKAZ POKAZATELJA NASTANKA KLIZANJA	104
SLIKA 18. KARTA SREDNJE GODIŠNJE KOLIČINE OBORINA (MM) PREMA PODACIMA 1971.-2000. GODINE.....	117

SLIKA 19: PRIKAZ EPICENTARA POTRESA IZ HRVATSKOG KATALOGA POTRESA DO KRAJA 2015.GOD. UNUTAR PODRUČJA OMEĐENOG S 42° I 47° SJEVERNE GEOGRAFSKE ŠIRINE TE 13° I 20° ISTOČNE GEOGRAFSKE DUŽINE	123
SLIKA 20: KARTA POTRESNOG PODRUČJA RH S POV RATNIM RAZDOBLJEM OD 95 GODINA	124
SLIKA 21: KARTA POTRESNOG PODRUČJA RH S POV RATNIM RAZDOBLJEM OD 475 GODINA	125
SLIKA 22: KARTA POTRESNOG PODRUČJA S POV RATNIM RAZDOBLJEM OD 95 GODINA ZA PODRUČJE OPĆINE	130
SLIKA 23: KARTA POTRESNOG PODRUČJA S POV RATNIM RAZDOBLJEM ZA 475 GODINA ZA PODRUČJE OPĆINE.....	130
SLIKA 24: VREDNOVANJE RIZIKA - ALARP NAČELA.....	195

POPIS GRAFIKONA:

GRAFIKON 1: PRIKAZ TJEDNOG KRETANJA GRIPE TIJEKOM SEZONA 2017./2018., 2018./2019., 2019./2020.GOD.	54
---	----



KLASA: 240-01/22-01/01
URBROJ: 2137-23-22-3
Kalnik, 3. veljače 2022.

Temeljem članka 17. stavka 3. točke 7. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21), članka 7. Pravilnika o smjernicama za izradu procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave („Narodne novine“ broj 65/16), Smjernica za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Koprivničko-križevačke županije (KLASA: 810-03/17-01/2, URBROJ: 2137-01/11-01/01-17-1, od 09.02.2017.) i članka 46. Statuta Općine Kalnik („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 5/13, 4/18, 4/20. i 5/21) općinski načelnik Općine Kalnik donosi

**ODLUKU
o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Kalnik i osnivanju
Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Kalnik**

Članak 1.

Ovom Odlukom uređuje se postupak izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Kalnik, osniva Radnu skupinu za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Kalnik koju čine koordinator, nositelji i izvršitelji izrade Procjene rizika.

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Kalnik izrađuje se sukladno Smjernicama za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Koprivničko - križevačke županije.

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

Članak 2.

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

Koordinator organizira i koordinira izradu svakog pojedinog rizika koji će se obradivati u Procjeni rizika od velikih nesreća za Općinu Kalnik.

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

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

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

Članak 3.

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

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

Članak 4.

Obaveze koordinatora:

- Izrada scenarija za odredene 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 koordinatoru 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 Općinu Kalnik daju mišljenje na: analizu sustava civilne zaštite, vrednovanje rizika, matrice i karte prijetnji i karte rizika.

Članak 7.

Popis rizika koji će se obrađivati Procjenom rizika od velikih nesreća za Općinu Kalnik:

1. Epidemije i pandemije,
2. Ekstremne vremenske pojave – Ekstremne temperature,
3. Ekstremne vremenske pojave – Mraz (Padaline),
4. Ekstremne vremenske pojave – Tuča (Padaline),
5. Ekstremne vremenske pojave – Vjetar (kretanje zračnih masa općenito),
6. Suša,
7. Degradasija tla – Klizišta,
8. Poplava – Poplave izazvane izljevanjem kopnenih vodenih tijela,
9. Potres.

Članak 8.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja, a objavit će se na mrežnim stranicama Općine Kalnik.



Prilog 1: Popis članova Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Kalnik

Rizik	Koordinator	Nositelj	Izvršitelj
Epidemije i pandemije	Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik	Dom zdravlja Koprivničko-križevačke županije	dr. med. Ivanka Kotnik
Ekstremne vremenske pojave – Ekstremne temperature	Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik	Dom zdravlja Koprivničko-križevačke županije Općina Kalnik	dr. med. Ivanka Kotnik Komunalni redar
Ekstremne vremenske pojave – Mraz	Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik	Općina Kalnik	Komunalni redar
Ekstremne vremenske pojave – Kiša	Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik	Općina Kalnik	Komunalni redar
Ekstremne vremenske pojave – Tuča	Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik	Općina Kalnik	Komunalni redar
Ekstremne vremenske pojave – Vjetar	Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik	Općina Kalnik VZ Općine Kalnik	Komunalni redar Zapovjednik VZ Općine Kalnik
Suša	Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik	Općina Kalnik VZ Općine Kalnik	Komunalni redar Zapovjednik VZ Općine Kalnik
Degradacija tla - Klizišta	Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik	Općina Kalnik VZ Općine Kalnik	Komunalni redar Zapovjednik VZ Općine Kalnik
Poplava – Poplave izazvane izljevanjem kopnenih vodenih tijela	Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik	Općina Kalnik VZ Općine Kalnik	Komunalni redar Zapovjednik VZ Općine Kalnik
Potres	Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik	Općina Kalnik VZ Općine Kalnik	Komunalni redar Zapovjednik VZ Općine Kalnik
Konzultant:	Ustanova za obrazovanje odraslih Defensor, Zagrebačka 71, 42 000 Varaždin		

1. UVOD

Temeljem članka 17. stavka 1. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne Novine“ broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21) 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 Općinu Kalnik (u dalnjem tekstu Općina) 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 Općinu Kalnik izrađena je sukladno:

- Zakonu o sustavu civilne zaštite („Narodne Novine“ broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21),
- 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),
- Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019.god.,
- Smjernicama za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Koprivničko – križevačke županije, 2017.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 Općinu, procjenjuju potrebe i mogućnosti za sprječavanje, umanjivanje i uklanjanje posljedica katastrofa i velikih nesreća te stvaraju uvjeti za izradu planova zaštite i spašavanja stanovništva, uz djelovanje svih mjerodavnih struktura, operativnih snaga zaštite i spašavanja i resursa cjelovitog i sveobuhvatnog županijskog sustava upravljanja u zaštiti od katastrofa i velikih nesreća.

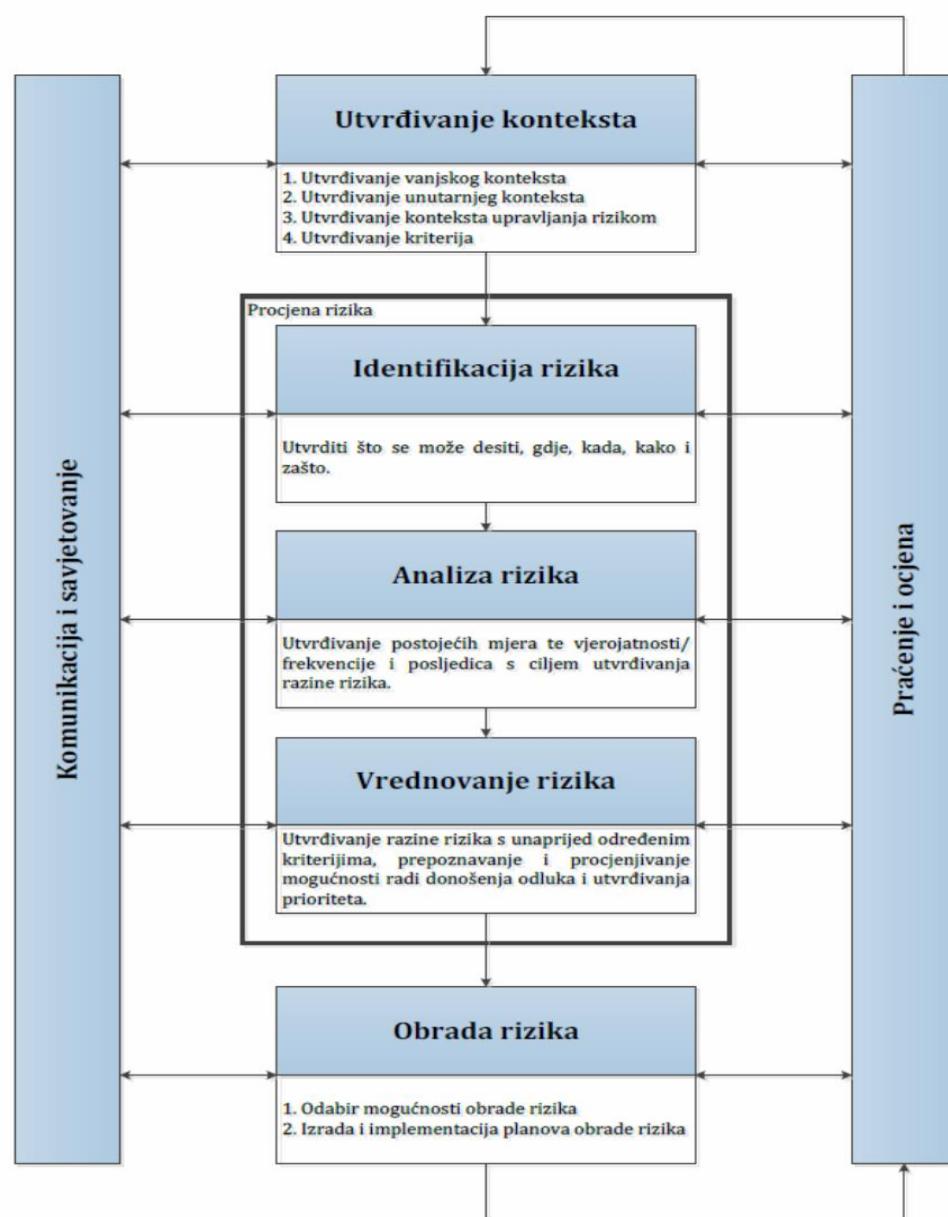
Procjena rizika se ne provodi za antropogene prijetnje poput ratova i terorističkih djelovanja te ostalih zlonamjernih aktivnosti pojedinaca koje mogu ugroziti stanovništvo, materijalna i kulturna dobra, okoliš i sl. na području.

Procjena rizika je cjelokupni proces koji se sastoji od:

- **Identifikacije rizika** - proces pronalaženja, prepoznavanja i opisivanja rizika.

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

Postupak izrade Procjene u skladu je s HRN EN ISO 31000:2012 – Upravljanje rizicima – Načela i smjernice, prikazanog na slici 1., te služi za potrebe 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 31000 - Od procjene do upravljanja rizicima

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

2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA OPĆINE

Za područje Općine 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

Općina Kalnik (dalje u tekstu: Općina) je jedinica lokalne samouprave u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. Općina je smještena u zapadnom dijelu Koprivničko – križevačke županije, ali također gravitira i u Varaždinskoj županiji.

Na području Općine postoji osam naselja: Borje, Kalnik, Kamešnica, Obrež Kalnički, Popovec Kalnički, Potok Kalnički, Šopron i Vojnovec Kalnički. Općina se prostire na površini od 26,34 km², a okružuju je susjedne općine Ljubešćica, Visoko, Gornja Rijeka te gradovi Novi Marof, Varaždinske Toplice, Ludbreg i Križevci. Najviši vrh u Općini je Vranilac čija visina iznosi 643 metara. Ispod vrha Vranilec s južne strane nalazi se selo Kalnik, a zapadno od njega nalaze se ruševine grada Mali Kalnik. Sjeverno od mjesta Kalnik, na stijeni, smješten je Stari Grad Veliki Kalnik izgrađen u 13. st. Veći dio Općine obuhvaća značajni krajobraz, a Općina je i jedini gorski prostor na području Koprivničko – križevačke županije.



Slika 2: Prikaz položaja Općine Kalnik u odnosu na Koprivničko-križevačku županiju

Izvor podloge: ARKOD Internet preglednik (obrada autora)

2.2. Stanovništvo Općine

Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine, Općina je imala 1.351 stanovnika, raspoređena u 8 naselja, što predstavlja 1,17% od ukupnog broja stanovnika Koprivničko-križevačke županije (115.584 st.).¹

Sukladno Prvim rezultatima Popisa 2021. godine, na području Općine živi ukupno 1.170 stanovnika što s krajem 2021. godine čini 1,15% stanovnika Koprivničko-križevačke županije (101.661 st.).

Tablica 1: Pregled broja stanovnika po naseljima

Naselje	Broj stanovnika 2011.god.	Broj stanovnika 2021.god.
Borje	137	107
Kalnik	325	294
Kamešnica	188	140
Obrež Kalnički	139	108
Popovec Kalnički	98	97
Potok Kalnički	180	153
Šopron	162	157
Vojnovec Kalnički	122	114
Ukupno:	1.351	1.170

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

2.3. Gustoća naseljenosti

Općina se prostire na površini od 26,34 km². Sukladno Popisu stanovništva 2011. godine gustoća naseljenosti iznosila je 51,3 st./km².

Sukladno Prvim rezultatima Popisa 2021. godine, gustoća naseljenosti Općine iznosi 44,42 st./km².

Tablica 2: Gustoća naseljenosti po jedinici površine – Popis stanovništva 2011. godine

Naselje	Broj stanovnika	Površina naselje (km ²)	Gustoća naseljenosti (st./km ²)
Borje	137	3,47	39,48
Kalnik	325	7,51	43,28
Kamešnica	188	2,75	68,36
Obrež Kalnički	139	1,36	102,21
Popovec Kalnički	98	1,27	77,17
Potok Kalnički	180	4,09	44,01
Šopron	162	2,95	54,92
Vojnovec Kalnički	122	2,94	41,5
Ukupno:	1.351	26,34	51,3

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

¹ Prilikom izrade Procjene rizika od velikih nesreća Općine Kalnik 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 rizika od velikih nesreća. Prema tome po potrebi, do objave potpunih i završnih rezultata Popisa stanovništva, koristiti će se podaci Popisa stanovništva iz 2011. godine, uz naznaku izvora podataka.

Tablica 3: Gustoća naseljenosti po jedinici površine – Prvi rezultati Popisa 2021. godine

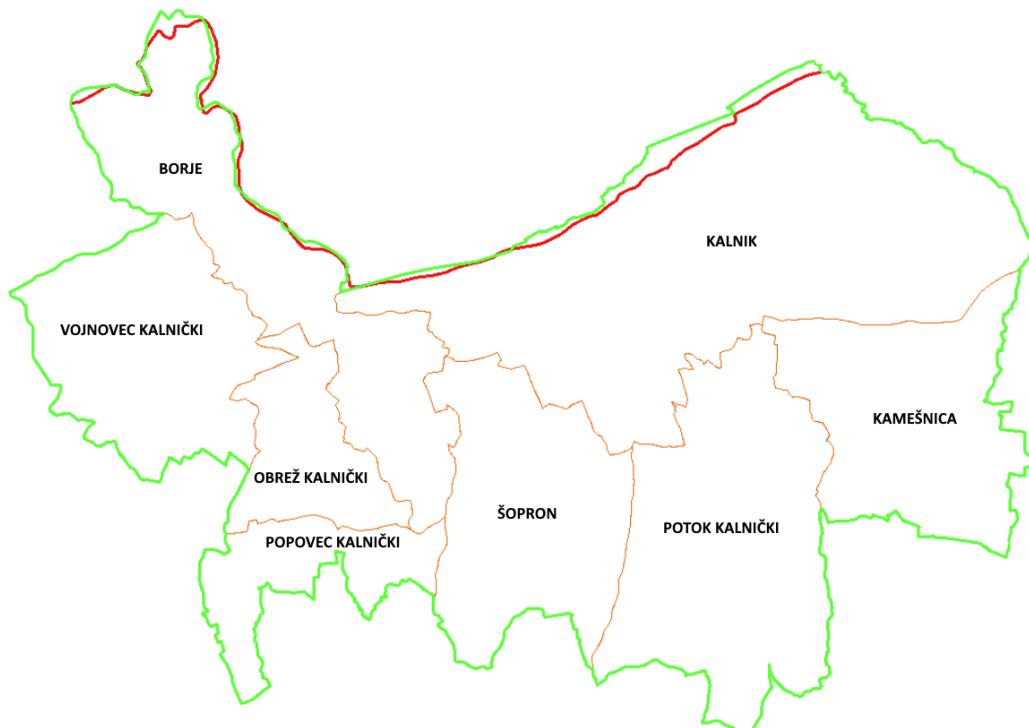
Naselje	Broj stanovnika	Površina naselje (km ²)	Gustoća naseljenosti (st./km ²)
Borje	107	3,47	30,84
Kalnik	294	7,51	39,15
Kamešnica	140	2,75	50,91
Obrež Kalnički	108	1,36	79,41
Popovec Kalnički	97	1,27	76,38
Potok Kalnički	153	4,09	37,41
Šopron	157	2,95	53,22
Vojnovec Kalnički	114	2,94	38,78
Ukupno:	1.170	26,34	44,42

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

2.4. Razmještaj stanovnika

Sukladno Popisu stanovništva 2011. godine, najveći broj stanovnika Općine naseljen je u naselju Kalnik, njih 325, točnije 24,06% ukupnog stanovništva Općine. U naselju Kalnik nalazi se najveći broj radno aktivnog stanovništva, mладог stanovništva te osoba starije životne dobi. Završno s krajem 2021. godine, sukladno Prvim rezultatima Popisa 2021. godine, najveći broj stanovnika i dalje bilježi naselje Kalnik, njih 294, točnije 25,13% od ukupnog stanovništva Općine.

Najveća gustoća naseljenosti 2011. godine zabilježena je u naselju Obrež Kalnički, a iznosila je 102,21 st./km². Sukladno Prvim rezultatima Popisa 2021. godine, najveća gustoća naseljenosti zabilježena je također u naselju Obrež Kalnički te iznosi 79,41 st./km². Najmanji broj stanovnika 2011. i 2021. godine zabilježen je u naselju Popovec kalnički.



Slika 3: Prikaz rasporeda naselja na području Općine Kalnik

Izvor podloge: ARKOD Internet preglednik, 2022.god.

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

Prema dobroj strukturi raspodjela stanovništva ukazuje na podjednaku koncentraciju stanovništva u dobnim skupinama, a najzastupljenije su sljedeće dobne skupine: 50 - 54 (102 st.), 55 – 59 (104 st.) i 60 – 64 (100 st.).

Prema spolu, raspodjela je u brojkama podjednaka. Stanovnika muškog spola ima 676, točnije 50,04%, a stanovnika ženskog spola 675, točnije 49,94%.

Najveći broj mladog stanovništva do 30 godina života zastupljen je u naselju Kalnik, njih 87, što čini 6,44% ukupnog broja stanovnika Općine. Najveći broj osoba starije životne dobi, odnosno stanovništva starijeg od 65 godina života, zastupljen je također u naselju Kalnik, njih 67, što čini 4,96% ukupnog broja stanovnika Općine. Na razini Općine, omjer mladog stanovništva (446 st.) veći je za 45,29% u odnosu na zastupljenost osoba starije životne dobi (244 st.).

S obzirom na broj mladog stanovništva te najveću zastupljenost radno aktivnog stanovništva, srednje životne dobi od 30 do 65 godina života (661 st., točnije 48,93% od ukupnog broja stanovnika Općine), Općina ne bilježi trend ubrzanog starenja stanovništva, međutim s obzirom na Popis stanovništva 2001.god. bilježi pad u ukupnom broju stanovnika od 16,14%. Sukladno Prvim rezultatima Popisa 2021. godine, vidljiv je nastavak trenda depopulacije te završno s 2021. godinom, a u odnosu na 2011. godinu broj stanovnika Općine bilježi pad od 13,4%.

Tablica 4: Raspodjela stanovništva na području Općine Kalnik prema starosti i spolu

Stanovništvo na području Općine Kalnik			
Starost - Godine	Ukupno	Muški	Ženski
0-4	57	32	25
5-9	56	36	20
10-14	82	43	39
15-19	61	33	28
20-24	96	57	39
25-29	94	45	49
30-34	91	50	41
35-39	76	38	38
40-44	90	41	49
45-49	98	45	53
50-54	102	58	44
55-59	104	56	48
60-64	100	46	54
65-69	45	19	26
70-74	80	28	52
75-79	72	36	36
80-84	35	10	25
85-89	11	3	8
90-94	1	0	1
95 i više	0	0	0
Ukupan broj stanovnika	1.351	676	675

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

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

Na području Općine živi ukupno 215 (108 muškaraca i 107 žena), stanovnika kojima je potreban neki oblik pomoći pri obavljanju svakodnevnih zadataka, od toga 39 osoba (od toga 11 muškarca i 28 žena), treba pomoći druge osobe pri obavljanju istih, dok njih 37 (od toga 10 muškaraca te 27 žene), koristi pomoći druge osobe pri obavljanju svakodnevnih zadataka.

Tablica 5: Prikaz broja stanovnika 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.	215	11	108	96
	m	108	9	63	36
	ž	107	2	45	60
Osoba treba pomoći druge osobe	sv.	39	2	10	27
	m	11	1	2	8
	ž	28	1	8	19
Osoba koristi pomoći druge osobe	sv.	37	2	9	26
	m	10	1	1	8
	ž	27	1	8	18

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

2.7. Prometna povezanost Općine

S obzirom na prometnu povezanost, mrežu cesta u Općini čini nekoliko županijskih i lokalnih cesta. S obzirom na željezničku infrastrukturu, na prostoru Općine ne postoji izgrađena infrastruktura, a najbliže željezničke postaje nalaze se u Novom Marofu i Križevcima. Najbliža zračna luka nalazi se u Gradu Zagrebu udaljenom 65 km od Općine.

- Cestovni promet

Tablica 6: Prikaz prometnica na području Općine

R.Br.	Oznaka prometnice	Naziv prometnice	Duljina (km)
ŽUPANIJSKE CESTE			
1.	ŽC2138	Kalnik – Gušterovec (DC22)	8,413
LOKALNE CESTE			
1.	LC25150	Ljubešćica (DC24) – Borje (LC26003)	10,776
2.	LC25154	Slanje (DC24) – Kamešnica – Bočkovec (ŽC2178)	19,507
3.	LC26003	Vukovec (DC22) – Kalnik – Kamešnica (LC25154)	8,926
4.	LC26007	Kalnik (LC25154) – Marinovec (ŽC2089)	7,025
5.	LC26047	Obrež Kalnički (LC26003) – Vinarec (DC22)	4,445
6.	LC26048	Kamešnica (LC25154) - Črnčevec	7,254
7.	LC26146	Kalnik (LC26003) – Šopron (ŽC2138)	1,367
8.	LC26147	Borje (LC26003) – Šopron (LC26146)	1,679
9.	LC26148	Vukovec (DC22) – Popovec kalnički (LC26047)	1,239

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

- Željeznički promet

Na području Općine nema željezničke infrastrukture.

2.8. Društveno – politički pokazatelji na području Općine

2.8.1. Sjedišta upravnih tijela

- Općina Kalnik, Trg Stjepana Radića 5, Kalnik.

2.8.2. Zdravstvene ustanove na području Općine

Osnovne zdravstvene ustanove na području Županije organizirane su na teritorijalnom principu, tako da je već prema kategoriji ustanove, osigurana gravitacija stanovništva pojedinog dijela Županije najbližoj jedinici.

Za područje Općine Kalnik nadležni su:

- Zavod za javno zdravstvo Koprivničko – križevačke županije, ispostava Križevci,
- Opća bolnica „Dr. Tomislav Bardek“ Koprivnica,
- Dom zdravlja Križevci.

Na području same Općine Kalnik ustanovljena je sljedeća mreža zdravstvenih i pratećih ustanova:

- Zdravstvena ambulanta Kalnik, Trg Stjepana Radića 13, Kalnik.

2.8.3. Odgojno – obrazovne ustanove na području Općine

- Osnovna škola Kalnik, Trg Stjepana Radića 9, Kalnik,
- Dječji vrtić „Kalnički jaglac“, Trg Stjepana Radića 9, Kalnik.

2.8.4. Broj domaćinstva na području Općine

Na području Općine, prema Državnome zavodu za statistiku, odnosno Popisu stanovništva iz 2011. godine, postoji ukupno 381 domaćinstava, tj. kućanstava. Najzastupljenija su dvočlana kućanstva kojih je ukupno 84 ili 22,05%. Najveći broj članova zabilježen je u peteročlanim (265 članova) te četveročlanim domaćinstvima (236 članova). Najveća opasnost od epidemija i pandemija, ekstremnih temperatura te potresa prijeti područjima na kojima se nalazi najveći broj kućanstava te su osobito osjetljiva kućanstva s većim brojem članova.

Tablica 7: Prikaz privatnih kućanstva prema broju članova

	Ukupno	Broj članova kućanstva										Prosječan broj osoba u kućanstvu
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Br. kućanstva	381	84	64	50	59	53	35	21	6	7	2	-
Br. osoba	1.351	84	128	150	236	265	210	147	48	63	20	-

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

2.8.5. Privatna kućanstva prema tipu kućanstva i broju članova po tipu

Najviše privatnih kućanstava nalazi se u naselju Kalnik koje naseljava 24,06% ukupnog stanovništva Općine. Na području Općine od neobiteljskih kućanstva najzastupljenija su samačka neobiteljska kućanstva, dok su od obiteljskih kućanstava najzastupljenija četveročlana obiteljska kućanstva.

Tablica 8: Prikaz privatnih kućanstva prema tipu kućanstva i broju članova po tipu

Ukupno	Privatna kućanstva											svega	samačka kućanstva	višečlana kućanstva			
	Obiteljska kućanstva prema broju članova										11 i više						
	svega	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
381	289	57	49	59	53	35	21	6	7	2	-	92	84	8			

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

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

Sustavni podaci za broj zgrada u pojedinoj kategoriji za sada ne postoje pa je proračun proveden uz procijenjene veličine na osnovu podataka iz Prostornog plana uređenja Općine Kalnik.

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).

10 % zidane zgrade Tip I

55 % zidane zgrade s armirano betonskim serklažima Tip II (od 1945-tih godina do 1960-tih godina)

20 % 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)

5 % 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.

- Skloništa s kapacitetima i drugi objekti za sklanjanje

Skloništa i druge građevine za zaštitu stanovništva grade se u gradovima i naseljenim mjestima u kojima živi preko 2.000 stanovnika, odnosno izuzetno i u naseljenim mjestima s manje od 2.000 stanovnika ako se nalaze na području stupnja ugroženosti od I. do IV.

Prema Prostornom planu Koprivničko-križevačke županije na području Općine nema naselja razvrstanih niti u jednu kategoriju od I. do IV. stupnja ugroženosti.

Na prostoru Općine nema izgrađenih i klasificiranih javnih i grupnih skloništa. U malom dijelu individualnih stambenih objekata (procjena oko 20%) izgrađenih u proteklih 20 godina postoje individualna skloništa kapaciteta za 3-5 osoba odnosno armirano-betonski podrumi koji mogu poslužiti u istu namjenu.

Kao površine za evakuaciju, a zavisno od vrste potrebitog sklanjanja, predviđaju se uređene zelene površine i prostori sportskih igrališta.

- Kapaciteti za zbrinjavanje stanovništva (smještaj i priprema hrane)

Zbrinjavanje je moguće provesti u prostorima zgrada škola, društvenim domovima te vikendicama. U istim objektima moguća je i priprema hrane jer su uglavnom opremljeni kuhinjama.

Tablica 9: Prikaz objekata za zbrinjavanje na području Općine

Naziv objekta	Kapacitet prihvata	Kuhinja za pripremu hrane Da / Ne
Planinarski dom Kalnik	45	DA
Osnovna škola Kalnik	80	DA
Dom hrvatskih branitelja	120	DA
Društveni dom Potok Kalnički	60	DA
Društveni dom Kamešnica	60	DA
Društveni dom Donje Borje	40	NE
Društveni dom Šopron	40	DA
Društveni dom Popovec Kalnički	50	DA
Wilhelmovu kuću	25	DA

2.9. Ekonomsko – gospodarski pokazatelji na području Općine

2.9.1. Broj zaposlenih i mesta zaposlenja

S obzirom na podatke dostupne Popisom stanovništva 2011.god., na području Općine u stalnom radnom odnosu bilo je 303 stanovnika, točnije 22,43 % ukupnog broja stanovnika Općine. Prihode od mirovina ostvarilo je ukupno 319 stanovnika, odnosno 23,61% ukupnog broja stanovnika, dok je 486 stanovnika, točnije 35,97% ukupnog broja stanovnika bilo bez prihoda.

Tablica 10: Raspodjela stanovništva Općine prema djelatnosti i broju zaposlenih

R.Br.	Područje djelatnosti	Broj zaposlenih
1.	Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	175
2.	Rudarstvo i vađenje	5
3.	Prerađivačka industrija	42
4.	Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	2
5.	Opskrba vodom, uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnost sanacije okoliša	3
6.	Građevinarstvo	89
7.	Trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala	41
8.	Prijevoz i skladištenje	12
9.	Djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane	24
10.	Informacije i komunikacije	2
11.	Finacijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	3
12.	Poslovanje nekretninama	-
13.	Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	9
14.	Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	2
15.	Javna uprava i obrana, obvezno socijalno osiguranje	21
16.	Obrazovanje	21
17.	Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	8
18.	Umjetnost, zabava i rekreacija	1
19.	Ostale uslužne djelatnosti	2
20.	Djelatnosti kućanstva kao poslodavca, djelatnosti kućanstva koje proizvode različitu robu i obavljaju različite usluge za vlastite potrebe	2
21.	Djelatnost izvan teritorijalnih organizacija i tijela	-
22.	Nepoznato	-
UKUPNO:		464

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

Tablica 11: Prikaz raspodjele stanovnika prema izvoru sredstva za život

UKUPNO:	1.351
Stalni radni odnos	303
Povremeni rad	45
Prihodi od poljoprivrede	154
Starosna mirovina	134
Ostale mirovine	185
Prihodi od imovine	1
Socijalne naknade	55
Ostali prihodi	11
Povremena potpora drugih	9
Bez prihoda	486
Nepoznato	1

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

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

S obzirom na podatke Hrvatskog zavoda za statistiku, 9,92% stanovnika Općine prima starosne mirovine, 13,7% prima ostale mirovine, dok socijalnu naknadu prima 4,07% stanovnika Općine. Ukupan broj stanovnika koji prima neku vrstu mirovinskih, socijalnih ili sličnih naknada iznosi 27,76% od ukupnog broja stanovnika Općine, točnije 374 stanovnika.

Tablica 12: Prikaz vrsta naknada i broja primatelja naknada na području Općine

Vrsta naknade	Broj primatelja
Starosna mirovina	134
Ostale mirovine	185
Socijalne naknade	55
UKUPNO:	374

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

2.9.3. Proračun Općine

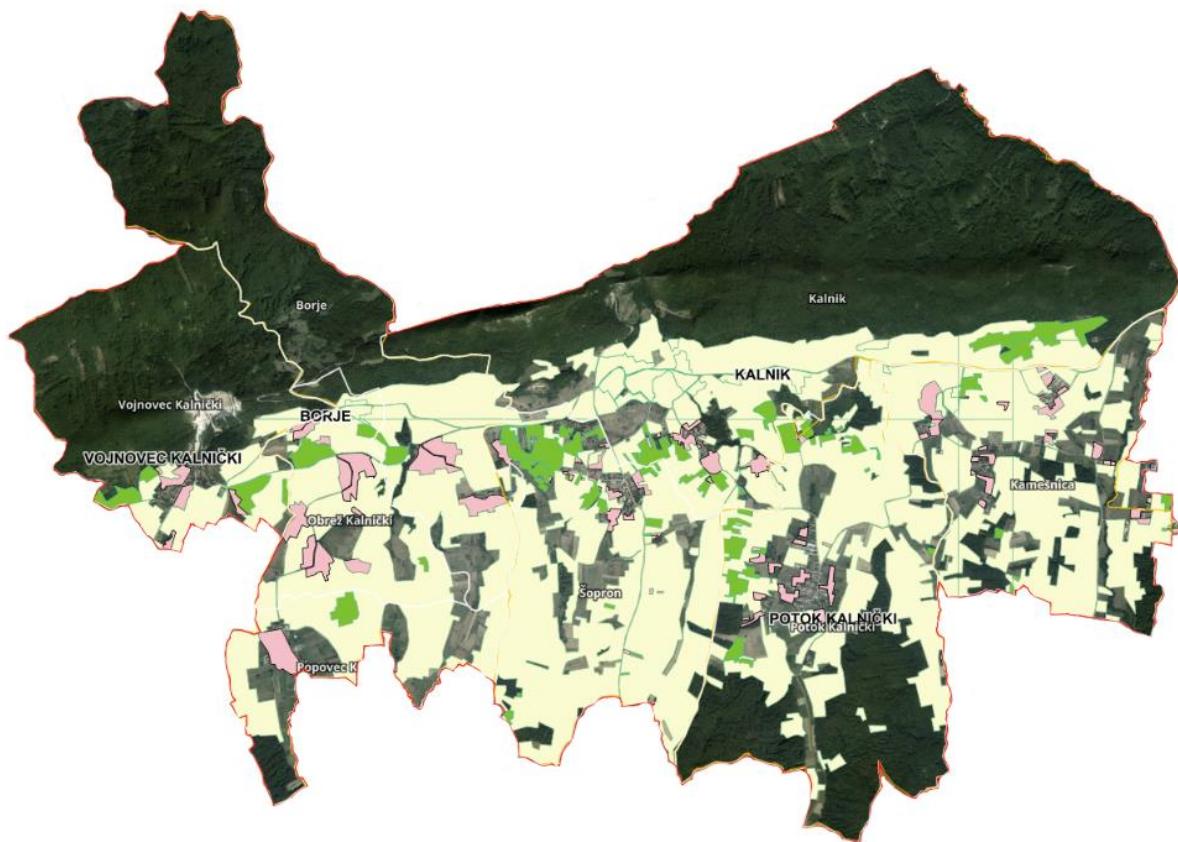
Proračun Općine Kalnik za 2022.god. iznosi 5.828.000,00 kuna.

2.9.4. Gospodarske grane na području Općine

- Poljoprivredna proizvodnja

Sukladno dostupnim podacima, završno s 31. prosinca 2021. godine na području Općine u ARKOD je upisano ukupno 632,27 ha oranica, 165,95 ha livada, 15,03 ha pašnjaka, 32,04 ha vinograda, 35,82 ha voćnjaka, 0,06 ha ostale vrste uporabe te 0,28 ha privremeno neodržavanih parcela, ukupno 881,45 ha poljoprivrednih parcela.

Završno s 2021. godinom sukladno ARKOD podacima, na području Općine upisano je 193 poljoprivrednih gospodarstva s ukupno 3.669 ARKOD parcela, ukupno 1.070,92 ha.



Slika 4: Prikaz poljoprivrednih površina na području Općine

Izvor: Geoportal, DGU, 2022.god.

