

PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA OPĆINU MARIJA BISTRICA



Marija Bistrica, studeni 2021.

SADRŽAJ

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. UVOD | 15 |
| 2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA | 18 |
| 2.1. GEOGRAFSKI POKAZATELJI | 18 |
| 2.1.1. Geografski položaj | 18 |
| 2.1.2. Broj stanovnika | 19 |
| 2.1.3. Gustoća naseljenosti | 19 |
| 2.1.4. Razmještaj stanovništva | 19 |
| 2.1.5. Spolno-dobna raspodjela stanovništva | 20 |
| 2.1.6. Broj stanovnika kojem je potrebna neka vrsta pomoći pri obavljanju svakodnevnih zadataka | 21 |
| 2.1.7. Prometna povezanost | 21 |
| 2.1.7.1. Cestovni promet | 21 |
| 2.1.7.2. Željeznički promet | 23 |
| 2.2. DRUŠTVENO–POLITIČKI POKAZATELJI | 23 |
| 2.2.1. Sjedišta upravnih tijela | 23 |
| 2.2.2. Zdravstvene ustanove | 24 |
| 2.2.3. Odgojno–obrazovne ustanove | 24 |
| 2.2.3.1. Predškolski odgoj | 24 |
| 2.2.3.2. Osnovnoškolsko obrazovanje | 24 |
| 2.2.4. Broj domaćinstava | 24 |
| 2.2.5. Broj članova obitelji po domaćinstvu | 24 |
| 2.2.6. Broj, vrsta (namjena) i starost građevina | 25 |
| 2.3. EKONOMSKO–POLITIČKI POKAZATELJI | 26 |
| 2.3.1. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja | 26 |
| 2.3.2. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada | 26 |
| 2.3.3. Proračun | 26 |
| 2.3.4. Gospodarske grane | 26 |
| 2.3.5. Velike gospodarske tvrtke | 27 |
| 2.3.6. Objekti kritične infrastrukture | 27 |
| 2.3.6.1. Dalekovodi i transformatorske stanice | 27 |
| 2.3.6.2. Energetski sustavi | 27 |
| 2.3.6.3. Plinovodi i naftovodi | 27 |
| 2.3.6.4. Vodoopskrba | 28 |
| 2.3.6.5. Hidrotehnički sustavi | 28 |
| 2.3.6.6. Telekomunikacije i pošta | 28 |
| 2.3.6.7. Hrana | 28 |
| 2.3.6.8. Promet | 29 |
| 2.3.6.9. Zdravstvo | 29 |
| 2.3.6.10. Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari | 29 |
| 2.3.6.11. Nacionalni spomenici i vrijednosti | 29 |
| 2.4. PRIRODNO-KULTURNI POKAZATELJI | 29 |
| 2.4.1. Zaštićena područja | 29 |
| 2.4.2. Kulturna baština | 29 |
| 2.5. POVIJESNI POKAZATELJI | 30 |
| 2.5.1. Prijašnji događaji | 30 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.5.2. Štete uslijed prijašnjih događaja..... | 30 |
| 2.5.3. Uvedene mjere nakon događaja koje su uzrokovale štetu | 31 |
| 2.6. POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI | 32 |
| 2.6.1. Popis operativnih snaga | 32 |
| 3. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA | 33 |
| 3.1. POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI | 33 |
| 3.2. ODABRANI RIZICI I RAZLOZI ODABIRA..... | 38 |
| 3.3. KARTOGRAFSKI PRIKAZ..... | 38 |
| 4. KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENIH DJELATNOSTI..... | 39 |
| 4.1. ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI..... | 39 |
| 4.2. GOSPODARSTVO..... | 39 |
| 4.3. DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA | 39 |
| 5. VJEROJATNOST | 41 |
| 6. OPIS SCENARIJA | 42 |
| 6.1. POTRES..... | 43 |
| 6.1.1. Uvod..... | 43 |
| 6.1.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu | 48 |
| 6.1.3. Kontekst | 49 |
| 6.1.4. Uzrok..... | 49 |
| 6.1.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći | 49 |
| 6.1.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću | 50 |
| 6.1.5. Opis događaja | 50 |
| 6.1.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama..... | 51 |
| 6.1.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi | 55 |
| 6.1.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo..... | 55 |
| 6.1.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku | 56 |
| 6.1.5.1.4 Vjerojatnost događaja | 57 |
| 6.1.6. Podaci, izvori i metode izračuna..... | 58 |
| 6.1.7. Matrice rizika | 59 |
| 6.2. POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA | 60 |
| 6.2.1. Uvod..... | 60 |
| 6.2.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu | 61 |
| 6.2.3. Kontekst | 61 |
| 6.2.4. Uzrok..... | 63 |
| 6.2.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći | 64 |
| 6.2.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću | 65 |
| 6.2.5. Opis događaja | 66 |
| 6.2.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama..... | 66 |
| 6.2.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi | 67 |
| 6.2.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo..... | 67 |
| 6.2.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku | 67 |
| 6.2.5.1.4 Vjerojatnost događaja | 68 |
| 6.2.6. Podaci, izvori i metode izračuna..... | 69 |
| 6.2.7. Matrice rizika | 70 |
| 6.3. EPIDEMIJE I PANDEMIJE | 71 |

| | |
|--------------------------------------------------------------|----|
| 6.3.1. Uvod..... | 71 |
| 6.3.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu..... | 71 |
| 6.3.3. Kontekst..... | 72 |
| 6.3.4. Uzrok..... | 72 |
| 6.3.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći..... | 73 |
| 6.3.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću..... | 73 |
| 6.3.5. Opis događaja..... | 73 |
| 6.3.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama..... | 73 |
| 6.3.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi..... | 74 |
| 6.3.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo..... | 74 |
| 6.3.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku..... | 75 |
| 6.3.5.1.4 Vjerojatnost događaja..... | 75 |
| 6.3.6. Podaci, izvori i metode izračuna..... | 75 |
| 6.3.7. Matrice rizike..... | 76 |
| 6.4. EKSTREMNE TEMPERATURE..... | 77 |
| 6.4.1. Uvod..... | 77 |
| 6.4.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu..... | 77 |
| 6.4.3. Kontekst..... | 78 |
| 6.4.4. Uzrok..... | 78 |
| 6.4.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći..... | 78 |
| 6.4.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću..... | 79 |
| 6.4.5. Opis događaja..... | 80 |
| 6.4.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama..... | 80 |
| 6.4.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi..... | 81 |
| 6.4.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo..... | 81 |
| 6.4.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku..... | 81 |
| 6.4.5.1.4 Vjerojatnost događaja..... | 82 |
| 6.4.6. Podaci, izvori i metode izračuna..... | 82 |
| 6.4.7. Matrice rizika..... | 83 |
| 6.5. TUČA..... | 84 |
| 6.5.1. Uvod..... | 84 |
| 6.5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu..... | 84 |
| 6.5.3. Kontekst..... | 85 |
| 6.5.4. Uzrok..... | 86 |
| 6.5.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći..... | 86 |
| 6.5.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću..... | 86 |
| 6.5.5. Opis događaja..... | 86 |
| 6.5.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama..... | 87 |
| 6.5.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi..... | 87 |
| 6.5.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo..... | 87 |
| 6.5.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku..... | 88 |
| 6.5.5.1.4 Vjerojatnost događaja..... | 89 |
| 6.5.6. Podaci, izvori i metode izračuna..... | 89 |
| 6.5.7. Matrice rizika..... | 90 |
| 6.6. MRAZ..... | 91 |
| 6.6.1. Uvod..... | 91 |
| 6.6.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu..... | 91 |
| 6.6.3. Kontekst..... | 91 |

| | |
|---------------------------------------------------------------|-----|
| 6.6.4. Uzrok..... | 93 |
| 6.6.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći | 93 |
| 6.6.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću | 93 |
| 6.6.5. Opis događaja | 93 |
| 6.6.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama..... | 93 |
| 6.6.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi | 94 |
| 6.6.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo..... | 94 |
| 6.6.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku | 94 |
| 6.6.5.1.4 Vjerojatnost događaja | 94 |
| 6.6.6. Podaci, izvore i metode izračuna..... | 95 |
| 6.6.7. Matrice rizika | 96 |
| 6.7. KLIZIŠTA..... | 97 |
| 6.7.1. Uvod..... | 97 |
| 6.7.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu | 97 |
| 6.7.3. Kontekst | 98 |
| 6.7.4. Uzrok..... | 98 |
| 6.7.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći | 99 |
| 6.7.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću | 100 |
| 6.7.5. Opis događaja | 100 |
| 6.7.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama..... | 100 |
| 6.7.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi | 100 |
| 6.7.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo..... | 101 |
| 6.7.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku | 101 |
| 6.7.5.1.4 Vjerojatnost događaja | 102 |
| 6.7.6. Podaci, izvore i metode izračuna..... | 102 |
| 6.7.7. Matrice rizika | 103 |
| 6.8. INDUSTRIJSKE NESREĆE..... | 104 |
| 6.8.1. Uvod..... | 104 |
| 6.8.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu | 105 |
| 6.8.3. Kontekst | 106 |
| 6.8.4. Uzrok..... | 106 |
| 6.8.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći | 107 |
| 6.8.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću | 107 |
| 6.8.5. Opis događaja | 107 |
| 6.8.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama..... | 108 |
| 6.8.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi | 108 |
| 6.8.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo..... | 109 |
| 6.8.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku | 110 |
| 6.8.5.1.4 Vjerojatnost događaja | 111 |
| 6.8.6. Podaci, izvori i metode izračuna..... | 112 |
| 6.8.7. Matrice rizika | 113 |
| 6.9. NESREĆE NA ODLAGALIŠTU OTPADA..... | 114 |
| 6.9.1. Uvod..... | 114 |
| 6.9.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu | 115 |
| 6.9.3. Kontekst | 116 |
| 6.9.4. Uzrok..... | 116 |
| 6.9.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći | 117 |
| 6.9.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću | 118 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 6.9.5. Opis događaja | 118 |
| 6.9.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama | 118 |
| 6.9.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi | 118 |
| 6.9.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo | 119 |
| 6.9.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku | 119 |
| 6.9.5.1.4 Vjerojatnost događaja | 120 |
| 6.9.6. Podaci, izvori i metode izračuna | 120 |
| 6.9.7. Matrice rizika | 121 |
| 6.10. SUŠA | 122 |
| 6.10.1. Uvod | 122 |
| 6.10.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu | 123 |
| 6.10.3. Kontekst | 123 |
| 6.10.4. Opis događaja | 124 |
| 6.10.4.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama | 124 |
| 6.10.4.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi | 125 |
| 6.10.4.1.2 Posljedice na gospodarstvo | 125 |
| 6.10.4.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku | 125 |
| 6.10.4.1.4 Vjerojatnost događaja | 126 |
| 6.10.5. Podaci, izvori i metode proračuna | 126 |
| 6.10.6. Matrice rizika | 127 |
| 7. MATRICE RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA | 128 |
| 8. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE | 129 |
| 8.1. ANALIZA NA PODRUČJU PREVENTIVE | 129 |
| 8.1.1. Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite | 129 |
| 8.1.2. Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave | 130 |
| 8.1.3. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela | 130 |
| 8.1.4. Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta | 131 |
| 8.1.4.1. Zahtjevi sustava civilne zaštite u području prostornog planiranja | 132 |
| 8.1.5. Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive | 135 |
| 8.1.6. Baza podataka | 135 |
| 8.2. ANALIZA NA PODRUČJU REAGIRANJA | 138 |
| 8.2.1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta | 138 |
| 8.2.1.1. Čelne osobe | 138 |
| 8.2.1.2. Stožer civilne zaštite | 138 |
| 8.2.1.3. Koordinator na lokaciji | 139 |
| 8.2.2. Spremnost operativnih kapaciteta | 139 |
| 8.2.2.1. Operativne snage Hrvatskog crvenog križa | 139 |
| 8.2.2.2. Operativne snage Hrvatske gorske službe za spašavanje | 141 |
| 8.2.2.3. Operativne snage vatrogastva | 146 |
| 8.2.2.4. Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici | 146 |
| 8.2.2.5. Pravne osobe u sustavu civilne zaštite | 147 |
| 8.2.2.6. Udruge | 147 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 8.2.3. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta..... | 147 |
| 8.2.4. Analiza sustava na području reagiranja..... | 147 |
| 8.2.4.1. Analiza stanja sustava civilne zaštite – potres..... | 148 |
| 8.2.4.2. Analiza sustava civilne zaštite – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela..... | 151 |
| 8.2.4.3. Analiza sustava civilne zaštite – epidemije i pandemije | 154 |
| 8.2.4.4. Analiza sustava civilne zaštite – ekstremne temperature | 157 |
| 8.2.4.5. Analiza stanja sustava civilne zaštite – tuča | 159 |
| 8.2.5. Analiza stanja sustava civilne zaštite – mraz..... | 161 |
| 8.2.5.1. Analiza sustava civilne zaštite – industrijske nesreće | 162 |
| 8.2.5.2. Analiza stanja sustava civilne zaštite – klizišta | 165 |
| 8.2.6. Analiza stanja sustava civilne zaštite – nesreće na odlagalištu otpada..... | 168 |
| 8.2.6.1. Analiza stanja sustava civilne zaštite – suša | 171 |
| 8.2.7. Zaključak | 173 |
| 9. VREDNOVANJE RIZIKA | 174 |
| 10. POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA ZA POJEDINE RIZIKE..... | 176 |
| 11. KARTOGRAFSKI PRIKAZ PRIJETNJI I RIZIKA..... | 178 |
| 11.1. KARTE PRIJETNJI..... | 178 |
| 11.1.1. Poplave | 178 |
| 11.1.2. Industrijske nesreće | 179 |

POPIS TABLICA

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| TABLICA 1. POVRŠINA, BROJ STANOVNIKA I GUSTOĆA NASELJENOSTI | 19 |
| TABLICA 2. SPOLNO–DOBNA RASPODJELA STANOVNIŠTVA | 20 |
| TABLICA 3. STANOVNIŠTVO S TEŠKOĆAMA U OBAVLJANJU SVAKODNEVNIH AKTIVNOSTI | 21 |
| TABLICA 4. MREŽA CESTOVNE INFRASTRUKTURE | 22 |
| TABLICA 5. BROJ ČLANOVA OBITELJI PO DOMAĆINSTVU | 25 |
| TABLICA 6. VRSTE I BROJ PRIMATELJA SOCIJALNIH, MIROVINSKIH I SLIČNIH NAKNADA..... | 26 |
| TABLICA 7. REGISTAR RIZIKA OPĆINE MARIJA BISTRICA..... | 34 |
| TABLICA 8. DRUŠTVENA VRIJEDNOST – ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI..... | 39 |
| TABLICA 9. DRUŠTVENA VRIJEDNOST – GOSPODARSTVO..... | 39 |
| TABLICA 10. DRUŠTVENA VRIJEDNOST – DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA – KRITIČNA INFRASTRUKTURA | 40 |
| TABLICA 11. DRUŠTVENA VRIJEDNOST – DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA – USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA | 40 |
| TABLICA 12. PRIBLIŽNI JEDINIČNI TROŠKOVI IZGRADNJE RAZNIH KATEGORIJA GRAĐEVINA | 40 |
| TABLICA 13. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA..... | 41 |
| TABLICA 14. UČINCI I EFEKTI POTRESA OVISNO O STUPNJU POTRESA PO MCS LJESTVICE | 44 |
| TABLICA 15. UČESTALOST POTRESA INTENZITETA (°MCS) NA PODRUČJU KZŽ ZA RAZDOBLJE 1879. – 2003. GODINE | 47 |
| TABLICA 16. VEZA IZMEĐU OPISNOG MCS STUPNJA POTRESA I PRIPADNE VRIJEDNOSTI VRŠNOG UBRZANJA | 50 |
| TABLICA 17. PRIKAZ STUPNJEVA OŠTEĆENJA PO KATEGORIJAMA ZGRADA (U %) TE NASTALA GRAĐEVINSKA ŠTETA ZA POTRES JAČINE VIII ^o MSC | 52 |
| TABLICA 18. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – POTRES..... | 55 |
| TABLICA 19. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – POTRES | 56 |
| TABLICA 20. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – POTRES | 56 |
| TABLICA 21. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNO DRUŠTVENOG ZNAČAJA – POTRES..... | 57 |
| TABLICA 22. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – POTRES..... | 57 |
| TABLICA 23. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – POTRES..... | 57 |
| TABLICA 24. PREGLED TERITORIJALNIH JEDINICA ZA IZRAVNU PROVEDBU MJERA OBRANE OD POPLAVA (BRANJENIH PODRUČJA, DIONICA) PO SEKTORIMA I PRIPADAJUĆIH ZAŠTITNIH VODNIH GRAĐEVINA..... | 62 |
| TABLICA 25. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – POPLAVE | 67 |
| TABLICA 26. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – POPLAVE | 67 |
| TABLICA 27. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – POPLAVE..... | 68 |
| TABLICA 28. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – POPLAVE | 68 |
| TABLICA 29. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – POPLAVE..... | 68 |
| TABLICA 30. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – POPLAVE | 68 |
| TABLICA 31. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – EPIDEMIJE I PANDEMIJE..... | 74 |
| TABLICA 32. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – EPIDEMIJE I PANDEMIJE | 74 |
| TABLICA 33. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – EPIDEMIJE I PANDEMIJE..... | 75 |
| TABLICA 34. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – EPIDEMIJE I PANDEMIJE | 75 |
| TABLICA 35. UGROŽENE SKUPINE STANOVNIŠTVA U PERIODU TOPLINSKOG VALA..... | 79 |
| TABLICA 36. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – EKSTREMNE TEMPERATURE | 81 |
| TABLICA 37. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – EKSTREMNE TEMPERATURE..... | 81 |
| TABLICA 38. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – EKSTREMNE TEMPERATURE | 82 |
| TABLICA 39. PRIKAZ BROJA DANA S KRUTOM OBORINOM..... | 85 |
| TABLICA 40. PRIKAZ VELIČINE KOMADA LEDA I KARAKTERISTIČNIH ŠTETA NASTALIH TUČOM | 86 |
| TABLICA 41. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – TUČA | 87 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| TABLICA 42. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – TUČA | 88 |
| TABLICA 43. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – TUČA..... | 88 |
| TABLICA 44. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – TUČA | 88 |
| TABLICA 45. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – TUČA..... | 89 |
| TABLICA 46. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – TUČA..... | 89 |
| TABLICA 47. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – MRAZ | 94 |
| TABLICA 48. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – MRAZ..... | 94 |
| TABLICA 49. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – MRAZ | 95 |
| TABLICA 50. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – KLIZIŠTA | 100 |
| TABLICA 51. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – KLIZIŠTA | 101 |
| TABLICA 52. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – KLIZIŠTA..... | 101 |
| TABLICA 53. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – KLIZIŠTA | 102 |
| TABLICA 54. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – KLIZIŠTA | 102 |
| TABLICA 55. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – KLIZIŠTA..... | 102 |
| TABLICA 56. PREGLED PRAVNIH OSOBA S OPASNIM TVARIMA | 104 |
| TABLICA 57. MOGUĆI UZROCI NESREĆE U SLUČAJU IZVANREDNOG DOGAĐAJA..... | 107 |
| TABLICA 58. INTENZITET UDARNOG VALA ZA KASNU EKSPLOZIJU | 108 |
| TABLICA 59. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – INDUSTRIJSKE NESREĆE | 109 |
| TABLICA 60. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – INDUSTRIJSKE NESREĆE..... | 110 |
| TABLICA 61. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – INDUSTRIJSKE NESREĆE | 110 |
| TABLICA 62. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – INDUSTRIJSKE NESREĆE | 110 |
| TABLICA 63. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – DICAMA – INDUSTRIJSKE NESREĆE..... | 111 |
| TABLICA 64. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – INDUSTRIJSKE NESREĆE | 112 |
| TABLICA 65. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – NESREĆE NA ODLAGALIŠTU OTPADA | 119 |
| TABLICA 66. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – NESREĆE NA ODLAGALIŠTU OTPADA | 119 |
| TABLICA 67. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – NESREĆE NA ODLAGALIŠTU OTPADA..... | 119 |
| TABLICA 68. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – NESREĆE NA ODLAGALIŠTU OTPADA..... | 120 |
| TABLICA 69. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – SUŠA..... | 125 |
| TABLICA 70. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – SUŠA..... | 125 |
| TABLICA 71. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – SUŠA..... | 126 |
| TABLICA 72. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – SUŠA..... | 126 |
| TABLICA 73. FINANCIJSKA SREDSTVA PREDVIĐENA ZA SUDIONIKE SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE U 2021. GODINI | 135 |
| TABLICA 74. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – PODRUČJE PREVENTIVE | 137 |
| TABLICA 75. AKCIJE I INTERVENCIJE: HGSS – STANICA ŽLATAR BISTRICA | 143 |
| TABLICA 76. DEŽURSTVA: HGSS – STANICA ŽLATAR BISTRICA..... | 144 |
| TABLICA 77. VJEŽBE: HGSS – STANICA ŽLATAR BISTRICA | 145 |
| TABLICA 78. TEČAJEVI: HGSS – STANICA ŽLATAR BISTRICA | 145 |
| TABLICA 79. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – POTRES..... | 148 |
| TABLICA 80. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA ... | 151 |
| TABLICA 81. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – EPIDEMIJE I PANDEMIJE..... | 154 |
| TABLICA 82. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – EKSTREMNE TEMPERATURE | 157 |
| TABLICA 83. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – TUČA..... | 159 |
| TABLICA 84. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – MRAZ | 161 |
| TABLICA 85. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – INDUSTRIJSKE NESREĆE..... | 162 |
| TABLICA 86. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – KLIZIŠTA | 165 |
| TABLICA 87. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – NESREĆE NA ODLAGALIŠTU OTPADA..... | 168 |
| TABLICA 88. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – SUŠA | 171 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| TABLICA 89. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – PODRUČJE REAGIRANJA UKUPNO | 173 |
| TABLICA 90. VREDNOVANJE RIZIKA | 175 |

POPIS SLIKA

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| SLIKA 1. MODEL PRIKAZA HRN EN ISO 31000 – OD PROCJENE DO UPRAVLJANJA RIZICIMA..... | 16 |
| SLIKA 2. GEOGRAFSKI POLOŽAJ OPĆINE MARIJA BISTRICA U KRAPINSKO-ZAGORSKOJ ŽUPANIJI..... | 18 |
| SLIKA 3. RASPORED PROMETNICA NA PODRUČJU OPĆINE MARIJA BISTRICA..... | 22 |
| SLIKA 4. KARTA EPICENTARA POTRESA U HRVATSKOJ | 47 |
| SLIKA 5. KARTA POTRESNIH PODRUČJA RH ZA POVRATNO RAZDOBLJE 475 GODINA..... | 51 |
| SLIKA 6. KARTA SREDNJE GODIŠNJE KOLIČINE OBORINA (MM) PREMA PODACIMA 1971.-2000. GODINE | 65 |
| SLIKA 7. Odstupanje količine oborine od višegodišnjeg prosjeka za ožujak 2019. godinu..... | 66 |
| SLIKA 8. Odstupanje srednje sezonske temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961. - 1990. godina za Hrvatsku za ljeto 2018. godine..... | 79 |
| SLIKA 9. PROSTORNA RASPODJELA SREDNJEG BROJA DANA S TUČOM I/ILI SUGRADICOM ZA VRIJEME SEZONE | 85 |
| SLIKA 10. SREDNJI DATUMI POČETKA I ZAVRŠETKA RAZDOBLJA S MRAZOM NA PODRUČJU RH | 92 |
| SLIKA 11. NAGIB TERENA NA PODRUČJU RH | 99 |
| SLIKA 12. Odstupanje količine oborine za kolovoz 2019. godine..... | 124 |
| SLIKA 13. VREDNOVANJE RIZIKA - ALARP NAČELA | 174 |



REPUBLIKA HRVATSKA
KRAPINSKO-ZAGORSKA ŽUPANIJA
OPĆINA MARIJA BISTRICA
KLASA: 810-05/21-01/3
URBROJ: 2113/02-01-21-1
Marija Bistrica, 01. rujna 2021. godine

Na temelju članka 7. Pravilnika o smjernicama za izradu procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave („Narodne novine“ broj 65/16), Smjernica za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Krapinsko-zagorske županije (KLASA: 810-01/16-01/10, URBROJ: 2140/01-02-17-7, od dana 13. veljače 2017. godine) i članka 47. Statuta Općine Marija Bistrica („Službeni glasnik Općine Marija Bistrica“, broj 04/21), općinski načelnik Općine Marija Bistrica donosi,

ODLUKU

o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica

Članak 1.