- Gospodarstvo

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

Tablica 13: Prikaz pravnih osoba u gospodarstvu prema djelatnosti

Naziv pravne osobe	Lokacija pravne osobe	Djelatnost pravne osobe
KOVOK d.o.o.	Vinodol 6, Šopron	A0147 – uzgoj peradi
METAL 5 d.o.o.	Popovec Kalnički 11	C2830 – proizvodnja strojeva za poljoprivredu i šumarstvo
HRG d.o.o.	Potok Kalnički 117	A0150 – mješovita proizvodnja
CONSULTING PROJECT PLUS d.o.o.	Trg Stjepana Radića 15, Kalnik	M7112 – inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje
POLJOPRIVREDNA ZADRUGA ŠOPRON - JEŽ	Šopron 38	A0150 – mješovita proizvodnja
KALNIČANKA PROIZVODI d.o.o.	Kalnički Potok 115, Kalnik	C1051 – djelatnosti mljekara i proizvođača sira
PLANINARAC j.d.o.o.	Starogradska ulica, 64, Kalnik	I5610 – djelatnosti restorana i ostalih objekata za pripremu i usluživanje hrane
VELKOM PLUS d.o.o.	Trg Stjepana Radića 15, Kalnik	F4120 – gradnja stambenih i nestambenih zgrada
LIMIV TIM j.d.o.o.	Jendreki 10, Kamešnica	F4391 – radovi na krovu
ADVISE BULID d.o.o.	Jembreki 1, Kamešnica	M7022 – savjetovanje u vezi s poslovanjem i ostalim upravljanjem
KOMUNALNO PODUZEĆE KALNIK d.o.o.	Trg Stjepana Radića 5, Kalnik	S9603 – pogrebne i srodne djelatnosti

DJEČJI VRTIĆ „KALNIČKI JAGLAC“	Trg Stjepana Radića 9, Kalnik	P8510 – predškolsko obrazovanje
NOSOROG d.o.o.	Šopron 64	J6201 – računalno programiranje
VAROVIĆ j.d.o.o.	Šopron 75	Q8710 – djelatnosti ustanova za njegu
KALNIČKA POLJOPRIVREDNA ZADRUGA	Trg Stjepana Radića 15, Kalnik	G4521 – trgovina na veliko žitaricama, sirovim duhanom, sjemenjem i stočnom hranom
LEBEN & GESUNDHEIT j.d.o.o. (L&G j.d.o.o.)	Šopron 50	N7810 – djelatnosti agencija za zapošljavanje

Izvor: Digitalna komora 2022.god., FinInfo 2022.god.

2.9.5. Objekti kritične infrastrukture

- Plinoopskrba

Na području Općine nema izvedene plinske mreže.

- Elektroopskrba

Hrvatska elektroprivreda (HEP) je vlasnik elektro - distributivne mreže na području Općine i glavni opskrbljivač električnom energijom. Sva naselja pokrivena su električnom mrežom putem trafostanica jačine 10(20) kV. Opskrba električnom energijom vrši se preko HEP distributivnog područja Elektra Bjelovar. Električna energija isporučuje se 10(20) kV dalekovodom, a na području Općine izgrađeno je ukupno 17 trafostanica.

Prostornim planom na području Općine definirana su tri područja za istraživanje korištenja vjetropotencijala, uređenja i izgradnje vjetroparkova.

Općina nema izgrađen plinovodni sustav te se razmatraju investicije u izgradnju plinovodne mreže u cilju povećanja kvalitete života stanovnika.

Ukupan broj potrošača na području Općine: 674.

Broj potrošača kategorije poduzetništvo: 76.

Broj potrošača kategorije kućanstva: 598.

Tablica 14: Pregled dalekovoda na području Općine Kalnik

Organizacija	Izvod	Godina izgradnje	Duljina
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1958.	1664,87
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1979.	2421,81
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1957.	584,06
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1957.	563,33
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1973.	22,49
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1957.	278,85
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1957.	471,03
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1979.	50,09
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1957.	483,23
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	19+57.	131,70
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	19+57.	84,48
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1957.	359,09
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1973.	216,70
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	2004.	303,20
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	2004.	87,77
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1957.	889,30
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1957.	422,82
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1987.	104,11
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1960.	58,59
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1960.	93,83
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1997.	40,73
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1997.	50,46
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1957.	37,37
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1957.	108,40
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1958.	546,52
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1957.	768,18
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4501-1SNI4, TS 35KV OREHOVEC - BPE GREGUROVEC	1983.	32,92
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	2006.	930,46
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1957.	629,87
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1977.	155,26
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1980.	149,09
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1957.	126,48
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1977.	130,43

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Kalnik

400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1957.	201,08
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1957.	85,03
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1979.	56,37
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4501-1SNI4, TS 35KV OREHOVEC – BPE GREGUROVEC	1983.	27,65
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1958.	71,88
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4501-1SNI4, TS 35KV OREHOVEC – BPE GREGUROVEC	1958.	68,34
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	2004.	1266,18
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1960.	413,85
400600404 TJ KRIŽEVCI	1TS4111-1SNI1, VRATNO - KALNIK	1960.	214,08
Ukupna duljina:			15403,97

Izvor: HEP ODS d.o.o. – Elektra Bjelovar, 2022.god.

Tablica 15: Pregled trafostanica na području Općine Kalnik

Organizacija	Naziv	Nazivni napon mreže	Najviši napon opreme	Projektirana snaga	Instalirana snaga	Status	Status radni	Godina izgradnje
400600404 TJ KRIŽEVCI	KALNIK 2	10 kV	12 kV	250,0 kVA	50,0 kVA	eksploatacija	u pogonu	1973.
400600404 TJ KRIŽEVCI	KAMENICA – DENŽIĆI	10 kV	24 kV	250,0 kVA	100,0 kVA	eksploatacija	u pogonu	2004.
400600404 TJ KRIŽEVCI	VODOCRPLIŠTE VRATNO	10 kV	24 kV	360,0 kVA	250,0 kVA	eksploatacija	u pogonu	1987.
400600404 TJ KRIŽEVCI	KAMEŠNICA 2 – HRLCI	10 kV	24 kV	250,0 kVA	50,0 kVA	eksploatacija	u pogonu	1997.
400600404 TJ KRIŽEVCI	KAMEŠNICA 1	10 kV	12 kV	400,0 kVA	250,0 kVA	eksploatacija	u pogonu	1957.
400600404 TJ KRIŽEVCI	BUGARINI	10 kV	24 kV	250,0 kVA	50,0 kVA	eksploatacija	u pogonu	2004.
400600404 TJ KRIŽEVCI	POTOK	10 kV	12 kV	400,0 kVA	100,0 kVA	eksploatacija	u pogonu	1958.
400600404 TJ KRIŽEVCI	BORJE – OBREŽ	10 kV	12 kV	400,0 kVA	160,0 kVA	eksploatacija	u pogonu	1957.
400600404 TJ KRIŽEVCI	KAMENOLOM VOJNOVEC	10 kV	24 kV	630,0 kVA	630,0 kVA	eksploatacija	u pogonu	1983.
400600404 TJ KRIŽEVCI	RTV KALNIK	10 kV	24 kV	630,0 kVA	100,0 kVA	eksploatacija	u pogonu	1969.
400600404 TJ KRIŽEVCI	KALNIK 1	10 kV	12 kV	400,0 kVA	160,0 kVA	eksploatacija	u pogonu	1957.
400600404 TJ KRIŽEVCI	ŠOPRON	10 kV	24 kV	250,0 kVA	100,0 kVA	eksploatacija	u pogonu	1977.
400600404 TJ KRIŽEVCI	ŠILJEVAC	10 kV	24 kV	250,0 kVA	100,0 kVA	eksploatacija	u pogonu	1979.
400600404 TJ KRIŽEVCI	POPOVEC – DONJI OBREŽ	10 kV	24 kV	250,0 kVA	100,0 kVA	eksploatacija	u pogonu	1983.
400600404 TJ KRIŽEVCI	VOJNOVEC	10 kV	12 kV	400,0 kVA	160,0 kVA	eksploatacija	u pogonu	1958.
400600404 TJ KRIŽEVCI	VTATNO	10 kV	12 kV	250,0 kVA	50,0 kVA	eksploatacija	u pogonu	2005.

Izvor: HEP ODS d.o.o. – Elektra Bjelovar, 2022.god.

- Vodoopskrba i odvodnja

Vodoopskrba na području Općine vrši se iz crpilišta Vratno. Vodovodna mreža izgrađena je od crpilišta Vratno do vodospreme Kalnik koja distribuira vodu na području cijele Općine. Prema prostornom planu, na području Općine trenutno je izgrađeno 5 precrpnih stanica. Poduzeće Vodne usluge d.o.o. sa sjedištem u gradu Križevci opskrbljuje Općinu i njezine stanovnike vodom. Sustav odvodnje trenutačno je izgrađen samo u naselju Vojnovec Kalnički.

- Telekomunikacijski sustavi

Sva naselja na području Općine pokrivena su pristupnom telekomunikacijskom mrežom te su povezana na mjesnu telefonsku centralu koja se nalazi u naselju Kalnik. Sva naselja pokrivena su fiksnim pristupom internetu brzine do 30 Mbit/s, a određena mjesta u naselju Kalnik pristupnim brzinama od 30 do 100 Mbit/s obzirom na neposrednu blizinu mjesne telefonske centrale.

Prostor Općine pokriven je mobilnim signalom brzine iznad 30 Mbit/s, a aktualni podaci vodećih teleoperatera u Hrvatskoj ukazuju kako je prostor Općine pokriven 4G signalom koji nudi velike brzine prijenosa podataka.

2.10. Prirodno – kulturni pokazatelji na području Općine

2.10.1. Prirodni pokazatelji

Dijelovi područja Općine obuhvaćeni su Ekološkom mrežom koju je 2013. godine proglašila Vlada Republike Hrvatske svojom uredbom („Narodne Novine“ broj 124/13 i 105/15) na temelju Zakona o zaštiti prirode („Narodne Novine“ broj 80/2013). Ovom uredbom su *Ekološkom mrežom* proglašena: 1) područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja divljih vrsta ptica od interesa za Europsku uniju, kao i njihovih staništa, 2) područja značajna za očuvanje migratoričnih vrsta ptica te 3) područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja drugih divljih vrsta i njihovih staništa, kao i prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku uniju.

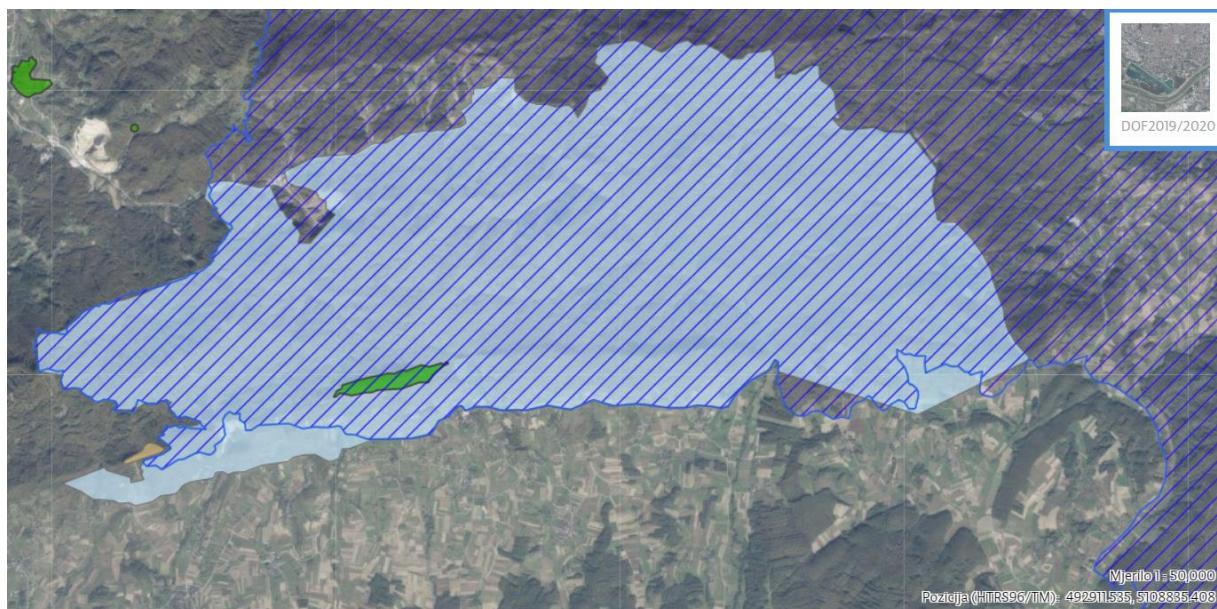
Gorje Kalnik proglašeno je područjem značajnim za ptice. U tom smislu dijelovi ovog gorja koji su obuhvaćeni područjem Općine predstavljaju zaštićeno područje. Mikro - lokalitet Kalnik – Vranilac, koji se nalazi također na području Općine, proglašen je područjem očuvanja značajan za vrste i stanišne tipove.

Na Slici 5. zelenom bojom označeno je područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove „Kalnik – Vranilac“ ukupne površine oko 23 ha. Ciljna staništa na navedenom području su otvorene kserotermofilne pionirske zajednice na karbonatnom kamenitom tlu te karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom. Narančastom bojom na Slici 5. također je označen poseban botanički rezervat „Mali Kalnik“ koji predstavlja područje od osobitog značenja radi svoje jedinstvenosti. U posebnom rezervatu nisu dopuštene radnje i djelatnosti koje mogu

narušiti svojstva zbog kojih je proglašen rezervatom (branje i uništavanje biljnih svojti, unošenje novih bioloških svojti, razni invazijski oblici korištenja...). Posjećivanje i razgledavanje rezervata je dopušteno, ali se određenim mjerama zaštite može i ograničiti i/ili zabraniti. U rezervatu su dopuštene radnje koje održavaju i/ili unapređuju stanje biološke raznolikosti i svojstava zbog kojih je određena zaštita.

Plavom bojom na Slici 7 označen je Značajni krajobraz "Kalnik" koji predstavlja prirodni i kultivirani predjel velike krajobrazne vrijednosti i biološke raznolikosti te krajobraz očuvanih jedinstvenih obilježja, a namijenjen odmoru i rekreaciji. Unutar zaštićenog područja nisu dopušteni zahvati i radnje koje bi narušavale obilježja zbog kojih je navedeno područje zaštićeno. Krajobraz je ukupne površine oko 95 ha, a na prostoru obitava veliki broj zaštićenih vrsta ptica te posebno nacionalno važna ptica golub dupljaš (*Columba oenas*).

Značajni krajobraz Kalnik je zaštićeno područje koje obuhvaća 4.047 hektara Kalničkog gorja, od čega se na Koprivničko – križevačku županiju odnosi 2.788 hektara. Ovaj prostor je proglašen zaštićenim krajolikom 1985. godine.

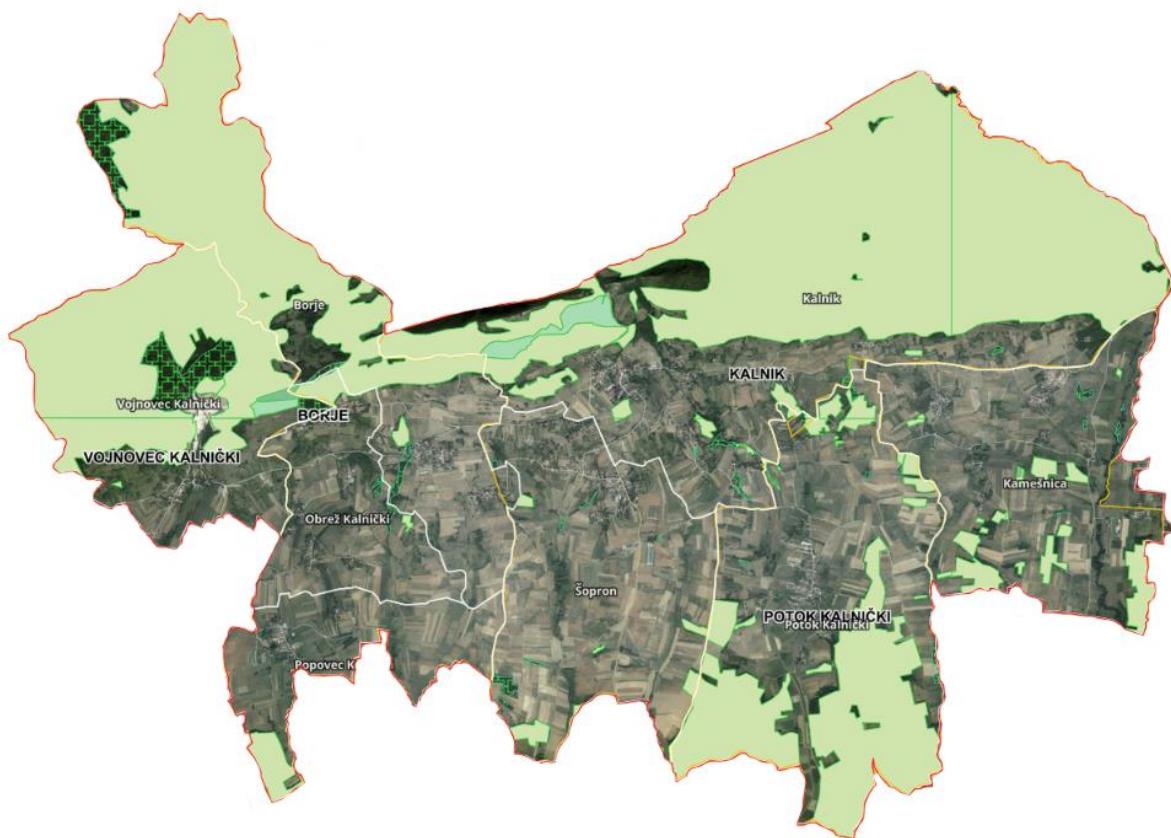


Slika 5: Prikaz Ekološke mreže Natura 2000 na području Općine Kalnik

Izvor: Bioportal, 2022.god.

Na području naselja Kamešnica, ispod prometnice LC26003 i izvan područja Značajnog krajobraza Kalnik, nalazi se probna bušotina u vlasništvu naftne kompanije INA d.d. Ova je kompanija prilikom istraživanja mogućih nalazišta plina i nafte na ovoj lokaciji utvrdila postojanje geotermalnih izvora, odnosno izvora vode visoke temperature i bogate mineralima. Općina je pokrenula razvojnu inicijativu ispitivanja mogućnosti iskorištavanja ovog geotermalnog nalazišta za razvoj zdravstvenog turizma i proizvodnje energije.

Prema podacima Strateškog razvojnog programa Općine Kalnik za razdoblje 2018. – 2027. godine, šumska područja zauzimaju 52,7% površine Općine.



Slika 6: Prikaz šumskih površina na području Općine

Izvor: Geoportal, DGU, 2022.god.

2.10.2. Kulturni pokazatelji

Najstarije informacije potiču do 3.000 godina. Na području Kalnika postoji nekoliko arheoloških nalazišta iz različitih vremenskih razdoblja - od prapovijesti do kasnog srednjeg vijeka. Na lokalitetu Igrišće - proplanak ispod vrha Vranilac (najviši vrh na području Općine) pronađeni su dokazi ljudskog prisustva iz prapovijesnog razdoblja. U tom smislu je arheološki lokalitet Igrišće jedno je od najznačajnijih nalazišta koje upućuje na civilizaciju iz brončanog doba. Također su pronađeni tragovi o prisustvu Kelta i Rimljana te tragovi bjelobrdske kulture koji datiraju od 10. do kraja 12. stoljeća.

Naselje Kalnik prvobitno nosi naziv Brezovica te se nalazi ispod utvrde Veliki Kalnik. Brezovica je nastala u srednjem vijeku, odnosno u 13. stoljeću kao podgrađe (suburbium) utvrde Veliki Kalnik. Kralj Ludovik Anžuvinac Brezovici dodjeljuje 1367. godine status "kraljevskog grada". S obzirom na vlastiti status i određenu slobodu od utvrde Veliki Kalnik, Brezovica je kalničkim jednoselišnim plemićima služila kao upravno središte. Na prijelazu između 15. i 16. stoljeća Brezovica doživljava svoj razvojni vrhunac. U drugoj polovici 16. stoljeća zbog turske opasnosti gubi na značaju kao i čitav podkalnički kraj. Od navedenog vremena Brezovica, odnosno

naselje Kalnik postaje samo jedno od većih naselja u blizini grada Križevci koji u tom razdoblju postaju važno političko i gospodarsko središte.

- Kulturna baština

Crkva sv. Brcka građena u kasnogotičkom stilu dobiva status župne crkve 1504. godine, no sama građevina se smatra starijom. Crkva je obnovljena 1518. godine, a unutar crkve nalaze se gotičke freske iz najranijih dana građevine te freske oslikane prilikom obnove. Crkva je svojom arhitekturom značajna u hrvatskoj sakralnoj umjetnosti, a inventar crkve zaštićeno je kulturno dobro.

Kapela sv. Andrije u Kamešnici je prvobitno izgrađena kao gotička kapela te je kasnije barokizirana. Vanjski oblik je očuvan u gotičkom stilu, a unutrašnjost je baroknog stila. Prvi pisani zapisi datiraju iz 1377. godine. Inventar crkve je zaštićeno kulturno dobro. U Crkvi su sačuvani gotički portali, rozeta, gotički prozor, kameni svetohranište, gotički slavoluk i piramidalna konzola.

Starim gradom Veliki Kalnik ponajviše se ističe kula iz 16. stoljeća, a u istočnom dijelu se nalaze ostaci kapele i barokni dvor. Utvrda Veliki Kalnik sadrži građevinske elemente romanike, gotike i baroka. U povijesti Velikog Kalnika ističe se legenda o Kalničkim šljivarima. Tatari su nastojali izgladnjivanjem branitelje Kalnika prisiliti na predaju, no hrabri seljaci su ih potajno hranili šljivama te na taj način udaljili osvajače od nastavka opsade.

Arheološko nalazište "Kalnik Igrišće" je višeslojni arheološki lokalitet gdje se nalaze tragovi prapovijesnog, antičkog i srednjovjekovnog naseljavanja. Lokalitet se nalazi na južnim padinama brda Kalnik. U prapovijesti navedeno područje je bilo naseljeno tijekom kasnolatenskog i brončanog doba. Najznačajniji ostaci su stambene arhitekture iz vremena kasnog brončanog doba. Smatra se da ostaci datiraju iz perioda od 14. do 8. st. prije Krista. Također su sačuvani ostaci crkve sv. Martina iz srednjeg vijeka. Crkva sv. Martina bila je župna crkva do 1504. godine.

Tablica 16: Pregled zaštićenih kulturnih dobara na području Općine

Registarski broj	Naziv kulturnog dobra	Adresa	Vrsta kulturnog dobra
Z – 6698	Zanimanje i umijeće proizvodnje živog vapna na tradicijski način	Bregana, Grdun, Kamešnica, Krnica, Milna, Orbanići, Pavlovci, Presečno, Srednji Lipovac, Sukošan	NEM
Z – 5409	Inventar crkve Sv. Andrije	Kamešnica	POK (Z)
Z – 4068	Stari grad Veliki Kalnik	Kalnik	NEP (P)
Z – 2577	Crkva Sv. Andrije	Kamešnica, Štifani 20	NEP (P)
Z – 2455	Crkva Sv. Brcka	Kalnik, Trg Stjepana Radića 12	NEP (P)
Z – 514	Inventar crkve Sv. Brcka	Kalnik, Trg Stjepana Radića	POK (Z)
RZG – 0475 – 1969.	Zgrada, spomeničko mjesto	Kalnik	NEP (P)
RZG – 0487 – 1969.	Spomeničko mjesto, zgrada mlina	Kamešnica	NEP (P)
P - 5966	Arheološko nalazište "Kalnik Igrišće"	Kalnik	NEP (A)

Izvor: Registrar kulturnih dobara Republike Hrvatske, 2022..god.

2.11. Povijesni pokazatelji na području Općine

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

2.11.1. Prijašnji događaji

- Zaključak o proglašenju elementarne nepogode na dijelu područja Koprivničko – križevačke županije za Općinu Kalnik (“Službeni glasnik Koprivničko – križevačke županije” 10/01) - Suša,
- Zaključak o proglašenju elementarne nepogode na području Koprivničko – križevačke županije (“Službeni glasnik Koprivničko – križevačke županije” broj 4/03) - Suša,
- Zaključak o proglašenju elementarne nepogode na dijelu područja Koprivničko – križevačke županije (“Službeni glasnik Koprivničko – križevačke županije” 7/05) – Olujno nevrijeme praćeno tučom,
- Zaključak o proglašenju elementarne nepogode na području Koprivničko – križevačke županije (“Službeni glasnik Koprivničko – križevačke županije” broj 7/07) – Suša,
- Zaključak o proglašenju elementarne nepogode na dijelu područja Koprivničko – križevačke županije (“Službeni glasnik Koprivničko – križevačke županije” broj 5/08) – Tuča i olujno nevrijeme,
- Zaključak o proglašenju elementarne nepogode na dijelu područja Koprivničko – križevačke županije (“Službeni glasnik Koprivničko – križevačke županije” broj 9/11) – Suša,
- Zaključak o proglašenju elementarne nepogode na području Koprivničko – križevačke županije (“Službeni glasnik Koprivničko – križevačke županije” broj 4/12) – Mraz,
- Odluka o proglašenju elementarne nepogode olujni i orkanski vjetar na području Općine Kalnik (“Službeni glasnik Koprivničko – križevačke županije” broj 9/14) – Olujni i orkanski vjetar,
- Odluka o proglašenju elementarne nepogode tuča na području Općine Kalnik (“Službeni glasnik Koprivničko – križevačke županije” broj 9/14) – Tuča,
- Odluka o proglašenju elementarne nepogode suša na području Grada Đurđevca, Općine Kalnik i Općine Gornja Rijeka (“Službeni glasnik Koprivničko – križevačke županije” broj 9/15) - Suša,
- Odluka o proglašenju elementarne nepogode olujni i orkanski vjetar na području Općine Kalnik (“Službeni glasnik Koprivničko – križevačke županije” broj 10/16) – Olujni i orkanski vjetar,
- Odluka o proglašenju elementarne nepogode potres na području Općine Kalnik (“Službeni glasnik Koprivničko – križevačke županije” broj 2/17) – Potres,
- Odluku o proglašenju elementarne nepogode suša na području Grada Križevci, Općine Drnje, Općine Đelekovec, Općine Ferdinandovac, Općine Hlebine, Općine Peteranec, Općine Rasinja, Općine Sokolovac, Općine Sveti Petar Orehovec, Općine Kalinovac,

Općine Kalnik, Općine Novo Virje ("Službeni glasnik Koprivničko – križevačke županije" broj 14/17) – Suša,

- Odluka o proglašenju elementarne nepogode olujni i orkanski vjetar na području Općine Kalnik ("Službeni glasnik Koprivničko – križevačke županije" broj 7/19) – Olujni i orkanski vjetar,
- Odluka o proglašenju prirodne nepogode mraz na području Općine Ferdinandovac, Grada Koprivnice, Općine Koprivnički Ivanec, Grada Križevaca, Općine Molve, Općine Novigrad Podravski, Općine Virje, Općine Kalnik i Općine Podravske Sesvete ("Službeni glasnik Koprivničko – križevačke županije" broj 10/21) – Mraz,
- Odluka o proglašenju prirodne nepogode suša na području Općine Drnje, Općine Đelekovec, Općine Koprivnički Bregi, Općine Sokolovac i Općine Kalnik ("Službeni glasnik Koprivničko – križevačke županije" broj 21/21) – Suša.

2.11.2. Štete uslijed prijašnjih događaja

Tablica 17: Prikaz šteta nastalih uslijed prirodnih nepogoda na području Općine

R.Br.	Vrsta prirodne nepogode	Godina nastanka prirodne nepogode	Prijavljena šteta (kn)
1.	Suša	2011.	3.488.282,76
2.	Suša	2012.	2.308.942,22
3.	Mraz	2012.	117.489,58
4.	Tuča	2014.	1.259.005,58
5.	Suša	2015.	2.500.000,00
6.	Mraz	2016.	1.350.000,00
7.	Olujni i orkanski vjetar	2016.	750.000,00
8.	Potres	2017.	5.000.000,00
9.	Suša	2017.	2.000.000,00
10.	Olujni i orkanski vjetar	2019.	909.039,00
11.	Mraz	2021.	131.805,10
12.	Suša	2021.	1.456.423,08

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 zakoravljenosti i obrastanja višegodišnjim raslinjem,
- suzbijanje biljnih bolesti i štetnika,
- korištenje i uništavanje biljnih ostataka,
- održavanje organske tvari u tlu,
- održavanje povoljne strukture tla,
- zaštita od erozije.

2.12. Pokazatelji operativne sposobnosti na području Općine

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

Sukladno odredbama članka 20. stavka 1. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne Novine“ br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21) mjere i aktivnosti u sustavu civilne zaštite provode sljedeće operativne snage sustava civilne zaštite:

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

2.12.1. Popis operativnih snaga koje djeluju na području Općine

- Stožer civilne zaštite Općine Kalnik,
- Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici,
- Koordinatori na lokaciji,
- Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite (Vatrogasna zajednica Općine Kalnik, Javna vatrogasna postrojba Grada Križevaca, DVD Kalnik, DVD Kamešnica, GDCK Križevci, HGSS – Stanica Koprivnica, Komunalno poduzeće d.o.o. Križevci),
- Operativne snage vatrogastva Općine Kalnik (VZO Kalnik – DVD Kalnik, DVD Kamešnica),
- Hrvatski Crveni križ – Gradsko društvo Crvenog križa Križevci,
- Hrvatska gorska služba spašavanja (HGSS) – Stanica Koprivnica,
- Udruge građana.

Odluka o osnivanju Stožera civilne zaštite Općine Kalnik (KLASA: 810-01/21-01/02, URBROJ: 2137/23-21-7, od 02. srpnja 2021.god.).

Odluka o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Općine Kalnik (KLASA: 810-01/18-01/09, URBROJ: 2137/23-18-3, od 27. prosinca 2018.god.).

Odluka o imenovanju povjerenika i zamjenika povjerenika civilne zaštite Općine Kalnik (KLASA: 810-05/12-01/01, URBROJ: 2137/23-12-1, od 12. ožujka 2012.god.).

Odluka o utvrđivanju potencijalnih koordinatora na lokaciji (KLASA: 214-01/18-01/04, URBROJ: 2137/23-18-1, od 14. svibnja 2018.god.).

3. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA NA PODRUČJU OPĆINE

Identifikacija prijetnji jest početni korak u postupku izrade Procjene rizika. Prilikom identifikacije prijetnji potrebno je odrediti sljedeće: koje se sve prijetnje pojavljuju na području Općine, 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 najbitnjim učincima na društvene vrijednosti. Prikazuju se preventivne mjere i mjere odgovora, točnije reagiranja na prijetnju.

Kako bi se identificirale moguće prijetnje na području Općine korištena je Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019.god. u kojoj se nalaze karte vjerojatnih rizika za zasebna područja, Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća za područje Koprivničko – križevačke županije u kojoj su navedene najvjerojatnije prijetnje koje mogu ugroziti područje i stanovništvo istog područja.

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

3.1. Popis identificiranih prijetnji i rizika na području Općine

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

Prema podacima navedenima u Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019.god., za Koprivničko – križevačku županiju izraženi su sljedeći rizici:

- Ekstremne temperature
- Epidemije i pandemije
- Poplave izazvane izlijevanjem kopnenih vodenih tijela
- Potres
- Klizišta

Smjernicama za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Koprivničko – križevačke županije (KLASA: 810-03/17-01/2, URBROJ: 2137-01/11-01/01-17-1, od 09.02.2017.god.), u tablici 1. prikazana je identifikacija prijetnji na području Koprivničko – križevačke županije, a koja ujedno služi i kao registar rizika. Svaka od jedinica lokalne samouprave zasebno obrađuje minimalno tri od rizika identificirana na području Koprivničko – križevačke županije.

Popis prijetnji iz tablice 1. Smjernica:

- Potres

- Poplava
- Klizišta
- Industrijske nesreće
- Ekstremne temperature
- Snježni režim/Poledica/Ledene kiše/Kišne oborine/Tuča
- Pojave bolesti biljnih poljoprivrednih proizvoda
- Pojave zaraznih bolesti životinja
- Epidemije i pandemije.

Sukladno proglašenim prirodnim nepogodama na području Općine ili na području cijele ili dijela Koprivničko – križevačke županije u proteklih 20 godina, na području Općine registrirani su sljedeći rizici:

- Mraz
- Nevrijeme s tučom,
- Suša
- Tuča
- Potres.

U tablici 18. prikazan je registar rizika, odnosno potencijalnih prijetnji za područje Općine te u skladu s time u tablici su prikazane moguće posljedice te mjere odgovora na prijetnje.

Tablica 18: Prikaz identifikacije prijetnji na području Općine - Registrar rizika

R.B. rizika	Prijetnja	Kratki opis scenarija	Utjecaj na društvene vrijednosti	Preventivne mjere	Mjere odgovora
1.	Epidemije i pandemije	Neočekivano veliki broj slučajeva neke bolesti, poglavito zarazne, kao i bilo koje druge bolesti u skoro isto vrijeme na jednom području, naseljenom mjestu, gdje obitava veći broj žitelja, tretira se kao epidemija. Same epidemije nastaju kod velikih nesreća kao potres, poplava i sl.	U situaciji pojave određene epidemiološke i sanitарне 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 Koprivničko - križevačke županije i sanitarno inspekcijske.	Edukacija, obavješćivanje, cijepljenje, deratizacija higijensko epidemiološka djelatnost, zaštita vode.
2.	Ekstremne vremenske pojave – Ekstremne temperature	Toplinski val kao prirodna pojava uzrokovan klimatskim promjenama, nastaje naglo bez prethodnih najava, neočekivano za Koprivničko - križevačku županiju. Toplina može biti okidač za uzrok mnogih zdravstvenih stanja i izazvati umor, srčani udar ili konfuziju, insult te pogoršati postojeće stanje kod kroničnih bolesnika.	Ekonomski analiza zdravstvenih učinaka i prilagodbe na klimatske promjene ukazuje na direktnе i indirektnе posljedice na zdravlje od pojave ekstremnih temperatura uslijed klimatskih promjena to su: povećana smrtnost i broj ozljeda, povećan rizik od zaraznih bolesti, prehrana i razvoj djece, negativan utjecaj na mentalno zdravlje i kardio-respiratorne bolesti.	Zdravstvenim mjerama prevencije uz medijsku podršku u pružanju pravovremenih informacija, a vezano uz zaštitu od vrućine ključan je i važan čimbenik očuvanja kardiološkog zdravlja, ali i zdravlja općenito. Edukacija građana.	Obavješćivanje i upozoravanje, pružanje prve pomoći.
3.	Ekstremne vremenske pojave - Tuča (padaline)	Pojava se tuče, sugradice i ledenih zrna zajedničkim imenom naziva kruta oborina. Svojim intenzitetom nanose velike štete pokretnoj i nepokretnoj imovini kao i poljoprivredi. Kako bi se zaštitiše poljoprivredne površine i smanjile štete nastale od tuče, prije više od 30 godina u kontinentalnom dijelu Hrvatske, osnovana je obrana od tuče. Državni hidrometeorološki zavod provodi obranu od tuče na ukupnoj površini od 24 100 km ² .	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 smanjiti će se posljedice uzrokovane kišom i/ili tučom.	Rano obavješćivanje i upozoravanje, pripremljena zimska služba.