Ovom Odlukom uređuje se postupak izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica, osniva Radna skupina za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica te određuju koordinatori, nositelji i izvršitelji izrade Procjene rizika.

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica izrađuje se sukladno Smjernicama za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Krapinsko-zagorske županije.

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

Članak 2.

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

Koordinator organizira i koordinira izradu svakog pojedinog rizika koji će se obrađivati u Procjeni rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica.

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

Izvršitelj/i izrade Procjene rizika dužni su surađivati s koordinatorom i nositeljima te u okviru svoje nadležnosti doprinosti 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 Marija Bistrica. Članovi radne skupine su: načelnik Stožera civilne zaštite kao koordinator, predstavnici Općine Marija Bistrica i pravnih osoba iz javnog sektora kao nositelji i izvršitelji.

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

Članak 4.

Obaveze koordinatora:

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

Članak 5.

Obaveze nositelja:

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

Članak 6.

Obaveze izvršitelja:

- prikupljaju podatke za analizu i vrednovanje rizika,
- sudjeluju u izradi scenarija za pojedini rizik,
- u nacrtu prijedloga Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica daju mišljenje na: analizu sustava civilne zaštite, vrednovanje rizika, matrice i karte prijetnji i karte rizika.

Članak 7.

Nositelj i glavni koordinator izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica je općinski načelnik Općine Marija Bistrica.

Članak 8.

Općinski načelnik Općine Marija Bistrica dostavlja nacrt Procjene rizika od velike nesreće Općinskom vijeću Općine Marija Bistrica radi donošenja.

Članak 9.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.



Prilog 1. Popis rizika i sudionika i u Procjeni rizika radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica

| R.B. | POPIS RIZIKA | KOORDINATOR | NOSITELJ/I | IZVRŠITELJ/I |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|
| 1. | Potres | Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica | OPĆINA MARIJA BISTRICA ZVONKO SREČIĆ | ZVONKO SREČIĆ |
| 2. | Poplava izazvana izlivanjem kopnenih vodenih tijela | Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica | VZO MARIJA BISTRICA VELIMIR BABIĆ | VELIMIR BABIĆ |
| 3. | Epidemije i pandemije | Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica | DOM ZDRAVLJA M. BISTRICA DR. ANITA SABOLEK | DR. ANITA SABOLEK |
| 4. | Ekstremne temperature | Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica | DOM ZDRAVLJA M. BISTRICA DR. ANITA SABOLEK | DR. ANITA SABOLEK |
| 5. | Tuča | Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica | OPĆINA MARIJA BISTRICA MATIJA GABUD | MATIJA GABUD |
| 6. | Mraz | Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica | OPĆINA MARIJA BISTRICA MATIJA GABUD | MATIJA GABUD |
| 7. | Klizišta | Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica | OPĆINA MARIJA BISTRICA ZVONKO SREČIĆ | ZVONKO SREČIĆ |
| 8. | Industrijske nesreće | Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica | VZO MARIJA BISTRICA VELIMIR BABIĆ | VELIMIR BABIĆ |
| 9. | Nesreće na odlagalištu otpada | Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica | OPĆINA MARIJA BISTRICA ZVONKO SREČIĆ | ZVONKO SREČIĆ |
| 10. | Suša | Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica | OPĆINA MARIJA BISTRICA MATIJA GABUD | MATIJA GABUD |
| 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, 31/20, 20/21)(u daljnjem tekstu: *Zakon*), predstavničko tijelo na prijedlog izvršnog tijela jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave donosi procjenu rizika od velikih nesreća.

Procjene rizika od velikih nesreća za područja jedinica lokalne samouprave izrađuju se najmanje jednom u 3 godine te se njihovo usklađivanje i usvajanje mora provesti do kraja mjeseca ožujka.

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

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

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica izrađena je sukladno *Zakonu* te:

- **Pravilniku o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave** („Narodne novine“, broj 65/16),
- **Pravilniku o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite** („Narodne novine“, broj 69/16),
- **Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Krapinsko-županije** (KLASA: 810-01/16-01/10, URBROJ: 2140/01-02-17-7, od dana 13. veljače 2017. godine),
- **Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku**, studeni 2019. godina,
- **Procjeni rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica** („Službeni glasnik Općine Marija Bistrica“, broj 6/18).

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.

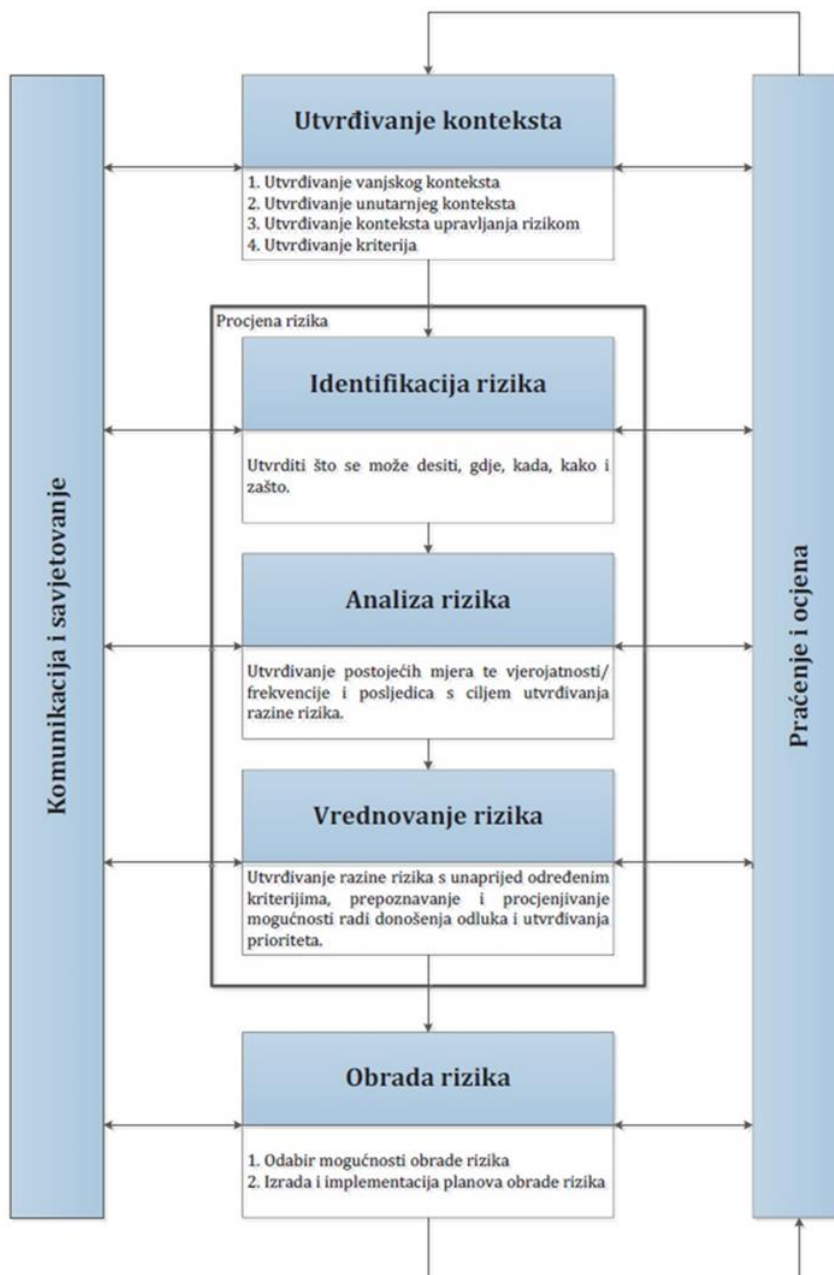
Procjena rizika obuhvaća:

- identifikaciju rizika – proces pronalaženja, prepoznavanja i opisivanja rizika,
- analizu 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.

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



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

Izvor: Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Krapinsko-zagorske županije

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

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

2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA

Prilikom opisivanja područja Općine Marija Bistrica, navest će se osnovne karakteristike i podaci koji se odnose na sljedeće grupe pokazatelja: geografski pokazatelji, društveno-politički pokazatelji, ekonomsko-politički pokazatelji, prirodno-kulturni pokazatelji, povijesni pokazatelji te pokazatelji operativne sposobnosti.

2.1. GEOGRAFSKI POKAZATELJI

2.1.1. Geografski položaj

Općina Marija Bistrica nalazi se u jugoistočnom dijelu Krapinsko-zagorske županije. Smještena je u kotlini između Zagrebačke gore (Medvednice) i Kalnika, Ivanščice, Strahinjčice i Macelja. Sela i zaseoci Općine Marija Bistrica smješteni su na brežuljcima sjeveroistočnog obronka Medvednice na različitim nadmorskim visinama. Općina se proteže prema sjeveru do rijeke Krapine. S istočne strane omeđena je potokom Žitomirka, a na zapadnoj strani potokom Pinja. Graniči na istoku sa Zagrebačkom županijom točnije s Gradom Sveti Ivan Zelina, na sjeveroistoku s Općinom Konjščinom, na zapadu s Općinom Gornjom Stubicom, na sjeverozapadu s Općinom Bedekovčinom, na sjeveru s Općinom Zlatar Bistricom, te na jugu s Gradom Zagrebom točnije s gradskom četvrti Sesvete.



Slika 2. Geografski položaj Općine Marija Bistrica u Krapinsko-zagorskoj županiji

Izvor: Zavod za prostorno uređenje Krapinsko-zagorske županije

U upravnom smislu, Općinu Marija Bistrica čini 11 naselja: Marija Bistrica, Globočec, Hum Bistrički, Laz Bistrički, Laz Stubički, Podgorje Bistričko, Podgrađe, Poljanica Bistrička, Selnica, Sušobreg Bistrički, Tugonica. Površina Općine Marija Bistrica iznosi 68,01 km².

2.1.2. Broj stanovnika

Prema podacima iz Popisa stanovništva iz 2011. godine, na području koje obuhvaća Općina Marija Bistrica živi ukupno 5.976 stanovnika, što predstavlja 4,50% od ukupnog broja stanovništva Krapinsko-zagorske županije, odnosno 0,14% od ukupnog broja stanovnika Republike Hrvatske.

Tablica 1. Površina, broj stanovnika i gustoća naseljenosti

| OPĆINA MARIJA BISTRICA | BROJ STANOVNIKA | | POVRŠINA (km ²) | GUSTOĆA (st/km ²) |
|---------------------------|-----------------|--------------|--------------------------------|----------------------------------|
| | 2001. | 2011. | | |
| GLOBOČEC | 619 | 525 | 7,01 | 74,89 |
| HUM BISTRICHI | 520 | 441 | 6,96 | 63,36 |
| LAZ BISTRICHI | 854 | 788 | 7,51 | 104,93 |
| LAZ STUBICHI | 292 | 267 | 2,04 | 130,88 |
| MARIJA BISTRICA | 1.107 | 1.071 | 4,04 | 265,10 |
| PODGORJE BISTRICHO | 941 | 904 | 13,13 | 68,85 |
| PODGRADE | 343 | 321 | 2,83 | 113,43 |
| POLJANICA BISTRICHA | 431 | 347 | 7,19 | 48,26 |
| SELNICA | 752 | 653 | 10,53 | 62,01 |
| SUŠOBREG BISTRICHI | 92 | 81 | 1,51 | 53,64 |
| TUGONICA | 661 | 578 | 5,26 | 109,86 |
| UKUPNO | 6.612 | 5.976 | 68,02 | 87,86 |

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

U odnosu na prethodni Popis stanovništva iz 2001. godine bilježi se pad ukupnog broja stanovnika (9,62%). Sva statistička naselja bilježe gubitak broja stanovnika u promatranom razdoblju, a mogu se izdvojiti sljedeća naselja s najvećim udjelom smanjenja broja stanovnika: Globočec (15,19%), Hum Bistrički (15,19%) i Selnica (13,16%). Na ovo smanjenje broja stanovnika najviše su utjecali negativni demografski trendovi i iseljavanje mladih u urbana područja Županije te u Grad Zagreb.

2.1.3. Gustoća naseljenosti

Gustoća naseljenosti područja Općine Marija Bistrica iznosi 87,86 st/km² što je manje od prosjeka Krapinsko-zagorske županije (116,35 st/km²), ali više od prosjeka Republike Hrvatske (77,4 st/km²). Najveću gustoću naseljenosti ima središnje naselje Marija Bistrica (265,10 st/km²), zatim slijedi naselja Laz Stubički (130,88 st/km²) i Podgrađe (113,43 st/km²), dok su najrjeđe naseljena naselja Poljanica Bistrička (48,26 st/km²) i Sušobreg Bistrički (53,64 st/km²).

2.1.4. Razmještaj stanovništva

Najveći broj stanovnika s predmetnog područja živi u naselju Marija Bistrica, njih 1.071 ili 17,92% ukupnog broja stanovnika. Slijedi ga naselje Podgorje Bistričko s 904 stanovnika ili

15,13% ukupnog broja stanovnika te Laz Bistrički sa 788 stanovnika ili 13,19% ukupnog broja stanovnika. Najmanji broj stanovnika Općine Marija Bistrica stanuje u naselju Sušobreg Bistrički, njih 29 ili 0,49% ukupnog broja stanovnika.

2.1.5. Spolno-dobna raspodjela stanovništva

Dobna struktura stanovništva Općine Marija Bistrica ukazuje na dominaciju udjela radno aktivnog stanovništva u dobi od 20 do 59 godina (55,32%). Udio stanovnika mlađih od 20 godina iznosi 20,05%, dok je udio osoba starih 60 i više godina 24,63%. Prosječna starost stanovništva Općine Marija Bistrica s pripadajućim naseljima iznosi 42,5 godina.

Tablica 2. Spolno–dobna raspodjela stanovništva

| NASELJE | SPOL | UKUPNO | STAROSNE SKUPINE | | |
|---------------------|------|--------|------------------|-------|-----------|
| | | | 0-19 | 20-59 | 60 i više |
| GLOBOČEC | sv. | 525 | 111 | 283 | 131 |
| | m | 271 | 64 | 151 | 56 |
| | ž | 254 | 47 | 132 | 75 |
| HUM BISTRičKI | sv. | 441 | 77 | 244 | 120 |
| | m | 214 | 40 | 125 | 49 |
| | ž | 227 | 37 | 119 | 71 |
| LAZ BISTRičKI | sv. | 788 | 158 | 471 | 159 |
| | m | 394 | 78 | 255 | 61 |
| | ž | 394 | 80 | 216 | 98 |
| LAZ STUBIČKI | sv. | 267 | 58 | 146 | 63 |
| | m | 129 | 30 | 79 | 20 |
| | ž | 138 | 28 | 67 | 43 |
| MARIJA BISTRICA | sv. | 1.071 | 207 | 590 | 274 |
| | m | 486 | 107 | 282 | 97 |
| | ž | 585 | 100 | 308 | 177 |
| PODGORJE BISTRičKO | sv. | 904 | 205 | 480 | 219 |
| | m | 420 | 105 | 243 | 72 |
| | ž | 484 | 100 | 237 | 147 |
| PODGRAĐE | sv. | 321 | 67 | 183 | 71 |
| | m | 155 | 38 | 95 | 22 |
| | ž | 166 | 29 | 88 | 49 |
| POLJANICA BISTRičKA | sv. | 347 | 58 | 177 | 112 |
| | m | 161 | 30 | 88 | 43 |
| | ž | 186 | 28 | 89 | 69 |
| SELNICA | sv. | 653 | 137 | 356 | 160 |
| | m | 315 | 67 | 182 | 66 |
| | ž | 338 | 70 | 174 | 94 |
| SUŠOBREG BISTRičKI | sv. | 81 | 18 | 44 | 19 |
| | m | 34 | 7 | 19 | 8 |
| | ž | 47 | 11 | 25 | 11 |
| TUGONICA | sv. | 578 | 102 | 332 | 144 |
| | m | 272 | 50 | 165 | 57 |
| | ž | 306 | 52 | 167 | 87 |

| NASELJE | SPOL | UKUPNO | STAROSNE SKUPINE | | |
|---------|------|--------|------------------|-------|-----------|
| | | | 0-19 | 20-59 | 60 i više |
| UKUPNO | sv. | 5.976 | 1.198 | 3.306 | 1.472 |
| | m | 2.851 | 616 | 1.684 | 551 |
| | ž | 3.125 | 582 | 1.622 | 921 |

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

Gledajući strukturu stanovništva prema spolu, vidljivo je da je na području Općine Marija Bistrica broj žena veći u odnosu na broj muškaraca. Udio žena u ukupnom stanovništvu iznosi 52,29%, dok muškarci imaju udio od 47,71%. Promatrano kroz dobne skupine, primjećuje se malo veći broj muškaraca u mladom i zreлом stanovništvu, dok starom stanovništvu prevladava žensko stanovništvo.

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

Na području Općine Marija Bistrica evidentirano je ukupno 1.199 osoba s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti, odnosno 20,06% ukupnog stanovništva Općine.

Tablica 3. Stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti

| OPĆINA MARIJA BISTRICA | SPOL | UKUPNO | STAROSNE SKUPINE | | |
|------------------------------------|------|--------|------------------|-------|-----------|
| | | | 0-19 | 20-59 | 60 i više |
| OSOBA TREBA POMOĆ DRUGE OSOBE | sv. | 335 | 15 | 54 | 266 |
| | m | 137 | 10 | 28 | 99 |
| | ž | 198 | 5 | 26 | 167 |
| OSOBA KORISTI POMOĆ DRUGE OSOBE | sv. | 291 | 15 | 46 | 230 |
| | m | 118 | 10 | 24 | 84 |
| | ž | 173 | 5 | 22 | 146 |
| UKUPNO | sv. | 1.199 | 40 | 445 | 714 |
| | m | 542 | 24 | 247 | 271 |
| | ž | 657 | 16 | 198 | 443 |

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

Udio stanovnika s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti raste s kronološkom dobi pa tako udio onih koji imaju teškoće u obavljanju svakodnevnih aktivnosti u mlađoj dobnoj skupini iznosi 3,34%, zreloj 37,11%, a u staroj dobnoj skupini 59,55%.

2.1.7. Prometna povezanost

2.1.7.1. Cestovni promet

Mreža cestovne infrastrukture na području Općine Marija Bistrica svrstana sukladno Odluci o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“, broj 18/21, 100/21), prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 4. Mreža cestovne infrastrukture

| OZNAKA CESTE | OPIS PRUŽANJA CESTE |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| | DRŽAVNE CESTE |
| DC 29 | Novi Golubovec (D35) – Zlatar – Marija Bistrica – Soblinec (D3) |
| | ŽUPANIJSKE CESTE |
| ŽC 1006 | Laz Bistrički (D29) – A. G. Grada Zagreba (Moravče) |
| ŽC 2202 | Podgrađe – Tugonica (D29) |
| ŽC 2204 | Konjščina (D24) – Marija Bistrica (Ž2221) |
| ŽC 2221 | Marija Bistrica (D29) – Gornje Orešje – Hrastje (D3) |
| ŽC 2224 | Gornja Stubica (D307) – Karivaroš – Laz Bistrički (D29) |
| ŽC 2227 | Podgorje Bistričko (D29) – Marija Bistrica – Podgorje Bistričko |
| | LOKALNE CESTE |
| LC 22056 | Gusakovec (D307) – Šagudovec |
| LC 22066 | Sušobreg (Ž2204) – Globočec (Ž2221) |
| LC 22079 | Valentinovo (D206) – Benkovo (D507) |
| LC 22094 | Selnica (L22078) – Gusakovec (D307) |
| LC 22099 | Marija Bistrica (Ž2221 – Ž2227) |

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

Osnovnu mrežu razvrstanih cesta dopunjuju nerazvrstane ceste, radi nužnog povezivanja pojedinih zaselaka, izdvojenih građevinskih područja i sadržaja.



Slika 3. Raspored prometnica na području Općine Marija Bistrica

Izvor: Županijska uprava za ceste Krapinsko-zagorska županije

Na području Općine Marija Bistrica nema izgrađenih vijadukata i tunela, no postoji veliki broj mostova koji prelaze preko vodotoka na predmetnom području:

- mostovi preko rijeke Krapine: most na cesti D 29 (kod Zlatar Bistrice), most u Selnici kod zaselka Hoići koji služi za lokalni promet poljoprivrednika, a napravljen je od metalne konstrukcije i dasaka, most u Sušobregu na cesti prema Konjščini;
- mostovi preko potoka Bistrica: most kod škole na cesti D 29 u smjeru Zagreba, most kod Tehnomehanike na cesti Ž 2221 prema Donjoj Stubici, 2 mosta u naselju Podgorje Bistričko, 2 mosta u naselju Podgrađe, most na cesti D 29 u naselju Tugonica;
- mostovi preko potoka Pinja: most u zaselku Vajdići u Selnici, most na cesti Ž 2199 između naselja Selnica i Hum Bistrički, most kod Vatrogasnog doma u Selnici prema naselju Dubovec, te još jedan tristotinjak metara nizvodno, te most na cesti Ž 2199 prema Poznanovcu tristotinjak metara prije utoka u rijeku Krapinu.

2.1.7.2. Željeznički promet

Područjem Općine Marija Bistrica ne prolazi željeznička pruga. Najbliža željeznička stanica je u Zlatar Bistrici, udaljena oko 5,5 km od naselja Marije Bistrice.

2.2. DRUŠTVENO–POLITIČKI POKAZATELJI

2.2.1. Sjedišta upravnih tijela

Sjedište Općine Marija Bistrica nalazi se na adresi Trg pape Ivana Pavla II 34, Marija Bistrica.

Općinska tijela Općine Marija Bistrica su: općinsko vijeće, općinski načelnik, te jedinstveni upravni odjel.

U svrhu neposrednog sudjelovanja stanovnika u odlučivanju o lokalnim poslovima, Općina Marija Bistrica osnovala je sljedeće mjesne odbore: MO Tugonica, MO Sušobreg Bistrički, MO Selnica, MO Poljanica Bistrička, MO Podgorje Bistričko, MO Podgrađe, MO Laz Bistrički i Laz Stubički, MO Hum Bistrički, MO Globočec, MO Marija Bistrica (obuhvaća područje: Gornjoselska ulica, Ulica Ljudevita Gaja, Trg pape Ivana Pavla II., Šopčev prolaz, Nova cesta, Ulica kralja Tomislava, Zagrebačka ulica, Kolodvorska cesta i Stubička cesta).

Trgovačka društva i ustanove u su/vlasništvu Općine Marija Bistrica su:

- Lijepa Bistrica d.o.o., Trg Pape I. Pavla II 34, Marija Bistrica,
- Općinska knjižnica i čitaonica Marija Bistrica, Zagrebačka bb, Marija Bistrica.

Ostala tijela javne vlasti koja djeluju na području Općine Marija Bistrica su:

- Krapinsko-zagorska županija, Upravni odjel za opću upravu i imovinsko-pravne odnose, Matični ured Marija Bistrica, Trg Pape Ivana Pavla II 34, Marija Bistrica,
- FINA – Poslovnica Marija Bistrica, Trg Pape Ivana Pavla II 34, Marija Bistrica.

2.2.2. Zdravstvene ustanove

Na području Općine registrirano je ukupno 5.717 zdravstveno osiguranih osoba.¹

Na području Marije Bistrice djeluje Ambulanta „Marija Bistrica“ koja je u sustavu Doma zdravlja Krapinsko-zagorske županije kao ambulanta Ispostave Donja Stubica. U Ambulanti djeluju 3 ordinacije obiteljske medicine, 2 stomatološke ordinacije, medicinsko-biokemijski laboratorij, specijalističke ordinacije oftalmologa i logopeda, dentalni laboratorij i patronaža.