		Sezona obrane od tuče traje od 1. svibnja do 30. rujna kada tuča može prouzročiti velike štete na poljoprivrednim kulturama te na ostaloj pokretnoj i nepokretnoj imovini. Operativna se obrana provodi pomoću raketa, a od 1995. godine i prizemnim generatorima na osam Radarskih centara (RC). Svaki centar odgovoran je za svoj dio branjenog područja.			
4.	Ekstremne vremenske pojave – Mraz (padaline)	Padalina koja se pojavljuje od rujna do svibnja, pri čemu je najopasniji onaj koji se pojavi u vegetacijskom razdoblju. Ovu pojavu karakterizira kratkotrajni pad temperature prizemnog sloja zraka do 0° C ili niže, u toploj dijelu godine, a može izazvati velike štete posebno kada se radi o voćarskim i povrtnim kulturama. Pojava, intenzitet i trajanje mraza lokalnog je karaktera jer ovisi od nagiba i orientacije terena, reljefa, vrste zemljišta i vegetacije. Mraz nastaje sublimacijom vodene pare na ohlađenim predmetima ili bilju kad je temperatura rosišta niža od 0°C, a zrak se ohladi ispod rosišta. Prema nastanku možemo ga podijeliti na advekcijski, radijacijski i evaporacijski.	Posljedice mogu biti smanjenje prinosa u poljoprivredi i povrtlarstvu. Mraz je štetan jer biljke mogu promrznuti zbog niskih temperatura. U posljednjih nekoliko godina, mraz koji se pojavio u kasno proljeće nanosi velike štete na plantažama voćaka kao i na povrtarskim kulturama.	Savjetovanje, provođenje agrotehničkih mjera i mjera zaštite okoliša i prirode.	Upozoravanje.
5.	Ekstremne vremenske pojave – Vjetar	U hladnom dijelu godine javljaju se prodori hladnog zraka sa sjevera i sjeveroistoka, te je u takvim vremenskim situacijama moguć jak, pa čak i olujni sjeveroistočni (NE)	Štete od jakog vjetra moguće su u: građevinarstvu (ruše se krovovi i slabije građevine), u elektroprivredi i HPT prometu (kidaju se električni i telefonski	Poduzimanje preventivnih mjera, savjetovanje, obavješćivanje.	Upozoravanje.

		vjetar. U ljetnim mjesecima dolazi do jakog miješanja zraka, razvijaju se grmljavinski oblaci te se stvaraju uvjeti za ljetne oluje koje karakterizira jak, odnosno olujni vjetar praćen pljuskom kiše i grmljavom, a nerijetko i tučom.	vodovi, ruše se nosači), u poljoprivredi i šumarstvu (uzrokuje polijeganje žitarica, osipanje zrna iz klasa, prijelom stabljike, kidanje cvjetova, otresanje plodova, lom grana i cijelih stabla voćaka i različitog šumskog drveća), u prometu (opasnost za cestovni promet, poradi rušenja stabala i grana na prometnice).		
6.	Ekstremne vremenske pojave – Kiša (padaline)	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 komplikiran. 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 poneće 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	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 inspekcijskih službi na području Koprivničko - križevačke županije.	Obavješćivanje

		dnu oblaka otapaju i padaju kao kiša (pljusak).			
7.	Suša	Meteorološka suša ili dulje razdoblje bez oborina može uzrokovati ozbiljne štete u poljoprivredi, vodoprivredi te u drugim gospodarskim djelatnostima. Za poljodjelstvo mogu biti opasne suše koje nastaju u vegetacijskom razdoblju. Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, s određenim faznim pomakom uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode.	Suša bi neimenovano utjecala na vodostaje rijeka, vodocrpilišta i druge izvore vode za piće (bunari) jer bi se razina istih snizila u ovisnosti od vremenskog trajanja suše. Smanjenjem nivoa i količine vode u vodnim objektima, otežala bi se distribucija iste korisnicima, a mogućnosti pojave zaraze (hidrična epidemija – trbušni tifus, dizenterija, hepatitis) su veće. Nijedna štetna posljedica neće imati drastičan utjecaj na snabdijevanje stanovništva hranom koji bi doveo u pitanje funkciranje Općine.	Navodnjavanje, savjetovanje.	Upozoravanje.
8.	Degradacija tla – Klizišta	Pojava klizišta pod utjecajem su geološke građe, geomorfoloških procesa, fizičkih procesa sezonskog karaktera (npr. oborine) te ljudskih aktivnosti (sječa vegetacije, način obrade tla, izgradnja cesta i drugo). Iznenadno aktiviranje klizišta može uzrokovati pojedinačne prometne nesreće, te rezultirati materijalnim štetama.	Iz svega navedenog vidljivo je da na području Općine postoji opasnost od pojave klizišta pogotovo u slučaju ekstremnijih vremenskih neprilika ili potresa. Prilikom pojave novih, ili aktiviranja starih već saniranih klizišta bile bi ugrožene lokalne ceste ali i određeni broj kuća. Ova elementarna nepogoda i u svojoj najgoroj varijanti neće dovesti u pitanje funkciranje Općine. Prometna povezanost naselja Općine je dobra, pa aktiviranjem klizišta na pojedinim lokalnim cestama neće biti izoliranih dijelova do kojih se ne bi moglo doći. U slučaju aktiviranja klizišta i	Potrebno je postojeća klizišta na području Općine sanirati. Ako se u zoni zahvata prostornog plana u kojem je predviđeno građenje nalaze klizišta ili mesta velikih erozija, nužno ih je označiti u kartografskom prikazu. Za zone klizanja i erozije potrebno je predvidjeti urbanističke mjere zaštite.	Upozoravanje.

			opasnosti za stanovništvo, iste će biti potrebno evakuirati, za što Općina ima dovoljno snaga (vatrogasci, postrojba CZ opće namjene i ostale snage).		
9.	Poplava	<p>Područje Općine Kalnik najvećim dijelom pripada slivu rijeke Glogovnice u koju se ulijevaju potoci Kamešnica, Črnec, Klenovec, Salnik, Orovčec, Šiprač, Draguševac koji izviru u Kalničkom gorju te imaju kombinirani brdsko-nizinski tok pritoku rijeke Česme koja se ulijeva u rijeku Savu. Protok tih potoka i njihovih pritoka je reguliran u ukupnoj dužini od 20 km vodotoka.</p> <p>Rijeka Glogovnica je dio malog sliva Česma - Glogovnica, koje su regulacijskim radovima spojene u jedinstven sлив. Sliv rijeke Česme je lepezastog oblika, a čini ga mnoštvo slivova koji izviru na padinama Bilogore, Kalnika i Moslavačke gore. Nakon usvajanja nove koncepcije uređenja vodotoka i zaštite priobalja i izgradnje spojnog kanala Zelina-Lonja-Glogovnica-Česma, regulirane su dionice rijeke Česme i Glogovnice (uključujući potok Črnec). Uslijed proloma oblaka, obilnih kiša ili naglog topljenja snijega moguća je pojava bujica i poplavljivanje poljoprivrednih površina i dijelova naselja u nizinskim dijelovima Općine.</p>	<p>Opskrba vodom i odvodnjaj: poremećaj u funkciranju, izljevanje otpadnih voda, potapanje podruma, zagadenja izvora vode.</p> <p>Cestovni promet: prekidi i otežano obavljanje djelatnosti do otklanjanja posljedica.</p> <p>Proizvodnja i distribucija električne energije: duži prekidi napajanja električnom energijom.</p>	<p>Gradnje nasipa te drugih radova kojima se omogućuju kontrolirani i neškodljivi protoci voda. Izgradnja sustava ranog upozoravanja, edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite Općine.</p>	<p>Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.</p>

10.	Potres	<p>Potres je elementarna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradavanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Potresi su uzrok katastrofa koje karakterizira brz nastanak, događaju se učestalo i bez prethodnog upozorenja.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje. Spašavanje, pružanje prve pomoći.</p>
-----	---------------	---	--	--	---

3.2. Odabrani rizici te razlozi odabira rizika na području Općine

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

U Procjeni rizika od velikih nesreća za Općinu Kalnik obraditi će se rizici čija je pojava evidentirana na području Općine te rizici određeni kao visoki i vrlo visoki Procjenom rizika od katastrofa za Republiku hrvatsku iz 2019.god.

3.3. Kartografski prikaz

3.3.1. Karte prijetnji

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

Na karti je potrebno prikazati sve obrađene prijetnje, odnosno:

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

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

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

3.3.2. Karte rizika

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

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

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

3.3.3. Kartografski prikaz rizika i prijetnji na području Općine

Prema Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Koprivničko - križevačke županije, Općina, s obzirom na činjenicu da se rizici ne obrađuju na razini naselja već na razini same Općine kao prostorne jedinice, nije u obavezi izraditi kartu prijetnji i rizika za iste. S obzirom na to da na području Općine postoji vrlo visok rizik od poplava Općina će izraditi karte prijetnji za poplave.

4. KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA NA KATEGORIJE DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI

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

4.1. Život i zdravlje ljudi

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

Tablica 19: 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 finansijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje. Materijalna šteta s posljedicama po gospodarstvo prikazuje se u odnosu na proračun Općine te se ne odnosi na materijalnu štetu koja se prikazuje u kategoriji Društvena stabilnost i politika.

Tablica 20: Prikaz posljedica na gospodarstvo

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

4.3. Društvena stabilnost i politika

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

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

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

Tablica 21: Prikaz posljedica na kritičnu infrastrukturu (KI)

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

Tablica 22: Prikaz posljedica na ustanove i građevine od javnog i društvenog značaja

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

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazivat će se zbirno.

Vrijednosti pokretnina i nekretnina određuju se podacima dobivenim iz Državnog zavoda za statistiku. Ako takvi podaci ne postoje koristit će se vrijednosti iz tablice priloga 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 23: 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 OPĆINE

U postupku identifikacije rizika identificirana je svaka pojedinačna prijetnja na području Općine, određena Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Koprivničko – križevačke županije. Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu 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 Općine.

- **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 Koprivničko – križevačke 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 Općine navedene karte rizika nisu izrađene (opširnije u točci 3.3.).

6.1. RIZIK - Epidemije i pandemije

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

Naziv scenarija
<i>Epidemija influence na području Općine te pojava epidemije novog virusa</i>
Grupa rizika
<i>Epidemije i pandemije</i>
Rizik
<i>Epidemije i pandemije</i>
Radna skupina
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik
Nositelj: Dom zdravlja Koprivničko – križevačke županije
Izvršitelj: dr.med. Ivanka Kotnik

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. Respiratori 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 ovojnica 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 (antigeničko skretanje) događaju češće, svake 2 do 3 godine, a veće (antigenički 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 kapljica 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 dodirom 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 Koprivničko - križevačke 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 Kini. U razdoblju od osam mjeseci 33 države su prijavile više od 8.000 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 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 oboljelim, rana detekcija i izolacija oboljelih te brza samoizolacija njihovih bliskih kontakata i dr. Virus se uglavnom prenosi kapljičnim putem pri kihanju i kašljanju, kao i indirektno putem kontaminiranih ruku, izlučevinama oboljele osobe s obzirom na to da virus može preživjeti nekoliko sati na površinama kao što su stolovi i ručke na vratima.

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

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

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

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

- povišene tjelesne temperature
- kašla
- 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, kašla, dehidracije i dr.). Pružanje njegove (npr. potporna terapija i praćenje – terapija kisikom, infuzija i eksperimentalna primjena antivirusnih lijekova) može biti vrlo učinkovito kod oboljelih osoba.

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

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

Tablica 24: Prikaz kritične skupine stanovništva uslijed epidemija i pandemija

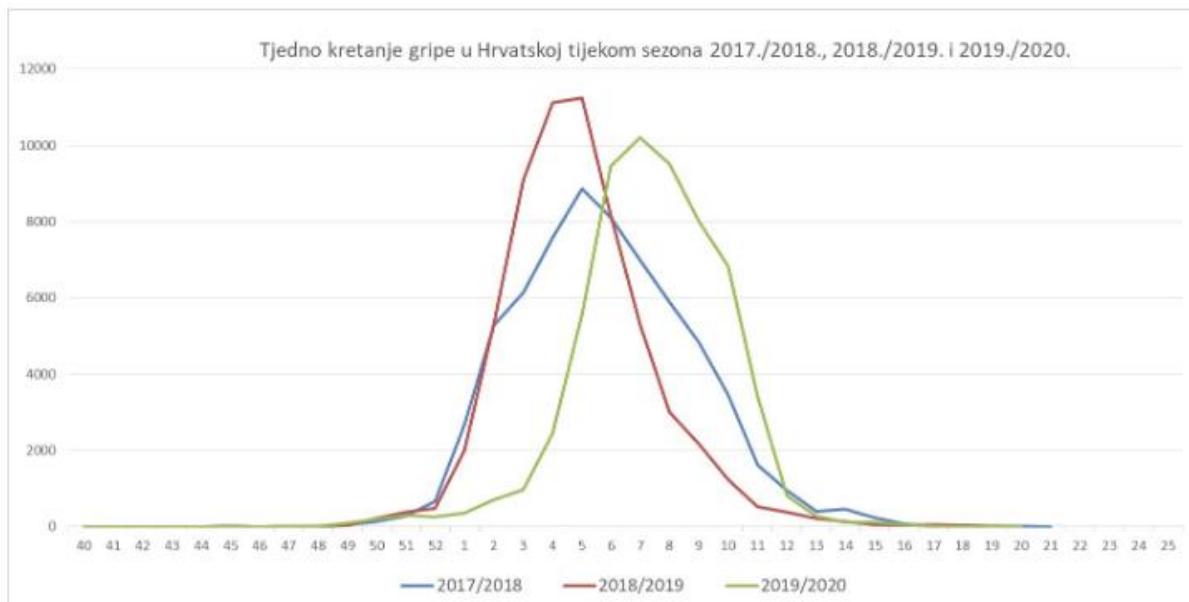
Kategorija stanovništva	Broj stanovnika
Osobe starije životne dobi 65 i više	244
Djeca 0 – 4 g.	57
Obrazovanje	21
Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	8
UKUPNO:	330

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

- **Gripa ili influenca**

U Hrvatskoj je, zaključno sa 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 smrти 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 Općine

- Gripa ili influenza**

Postoje tri virusa gripe ili influence (A, B i C). Na površini lipidne ovojnica 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 epidemije

- **Gripa ili influenca**

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 influenca 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 umjerениm „grebanjem“ i osjećajem boli u ždrijelu, suhim kašljem, začepljenošću 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 malakslost 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, kašla 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 živilih 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 proglašila 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 proglašio globalnu pandemiju zbog koronavirusa.

6.1.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed epidemije

- **Gripa ili influenca**

Epidemija se javlja uslijed boravka većeg broja ljudi u istome prostoru, koji nije dovoljno prozračen, 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 hemaglutininii (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 kapljica 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,
- velik broj oboljelih.

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

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi (dobiven jednostavnim zbrajanjem, bez podnerivanja) za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijedeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni.

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

S obzirom na broj stanovnika Općine koji pripadaju najugroženijim skupinama (Tablica 24.), njih 330 ili 24,43%, procjenjuje se da će broj stanovnika koji će biti u sastavu nekog od procesa nastalih kao posljedica pojave novog, do sada nepoznatog virusa prelaziti 0,036% ukupnog stanovništva Općine. Što predstavlja katastrofalne posljedice na život i zdravlje ljudi.

Tablica 25: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Epidemija

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Broj stanovnika	Odabрано
1	Neznatne	< 0,014	
2	Malene	0,014 – 0,062	
3	Umjerene	0,063 – 0,149	
4	Značajne	0,162 – 0,473	
5	Katastrofalne	0,486 <	X

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

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

- karantena,
- usporavanje gospodarstva,
- usporavanje turizma,
- obustava prometa (ograničenja, usporavanje),
- gubitak radnih mesta,
- 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 Općine uslijed epidemije, posljedice su procijenjene umjereno, odnosno očekuje se šteta manja od 20% proračuna Općine, točnije manja od 1.165.600,00 kuna.

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

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	U kunama (% s obzirom na proračun)	Odabрано
1	Neznatne	29.140,00 – 58.280,00	
2	Malene	58.280,00 – 291.400,00	
3	Umjerene	291.400,00 – 874.200,00	X
4	Značajne	874.200,00 – 1.457.000,00	
5	Katastrofalne	1.457.000,00 <	

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

S obzirom na to da se posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja procijenjeno je da bi ukupna materijalna šteta uzrokovana događajem s najgorim mogućim posljedicama uslijed epidemije imala neznatan utjecaj na proračun Općine.

Procjenjuje se da bi nastala šteta bila manja od 0,5% proračuna, odnosno manja od 29.140,00 kuna. Prema tome šteta je procijenjena zanemarivom te se neće prikazati tablično i putem matrice.

6.1.6.4. Vjerovatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed epidemije

Tablica 27: Vjerovatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Epidemije i pandemije

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

6.1.7. Matrica ukupnog rizika – Epidemije i pandemije

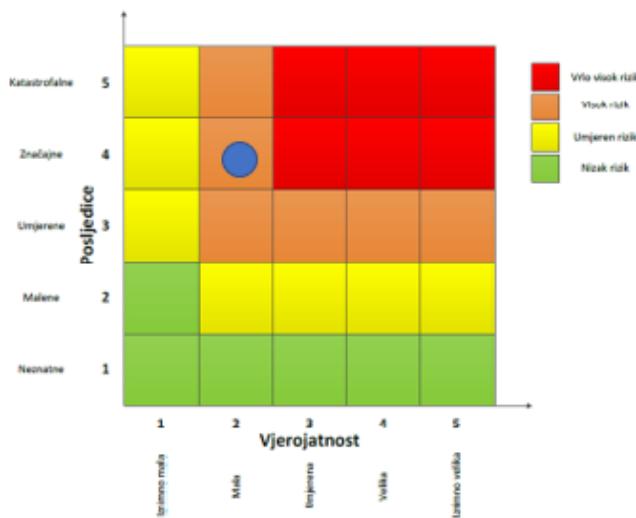
RIZIK:

Epidemije i pandemije

NAZIV SCENARIJA:

Epidemija influence na području Općine te pojava epidemije novog virusa

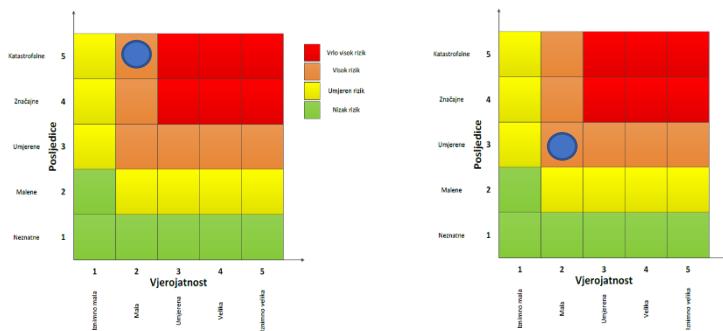
	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može privratiti, izuzev u iznimnim situacijama.
	Visok rizik	Rizik se može privratiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premažuju dobit.
	Umjeren rizik	Rizik se može privratiti ukoliko troškovi premažuju dobit.
	Nizak rizik	Dodatane mјere nisu potrebne, 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. godine
2. Hrvatski zavod za javno zdravstvo 2022.god.,
3. Kriteriji za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade Procjena rizika od velikih nesreća na razinama jedinica lokalnih i područnih (regionalnih) samouprave, DUZS, 2016.god.
4. Pravilnik o smjernicama za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave ("Narodne Novine" br. 65/16)
5. Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2016.god., Izmjene i dopune iz 2019.god.
6. Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Koprivničko – križevačke županije, 2017.god.
7. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne Novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21)

6.2. RIZIK – Ekstremne vremenske pojave - Ekstremne temperature

6.2.1. NAZIV SCENARIJA – Pojava toplinskog vala na području Općine

Naziv scenarija
Pojava toplinskog vala na području Općine
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Ekstremne temperature
Radna skupina
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik
Nositelj: Dom zdravlja Koprivničko – križevačke županije, Općina Kalnik
Izvršitelj: dr.med. Ivanka Kotnik, Komunalni redar Općine Kalnik

6.2.2. Uvod – Ekstremne temperature

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

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

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

6.2.4. Kontekst – Ekstremne temperature

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

Glavna obilježja klime Koprivničko – križevačke županije, pa tako i Općine, uklapaju se u opće klimatske uvjete zapadnog dijela Panonske nizine. Ovo područje nalazi se unutar pojasa umjerenih širina, s izraženim godišnjim dobima, gdje se miješaju utjecaji euroazijskog kopna, Atlantika i Sredozemlja. To se očituje na taj način da u nekim pokazateljima klime dolazi do izražaja mediteranska, a u drugim kontinentalna klima, pri čemu ni jedno od ovih obilježja ne prevladava. Područje Koprivničko – križevačke županije, ima karakteristike umjerenog tople kišne klime, u kojoj nema suhog razdoblja tijekom godine i oborine su jednoliko razdjeljene na cijelu godinu. Najsuši dio godine javlja se u hladno godišnje doba. Najviše oborina, prema višegodišnjim praćenjima ima u svibnju, srpnju i kolovozu, a između njih je sušno razdoblje. Temperatura najhladnijeg mjeseca kreće se iznad -3°C , ljeta su svježa, sa srednjom mjesecnom temperaturom najtoplijeg mjeseca ispod 22°C . Taj je tip klime najizrazitiji u sjeverozapadnom dijelu Hrvatske, pa tako zahvaća i područje Općine. Razlike između srednjih temperatura susjednih mjeseci od veljače do lipnja iznose $3,65^{\circ}\text{C}$ za najveći dio sjeverozapadne Hrvatske. Oborine su pravilno raspoređene tijekom cijele godine i u vegetacijskom razdoblju padne od 53 do 57 % oborina. Maksimum oborina javlja se tijekom lipnja, dok se u listopadu odnosno studenom, javlja sekundarni maksimum. Najmanje količine oborina padnu tijekom siječnja ili veljače. Valja spomenuti da se Općina nalazi u blizini bilogorskog masiva koji također ima stanoviti utjecaj na klimu u ovom području.

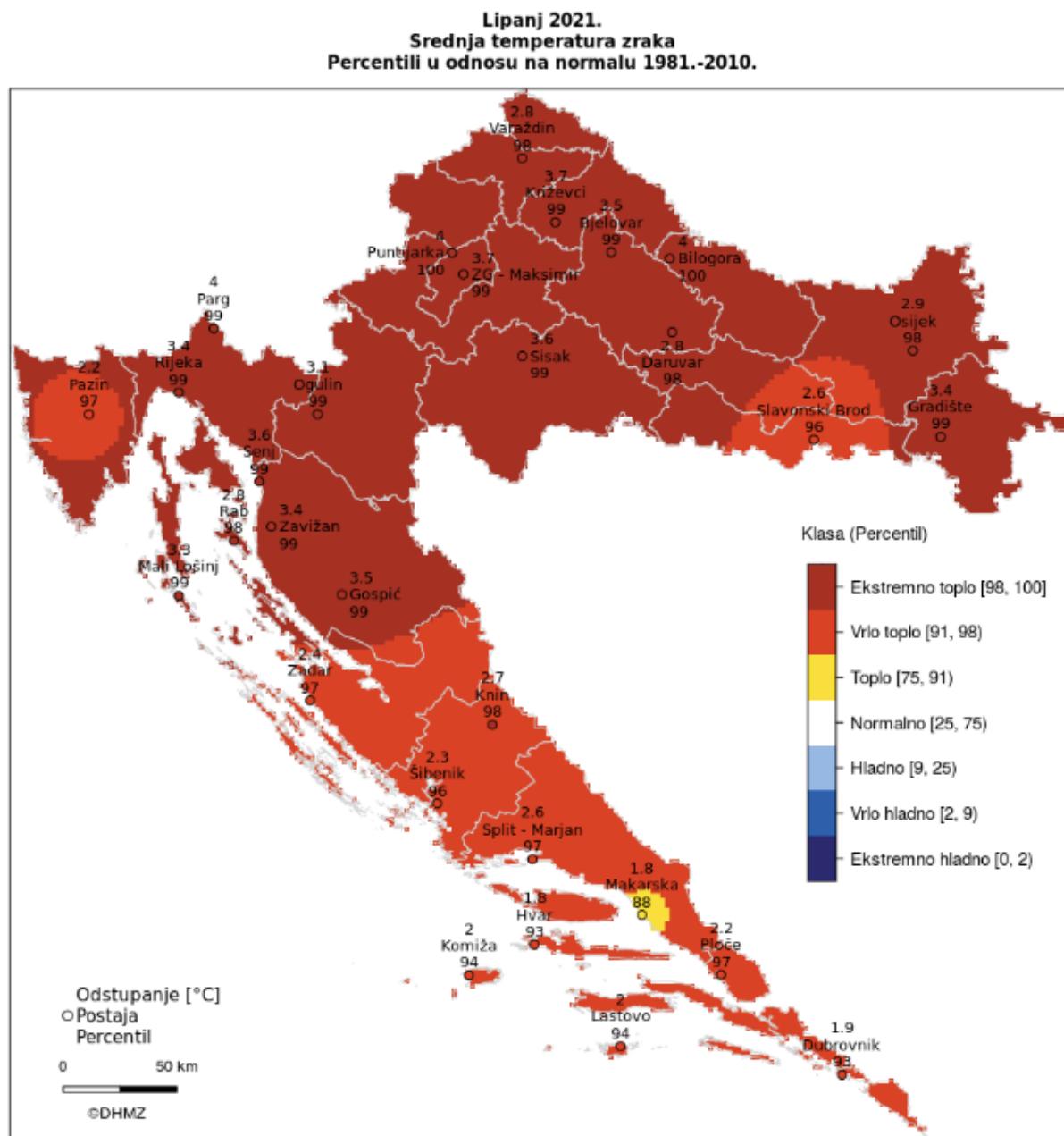
Tablica 28: Prikaz ugroženih skupina stanovništva u periodu toplinskog vala

Ugrožene skupine društva	Broj stanovnika
Djeca (0-4) godina	57
Osobe starije od 65 godina	244
Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	175
Građevinarstvo	89
Stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti prema potrebi za pomoći druge osobe i korištenju pomoći druge osobe	215
UKUPNO:	780

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

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 (Bilogora, 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).

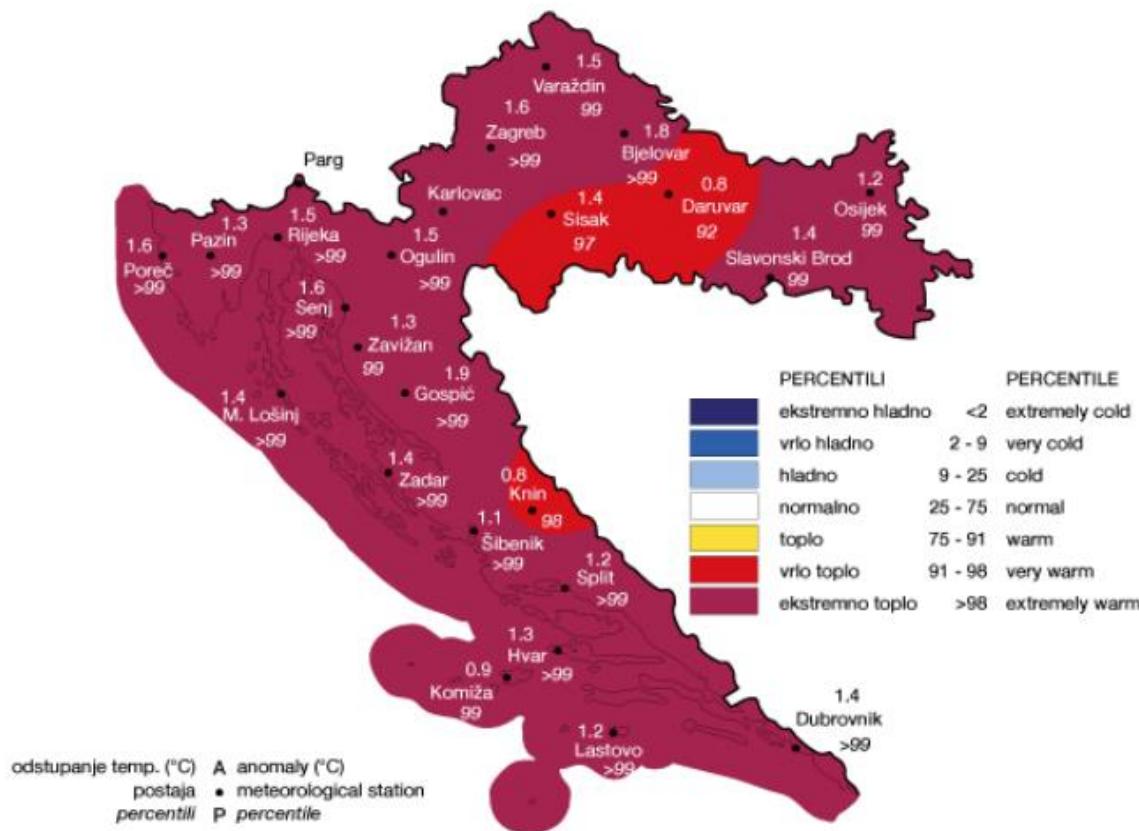


Slika 7: Prikaz odstupanja srednje mjesecne temperature zraka za lipanj 2021.god.

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, 2022.god.

6.2.5. Uzrok ekstremnih temperatura

Godina 2016. zabilježena je kao najtoplja 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.



Slika 8: Prikaz odstupanja srednje mjesecne temperature zraka za 2016.god.

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, 2022.god.

Srednja godišnja temperatura zraka za 2016. godinu na području Hrvatske bila je iznad višegodišnjeg prosjeka (1961. - 1990.). Anomalije srednje godišnje temperature zraka nalaze se u rasponu od 0,8 °C (Daruvar i Knin) do 1,9 °C (Gospic).

Prema raspodjeli percentila, toplinske prilike u Hrvatskoj za 2016. godinu opisane su dominantnom kategorijom ekstremno toplo dok je šire područje Knina, Daruvara i Siska svrstano u kategoriju vrlo toplo.

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 ekstremnih temperatura

Visoke temperature izuzetno su opasne za određene skupine stanovništva. Prvenstveno su to mala djeca, starije osobe, pretili i kronični bolesnici, posebno srčano-žilni, plućni i psihički bolesnici. Uzimanje nekih lijekova može povećati osjetljivost na visoke temperature. Lijekovi za liječenje Parkinsonove bolesti mogu smanjiti znojenje, koje nam je nužno za rashlađivanje, a diuretici (za izlučivanje tekućine), mogu dovesti do smanjene količine znoja i dehidracije. Visoke temperature i izlaganje suncu mogu i kod zdravih osoba izazvati razne tegobe, od onih izravnih, kao što su sunčanica i topotni 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 temperature, točnije hladniji ljetni dani koje prati nagli rast temperature s povećanim udjelom vlage u zraku.

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

6.2.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed ekstremnih temperatura

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

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

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

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

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

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

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

6.2.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Ekstremne temperature

Nastupilo je vrijeme klimatskih promjena. Česte promjene vremena koje variraju na većim ljestvicama izrazito negativno utječu na ljudski organizam. Toplinski valovi predstavljaju dugotrajnije razdoblje i produženi period izrazito toplog vremena i visokih temperatura, udruženi s visokim postotkom vlage u zraku. Ekstremne toplinske događaje karakteriziraju povišene temperature, više i od 38°C kroz duži niz dana te ustajala i topla zračna masa s toplim noćima iznad uobičajenog prosjeka. Toplinski valovi, uz porast dnevne, ali i noćne temperature, ugrožavaju zdravlje ljudi.

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 orientacije u vremenu i prostoru. U težim slučajevima može nastati proširenje zjenica, omamljenost, nesvestica 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, zbumjenost, 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 bolji.

- 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 topotognog 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%-tua 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 hipovolemiiju u početku može biti potrebna brža nadoknada. Hlađenje tijela izvana nije potrebno. Rijetko, tešku toplinsku iscrpljenost nakon teškog rada može komplikirati rabdomoliza, mioglobinurija, akutno zatajenje bubrega i diseminirana intravaskularna koagulacija.

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

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi (dobiven jednostavnim zbrajanjem, bez podnerivanja) za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijedjeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni.

S obzirom na broj stanovnika Općine koji pripadaju najugroženijim skupinama (Tablica 28.), njih 780 ili 57,74%, procjenjuje se da će broj stanovnika koji će biti u sastavu nekog od procesa nastalih kao posljedica pojave toplinskog vala prelaziti 0,036% ukupnog stanovništva Općine. Što predstavlja katastrofalne posljedice na život i zdravlje ljudi.

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

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Broj stanovnika	Odarano
1	Neznatne	< 0,014	
2	Malene	0,014 – 0,062	
3	Umjerene	0,063 – 0,149	
4	Značajne	0,162 – 0,473	
5	Katastrofalne	0,486 <	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 finansijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje. Materijalna šteta s posljedicama po gospodarstvo prikazuje se u odnosu na proračun Općine. Procijenjeno je da će toplinski val dužeg trajanja smanjiti poljoprivrednu proizvodnju do 30% pa i više ovisno o vegetacijskom stadiju poljoprivrednih kultura, imati utjecaja na smanjenje kapaciteta vodooprilišta što rezultira padom pritiska vode u sustavu te dolazi do ugroze vodoopskrbe. Također, utjecajem toplinskog vala, točnije dugotrajnim visokim temperaturama, smanjuje se protok i udio kisika u kopnenim vodenim tijelima što dovodi do pomora vodenih organizama, onečišćenja okoliša te mogućnost nastanka zaraznih bolesti.

S obzirom na štete koje su vjerovatne na području Općine uslijed ekstremnih temperatura, posljedice su procijenjene malenim, odnosno očekuje se šteta manja od 20% proračuna Općine, točnije manja od 1.165.600,00 kuna.

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

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	U kunama (% s obzirom na proračun)	Odabрано
1	Neznatne	29.140,00 – 58.280,00	
2	Malene	58.280,00 – 291.400,00	X
3	Umjerene	291.400,00 – 874.200,00	
4	Značajne	874.200,00 – 1.457.000,00	
5	Katastrofalne	1.457.000,00 <	

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

S obzirom na to da se posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja procijenjeno je da bi ukupna materijalna šteta uzrokovana događajem s najgorim mogućim posljedicama uslijed ekstremnih temperatura imala neznatan utjecaj na proračun Općine. Procjenjuje se da bi nastala šteta bila manja od 0,5% proračuna, odnosno manja od 29.140,00 kuna. Prema tome šteta je procijenjena zanemarivom te se neće prikazati tablično i putem matrice.