2.2.3. Odgojno–obrazovne ustanove

2.2.3.1. Predškolski odgoj

Društvena briga o djeci predškolske dobi ostvaruje se u predškolskim ustanovama koje pružaju usluge njege, odgoja, prehrane i zaštite djece do njihova polaska u osnovnu školu.

Predškolski odgoj i obrazovanje na području Općine provodi Dječji vrtić „Pušlek“.

2.2.3.2. Osnovnoškolsko obrazovanje

Program osnovnoškolskog odgoja i obrazovanja na području Općine Marija Bistrica provodi Osnovna škola Marija Bistrica, a odvija se u: matičnoj školi u Mariji Bistrici, područnoj školi Selnica, područnoj školi Globočec i područnoj školi Laz.

2.2.4. Broj domaćinstava

Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine, ukupan broj kućanstava na području Općine Marija Bistrica iznosio je 1.879, što je u odnosu na podatke navedene u Popisu stanovništva iz 2001. godine kada je bilo evidentirano 2.096 kućanstava, smanjenje za 10,35%. Udio broja kućanstava na području Općine u ukupnom broju kućanstava u Krapinsko-zagorskoj županiji iznosi 4,47%.

2.2.5. Broj članova obitelji po domaćinstvu

Na području Općine Marija Bistrica evidentirano je 1.420 obiteljskih kućanstava te 459 neobiteljskih kućanstava. Prosječan broj osoba u kućanstvu je 3,15. Od obiteljskih kućanstava najbrojnija su kućanstva s 2 člana (4,47%).

¹ HZZO, stanje na dan 05. listopad 2020.

Tablica 5. Broj članova obitelji po domaćinstvu

| PRIVATNA KUĆANSTVA | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|----|----|---|----|-----------|------------------------|-----------|
| Obiteljska kućanstva po broju članova | | | | | | | | | | Neobiteljska kućanstva | |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 i više | samačka | višečlana |
| 363 | 287 | 323 | 238 | 142 | 42 | 17 | 3 | 5 | - | 426 | 33 |
| UKUPNO: 1.879 | | | | | | | | | | | |

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

2.2.6. Broj, vrsta (namjena) i starost građevina

Prema podacima navedenim u Popisu stanovništva 2011. godine, na području Općine Marija Bistrica evidentirano je 3.357 stambenih objekata, od čega je 1.865 stanova za stalno stanovanje, dok ostatak stambenih jedinica otpada na objekte za odmor, stanove u kojima se odvija djelatnost, privremeno nenastanjene objekte te napuštene stanove.

Podjela objekata po kategoriji gradnje:

- I. zidane zgrade (zgrade zidane do 1940. godine), što znači da su objekti građeni uglavnom od cigle vezane žbukom te sa stropovima od drvenih greda i nešto armiranobetonskih, ali bez horizontalnih i vertikalnih serklaža;
- II. zidane zgrade s armiranobetonskim serklažama (od 1945-tih do 1960-tih godina);
- III. armiranobetonske skeletne zgrade (od 1960-tih godina do danas),
- IV. zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova (od 1960-tih godina do danas);
- V. skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima (od 1960-tih godina do danas).

Podaci za područje Općine Marija Bistrica koji bi klasificirali sve izgrađene stambene objekte prema navedenoj podjeli još ne postoje. Kako bi se dobio približan postotni udio stambenih objekata po pojedinim tipovima, korišteni su podaci o vremenu gradnje građevina na području Republike Hrvatske, prema Popisu stanovništva iz 2011. godine. Dakle, koriste se sljedeće aproksimacije za raspodjelu objekata po kategorijama gradnje:

- I. 40 % zidane zgrade Tip I,
- II. 40% zidane zgrade s armiranobetonskim serklažama Tip II (od 1945-tih godina do 1960-tih godina),
- III. 10% armiranobetonske skeletne zgrade Tip III (od 1960-tih godina do danas),
- IV. 5% zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova Tip IV (od 1960-tih godina do danas),
- V. 5% skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima (od 1960-tih godina do danas).

2.3. EKONOMSKO–POLITIČKI POKAZATELJI

2.3.1. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja

Na području Općine Marija Bistrica u 2017. godini bilo je zaposleno ukupno 377 osoba u 78 poslovnih subjekata². Od poslovnih subjekata najveći broj radnika zapošljavaju: LJEKARNE ŠVALJEK (80), ZTS INTERIJERI d.o.o. (47), DUE-DI d.o.o. (44).

2.3.2. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada

Broj stanovnika koji primaju socijalnu, mirovinsku i sličnu naknadu na području Općine Marija Bistrica prikazan je u sljedećoj tablici.

Tablica 6. Vrste i broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada

| R.BR. | VRSTA NAKNADE | BROJ PRIMATELJA |
|-------|--------------------------|-----------------|
| 1. | Starosna mirovina | 659 |
| 2. | Ostale mirovine | 949 |
| 3. | Socijalne naknade | 289 |
| 4. | Povremena potpora drugih | 75 |
| | UKUPNO: | 1.972 |

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

Na području Općine Marija Bistrica djeluje Centar za socijalnu skrb Donja Stubica.

Od ustanova socijalne skrbi za starije osobe na području Općine Marija Bistrica djeluje Dom za starije "Zdenka Petković" – stacionar, Nova cesta 6, Marija Bistrica.

2.3.3. Proračun

Proračun je temeljni financijski dokument jedinice regionalne (područne) samouprave. Sadrži sve planirane prihode i primitke, kao i rashode i izdatke jedne proračunske godine te predstavlja instrument ostvarenja zacrtanih ciljeva. Proračun Općine Marija Bistrica za 2021. godinu donesen je u visini od **42.456.006,61** kuna.

2.3.4. Gospodarske grane

Prema indeksu razvijenosti, Općina Marija Bistrica svrstava se u V. skupinu jedinica lokalne samouprave koje se prema vrijednosti indeksa nalaze u zadnjoj četvrtini iznadprosječno rangiranih jedinica lokalne samouprave. Indeks razvijenosti Općine iznosi 101,816.

Turizam predstavlja najvažniju gospodarsku djelatnost na području Općine Marija Bistrica. Marija Bistrica najposjećenije je turističko mjesto u regiji. Godišnje je posjeti između 500.000 i 800.000 hodočasnika i turista. Turistička sezona traje čitavu godinu. Uz vjerski turizam, kontinuirano se kroz godinu nudi niz crkvenih, kulturnih, sportskih i za-bavnih manifestacija. Za turiste su uređene i brojne hodočasničke, biciklističke i pješačke staze te su osigurani brojni popratni turistički sadržaji.

² Rezultati poslovanja poduzetnika Krapinsko-zagorske županije u 2017. godini, FINA

2.3.5. Velike gospodarske tvrtke

Na području Općine Marija Bistrica nema velikih gospodarskih subjekata. Na predmetnom području posluje 1 subjekt srednje veličine (LJEKARNE ŠVALJEK).

2.3.6. Objekti kritične infrastrukture

2.3.6.1. Dalekovodi i transformatorske stanice

Potrebe za električnom energijom Općine Marija Bistrica podmiruju se iz spojne točke: TS 35/10 kV, 2x8 MVA Zlatar Bistrica i TS 35/10 kV, 2x8 MVA Konjščina. Navedene TS 35/10 kV napajaju se električnom energijom iz spojne točke: TS 110/35 kV, 1x20 MVA u PTE Jertovec, preko odgovarajućeg 35 kV dalekovoda.

Dvije TS 10(20)/0,4 kV na području Laz Bistričkog spojene su na TS 35/10 kV, 2x8 MVA Donja Stubica. Postojeći nadzemni vodovi 10(20) kV dobro su pozicionirani područjem Općine i omogućavaju interpolaciju novih distributivnih TS 10(20)/0,4 kV na cijelom području. Na području Općine Marija Bistrica realizirana je relativno stara nadzemna mreža 10(20)kV na drvenim stupovima vodičima Al/Fe 3x25 mm²; 3x35 mm²; 3x50 mm². Unutar granica Općine Marija Bistrica trenutno je u pogonu 43 kom. distributivnih transformatorskih stanica 10(20)/0,4 kV (TS 10(20)/0,4 kV) s ukupnom instaliranom snagom transformatora 7.170 kVA. Od toga, samo za potrebe gospodarstva se koriste 2 kom. TS, 4 kom. TS su kombiniranog konzuma (gospodarstvo, malo poduzetništvo i široka potrošnja), a 37 kom. je za potrebe široke potrošnje, raznih ustanova i poslovnih sadržaja. Razmještaj postojećih TS je pretežno zadovoljavajući. Iz nabrojanih TS 10(20)/0,4 kV formirana je niskonaponska mreža (NNM) koja je većim dijelom nezadovoljavajućeg presjeka i tehničkog stanja. NNM izrađena je većim dijelom kod prve elektrifikacije na drvenim stupovima vodičima Al/Fe 4x16 mm²; 4x25 mm²; 4x35 mm². Djelomično je obnovljena stara NNM vodičima Al/Fe 4x50/8 mm² i X00/0-A 3x70+71,5+2x16 mm² na jelovim impregniranim i betonskim stupovima. Trasa postojeće NNM izvedena je uz postojeće prometnice, a jednim dijelom prolazi preko poljoprivrednih površina. U samom naselju Marija Bistrica manji dio NNM izvedena je djelomično podzemnim kabelima PP00 i PP00-A presjeka 35, 50, 95 i 150 mm².

2.3.6.2. Energetski sustavi

Na području Općine Marija Bistrica nema izgrađenih termoelektrana, hidroelektrana ni drugih energetskih sustava odnosno objekata.

2.3.6.3. Plinovodi i naftovodi

Sjeverozapadnim dijelom Općine Marija Bistrica prolazi magistralni plinovod Zabok–Ludbreg DN 500/50. Prostor Općine, kao distributivni sustav distribucije plinom izveden je u poluprstenastom obliku s mogućnošću opskrbe s dvije različite strane i dva izvora. Šire područje tog dijela prostora opskrbljuje se iz PMRS-e visokotlačnim plinovodom od 25 bara preko RS-e u Zlatar Bistrici, gdje se tlak reducira na radni tlak od 3 bara. Prostor

Općine Marija Bistrica se opskrbljuje prirodnim plinom iz primarne distributivne trase. Područje je također spojeno u sustav napajanja preko distributivnog razvoda Općine Konjščina pod radnim tlakom od 3 bara. Na predmetnom prostoru ima 11 naselja i pokriveno je distributivnom razvodnom mrežom plinovoda pod radnim tlakom od 3 bara. Distributivna mreža je novije izrade u projektiranim profilima i tlačnim razredima, u izvedbi čelika i polietilena. Operator distribucijskog sustava plinoopskrbe na području Općine Marija Bistrica je Plin Konjščina d.o.o.

2.3.6.4. Vodoopskrba

Djelatnost vodoopskrbe na području Općine provodi Zagorski vodovod d.o.o.

Na području Općine Marija Bistrica nalaze se sljedeća izvorišta vode za piće:

- izvorište „Stupa“ (zdenac ZMB-1),
- izvorište „Mrzljak I i II“,
- izvorište „Hum“ (zdenac HZ-1),
- izvorište „Laz“ (zdenac LZ-1),
- izvorište „Šagudi“ (zdenac HZ-2).

Za potrebe opskrbe vodom danas se koristi izvorište „Stupa“, izvorište „Mrzljak“ i izvorište „Hum“. Vodom iz navedenih izvorišta opskrbljuju se potrošači na području naselja Marija Bistrica, Podgorje Bistričko („niska zona“) i Hum Bistrički („niska zona“). Potrošači na području naselja Tugonica i Podgrađe opskrbljuju se vodom iz sustava Zagorskog vodovoda – Zabok. Preostala naselja na području Općine Marija Bistrica nemaju riješenu opskrbu vodom iz sustava javne vodoopskrbe. Dio naselja Donja Selnica opskrbljuje se vodom iz lokalnog vodovod „Dobri Zdenci“ s područja Općine Gornja Stubica. Potrošači na području naselja Laz opskrbljuju se vodom iz nekoliko manjih lokalnih vodovoda.

2.3.6.5. Hidrotehnički sustavi

Na području Općine Marija Bistrica nema izgrađenih hidrotehničkih sustava.

2.3.6.6. Telekomunikacije i pošta

Telekomunikacijski promet na području Općine Marija Bistrica odvija se u javnim komunikacijama u nepokretnoj mreži, javnim komunikacijama u pokretnoj mreži i u sustavu radiokomunikacija.

Na području Općine Marija Bistrica poštanski promet organizira i obavlja "Hrvatska pošta" d.d. putem poštanskog ureda 49246 Marija Bistrica.

2.3.6.7. Hrana

Na području Općine Marija Bistrica postoje pekare, ugostiteljski objekti, trgovački lanci te manje prodavaonice u kojima se stanovništvo snabdijeva prehrambenim proizvodima.

2.3.6.8. Promet

Prometna infrastruktura na području Općine opisana je u Poglavlju 2.1.7. ove Procjene.

2.3.6.9. Zdravstvo

Zdravstveni kapaciteti na području Općine navedeni su u Poglavlju 2.2.2 ove Procjene.

2.3.6.10. Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari

Popis pravnih osoba na području Općine Marija Bistrica koje se bave proizvodnjom, skladištenjem i prijevozom opasnih tvari prikazano je u Poglavlju 6.56.8. ove Procjene.

2.3.6.11. Nacionalni spomenici i vrijednosti

Nacionalni spomenici i kulturna baština obrađeni su u Poglavlju 2.4.2 ove Procjene.

2.4. PRIRODNO-KULTURNI POKAZATELJI

2.4.1. Zaštićena područja

Sukladno Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), na području Općine Marija Bistrica u kategoriji parka prirode zaštićen je Park prirode Medvednica te u kategoriji spomenika parkovne arhitekture Perivoj dvorca Hellenbach.

Prostornim planom uređenja Općine Marija Bistrica zaštićeni je prirodni krajolik Laza i Podgorja kao osobito vrijedan predjel – prirodni krajobraz, zatim dolina potoka Pinje, dolina rijeke Krapine i Bistričko polje kao osobito vrijedan predjel – kultivirani krajobraz te točke i potezi značajni za panoramske vrijednosti krajobraza.

Ekološku mrežu prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 80/19) na području Općine Marija Bistrica čini područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS): HR2000583 Medvednica.

2.4.2. Kulturna baština

Na području Općine Marija Bistrica upisom u Registar kulturnih dobara zaštićena su sljedeća kulturna dobra:

- u grupi povijesna graditeljska cjelina, povijesna naselja seoskih obilježja:
 - kulturno-povijesna cjelina Luči Breg, Dio sela Podgorje Bistričko, zaselak Luči Breg,
 - kulturno povijesna cjelina Marije Bistrice,
- u grupi povijesni sklop i građevina, sakralna građevina:

- Crkva sv. Marije Bistričke, Marija Bistrica – zaštićena sa župnim dvorom, kapelom sv. Petra, kapelom sv. Katarine i sv. Josipa na prostoru pred crkvom, te Kalvarijom,
 - Crkva Majke Božje – Poljanica Bistrička,
 - Crkva sv. Ladislava – Podgorje Bistričko,
 - Crkva sv. Marije Magdalene – Hum Bistrički,
 - Crkva sv. Andrije – Laz Bistrički,
 - Kapela sv. Roka – Tugonica,
- u grupi povijesni sklop i građevina, stambenih građevina:
 - dvorac Hellenbach u Mariji Bistrici,
 - u grupi povijesni sklop i građevina, poklonci i raspela:
 - kameni spomenik arkandjela Rafaela s malim Tobijom – groblje u Mariji Bistrici.

2.5. POVIJESNI POKAZATELJI

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

2.5.1. Prijašnji događaji

Prema dostupnim podacima, prirodne nepogode na području Općine Marija Bistrica u posljednjih 20 godina proglašene su uslijed sljedećih ugroza: potresa, klizišta, olujnog i orkanskog nevremena, suše, tuče i mraza.

2.5.2. Štete uslijed prijašnjih događaja

Ovisno o meteorološkim prilikama tijekom godine, područje Općine Marija Bistrica podložno je sušama, a veća je zabilježena 2003. godine kada je proglašena prirodna nepogoda. Tom prilikom štetu su pretrpjele obradive poljoprivredne površine, a stanovništvo se moralo u određenom razdoblju dodatno opskrbljivati vodom dostavom putem vatrogasnih cisterni. Ova činjenica se posebice odnosila na dio stanovništva vezano na lokalne vodovode na svim područjima Općine Marija Bistrica bez obzira na nadmorsku visinu i veličinu izvorišta.

Uslijed izrazito nepovoljnih vremenskih prilika (obilne kiše i topljenje snijega) koje su dovele do aktiviranja klizišta velikih razmjera kao i velikih šteta na nerazvrstanim i županijskim cestama, stambenim i gospodarskim objektima, poljoprivrednim zemljištima te komunalnoj infrastrukturi što je imalo za posljedicu znatno otežavanje normalnog prometovanja kao i obavljanje normalnih gospodarskih i životnih aktivnosti stanovništva, proglašena je dana 08. travnja 2013. godine prirodna nepogoda za područje Općine Marija Bistrica. Ukupna šteta je iznosila 1.993.408,05 kuna (štete na građevinama – 1.484.426,75

kuna, štete na zemljištima – 450.559,09 kuna, štete na dugogodišnjim nasadima – 35.942,49 kuna, štete na obrtnim sredstvima – 22.479,72 kuna).

Prirodna nepogoda kao posljedica tuče na području Općine Marija Bistrica proglašena je u više navrata u posljednjih 20 godina: 2003., 2007. i 2015. godine. Prirodna nepogoda proglašena 16. lipnja 2015. godine nastala je uslijed snažnog nevremena praćenog tučom, koje je dovelo do velikih šteta na višegodišnjim nasadima vinograda i voćnjaka, te poljoprivrednim površinama zasijanim kukuruzom, pšenicom i krumpirom. Ukupna šteta iznosila je 1.826.280,86 kuna (štete na građevinama – 9.720,00 kuna, štete na dugogodišnjim nasadima – 598.707,64 kuna, štete na obrtnim sredstvima u poljoprivredi – 1.217.853,22 kuna).

Prirodna nepogoda za područje Općine Marija Bistrica, odnosno za područje cijele Krapinsko-zagorske županije proglašena je uslijed jakog mraza u noći 25. na 26. travnja 2016. godine, a koji je prouzročio velike štete na nasadima vinograda i voćnjaka, te poljoprivrednim površinama zasijanim kukuruzom, ječmom i pšenicom. Ukupna šteta na obrtnim sredstvima u poljoprivredi iznosila je 1.462.450,25 kuna.

Prirodna nepogoda od potresa za područje Općine Marija Bistrica proglašena je dana 30. ožujka 2020. godine uslijed potresa koji je dana 22. ožujka 2020. godine zahvatio šire područje Općine pri čemu su nastale velike štete na stambenim, gospodarskim, pomoćnim i sakralnim objektima. Ukupna šteta iznosila je 16.972.799,40 kuna.

2.5.3. Uvedene mjere nakon događaja koje su uzrokovale štetu

Obnova zgrada nakon potresa vrši se temeljem Zakona o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije ("Narodne novine", broj 102/20, 10/21, 117/21) i Programa mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije ("Narodne novine", broj 99/21). Zakonom se određuju način i postupak obnove odnosno uklanjanja zgrada oštećenih, gradnja zamjenskih obiteljskih kuća i stambeno zbrinjavanje osoba pogođenih tom nepogodom, određuju se nadležna tijela, rokovi za postupanje i druga pitanja s tim u vezi, a radi zaštite života i zdravlja ljudi, zaštite životinja, zaštite imovine, zaštite okoliša, prirode i kulturne baštine te stvaranja uvjeta za uspostavu normalnoga života na pogođenom području. Programom mjera razrađuje se Zakonom propisan postupak obnove, odnosno uklanjanja zgrada oštećenih u potresu, gradnja zamjenskih obiteljskih kuća i zbrinjavanje osoba pogođenih nepogodom.

2.6. POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI

2.6.1. Popis operativnih snaga

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

Mjere i aktivnosti u sustavu civilne zaštite na području Općine Marija Bistrica provode sljedeće operativne snage sustava civilne zaštite:

- Stožer civilne zaštite Općine Marija Bistrica
- Vatrogasna zajednica Općine Marija Bistrica,
- Gradsko društvo Crvenog križa Donja Stubica,
- HGSS – Stanica Zlatar Bistrica,
- pravne osobe u sustavu civilne zaštite,
- povjerenici civilne zaštite,
- koordinatori na lokaciji,
- udruge.

Operativne snage vatrogastva, Hrvatske gorske službe spašavanja i Hrvatskog Crvenog križa su temeljne operativne snage u sustavu civilne zaštite koje posjeduju spremnost na žurno i kvalitetno operativno djelovanje u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite.

3. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA

Identifikacija prijetnji prvi je korak u izradi Procjene rizika. Prilikom identifikacije prijetnji odredit će se prijetnje koje se pojavljuju na području Općine Marija Bistrica te na što i na koji način mogu negativno/štetno utjecati.

Identificirane prijetnje na području Općine Marija Bistrica u skladu s identificiranim i obrađenim prijetnjama i rizicima iz Smjernica za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Krapinsko-zagorske županije. Obradit će se visoki i vrlo visoki rizici koji se Procjenom rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku vezuju uz područje Krapinsko-zagorske županije (potres, poplave, epidemije i pandemije, ekstremne temperature, klizišta). Pored prethodno navedenih, obradit će se i drugi na nacionalnoj razini identificirani rizici, a koji su od značaja za područje Općine Marija Bistrica.

3.1. POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI

Identifikacija prijetnji prikazana je u nastavnoj tablici, koja ujedno služi i kao registar rizika. Registar rizika dio je Smjernica za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Krapinsko-zagorske županije.

Na području Općine Marija Bistrica identificirano je 10 rizika koji predstavljaju potencijalnu ugrozu za stanovništvo, materijalna i kulturna dobra, biljni i životinjski svijet i dr.

Tablica 7. Registar rizika Općine Marija Bistrica

| R.BR. | PRIJETNJA | KRATAK OPIS SCENARIJA | UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI | PREVENTIVNE MJERE | MJERE ODGOVORA |
|-------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | POTRES | Potres je prirodna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradavanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Potresi su uzrok katastrofa koje karakterizira brz nastanak, događaju se učestalo i bez prethodnog upozorenja. | Potresi mogu uzrokovati oštećenje stambenih građevina, industrijske i komunalne infrastrukture, probleme u komunikaciji, neprotočne prometnice, određen broj povrijeđenih i poginulih na što se veže i nedovoljan broj kapaciteta za zbrinjavanje ozlijeđenih, štetu na materijalnim i kulturnim dobrima te okolišu. | Protupotresno projektiranje i građenje građevina sukladno odgovarajućim tehničkim propisima i hrvatskim/europskim normama. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite. | Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći. |
| 2. | POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA | Na području Općine Marija Bistrica glavne vodne resurse čini rijeka Krapina, te potoci Bistrica, Pinja i Žitomirka. Kod obilnijih kišnih oborina ili naglog topljenja snijega dolazi do većih bujica i do izlivanja vodotoka. Područja ugrožena od poplava su prije svega ona područja koja se nalaze u nižim područjima uz tokove potoka i rijeke Krapine. | Opskrba vodom i odvodnja: poremećaj u funkcioniranju, izlivanje otpadnih voda, potapanje podruma, zagađenja izvora vode. Cestovni promet: prekidi i otežano obavljanje djelatnosti do otklanjanja posljedica. Proizvodnja i distribucija električne energije: duži prekidi napajanja el. energijom. | Građenje, tehničko i gospodarsko održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite. | Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći. |
| 3. | EPIDEMIJE I PANDEMIJE | Neočekivano veliki broj slučajeva neke bolesti, poglavito zarazne, u skoro isto vrijeme na jednom području gdje obitava veći broj žitelja, tretira se kao epidemija, a manifestira se u dva pojavna oblika: 1. epidemija koja nastaje samostalno, 2. epidemija koja nastaje kao posljedica nekih drugih | Veći stupanj komplikacija i smrtnih ishoda kod rizičnih skupina stanovništva, značajno veća stopa bolovanja radno aktivnog stanovništva. | Preventivne DDD ,mjere, preventivna cijepljenja, održavanje higijene. Brze intervencije higijensko epidemiološke djelatnosti u suradnji s ostalim djelatnostima Zavoda za javno zdravstvo Krapinsko-zagorske županije i sanitarne inspekcije. | Edukacija, obavješćivanje, cijepljenje, DDD mjere, higijensko epidemiološka djelatnost, zaštita vode. |

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica

| R.BR. | PRIJETNJA | KRATAK OPIS SCENARIJA | UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI | PREVENTIVNE MJERE | MJERE ODGOVORA |
|-------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | elementarnih nepogoda (potres, poplava i sl.) Mogućnost pojave epidemije prve grupe vrste pojavnosti predstavlja realnu opasnost za stanovništvo Općine Marija Bistrica. | | | |
| 4. | EKSTREMNE TEMPERATURE | Toplinski val kao prirodna pojava uzrokovan klimatskim promjenama, nastaje naglo bez prethodnih najava. | Toplina može biti okidač za uzrok mnogih zdravstvenih stanja i izazvati umor, srčani udar ili konfuziju, inzult te pogoršati postojeće stanje kod kroničnih bolesnika. | Edukacija i osposobljavanje građana. | Kontinuirano opremanje i osposobljavanje redovnih operativnih snaga sustava civilne zaštite. |
| 5. | TUČA | Područje Hrvatske nalazi se u umjerenim geografskim širinama gdje je pojava tuče i sugradice relativno česta. Pojava tuče i sugradice najčešća je u toplom dijelu godine. | Štete na poljoprivrednim površinama, stambenim, gospodarskim, poslovnim objektima, automobilima. | Potrebno je izbjegavati izgradnju nasada i građevina osjetljivih na kišu i tuču te poticati njihovo osiguranje. Osjetljivu kulturnu baštinu i imovinu potrebno je preventivno zaštititi od ugroze. | Upozoravanje. |
| 6. | MRAZ | Mras je oborina koja nastaje kad uz hladno tlo prizemni sloj zraka pri temperaturi nižoj od 0°C izravno prijeđe iz vodene pare u led. Prilikom pojave niske temperature dolazi do smrzavanja vode što dovodi do pucanja i širenja tkiva te odumiranja biljaka. Pojavljuje se od rujna do svibnja, pri čemu je najopasniji onaj koji se pojavi u vegetacijskom razdoblju. | Posljedice mogu biti smanjenje prinosa u poljoprivredi i povrtlarstvu. | Edukacija i osposobljavanje građana. | Upozoravanje. |
| 7. | KLIZIŠTA | Uzorci nastanka klizišta mogu biti prirodni te oni nastali ljudskim faktorom, odnosno potaknuti ljudskim | Klizišta mogu uzrokovati štetu na materijalnim i kulturnim dobrima te okolišu, mogu uzrokovati štetu na | Blokada balvanima, drenaža za odvod vode iz zemlje koja se postavlja u dubinu ili na površinu te | Sanacija klizišta je odgovoran i skup posao. Svako klizište |

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica

| R.BR. | PRIJETNJA | KRATAK OPIS SCENARIJA | UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI | PREVENTIVNE MJERE | MJERE ODGOVORA |
|-------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | aktivnostima. Prirodni uzroci dijele se na geološke i morfološke. Geološke karakterizira mineraloški sastav stijena, nagib plićih slojeva tla i smjer pružanja, odnos nagiba klizišta u odnosu na nagib površine kosine te njihova geotehnička svojstva. Morfološke uzroke karakteriziraju promijene reljefa uslijed djelovanja različitih endogenih te egzogenih sila. Klizišta se javljaju po razdoblju velikih količina oborina, topljenja snijega, povlačenja podzemnih voda. | stambenim građevinama te industrijske i komunalne infrastrukture, zastoj u prometu i neprotočne prometnice. | kanali, ježevi/barikade za kratkotrajnu stabilizaciju, manji odroni mogu se osigurati zečjim nasipima, površine natopljene vodom za vrijeme jakih oborina prekrivaju se vodonepropusnim ceradama da bi se spriječilo daljnje natapanje tla. Dugoročne mjere su pošumljavanje, građenje zaštitnih, betonskih zidova te smanjenje nagiba putem sanacije terena. | obilježavaju različite značajke, prema tome potrebna je visoka razina stručnosti i kako bi se što točnije odredio razlog nastanka, dubinu i osobine te kako bi se uz odgovarajuću projektnu dokumentaciju dugoročno sanirala šteta. |
| 8. | INDUSTRIJSKE NESREĆE | Na području Općine Marija Bistrica od pravnih osoba koje u svom proizvodnom procesu koriste opasne tvari (zapaljive, eksplozivne, toksične), čije nekontrolirano izlaženje u okoliš može izazvati lakše ili teže posljedice za ljude, okoliš i materijalna dobra nalazi se: INA d.d. BP Marija Bistrica, Petrol d.o.o. PM Marija Bistrica. | Moguće su štete na nepokretnoj i pokretnoj imovini, odnosno na kućama, vozilima, strojevima, uređajima i opremi kao i na infrastrukturnim građevinama, veći broj smrtno stradalih osoba i veliki broj osoba s oštećenjima na dišnom sustavu te onečišćenja izvorišta pitke vode. | Građevinske mjere zaštite, aktivni i pasivni sustavi zaštite od požara, preventivni nadzori, ostale mjere zaštite koje provode operateri kao odgovorne pravne osobe. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje snaga sustava civilne zaštite. | Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći. |
| 9. | SUŠA | Meteorološka suša ili dulje razdoblje bez oborina može uzrokovati ozbiljne štete u poljodjelstvu, vodoprivredi te drugim gospodarskim djelatnostima. Za poljodjelstvo mogu biti opasne suše koje nastaju u vegetacijskom razdoblju. Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, s | Suša bi neminovno utjecala na vodostaje rijeka, vodocrpilišta i druge izvore vode za piće (bunare), jer bi se razina istih snizila u ovisnosti od vremenskog trajanja suše. Smanjenjem nivoa i količine vode u vodnim objektima, otežala bi se distribucija iste korisnicima, a mogućnost pojave zaraze (hidrične | Navodnjavanje, savjetovanje | Upozoravanje. |

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica

| R.BR. | PRIJETNJA | KRATAK OPIS SCENARIJA | UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI | PREVENTIVNE MJERE | MJERE ODGOVORA |
|-------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| | | određenim faznim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode. | epidemije – trbušni tifus, dizenterija, hepatitis) su veće. | | |
| 10. | NESREĆE NA ODLAGALIŠTIMA OTPADA | Na području Općine Marija Bistrica nalazi se odlagalište otpada Tugonica. Osnovna djelatnost na lokaciji je odlaganje neopasnog otpada. Kapacitet glavne jedinice postrojenja odlagališta otpada Tugonica iznosi 30 000 tona. Površina odlagališta zauzima 3 ha. Moguće je nastanak požara na lokaciji odlagališta. Otpuštanje različitih organskih i anorganskih sastojaka iz odlagališta otpada bez zaštitnih sustava može dovesti do znatnog zagađenja podzemnih voda. | Utjecaj na kakvoću površinske i podzemne vode. Moguće su posljedice po zdravlje i živote ljudi ukoliko dođe do zapaljenja istog te sagorijevanja sadržaja i kemijskih spojeva koji se nalaze u otpadu ili su nastali u procesu raspada otpada. | Na odlagalištu treba kontrolirati vrstu i količinu otpada koja se odlaže, te o tome voditi propisne evidencije. Potrebno je provoditi svakodnevne aktivnosti na zbijanju otpada kompaktorom i prekrivanju aktivnog sloja inertnim materijalom. Pristup nezaposlenim osobama treba zabraniti i onemogućiti postavljanjem ograde oko cijelog odlagališta, te organizacijom čuvarske službe 24 sata dnevno | Uzbunjivanje i obavješćivanje stanovništva. |

Izvor: Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Krapinsko-zagorske županije

3.2. ODABRANI RIZICI I RAZLOZI ODABIRA

Na temelju Kriterija za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade procjena rizika od velikih nesreća na razinama jedinica lokalnih i područnih (regionalnih) samouprava, Sektora za civilnu zaštitu, Državne uprave za zaštitu i spašavanje, Zagreb, od dana 28. studenog 2016. godine, Krapinsko-zagorska županija donijela je Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Krapinsko-zagorske županije (KLASA: 810-01/16-01/10, URBROJ: 2140/01-02-17-7, od dana 13. veljače 2017. godine).

Smjericama za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Krapinsko-zagorske županije određeno je da se Procjenom rizika moraju obrađivati vrlo visoki i visoki rizici koji se Procjenom rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku vezuju uz područje jedinice za koju se izrađuje Procjena rizika. Temeljem Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, na području Krapinsko-zagorske županije izraženi su sljedeći rizici: potres, poplave, ekstremne temperature, epidemije i pandemije, klizišta. Navedeni rizici okarakterizirani su kao prijetnje kod kojih postoji visoki rizik od nastajanja, te ih kao takve treba obraditi u Procjeni rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica. Osim gore navedenih rizika, u Procjeni rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica kao rizik obrađivati će se industrijske nesreće, obzirom da posljedice koje iste mogu prouzročiti.

3.3. KARTOGRAFSKI PRIKAZ

Općina Marija Bistrica prilikom izrade procjene rizika za svoje područje prikazat će prostorni raspored prijetnji putem karte prijetnji.

Karte prijetnji se izrađuju u mjerilu 1:25 000 ili u mjerilu koje će biti izabrano tako da prijetnje budu jasno vidljive i prepoznatljive u prostoru.

Na kartama je potrebno prikazati sve obrađene prijetnje odnosno njihovu lokaciju, dosege, rasprostranjenost te ostale relevantne podatke koje nositelj izrade smatra potrebnim iskazati. Prikaz se odnosi za rizike za koje je potrebno imati kartografski prikaz poput poplava ili tehničko-tehnoloških prijetnji, dok je za rizike poput epidemija i pandemija ili ekstremnih temperatura nepotrebno izrađivati kartografski prikaz prijetnji.

4. KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENIH DJELATNOSTI

Kriteriji za procjenjivanje štetnih utjecaja prijetnji na kategorije društvenih vrijednosti, zajednički su za sve rizike i propisani u postotnim vrijednostima udjela u proračunu jedinice lokalne samouprave te se isti ne mogu mijenjati. Jedinствени su za sve jedinice lokalne samouprave na području Republike Hrvatske.

4.1. ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazat će se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni.

Tablica 8. Društvena vrijednost – Život i zdravlje ljudi

| KATEGORIJA | % | -st- |
|------------|--------------|--------------|
| 1 | *<0,001 | <0,0598 |
| 2 | 0,001-0,0046 | 0,0598-0,275 |
| 3 | 0,0047-0,011 | 0,281-0,657 |
| 4 | 0,012-0,035 | 0,717-2,092 |
| 5 | 0,036> | 2,151> |

4.2. GOSPODARSTVO

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu, a procjenjuju se kroz direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke. Šteta se prikazuje u odnosu na proračun jedinice lokalne samouprave. Navedena materijalna šteta ne odnosi se na materijalnu štetu koja treba biti iskazana u kategoriji Društvena stabilnost i politika.

Tablica 9. Društvena vrijednost – Gospodarstvo

| KATEGORIJA | % | -kn- |
|------------|-------|----------------------------|
| 1 | 0,5-1 | 212.280,03-424.560,07 |
| 2 | 1-5 | 424.560,07-2.122.800,33 |
| 3 | 5-15 | 2.122.800,33-6.368.400,99 |
| 4 | 15-25 | 6.368.400,99-10.614.001,65 |
| 5 | >25 | >10.614.001,65 |

4.3. DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA

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

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

Ako je ukupna materijalna šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje društva, prikazat će se u cjelini u odnosu na proračun jedinice lokalne samouprave.

Tablica 10. Društvena vrijednost – Društvena stabilnost i politika – Kritična infrastruktura

| KATEGORIJA | % | -kn- |
|------------|-------|----------------------------|
| 1 | 0,5-1 | 212.280,03-424.560,07 |
| 2 | 1-5 | 424.560,07-2.122.800,33 |
| 3 | 5-15 | 2.122.800,33-6.368.400,99 |
| 4 | 15-25 | 6.368.400,99-10.614.001,65 |
| 5 | >25 | >10.614.001,65 |

U kriteriju ukupne materijalne štete na građevinama od javnog društvenog značaja, šteta se prikazuje u odnosu na proračun jedinice lokalne samouprave. Građevinama javnog društvenog značaja smatraju se sportski objekti, objekti kulturne baštine, sakralni objekti, objekti javnih ustanova i sl.

Tablica 11. Društvena vrijednost – Društvena stabilnost i politika – Ustanove/građevine javnog društvenog značaja

| KATEGORIJA | % | -kn- |
|------------|-------|----------------------------|
| 1 | 0,5-1 | 212.280,03-424.560,07 |
| 2 | 1-5 | 424.560,07-2.122.800,33 |
| 3 | 5-15 | 2.122.800,33-6.368.400,99 |
| 4 | 15-25 | 6.368.400,99-10.614.001,65 |
| 5 | >25 | >10.614.001,65 |

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

Tablica 12. Približni jedinični troškovi izgradnje raznih kategorija građevina

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

Izvor: Smjernice za izradu procjene rizika za područje Krapinsko-zagorske županije

5. VJEROJATNOST

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

Tablica 13. Vjerojatnost/frekvencija

| KATEGORIJA | POSLEDICE | VJEROJATNOST/FREKVENCIJA | | |
|------------|---------------|--------------------------|--------------|--------------------------------|
| | | KVALITATIVNO | VJEROJATNOST | FREKVENCIJA |
| 1 | Neznatne | Iznimno mala | <1 % | 1 događaj u 100 godina i rjeđe |
| 2 | Malene | Mala | 1 – 5 % | 1 događaj u 20 do 100 godina |
| 3 | Umjerene | Umjerena | 5 – 50 % | 1 događaj u 2 do 20 godina |
| 4 | Značajne | Velika | 51 – 98 % | 1 događaj 1 do 2 godine |
| 5 | Katastrofalne | Iznimno velika | > 98 % | 1 događaj godišnje ili češće |

Za vrijednosti vjerojatnosti/frekvencije uzimat će se samo oni događaji čije posljedice za kategorije društvenih vrijednosti mogu biti opisani kategorijom 1., konkretno štete u gospodarstvu minimalno moraju iznositi 0,5% proračuna. Neće se uzimati u razmatranje vjerojatnost (obradu) događaja/prijetnje bez ikakve materijalne štete, već samo vjerojatnost onog događaja/prijetnje koja može uzrokovati štete sukladno propisanim kriterijima za svaku od kategorija društvenih vrijednosti.

6. OPIS SCENARIJA

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica temelji se na scenarijima za svaki pojedini rizik. Scenarijem je opisana svaka odabrana prijetnja te njen nastanak i posljedice kako bi se po tom primjeru mogle planirati preventivne mjere, educirati stanovništvo odnosno pripremati eventualni odgovor na veliku nesreću.

Scenarij je, u kontekstu procjenjivanja rizika, način predstavljanja procijenjenih najvećih mogućih i najvjerojatnijih rizika. Znači, za svaki identificirani rizik, izradit će se najmanje dva scenarija. Svrha scenarija je prikazati sliku događaja i posljedica kakve mogu uzrokovati sve prirodne i tehničko-tehnološke prijetnje na području Općine Marija Bistrica.

Scenarij je opis:

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

Scenarij će zadovoljavati sljedeće uvjete:

- opisivati jedan ili niz povezanih događaja na području Općine Marija Bistrica;
- biti vjerojatan, a s najgorim mogućim posljedicama, poduprt činjenicama odnosno opisati neželjene događaje koji se stvarno mogu dogoditi u (bližoj) budućnosti;
- biti strukturiran dosljedno i logično;
- biti uvjerljiv i dobro razrađen;
- biti postavljen u vrijeme i uvjete koji odgovaraju realnoj situaciji;
- opisivati moguće događaje toliko detaljno koliko je potrebno kako bi se na temelju opisa mogle određivati javne politike u cilju smanjivanja rizika (kapaciteti, preventivne mjere, mjere spremnosti na velike nesreće);
- uzeti u obzir prirodne aspekte: klima, stanovništvo, geologija, hidrologija, flora i fauna, geomorfologija, okoliš;
- uzeti u obzir stanje društva i ekonomije;
- uzeti u obzir stanje spremnosti kapaciteta sustava civilne zaštite: sustav ranog upozoravanja, operativne snage, građevine, ranjivost izloženih elemenata koji trebaju biti detaljno razrađeni u poglavlju o analizi sustava civilne zaštite.

6.1. POTRES

| |
|------------------------------------------------------------------------------------|
| Naziv scenarija |
| Podrhtavanje tla na području Općine Marija Bistrica uzrokovano potresom VIII°C MCS |
| Grupa rizika |
| Potres |
| Rizik |
| Potres |
| Radna skupina |
| Koordinator: |
| Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica |
| Nositelj: |
| Općina Marija Bistrica Zvonko Srečić |
| Izvršitelj: |
| Zvonko Srečić |

6.1.1. Uvod

Potres je iznenadna i kratkotrajna vibracija tla uzrokovana urušavanjem stijena (urušni potres), magmatskom aktivnošću (vulkanski potres) ili tektonskim poremećajima (tektonski potres) u litosferi i dijelom u Zemljinu plaštu. To je elementarna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradavanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Katastrofe uzrokovane potresima karakterizira brz nastanak, a događaju se stalno i bez prethodnog upozorenja.

Potresi pripadaju skupini prirodnih rizika koji se ne mogu predvidjeti, a postoji vjerojatnost da se dogode u bilo kojem trenutku. Kod procjene rizika u pravilu se razrađuju potresi koji nastaju zbog tektonskih promjena s obzirom na važnost utjecaja koji imaju na ljudsku okolinu te graditeljsku baštinu.

Posljedice pojave jakog potresa mogu obuhvatiti oštećenja ili rušenje svih vrsta postojećih građevina, među kojima posebnu pozornost treba usmjeriti na stambene zgrade, vrijednu kulturno-spomeničku baštinu, objekte od posebne važnosti (primjerice bolnice) i industrijske objekte, te kritične točke prometne i komunalne infrastrukture. Stoga se moguća pojava potresa mora povezati sa značajnom izravnom i neizravnom štetom na imovini, uz opasnost od ozbiljnih ozljeda i mogućeg gubitka ljudskih života. Budući da potrese nije moguće spriječiti, provođenje mjera za ublažavanje posljedica potresa i pripremljenost društvene zajednice u slučaju njegove pojave od iznimne su važnosti.

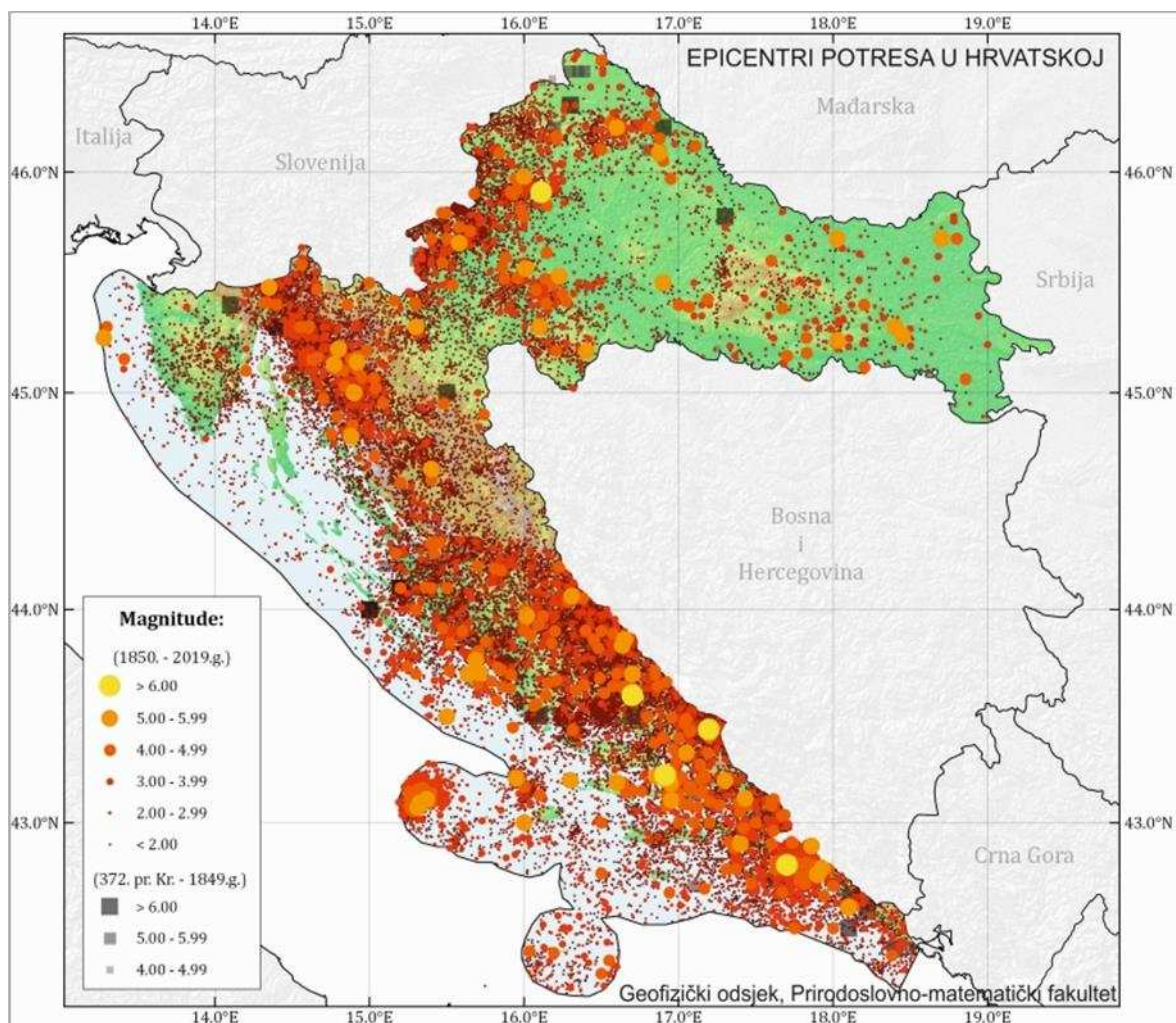
Tablica 14. Učinci i efekti potresa ovisno o stupnju potresa po MCS ljestvice

| STUPANJ POTRESA | UČINCI POTRESA NA: | | | |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | GRAĐEVINE | MATERIJALNA DOBRA | GRAĐEVINE | LJUDE |
| VI° | <p>A./ Na mnogim građevinama (20-50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama, i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 1. stupnja (lagana oštećenja) - sitne pukotine u žbuci i otpadanje manjih komada žbuke. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 2. stupnja (umjerena oštećenja) – male pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine u dimnjacima i otpadanje dijelova dimnjaka.</p> <p>B./Na pojedinim građevinama (10%)od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova te one izgrađene od prirodnog tesanog kamena i one s drvenom konstrukcijom, oštećenja 1.stupnja (lagana oštećenja) -sitne pukotine u žbuci i otpadanje manjih komada žbuke.</p> | <p>U rijetkim slučajevima može se razbiti posuđe i drugi stakleni predmeti. Knjige padaju s polica. Moguće je pomicanje teškog namještaja</p> | <p>Mala zvona mogu zvoniti. Domaće životinje bježe iz nastambi. U pojedinim slučajevima u vlažnom tlu moguće su pukotine širine do 1 cm. Primjećuju se promjene izdašnosti izvora i razine vode u zdencima.</p> | <p>Trešnju osjete svi ljudi unutar građevina i na otvorenom. Ljudi u građevinama se uplaše i bježe na otvoreno. Pojedinci gube ravnotežu.</p> |
| VII° | <p>A./ Na mnogim građevinama (20-50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama, i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 3. stupnja (teška oštećenja) široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) – otvori u zidovima, rušenje dijelova zgrade, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune.</p> <p>B./ Na mnogim građevinama (20- 50%) od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova i montažnim građevinama, te one izgrađene od prirodnog tesanog kamena i one s drvenom konstrukcijom, oštećenja 2.stupnja (umjerena oštećenja) -manje pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine u dimnjacima i otpadanje dijelova dimnjaka.</p> | <p>Moguće je pomicanje teškog namještaja</p> | <p>Zvone velika zvona. Na površini vode stvaraju se valovi,voda se zamuti od izdizanja mulja. Razina vode u zdencima se mijenja, kao i izdašnost izvora. U pojedinim slučajevima stvaraju se novi, ili nestaju postojeći izvori vode.Pojedini slučajevi klizišta na pješćanim ili šljunčanim obalama rijeka.U pojedinim slučajevima odroni na cestama na strmim kosinama.Mjestimično pukotine u cestama i kamenim zidovima.</p> | <p>Ljudi se prestraše i bježe u panici na otvoreno. Mnogi se teško održavaju na nogama. Trešnju osjete osobe koje se voze u automobilu.</p> |