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

Tablica 31: Vjerovatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Ekstremne temperature

Kategorija	Posljedice	Vjerovatnost/frekvencija			
		Kvalitativno	Vjerovatnost	Frekvencija	Odabran
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	

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

RIZIK:

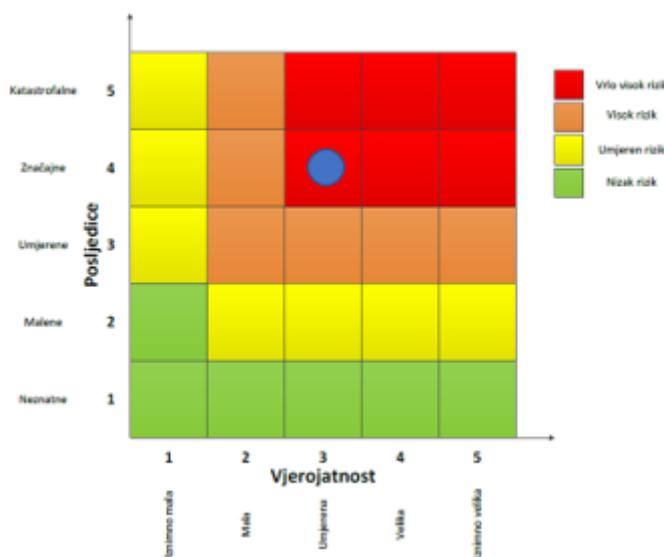
Ekstremne vremenske pojave –

Ekstremne temperature

NAZIV SCENARIJA:

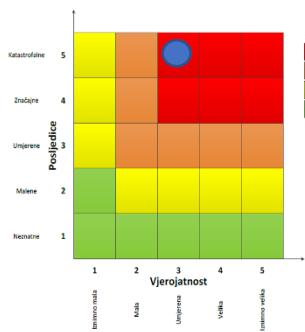
Pojava toplinskog vala na području Općine

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



Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

Vrlo visok rizik

Visok rizik

Ujmjeren rizik

Nizak rizik

Vrlo visok rizik

Visok rizik

Ujmjeren rizik

Nizak rizik

6.2.8. Izvor podataka

1. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ, 2020.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, 2016.god., Izmjene i dopune iz 2019.god.
6. Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Koprivničko – križevačke županije, 2017.god.
7. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne Novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21)

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

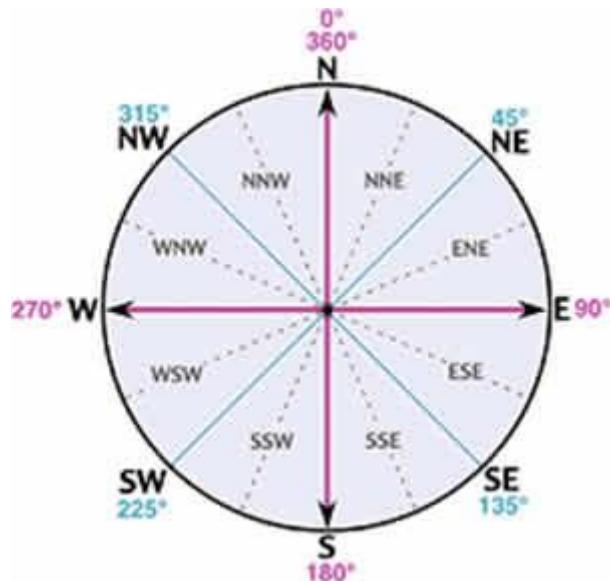
6.3.1. NAZIV SCENARIJA – Pojava vjetra na području Općine

Naziv scenarija
Pojava vjetra na području Općine
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Vjetar (kretanje zračnih masa općenito)
Radna skupina
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik
Nositelj: Općina Kalnik, VZ Općine Kalnik
Izvršitelj: Komunalni redar Općine Kalnik, Zapovjednik VZ Općine Kalnik

6.3.2. Uvod – Vjetar

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

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



Slika 9: Vjetrulja

Izvor: Vjetroelektrane.com

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

Tablica 32: Prikaz Beaufort ljestvice

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

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

6.3.3. Prikaz utjecaja vjetra na kritičnu infrastrukturu (KI)

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

6.3.4. Kontekst – Vjetar

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

Oni vjetrovi koji pušu u istom pravcu preko cijele godine nazivaju se stalni vjetrovi. Njih razbijaju ili prekidaju lokalni, vjetrovi koji pušu iz raznih pravaca. Lokalni vjetrovi nastaju ako

naiđu hladne zračne mase s visokim pritiskom ili toplige zračne mase s niskim pritiskom. Obično ne traju dugo. Poslije nekoliko sati ili najkasnije nekoliko dana, iznova se javljaju stalni vjetrovi. Drugi lokalni vjetrovi nastaju uslijed dnevnog zagrijavanja ili hlađenja Zemlje. U tu skupinu vjetrova spadaju povjetarci s kopna ili s mora.

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

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

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

Tablica 33: Broj dana s jakim i olujnim vjetrom na području Koprivničko - križevačke županije

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA S JAKIM VJETROM													
SRED	0,1	0,4	0,3	0,1	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	1,7
STD	0,2	0,7	0,5	0,2	0,6	0,6	0,5	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0	1,8
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	1	3	1	1	2	2	2	1	1	0	0	0	7
BROJ DANA S OLUJNIM VJETROM													
SRED	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1
STD	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,3
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1

Izvor: Meteorološka podloga za potrebe procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara Koprivničko – križevačke županije, 2006.

6.3.5. Uzrok pojave vjetra

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

6.3.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed vjetra

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

6.3.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed vjetra

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

6.3.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Vjetar

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

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

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi (dobiven jednostavnim zbrajanjem, bez podnerivanja) za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijedjeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni.

Pojava orkanskog nevremena može dovesti do oštećenja ili rušenja stabala kao i do građevinskih objekata uslijed čega se mogu javiti ljudske žrtve. Procjenjuje se da će posljedicama pojave orkanskog nevremena biti zahvaćeno više od 0,036% stanovnika Općine (odnosno više od 1 stanovnika).

Tablica 34: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Vjetar

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Broj stanovnika	Odabрано
1	Neznatne	< 0,014	
2	Malene	0,014 – 0,062	
3	Umjerene	0,063 – 0,149	
4	Značajne	0,162 – 0,473	
5	Katastrofalne	0,486 <	X

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

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i finansijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje. Materijalna šteta s posljedicama po gospodarstvo prikazuje se u odnosu na proračun Općine.

S obzirom na štete koje su vjerovatne na području Općine uslijed pojave orkanskog nevremena, posljedice su procijenjene značajnim, odnosno očekuje se šteta veća od 20% proračuna Općine, točnije veća od 1.165.600,00 kuna.

Tablica 35: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Vjetar

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	U kunama (% s obzirom na proračun)	Odabрано
1	Neznatne	29.140,00 – 58.280,00	
2	Malene	58.280,00 – 291.400,00	
3	Umjerene	291.400,00 – 874.200,00	
4	Značajne	874.200,00 – 1.457.000,00	X
5	Katastrofalne	1.457.000,00 <	

6.3.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed vjetra 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/grajevina 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 Općine, ako je šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje društva, točnije samouprave u cjelini.

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

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

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 uzrokovanog događajem s najgorim mogućim

posljedicama uslijed olujnog nevremena imala umjeren utjecaj na proračun Općine. Procjenjuje se da bi nastala šteta bila veća od 0,5% proračuna, odnosno veća od 29.140,00 kuna.

Tablica 36: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na kritičnu infrastrukturu – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Vjetar

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturni			
Kategorija	Posljedice	U kn	Odabрано
1	Neznatne	29.140,00 – 58.280,00	
2	Malene	58.280,00 – 291.400,00	
3	Umjerene	291.400,00 – 874.200,00	X
4	Značajne	874.200,00 – 1.457.000,00	
5	Katastrofalne	1.457.000,00 <	

Tablica 37: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na ustanove, građevine od javnog, društvenog značaja – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Vjetar

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/gradijanama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	U kn	Odabрано
1	Neznatne	29.140,00 – 58.280,00	
2	Malene	58.280,00 – 291.400,00	
3	Umjerene	291.400,00 – 874.200,00	X
4	Značajne	874.200,00 – 1.457.000,00	
5	Katastrofalne	1.457.000,00 <	

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

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

6.3.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed vjetra

Tablica 39: Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Vjetar

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/frekvencija			
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	Odabran
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 – Ekstremne vremenske pojave (Vjetar)

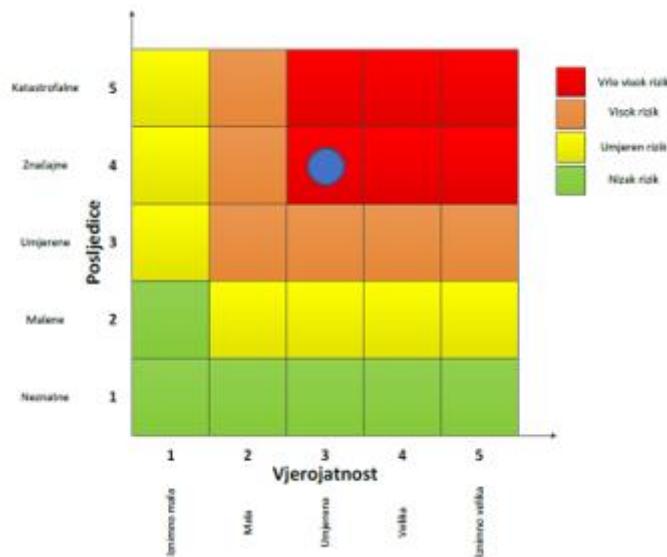
RIZIK:

Ekstremne vremenske pojave – Vjetar
(kretanje zračnih masa općenito)

NAZIV SCENARIJA:

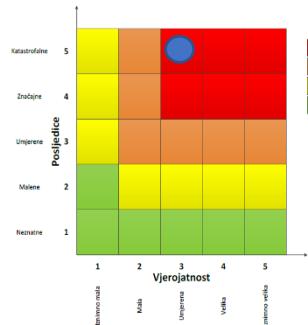
Pojava vjetra na području Općine

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

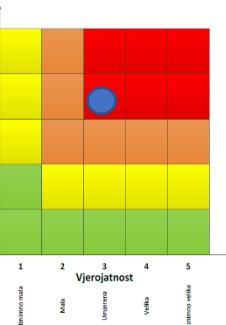


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

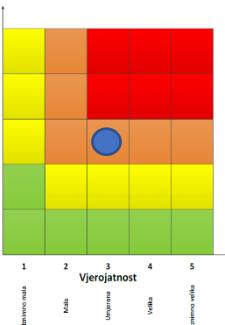
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



6.3.8. Izvor podataka

1. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ, 2020.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, 2016.god., Izmjene i dopune iz 2019.god.
6. Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Koprivničko – križevačke županije, 2017.god.
7. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21)

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

6.4.1. NAZIV SCENARIJA – Pojava tuče na području Općine

Naziv scenarija
Pojava tuče na području Općine
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Tuča (padaline)
Radna skupina
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik
Nositelj: Općina Kalnik
Izvršitelj: Komunalni redar Općine Kalnik

6.4.2. Uvod – Tuča

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

6.4.3. Prikaz utjecaja tuče na kritičnu infrastrukturu (KI)

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

6.4.4. Kontekst – Tuča

Pojava tuče kao ekstremne vremenske pojave čijom pojavom nastaju elementarne nepogode, u posljednje vrijeme sve je češća u različita doba godine čemu je osnovni uzrok prisutnost globalnih klimatskih promjena. Osim velikih šteta u poljoprivredi (sezonske kulture, trajni nasadi, šume) učinci tuče izazivaju i velike štete na građevinama (krovovi, staklenici, infrastruktura), a jačanjem svijesti o očuvanju čovjekovog okoliša zamjetne su i sljedeće posljedice:

- oštećenje trajnih nasada - voćnjaka uzrokovanih tučom, povećana upotrebe fungicida radi zaštite.

Najugroženiji sadržaji na predmetnom području su voćnjaci, a posebno se ulaže i potiče u zaštitu izgradnjom sustava zaštitnih mreža od tuče.

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

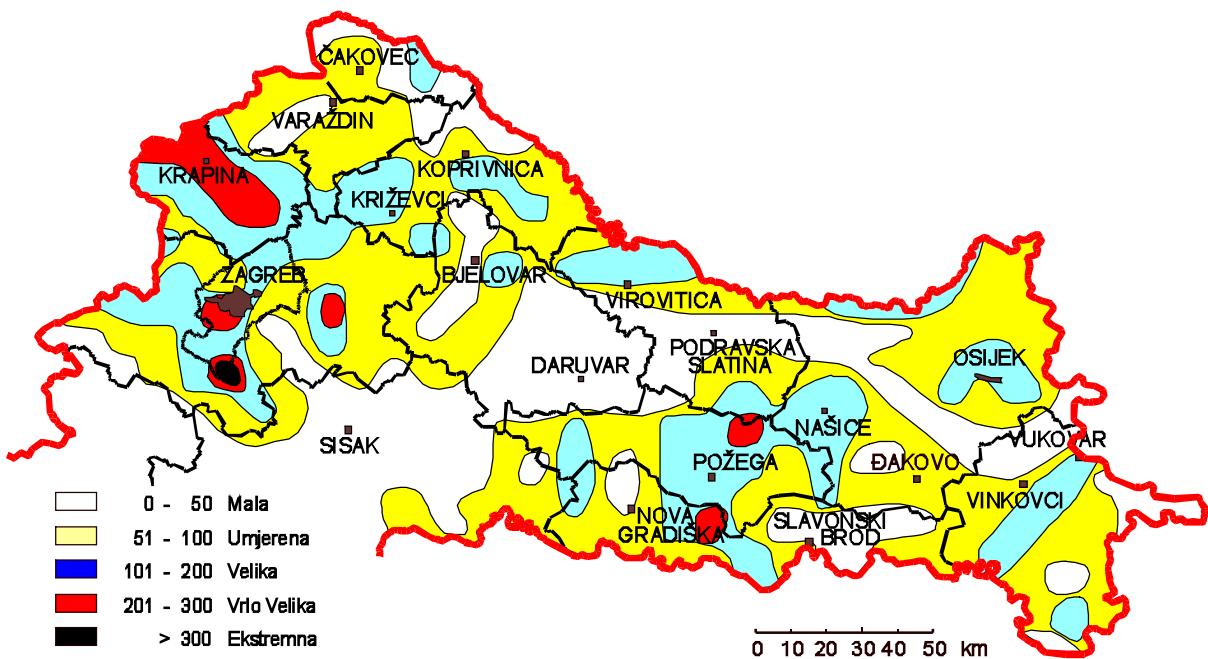
Pojave tuča, sugradica i ledena zrna zajedničkim imenom zovu se kruta oborina. Svojim intenzitetom nanose velike štete pokretnoj i nepokretnoj imovini kao i poljoprivredi. Da bi se zaštitile poljoprivredne površine i smanjile štete nastale od tuče, prije više od 30 godina u kontinentalnom dijelu Hrvatske osnovana je obrana od tuče. Državni hidrometeorološki zavod provodi obranu od tuče na ukupnoj površini od 24.100 km².

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

Tablica 40: Broj dana s tučom za području Koprivničko - križevačke županije

Mjeseci	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	God
Broj dana s tučom													
Sred	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,2	1,4
Std	0,5	0,3	0,3	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,3	0,0	0,0	0,4	1,3
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maks	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	4

Izvor: Meteorološka podloga za potrebe procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara Koprivničko – križevačke županije, 2006.



Slika 10: Prikaz prostorne raspodjele indeksa ugroženosti od pojave tuče sa štetom na branjenom području RH - 1981. - 2000.god.

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

Tablica 41: Prikaz veličine komada leda i karakterističnih šteta nastalih tučom

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

Izvor: DHMZ RH; Služba meteoroloških istraživanja i razvoja

6.4.5. Uzrok tuče

Krajem proljeća i početkom ljeta dolazi razdoblje u kojem s obzirom na podneblje Općine postoji velika mogućnost od nastajanja tuče. Tuča je najkrupnija oborina i veličina pojedinih komada može varirati od 0.5 – 200 mm u promjeru, a može težiti i do 0.5 kg. Nastanak tuče je vrlo složen, a u osnovi se sastoji od toga da uzlazna struja zraka tjeru krupnije kapi vode do visine gdje se one počnu smrzavati. To se ponavlja nekoliko puta i tako tuča dobiva na veličini i masi. Kada ta masa postane prevelika, uzlazna struja zraka komade ne može više držati u zraku te oni padaju na tlo u obliku oborine.

6.4.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed tuče

Tuča se formira u kontinentalnim predjelima te u pojasu s umjerenom klimom. Češća je u brdovitijim krajevima pa se gorski predjeli trebaju pojačano čuvati od tuče. Tuča se često javlja

za vrijeme velikih vrućina i gotovo uvijek je praćena snažnom grmljavinom, sijevanjem munja i kišom. Tuča nastaje smrzavanjem kapljica koje na svom putu prema Zemlji prolaze kroz pojas hladnog zraka. Neke od tih kapljica se pretvaraju u ledene kuglice, koje padaju u obliku malih kuglica tuče. Ledene kapljice za vrijeme padanja tuče se obično sastaju s jakom strujom zraka koja se diže uvis, ona ponese sa sobom i smrznute kuglice, na koje se lijepe nove kišne kapljice. Prilikom ponovnog prolaza kroz hladni zračni pojas, nove nalijepljene kišne kapi oko njih stvaraju sloj koji se smrzava i tako se stvaraju veća zrna tuče.

6.4.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed tuče

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

6.4.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Tuča

Tuča kao najkrupniji i najrazorniji oblika padalina može vrlo brzo uzrokovati totalne štete na svim poljoprivrednim kulturama koje nisu fizički zaštićene od ove oborine. Kada nastupi grmljavinska oluja praćena tučom, velike površine pod raznim ekonomski važnim kulturama mogu ostati kompletno uništene. Oborina tog tipa može nanijeti štetu od 50-80%, a nerijetko se dogodi da za jakih oluja u samo 15-20 minuta nastane 100%-tna šteta. Komadi leda svojim padom s velike visine nanose direktnu mehaničku štetu svim izloženim dijelovima biljke pa nakon kratkog vremenskog roka usjevi poput pšenice, ječma, kukuruza i ostalih ratarskih kultura mogu biti potpuno uništeni. U voćarstvu i vinogradarstvu tuča nanosi štete listu i plodovima u razvoju pa se tako prinos može znatno smanjiti ili potpuno izgubiti.

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

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi (dobiven jednostavnim zbrajanjem, bez podnerivanja) za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijedjeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni.

Od tuče stradavaju poljoprivredna dobra, a moguće je stradavanje životinja, ali i ljudi. Pretpostavlja se da će posljedicama tuče, uzimamo li u obzir događaj s najgorim mogućim posljedicama, procjenjuje se da bi događajima bilo zahvaćeno više od 0,036% stanovništva Općine, točnije najmanje 1 stanovnik Općine.

Tablica 42: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Tuča

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Broj stanovnika	Odabрано
1	Neznatne	< 0,014	
2	Malene	0,014 – 0,062	
3	Umjerene	0,063 – 0,149	
4	Značajne	0,162 – 0,473	X
5	Katastrofalne	0,486 <	

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

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i finansijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje. Materijalna šteta s posljedicama po gospodarstvo prikazuje se u odnosu na proračun Općine.

Oborina tog tipa može nanijeti štetu od 50 - 80% na poljoprivrednim kulturama, a nerijetko se dogodi da za jakih oluja u samo 15 - 20 minuta nastane 100%-tna šteta. Procijenjeno je da će uslijed događaja s najgorim mogućim posljedicama nastati materijalna šteta po gospodarstvo veća od 20% planiranih sredstava proračuna Općine, točnije veća od 1.165.600,00 kuna.

Tablica 43: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Tuča

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	U kunama (% s obzirom na proračun)	Odabрано
1	Neznatne	29.140,00 – 58.280,00	
2	Malene	58.280,00 – 291.400,00	
3	Umjerene	291.400,00 – 874.200,00	
4	Značajne	874.200,00 – 1.457.000,00	X
5	Katastrofalne	1.457.000,00 <	

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

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

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

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

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

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

Tablica 44: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na kritičnu infrastrukturu – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Tuča

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturni			
Kategorija	Posljedice	U kn	Odabranо
1	Neznatne	29.140,00 – 58.280,00	
2	Malene	58.280,00 – 291.400,00	X
3	Umjerene	291.400,00 – 874.200,00	
4	Značajne	874.200,00 – 1.457.000,00	
5	Katastrofalne	1.457.000,00 <	

Tablica 45: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na ustanove, građevine od javnog, društvenog značaja – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Tuča

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/grajevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	U kn	Odabranо
1	Neznatne	29.140,00 – 58.280,00	
2	Malene	58.280,00 – 291.400,00	X
3	Umjerene	291.400,00 – 874.200,00	
4	Značajne	874.200,00 – 1.457.000,00	
5	Katastrofalne	1.457.000,00 <	

Tablica 46: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na društvenu stabilnost i politiku – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Tuča

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

6.4.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed tuče

Tablica 47: Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Tuča

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

6.4.7. Matrica ukupnog rizika – Tuča (padaline)

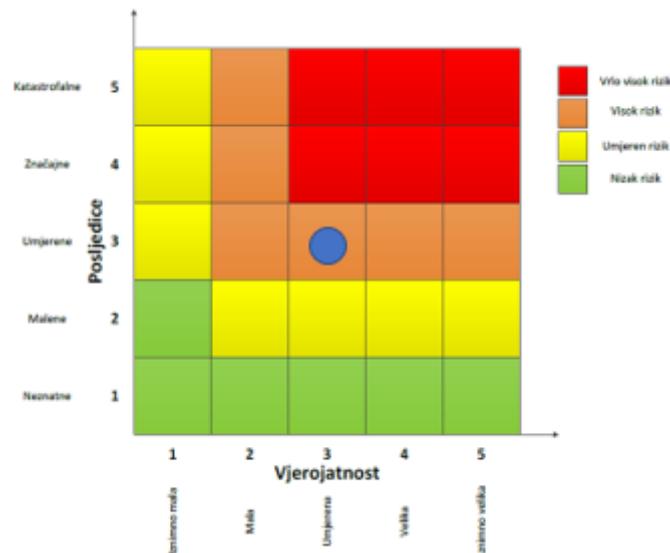
RIZIK:

Ekstremne vremenske pojave – Tuča (padaline)

NAZIV SCENARIJA:

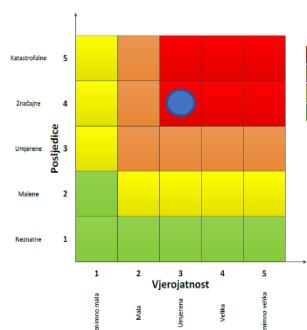
Pojava tuče na području Općine

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

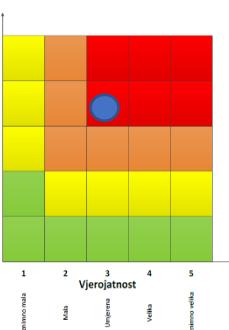


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

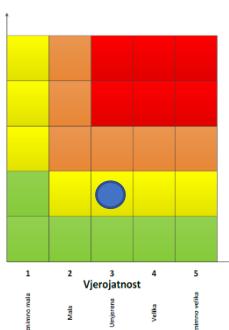
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



6.4.8. Izvor podataka

1. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ, 2020.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, 2016.god., Izmjene i dopune iz 2019.god.
6. Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Koprivničko – križevačke županije, 2017.god.
7. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21)

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

6.5.1. NAZIV SCENARIJA – Pojava mraza na području Općine

Naziv scenarija
Pojava mraza na području Općine
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Mraz (padaline)
Radna skupina
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik
Nositelj: Općina Kalnik
Izvršitelj: Komunalni redar Općine Kalnik

6.5.2. Uvod – Mraz

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

6.5.3. Prikaz utjecaja mraza na kritičnu infrastrukturu (KI)

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

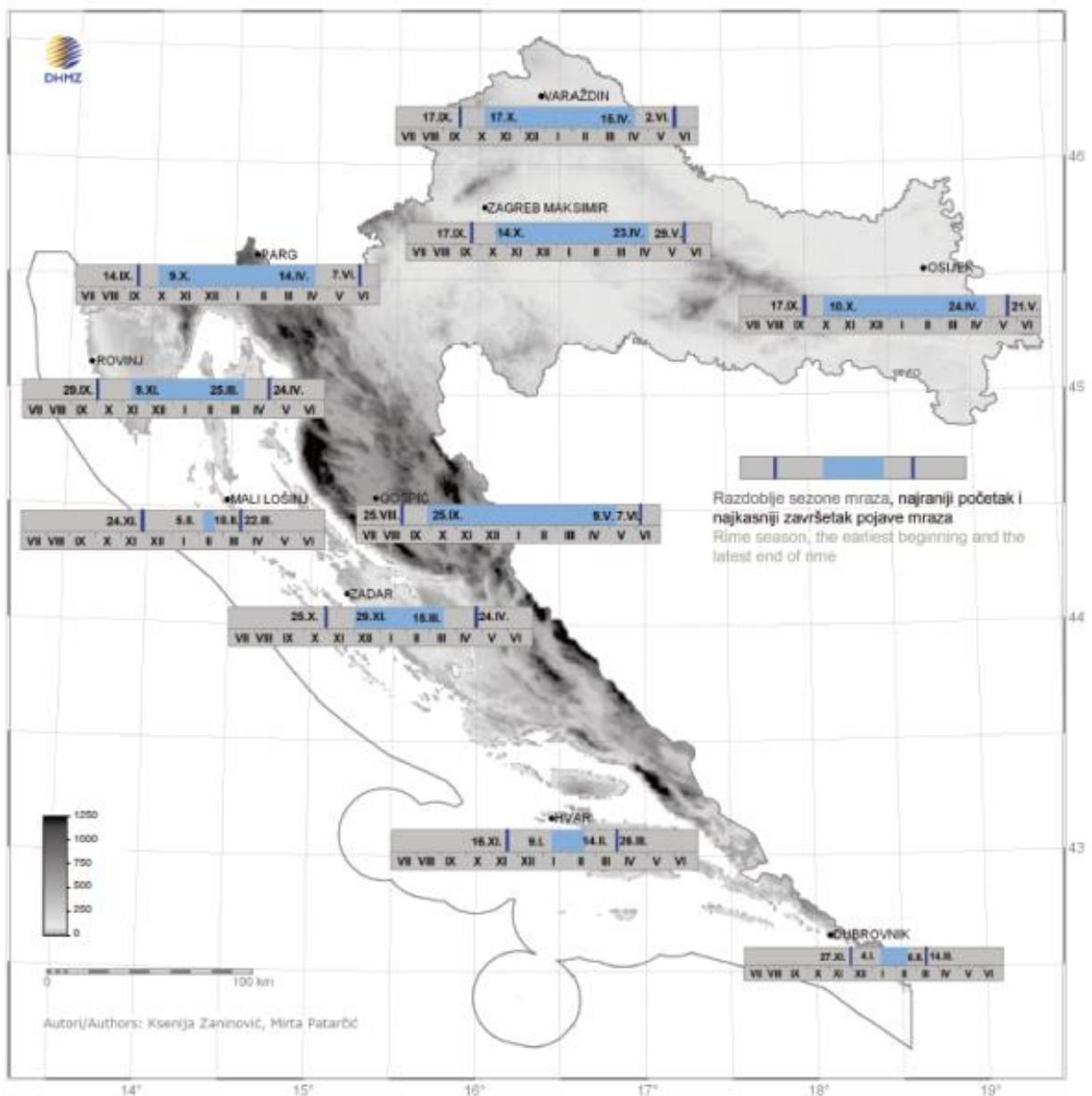
6.5.4. Kontekst – Mraz

Po definiciji, mraz je meteorološka pojava koja nastaje pri tlu u vedrim noćima i pri slabijem vjetru, kad uz hladno tlo prizemni sloj zraka pri temperaturi nižoj od 0°C izravno prijeđe iz vodene pare u led (depozicija). Najčešće se javlja po dolinama u koje se slijeva hladan zrak s

okolnih obronaka. Iščezava nakon izlaska Sunca, kad se tlo i sloj zraka uz tlo zagriju. Najpovoljniji uvjeti za njegov nastanak su zimi, a najčešći je u prosincu i siječnju. Međutim, daleko je opasniji onaj koji se javlja u vrijeme proljetnih mjeseci. Mraz se pojavljuje u zoru, kada ima dovoljno vlage u zraku i dolazi do pada temperature. Ovisno o padu temperature, mraz može biti slab, umjeren, jak ili vrlo jak. Mraz se pojavljuje u zoni rizosfere (područje korijena) i riječ je o jakim i vrlo jakim mrazovima. Slabi i umjereni uglavnom se vide na nadzemnom dijelu biljaka. Reljefno gledano, mraz se pojavljuje u tzv. mrazištima. To su udubljenja u reljefu gdje dolazi do pada temperature u zoru te do pojave mraza.

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

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



Slika 11: Srednji datumi početka i završetka razdoblja s mrazom na području RH

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

6.5.5. Uzrok mraza

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

Advekcijski mraz nastaje prudrom hladnog zraka koji se zadrži i po nekoliko dana i prekrije veliko područje. Zaštita od ove vrste mraza je vrlo teška upravo zbog spomenutih karakteristika. U praksi se kao najdjelotvornija zaštitna mjera pokazalo orošavanje.

Radijacijski mraz nastaje uslijed intenzivnog hlađenja tla i prizemnog sloja zraka. U najnižim dijelovima nekog kraja zbog spuštanja hladnog zraka niz obronke stvaraju se tzv. jezera

hladnog zraka koje uzrokuju štete po kotlinama, udolinama, nizinama i uvalama. Protiv ove vrste mraza djelotvorne su mjere orošavanja, dimljenja, prekrivanjem biljaka i miješanja zraka. Dimljenje se u praksi pokazalo kao vrlo djelotvorna mjera zaštite, ali samo kad je dim bio vrlo težak.

6.5.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed mraza

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

6.5.5.2. Okidač koji je uzrokovaо veliku nesreću uslijed mraza

Ignoriranje upozorenja o pojavi mraza značajno utječe na stanovništvo te poljoprivrednu proizvodnju. Ne provođenje pravovremenih mjera zaštite rezultira velikim štetama u poljoprivrednoj proizvodnji i propadanju uroda.

6.5.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Mraz

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

U voćarskim krajevima u nekim godinama voćke mogu biti izložene opasnosti od pojave kasnih proljetnih mrazova koji se javljaju najčešće u fazi cvatnje. Tada zatvoreni ili otvoreni cvjetovi i tek zametnuti plodovi mogu biti potpuno ili samo djelomično uništeni. Cvjetni pupovi su najosjetljiviji na kasne proljetne mrazove za razliku od faze potpunog zimskog mirovanja kada cvjetni pupovi mogu izdržati znatno niske temperature. S početkom vegetacije, njihovim pupanjem i cvjetanjem ta se osjetljivost naglo povećava. Kasni proljetni mrazovi mogu počiniti velike štete u smislu da unište cijelu berbu. Zametnuti plodovi su još osjetljiviji od cvjetova i propadaju na temperaturi od -1,2 do 2 °C, dok cvjetovi stradaju na -2,0 do -3,0 °C. Pojedini dijelovi cvijeta su također nejednako otporni prema mrazovima. Najosjetljiviji je sjemeni zametak, a najotporniji polen.

Pri pojavi kasno proljetnih mrazeva očekuje se znatan pad temperature zraka, jutarnje i dnevne, nakon razdoblja iznadprosječno toplog vremena. Valja posebno upozoriti voćare i vinogradare da se pri takvim promjenama vremena očekuje pojava jutarnjeg mraza, ponajprije

u gorju (vinogradarske površine), a zatim i u nizinama. Pojava kasno proljetnog mraza u većini je slučajeva praćena vjetrom, umjerenim ili jakim sjevercem.

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

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi (dobiven jednostavnim zbrajanjem, bez podnerivanja) za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijedjeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni.

S obzirom na učinke koje mraz ima na stanovništvo, posljedice na životi zdravlje ljudi procijenjene su neznatnim, točnije posljedicama će biti zahvaćeno manje od 0,036% stanovništva.

Tablica 48: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Mraz

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Broj stanovnika	Odabрано
1	Neznatne	< 0,014	X
2	Malene	0,014 m- 0,062	
3	Umjerene	0,063 – 0,149	
4	Značajne	0,162 – 0,473	
5	Katastrofalne	0,486 <	

6.5.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed mraza na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i finansijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje. Materijalna šteta s posljedicama po gospodarstvo prikazuje se u odnosu na proračun Općine.

Oborina tog tipa može nanijeti štetu od 50 - 80% na poljoprivrednim kulturama, a nerijetko se dogodi da nastane 100%-tna šteta. Procijenjeno je da će uslijed događaja s najgorim mogućim posljedicama nastati materijalna šteta po gospodarstvo veća od 20% planiranih sredstava proračuna Općine, točnije veća od 1.165.600,00 kuna.

Tablica 49: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Mraz

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	U kunama (% s obzirom na proračun)	Odabрано
1	Neznatne	29.140,00 – 58.280,00	
2	Malene	58.280,00 – 291.400,00	
3	Umjerene	291.400,00 – 874.200,00	
4	Značajne	874.200,00 – 1.457.000,00	X
5	Katastrofalne	1.457.000,00 <	

6.5.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed mraza na društvenu stabilnost i politiku

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

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja. Kategorija Društvene stabilnosti i politike dobiva se srednjom vrijednosti kategorija Kritične infrastrukture (KI) i Ustanova/grajevina 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 Općine, ako je šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje društva, točnije samouprave u cjelini.

S obzirom na to da se posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja procijenjeno je da bi ukupna materijalna šteta uzrokovana događajem s najgorim mogućim posljedicama uslijed mraza imala neznatan utjecaj na proračun Općine. Procjenjuje se da bi nastala šteta bila manja od 0,5% proračuna, odnosno manja od 29.140,00 kuna. Prema tome šteta je procijenjena zanemarivom te se neće prikazati tablično i putem matrice.

6.5.6.4. Vjerovatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed mraza

Tablica 50: Vjerovatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Mraza

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

6.5.7. Matrica ukupnog rizika – Mraz (padaline)

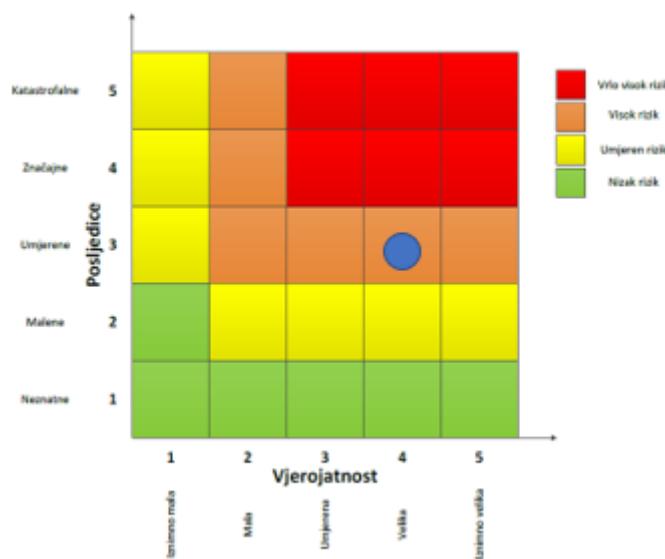
RIZIK:

Ekstremne vremenske pojave – Mraz (padaline)

NAZIV SCENARIJA:

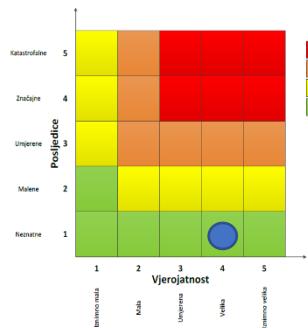
Pojava mraza na području Općine

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

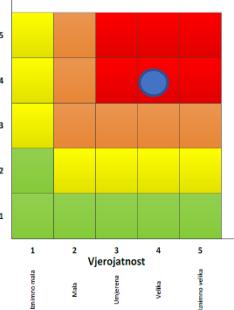


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



6.5.8. Izvor podataka

1. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ, 2020.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, 2016.god., Izmjene i dopune iz 2019.god.
6. Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Koprivničko – križevačke županije, 2017.god.
7. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21)

6.6. RIZIK – Suša

6.6.1. NAZIV SCENARIJA – Suša

Naziv scenarija
Pojava suše na području Općine
Grupa rizika
Suša
Rizik
Suša
Radna skupina
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik
Nositelj: Općina Kalnik, VZ Općine Kalnik
Izvršitelj: Komunalni redar Općine Kalnik, Zapovjednik VZ Općine Kalnik

6.6.2. Uvod – Suša

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

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

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

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

Meteorološka suša uzrokovana je smanjenom količinom oborine u odnosu na višegodišnji prosjek ili potpunim izostankom oborine u određenom vremenskom razdoblju. Meteorološka suša se može naglo razviti i naglo prestati.

Hidrološka suša, točnije deficit oborina u duljem vremenskom razdoblju utječe na površinske i podzemne zalihe vode: na protok vode u rijekama i potocima, na razinu vode u jezerima i na razinu podzemnih voda. Kada se protoci i razine smanje govori se o hidrološkoj suši. Početak hidrološke suše može zaostajati nekoliko mjeseci za početkom meteorološke suše, no i trajati i nakon završetka meteorološke suše.

Agronomska suša predstavlja kratkoročan manjak vode u razdoblju od nekoliko tjedana u površinskom sloju tla, koji se događa u kritično vrijeme za razvoj biljaka, može uzrokovati agronomsku sušu. Početak agronomske suše može zaostajati za meteorološkom sušom, ovisno o stanju površinskog sloja tla. Visoke temperature, niska relativna vlažnost zraka i vjetar pojačavaju negativne posljedice agronomske suše.