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica

| STUPANJ POTRESA | UČINCI POTRESA NA: | | | |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| | GRAĐEVINE | MATERIJALNA DOBRA | GRAĐEVINE | LJUDE |
| | C./ Na mnogim građevinama (20- 50%) s armiranobetonskim i čeličnim skeletom, krupnopanelnim građevinama i dobro građenim drvenim građevinama, oštećenja 1.stupnja (lagana oštećenja) - sitne pukotine u žbuci i otpadanje manjih komada žbuke. | | | |
| VIII° | <p>A./ Na mnogim građevinama (20-50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) – otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 5. stupnja (potpuno rušenje) – potpuno rušenje građevina.</p> <p>B./ Na mnogim građevinama (20- 50%) od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova te one izgrađene od prirodnog tesanog kamena i one s drvenom konstrukcijom, oštećenja 2. stupnja (teška oštećenja) - široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) – otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune.</p> <p>C./ Na mnogim građevinama (20-50%) s armiranobetonskih i čeličnim skeletom, krupnopanelnim građevinama i dobro građenim drvenim građevinama, oštećenja 1. stupnja (umjerena oštećenja) - manje pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine u dimnjacima i otpadanje dijelova dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 3. stupnja (teška oštećenja) – široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka.</p> | Teži namještaj se pomiče. Neke viseće svjetiljke su oštećene. Kipovi i Spomenici se pomiču. Nadgrobni kameni se prevrću. Ruše se kamene ograde i zidovi. | Pukotine u tlu dosežu i nekoliko centimetara. Voda u jezerima se muti. Stvaraju se novi bazeni vode. Ponekad se presušeni zdenci pune vodom ili postojeći presušuju. U mnogim slučajevima mijenja se izdašnost izvora i razina vode u zdencima. | Opći strah i panika. Trešnja se osjeća jako i u automobilima u pokretu. |

| STUPANJ POTRESA | UČINCI POTRESA NA: | | | |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| | GRAĐEVINE | MATERIJALNA DOBRA | GRAĐEVINE | LJUDE |
| IX° | <p>A./ Na mnogim građevinama (20-50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 5. stupnja (potpuno rušenje) - potpuno rušenje građevina.</p> <p>B./ Na mnogim građevinama (20-50%) od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova te onim izgrađenim od prirodnoga tesanog kamena i onim drvene konstrukcije, oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) - otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 5. stupnja (potpuno rušenje) - potpuno rušenje.</p> <p>C./ Na mnogim građevinama (20-50%) s armiranobetonskim i čeličnim skeletom, krupnopanelnim građevinama i dobro građenim drvenim građevinama, oštećenja 3. stupnja (teška oštećenja) - široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) - otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune</p> | <p>Značajna oštećenja namještaja. Spomenici i stupovi se prevrću. Vodni rezervoari mogu biti teško oštećeni. U pojedinim slučajevima savijaju se željezničke tračnice i oštećuju ceste.</p> | <p>Životinje se pokušavaju osloboditi i urlaju. U ravnicama poplave. Pukotine u tlu dosežu širinu od 10 cm, a po padinama i obalama rijeka preko 10 cm, te nastaje mnogo tankih pukotina u tlu. Stijene se odronjavaju, česti odroni i izbacivanje mulja. Na površinama vode veliki valovi.</p> | <p>Kod stanovništva se javlja opća panika i strah.</p> |



Slika 4. Karta epicentara potresa u Hrvatskoj

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

Prikaz učestalosti potresa na području Krapinsko-zagorske županije u posljednjih 100 godina ili točnije, u periodu od 1879. do 2003. godine nalazi se u sljedećoj tablici.

Tablica 15. Učestalost potresa intenziteta ($^{\circ}$ MCS) na području KŽŽ za razdoblje 1879. – 2003. godine

| GRAD / MJESTO | ° N | ° E | ČESTINE INTENZITETA ($^{\circ}$ MCS) | | | |
|----------------------|---------------|---------------|----------------------------------------|-----------|----------|----------|
| | | | V | VI | VII | VIII |
| Donja Stubica | 45.982 | 15.972 | 36 | 13 | 3 | 1 |
| Klanjec | 46.051 | 15.749 | 38 | 8 | 3 | 0 |
| Krapina | 46.164 | 15.872 | 20 | 8 | 1 | 0 |
| Oroslavje | 45.994 | 15.922 | 34 | 10 | 4 | 1 |
| Pregrada | 46.165 | 15.757 | 25 | 3 | 2 | 0 |
| Zabok | 46.029 | 15.915 | 35 | 7 | 4 | 1 |
| Zlatar | 46.093 | 16.082 | 31 | 11 | 0 | 1 |
| Trakošćan | 46.258 | 15.952 | 13 | 4 | 1 | 0 |

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

Podaci za učestalost potresa na području Općine Marija Bistrica nisu poznati. Na području gradova Donja Stubica i Zlatar koji su prostorno najbliže području Općine, prema seizmološkim podacima Geofizičkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta iz

Zagreba, u posljednjih 100 godina ili točnije, u periodu od 1879. do 2003. godine, zabilježeni su potresi najvećeg intenziteta VIII° MCS (Mercalli-Cancani-Sieberg).

6.1.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

Posljedice potresa mogu obuhvatiti sva područja društvene i gospodarske djelatnosti te značajno utjecati na lokalno upravljanje, stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš.

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

- izravna oštećenja prometnica i njihova neprohodnost što može otežati prometnu povezanost Općine sa susjednim jedinicama lokalne samouprave te usporiti potrebne radnje neposredno nakon potresa (spašavanje, evakuacija, odvoz građevinskog otpada i sl);
- oštećenje industrijskih objekata uz izravne troškove zbog oštećenja građevina i opreme mogu zbog odgode spremnosti za rad, uključivati dodatne posljedice za zaposleno stanovništvo i gospodarstvo u cjelini, kao i dugoročne posljedice na okoliš;
- prekidi u telekomunikacijskoj mreži mogu stanovništvu i hitnim službama otežati komunikaciju, a oštećenja strujne mreže i komunalne infrastrukture mogu usporiti radove hitnih službi i povećati osjećaj nesigurnosti stanovništva;
- opasnost od oštećenja bolnice i domova zdravlja mogu otežati mogućnost osiguravanja dovoljnih kapaciteta za zbrinjavanje ozlijeđenih;
- oštećenje objekata javne društvene namjene poput muzeja i sportskih objekata može ugroziti sigurnost velikog broja ljudi;
- posebnu pozornost treba obratiti na oštećenja vrtića, škola i visokoškolskih ustanova.

6.1.3. Kontekst

U skladu sa suvremenim propisima za projektiranje seizmičke otpornosti, obzirom na moguće učinke potresa, konstrukcija mora udovoljiti temeljnima zahtjevima za dva granična stanja kako bi postigla prihvatljivu razinu sigurnosti.

Prema zahtjevima graničnog stanja nosivosti (GSN), koje je povezano s rušenjem ili nekim drugim oblicima konstrukcijskog sloma koja mogu ugroziti sigurnost ljudi, materijalna i kulturna dobra, konstrukcija mora biti projektirana i izvedena na način da se odupre potresnom djelovanju bez djelomičnog ili cjelovitog rušenja zadržavajući konstrukcijsku cjelovitost i nosivost nakon potresa. Konstrukcija može biti znatno oštećena, ali mora zadržati izvjesnu bočnu čvrstoću i krutost, a vertikalni elementi moraju nositi vertikalna opterećenja. Prema zahtjevima graničnog stanja uporabljivosti (GSU), koje je povezano s oštećenjem nakon kojeg specificirani uporabni zahtjevi više nisu ispunjeni, konstrukcija mora biti projektirana i izvedena tako da se odupre potresnom djelovanju koje ima veću vjerojatnost pojave od proračunskog potresnog djelovanja, bez pojave oštećenja i njima pridruženih ograničenja uporabe, troškova koji mogu biti nerazmjerno veći od cijene same konstrukcije.

6.1.4. Uzrok

Potres je endogeni proces do kojeg dolazi uslijed pomicanja tektonskih ploča, a za posljedicu ima podrhtavanje Zemljine kore zbog oslobađanja velike količine energije. Magnituda i jakost (intenzitet) su mjere koje opisuju potres. Magnituda potresa predstavlja energiju koja je oslobođena prilikom potresa, a izražava se stupnjevima Richterove ljestvice u vrijednosti od 0 do 9. Jakost (intenzitet) potresa ovisi o više čimbenika kao što su količina oslobođene energije, dubina hipocentra, udaljenosti epicentra i građi Zemljine kore. Njegovo djelovanje može se iskazati pomoću Mercalli–Cancani–Siebergove ljestvice koja ima 12 stupnjeva, a temelji se na razornosti i posljedicama potresa.

Vrste potresa prema nastanku:

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

6.1.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Potres nastaje u unutrašnjosti Zemlje, to mjesto nazivamo žarište ili hipocentar. Mjesto na površini Zemlje gdje se potres najjače osjeti zove se epicentar. Zbog posebnih svojstava,

vrijeme nastanka potresa ne može se predvidjeti s razumnom sigurnošću, zato se potresna opasnost ublažava isključivo prevencijom. Jedina razumna zaštita od potresa je gradnja objekata u skladu s potresnom opasnošću.

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

6.1.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Unutarnji procesi uzrokovani su konvekcijskim gibanjima u unutrašnjosti Zemlje, koja su posljedica toplinske energije Zemlje i odgovorni su za kretanje oceanskih i kontinentalnih ploča. Ploče se mogu međusobno primicati, razmicati ili kliziti jedna uz drugu, a granice između ploča, područja su izražene tektonske aktivnosti. Na kontaktima ploča oslobađa se golema količina energije, koja uzrokuje deformacije stijena i nastanak potresa. Unutarnji procesi utječu na kretanje masa u zemljinoj unutrašnjosti i na formiranje tektonskih pokreta, koji djeluju kao okidač za nastanak potresa.

6.1.5. Opis događaja

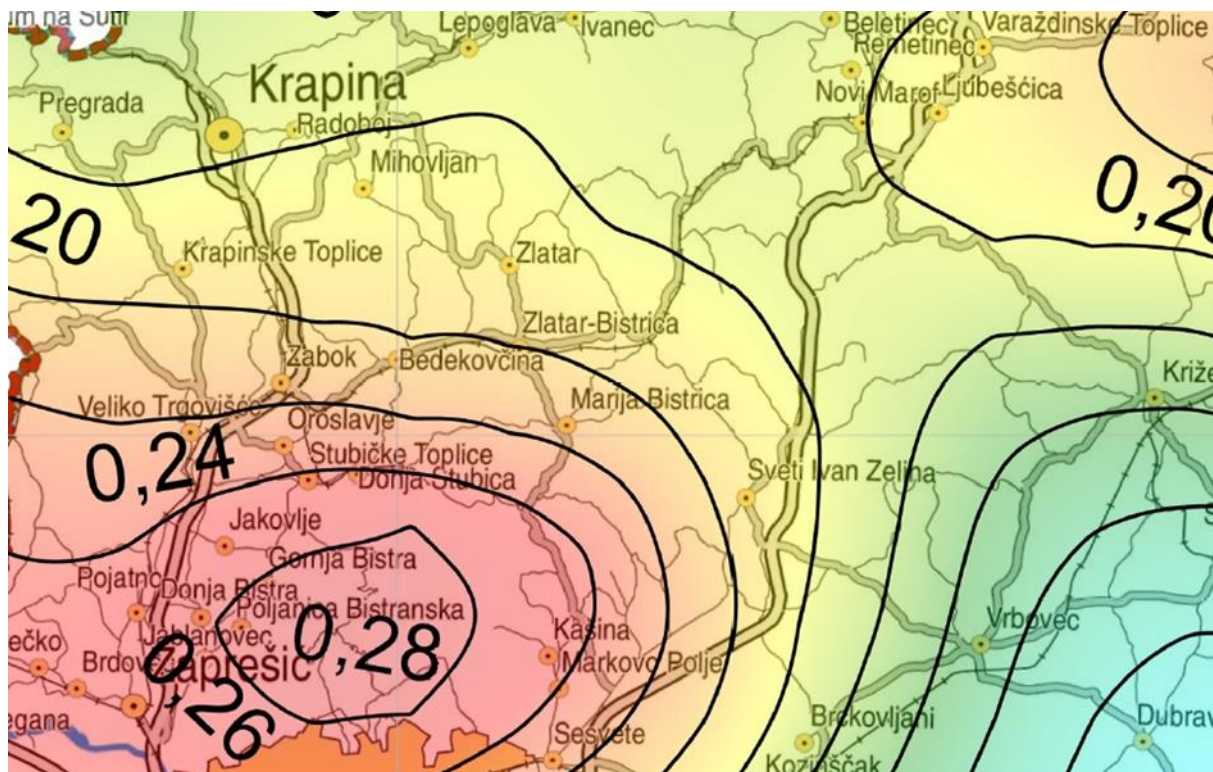
Svakom događaju može se pridružiti propisana karta potresnih područja koja pokazuje potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (ag_R), površine temeljnog tla, tipa A (čvrsta stijena). Povratna razdoblja koriste se za procjenu ukupnog broja potresa koji se mogu očekivati u nekom dužem vremenskom periodu, ali ne može se procijeniti vrijeme u kojem će se dogoditi. Potresi su razdijeljeni po Poissonovoj razdiobi te njihovo događanje na određenom mjestu nema pravilnosti i nisu međusobno zavisni po vremenu nastanka. Međuovisnost brzine kretanja vršnog ubrzanja tla i stupnja potresa prema MCS ljestvici prikazana je u tablici numeričkih vrijednosti.

Tablica 16. Veza između opisnog MCS stupnja potresa i pripadne vrijednosti vršnog ubrzanja

| STUPANJ POTRESA | VRŠNO UBRZANJE TLA | | NAZIV POTRESA | OPIS POTRESA |
|--------------------|--------------------|-----------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| | (m/s^2) | (g) | | |
| VI. | 0,59-0,69 | 0,06-0,07 | jak | Slike padaju sa zida, ormari se prevrću i pomiču. Ljudi bježe na ulicu. |
| VII. | 0,98-1,47 | 0,10-0,15 | vrlo jak | Ruše se dimnjaci, crjepovi padaju s krova, kućni zidovi pucaju. |
| VIII. | 2,45-2,94 | 0,25-0,30 | razoran | Slabije građene kuće se ruše, a jače građene oštećuju. Tlo puca. |
| IX. | 4,91-5,40 | 0,50-0,55 | pustošni | Kuće se teško oštećuju i ruše. Nastaju velike pukotine, klizišta i odroni zemlje. |

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

Za događaj s najgorim mogućim posljedicama uzima se u obzir poredbeno povratno razdoblje od 475 godina, a vjerojatnost premašaja iznosi 10% na 50 godina.



Slika 5. Karta potresnih područja RH za povratno razdoblje 475 godina

Izvor: Prirodoslovno-matematički fakultet Zagreb, Geofizički odsjek

Prema karti potresnih područja RH za povratni period od 475 godina, područje Općine Marija Bistrica spada u područje s vršnim ubrzanjem od 0,22-0,24 g, gdje je g ubrzanje polja sile teže i iznosi $9,81 \text{ m/s}^2$. Ovo ubrzanje odgovara potresima jačine VII–VII^o MCS ljestvice.

6.1.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Za izradu procjene rizika te scenarija za događaj s najgorim mogućim posljedicama pretpostavljeno je podrhtavanje tla na području Općine Marija Bistrica uzrokovano potresom VIII^o MCS s vršni ubrzanjem $2,94 \text{ m/s}^2$. Procjenjuje se da će šteta nastala na novijim i seizmički ispravno projektiranim građevinama biti manja, a najveća opasnost prijeti građevinama izgrađenima do 1960.-tih godina prošlog stoljeća, odnosno objektima koji pripadaju u I. i II. kategoriju gradnje. Na području Općine Marija Bistrica od ukupno 3.357 zgrada, njih 80% je izgrađeno do 1960.-ih godina prošlog stoljeća.

PROCJENA ŠTETE NA STAMBENOM FONDU

Procjena štete na stambenom fondu Općine Marija Bistrica uslijed potresa jačine VIII^o MSC ljestvice i pripadajućeg vršnog ubrzanja od $2,94 \text{ m/s}^2$, izrađena je uz pretpostavku da se svi stanovnici u trenutku potresa nalaze u stambenim zgradama. Tijekom procjene u obzir se neće uzimati osobe koje nemaju prebivalište na području Općine kao što su turisti, radna snaga i dr.

Tablica 17. Prikaz stupnjeva oštećenja po kategorijama zgrada (u %) te nastala građevinska šteta za potres jačine VIII^o MSC

| R.BR. | STUPANJ OŠTEĆENJA | I | II | III | IV | V | GRAĐEVINSKA ŠTETA % |
|-------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| 1. | nikakvo-nema | 8,00% | 50,00% | 15,00% | 5,00% | 15,00% | 0,00% |
| 2. | neznatno | 10,00% | 25,00% | 25,00% | 70,00% | 20,00% | 6,00% |
| 3. | umjereno | 30,00% | 15,00% | 35,00% | 25,00% | 50,00% | 20,00% |
| 4. | jako | 45,00% | 10,00% | 17,00% | | 15,00% | 40,00% |
| 5. | totalno | 4,00% | | 6,00% | | | 62,00% |
| 6. | rušenje | 3,00% | | 2,00% | | | 100,00% |

Aničić: Civilna zaštita I i II (1992)2, 135-143 str

U kategoriju I (zidane zgrade) svrstano je 40% objekata što predstavlja oko 1.343 zidanih objekata – stare jezgre.

Od tih 1.343 objekata:

- 8 % ili 108 objekata neće imati nikakvih oštećenja,
- 10 % ili 134 objekata imati će neznatna oštećenja i 6% građevinske štete,
- 30 % ili 403 objekata imati će umjeren stupanj oštećenja i 20% građevinske štete,
- 45 % ili 604 objekata imati će jaka oštećenja i 40% građevinske štete,
- 4 % ili 54 objekata imati će totalni stupanj oštećenja i 62% građevinske štete,
- 3 % ili 40 objekata biti će srušeno uz 100% građevinsku štetu.

U kategoriju II (zidane zgrade s armiranobetonskim serklažama) svrstano je 40% ili oko 1.343 objekata. To su zgrade zidane u šezdesetim godinama, pa do devedesetih godina.

Od tih 1.343 objekata:

- 50 % ili 672 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25 % ili 336 objekata će imati neznatan stupanj oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 15 % ili 201 objekta će imati umjereni stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete,
- 10 % ili 134 objekata će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete.

U kategoriju III (armiranobetonske skeletne zgrade) svrstano je 10% ili 336 objekata.

Od tih 336 objekata:

- 15 % ili 50 objekta neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25 % ili 84 objekta će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 35 % ili 117 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete,
- 17 % ili 57 objekta će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete,
- 6 % ili 20 objekata će imati totalna oštećenja uz 62% građevinske štete,
- 2 % ili 7 objekata biti će srušeno uz 100 % građevinske štete.

U kategoriju IV (sustav armiranobetonskih nosivih zidova) svrstano je 5% ili 168 objekata.

Od tih 168 objekata:

- 5 % ili 8 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 70 % ili 118 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 25 % ili 42 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete.

U kategoriju V (skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima) svrstano je 5% ili 168 objekata.

Od tih 77 objekata:

- 15 % ili 25 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 20 % ili 34 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 50 % ili 84 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete,
- 15 % ili 25 objekata će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete.

Prema navedenim podacima, mogući potresi intenziteta VIII° MSC ljestvice i pripadajućeg vršnog ubrzanja od 2,94 m/s² na području Općine Marija Bistrica uzrokovali bi neznatno i umjeren oštećenje na ukupno 1.553 objekata, do jakog oštećenja došlo bi na 821 objektu, a totalno uništenje i rušenje na **121** objektu. Došlo bi do prekida opskrbom struje, vode, plina, problema u opskrbi i nedostatak hrane, pojava eksplozija, požara, reducirane mogućnosti u telekomunikacijama, psihoze, depresije i panike ljudi, gubitka sigurnog stambenog prostora i dr.

PROGNOZA BROJA ŽRTAVA

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

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

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

gdje je:

BPSZ -- broj plitko i srednje zatrpanih osoba,

BDZ -- broj duboko zatrpanih osoba,

A -- ukupan broj osoba koje žive na nekom području,

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

C -- postotak zastupljenosti zgrada određenog konstruktivnog sistema prema stupnjevima oštećenja za određeni intenzitet procesa u 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 dobiven ukupan broj plitko i srednje zatrpanih i duboko zatrpanih osoba:

- **138** plitko i srednje zatrpanih osoba,
- **168** duboko zatrpanih osoba.

PROJENA KOLIČINE GRAĐEVINSKOG OTPADA

Količina građevinskog otpada nastalog urušavanjem važna je da bi se dimenzioniralo i odredilo područje gdje će taj građevinski otpad biti privremeno pohranjen. Količina otpada će se proračunati metodom koju upotrebljava US Army Corps of Engineers (USACE).

Proračunom je utvrđeno da će na području Općine Marija Bistrica doći do **potpunog rušenja i totalnog oštećenja 121 objektu**.

Kako su to uglavnom dvokatni (trokatni) objekti u starom dijelu naselja, količina otpada se proračunava:

Jedan dvokatni objekt prosječnih gabarita 9 m L * 9 m W * 15 m H ima:

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

pa prema izračunu proizlazi da jedan objekt ima:

$(9 * 9 * 15) / 0,02831685 / 27 = 1589,2 * 0,7645549 * 0,33 = 400,95 \text{ m}^3$ otpada.

Za 121 objekt ukupna količina građevinskog otpada iznosi oko 48.455,61 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 121 objekata na području Općine Marija Bistrica, nastat će ukupno 48,455,61 m³ građevinskog otpada, od čega:

- 14.536,68 m³ drvene građe,
- 14.245,95 m³ gorivi materijal,
- 14.585,14 m³ građevinski otpad,
- 5.087,84 m³ metal.

PROJENA GRAĐEVINSKE MEHANIZACIJE I BROJA LJUDSTVA

Nakon katastrofalnog potresa potrebno je u vrlo kratkom roku reagirati kako bi se spasili ljudski životi. Iz spasilačke prakse poznato je da se najviše života spasi u prvih šest sati nakon potresa, dok se još uvijek ljudski životi mogu spasiti unutar 48 sati nakon potresa, zbog toga se i procjena potrebne mehanizacije i broja spasitelja računa za ovaj period.

Parametri koji određuju izračun broja spasioca su sljedeći:

- za plitko i srednje zatrpane osobe podrazumijeva se takovo stanje zatrpanog u ruševinama da je za njegovo izvlačenje (spašavanje) potrebno 2 radna sata jednog spasitelja uz upotrebu osobne i lake opreme za spašavanje,

- za duboko zatrpane osobe podrazumijeva se takovo stanje zatrpanog u ruševinama da je za njegovo izvlačenje (spašavanje) potrebno utrošiti 20 radnih sati jednog spasitelja uz upotrebu specijalnih radova i građevinskih mašina.

Obzirom na broj plitko i srednje zatrpanih osoba te duboko zatrpanih osoba uslijed potresa jačine VIII^o i vršnog ubrzanja od 2,94 /s² na području Općine Marija Bistrica biti će potrebna 53 spasitelja u prvih 48 sati.

Procjena građevinske mehanizacije izračunava se temeljem izračunate količine građevinskog otpada (48.455,61 m³) i mogućeg broja srušenih objekata. U prvih 24 sata ukloni se približno 20% građevinskog otpada od ukupne količine otpada koji je nastao rušenjem. Tih 20% građevinskog otpada odnosi se na otpad koji se uklanja zbog spašavanja zatrpanih. Sukladno tome treba ukloniti oko 2.907,34 m³ otpada.

Svaki kamion kiper kapaciteta 10 m³ može u 24 sata prosječno napraviti 20 prijevoza na deponij, odnosno na područje za privremeno deponiranje veličine 19.609,26 m².

Za prijevoz predviđene količine otpada potrebno je oko 15 kamiona.

PRIBLIŽNI TROŠKOVI IZGRADNJE RAZLIČITIH KATEGORIJA GRAĐEVINA

Za izračun ekonomskih gubitaka na građevinskom fondu koristi se srednja vrijednosti omjera troškova oštećenja i poznate vrijednosti pogođenog fonda građevina (Tablica 12.)

6.1.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi se promatraju u odnosu se broj poginulog, ozlijeđenog i trajno raseljenog stanovništva kao i na sve stanovnike koji su trenutno zahvaćeni posljedicama djelovanja potresa, evakuirani i sklonjeni.

Prognozom broja žrtava dobiveni su sljedeći podaci: **138** plitko i srednje zatrpanih osoba (ozlijeđeni), **168** duboko zatrpanih osoba (poginuli) pri čemu bi posljedice za život i zdravlje ljudi bile katastrofalne.

Tablica 18. Posljedice na život i zdravlje ljudi – potres

| Život i zdravlje ljudi | | | |
|------------------------|---------------|------------------|----------|
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -st- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | <0,0598 | |
| 2 | Malene | 0,0598-0,275 | |
| 3 | Umjerene | 0,281-0,657 | |
| 4 | Značajne | 0,717-2,092 | |
| 5 | Katastrofalne | 2,151> | X |

6.1.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo se procjenjuju kroz direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke, a prikazuju se u odnosu na proračun Općine Marija Bistrica.

Direktni gubici su uglavnom vezani za oštećenja stambenih jedinica (trošak popravaka, trošak uklanjanja građevine, trošak izgradnje zamjenskih građevina, troškovi spašavanja, gubitak repromaterijala). Ukupnu visinu indirektnih troškova je teško procijeniti, ali se troškovi mogu promatrati kroz prekid poslovanja, prekid dostave resursa za održavanje poslovanja, gubitak opreme za rad, gubitak zarade, gubitak radne snage, povećane potrebe za smještajnim kapacitetima i dr. Uz navedene štete po gospodarstvo, postoji mogućnost pojave indirektnih utjecaja kao što su požari, poplave, tehničko–tehnološke katastrofe slijedom stradavanja gospodarskih objekata, epidemiološke i sanitarne opasnosti.

Tablica 19. Posljedice na gospodarstvo – potres

| Gospodarstvo | | | |
|--------------|---------------|----------------------------|----------|
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -kn- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | 212.280,03-424.560,07 | |
| 2 | Malene | 424.560,07-2.122.800,33 | |
| 3 | Umjerene | 2.122.800,33-6.368.400,99 | |
| 4 | Značajne | 6.368.400,99-10.614.001,65 | |
| 5 | Katastrofalne | >10.614.001,65 | x |

6.1.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja.

Analize pojedinačnih elemenata kritične infrastrukture nisu uzete u obzir, sva kritična infrastruktura je izravno ugrožena od potresa. U slučaju potresa od VIII° po MCS ljestvici moglo bi doći do mjestimičnih pukotina u cestama, što bi moglo ugroziti prohodnost određenih cestovnih pravaca. Moguća su oštećenja na objektima i instalacijama vodovodne mreže: pucanje cjevovoda, zagađivanje vode i prekid opskrbe za korisnike. Kod oštećenja ili rušenja objekata moglo bi doći do oštećenja instalacija plina i struje, te do nastanka sekundarnih posljedica: eksplozija, požara i sl.

Tablica 20. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – potres

| Društvena stabilnost i politika | | | |
|------------------------------------------|---------------|----------------------------|----------|
| Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi | | | |
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -kn- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | 212.280,03-424.560,07 | |
| 2 | Malene | 424.560,07-2.122.800,33 | |
| 3 | Umjerene | 2.122.800,33-6.368.400,99 | |
| 4 | Značajne | 6.368.400,99-10.614.001,65 | |
| 5 | Katastrofalne | >10.614.001,65 | X |

Moguća su oštećenja i/ili rušenja objekata javnih ustanova, sportskih objekata, sakralnih objekata te objekata kulturne baštine na području Općine Marija Bistrica.

Tablica 21. Posljedice na ustanove/građevine javno društvenog značaja – potres

| Društvena stabilnost i politika | | | |
|------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------|----------|
| Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja | | | |
| Kategorija | Posljedice | Kriteriji - kn- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | 212.280,03-424.560,07 | |
| 2 | Malene | 424.560,07-2.122.800,33 | |
| 3 | Umjerene | 2.122.800,33-6.368.400,99 | |
| 4 | Značajne | 6.368.400,99-10.614.001,65 | |
| 5 | Katastrofalne | >10.614.001,65 | X |

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 22. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – potres

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

6.1.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost nastanka potresa jačine VIII° MCS na promatranom području je iznimno mala.

Tablica 23. Vjerojatnost/frekvencija – potres

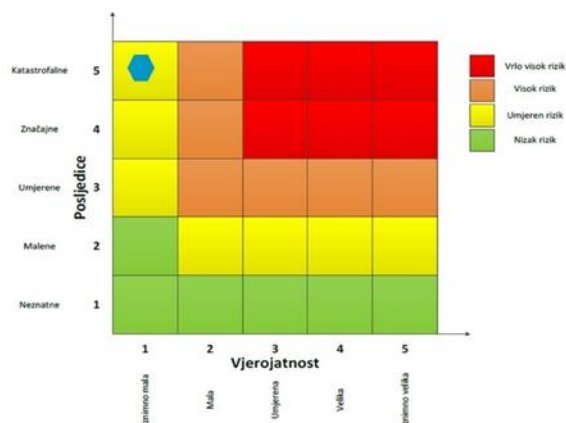
| KATEGORIJA | VJEROJATNOST/FREKVENCIJA | | | |
|------------|--------------------------|--------------|--------------------------------|----------|
| | KVALITATIVNO | VJEROJATNOST | FREKVENCIJA | ODABRANO |
| 1 | Iznimno mala | <1 % | 1 događaj u 100 godina i rjeđe | X |
| 2 | Mala | 1 – 5 % | 1 događaj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

6.1.6. Podaci, izvori i metode izračuna

- Izračun količine nastalog građevinskog otpada, USACE, FEMA – IS – 632,
- Karte potresnih razdoblja, Geološki odsjek Prirodoslovno – matematičkog fakulteta u Zagrebu,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019. godine,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica („Službeni glasnik Općine Marija Bistrica“, broj 6/18),
- Prostorni plan uređenja Općine Marija Bistrica ("Službeni glasnik Općine Marija Bistrica", broj 1/08, 3/08, 5/09, 2/12, 9/15, 9/17, 7/18, 4/21),
- Zaštita i spašavanje ljudi i materijalnih dobara u izvanrednim situacijama, R. Stojaković.

6.1.7. Matrice rizika

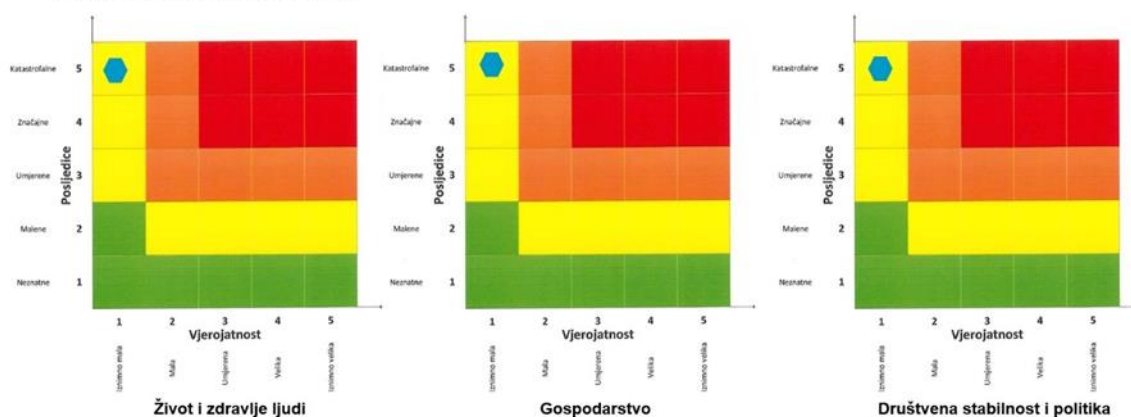
| VRSTA RIZIKA | OPIS RIZIKA |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nizak rizik | Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih. |
| Umjeren rizik | Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit. |
| Visok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



RIZIK: Potres

NAZIV SCENARIJA: Podrtavanje tla na području Općine Marija Bistrica uzrokovano potresom jačine VIII° MCS

Dođatak s najgorim mogućim posljedicama



6.2. POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Naziv scenarija |
| Poplave izazvane utjecajem dužeg oborinskog razdoblja na području Općine Marija Bistrica |
| Grupa rizika |
| Poplava |
| Rizik |
| Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela |
| Radna skupina |
| Koordinator: |
| Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica |
| Nositelj: |
| VZO Marija Bistrica Velimir Babić |
| Izvršitelj: |
| Velimir Babić |

6.2.1. Uvod

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

Osim rijeke Krapine, područjem Općine Marija Bistrica prolaze sljedeći vodotoci: potok Bistrica, potok Žitomirka, te potok Pinja.

Vodotoci područja Općine Marija Bistrica pripadaju slivu rijeke Krapine.

Slivno područje rijeke Krapine (1.244 km²) proteže se od ušća u Savu kod Zaprešića prema sjeveru, s time da mu se sjeverna vododjelnica poklapa sa područjem Sutle, Bednje i Lonje, zapadna sa slivom Sutle, istočna sa područjem Lonje, dok južna granica graniči s neposrednim slivovima koji gravitiraju Savi. Sliv je srcolikog oblika, površine 1.244 km², te predstavlja preko 75% teritorija Hrvatskog Zagorja. Riječna mreža na slivu Krapine s gustoćom od otprilike 1,08 km/km² je vrlo dobro razvijena. Sliv je asimetričan u odnosu na glavni vodotok, rijeku Krapinu, pri čemu su desni pritoci dulji i imaju veće površine sliva, a lijevi pritoci s obronaka Medvednice su kraći i izrazitijeg bujičnog karaktera.

Na slivu Krapine često se javljaju nagle poplave uzrokovane intenzivnim oborinama, a povezano s rastom slabo propusnih površina i prenamjenom iskorištavanja tla u slivu. Mnoge ljudske djelatnosti (sječa šuma, urbanizacija) povećavaju potencijalnu opasnost od poplava.

6.2.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

6.2.3. Kontekst

Operativno upravljanje rizicima od poplava i neposredna provedba mjera obrane od poplava utvrđeno je Državnim planom obrane od poplava („Narodne novine“ broj 84/10), i Glavnim provedbenim planom obrane od poplava (ožujak, 2018).

Svi tehnički i ostali elementi potrebni za upravljanje redovnom i izvanrednom obranom od poplava utvrđuju se Glavnim provedbenim planom obrane od poplava i provedbenim planovima obrane od poplava branjenih područja.

Državnim planom obrane od poplava uređuju se: teritorijalne jedinice za obranu od poplava, stupnjevi obrane od poplava, mjere obrane od poplava (uključivo i preventivne mjere), nositelji obrane od poplava, upravljanje obranom od poplava (s obvezama i pravima rukovoditelja obrane od poplava), sadržaj provedbenih planova obrane od poplava sustav za obavješćivanje i upozoravanje i sustav veza, mjere za obranu od leda na vodotocima.

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

Prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne Novine“ broj 97/10, 31/13), Općina Marija Bistrica spada u sektor C – Gornja Sava, točnije branjenom području 12 (Područje maloga sliva Krapina-Sutla i sjeverni dio područja maloga sliva Zagrebačko Prisavlje): dionica obrane C.12.7. Rijeka Krapina.

Tablica 24. Pregled teritorijalnih jedinica za izravnu provedbu mjera obrane od poplava (branjenih područja, dionica) po sektorima i pripadajućih zaštitnih vodnih građevina

| BRANJENO PODRUČJE 12 PODRUČJE MALOGA SLIVA KRAPINA-SUTLA I SJEVERNI DIO PODRUČJA MALOGA SLIVA ZAGREBAČKO PRISAVLJE | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dionica obrane broj | VODOTOK obala naziv dionice stacionaža dužina ukupna dužina | Objekti na kojima se provode mjere obrane od poplava | | Područje ugroženo poplavom županija, općine naselja i objekti | Mjerodavni vodomjeri i kriteriji za proglašenje mjera obrane od poplava |
| | | NASIPI naziv nasipa naziv dionice stacionaža po vodotoku stacionaža po nasipu ukupna dužina nasipa | objekti na dionici | | V-vodomjer,rkm, (aps.kota „0“) P-pripremno stanje R-redovna obrana I-izvanredna obrana IS-izvanredno stanje M-najviši zabilježeni vodostaj |
| C.12.7. | Krapina; „Žeinci – Pece“ rkm 19+140 - 63+800, (44,66 km) | | km 19+140 AB most km 21+460 AB most km 23+824 AB most km 28+219 želj. most km 28+434 AB most km 29+574 most Bračak km 30+671 most Dub. Zabočk km 31+632 most km 34+653 most Bedekovčina km 35+591 brv Vučak km 37+643 most Poznanovec km 38+034 most km 42+658 most Zl. Bistrica km 47+492 most Lipovec km 49+900 brana Jertovec km 51+004 želj. most km 51+050 most km 51+444 želj. most km 54+042 most km 57+895 most Hraščina km 59+600 želj. most km 60+450 most Budinščina | V. Trgovišće, Zabok , Oroslavje, Bedekovčina, D. Stubica, G. Stubica, M. Bistrica, Zlatar Bistrica, Konjščina, Hraščina, Budinščina | V – Zlatar Bistrica , km 42+665 (152,18) P = hidr. met. prognoza M = +431 (19.09.2010.) |
| | Rijeka Horvatska; l.o. i d.o.; „Veliko Trgovišće – Desinić“; Kmp 0+000 – 33+200 (33,20 km) Topličina | | km 0+646 želj. most km 2+551 AB most Gubaševo km 2+680 most km 3+780 AB most km 4+290 most Martinišće km 6+189 AB most km 7+246 brv km 8+195 most | Vel.Trgovišće, Zabok , Tuhelj, Kumrovec, Desinić | V- Gubaševo , km 2+560 P = hidr. met. prognoza |

| BRANJENO PODRUČJE 12 PODRUČJE MALOGA SLIVA KRAPINA-SUTLA I SJEVERNI DIO PODRUČJA MALOGA SLIVA ZAGREBAČKO PRISAVLJE | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Dionica obrane broj | VODOTOK obala naziv dionice stacionaža dužina ukupna dužina | Objekti na kojima se provode mjere obrane od poplava | | Područje ugroženo poplavom županija, općine naselja i objekti | Mjerodavni vodomjeri i kriteriji za proglašenje mjera obrane od poplava |
| | | NASIPI naziv nasipa naziv dionice stacionaža po vodotoku stacionaža po nasipu ukupna dužina nasipa | objekti na dionici | | |
| | „Oroslavje – Gornja Stubica“ 0+000 – 29+400 Dužine 29,4 km | | km 10+071 most Vilanci km 10 + 975 AB most km 11+907 most Tuh. Toplice km 14+291 most Trsteno km 15+130 most km 15+733 most km 16+453 most Velika Horvat km 17+243 most km 17+894 most km 19+770 most km 20+389 brv km 21+838 most Velinci km 23+700 most km 24+452 most km 24+834 most km 25+411 most Bidružica km 26+119 most km 26+366 most km 26+708 most km 26+ 803 most km 26+865 most km 27+010 most km 28+281 most km 28+554 most | | |

Izvor: Glavni provedbeni plan obrane od poplava, ožujak 2018. godine

Predmetna dionica prolazi područjem jedinica lokalne samouprave: Veliko Trgovišće, Zabok, Oroslavje, Bedekovčina, Donja Stubica, Gornja Stubica, Marija Bistrica, Zlatar Bistrica, Konjščina, Hrašćina i Budinščina.

6.2.4. Uzrok

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

Prema uzrocima nastanka poplave se mogu podijeliti na:

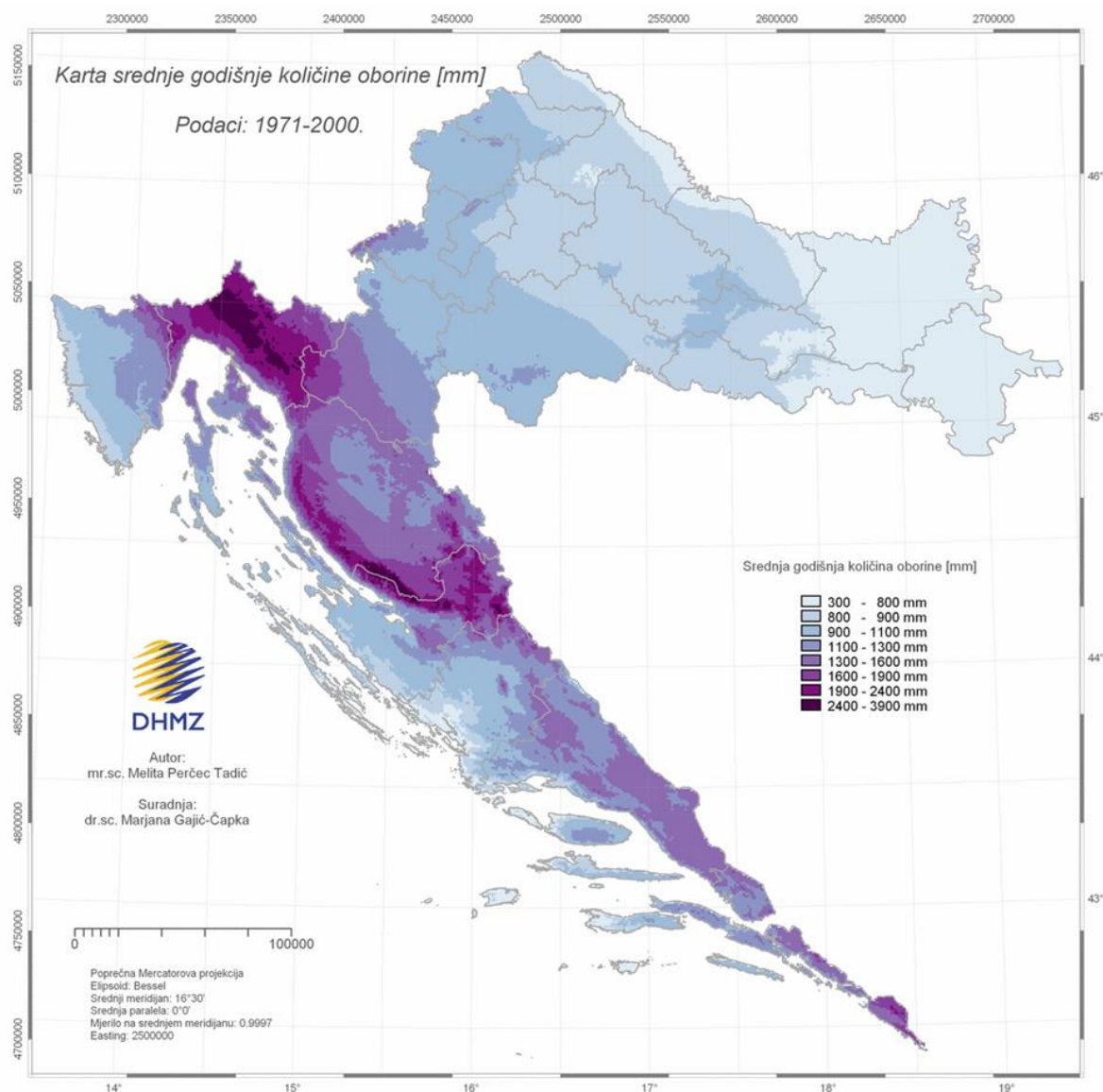
- poplave nastale zbog jakih oborina,
- poplave nastale zbog nagomilavanja leda u vodotocima,
- poplave nastale zbog klizanja tla ili potresa,
- poplave nastale zbog rušenja brane ili ratnih razaranja.

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

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

6.2.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Na području Krapinsko-zagorske županije kiše su česta pojava u svibnju, lipnju i srpnju. Karakter tih ljetnih oborina također povećava maksimalno otjecanje zbog koncentracije vode u vodotocima. Drugi oborinski maksimum javlja se u studenom, a najmanje oborina je u mjesecima veljači i ožujku.



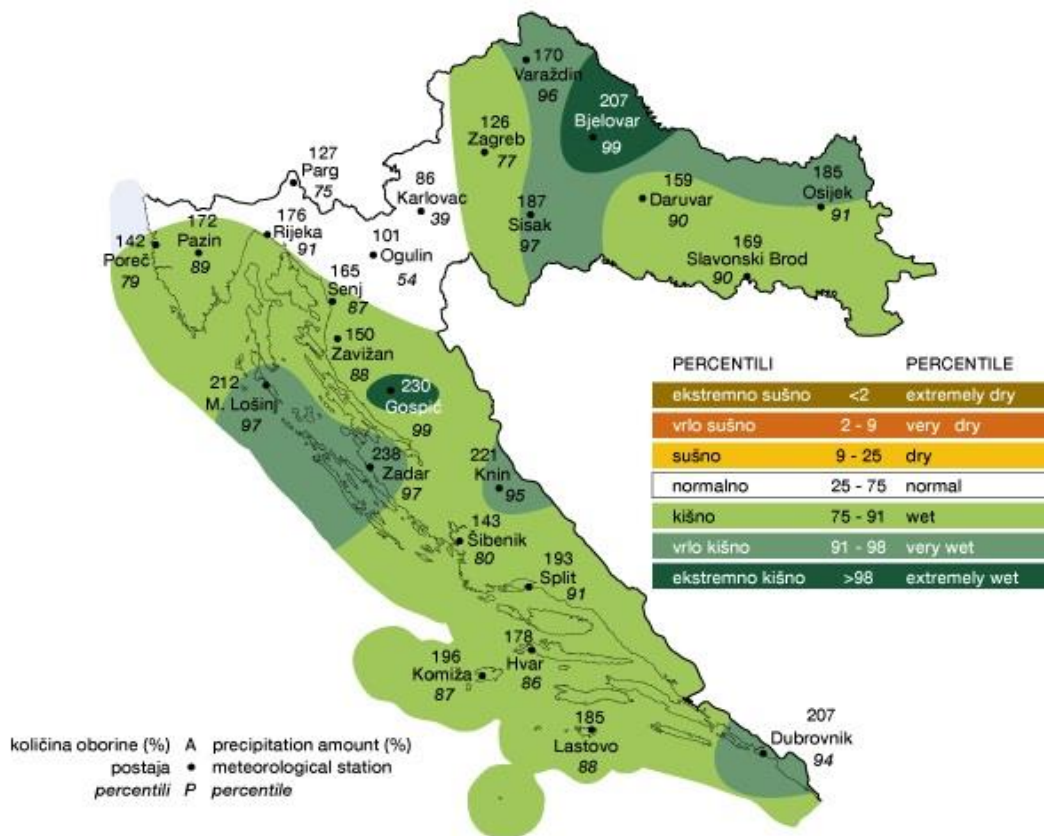
Slika 6. Karta srednje godišnje količine oborina (mm) prema podacima 1971.-2000. godine

Izvor. Državni hidrometeorološki zavod

Srednje godišnje količine oborina na području Općine kreću 900 – 1.100 mm (Slika 6.).