Socio-ekonomski utjecaji suše povezuje potražnju i opskrbu određenog ekonomskog dobra (vrijednost) s elementima meteorološke, hidrološke i agronomske suše.²

6.6.3. Prikaz utjecaja suše na kritičnu infrastrukturu (KI)

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

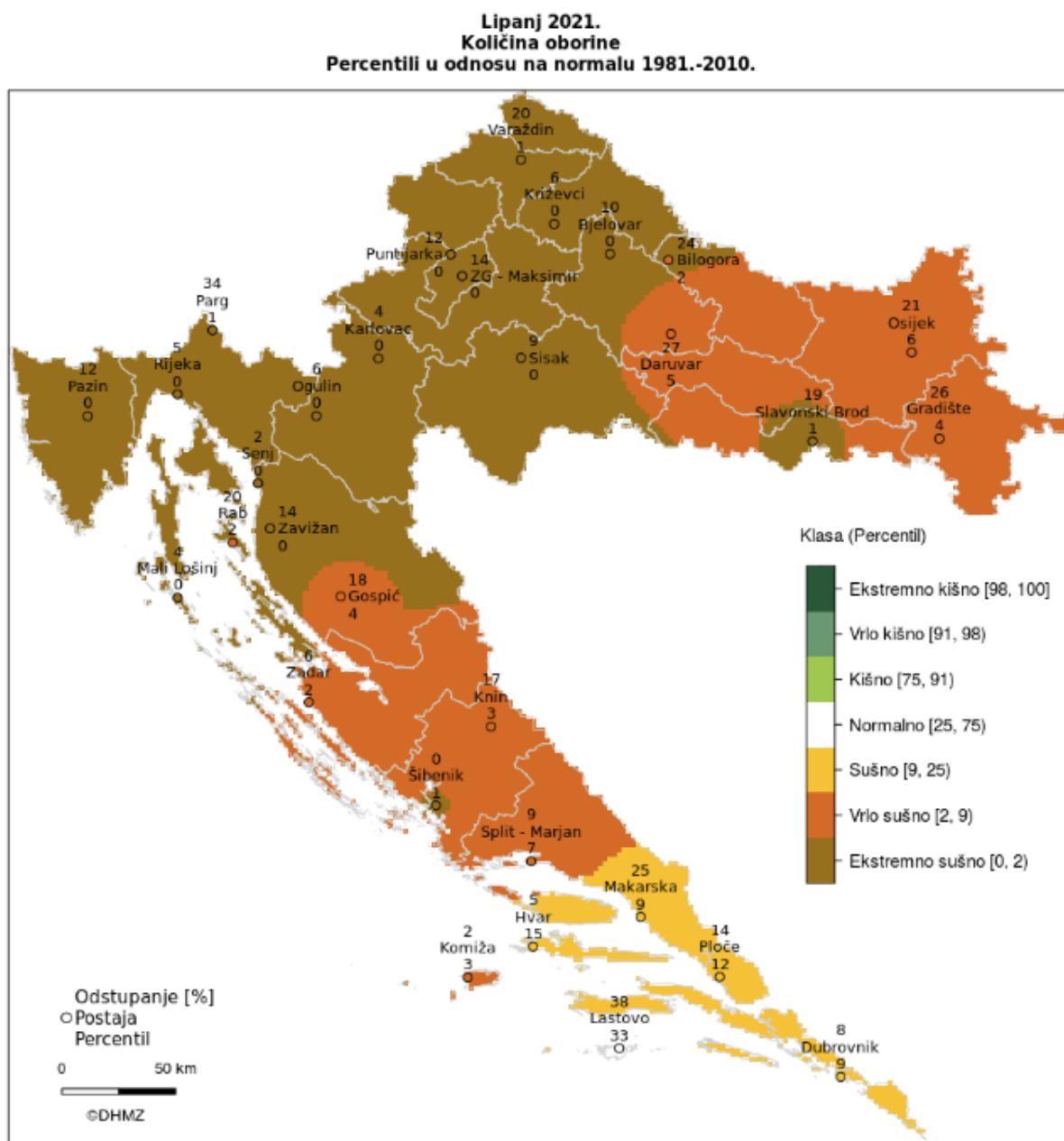
6.6.4. Kontekst – Suša

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

Odstupanja količine oborine u lipnju 2021. godine u odnosu na normalu 1981. – 2010. nalaze se u rasponu od 0,2 % višegodišnjeg prosjeka u Šibeniku gdje je oborine bilo tek u tragovima (0,1 mm), do 38 % u Lastovu (13,1 mm). Analiza odstupanja količina oborine za lipanj 2021. izraženih u postotcima (%) višegodišnjeg prosjeka pokazuje da su količine oborine na svim postajama bile znatno ispod prosjeka.

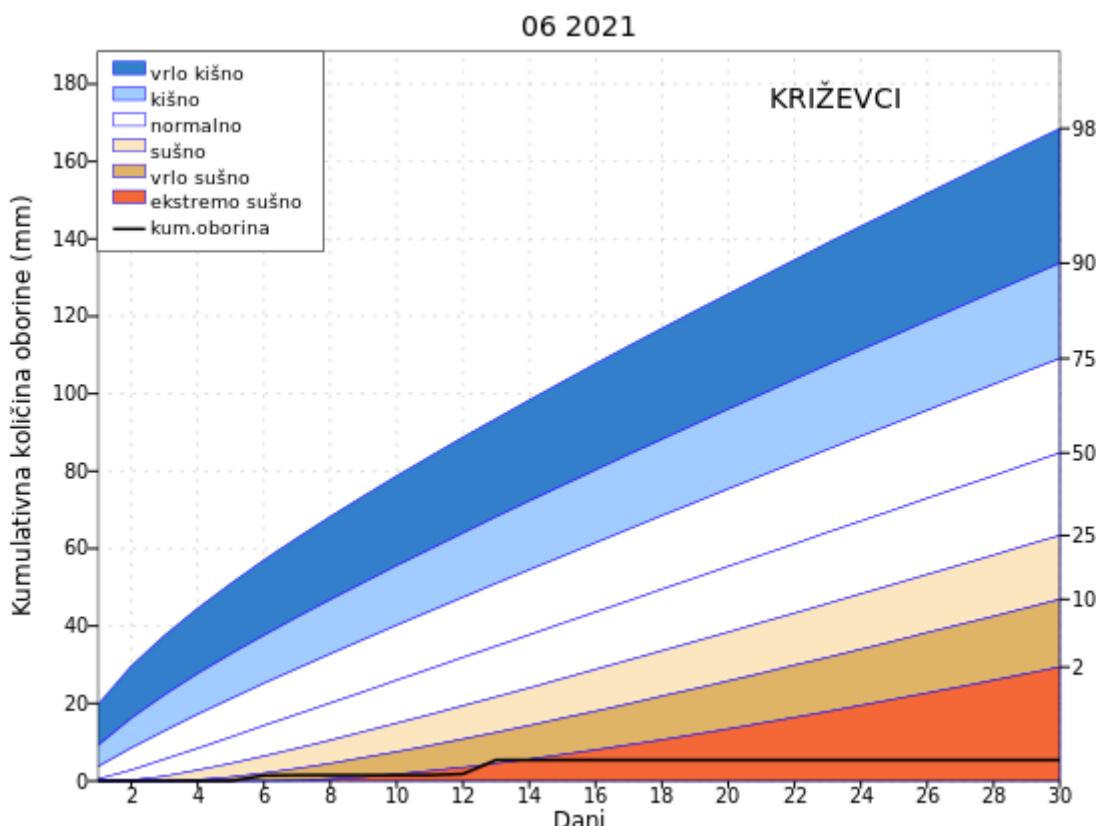
² Podaci preuzeti sa stranica HDMZ-a

Oborinske prilike u Hrvatskoj u lipnju 2021. godine izražene percentilima detaljnije su opisane sljedećim kategorijama: ekstremno sušno (šira okolica Slavonskog Broda, središnja Hrvatska, gorska Hrvatska izuzev gospičkog područja, Istra, sjeverno Hrvatsko primorje, okolica Šibenika), vrlo sušno (istočna Hrvatska izuzev okolice Slavonskog Broda, okolica Raba, gospičko područje, sjeverna Dalmacija, sjeverni kopneni dio srednje Dalmacije i Vis) i sušno (srednja Dalmacija izuzev sjevernog kopnenog dijela i Visa, južna Dalmacija).



Slika 12: Prikaz odstupanja količina oborina za lipanj 2021.god.

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, 2022.god.



Slika 13: Kumulativna količina oborine (mm) za lipanj 2021. i krivulje teorijskih percentila (2., 10., 25., 50., 75., 90. i 98.) za razdoblje 1961. – 2000.

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, 2022.god.

Podebljana linija prikazuje kumulativnu količinu oborine [mm] na određenoj postaji od početka do kraja analiziranog mjeseca. Glatke krivulje su teorijski percentili (2., 10., 25., 50., 75., 90. i 98.) koji daju ocjenu koliko trenutno stanje odstupa od prosječnog, tj. od medijana (50. percentil). Teorijske krivulje računaju se iz mjesecnih količina oborine na pojedinoj postaji u višegodišnjem razdoblju 1961. - 2000. primjenom normalne razdiobe drugim korijenom. Vrijednost akumulirane količine oborine za pojedini dan u mjesecu manja od 25. percentila (prvi kvartil) upućuje na relativno sušno razdoblje za taj dio godine, a vrijednost veća od 75. percentila (treći kvartil) ukazuju na kišne prilike. Prekoračenje 2. ili 98. percentila može se očekivati jednom u 50 godina i takvi slučajevi se mogu smatrati ekstremno sušnim odnosno ekstremno kišnim događajima. Crtkana linija predstavlja prognozu količine oborine koja je izravni rezultat numeričkog modela ECMWF-a.

Tablica 51: Prikaz broja dana bez oborina

Mjeseci	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	God
Broj dana bez oborina													
Sred	22,4	19,7	20,6	17,6	19	17,2	20,5	21,6	19,5	20,5	18,3	19,4	236
Std	3,8	4,0	3,4	2,7	3,2	3,9	2,9	3,1	4,9	4,2	4,7	4,1	12,8
Min	14	11	11	13	14	11	12	16	9	13	12	10	213
Maks	29	27	26	26	26	23	23	28	26	29	27	27	164

Izvor: Meteorološka podloga za potrebe procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara Koprivničko – križevačke županije, 2006.

6.6.5. Uzrok suša

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

6.6.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed suše

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

6.6.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed suše

Nedovoljno (ispodprosječno) prihranjivanje rezervi podzemnih voda, voda u otvorenim vodotocima, prirodnim i umjetnim jezerima te duži vremenski period bez oborina. Prvenstveni razlog pojava suša leži u nedostatku oborina na širem području tijekom dužeg razdoblja vremena. Ova se vrsta suše naziva meteorološkom sušom. Deficit vode iz atmosfere dalje se prenosi kroz hidrološki ciklus uzrokujući sve ostale i vrlo različite vrste suša.

6.6.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Suša

Suše izazivaju poremećaje u sustavu svekolike proizvodnje. Zbog smanjivanja poljoprivredne proizvodnje te time uzrokovanih nedostatka hrane, kao česta posljedice suša dolazi do lokalnih i/ili regionalnih socio-ekonomskih i političkih nestabilnosti koje mogu uzrokovati opasne poremećaje do tada postojeće društvene ravnoteže. Suše razorno i dugoročno utječu na ekosustave, a time i na sve vidove okoliša. Osobito je ugrožena biološka raznolikost regija pogodjenih sušom. S ekološkog stanovišta jedna od najozbiljnijih, najočiglednijih i najtežih posljedica suša je stvaranje suhih područja i širenje pustinja. Ovaj proces je u globalnom smislu ubrzan tijekom dvadesetog stoljeća kao posljedica međudjelovanja naglog demografskog razvoja, negativnog utjecaja rada čovjeka (sječe šuma, prenamjene korištenja zemljišta i organiziranja intenzivne, ali ne i održive poljoprivredne proizvodnje) te promjena i/ili varijabilnosti klime na Zemlji, globalnog zagrijavanja prije svega. Suše se javljaju polagano, traju dugo, čak vrlo dugo (više desetaka godina) te zahvaćaju velika prostranstva. Prostornu raspodjelu suša nemoguće je unaprijed točno locirati. Često se puta padanjem jedne značajnije oborine zaključuje suša na nekom dijelu područja, ali se nastavlja na drugim okolnim područjima.

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

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

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi (dobiven jednostavnim zbrajanjem, bez podnerivanja) za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijedjeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni.

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

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

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Broj stanovnika	Odabрано
1	Neznatne	< 0,014	
2	Malene	0,014 – 0,062	X
3	Umjerene	0,063 – 0,149	
4	Značajne	0,162 – 0,473	
5	Katastrofalne	0,486 <	

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

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i finansijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje. Materijalna šteta s posljedicama po gospodarstvo prikazuje se u odnosu na proračun Općine.

Suša može nanijeti štetu od 50 - 80% na poljoprivrednim kulturama, a nerijetko se dogodi da nastane 100%-tua šteta. Procijenjeno je da će uslijed događaja s najgorim mogućim posljedicama nastati materijalna šteta po gospodarstvo veća od 20% planiranih sredstava proračuna Općine, točnije veća od 1.164.600,00 kuna.

Tablica 53: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Suša

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	U kunama (% s obzirom na proračun)	Odabрано
1	Neznatne	29.140,00 – 58.280,00	
2	Malene	58.280,00 – 291.400,00	
3	Umjerene	291.400,00 – 874.200,00	
4	Značajne	874.200,00 – 1.457.000,00	X
5	Katastrofalne	1.457.000,00 <	

6.6.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed suše na društvenu stabilnost i politiku

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

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja. Kategorija Društvene stabilnosti i politike dobiva se srednjom vrijednosti kategorija Kritične infrastrukture (KI) i Ustanova/grajevina 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 Općine, ako je šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje društva, točnije samouprave u cjelini.

S obzirom na to da se posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja procijenjeno je da bi ukupna materijalna šteta uzrokovana događajem s najgorim mogućim posljedicama uslijed suše imala neznatan utjecaj na proračun Općine. Procjenjuje se da bi nastala šteta bila manja od 0,5% proračuna, odnosno manja od 29.140,00 kuna. Prema tome šteta je procijenjena zanemarivom te se neće prikazati tablično i putem matrice.

6.6.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed suše

Tablica 54: Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Suša

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

6.6.7. Matrica ukupnog rizika – Suša

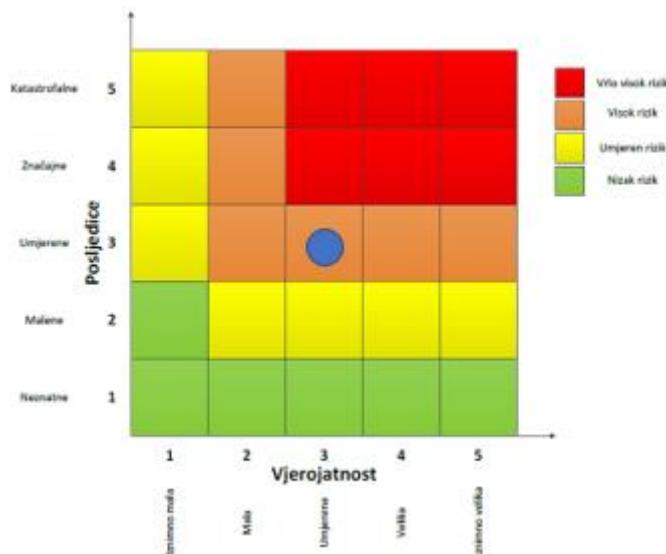
RIZIK:

Suša

NAZIV SCENARIJA:

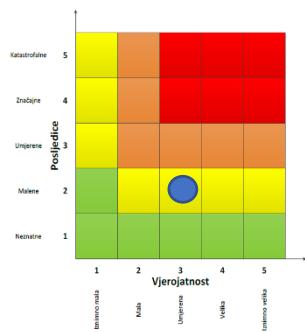
Pojava suše na području Općine

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



Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



6.6.8. Izvor podataka

1. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ, 2020.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, 2016.god., Izmjene i dopune iz 2019.god.
6. Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Koprivničko – križevačke županije, 2017.god.
7. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne Novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21)

6.7. RIZIK – Degradacija tla - Klizišta

6.7.1. NAZIV SCENARIJA – Klizišta

Naziv scenarija
Pojava klizišta na području Općine
Grupa rizika
Degradacija tla
Rizik
Klizišta
Radna skupina
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik
Nositelj: Općina Kalnik, VZ Općine Kalnik
Izvršitelj: Komunalni redar Općine Kalnik, Zapovjednik VZ Općine Kalnik

6.7.2. Uvod – Klizišta

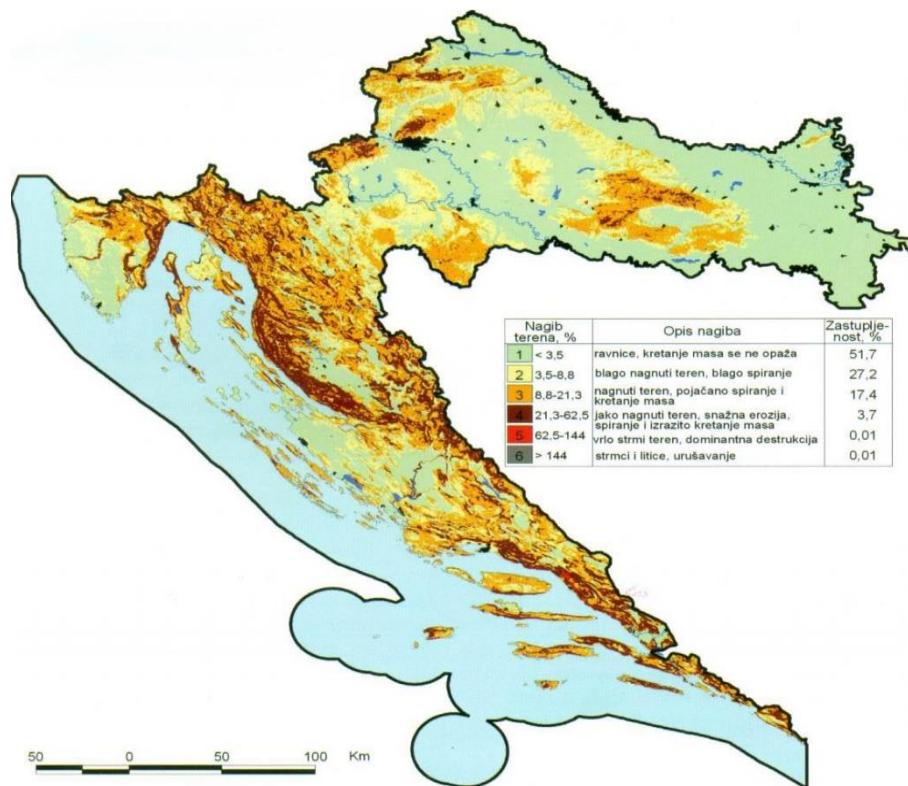
Klizanje je padinski proces pod kojim u užem smislu razumijevamo kretanje materijala, tla ili stijenskog materijala niz padinu po kliznoj plohi pod utjecajem gravitacije. Pritom voda i led mogu utjecati na te procese, ali oni nisu primarni prijenosnici. Klizišta se od drugih padinskih procesa razlikuju 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, bubreženje 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 destrukcijske procese, a njihova pojava često nanosi velike štete naseljima, objektima komunalne infrastrukture, poljoprivrednim i šumskim površinama, klizišta su ponajprije područje interesa geomorfologâ, geologâ te inženjerâ građevinarstva.

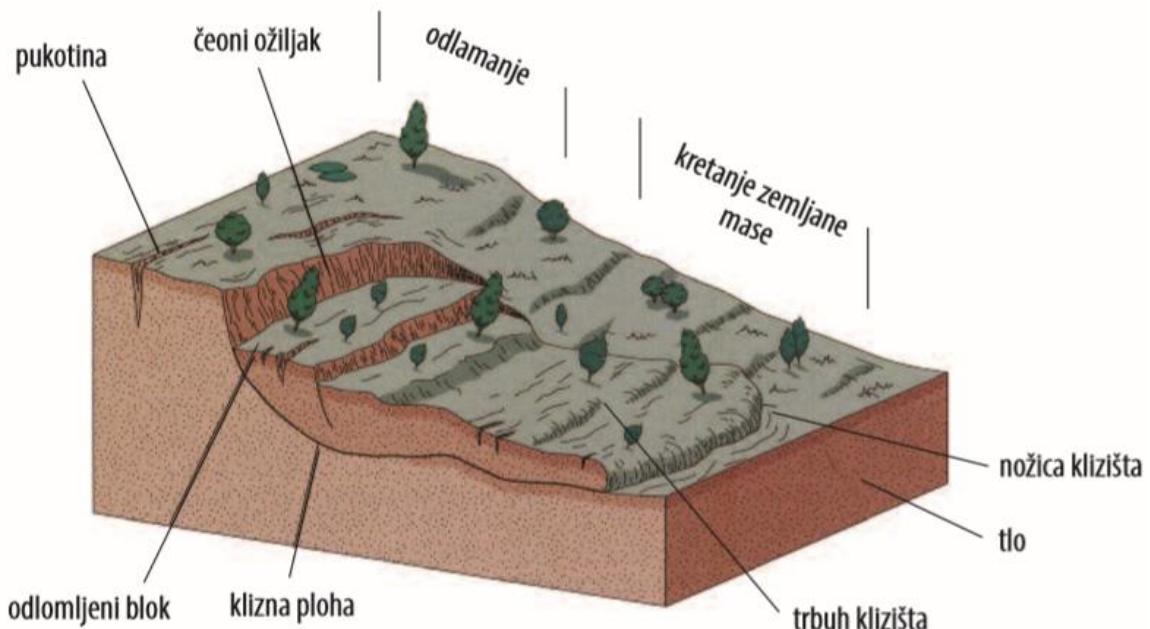
Kod istraživanja klizišta vrlo je važno razdvojiti uzroke njihova nastanka od izravnih pokretača pojedinog događaja. Uzroci mogu biti pasivni i aktivni. Pasivni su čimbenici primjerice litološki sastav, nagib slojeva, nagib padine, ekspozicija padine i dr. Aktivni čimbenici djeluju izravno u smjeru destabilizacije 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 14: Prikaz nagiba terena za RH

Izvor: Nagib terena u Hrvatskoj, Husnjak 2000.



Slika 15: Prikaz osnovnih elemenata klizišta

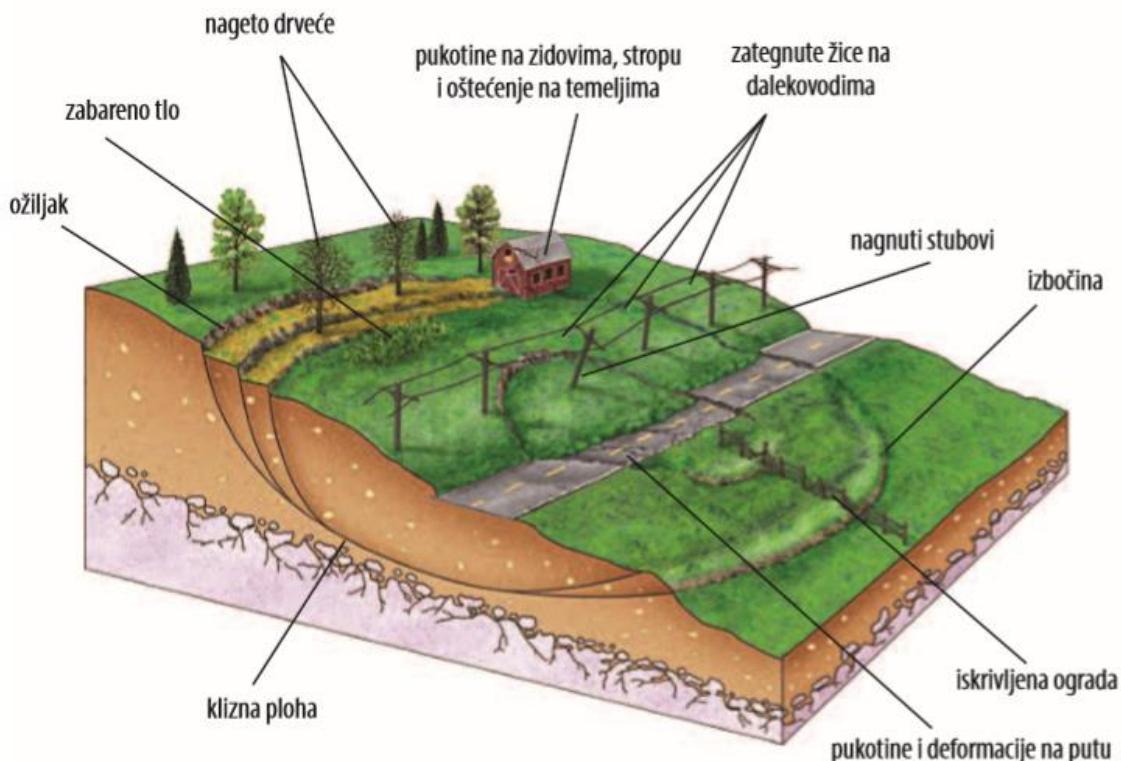
Izvor: Živjeti na klizištu, dr.sc. R. Dervišević; dr.sc. Z. Ferhatbegović, 2014.god.



Slika 16: Prikaz osnovnih tipova klizanja prema mehanizmu kretanja

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

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

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

6.7.3. 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

6.7.4. Kontekst – Klizišta

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

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

ranjivost nekog područja, dobijemo rizik ($H \times V = \text{rizik}$). Ukupni rizik izračunavamo formulom: hazard \times ugroženi elementi \times 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 zasječaka. 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 zasječaka pri izgradnji prometnica,
- zaštita na prirodnim pokosima i starim, nezaštićenim zasječcima, koji se uslijed utjecaja atmosferilija postepeno troše i prijete područjima ispod njih. Pokosi usjeka i zasječaka, 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. Mechanizam trošenja u flišu je nešto drugačiji od onoga u okršenim vavnencima. 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 izbjegći 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.

Na području Općine klizišta se nalaze u sljedećim naseljima: Vojnovec, Borje, Obrež i Kalnik.

6.7.5. Uzrok klizišta

Uzroci klizanja mogu biti prirodni i potaknuti ljudskim aktivnostima. Prirodni uzroci mogu biti geološki i morfološki. Geološki uzroci odnose se na mineraloški sastav stijena, smjer pružanja i nagib pličih slojeva tla, njihova geotehnička svojstva i odnos njihovog nagiba u odnosu prema nagibu površine kosine. U geološke uzroke može se uvrstiti i paleorelief 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, naglotopljenje 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 temeljnica te uklanjanje vegetacije. Uklanjanje vegetacije bilo prirodnom ili ljudskom aktivnošću je glavni uzrok mnogih pokretanja masa i nastajanja klizišta.

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

6.7.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed klizišta

Duže oborinsko razdoblje s većim količinama oborina.

6.7.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed 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 neizbjegna 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.

6.7.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Klizišta

Potencijalna klizanja i terene koji puze moguće je prepoznati po nakriviljenim 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 uvjek 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 Općine.

- **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 zaštитiti 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 izvođenu usjeka i zasječka, 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 zaštитiti 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 mjer je da se labilnim padinama spriječi pojava klizišta. Kod već formiranih klizišta zadatak je onemogućiti dalji razvoj klizišta, te svesti na minimum ili izbjegći materijalne štete koje mogu nastati kao posljedica klizanja.

Najčešće preventivne mjere su:

- ublažavanje nagiba padine,
- rasterećenje gornjih dijelova padine,
- opterećenje donjih dijelova padine stvaranjem potpora,

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

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

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi (dobiven jednostavnim zbrajanjem, bez podnerivanja) za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijedeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni.

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

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

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Broj stanovnika	Odabрано
1	Neznatne	< 0,014	
2	Malene	0,014 – 0,062	
3	Umjerene	0,063 – 0,149	
4	Značajne	0,162 – 0,473	
5	Katastrofalne	0,486 <	X

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

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i finansijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje. Materijalna šteta s posljedicama po gospodarstvo prikazuje se u odnosu na proračun Općine.

Procjenjuje se da će pojava klizišta na području Općine imati značajan utjecaj na gospodarstvo Općine te da će eventualne štete nastale klizištima prelaziti 20% proračuna Općine, točnije štete će biti veće od 1.165.600,00 kuna.

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

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	U kunama (% s obzirom na proračun)	Odabрано
1	Neznatne	29.140,00 – 58.280,00	
2	Malene	58.280,00 – 291.400,00	
3	Umjerene	291.400,00 – 874.200,00	
4	Značajne	874.200,00 – 1.457.000,00	
5	Katastrofalne	1.457.000,00 <	X

6.7.6.3. 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/grajevina 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 Općine, ako je šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje društva, točnije samouprave u cjelini.

S obzirom na to da se posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja procijenjeno je da bi ukupna materijalna šteta uzrokovana događajem s najgorim mogućim posljedicama uslijed klizišta imala umjeren utjecaj na proračun Općine. Procjenjuje se da bi nastala šteta bila veća od 0,5% proračuna, odnosno veća od 29.140,00 kuna.

Uslijed nastanka klizišta na području Općine dolazi do oštećenja prometne infrastrukture te zastoja u prometovanju, a s obzirom brdovito naseljeno područje moguće su štete i na objektima od društvenog i javnog značaja.

Tablica 57: 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	Odabran
1	Neznatne	29.140,00 – 58.280,00	
2	Malene	58.280,00 – 291.400,00	
3	Umjerene	291.400,00 – 874.200,00	
4	Značajne	874.200,00 – 1.457.000,00	X
5	Katastrofalne	1.457.000,00 <	

Tablica 58: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na građevine od društvenog i javnog značaja – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Klizišta

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	U kn	Odabрано
1	Neznatne	29.140,00 – 58.280,00	
2	Malene	58.280,00 – 291.400,00	
3	Umjerene	291.400,00 – 874.200,00	
4	Značajne	874.200,00 – 1.457.000,00	X
5	Katastrofalne	1.457.000,00 <	

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

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

6.7.6.4. Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed klizišta

Tablica 60: Vjerojatnost pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Klizišta

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/frekvencija			
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	Odabran
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	

6.7.7. Matrica ukupnog rizika – Klizišta (degradacija tla)

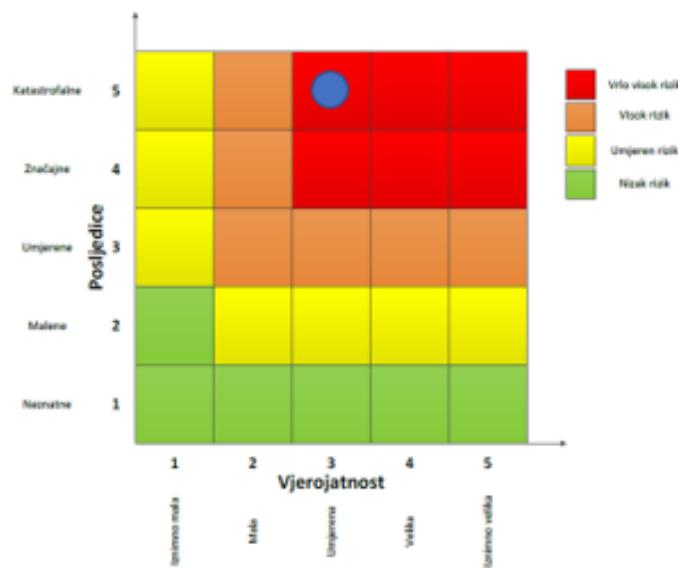
RIZIK:

Klizišta

NAZIV SCENARIJA:

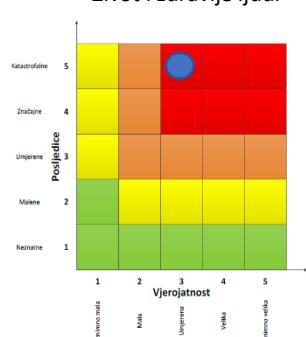
Pojava klizišta na području Općine

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

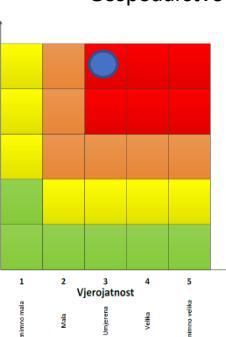


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

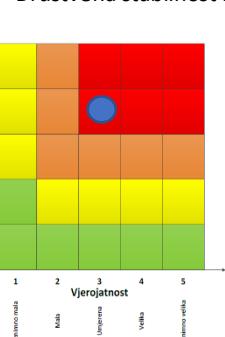
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



6.7.8. Izvor podataka

1. Državni 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, 2016.god., Izmjene i dopune iz 2019.god.
7. Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Koprivničko – križevačke županije, 2017.god.
8. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne Novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21)
9. Zaštita kosina i sanacija klizišta, prof. dr. sc. T. Roje – Bonacci, Hrvatske vode, 2014.god.

6.8. RIZIK – Poplave izazvane izljevanjem kopnenih vodenih tijela (poplava)

6.8.1. NAZIV SCENARIJA – Poplava na području Općine

Naziv scenarija
<i>Izljevanje kopnenih vodenih tijela uslijed dužeg oborinskog razdoblja</i>
Grupa rizika
<i>Poplave</i>
Rizik
<i>Poplave izazvane izljevanjem kopnenih vodenih tijela</i>
Radna skupina
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik
Nositelj: Općina Kalnik, VZ Općine Kalnik
Izvršitelj: Komunalni redar Općine Kalnik, Zapovjednik VZ Općine Kalnik

6.8.2. Uvod – Poplava

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

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

- riječne poplave zbog obilnih kiša i/ili naglogtopljenja snijega,
- bujične poplave manjih vodotoka zbog kratkotrajnih kiša visokih intenziteta,
- poplave na krškim poljima zbog obilnih kiša i/ili naglogtopljenja snijega, te nedovoljnih propusnih kapaciteta prirodnih ponora,
- poplave unutarnjih voda na ravničarskim površinama,
- ledene poplave,
- poplave mora,
- umjetne (akcidentne) poplave zbog eventualnih probrova brana i nasipa, aktiviranja klizišta, neprimjerenih gradnji i sl.

Moguće posljedice poplava:

- Zagađenje pitke vode (bunara) u naseljima Općine. S obzirom na to da bi, u slučaju poplave, prometnice bile pod vodom, a voda iz vodovoda praktički neupotrebljiva te bi mogućnost dostave pitke vode cisternama bila najnužnija i najteža. Ukoliko bi bilo poplavljeno veće područje Općine na duži vremenski period, procjenjujemo da bi za opskrbu, neevakuiranog dijela stanovništva, hranom i vodom bila potrebna pomoć s razine Županije poglavito u tehnički i sredstvima, a manje u artiklima.
- Moguć je prodor vodnog vala preko obrambenih nasipa koji štite područje Općine. Prema operativnom planu HEP-a u slučaju da dođe do ispadanja određenih

trafostanica iz sustava, opskrba će se preusmjeriti iz drugih trafostanica, obzirom da sustav djeluje na principu „prstena“.

- Nedostatak stočne hrane, nedostatak poljoprivrednih proizvoda, nemogućnost obrade poljoprivrednih površina 10-20 dana nakon povlačenja poplavnih voda.
- U slučaju poplave može doći do otežanih uvjeta u prehrambenim djelatnostima stanovništva Općine. Otežani uvjeti manifestirali bi se kroz potpuno onemogućenu proizvodnju povrtarskih i ratarskih kultura kako za osobne potrebe tako i za tržiste, zato što bi se oko 20 % poljoprivrednih površina pogodnih i korištenih u poljoprivrednoj proizvodnji našlo pod vodom (u najgorem scenariju površine do 100 ha, poljski i makadamski putovi prema poljoprivrednim površinama).
- Nadalje, bilo bi nužno prenamijeniti pojedine objekte za skladištenje namirnica, dok bi distribucija bila znatno otežana uslijed plavljenja ili oštećenja uobičajenih komunikacijskih pravaca.
- Mogući je prekid prometa na određenim prometnicama. Promet će se u navedenom slučaju odvijati alternativnim pravcima.