6.2.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Poplave na području Općine Marija Bistrica nastaju uslijed pojave prekomjernih padalina u jesenskom razdoblju te topljenja snijega i ekstremnih količina oborina u vrijeme početka proljetnog perioda. Obilne i intenzivne padaline u dužem periodu mogu zasiti tlo i vodotoke te uzrokovati dizanje razine podzemne vode.



Slika 7. Odstupanje količine oborine od višegodišnjeg prosjeka za ožujak 2019. godinu

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

6.2.5. Opis događaja

6.2.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Uslijed ekstremnih količina oborina izazvanih dužim oborinskim razdobljem i topljenja snijega na području Općine Marija Bistrica moguće su poplave uzrokovane izlivanjem rijeka Krapine te bujičnih poplava potoka Žitomirka, Ribnjak i Pinja. Potok Bistrica ugrožava naselja: Podgorje Bistričko (15 stambenih objekata i 47 stanovnika), Marija Bistrica (5 stambenih objekata sa 17 stanovnika), Podgrađe (6 stambenih objekata s 19 stanovnika). Od mogućeg izlivanja potoka Pinja ugrožena su 2 stambena objekta sa 7 stanovnika u naselju Selnica koje se nalazi uz potok Pinja, naročito u dijelovima koji su bliže utoku u rijeku Krapinu, jer potok nije u cijelosti uređen i prokopan, a protok vode otežava i gusto raslinje u samom koritu. Područje uz vodotok potoka Žitomirka u naselju Globočec također je ugroženo od poplave zbog konfiguracije terena. Rijeka Krapina može poplaviti državnu cestu DC 1 Veliko Trgovišće – Zabok – Konjšćina i željezničku prugu Zaprešić – Zabok – Varaždin pa su moguće poteškoće u odvijanju prometa. Moguća su plavljenja lokalne ceste koja spaja dio naselja Selnica sa cestom D 29 uslijed čega su mogući privremeni prekidi prometa.

6.2.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni. Obzirom na broj ugroženih stanovnika, posljedice na život i zdravlje ljudi možemo okarakterizirati kao katastrofalne.

Tablica 25. Posljedice na život i zdravlje ljudi – poplave

| Život i zdravlje ljudi | | | |
|------------------------|---------------|---------------|----------|
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -st- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | <0,0598 | |
| 2 | Malene | 0,0598-0,275 | |
| 3 | Umjerene | 0,281-0,657 | |
| 4 | Značajne | 0,717-2,092 | |
| 5 | Katastrofalne | 2,151> | X |

6.2.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje u odnosu na proračun Općine Marija Bistrica.

Usljed poplava, posljedice na gospodarstvo očitovale bi se u vidu šteta na pokretnoj i nepokretnoj imovini, gubitku repromaterijala, troškova sanacije i sl. Ekonomske štete mogu se javiti zbog nedostatka prehrambenih proizvoda i stočne hrane uslijed plavljenja poljoprivrednih površina, livada i sjenokoša.

Tablica 26. Posljedice na gospodarstvo – poplave

| Gospodarstvo | | | |
|--------------|---------------|----------------------------|----------|
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -kn- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | 212.280,03-424.560,07 | |
| 2 | Malene | 424.560,07-2.122.800,33 | |
| 3 | Umjerene | 2.122.800,33-6.368.400,99 | |
| 4 | Značajne | 6.368.400,99-10.614.001,65 | x |
| 5 | Katastrofalne | >10.614.001,65 | |

6.2.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja.

Usljed poplava i podizanja podzemnih voda, moguća su zamućenja vode u individualnim bunarima što može uzrokovati higijensku neispravnost vode za piće. Poplavne vode rijeke Krapine ugrožavaju prometnice državnog, županijskog i lokalnog značaja.

Tablica 27. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – poplave

| Društvena stabilnost i politika | | | |
|------------------------------------------|---------------|----------------------------|----------|
| Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi | | | |
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -kn- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | 212.280,03-424.560,07 | |
| 2 | Malene | 424.560,07-2.122.800,33 | X |
| 3 | Umjerene | 2.122.800,33-6.368.400,99 | |
| 4 | Značajne | 6.368.400,99-10.614.001,65 | |
| 5 | Katastrofalne | >10.614.001,65 | |

Od značajnijih društvenih i gospodarskih objekata koji se nalaze na potencijalno poplavljenom području nalazi se Osnovna škola Marija Bistrica.

Tablica 28. Posljedice na ustanove/građevine javnog društvenog značaja – poplave

| Društvena stabilnost i politika | | | |
|------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------|----------|
| Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja | | | |
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -kn- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | 212.280,03-424.560,07 | |
| 2 | Malene | 424.560,07-2.122.800,33 | |
| 3 | Umjerene | 2.122.800,33-6.368.400,99 | X |
| 4 | Značajne | 6.368.400,99-10.614.001,65 | |
| 5 | Katastrofalne | >10.614.001,65 | |

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 29. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – poplave

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

6.2.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost pojave poplava uslijed povećanih količina oborina i topljenja snijega na području Općine Marija Bistrica kategorizirana je kao umjerena.

Tablica 30. Vjerojatnost/frekvencija – poplave

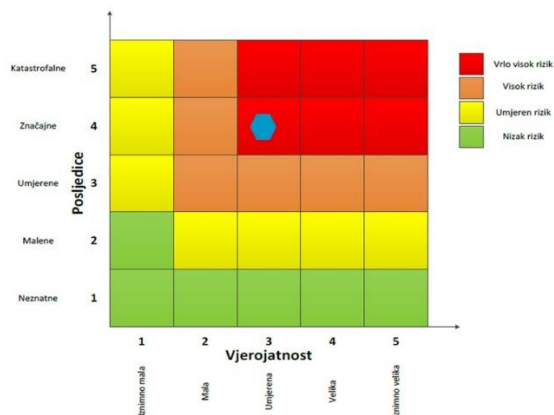
| KATEGORIJA | VJEROJATNOST/FREKVENCIJA | | | ODABRANO |
|------------|--------------------------|--------------|--------------------------------|----------|
| | KVALITATIVNO | VJEROJATNOST | FREKVENCIJA | |
| 1 | Iznimno mala | <1 % | 1 događaj u 100 godina i rjeđe | |
| 2 | Mala | 1 – 5 % | 1 događaj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

6.2.6. Podaci, izvori i metode izračuna

- Glavni provedbeni plan obrane od poplava, Hrvatske vode, ožujak 2018. godine,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019. godine,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica („Službeni glasnik Općine Marija Bistrica“, broj 6/18),
- Prostorni plan uređenja Općine Marija Bistrica ("Službeni glasnik Općine Marija Bistrica", broj 1/08, 3/08, 5/09, 2/12, 9/15, 9/17, 7/18, 4/21).

6.2.7. Matrice rizika

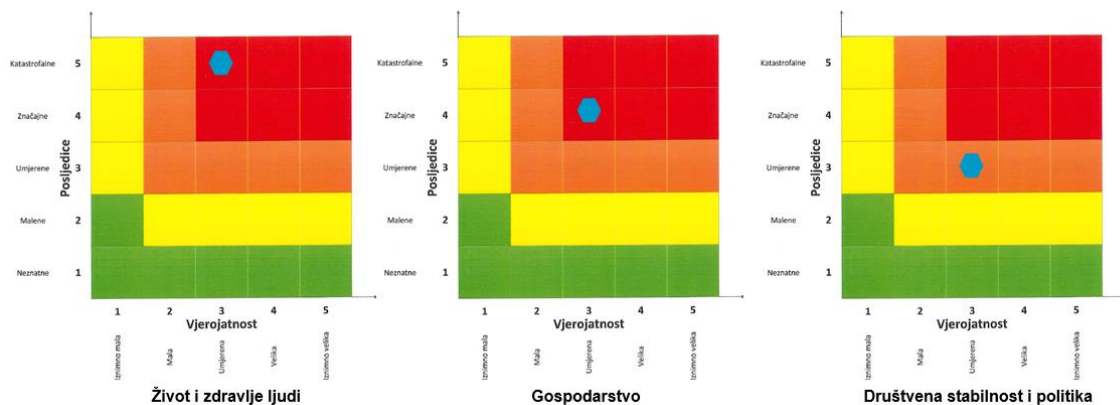
| VRSTA RIZIKA | OPIS RIZIKA |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nizak rizik | Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih. |
| Umjeren rizik | Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit. |
| Visok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



RIZIK: Poplave

NAZIV SCENARIJA: Poplave izazvane utjecajem dužeg oborinskog razdoblja na području Općine Marija Bistrica

Doğađaj s najgorim mogućim posljedicama



6.3. EPIDEMIJE I PANDEMIJE

| |
|-----------------------------------------------------------------|
| Naziv scenarija |
| Epidemija virusom SARS-CoV-2 na području Općine Marija Bistrica |
| Grupa rizika |
| Epidemije i pandemije |
| Rizik |
| Epidemije i pandemije |
| Radna skupina |
| Koordinator: |
| Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica |
| Nositelj: |
| Dom zdravlja Marija Bistrica dr. Anita Sabolek |
| Izvršitelj: |
| dr. Anita Sabolek |

6.3.1. Uvod

Epidemijom zarazne bolesti smatra se porast oboljenja od zarazne bolesti neuobičajen po broju slučajeva, vremenu, mjestu i zahvaćenom pučanstvu te neuobičajeno povećanje broja oboljenja s komplikacijama ili smrtnim ishodom, kao i pojava dvaju ili više međusobno povezanih oboljenja od zarazne bolesti, koja se nikada ili više godina nisu pojavljivala na jednom području te pojava većeg broja oboljenja čiji je uzročnik nepoznat, a prati ih febrilno stanje.

6.3.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

6.3.3. Kontekst

Koronavirus je novi soj virusa, koji do sada nije bio otkriven kod ljudi. Svjetska zdravstvena organizacija ga je nazvala SARS-CoV-2, a bolest koju uzrokuje COVID-19. Otkriven je u Kini krajem 2019. godine.

Najčešći simptomi su povišena tjelesna temperatura, suhi kašalj i umor. Manje česti simptomi su bolovi u mišićima i zglobovima, začepljen nos ili curenje iz nosa, glavobolja, grlobolja, upala očne spojnice (konjunktivitis), kratkoća daha, proljev i trbušne tegobe, iznenađan gubitak mirisa i okusa. Određeni simptomi poput kašlja i gubitka mirisa mogu trajati tjednima nakon što bolesnik prestane biti zarazan za okolinu.

Ako oboljela osoba sa simptomima tri uzastopna dana nema simptome bolesti, a prošlo je 14 dana od pojave simptoma (14 dana od testiranja u slučaju osobe s pozitivnim laboratorijskim nalazom testiranja koja nema simptome), ona se smatra nezaraznom za druge i može se prekinuti mjera izolacije.

Oboljela osoba može izlučivati virus i više od 14 dana (zabilježen je pozitivan nalaz molekularnog testa i 60 i više dana nakon infekcije), no u blažim oblicima bolesti virus se nalazi u sluznici respiratornog trakta do osam dana nakon infekcije. U oboljelih osoba koje imaju bolesti i stanja koje oslabljuju imunološki sustav ili imaju teži oblik bolesti s dužim trajanjem simptoma bolesti, virus se može dulje vrijeme zadržati u tijelu. Do sada još nije uspješno izoliran živi virus iz uzoraka gornjih dišnih puteva nakon drugog tjedna bolesti.

Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo u razdoblju od pojave virusa SARS-CoV-2 do dana 28. listopada 2021. godine u Hrvatskoj je zabilježeno ukupno 458.090 slučajeva oboljenja, od čega je preminulo ukupno 9.142 osoba. Na području Krapinsko-zagorske županije je bilo ukupno 13.076 slučajeva oboljelih osoba od čega je preminulo ukupno 364 osobe.

6.3.4. Uzrok

Koronavirusi su virusi koji cirkuliraju među životinjama, no neki od njih mogu prijeći na ljude. Nakon što prijeđu sa životinje na čovjeka mogu se prenositi među ljudima. Velik broj životinja su nositelji koronavirusa. Na primjer, koronavirus bliskoistočnog respiratornog sindroma (MERS-CoV) potječe od deva dok SARS potječe od cibetke, životinje iz reda zvijeri srodnih mačkama.

Iako virus potječe od životinja, on se sada širi s osobe na osobu (prijenos s čovjeka na čovjeka). Trenutno se procjenjuje da vrijeme inkubacije koronavirusa (vrijeme između izlaganja virusu i pojave simptoma) traje između 2 i 12 dana. Iako su ljudi najzarazniji kada imaju simptome nalik gripi, postoje naznake da neki ljudi mogu prenijeti virus, a da nemaju simptome ili prije nego se oni pojave. Potvrdi li se ovaj podatak, to će otežati rano otkrivanje zaraze koronavirusom. 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. Sustavna provedba mjera za prevenciju i kontrolu pokazala se učinkovitom u kontroli koronavirusa.

6.3.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

COVID-19 prenosi kapljičnim putem. Infekcija primarno prenosi s osobe na osobu malim kapljicama iz nosa ili usta koje se izbacuju kad oboljela osoba kašlje, kiše ili govori. Te su kapljice relativno teške, ne prenose se na veliku udaljenost i relativno brzo padaju na predmete i površine u blizini oboljelog. Druga se osoba zarazi kad udahne takve kontaminirane kapljice. Kada kapljice padnu na predmete i površine kao što su npr. stolovi, kvake na vratima, rukohvati, ti predmeti postanu kontaminirani te se druge osobe mogu zaraziti dodirujući takve površine i potom dodirujući svoja usta, nos, oči.

6.3.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Razdoblje inkubacije (vrijeme od izloženosti virusu do početka simptoma) iznosi pet do šest dana, s rasponom od 1 do 14 dana.

Osobe zaražene virusom SARS-CoV-2 najzaraznije su u početku bolesti, no mogu biti zarazne i dan-dva prije pojave simptoma, što je slično zaraznosti kod gripe. Većina osoba u bliskom kontaktu s oboljelom osobom zarazi se unutar prvih pet dana od pojave simptoma u te oboljele osobe. Prijenos infekcije može se dogoditi i od osoba koje nemaju simptome bolesti, od takozvanih asimptomatskih slučajeva.

6.3.5. Opis događaja

6.3.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Infekcija koronavirusom najčešće uzorkuje simptome poput povišene temperature, suhog kašlja, nedostatka zraka te naglog gubitka mirisa, okusa ili promjene okusa, dok se rjeđe javljaju bolovi u tijelu, glavobolja, umor te povraćanje. Mnogi zarazu poistovjećuju sa simptomima gripe ili prehlade, a kako pravovremeno prepoznati simptome, saznajte na poveznici. U težim slučajevima javlja se teška upala pluća, sindrom akutnog otežanog disanja, sepsa i septički šok koji mogu uzrokovati smrt pacijenta. Općenito starije osobe i osobe s kroničnim bolestima (poput povišenog tlaka, srčanih bolesti, dijabetesa, bolesti jetre i bolesti dišnih puteva) imaju veći rizik razvoja težih simptoma zaraznih bolesti te je povećan rizik od razvoja komplikacija.

Neki noviji radovi ukazuju da je virus doživio mutacije koje ga čine lakše prenosivim, tj. zaraznijim, ali još je potrebno potvrditi i dodatno istražiti ta zapažanja. Za sada nema dokaza da te mutacije imaju utjecaja na težinu i vrstu kliničke slike kod oboljelih.

6.3.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni.

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

Tablica 31. Posljedice na život i zdravlje ljudi – epidemije i pandemije

| Život i zdravlje ljudi | | | |
|------------------------|---------------|------------------|----------|
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -st- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | <0,0598 | |
| 2 | Malene | 0,0598-0,275 | |
| 3 | Umjerene | 0,281-0,657 | |
| 4 | Značajne | 0,717-2,092 | |
| 5 | Katastrofalne | 2,151> | X |

6.3.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje u odnosu na proračun Općine Marija Bistrica.

Posljedice epidemije rezultiraju smanjenjem broja radno aktivnog stanovništva te povećanjem troškova zdravstvenog sustava za liječenje oboljelih i provođenje preventivnih mjera u cilju suzbijanja kao i sprječavanja nastavka širenja epidemije. Uz gore navedene troškove treba pribrojiti i troškove koji su nastali zbog otežanog odvijanja proizvodnih procesa u gospodarstvu, troškove osiguranja cjepiva, troškove kemoprofilakse i terapije osoba koje se iz nekog razloga nisu cijepile i dr.

Tablica 32. Posljedice na gospodarstvo – epidemije i pandemije

| Gospodarstvo | | | |
|--------------|---------------|----------------------------|----------|
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -kn- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | 212.280,03-424.560,07 | |
| 2 | Malene | 424.560,07-2.122.800,33 | |
| 3 | Umjerene | 2.122.800,33-6.368.400,99 | X |
| 4 | Značajne | 6.368.400,99-10.614.001,65 | |
| 5 | Katastrofalne | >10.614.001,65 | |

6.3.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

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

Tablica 33. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – epidemije i pandemije

| Društvena stabilnost i politika | | | |
|------------------------------------------|---------------|----------------------------|----------|
| Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi | | | |
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -kn- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | 212.280,03-424.560,07 | |
| 2 | Malene | 424.560,07-2.122.800,33 | |
| 3 | Umjerene | 2.122.800,33-6.368.400,99 | X |
| 4 | Značajne | 6.368.400,99-10.614.001,65 | |
| 5 | Katastrofalne | >10.614.001,65 | |

Pojava epidemija i pandemija ne uzrokuje štete na građevinama od društvenog i javnog značaja, prema tome isto se neće prikazati tablično i putem matrice.

6.3.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost pojave epidemije uzrokovane novom vrstom dosad nepoznatog virusa okarakterizirana je kao umjerena.

Tablica 34. Vjerojatnost/frekvencija – epidemije i pandemije

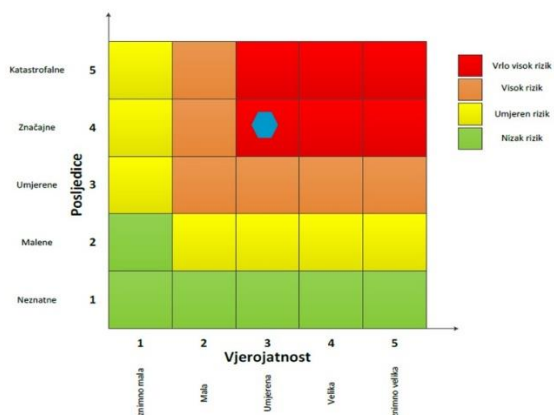
| KATEGORIJA | VJEROJATNOST/FREKVENCIJA | | | |
|------------|--------------------------|--------------|--------------------------------|----------|
| | KVALITATIVNO | VJEROJATNOST | FREKVENCIJA | ODABRANO |
| 1 | Iznimno mala | <1 % | 1 događaj u 100 godina i rjeđe | |
| 2 | Mala | 1 – 5 % | 1 događaj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

6.3.6. Podaci, izvori i metode izračuna

- Hrvatski zavod za javno zdravstvo,
- MUP, Ravnateljstvo civilne zaštite,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica („Službeni glasnik Općine Marija Bistrica“, broj 6/18),
- Zavod za javno zdravstvo Krapinsko-zagorske županije.

6.3.7. Matrice rizike

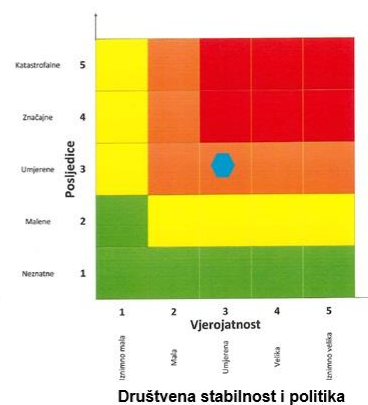
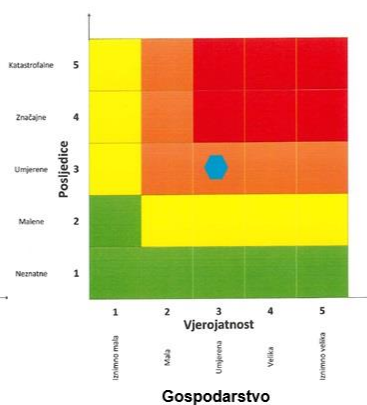
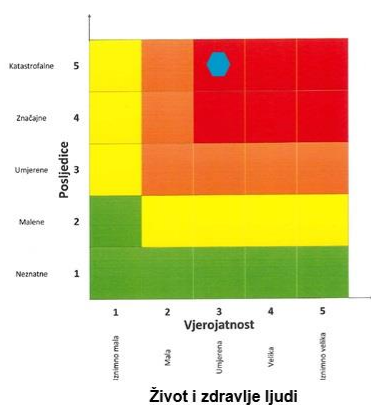
| VRSTA RIZIKA | OPIS RIZIKA |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nizak rizik | Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih. |
| Umjeren rizik | Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit. |
| Visok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



RIZIK: Epidemije i pandemije

NAZIV SCENARIJA: Epidemija virusom SARS-CoV-2 na području Općine Marija Bistrica

Dođatak s najgorim mogućim posljedicama



6.4. EKSTREMNE TEMPERATURE

| |
|-----------------------------------------------------------|
| Naziv scenarija |
| Pojava toplinskog vala na području Općine Marija Bistrica |
| Grupa rizika |
| Ekstremne vremenske pojave |
| Rizik |
| Ekstremne temperature |
| Radna skupina |
| Koordinator: |
| Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica |
| Nositelj: |
| Dom zdravlja Marija Bistrica dr. Anita Sabolek |
| Izvršitelj: |
| dr. Anita Sabolek |

6.4.1. Uvod

Toplinski val predstavlja dugotrajnije razdoblje izrazito toplog vremena i visokih temperatura, nerijetko praćenog i visokim postotkom vlage u zraku. Mjeri se u odnosu na uobičajene temperature za pojedino razdoblje određenog područja.

Toplinski valovi predstavljaju opasnost za stanovništvo uzrokujući zdravstvene smetnje i povećanu smrtnost. Posebno ugrožene skupine društva su mala djeca, kronični bolesnici, starije i nemoćne osobe, osobe koje rade na otvorenom prostoru (građevinski radnici, osobe zadužene za održavanje cesta i javnih površina i sl.). Nepovoljan učinak mogu uzrokovati toplinski valovi koji traju dulje vrijeme.

Toplinski valovi uzrokuju ozbiljne zdravstvene i socijalne posljedice. Veoma je važno pravovremeno prepoznati simptome toplotnog udara te što prije započeti s hlađenjem tijela. Kako bi se građani što bolje zaštitili, uveden je sustav upozoravanja na opasnost od vrućine koji se provodi u razdoblju od 15. svibnja do 15. rujna. Temeljem prognoze temperature zraka za tekući dan i sljedeća četiri dana, Državni hidrometeorološki zavod objavljuje upozorenja na opasnost od vrućine na sljedeće četiri razine: nema opasnosti, umjerena opasnost, velika opasnost i vrlo velika opasnost. Pravovremene preventivne mjere mogu smanjiti broj umrlih od toplinskih valova, te su zbog toga veoma bitne preporuke za zaštitu od velikih vrućina (rashlađenje privatnih i poslovnih prostorija, sklanjanje od vrućine, unos dovoljne količine tekućine i dr.).

6.4.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

| UTJECAJ | SEKTOR |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga) |

| UTJECAJ | SEKTOR |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putovima) |
| x | Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima) |
| X | Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine) |
| x | Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe) |
| | Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja) |
| | Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali) |
| x | Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć) |
| | Nacionalni spomenici i vrijednosti |

6.4.3. Kontekst

Na području Općine Marija Bistrica prema mikroklimatskim karakteristikama prevladava kontinentalno–humidni tip klime. Kontinentalno–humidni tip klime karakteriziraju umjereno topla ljeta, dosta kišovite i hladne zime. Najveće temperature zraka koje prelaze 30°C zabilježene su u lipnju, srpnju i kolovozu. Minimalne godišnje temperature zraka niže od 10°C zabilježene su u siječnju (-20,5°C), veljači (-22°C), ožujku (-15,5°C) i prosincu (-17,2 °C). Samo tri mjeseca (lipanj, srpanj, kolovoz) nemaju negativnih temperatura. Ledenih dana tijekom godine ima pretežno u mjesecima: prosincu, siječnju i veljači.