6.8.3. Prikaz utjecaja poplave na kritičnu infrastrukturu (KI)

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

6.8.4. Kontekst – Poplava

Područje Općine opisano je Provedbenim planom obrane od poplava branjenog područja, sektor D – srednja i donja Sava, branjeno područje 7, područje maloga sliva Česma – Glogovnica.

Mali sliv Česma – Glogovnica proteže se preko 3 županije: Bjelovarsko bilogorske, Koprivničko - križevačke i Zagrebačke županije, a ukupna površina sliva iznosi 2.530 km². Na Bjelovarsko bilogorskoj županiji obuhvaća gradove/općine: Berek, Bjelovar, Čazma, Grubišno Polje, Hercegovac, Ivanska, Kapela, Nova Rača, Rovišće, Severin, Šandrovac, Štefanje, Veliki Grđevac, Velika Pisanjica, Veliko Trojstvo, Velika Trnovitica i Zrinski Topolovac.

Na Koprivničko – križevačkoj obuhvaća gradove/općine: Gornja Rijeka, **Kalnik**, Križevci, Sveti Ivan Žabno i Sveti Petar Orehovec.

Na Zagrebačkoj obuhvaća gradove/općine: Dubrava, Farkaševac i Gradec.

Osnovni vodotoci ovog sliva su rijeke Česma i Glogovnica, koje su regulacijskim radovima spojene u jedinstven sлив.

Sлив rijeke Česme je lepezastog oblika, a čini ga mnoštvo slivova koji izviru na padinama Bilogore, Kalnika i Moslavačke gore. Karakteristike tih slivova su kratke dionice s velikim padovima, a zatim tokovi prelaze u relativno duge ravničarske tokove. Ovo nekadašnje veliko poplavno područje, danas je regulacijom rijeke Česme i mjerama zaštite od poplava u cijelosti sanirano, odnosno svedeno na ribnjake i manju akumulaciju kod Miklouša. Sličnih je karakteristika i sлив rijeke Glogovnice.

Slivovi koji izviru na Moslavačkoj gori imaju ravnomjerniju raspodjelu padova po cijeloj slivnoj površini. Činjenica je da je više od 50% slivnih površina ravničarska i brežuljkasta, dok je manji dio brdovit i planinski.

Razmatrano slivno područje ugroženo je velikim vodama rijeke Česme i Glogovnice, također i od voda koje se formiraju na brojnim manjim slivovima njihovih pritoka.

Reljefne karakteristike slivnog područja i hidrološki režim vodotoka, s izraženom neravnomjernošću protoka, uvjetovali su značajne regulacijske radove u sливu, koji su u dosadašnjem periodu bili orijentirani na zaštitu područja od poplava.

Područje Općine Kalnik najvećim dijelom pripada sливu rijeke Glogovnice u koju se ulijevaju potoci Kamešnica, Črnetica, Klenovec, Salnik, Orovčec, Šiprač, Draguševac koji izviru u Kalničkom gorju te imaju kombinirani brdsko-nizinski tok pritoku rijeke Česme koja se ulijeva u rijeku Savu. Protok tih potoka i njihovih pritoka je reguliran u ukupnoj dužini od 20 km vodotoka.

Rijeka Glogovnica je dio malog sliva Česma - Glogovnica, koje su regulacijskim radovima spojene u jedinstven sлив. Sлив rijeke Česme je lepezastog oblika, a čini ga mnoštvo slivova koji izviru na padinama Bilogore, Kalnika i Moslavačke gore. Nakon usvajanja nove koncepcije uređenja vodotoka i zaštite priobalja i izgradnje spojnog kanala Zelina-Lonja-Glogovnica-Česma, regulirane su dionice rijeke Česme i Glogovnice (uključujući potok Črnetica). Usljed proloma oblaka, obilnih kiša ili naglog topljenja snijega moguća je pojava bujica i poplavljivanje poljoprivrednih površina i dijelova naselja u nizinskim dijelovima Općine.

6.8.5. 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 energetskih 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 Općine, a to se može provesti putem građevinskih i negrađevinskih mjera: Građevinske mјere 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;

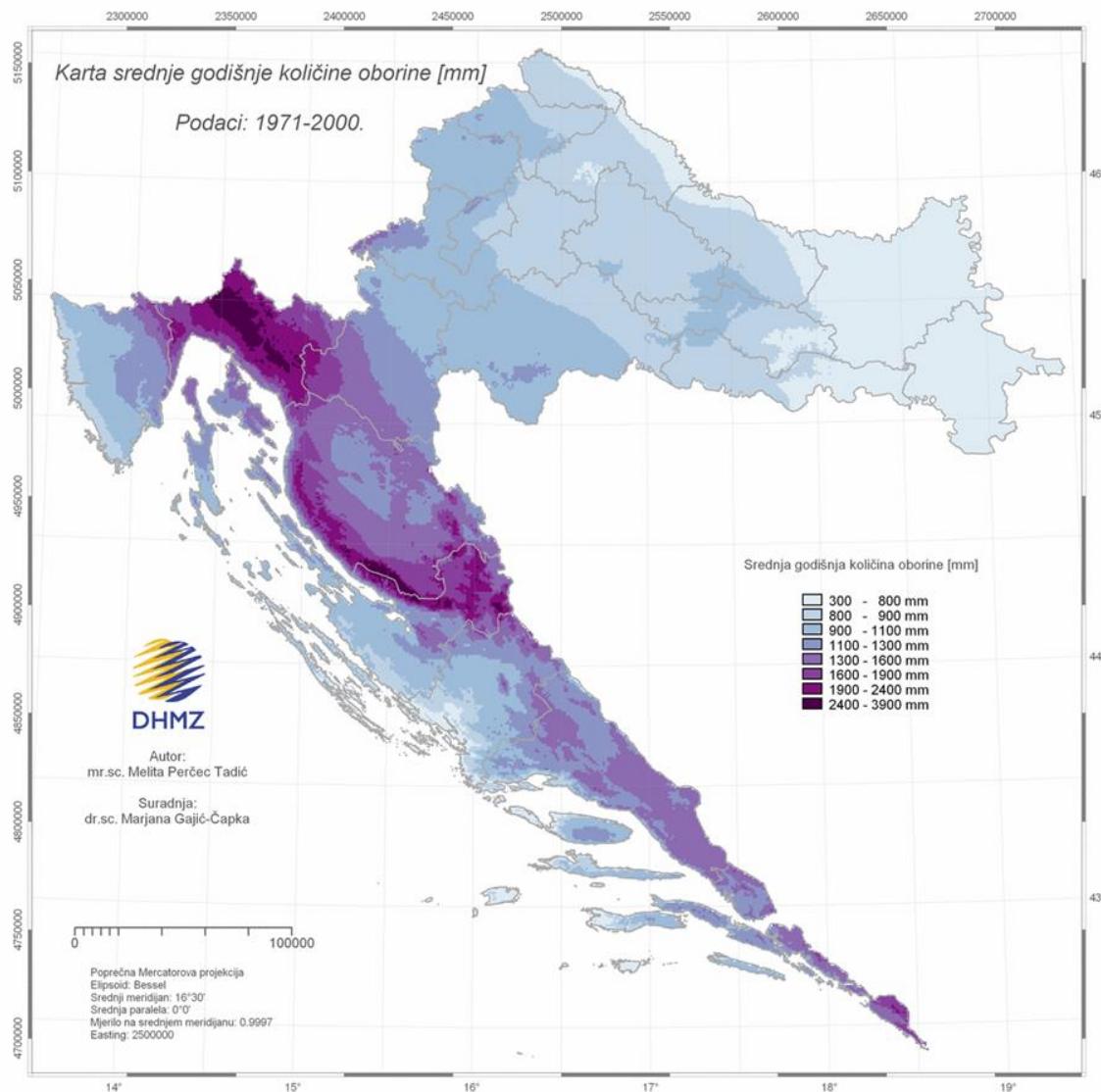
Negrađevinske mјere zaštite od poplava sastoje se od provedbe mјera obrane od poplava, kao i upravljanje i koordinacija djelatnosti tijekom pojave velikih voda, kao i modernizacija i koordinacija komunikacijskih sustava koji će se aktivirati u slučaju pojave velikih voda.

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

6.8.5.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći uslijed poplave

Godišnji hod količine oborina na području Koprivničko - križevačke kontinentalnog je tipa s maksimumom u toplom dijelu godine (od travnja do rujna) i sekundarnim maksimumom

tijekom kasne jeseni. Ukupne godišnje količine oborina iznose oko 900 mm te nema značajnijih sušnih razdoblja.



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

6.8.5.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću uslijed poplave

Poplave na području Općine Kalnik nastaju radi pojave ekstremnih količina oborina.

6.8.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Poplava

Izljevanje kopnenih vodenih tijela na području Općine uslijed ekstremnog oborinskog razdoblja dužeg trajanja. Dolazi do zasićenja vodnih tokova te plavljenja okolnog poljoprivrednog i šumskog područja. Odvodni kanali nisu u mogućnosti primiti velike količine oborina te nastaju poplave koje mogu biti bujične. Moguće je podizanje podzemnih voda i plavljenje podrumskih prostorija.

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

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi (dobiven jednostavnim zbrajanjem, bez podnerivanja) za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijedjeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni.

Procijenjeno je da pojava poplave uslijed izljevanja kopnenih vodenih tijela na području Općine imala katastrofalne posljedice na život i zdravlje ljudi, točnije događajem će biti obuhvaćeno više od 0,036% stanovnika Općine, odnosno barem (1) stanovnik uz prepostavku da uslijed poplave dolazi do plavljenja kuća i drugih objekata čime je u opasnost doveden život i zdravlje ljudi.

Tablica 61: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Poplava

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Broj stanovnika	Odabрано
1	Neznatne	< 0,014	
2	Malene	0,014 – 0,062	
3	Umjerene	0,063 – 0,149	
4	Značajne	0,162 – 0,473	
5	Katastrofalne	0,486 <	X

6.8.6.2. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed poplave na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i finansijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje. Materijalna šteta s posljedicama po gospodarstvo prikazuje se u odnosu na proračun Općine.

Posljedice na gospodarstvo očitovale bi se u vidu šteta na pokretnoj i nepokretnoj imovini, gubitak re promaterijala, propadanje poljoprivrednog uroda, troškova sanacije i sl., čime bi štete bile veće od 20% planiranih prihoda proračuna, odnosno veće od 1.165.600,00 kuna.

Tablica 62: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Poplava

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	U kunama (% s obzirom na proračun)	Odabran
1	Neznatne	29.140,00 – 58.280,00	
2	Malene	58.280,00 – 291.400,00	
3	Umjerene	291.400,00 – 874.200,00	
4	Značajne	874.200,00 – 1.457.000,00	X
5	Katastrofalne	1.457.000,00 <	

6.8.6.3. Procjena posljedica događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed poplave na društvenu stabilnost i politiku

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

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

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

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

S obzirom na to da se posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja procijenjeno je da bi ukupna materijalna šteta uzrokovana događajem s najgorim mogućim posljedicama uslijed poplave imala umjerene posljedice na proračun Općine. Moguće štete ogledale bi se u eventualnom plavljenju prometnica i putova uz odvodne kanale. Procjenjuje se da bi nastala šteta bila manja od 20% proračuna, odnosno manja od 1.165.600,00 kuna.

Tablica 63: 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	Odabranو
1	Neznatne	29.140,00 – 58.280,00	
2	Malene	58.280,00 – 291.400,00	
3	Umjerene	291.400,00 – 874.200,00	X
4	Značajne	874.200,00 – 1.457.000,00	
5	Katastrofalne	1.457.000,00 <	

Tablica 64: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na društvenu stabilnost i politiku – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Poplava

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

6.8.6.4. Vjerovatnosc pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed poplave

Tablica 65: Vjerovatnosc pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Poplava

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

6.8.7. Matrica ukupnog rizika – Poplave izazvane izlijevanjem kopnenih vodenih tijela

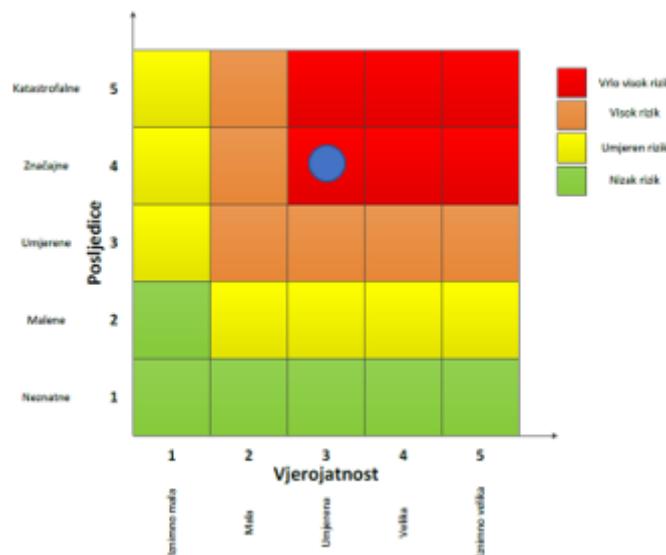
RIZIK:

Poplava – Poplave izazvane izlijevanjem kopnenih vodenih tijela

NAZIV SCENARIJA:

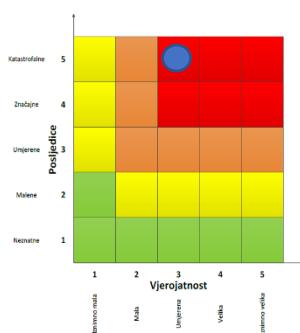
Poplava na području Općine

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

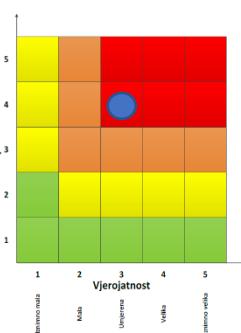


Dogadjaj s najgorim mogućim posljedicama

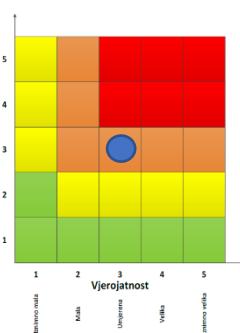
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



6.8.8. Izvor podataka

1. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ, 2020.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, 2016.god., Izmjene i dopune iz 2019.god.
6. Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja, sektor D – srednja i donja Sava, branjeno područje 7, područje maloga sliva Česma – Glogovnica, Hrvatske vode 2014.god. Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Koprivničko – križevačke županije, 2017.god.
7. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne Novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21)

6.9. RIZIK – Potres

6.9.1. NAZIV SCENARIJA – Podrhtavanje tla uzrokovano potresom na području Općine

Naziv scenarija
<i>Podrhtavanje tla uzrokovano potresom na području Općine</i>
Grupa rizika
<i>Potres</i>
Rizik
<i>Potres</i>
Radna skupina
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik
Nositelj: Općina Kalnik, VZ Općine Kalnik
Izvršitelj: Komunalni redar Općine Kalnik. Zapovjednik VZ Općine Kalnik

6.9.2. 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:

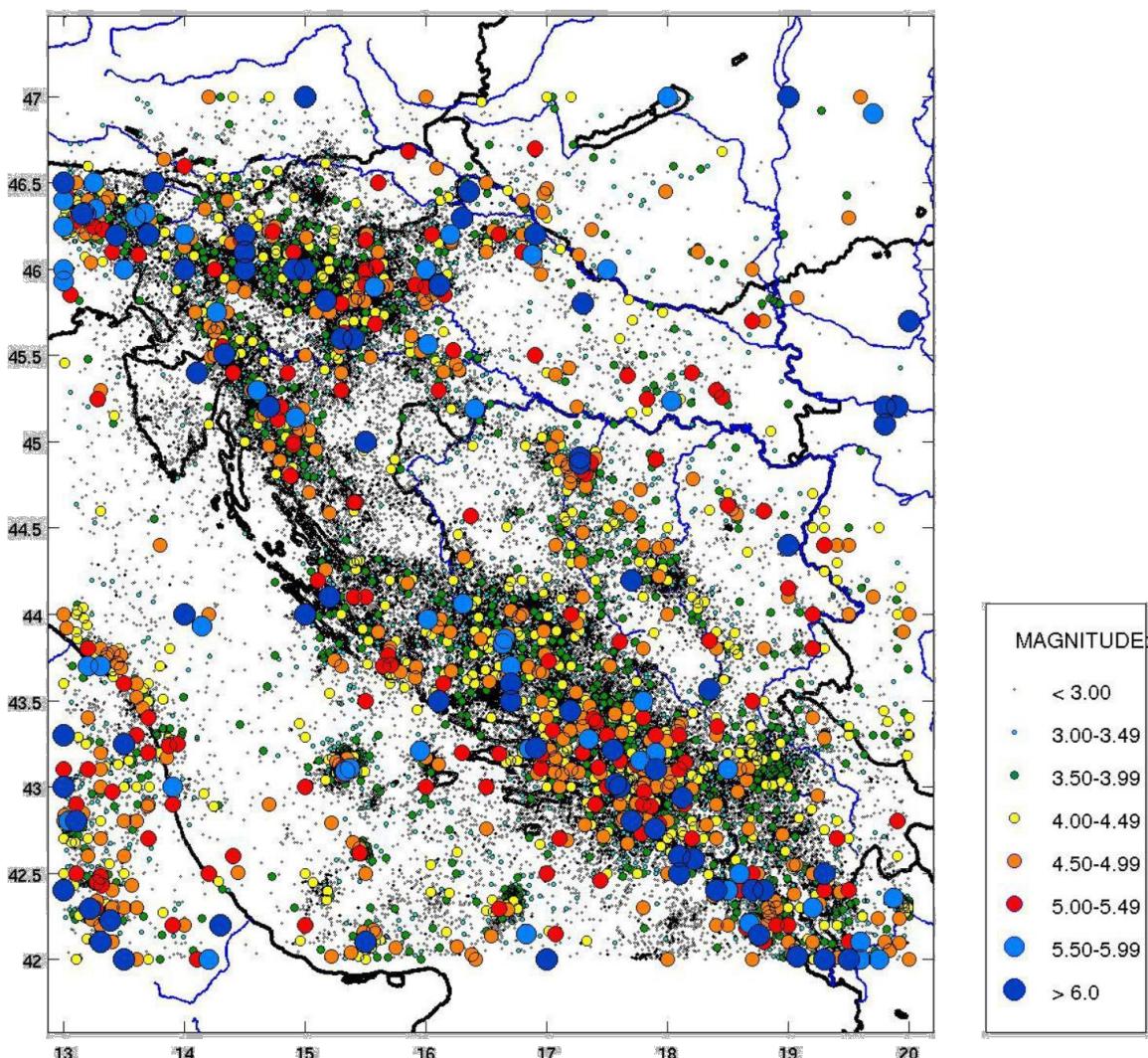
- hypocentar ili žarište, geometrijska točka, odnosno područje u unutrašnjosti zemlje u kojem dolazi do poremećaja te se prostiru valovi potresa, a određuju ga geografske koordinate i podaci o dubini,
- epicentar je projekcija hypocentra na površinu zemlje što se još može objasniti kao točka na površini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

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

Tablica 66: Prikaz učestalosti potresa na području gradova Koprivničko - križevačke županije za povratni period od 125 god. (1879. – 2003.)

Grad / mjesto	ϕ ($^{\circ}$ N)	λ ($^{\circ}$ E)	Čestine intenziteta ($^{\circ}$ MSK) ³			
			V	VI	VII	VIII
Đurđevac	46.040	17.074	11	3	0	0
Koprivnica	46.163	16.837	13	7	2	0
Križevci	46.025	16.550	18	7	1	0

Izvor: PMF Zagreb – geofizički

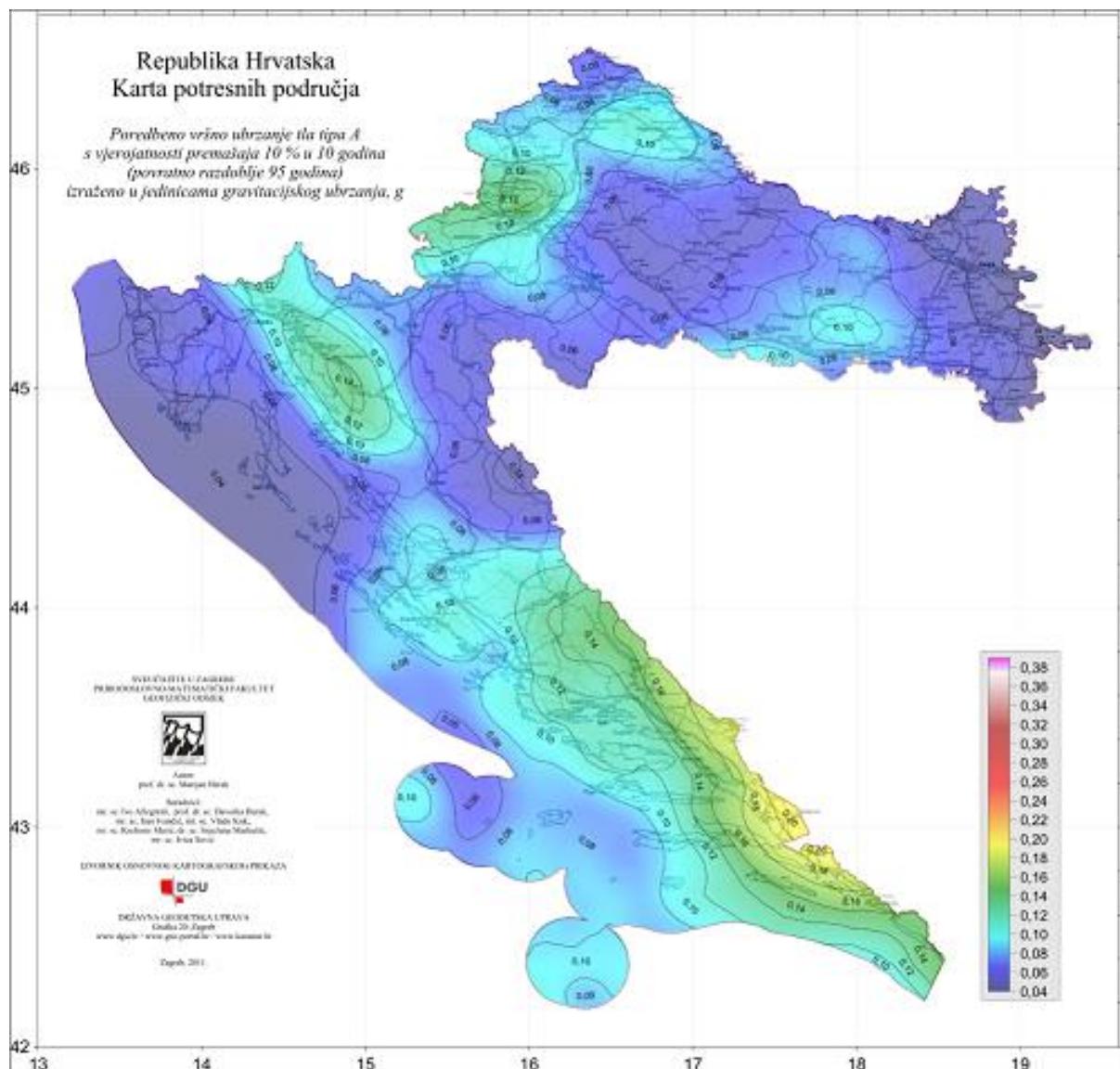


Slika 19: Prikaz epicentara potresa iz Hrvatskog kataloga potresa do kraja 2015.god. unutar područja omeđenog s 42° i 47° sjeverne geografske širine te 13° i 20° istočne geografske dužine

Izvor: Homogeniziranje i analiza Kataloga potresa na području Hrvatske, Lj. Ivanković, Zagreb, 2017.god.

Ukupan broj potresa na Slici 22. je 78.701. Legenda se odnosi na momentne magnitude.

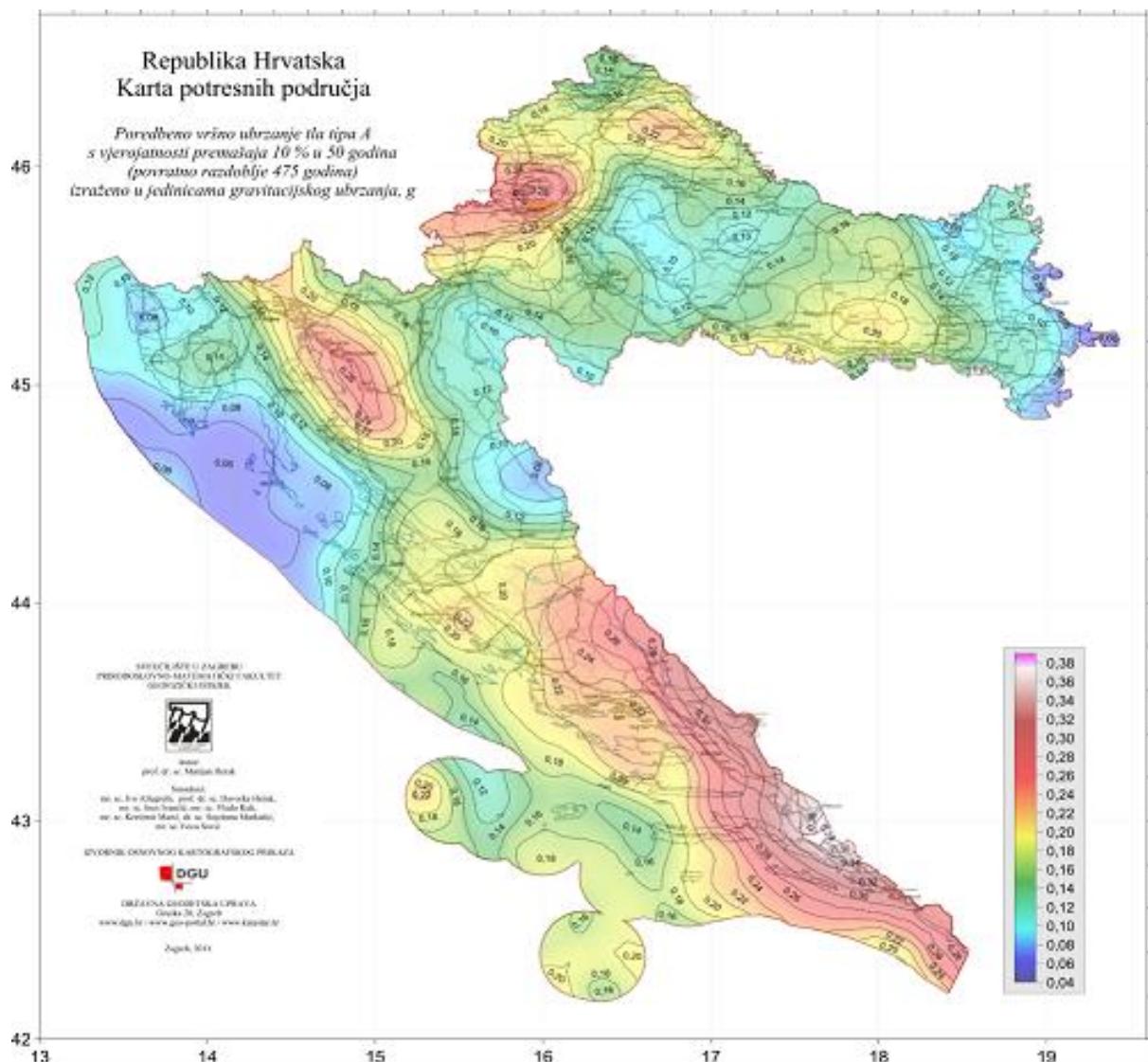
³ Medvedev – Sponheuer Karnik (MSK ili MSK-64) je ljestvica korištena za procjenu potresa na temelju promatranih učinaka u području pojave potresa.



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

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

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



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

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

Kartom su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (a_{RH}) 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_{RH}), 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 67: Prikaz veze opisanog MCS stupnja te pripadajuće numeričke vrijednosti vršnog ubrzanja

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

Izvor: RGN fakultet

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

Tablica 68: Moguće posljedice potresa jačine VI°, VII° i VIII° MCS ljestvice

Stupanj intenziteta potresa	Učinci i efekti potresa na:			
	Građevine	Materijalna dobra	Okoliš	Ljudi
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 pećene opeke, građevinama od krupnih blokova te one izgrađene od prirodnog tesanog kamena i one s drvenom konstrukcijom, oštećenja 1. stupnja (lagana oštećenja) – sitne pukotine u žbuci i otpadanje manjih komada žbuke.	U rijetkim slučajevima može se razbiti posuđe i drugi stakleni predmeti. Knjige padaju s polica. Moguće je pomicanje teškog namještaja.	Mala zvona mogu zvoniti. Domaće životinje bježe iz nastambi. U pojedinim slučajevima u vlažnom tlu moguće su pukotine šire od 1 cm. Primjećuju se promjene izdašnosti izvora i razine vode u zdencima.	Trešnju osjete svi ljudi unutar građevina i na otvorenom. Ljudi u građevinama se uplaše i bježe na otvoreno. Pojedinci gube ravnotežu.
VII° Oštećenja građevina	A./ Na mnogim građevinama (20-50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama, i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 3. stupnja (teška oštećenja) široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) – otvor u zidovima, rušenje dijelova zgrade, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune. B./ Na mnogim građevinama (20- 50%) od pećene 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 armiranobetoniskim 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 pješčanim ili šljunčanim obalama rijeke. 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) – otvor 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) – otvor 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, krupnopenelnim građevinama i dobro građenim drvenim građevinama, oštećenja 1. stupnja (umjerena oštećenja) – manje pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine u dimnjacima i otpadanje dijelova dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 3. stupnja (teška oštećenja) – široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka.</p>	<p>Teži namještaj ponekad se pomiče. Neke viseće svjetiljke su oštećene. Kipovi i spomenici se pomiču. Nadgrobni kameni se prevrću. Ruše se kamene ograde i zidovi.</p>	<p>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.</p>	<p>Opći strah i panika. Trešnja se osjeća jako i u automobilima koji su u pokretu.</p>

6.9.3. 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, materialna i kulturna dobra te okoliš. Treba imati na umu da u slučaju potresa ne dolazi do jednake zahvaćenosti cijelog područja Općine. Najveće štete bit će vidljive na dijelovima gušće naseljenosti područja Općine.

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

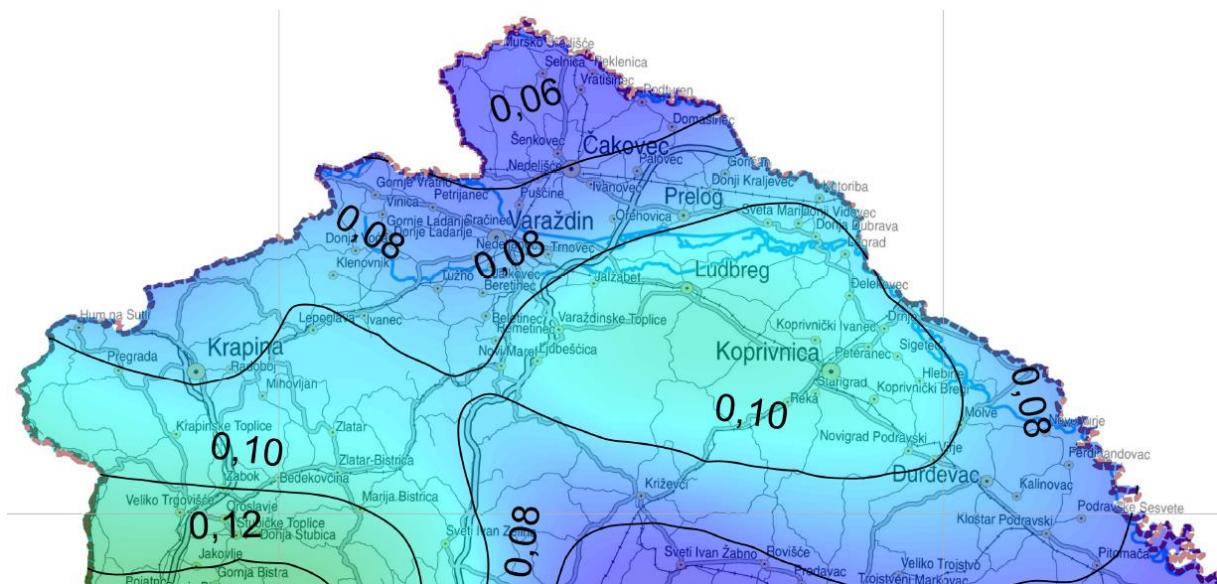
- izravna oštećenja prometnica zbog podrhtavanja tla ili njihova neprohodnost, zbog pucanja asfaltnog sloja ili nastanka većih pukotina, mogu otežati prometnu povezanost Općine sa susjednim jedinicama lokalne samouprave te usporiti potrebne radnje neposredno nakon potresa (spašavanje, evakuacija, odvoz građevinskog otpada i sl.),
- prekidi u telekomunikacijskoj mreži mogu stanovništvu i hitnim službama otežati komunikaciju, a oštećenja strujne mreže i komunalne infrastrukture mogu usporiti radove hitnih službi i povećati osjećaj nesigurnosti stanovništva.

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

6.9.4. Kontekst – Potres

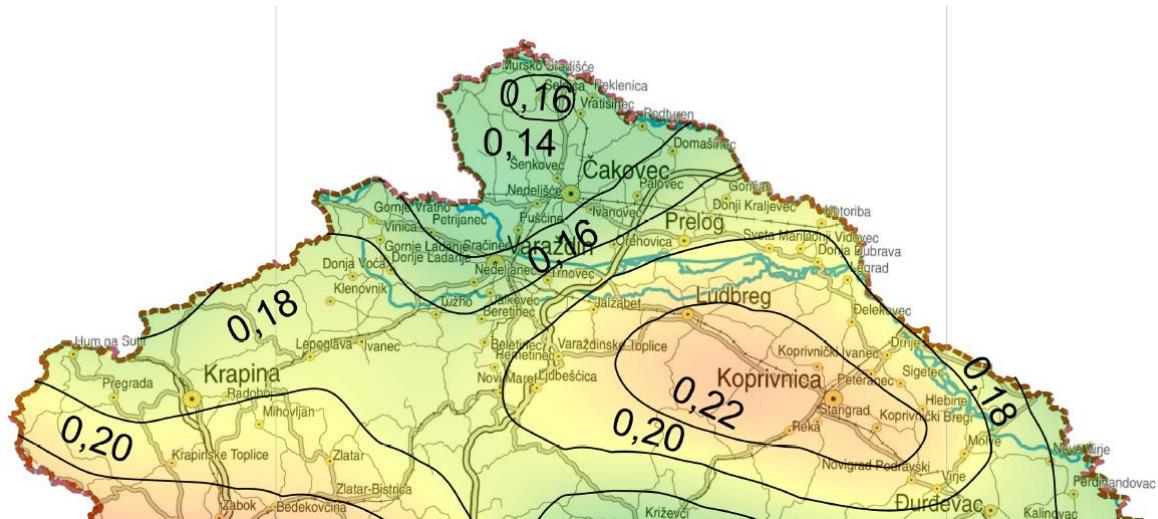
Prema podacima koji su prikazani Kartom potresnih područja Republike Hrvatske za povratni period, provedbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti promašaja 10% u 10 godina, za povratno razdoblje od 95 godina, izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja (g) iznosi 0,08 – 0,10 g, što je jednak potresu jačine VI° do VII° MCS.

Prema podacima koji su prikazani Kartom potresnih područja Republike Hrvatske za povratni period, provedbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti promašaja 10% u 50 godina, za povratno razdoblje od 475 godina, izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja (g) iznosi 0,18 – 0,20 g, što je jednak potresu jačine VII° do VIII° MCS.



Slika 22: Karta potresnog područja s povratnim razdobljem od 95 godina za područje Općine

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



Slika 23: Karta potresnog područja s povratnim razdobljem za 475 godina za područje Općine

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

6.9.5. Uzrok pojave potresa

Potresi se s obzirom na vjerojatnost pojavljivanja mogu vezati za određeni povrtni period. Karte za povratne periode rade se unatrag 50, 100, 500, 1000 i 10 000 godina. Europski propisi za utjecaj potresa na građevinama Eurocade 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 oslobođanja velike količine energije. Oslobođanje 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 potresa 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).

6.9.5.1. 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.

6.9.5.2. Okidač koji je uzrokovaо 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 Verhovansk u istočnome Sibiru). Na zapadu se proteže sve do Srednjoatlantskog hrpta.

6.9.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Potres

Za izradu procjene rizika pretpostavljeno je podrhtavanje tla u Općini 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, to znači da je realno očekivati štete na zgradama koje nastaju od potresa kao direktna posljedica dinamičkog odgovora konstrukcije na kretanje tla. Smatra se da su novije građevine projektirane da bez rušenja mogu podnijeti potrese koji se mogu očekivati u toku životnog vijeka građevine. U propisima taj nivo opterećenja poznat je kao sigurnosni potres. Pri najjačem mogućem potresu koji je karakterističan za određeno područje (Općina – 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 Bjelovar postupit će po vlastitom Planu zaštite i spašavanja od potresa. Prekid dobave električnom energijom za naselja u Općini može biti uzrokovani 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 Općine.

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 Općine 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 Općine 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° 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 69: Prikaz mogućih šteta uslijed potresa

Vrsta štete	Pokazatelj
1. Direktne štete	Šteta na pokretnoj i nepokretnoj imovini
	Šteta na sredstvima za proizvodnju i rad
	Štete na javnim zgradama ustanovama koje ne spadaju pod druge kriterije
	Trošak sanacije, oporavka, asanacije te srodni troškovi
	Troškovi spašavanja, liječenja te slični troškovi
	Gubitak dobiti
	Gubitak repromaterijala
2. Indirektne štete	Izostanak radnika s posla (potrebno je procijeniti trošak izostanka s posla)
	Gubitak poslova i prestanak poslovanja (potrebno je procijeniti trošak)
	Gubitak prestiža i renomea (potrebno je procijeniti trošak)
	Nedostatak radne snage (potrebno je procijeniti trošak)
	Pad prihoda
	Pad proračuna

- **Procjena štete na stambenom fondu na području Općine (potres VIII° MCS vršnog ubrzanja $2,94 \text{ m/s}^2$)**
 - potres jačine VIII° MCS Ijestvice je pogodio Općinu Kalnik,
 - akceleracija koja odgovara VIII° potresa iznosi $2,94 \text{ m/s}^2$ i jednaka je na cijelom području,
 - trajanje potresa je 15 sekundi,
 - ukupan broj stanovnika je 1.351,
 - ukupan broj stambenih jedinica je 636,
 - 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 Općine koji bi klasificirali sve izgrađene stambene objekte prema navedenoj podjeli još ne postoje. kako bi se dobio približan postotni udio stambenih objekata po pojedinim tipovima, korišteni su podaci o vremenu gradnje građevina na području Republike Hrvatske prema Popisu stanovništva iz 2011.god.

10 % zidane zgrade Tip I

55 % zidane zgrade s armirano betonskim serklažama Tip II (od 1945-tih godina do 1960-tih godina)

20 % 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)

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

- **U kategoriju I (zidane zgrade) svrstano je 10% objekata ili 64 zidana objekta stare jezgre izgrađene do 1940.godine**
 - 8% ili 5 objekata neće imati nikakvih oštećenja

- 10% ili 6 objekata imat će neznatna oštećenja i 6% građevinske štete
 - 30% ili 19 objekata imat će umjereno stupanj oštećenja i 20% građevinske štete
 - 45% ili 29 objekata imat će jaka oštećenja i 40% građevinske štete
 - 4% ili 3 objekata imat će totalni stupanj oštećenja i 62% građevinske štete
 - 3% ili 2 objekta bit će srušeno uz 100% građevinske štete.
- **U kategoriju II (zidane zgrade s armiranobetonskim serklažama) svrstano je 55% ili 349 objekata. To su zgrade zidane u šezdesetim godinama, pa do devedesetih godina.**
 - 50% ili 175 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja
 - 25% ili 87 objekata će imati neznatan stupanj oštećenja uz 6% građevinske štete
 - 15% ili 52 objekta će imati umjereni stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete
 - 10% ili 35 objekta će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete
 - **U kategoriju III (armiranobetonske skeletne zgrade) svrstano je 20% ili 127 objekata**
 - 15% ili 19 objekta neće doživjeti nikakva oštećenja
 - 25% ili 32 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete
 - 35% ili 44 objekata će imati umjereno stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete
 - 17% ili 22 objekta će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete
 - 6% ili 8 objekata će imati totalna oštećenja uz 62% građevinske štete
 - 2% ili 2 objekata bit će srušeno uz 100 % građevinske štete
 - **U kategoriju IV (sustav armiranobetonskih nosivih zidova) svrstano je 10% ili 64 objekata**
 - 5% ili 3 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja
 - 70% ili 45 objekta će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete
 - 25% ili 16 objekata će imati umjereno stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete
 - **U kategoriju V (skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima) svrstano je 5% ili 32 objekata**
 - 15% ili 5 objekta neće doživjeti nikakva oštećenja
 - 20% ili 6 objekta će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete
 - 50% ili 16 objekata će imati umjereno stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete
 - 15% ili 5 objekta će imati umjereno stupanj oštećenja uz 40 % građevinske štete

Tablica 70: 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	5	175	19	3	5	0,00	207
neznatno	6	87	32	45	6	6,00	176
umjereno	19	52	44	16	16	20,00	147
jako	29	35	22	-	5	40,00	91
totalno	3	-	8	-	-	62,00	11
rušenje	2	-	2	-	-	100,00	4

- **Prognoza broja žrtava prilikom potresa jačine VIII^o MCS vršnog ubrzanja 2,94 m/s²**

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

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

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

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 broj 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:**

- broj plitko zatrpanih osoba: 4,
- broj srednje zatrpanih osoba: 8,
- broj duboko zatrpanih osoba: 11,
- broj ukupno ranjenih: 18,
- broj ukupno poginulih osoba: 2.

Tablica 71: Prikaz stupnjeva oštećenja s brojem ugroženih stanovnika pri potresu jačine VIII^o MCS

Kategorija	Kategorija građevina/objekata					Ukupno stanovnika
	I	II	III	IV	V	
Poginuli	0	0	0	0	2	2
Ranjeni	0	0	3	4	11	18
Zatrpani	0	0	4	8	11	23
UKUPNO:	0	0	7	12	24	43

- **Procjena količine građevinskog otpada uslijed potresa jačine VIII^o MCS vršnog ubrzanja 2,94 m/s²**

Količina građevinskog otpada nastalog urušavanjem važna je da bi se dimenzioniralo i odredilo područje gdje će taj građevinski otpad biti privremeno pohranjen. Količina otpada će se proračunati metodom koju upotrebljava US Army Corps of Engineers (USACE)⁴. Proračunom je utvrđeno da će u Općini doći do potpunog rušenja i totalnog oštećenja 15 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:

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

pa prema izračunu proizlazi da jedan objekt ima:

$$(8 \cdot 8 \cdot 6) / 0,02831685 / 27 = 502,25 \cdot 0,7645549 \cdot 0,33 = 126,72 \text{ m}^3 \text{ otpada u prosjeku.}$$

Ukupna količina građevinskog otpada nastala rušenjem 15 objekata iznosi 5.865,10 m³.

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

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

Prema tome, urušavanjem 15 zgrada starije gradnje, pri čemu će nastati ukupno 5.865,10 m³ građevinskog otpada, nastaje:

- 1.759,53 m³ otpada drvene građe,
- 1.724,34 m³ otpada gorivog materijala,
- 1.765,39 m³ građevinskog otpada,
- 615,84 m³ metalnog otpada.

Za sav gore navedeni otpad potrebno je predvidjeti područje za privremeno deponiranje veličine 2.373,52 m². Područje treba odrediti te u sljedećoj reviziji Prostornog plana ucrtati u kartografe.

- **Procjena građevinske mehanizacije i ljudstva za otklanjanje posljedica potresa jačine VIII^o MCS vršnog ubrzanja 2,94 m/s²**

Procjena građevinske mehanizacije i broja ljudstva potrebnog za uklanjanje dijela ruševina u prva dva dana spašavanja nakon potresa:

⁴ USACE vidi FEMA IS-632

- nakon katastrofalnog potresa potrebno je u vrlo kratkom roku reagirati kako bi se spasili ljudski životi, iz spasilačke prakse⁵ 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 ($351,91 \text{ m}^3$) 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^3 može u 24 sata prosječno napraviti 20 prijevoza na odlagalište otpada, odnosno na područje za privremeno deponiranje veličine
- za opsluživanje građevinske mehanizacije i spašavanje u prva 24 sata predviđa se da je potrebno oko 31 ljudi odnosno spasitelja, a u 48 sata 16 spasitelja, a spašavanje i sanacija će trajati približno 249 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 pogodjenog fonda građevina. Za izračun ekonomskih gubitaka na građevinskom fondu koristi se pomoću standardizirane američke metodologije za procjenu gubitaka od potresa, poplava i orkanskog vjetra. Vrijednosti koje se koriste u izračunu štete po stambenom fondu prikazane su u tablici.

Tablica 72: Približni jedinični troškovi izgradnje raznih kategorija građevina

Klasa	Opis	Trošak (€/m ²)
Ia	Jednostavne poljoprivredne građevine, pomoćne građevine i slično	28,4
Ib	Spremišta (rezervoari) vode, trgovачka 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 trgovaci centri	226,3
IVb	Trgovaci centri i hoteli viših kategorija	250,0
IVc	Bolnice, knjižnice i kulturne građevine	300,5
Va	Radio i TV postaje, obrazovne institucije, trgovaci 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.

⁵ B. D. Phillips: Disaster recovery

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

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi (dobiven jednostavnim zbrajanjem, bez podnerivanja) za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijedjeni, 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: 4 plitko, 8 srednje zatrpanih osoba, 11 duboko zatrpanih osoba, 18 osoba ukupno ranjena i 2 poginulih osoba.

Tablica 73: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na život i zdravlje ljudi - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Potres

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Broj stanovnika	Odabрано
1	Neznatne	< 0,014	
2	Malene	0,014 – 0,062	
3	Umjerene	0,063 – 0,149	
4	Značajne	0,162 – 0,473	
5	Katastrofalne	0,486 <	X

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

Procjena posljedica na gospodarstvo vezana je na direktnе (izravne) i indirektnе (neizravne) gubitke. Direktne posljedice su također vezane na oštećenja građevina odnosno nesigurnosti u procjeni su vezane za nesigurnosti u procjeni oštećenih zgrada. Vrijednosti su orientacijske 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 finansijsku 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 74: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na gospodarstvo - Događaj s najgorim mogućim posljedicama – Potres

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedica	U kunama (% s obzirom na proračun)	Odabran
1	Neznatne	29.140,00 – 58.280,00	
2	Malene	58.280,00 – 291.400,00	
3	Umjerene	291.400,00 – 874.200,00	
4	Značajne	874.200,00 – 1.457.000,00	
5	Katastrofalne	1.457.000,00 <	X

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

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

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja. Kategorija Društvene stabilnosti i politike dobiva se srednjom vrijednosti kategorija Kritične infrastrukture (KI) i Ustanova/grajevina 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 Općine, ako je ukupna šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje društva, točnije lokalne samouprave u cjelini.

Tablica 75: 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	Odabрано
1	Neznatne	29.140,00 – 58.280,00	
2	Malene	58.280,00 – 291.400,00	
3	Umjerene	291.400,00 – 874.200,00	
4	Značajne	874.200,00 – 1.457.000,00	
5	Katastrofalne	1.457.000,00 <	X

Tablica 76: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na ustanove, građevine od javnog, društvenog značaja – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Potres

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/grajevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	U kn	Odabran
1	Neznatne	29.140,00 – 58.280,00	
2	Malene	58.280,00 – 291.400,00	
3	Umjerene	291.400,00 – 874.200,00	
4	Značajne	874.200,00 – 1.457.000,00	
5	Katastrofalne	1.457.000,00 <	X

Tablica 77: Prikaz prijetnjom nastalih posljedica na društvenu stabilnost i politiku – Događaj s najgorim mogućim posljedicama - Potres

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

6.9.6.4. Vjerovatnosc pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed potresa

Tablica 78: Vjerovatnosc pojave događaja s najgorim mogućim posljedicama – Potresa

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

6.9.7. Matrica ukupnog rizika – Potres

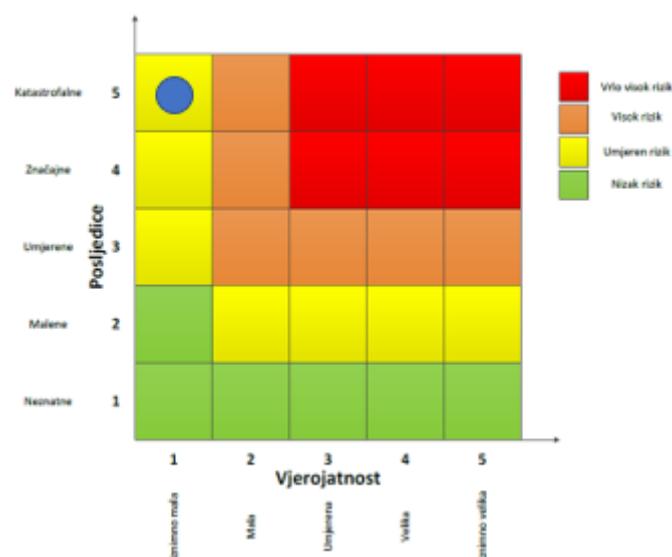
RIZIK:

Potres

NAZIV SCENARIJA:

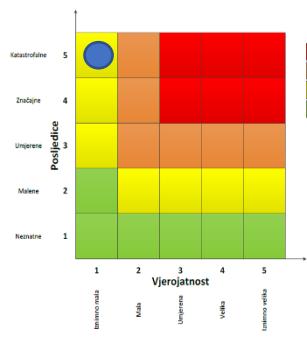
Podrhtavanje tla uzrokovan potresom na području Općine

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

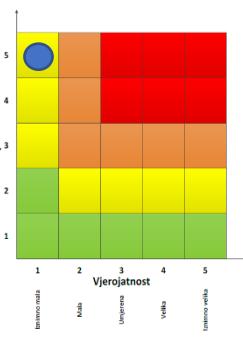


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

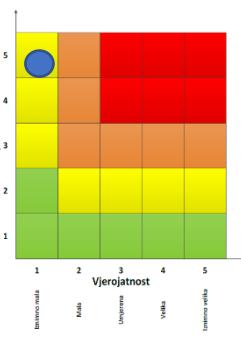
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



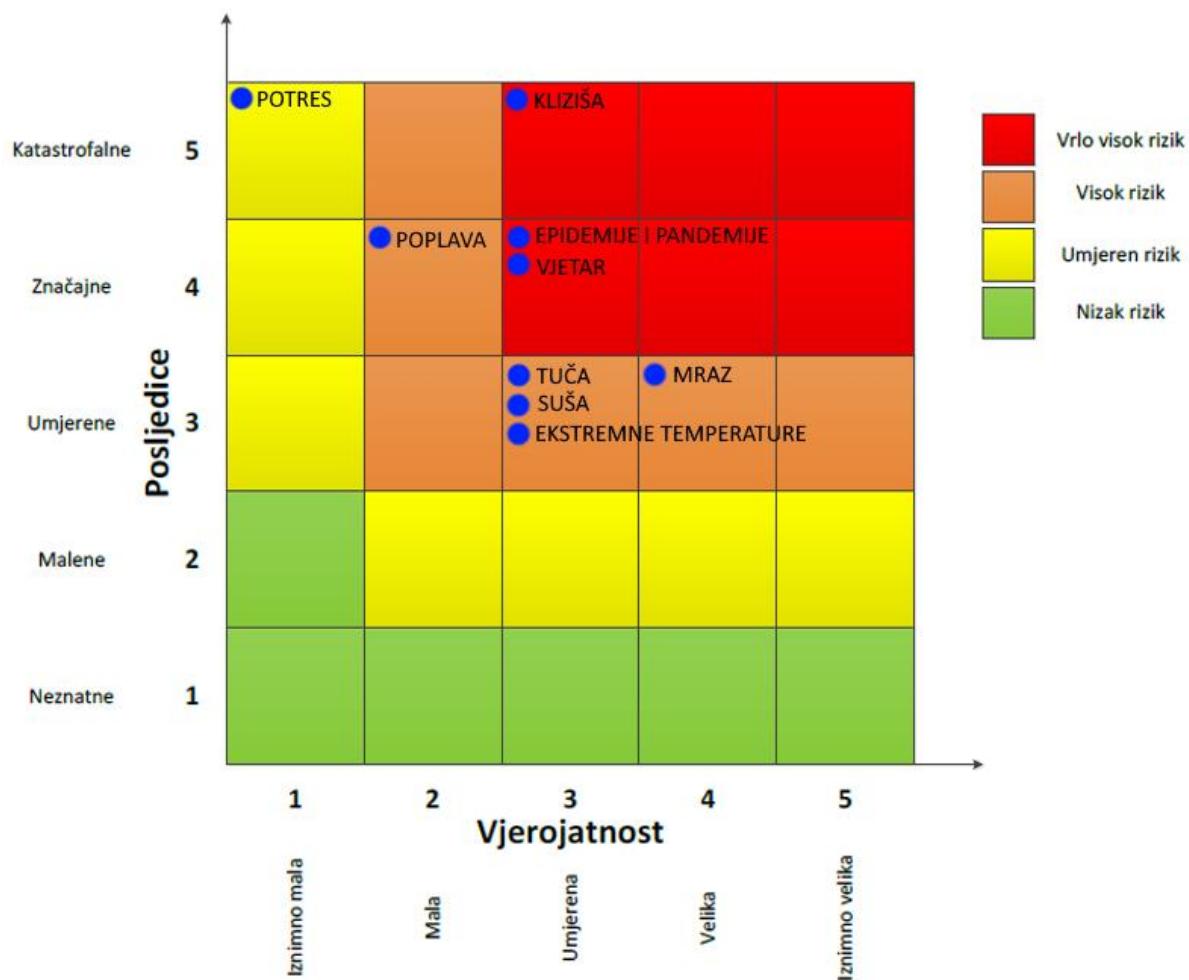
6.9.8. Izvor podataka

1. Državni завод за статистику, Popis stanovništva 2011.god.
2. Geološki odsjek PMF-a, Zagreb
3. Kriteriji za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade Procjena rizika od velikih nesreća na razinama jedinica lokalnih i područnih (regionalnih) samouprave, DUZS, 2016.god.
4. Pravilnik o smjernicama za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave ("Narodne Novine" br. 65/16)
5. Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2016.god., Izmjene i dopune iz 2019.god.
6. Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Koprivničko – križevačke županije, 2017.god.
7. Zakon o kritičnim infrastrukturnama ("Narodne Novine" br. 56/13)
8. Zakon o sustavu civilne zaštite ("Narodne Novine" br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21)

7. UKUPNA MATRICA RIZIKA

Analizirani rizici (scenariji) za Općinu 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 prihvati ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvati ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvati, izuzev u iznimnim situacijama.

8. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE NA PODRUČJU OPĆINE

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

Općina u razdoblju izrade Procjene rizika posjeduje sljedeće akte:

- Odluka o osnivanju Stožera civilne zaštite Općine Kalnik (KLASA: 810-01/21-01/02, URBROJ: 2137/23-21-7, od 02. srpnja 2021.god.),
- Poslovnik o radu Stožera civilne zaštite Općine Kalnik (KLASA: 810-01/21-01/02, URBROJ: 2137/23-21-11, od 1. rujna 2021.god.),
- Shema mobilizacije Stožera civilne zaštite Općine Kalnik (KLASA: 810-01/19-01/04, URBROJ: 2137/23-19-1, od 20. veljače 2019.god.),
- Odluka o donošenju Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Kalnik (KLASA: 810-01/18-01/05, URBROJ: 2137/23-18-15, od 28. rujna 2018.god.),
- Odluka o donošenju Plana djelovanja civilne zaštite Općine Kalnik (KLASA: 810-01/19-01/01, URBROJ: 2137/23-19-7, od 13. svibnja 2019.god.),
- Odluka o utvrđivanju potencijalnih koordinatora na lokaciji (KLASA: 214-01/18-01/04, URBROJ: 2137/23-18-1, od 14. svibnja 2018.god.),
- Odluka o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Općine Kalnik (KLASA: 810-01/18-01/09, URBROJ: 2137/23-18-3, od 27. prosinca 2018.god.),
- Odluka o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Kalnik i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Kalnik (KLASA: 240-01/22-01/01, URBROJ: 2137-23-22-3, od 03. veljače 2022.god.),
- Analiza stanja sustava civilne zaštite na području Općine Kalnik za 2021. godinu (KLASA: 810-01/21-01/08, URBROJ: 2137/23-21-1, od 15. prosinca 2021.god.),
- Plan razvoja sustava civilne zaštite na području Općine Kalnik za 2022. godinu (KLASA: 810-01/21-01/09, URBROJ: 2137/23-21-1, od 15. prosinca 2021.god.),
- Smjernice za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite na području Općine Kalnik za razdoblje od 2020. do 2023. godine (KLASA: 810-01/19-01/10, URBROJ: 2137/23-19-2, od 23. prosinca 2019.god.),
- Odluka o imenovanju povjerenika i zamjenika povjerenika civilne zaštite Općine Kalnik (KLASA: 810-05/12-01/01, URBROJ: 2137/23-12-1, od 12. ožujka 2012.god.),
- Odluka o stavljanju van snage Odluke o osnivanju i ustroju Postrojbe civilne zaštite Općine Kalnik (KLASA: 810-01/18-01/07, URBROJ: 2137/23-18-1, od 28. rujna 2018.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 zaštitu i spašavanje dio redovne djelatnosti kao i ostali sudionici sustava zaštite i spašavanja, dužni su informacije o prijetnjama do kojih su došli iz vlastitih izvora ili putem međunarodnog sustava razmjene, a koje mogu izazvati katastrofu i veliku nesreću, odmah po saznanju dostaviti Ministarstvu unutarnjih poslova (MUP) – Ravnateljstvo civilne zaštite – Područni ured civilne zaštite Varaždin – Služba civilne zaštite Koprivnica, 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 Koprivnica, dostavlja općinskom načelniku koji nalaže pripravnost operativnih snaga i poduzima druge odgovarajuće mjere iz Plana djelovanja civilne zaštite Općine Kalnik.

U slučaju bilo koje vrste prijetnji Državni hidrometeorološki zavod, Hrvatske vode, Vatrogasna zajednica Koprivničko - križevačke županije, VZO Kalnik, Zavod za javno zdravstvo, Veterinarska stanica te operateri koji prevoze opasne tvari dužni su o tome dostaviti podatke Županijskom centru 112.

Općinski načelnik informacije o mogućim prijetnjama dobiva od:

- Županijskog centra 112,
- Službe civilne zaštite Koprivnica (MUP – u dijelu nadležnom za civilnu zaštitu),
- pravnih subjekta, središnjih tijela državne uprave, zavoda, institucija, inspekcija,
- građana,
- neposrednim stjecanjem uvida u stanje i događaje na svom području koji bi mogli pogoditi područje Općine.

Informacije kojima je cilj upozoravanje stanovništva, operativnih snaga i drugih pravnih osoba s obzirom na moguće prijetnje, općinski načelnik će dostaviti:

- operativnim snagama civilne zaštite koje djeluju na području Općine,
- pravnim osobama koje će poradi nekog interesa dobiti zadaće u zaštiti i spašavanju stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara na području Općine,
- 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 Općine, općinski načelnik obavještava Župana i sve čelnike susjednih jedinica lokalne samouprave o nadolazećoj prijetnji. Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave procjenjuju se visokom razinom spremnosti.

8.1.3. Stanje svijesti pojedinca, pripadnika ranjivih supina, upravljačkih i odgovornih tijela

S obzirom na nedovoljno razvijeno stanje svijesti o rizicima: pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela, posebnu pozornost treba posvetiti razvoju komunikacijskih i operativnih rješenja usklađenih s potrebama građana iz svih ranjivih skupina, posebno skupinama s problemima sluha i vida, kako bi se i oni pripremili za provođenje mjera po informacijama ranog upozoravanja te pripremili za postupanje u realnom vremenu uz primjerenu asistenciju organiziranih dijelova operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela procjenjuje se s niskom razinom spremnosti.

Podizanje svijesti stanovnika može se vršiti putem redovnih komunikacijskih kanala poput Internet stranica, objavljivanjem pouzdanih i svježih informacija o svim relevantnim događajima. Posebno važne informacije se distribuiraju posredstvom ostalih medija, poput televizije, novina i Internet portala. S ciljem smanjenja stradavanja ljudi i imovine bitno je organiziranje projekata, programa, javnih tribina te općenito neformalne edukacije, putem kojih se stanovništvo informira o prevenciji, pripremi za krizne situacije te ponašanju za vrijeme križnih događaja. Radionicama, distribucijom promotivnih materijala, diseminacijom informacija te promocijom naučenih lekcija među stanovništvom, time pojedincima te pripadnicima ranjivih skupina može se osigurati da ljudi budu pravovremeno informirani o vjerojatnim opasnostima i načinima da zaštite sebe i bližnje. Informiranje javnosti vrši se sukladno članku 67. i članku 68. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne Novine“ broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21).

8.1.4. Ocjena planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta

- Dosljednost razvojnih dokumenata i programa Općine s prostornim planom uređenja Općine**

„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 Općine 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 Općine 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 na 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 Općine i Koprivničko - križevačke 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 izljevanjem 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 ogranača) 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 Općine za navodnjavanje okolnih poljoprivrednih površina izgradnjom sustavom navodnjavanja.

- **Epidemije i pandemije**

S obzirom na mogućnost pojave zaraznih bolesti životinja i ptica na području Općine, a u cilju sprječavanja njihovog daljnog širenja na ostale životinje i ljudi, 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 obvezu 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 na 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 Općine

Sredstva na financiranje sustava civilne zaštite određena su proračunom Općine za 2022.god. Proračunom su utvrđeni izvori i način financiranja sustava civilne zaštite na području Općine, a u svrhu racionalnog i učinkovitog djelovanja sustava civilne zaštite Općine. (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. Općina vodi „Evidenciju o pripadnicima operativnih snaga sustava civilne zaštite“ za članove stožera civilne zaštite, povjerenike civilne zaštite i njihove zamjenike, koordinatora na lokaciji te pravne osobe u sustavu civilne zaštite. Razina spremnosti ove kategorije je procijenjena vrlo visokom.

Tablica 79: Analiza sustava civilne zaštite - Područje preventive

PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite				X
Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave				X
Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela	X			
Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta				X
Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive			X	
Baze podataka				X
Područje preventive - ZBIRNO			X	

8.2. Analiza na području reagiranja

8.2.1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta Općine

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 Općine za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite na razinama njihove odgovornosti,
- spremnosti Stožera civilne zaštite Općine,
- spremnosti koordinatora na mjestu izvanrednog događaja.

Odgovornost je mjerljiva kroz analizu provedbe formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, osobito izrade i usvajanja procjena, planova o drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovog rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.

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

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

- **Čelne osobe:** načelnik Općine je osposobljen za obavljanje poslova civilne zaštite, sukladno Zakonu o sustavu civilne zaštite.

Tablica 80: 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
O sposobljenost.				X
Uvježbanost.			X	
ZBIRNO:				X

- **Stožer civilne zaštite:** Stožer civilne zaštite Općine Kalnik osnovan je Odlukom o osnivanju Stožera civilne zaštite Općine Kalnik (KLASA: 810-01/21-01/02, URBROJ: 2137/23-21-7, od 02. srpnja 2021.god.).

Stožer civilne zaštite Općine Kalnik sastoji se od načelnik Stožera civilne zaštite, zamjenika načelnik Stožera civilne zaštite te 5 članova Stožera.

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 Općine rukovodi načelnik Stožera, a kada se proglaši velika nesreća, rukovođenje preuzima načelnik Općine.

Stožer civilne zaštite Općine upoznat je sa Zakonom o sustavu civilne zaštite te drugim zakonskim aktima, načinom djelovanja sustava civilne zaštite, načelima sustava civilne zaštite te sl. Članovi Stožera civilne zaštite Općine osposobljeni su 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 Općine 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 Poslovnikom koji donosi općinski načelnik.

Kontakt podaci Stožera civilne zaštite kao i drugih operativnih snaga sustava civilne zaštite (adrese, fiksni i mobilni telefonski brojevi), kontinuirano se ažuriraju u planskim dokumentima Općine.

Tablica 81: Prikaz spremnosti kapaciteta Stožera civilne zaštite

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Odgovornost.				X
Ospozobljenost.				X
Uvježbanost.				X
ZBIRNO:				X

- **Koordinatori na lokaciji:** Koordinatori na lokaciji za područje Općine imenovani su Odlukom o utvrđivanju potencijalnih koordinatora na lokaciji (KLASA: 214-01/18-01/04, URBROJ: 2137/23-18-1, od 14. svibnja 2018.god.).

Za područje Općine Kalnik Odlukom je određeno 8 potencijalnih koordinatora na lokaciji.

Tablica 82: 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
Ospozobljenost.				X
Uvježbanost.				X
ZBIRNO:				X

8.2.2. Spremnost operativnih kapaciteta Općine

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 kao operativna i organizirana snaga civilne zaštite ujedno je i glavni nositelj civilne zaštite na području Općine.

Na području Općine djeluju Vatrogasna zajednica Općine Kalnik, Dobrovoljno vatrogasno društvo Kalnik i Dobrovoljno vatrogasno društvo Kamešnica te Javna vatrogasna postrojba Grada Križevci, a po zahtjevu i dalje. Pripadnici dobrotoljnih vatrogasnih društava redovno se osposobljavaju i dobro su opremljeni.

Tablica 83: Prikaz stanja operativnih snaga i tehničke opremljenosti DVD – a Kalnik

Lokacija vatrogasnog doma	Broj operativnih vatrogasaca	Opremljenost vatrogasnih vozila
Kalnik, Trg Stjepana Radića 5	20	1 vozilo

Tablica 84: Prikaz stanja operativnih snaga i tehničke opremljenosti DVD – a Kamešnica

Lokacija vatrogasnog doma	Broj operativnih vatrogasaca	Opremljenost vatrogasnih vozila
Kamešnica, Đurci 2	4	-

Tablica 85: Prikaz spremnosti operativnih snaga vatrogastva

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Popunjenošt ljudstvom.				X
Spremnost zapovjednog osoblja.				X
O sposobljenost ljudstva i zapovjednog osoblja.				X
Uvjebanost.				X
Opremljenost materijalnim sredstvima i opremom.			X	
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti.			X	
Samodostatnost i logistička potpora.				X
ZBIRNO:				X

- **Povjerenici civilne zaštite (i njihovi zamjenici):** Povjerenici civilne zaštite za područje Općine i njihovi zamjenici imenovani su Odlukom o imenovanju povjerenika i zamjenika povjerenika civilne zaštite Općine Kalnik (KLASA: 810-05/12-01/01, URBROJ: 2137/23-12-1, od 12. ožujka 2012.god.).

Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici imenovali su po naseljima Općine, što zadovoljava uvjet članka 21. stavka 1. Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne Novine“ broj 69/16). Po objavi konačnih rezultata Popisa stanovništva 2021. godine, potrebno je ažurirati Odluku.

Za područje Općine Kalnik povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici imenovani su kakao slijedi:

- za naselje Kalnik (1 povjerenik i 1 zamjenik povjerenika na ukupno 325 stanovnika)
- za naselje Šopron (1 povjerenik i 1 zamjenik povjerenika na ukupno 162 stanovnika)
- za naselje Potok Kalnički (1 povjerenik i 1 zamjenik povjerenika na ukupno 180 stanovnika)
- za naselje Kamešnica (1 povjerenik i 1 zamjenik povjerenika na ukupno 188 stanovnika)
- za naselje Obrež Kalnički (1 povjerenik i 1 zamjenik povjerenika na ukupno 139 stanovnika)
- za naselje Borje (1 povjerenik i 1 zamjenik povjerenika na ukupno 137 stanovnika)
- za naselje Vojnovec Kalnički (1 povjerenik i 1 zamjenik povjerenika na ukupno za ukupno 122 stanovnika)

- za naselje Popovec Kalnički (1 povjerenik i 1 zamjenik povjerenika na ukupno 180 stanovnika).

Tablica 86: 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
Popunjenošć ljudstvom.				X
Spremnost zapovjednog osoblja.				X
Ospozobljenost ljudstva i zapovjednog osoblja.		X		
Uvjerežbanost.		X		
Opremljenost materijalnim sredstvima i opremom.	X			
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti.			X	
Samodostatnost i logistička potpora.			X	
ZBIRNO:			X	

- **Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite:** Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Kalnik određene su Odlukom o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Općine Kalnik (KLASA: 810-01/18-01/09, URBROJ: 2137/23-18-3, od 27. prosinca 2018.god.).

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Kalnik su:

- Vatrogasna zajednica Općine Kalnik,
- Javna vatrogasna postrojba Grada Križevaca,
- Dobrovoljno vatrogasno društvo Kalnik,
- Dobrovoljno vatrogasno društvo Kamešnica,
- Gradsko društvo Crvenog križa Križevci,
- Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Koprivnica,
- Komunalno poduzeće d.o.o. Križevci.

Pravne osobe nositelji su posebnih zadaća u reagiranju u izvanrednim situacijama u smislu smanjenja rizika od katastrofa, pružanja optimalnog odgovora na prijetnje i opasnosti nastanka te ublažavanja posljedica velike nesreće i katastrofe. Pravne osobe sudionici su civilne zaštite, a pozivaju se, mobiliziraju i aktiviraju za provođenje mjera i postupaka u cilju sprječavanja nastanka, ublažavanja te uklanjanja posljedica katastrofa i velikih nesreća.

Po usvajanju Procjene rizika od velikih nesreća Općine Kalnik 2022. godine, Općinsko vijeće donijeti će novu Odluku o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite.

Tablica 87: 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
Popunjenošt ljudstvom.				X
Spremnost zapovjednog osoblja.				X
O sposobljenost ljudstva i zapovjednog osoblja.				X
Uvjebanost.				X
Opremljenost materijalnim sredstvima i opremom.			X	
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti.			X	
Samodostatnost i logistička potpora.				X
ZBIRNO:				X

- **Udruge građana:** Zakonom o sustavu civilne zaštite („Narodne Novine“ broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21), 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 mjer i aktivnosti sustava civilne zaštite, svojim sposobnostima nadopunjavaju sposobnosti temeljnih operativnih snaga i specijalističkih i intervencijskih postrojbi civilne zaštite te se uključuju u provođenje mjer i aktivnosti sustava civilne zaštite. Udruge samostalno provode osposobljavanje svojih članova i sudjeluju u osposobljavanju i vježbama s drugim operativnim snagama sustav civilne zaštite.

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

- Udruga hrvatskih branitelja Domovinskog rata „Kalnik“, Kalnik.

Tablica 88: Prikaz spremnosti operativnih kapaciteta udruga

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Popunjenošt ljudstvom.				X
Spremnost zapovjednog osoblja.	X			
O sposobljenost ljudstva i zapovjednog osoblja.	X			
Uvjebanost.	X			
Opremljenost materijalnim sredstvima i opremom.	X			
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti.	X			
Samodostatnost i logistička potpora.	X			
ZBIRNO:	X			

- **Hrvatska gorska služba spašavanja (HGSS) – Stanica Koprivnica:** Operativne snage Hrvatske Gorskog službe spašavanja temeljna su operativna snaga sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama i izvršavaju obveze u sustavu civilne zaštite sukladno posebnim propisima kojima se uređuje područje djelovanja Hrvatske gorske službe spašavanja.

Tablica 89: Pregled aktivnosti HGSS – Stanica Koprivnica

POPIS POSTOJEĆE OPREME	<ul style="list-style-type: none"> - Terensko vozilo (Land Rover Defender) - Osobni automobil (Škoda Octavia, VW Caddy) - Kombi vozilo (Renault Master, VW T5) - Plovilo sa vanbrodskim motorom i tegljačem (Alumacro i Whally) - Plovilo Jetski sa tegljačem - Prijenosno računalo - Multimedijski display - GPS uređaji - Prijenosni rasklopni ležajevi - Mobilni telefon - Uređaji veze – motorola – prijenosni internet - Osobna zaštitna oprema - Spašavateljska oprema – Rescue 3 - Spašavateljska oprema – ljetne tehnike spašavanja - Spašavateljska oprema – zimske tehnike spašavanja - Spašavateljska oprema – speleo tehnike spašavanja - Bespilotni sustav i pripadajuća oprema - Medicinska oprema, uključivo imobilizacijska, transportna sredstva i AED
BROJ ČLANOVA (zaposleni, operativni, volonteri)	<ul style="list-style-type: none"> - 36 volontera (gorski spašavatelj, letač spašavatelj, spašavatelji specijalnosti, instruktori specijalnosti, teh. spašavatelj na divljim vodama i poplavljjenim područjima, piloti na daljinu bespilotnog. sustava, digitalni kartografi, voditelji potraga) - 1 zaposlenik za administrativne poslove

Tablica 90: Prikaz spremnosti operativnih kapaciteta Hrvatske gorske službe spašavanja (HGSS) - Stanica Koprivnica

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Popunjenošć ljudstvom.				X
Spremnost zapovjednog osoblja.				X
Ospozobljenost ljudstva i zapovjednog osoblja.				X
Uvjebanost.				X
Opremljenost materijalnim sredstvima i opremom.				X
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti.				X
Samodostatnost i logistička potpora.				X
ZBIRNO:				X

- **Gradsko društvo Crvenog križa Križevci:** Prema Zakonu Hrvatskom Crvenom križu, osnovni ciljevi društva Crvenog križa su ublažavanje ljudskih patnji, a osobito onih izazvanih velikim prirodnim, ekološkim i drugim nesrećama, s posljedicama masovnih stradanja i epidemija.

Stupanjem na snagu Zakona po sustavu civilne zaštite („Narodne Novine“ broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21), definirano je da je Crveni križ operativna snaga u zaštiti i spašavanju te su sukladno tome izrađeni potrebni dokumenti u jedinicama lokalne samouprave, a uloga Gradskog društva Crvenog križa Križevci je priprema i obučavanje ekipa, odnosno interventnog tima te volontera i građana, za slučaj izvanrednih situacija. Gradsko društvo Crvenog križa Križevci, kao dio sustava Hrvatskog Crvenog križa, kontinuirano provodi osposobljavanje svojih zaposlenika i članova – volontera, ima u pripremi opremu za djelovanje u katastrofama i izvanrednim situacijama i provodi kontinuirano informiranje i educiranje građana.

Gradsko društvo Crvenog križa Križevci formiralo je Gradski interventni tim (GIT) koji se sastoji od djelatnika i volontera društva. Svi članovi tima, 52 osobe (11 neaktivnih), prošli su osnovnu obuku HCK za pripremu i djelovanje u katastrofama i izvanrednim situacijama te dobili uvjerenje o osposobljenosti. Članovi GIT- a svake godine sudjeluju u obilježavanju Tjedna Crvenog križa, Dana vatrogastva i Mjeseca zaštite od požara na tehničkom zboru svih žurnih službi koje djeluju na našem području prezentirajući opremu, šator i načine postupanja u katastrofama

Tablica 91: Pregled opreme Gradskog društva Crvenog križa Križevci

POPIS POSTOJEĆE OPREME	GD CK Križevci raspolaže sa zalihama određenih materijala za izvanredne situacije (odjeća, deke, posteljine, kreveti, nosila, setovi prve pomoći i drugo). U slučaju većih incidenata i katastrofa GD CK Križevci može računati i na opremu Društva Crvenog križa Koprivničko – križevačke županije (šatori, isušivači, higijenski setovi i druga oprema) te na pomoć drugih lokalnih i nacionalnog društva HCK.
BROJ ČLANOVA (zaposleni, operativni, volonteri)	- 2 zaposlene osobe (ravnateljica i finansijska voditeljica) - Program pomoći u kući: 6 djelatnica i 1 djelatnik - Program pomoći u kući po projektu „ZAŽELI“: 40 djelatnica - Upravljanje projektom „Širenje mreže socijalnih usluga u zajednici – Faza I.“: 2 djelatnice i 1 djelatnik - Zdravstveni i humanitarno – socijalni programi: 1 djelatnik Upravljanje projektom „ZAŽELI“: 3 djelatnice - Voditelji projekta: 3 djelatnice

Tablica 92: Prikaz spremnosti operativnih kapaciteta Gradskog društva Crvenog križa Križevci

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Popunjenošt ljudstvom.				X
Spremnost zapovjednog osoblja.				X
O sposobljenost ljudstva i zapovjednog osoblja.				X
Uvjebanost.				X
Opremljenost materijalnim sredstvima i opremom.				X
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti.				X
Samodostatnost i logistička potpora.				X
ZBIRNO:				X

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

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite ocjenjuje se na temelju procjene stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta na temelju procjene stanja transportne potpore i komunikacijskih kapaciteta Općine.

Tablica 93: Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stanje transportne potpore.				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta:				X
ZBIRNO:				X

8.2.4. Analiza sustava na području reagiranja za svaki rizik obrađen u Procjeni rizika od velikih nesreća za Općinu Kalnik

8.2.4.1. Epidemije i pandemije

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

Tablica 94: Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja - Epidemije i pandemije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.			X	
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Stožer civilne zaštite				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X

Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta				
Operativne snage Crvenog križa				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				X
Stupnja uvježbanosti				X
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				X
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				X
Samodostatnosti i logističkoj potpori				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Operativne snage vatrogastva				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				X
Stupnja uvježbanosti				X
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			X	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori				X
<u>Područje reagiranja – ZBIRNO</u>				X

Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stupnja popunjenošću ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		X		
Stupnja uvježbanosti		X		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	X			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			X	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			X	
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
Operativne snage Crvenog križa				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Operativne snage vatrogastva				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X

U slučaju katastrofalnih posljedica, osim analizom navedenih odgovornih i upravljačkih te operativnih kapaciteta, u sanaciju posljedica prijetnje se uključuju redovne gotove snage – pravne osobe, koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima, odnosno:

- Zavod za javno zdravstvo Koprivničko - križevačke županije,
- Zavod za hitnu medicinu Koprivničko - križevačke županije,
- Dom zdravlja Koprivničko - križevačke županije,
- Ambulanta Kalnik,
- Opća bolnica dr. Tomislav Bardek Koprivnica.

8.2.4.2. Ekstremne vremenske pojave – Ekstremne temperature

U slučaju pojava ekstremnih temperatura na području Općine, Općina može samostalno u potpunosti zbrinuti ugroženo stanovništvo, prema tome ne postoji potreba uključivanja pravnih osoba koje djeluju na području Koprivničko - križevačke županije, a koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

Tablica 95: Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – Ekstremne temperature

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.			X	
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Stožer civilne zaštite				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X

Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosu u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta				
Operativne snage Crvenog križa				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				X
Stupnja uvježbanosti				X
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				X
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				X
Samodostatnosti i logističkoj potpori				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Operativne snage vatrogastva				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				X
Stupnja uvježbanosti				X
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			X	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori				X
<u>Područje reagiranja – ZBIRNO</u>				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X

Stupnja ospozobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		X		
Stupnja uvježbanosti		X		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	X			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			X	
Područje reagiranja - ZBIRNO			X	
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
Operativne snage Crvenog križa				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Operativne snage vatrogastva				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X

U slučaju katastrofalnih posljedica, osim analizom navedenih odgovornih i upravljačkih te operativnih kapaciteta, u sanaciju posljedica prijetnje se uključuju redovne gotove snage – pravne osobe, koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima, odnosno:

- Zavod za javno zdravstvo Koprivničko - križevačke županije,
- Zavod za hitnu medicinu Koprivničko - križevačke županije,
- Dom zdravlja Koprivničko - križevačke županije,
- Ambulanta Kalnik,
- Opća bolnica dr. Tomislav Bardek Koprivnica.

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

U slučaju olujnog ili orkanskog nevremena na području Općine, Općina može samostalno u potpunosti zbrinuti ugroženo stanovništvo, prema tome ne postoji potreba uključivanja pravnih osoba koje djeluju na području Koprivničko - križevačke županije, a koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

Tablica 96: Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – Vjetar

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.			X	
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Stožer civilne zaštite				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X

Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta				
Operativne snage vatrogastva				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				X
Stupnja uvježbanosti				X
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			X	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Operativne snage Crvenog križa				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				X
Stupnja uvježbanosti				X
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			X	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		X		

Stupnja uvježbanosti		X		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	X			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			X	
Područje reagiranja - ZBIRNO			X	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite				
Stupnja popunjenošću ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja sposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				X
Stupnja uvježbanosti				X
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			X	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
Operativne snage vatrogastva				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Operativne snage Crvenog križa				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X

U slučaju katastrofalnih posljedica, osim analizom navedenih odgovornih i upravljačkih te operativnih kapaciteta, u sanaciju posljedica prijetnje se uključuju redovne gotove snage – pravne osobe, koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima, odnosno:

- MUP - Policijska uprava Koprivničko – križevačka – Policijska postaja Križevci
- Postrojba civilne zaštite za spašavanje iz ruševina
- Centar za socijalnu skrb Križevci
- Caritas Koprivničko - križevačke županije
- Hrvatske šume – UŠP Koprivnica – Šumarija Križevci
- Hrvatski Telekom d.d. Zagreb
- Hrvatski zavod za toksikologiju i antidoping Zagreb
- Veterinarska stanica Križevci d.o.o.
- HEP ODS d.o.o „Elektra“ Bjelovar – Pogon Križevci
- Županijska uprava za ceste Koprivničko - križevačke županije
- Zavod za hitnu medicinu Koprivničko - križevačke županije
- Zavod za javno zdravstvo Koprivničko - križevačke županije
- Dom zdravlja Koprivničko - križevačke županije
- Dom zdravlja Križevci
- Opća bolnica dr. Tomislav Bardek Koprivnica
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu – Vodnogospodarska ispostava za mali sliv “Česma – Glogovnica”, Bjelovar
- MUP – Ravnateljstvo civilne zaštite – Područni ured civilne zaštite Varaždin – Služba civilne zaštite Koprivnica
- Hrvatska poljoprivredno - šumarska savjetodavna služba – Savjetodavna služba Koprivničko - križevačke županije

8.2.4.4. Ekstremne vremenske pojave – Tuča (padaline)

U slučaju tuče dužeg trajanja na području Općine, Općina može samostalno u potpunosti zbrinuti ugroženo stanovništvo, prema tome ne postoji potreba uključivanja pravnih osoba koje djeluju na području Koprivničko - križevačke županije, a koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

Tablica 97: Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – Tuča

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.			X	
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Stožer civilne zaštite				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X

Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta				
Operativne snage vatrogastva				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				X
Stupnja uvježbanosti				X
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			X	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Operativne snage Crvenog križa				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				X
Stupnja uvježbanosti				X
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				X
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				X
Samodostatnosti i logističkoj potpori				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X

Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		X		
Stupnja uvježbanosti		X		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	X			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			X	
Područje reagiranja - ZBIRNO			X	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				X
Stupnja uvježbanosti				X
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			X	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
Operativne snage vatrogastva				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Operativne snage Crvenog križa				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X

U slučaju katastrofalnih posljedica, osim analizom navedenih odgovornih i upravljačkih te operativnih kapaciteta, u sanaciju posljedica prijetnje se uključuju redovne gotove snage – pravne osobe, koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima, odnosno:

- MUP - Policijska uprava Koprivničko – križevačka – Policijska postaja Križevci
- Postrojba civilne zaštite za spašavanje iz ruševina
- Centar za socijalnu skrb Križevci
- Caritas Koprivničko - križevačke županije
- Hrvatske šume – UŠP Koprivnica – Šumarija Križevci
- Hrvatski Telekom d.d. Zagreb
- Hrvatski zavod za toksikologiju i antidoping Zagreb
- Veterinarska stanica Križevci d.o.o.
- HEP ODS d.o.o „Elektra“ Bjelovar – Pogon Križevci
- Županijska uprava za ceste Koprivničko - križevačke županije
- Zavod za hitnu medicinu Koprivničko - križevačke županije
- Zavod za javno zdravstvo Koprivničko - križevačke županije
- Dom zdravlja Koprivničko - križevačke županije
- Dom zdravlja Križevci
- Opća bolnica dr. Tomislav Bardek Koprivnica
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu – Vodnogospodarska ispostava za mali sliv “Česma – Glogovnica”, Bjelovar
- MUP – Ravnateljstvo civilne zaštite – Područni ured civilne zaštite Varaždin – Služba civilne zaštite Koprivnica
- Hrvatska poljoprivredno - šumarska savjetodavna služba – Savjetodavna služba Koprivničko - križevačke županije

8.2.4.5. Ekstremne vremenske pojave – Mraz (padaline)

U slučaju mraza na području Općine, Općina može samostalno u potpunosti zbrinuti ugroženo stanovništvo, prema tome ne postoji potreba uključivanja pravnih osoba koje djeluju na području Koprivničko - križevačke županije, a koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

Tablica 98: Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – Mraz

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.			X	
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Stožer civilne zaštite				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X

Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta				
Operativne snage vatrogastva				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				X
Stupnja uvježbanosti				X
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			X	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Operativne snage Crvenog križa				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				X
Stupnja uvježbanosti				X
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			X	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		X		

Stupnja uvježbanosti		X		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	X			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			X	
Područje reagiranja - ZBIRNO			X	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite				
Stupnja popunjenošću ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja sposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				X
Stupnja uvježbanosti				X
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			X	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
Operativne snage vatrogastva				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Operativne snage Crvenog križa				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X

U slučaju katastrofalnih posljedica, osim analizom navedenih odgovornih i upravljačkih te operativnih kapaciteta, u sanaciju posljedica prijetnje se uključuju redovne gotove snage – pravne osobe, koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima, odnosno:

- MUP - Policijska uprava Koprivničko – križevačka – Policijska postaja Križevci
- Postrojba civilne zaštite za spašavanje iz ruševina
- Centar za socijalnu skrb Križevci
- Caritas Koprivničko - križevačke županije
- Hrvatske šume – UŠP Koprivnica – Šumarija Križevci
- Hrvatski Telekom d.d. Zagreb
- Hrvatski zavod za toksikologiju i antidoping Zagreb
- Veterinarska stanica Križevci d.o.o.
- HEP ODS d.o.o „Elektra“ Bjelovar – Pogon Križevci
- Županijska uprava za ceste Koprivničko - križevačke županije
- Zavod za hitnu medicinu Koprivničko - križevačke županije
- Zavod za javno zdravstvo Koprivničko - križevačke županije
- Dom zdravlja Koprivničko - križevačke županije
- Dom zdravlja Križevci
- Opća bolnica dr. Tomislav Bardek Koprivnica
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu – Vodnogospodarska ispostava za mali sliv “Česma – Glogovnica”, Bjelovar
- MUP – Ravnateljstvo civilne zaštite – Područni ured civilne zaštite Varaždin – Služba civilne zaštite Koprivnica
- Hrvatska poljoprivredno - šumarska savjetodavna služba – Savjetodavna služba Koprivničko - križevačke županije

8.2.4.6. Ekstremne vremenske pojave – Suša

U slučaju suše dužeg trajanja na području Općine, Općina može samostalno u potpunosti zbrinuti ugroženo stanovništvo, prema tome ne postoji potreba uključivanja pravnih osoba koje djeluju na području Koprivničko - križevačke županije, a koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

Tablica 99: Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – Suša

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.			X	
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Stožer civilne zaštite				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X

Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta				
Operativne snage vatrogastva				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				X
Stupnja uvježbanosti				X
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			X	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Operativne snage Crvenog križa				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				X
Stupnja uvježbanosti				X
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			X	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		X		

Stupnja uvježbanosti		X		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	X			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			X	
Područje reagiranja - ZBIRNO			X	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite				
Stupnja popunjenošću ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja sposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				X
Stupnja uvježbanosti				X
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			X	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
Operativne snage vatrogastva				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Operativne snage Crvenog križa				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X

U slučaju katastrofalnih posljedica, osim analizom navedenih odgovornih i upravljačkih te operativnih kapaciteta, u sanaciju posljedica prijetnje se uključuju redovne gotove snage – pravne osobe, koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima, odnosno:

- MUP - Policijska uprava Koprivničko – križevačka – Policijska postaja Križevci
- Postrojba civilne zaštite za spašavanje iz ruševina
- Centar za socijalnu skrb Križevci
- Caritas Koprivničko - križevačke županije
- Hrvatske šume – UŠP Koprivnica – Šumarija Križevci
- Hrvatski Telekom d.d. Zagreb
- Hrvatski zavod za toksikologiju i antidoping Zagreb
- Veterinarska stanica Križevci d.o.o.
- HEP ODS d.o.o „Elektra“ Bjelovar – Pogon Križevci
- Županijska uprava za ceste Koprivničko - križevačke županije
- Zavod za hitnu medicinu Koprivničko - križevačke županije
- Zavod za javno zdravstvo Koprivničko - križevačke županije
- Dom zdravlja Koprivničko - križevačke županije
- Dom zdravlja Križevci
- Opća bolnica dr. Tomislav Bardek Koprivnica
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu – Vodnogospodarska ispostava za mali sliv “Česma – Glogovnica”, Bjelovar
- MUP – Ravnateljstvo civilne zaštite – Područni ured civilne zaštite Varaždin – Služba civilne zaštite Koprivnica
- Hrvatska poljoprivredno - šumarska savjetodavna služba – Savjetodavna služba Koprivničko - križevačke županije

8.2.4.7. Degradacija tla - Klizišta

U slučaju klizišta, događaja s najgorim mogućim posljedicama, na području Općine, Općina može samostalno u potpunosti zbrinuti ugroženo stanovništvo, prema tome ne postoji potreba uključivanja pravnih osoba koje djeluju na području Koprivničko - križevačke županije, a koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

Tablica 100: Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – Klizišta

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.			X	
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Stožer civilne zaštite				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X

Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				<input checked="" type="checkbox"/>
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				<input checked="" type="checkbox"/>
Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				<input checked="" type="checkbox"/>
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				<input checked="" type="checkbox"/>
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				<input checked="" type="checkbox"/>
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				<input checked="" type="checkbox"/>
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta				
Operativne snage vatrogastva				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				<input checked="" type="checkbox"/>
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				<input checked="" type="checkbox"/>
Stupnja ospozobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				<input checked="" type="checkbox"/>
Stupnja uvježbanosti				<input checked="" type="checkbox"/>
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			<input checked="" type="checkbox"/>	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			<input checked="" type="checkbox"/>	
Samodostatnosti i logističkoj potpori				<input checked="" type="checkbox"/>
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				<input checked="" type="checkbox"/>
Operativne snage Crvenog križa				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				<input checked="" type="checkbox"/>
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				<input checked="" type="checkbox"/>
Stupnja ospozobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				<input checked="" type="checkbox"/>
Stupnja uvježbanosti				<input checked="" type="checkbox"/>
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				<input checked="" type="checkbox"/>
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				<input checked="" type="checkbox"/>
Samodostatnosti i logističkoj potpori				<input checked="" type="checkbox"/>
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				<input checked="" type="checkbox"/>
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				

Stupnja popunjenoosti ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		X		
Stupnja uvježbanosti		X		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	X			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			X	
Područje reagiranja - ZBIRNO			X	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				X
Stupnja uvježbanosti				X
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			X	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Hrvatska gorska služba spašavanja				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				X
Stupnja uvježbanosti				X
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				X
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				X
Samodostatnosti i logističkoj potpori				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				
Operativne snage vatrogastva				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Operativne snage Crvenog križa				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X

Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Hrvatska gorska služba spašavanja				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X

U slučaju katastrofalnih posljedica, osim analizom navedenih odgovornih i upravljačkih te operativnih kapaciteta, u sanaciju posljedica prijetnje se uključuju redovne gotove snage – pravne osobe, koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima, odnosno:

- MUP - Policijska uprava Koprivničko – križevačka – Policijska postaja Križevci
- Postrojba civilne zaštite za spašavanje iz ruševina
- Centar za socijalnu skrb Križevci
- Caritas Koprivničko - križevačke županije
- Hrvatske šume – UŠP Koprivnica – Šumarija Križevci
- Hrvatski Telekom d.d. Zagreb
- Hrvatski zavod za toksikologiju i antidoping Zagreb
- Veterinarska stanica Križevci d.o.o.
- HEP ODS d.o.o „Elektra“ Bjelovar – Pogon Križevci
- Županijska uprava za ceste Koprivničko - križevačke županije
- Zavod za hitnu medicinu Koprivničko - križevačke županije
- Zavod za javno zdravstvo Koprivničko - križevačke županije
- Dom zdravlja Koprivničko - križevačke županije

- Dom zdravlja Križevci
- Opća bolnica dr. Tomislav Bardek Koprivnica
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu – Vodnogospodarska ispostava za mali sliv “Česma – Glogovnica”, Bjelovar
- MUP – Ravnateljstvo civilne zaštite – Područni ured civilne zaštite Varaždin – Služba civilne zaštite Koprivnica
- Hrvatska poljoprivredno - šumarska savjetodavna služba – Savjetodavna služba Koprivničko - križevačke županije

8.2.4.8. Poplava – Poplave izazvane izljevanjem kopnenih vodenih tijela

U slučaju poplave, događaja s najgorim mogućim posljedicama, na području Općine, Općina može samostalno u potpunosti zbrinuti ugroženo stanovništvo, prema tome ne postoji potreba uključivanja pravnih osoba koje djeluju na području Koprivničko - križevačke županije, a koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

Tablica 101: Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – Poplave izazvane izljevanjem kopnenih vodenih tijela

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.			X	
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Stožer civilne zaštite				

Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta				
Operativne snage vatrogastva				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja sposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				X
Stupnja uvježbanosti				X
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			X	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Operativne snage Crvenog križa				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				X

Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				X
Stupnja uvježbanosti				X
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				X
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				X
Samodostatnosti i logističkoj potpori				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		X		
Stupnja uvježbanosti		X		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	X			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			X	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			X	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				X
Stupnja uvježbanosti				X
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		X		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Hrvatska gorska služba spašavanja				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				X
Stupnja uvježbanosti				X
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				X
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				X
Samodostatnosti i logističkoj potpori				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				

Operativne snage vatrogastva				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Operativne snage Crvenog križa				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Hrvatska gorska služba spašavanja				
Stanje transportne potpore				X
Stanje komunikacijskih kapaciteta				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X

U slučaju katastrofalnih posljedica, osim analizom navedenih odgovornih i upravljačkih te operativnih kapaciteta, u sanaciju posljedica prijetnje se uključuju redovne gotove snage – pravne osobe, koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima, odnosno:

- MUP - Policijska uprava Koprivničko – križevačka – Policijska postaja Križevci
- Postrojba civilne zaštite za spašavanje iz ruševina
- Centar za socijalnu skrb Križevci
- Caritas Koprivničko - križevačke županije
- Hrvatske šume – UŠP Koprivnica – Šumarija Križevci
- Hrvatski Telekom d.d. Zagreb
- Hrvatski zavod za toksikologiju i antidoping Zagreb
- Veterinarska stanica Križevci d.o.o.

- HEP ODS d.o.o „Elektra“ Bjelovar – Pogon Križevci
- Županijska uprava za ceste Koprivničko - križevačke županije
- Zavod za hitnu medicinu Koprivničko - križevačke županije
- Zavod za javno zdravstvo Koprivničko - križevačke županije
- Dom zdravlja Koprivničko - križevačke županije
- Dom zdravlja Križevci
- Opća bolnica dr. Tomislav Bardek Koprivnica
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu – Vodnogospodarska ispostava za mali sliv “Česma – Glogovnica”, Bjelovar
- MUP – Ravnateljstvo civilne zaštite – Područni ured civilne zaštite Varaždin – Služba civilne zaštite Koprivnica
- Hrvatska poljoprivredno - šumarska savjetodavna služba – Savjetodavna služba Koprivničko - križevačke županije

8.2.4.9. Potres

U slučaju potresa na području Općine, Općina ne može samostalno zbrinuti ugroženo stanovništvo, prema tome postoji potreba uključivanja pravnih osoba koje djeluju na području Koprivničko - križevačke županije, a koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

Tablica 102: Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja – Potres

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X

Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.			X	
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Stožer civilne zaštite				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				X
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				X
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.				X
Područje reagiranja - ZBIRNO				X
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta				
Operativne snage vatrogastva				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				X

Stupnja uvježbanosti				X
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			X	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Operativne snage Crvenog križa				
Stupnja popunjenošću ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				X
Stupnja uvježbanosti				X
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom				X
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti				X
Samodostatnosti i logističkoj potpori				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stupnja popunjenošću ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		X		
Stupnja uvježbanosti		X		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	X			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			X	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			X	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite				
Stupnja popunjenošću ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				X
Stupnja uvježbanosti				X
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			X	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			X	
Samodostatnosti i logističkoj potpori				X
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				X
Hrvatska gorska služba spašavanja				
Stupnja popunjenošću ljudstvom				X
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				X

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

U slučaju katastrofalnih posljedica, osim analizom navedenih odgovornih i upravljačkih te operativnih kapaciteta, u sanaciju posljedica prijetnje se uključuju redovne gotove snage – pravne osobe, koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima, odnosno:

- MUP - Policijska uprava Koprivničko – križevačka – Policijska postaja Križevci
- Postrojba civilne zaštite za spašavanje iz ruševina
- Centar za socijalnu skrb Križevci

- Caritas Koprivničko - križevačke županije
- Hrvatske šume – UŠP Koprivnica – Šumarija Križevci
- Hrvatski Telekom d.d. Zagreb
- Hrvatski zavod za toksikologiju i antidoping Zagreb
- Veterinarska stanica Križevci d.o.o.
- HEP ODS d.o.o „Elektra“ Bjelovar – Pogon Križevci
- Županijska uprava za ceste Koprivničko - križevačke županije
- Zavod za hitnu medicinu Koprivničko - križevačke županije
- Zavod za javno zdravstvo Koprivničko - križevačke županije
- Dom zdravlja Koprivničko - križevačke županije
- Dom zdravlja Križevci
- Opća bolnica dr. Tomislav Bardek Koprivnica
- Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu – Vodnogospodarska ispostava za mali sliv “Česma – Glogovnica”, Bjelovar
- MUP – Ravnateljstvo civilne zaštite – Područni ured civilne zaštite Varaždin – Služba civilne zaštite Koprivnica
- Hrvatska poljoprivredno - šumarska savjetodavna služba – Savjetodavna služba Koprivničko - križevačke županije

Tablica 103: Analiza stanja sustava civilne zaštite - Područje reagiranja

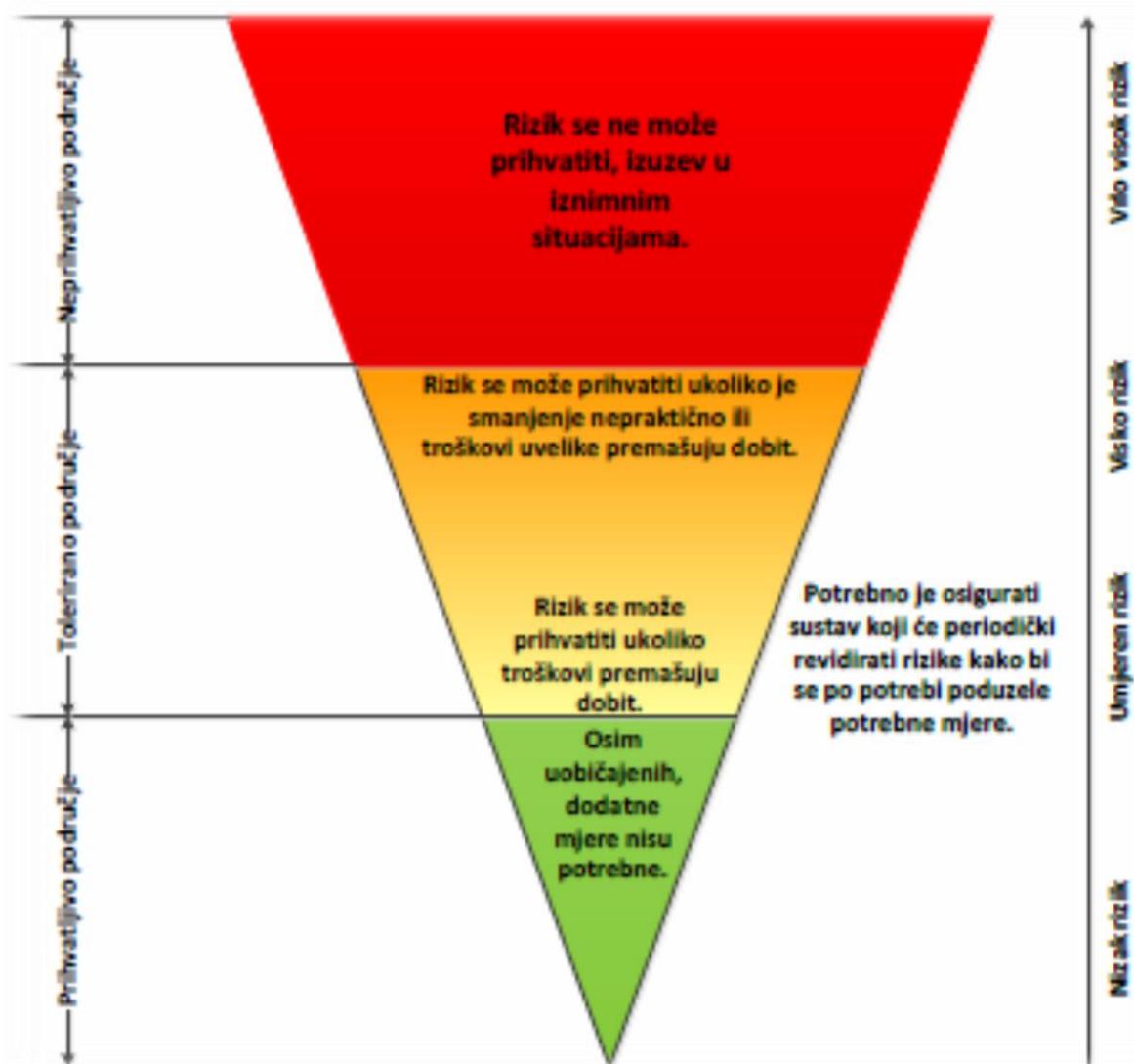
PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta				X
Spremnost operativnih kapaciteta			X	
Spremnost mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta				X
ZBIRNO:				X

Tablica 104: Prikaz analize sustava civilne zaštite - ZBIRNO (područje preventive i područje reagiranja)

	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Područje preventive – ZBIRNO			X	
Područje reagiranja – ZBIRNO				X
Sustav civilne zaštite - ZBIRNO			X	

ZAKLJUČAK: Sukladno Procjeni rizika od velikih nesreća za Općinu Kalnik i analizi stanja spremnosti sustava civilne zaštite, utvrđena je visoka spremnost i dostatnost kapaciteta operativnih snaga sustava civilne zaštite na području Općine koji u slučaju nesreće mogu u dovoljnoj mjeri samostalno i učinkovito reagirati na otklanjanju posljedica velikih nesreća i katastrofa.

U slučaju katastrofalnih posljedica, osim analizom navedenih odgovornih i upravljačkih te operativnih kapaciteta, u sanaciju posljedica prijetnje potrebno je uključiti redovne gotove snage – pravne osobe, koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.



Slika 24: Vrednovanje rizika - ALARP načela

Izvor: Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Koprivničko – križevačke 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 uložen trud, tada takve mjere nisu praktične. Primjena sigurnosnih mjer 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 Općine vrednovani su na sljedeći način:

Tablica 105: Prikaz rizika razvrstanih prema ALARP načelu - Vrednovanje rizika

Rd.br. rizika	Naziv rizika	Prihvatljiv	Tolerantni		Neprihvatljiv
			Umjereni	Visoki	
1.	Epidemije i pandemije				X
2.	Ekstremne vremenske pojave – Ekstremne temperature			X	
3.	Ekstremne vremenske pojave – Vjetar (kretanje zračnih masa općenito)				X
4.	Ekstremne vremenske pojave – Tuča (padaline)			X	
5.	Ekstremne vremenske pojave – Mraz (padaline)			X	
6.	Suša			X	
7.	Degradacija tla - Klizišta				X
8.	Poplava – Poplave izazvane izlijevanjem kopnenih vodenih tijela			X	
9.	Potres		X		

9. KARTOGRAFSKI PRIKAZ PRIJETNJI I RIZIKA NA PODRUČJU OPĆINE KALNIK

9.1. 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 pojavljivanje (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 odabralih 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 Općine Kalnik:

1. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja
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. POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA OPĆINU KALNIK

RIZIK: Epidemije i pandemije
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik
Nositelj: Dom zdravlja Koprivničko – Križevačke županije
Izvršitelj: dr. med. Ivanka Kotnik
RIZIK: EVP - Ekstremne temperature
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik
Nositelj: Dom zdravlja Koprivničko – križevačke županije, Općina Kalnik
Izvršitelj: dr. med. Ivanka Kotnik, Komunalni redar
RIZIK: EVP – Vjetar (kretanje zračnih masa općenito)
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik
Nositelj: Općina Kalnik, VZ Općine Kalnik
Izvršitelj: Komunalni redar, Zapovjednik VZ Općine Kalnik
RIZIK: EVP – Tuča (padaline)
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik
Nositelj: Općina Kalnik
Izvršitelj: Komunalni redar
RIZIK: EVP – Mraz (padaline)
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik
Nositelj: Općina Kalnik
Izvršitelj: Komunalni redar
RIZIK: Suša
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik
Nositelj: Općina Kalnik, VZ Općine Kalnik
Izvršitelj: Komunalni redar, Zapovjednik VZ Općine Kalnik
RIZIK: Degradacija tla - Klizišta
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik
Nositelj: Općina Kalnik, VZ Općine Kalnik
Izvršitelj: Komunalni redar, Zapovjednik VZ Općine Kalnik
RIZIK: Poplava – Poplava izazvana slijevanjem kopnenih vodenih tijela
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik
Nositelj: Općina Kalnik, VZ Općine Kalnik
Izvršitelj: Komunalni redar, Zapovjednik VZ Općine Kalnik

RIZIK: Potres
Koordinator: Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Kalnik
Nositelj: Općina Kalnik, VZ Općine Kalnik
Izvršitelj: Komunalni redar, Zapovjednik VZ Općine Kalnik

Konzultant za poslove iz područja civilne zaštite:

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