Na području Općine Marija Bistrica nema izražajnijih toplinskih valova, iako su zabilježene velike dnevne temperaturne oscilacije koje teže podnose starije, bolesne i nemoćne osobe.

6.4.4. Uzrok

Uzrok pojave toplinskih valova je utjecaj povišenog tlaka zraka i prostrane anticiklone. Temperatura zraka se mjeri na visini od 2 metra iznad tla. Ona se mijenja tijekom dana i tijekom godine. Dnevni hod temperature zraka ovisi o dobu dana te veličini i vrsti naoblake, a može se znatno promijeniti pri naglim prodorima toploga ili hladnoga zraka te pri termički jako izraženim vjetrovima

6.4.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

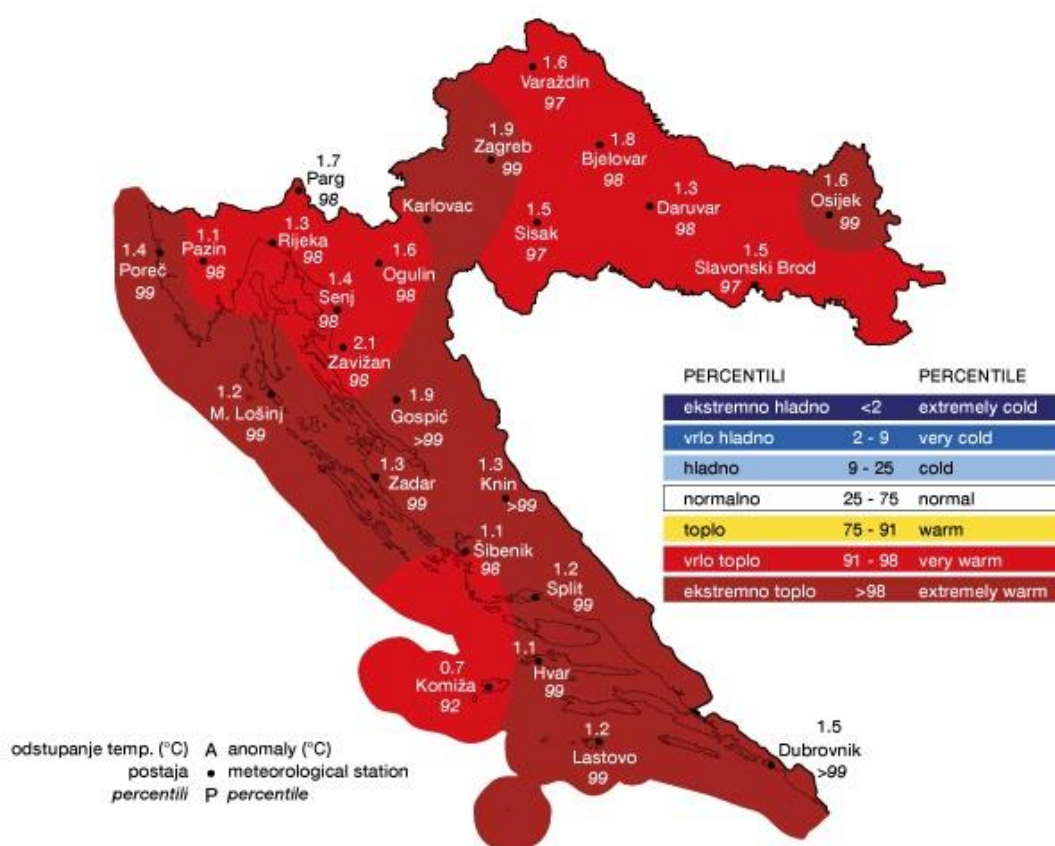
Osjetljivost ljudi na velike temperaturne razlike nije prilagođena. Poseban šok na ljudski organizam stvaraju hladniji dani u ljetnim mjesecima, nakon čega slijedi nagli skok visokih, pa i ekstremnih temperatura. Porast temperature zraka vrlo često je praćen i visokim postotkom vlage u zraku što dodatno otežava prilagodbu organizma na visoke temperature. Potrebno je napomenuti da su posebno ugrožene skupine: djeca, trudnice, osobe starije životne dobi, kronični bolesnici te osobe koje rade na otvorenim prostorima.

Tablica 35. Ugrožene skupine stanovništva u periodu toplinskog vala

| SKUPINE STANOVNIŠTVA | BROJ STANOVNIKA |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Djeca (0-9) | 525 |
| Osobe starije od 60 godina | 1.472 |
| Trudnice ³ | 60 |
| Djelatnici na otvorenom prostoru (poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo, građevinarstvo) | 372 |

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

Broj osoba koji je ugrožen od toplinskog vala na području Općine Marija Bistrica veći je od procijenjenog obzirom da u procjenu nisu uračunate osobe koje će se u periodu toplinskog vala nalaziti na području Općine, a dolaze iz drugih sredina. Naselje Marija Bistrica najposjećenije je turističko mjesto u Krapinsko-zagorskoj županiji. Godišnje je posjeti između 500.000 i 800.000 hodočasnika i turista.



Slika 8. Odstupanje srednje sezonske temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961. - 1990. godina za Hrvatsku za ljeto 2018. godine

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

6.4.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Zbog razlika u temperaturi zraka (nagli pad ili nagli rast) ljudski organizam ulazi u stanje šoka odnosno tzv. toplinskog udara.

³ Prirodno kretanje stanovništva Republike Hrvatske u 2019., DZS

6.4.5. Opis događaja

Toplinski valovi predstavljaju produženi period izrazito toplog vremena i visokih temperatura, udruženi s visokim postotkom vlage u zraku. Toplinski valovi, uz porast dnevne, ali i noćne temperature, ugrožavaju zdravlje ljudi.

6.4.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

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

Događaj s najgorim mogućim posljedicama karakterizira nagli nastup toplinskog vala tijekom ljetnih vrućina, s maksimalnom dnevnom temperaturom zraka iznad 38 °C u trajanju najmanje 4 uzastopna dana. Nakon izlaganja ekstremnim temperaturama zraka ljudski organizam ulazi u stanje šoka tzv. toplinskog udara. Simptomi su tjelesna temperatura veća od 40°C i promijenjeno psihičko stanje. Toplinski udar može se pojaviti iznenada, bez prethodnih simptoma iscrpljenosti vrućinom i opasno je stanje iz kojeg se organizam ne može izvući sam. Potrebno je hitno pružanje liječničke pomoći, jer može uzrokovati trajni invaliditet ili smrt. Simptomi toplinskog udara su: vrlo visoka tjelesna temperatura iznad 40°C, crvena, suha i vruća koža, bez znoja, izuzetno brzi otkucaji srca, vrtoglavica, glavobolja, umor, mučnina i povraćanje, zbunjenost, delirij ili gubitak svijesti, nedostatak zraka pa sve do grčeva te krvi u urinu ili stolici.

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

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

6.4.5.1.1 *Posljedice na život i zdravlje ljudi*

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni.

U slučaju pojave toplinskog vala ekstremnog rizika predviđa veći broj oboljenja najteže ugroženih osoba, veći broj bolovanja kod radno aktivnog stanovništva te više komplikacija i smrtnih ishoda kod ranjivih skupina stanovništva.

Tablica 36. Posljedice na život i zdravlje ljudi – ekstremne temperature

| Život i zdravlje ljudi | | | |
|------------------------|---------------|---------------|----------|
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -st- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | <0,0598 | |
| 2 | Malene | 0,0598-0,275 | |
| 3 | Umjerene | 0,281-0,657 | |
| 4 | Značajne | 0,717-2,092 | |
| 5 | Katastrofalne | 2,151> | X |

6.4.5.1.2 *Posljedice na gospodarstvo*

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

Direktni gubici vezani su uz troškove intervencija te troškovi liječenja oboljelih od toplotnog udara, dok se indirektni gubici odnose na troškove povećane potrošnje energenata (struje i vode), troškove izostanaka radnika s posla, pad prihoda i dr. Toplinski val dužeg trajanja može smanjiti poljoprivrednu proizvodnju do 30% ovisno o vegetacijskom stadiju.

Tablica 37. Posljedice na gospodarstvo – ekstremne temperature

| Gospodarstvo | | | |
|--------------|---------------|----------------------------|----------|
| Kategorija | Posljedice | Kriteriji - kn- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | 212.280,03-424.560,07 | |
| 2 | Malene | 424.560,07-2.122.800,33 | |
| 3 | Umjerene | 2.122.800,33-6.368.400,99 | X |
| 4 | Značajne | 6.368.400,99-10.614.001,65 | |
| 5 | Katastrofalne | >10.614.001,65 | |

6.4.5.1.3 *Posljedice na društvenu stabilnost i politiku*

Obzirom da se posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja procijenjeno je da bi ukupna materijalna šteta uzrokovana ekstremnim temperaturama imala zanemariv utjecaj na proračun te se neće prikazati tablično i putem matrice.

6.4.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Pojava događaja toplinskog vala u trajanju od 4 i više uzastopnih dana s obzirom na klimatske uvjete okarakterizirana je kao umjerena.

Tablica 38. Vjerojatnost/frekvencija – ekstremne temperature

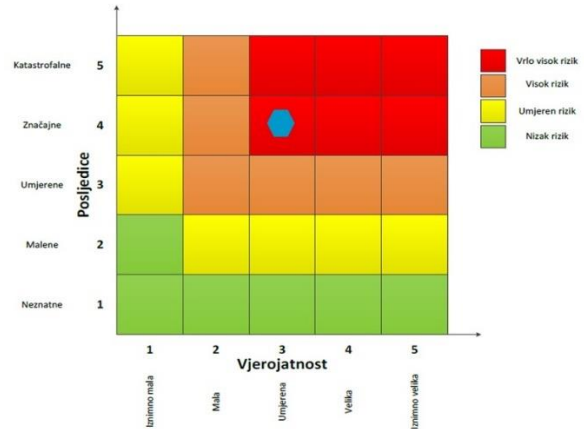
| KATEGORIJA | VJEROJATNOST/FREKVENCIJA | | | |
|------------|--------------------------|--------------|--------------------------------|----------|
| | KVALITATIVNO | VJEROJATNOST | FREKVENCIJA | ODABRANO |
| 1 | Iznimno mala | <1 % | 1 događaj u 100 godina i rjeđe | |
| 2 | Mala | 1 – 5 % | 1 događaj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

6.4.6. Podaci, izvori i metode izračuna

- Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ);
- Izmjene i dopune studije meteorološka podloga za potrebe procjene ugroženosti RH od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća, prosinac 2011. godine,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Prirodno kretanje stanovništva za 2017. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica („Službeni glasnik Općine Marija Bistrica“, broj 6/18).

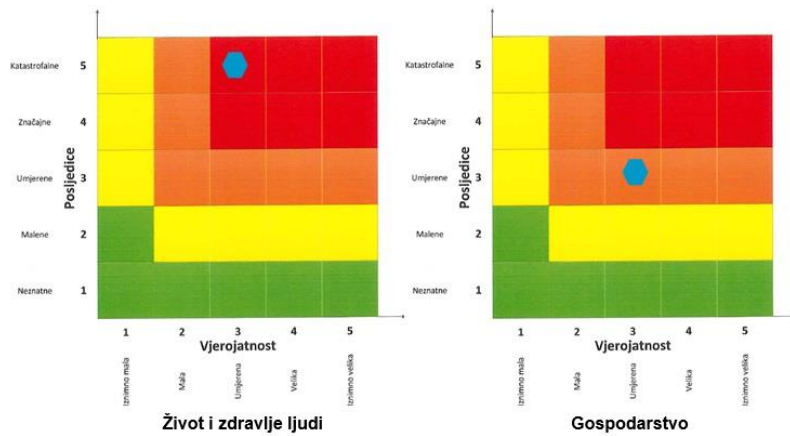
6.4.7. Matrice rizika

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



RIZIK: Ekstremne temperature
NAZIV SCENARIJA: Pojava toplinskog vala na području Općine Marija Bistrica

Doqađaj s najgorim mogućim posljedicama



6.5. TUČA

| |
|---------------------------------------------------------|
| Naziv scenarija |
| Pojava tuče na području Općine Marija Bistrica |
| Grupa rizika |
| Ekstremne vremenske pojave |
| Rizik |
| Padaline |
| Radna skupina |
| Koordinator: |
| Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica |
| Nositelj: |
| Općina Marija Bistrica Matija Gabud |
| Izvršitelj: |
| Matija Gabud |

6.5.1. Uvod

Tuča (grad, krupa) su ledena zrnca koja nastaju u olujnim oblacima, velikih vertikalnih dimenzija kad naglo uzlazne i vrtložne struje nose pothlađene kapljice koje se u dodiru sa zrnima leda brzo zalede u zrno tuče. Zrno tuče sve više raste dok zbog svoje težine ne počne padati na zemlju. Zrna tuče obično su veličine graška, ali veoma rijetko i veličine kokošjeg jajeta.

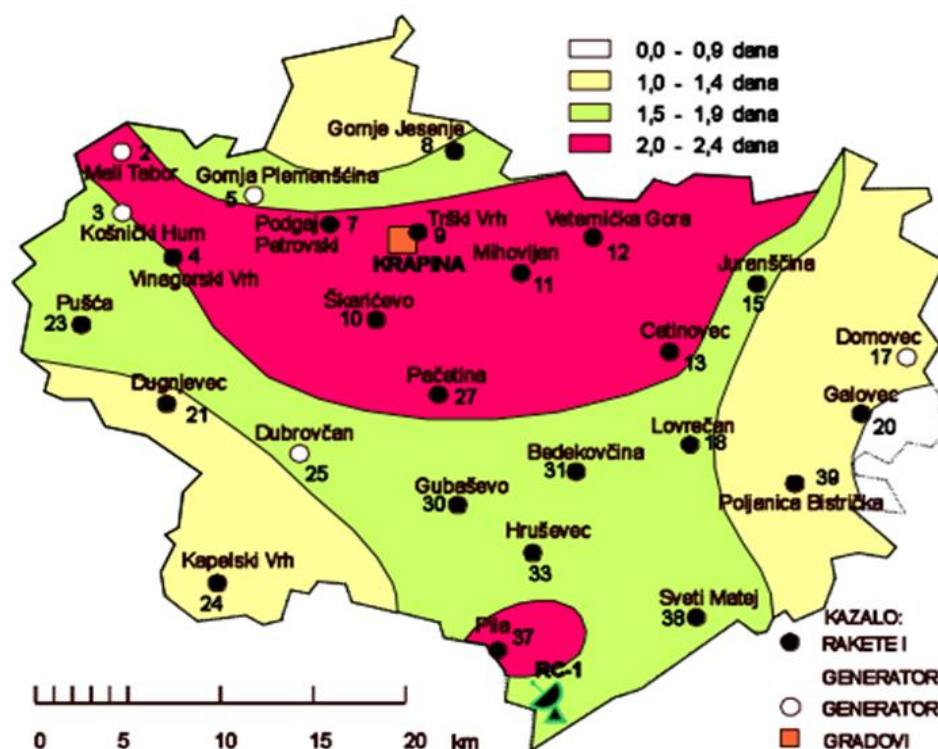
Tuča je neobično štetna prirodna pojava, osobito za poljoprivrednu proizvodnju na otvorenom. Svojim intenzitetom nanose velike štete pokretnoj i nepokretnoj imovini, kao i poljoprivredi.

6.5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

6.5.3. Kontekst

Operativna obranu od tuče na području Krapinsko-zagorske županije provodi Državni hidrometeorološki zavod. Sezona obrane od tuče traje od 1. svibnja do 30. rujna kada tuca može prouzročiti velike štete na poljoprivrednim kulturama i ostaloj imovini. Operativna obrana provodi se pomoću raketa i prizemnim generatorima putem Radarskog centra Sljeme. Na području Krapinsko-zagorske županije aktivno je 27 postaja za obranu od tuče.



Slika 9. Prostorna raspodjela srednjeg broja dana s tučom i/ili sugradicom za vrijeme sezone obrane od tuče na području Krapinsko-zagorske županije, 1981.–2000.

Izvor podataka: DHMZ RH; Služba meteoroloških istraživanja i razvoja

Za prikaz prostorne raspodjele srednjeg broja dana s tučom i/ili sugradicom na području Općine Marija Bistrica, analizirani su podaci s glavne meteorološke postaje u Krapini.

Prema podacima meteorološke postaje Krapina, na području Krapinsko-zagorske županije srednji godišnji broj dana s krutom oborinom iznosi 6,3 dana, a u prosjeku je najviše takvih dana u siječnju (1,0 dana). U kolovozu nije zabilježen ni jedan dan s krutom oborinom.

Tablica 39. Prikaz broja dana s krutom oborinom

| MJESECI | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | GOD |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|
| BROJ DANA BEZ OBORINE | | | | | | | | | | | | | |
| SRED | 1.0 | 0.4 | 0.9 | 0.5 | 0.6 | 0.8 | 0.4 | 0.0 | 0.3 | 0.1 | 0.5 | 0.9 | 6.3 |
| STD | 2.1 | 0.5 | 0.6 | 0.5 | 0.7 | 1.0 | 0.5 | 0.0 | 0.5 | 0.4 | 1.1 | 1.1 | 2.6 |
| MIN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| MAKS | 6 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 3 | 11 |

Izvor: Meteorološka postaja Krapina, 1981.- 2000.

Analiza pokazuje da na području Krapinsko-zagorske županije u prosjeku godišnje ima oko 6 dana s krutom oborinom.

6.5.4. Uzrok

Nastanak tuče je vrlo složen proces koji se u osnovi sastoji od toga da uzlazna struja zraka tjera krupnije kapi vode do visine gdje se one počnu smrzavati. To se ponavlja nekoliko puta i na taj način tuča dobiva na veličini i masi. Kada ta masa postane prevelika, uzlazna struja zraka komade ne može više držati u zraku te oni padaju na tlo u obliku oborine.

6.5.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Tuča se formira u kontinentalnim predjelima te u pojasu s umjerenom klimom. Najčešće se javlja za vrijeme velikih vrućina i gotovo uvijek je praćena snažnom grmljavinom, sijevanjem munja i kišom.

6.5.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Za pojavu tuče potrebni su olujni oblaci. Takvi oblaci imaju vertikalni razvoj što uzrokuje izrazito jake uzlazne struje. Oni su česti u toplom dijelu godine kad imamo visoke temperature zraka, a u višim slojevima atmosfere prisustvo hladnijeg te vlažnijeg zraka.

6.5.5. Opis događaja

Tuča nastaje smrzavanjem kišnih kapljica kišne kapi koje prolaze kroz hladni dio oblaka. Neke od tih kapljica se pretvaraju u ledene kuglice, koje padaju u obliku malih kuglica tuče. Ledene kapljice za vrijeme padanja tuče se obično sastaju s jakom strujom zraka koja se diže uvis, ona ponese sa sobom i smrznute kuglice, na koje se 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. Proces dizanja i spuštanja ledenih kuglica u zraku može se ponavljati sve dok težina zrna nadvlada jačinu uzlazne struje i one ispadaju iz oblaka. Zrna tuče ponekad mogu biti krupna kao kokoške jaje i težiti i do pola kilograma. Zbog velike mase zrna, njihovim udarcima mogu nastati goleme štete, prije svega na poljoprivrednim nasadima, vozilima pa i lakšim građevnim konstrukcijama. Visina štete ovisi o intenzitetu, trajanju u veličini zrna tuče.

Tablica 40. Prikaz veličine komada leda i karakterističnih šteta nastalih tučom

| PROMJER ZRNA (mm) | KARAKTERISTIČNE ŠTETE |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Nema štete |
| 4 - 8 | Mala šteta na biljnim kulturama |
| 9 - 12 | Značajna šteta na voću, poljoprivrednim kulturama i vegetaciji |
| 13 - 20 | Velika šteta na vegetaciji, šteta na staklu, plastici, boji i drvu |
| 21 - 30 | Velika šteta na staklu i karoseriji vozila |
| 31 - 35 | Potpuno uništenje staklenih površina, štete na krovovima i mogućnost ranjavanja |
| 36 - 50 | Udubljenja na karoserijama vozila i oštećenja zidova |

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

6.5.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama podrazumijeva pojavu tuče na području Općine Marija Bistrica, veličine promjera zrna od 36–50 mm, odnosno veličine kokošnjeg jajeta. Tuča kao najkrupniji i najrazorniji oblika padalina može vrlo brzo uzrokovati totalne štete na svim poljoprivrednim kulturama koje nisu fizički zaštićene od ove oborine. Kada nastupi grmljavinska oluja praćena tučom, velike površine pod raznim ekonomski važnim kulturama mogu ostati kompletno uništene. Oborina tog tipa može nanijeti štetu od 50 do 80%, a nerijetko se dogodi da za jakih oluja u samo 15-20 minuta nastane 100%-tna šteta. Komadi leda svojim padom s velike visine nanose direktnu mehaničku štetu svim izloženim dijelovima biljke pa nakon kratkog vremenskog roka usjevi poput pšenice, ječma, kukuruza i ostalih ratarskih kultura mogu biti potpuno uništeni. U voćarstvu i vinogradarstvu tuča nanosi štete listu i plodovima u razvoju pa se tako prinos može znatno smanjiti ili potpuno izgubiti. Krupna tuča može oštetiti pokrove i ostakljenja na građevinskim objektima te oštetiti vozila.

6.5.5.1.1 *Posljedice na život i zdravlje ljudi*

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni.

Tuča veličine promjera zrna od 36–50 mm, najviše štete može izazvati na poljoprivrednim kulturama, vozilima i građevinama, međutim može i izazvati teže ozljede osoba na otvorenom prostoru.

Tablica 41. Posljedice na život i zdravlje ljudi – tuča

| Život i zdravlje ljudi | | | |
|------------------------|---------------|---------------|----------|
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -st- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | <0,0598 | |
| 2 | Malene | 0,0598-0,275 | |
| 3 | Umjerene | 0,281-0,657 | |
| 4 | Značajne | 0,717-2,092 | |
| 5 | Katastrofalne | 2,151> | X |

6.5.5.1.2 *Posljedice na gospodarstvo*

Posljedice na gospodarstvo se procjenjuju kroz direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke, a prikazuju se u odnosu na proračun.

Šteta se očituje u vidu oštećenja krovnih konstrukcija na stambenim i gospodarskim objektima, oštećenju staklenika/plastenika, šteta na ratarskim i povrtlarskim kulturama, krmnom bilju, vinogradima i voćnjacima. Procjenjuje se da pojava tuče navedenih razmjera ima značajna posljedica na gospodarstvo.

Tablica 42. Posljedice na gospodarstvo – tuča

| Gospodarstvo | | | |
|--------------|---------------|----------------------------|----------|
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -kn- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | 212.280,03-424.560,07 | |
| 2 | Malene | 424.560,07-2.122.800,33 | |
| 3 | Umjerene | 2.122.800,33-6.368.400,99 | |
| 4 | Značajne | 6.368.400,99-10.614.001,65 | X |
| 5 | Katastrofalne | >10.614.001,65 | |

6.5.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od javnog i društvenog značaja.

Usljed 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 Općina Marija Bistrica. Štete se najčešće manifestiraju kao štete na staklenim površinama, krovovima te kao oštećenja zidova.

Tablica 43. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – tuča

| Društvena stabilnost i politika | | | |
|------------------------------------------|---------------|----------------------------|----------|
| Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi | | | |
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -kn- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | 212.280,03-424.560,07 | |
| 2 | Malene | 424.560,07-2.122.800,33 | X |
| 3 | Umjerene | 2.122.800,33-6.368.400,99 | |
| 4 | Značajne | 6.368.400,99-10.614.001,65 | |
| 5 | Katastrofalne | >10.614.001,65 | |

Tablica 44. Posljedice na ustanove/građevine javnog društvenog značaja – tuča

| Društvena stabilnost i politika | | | |
|------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------|----------|
| Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja | | | |
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -kn- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | 212.280,03-424.560,07 | |
| 2 | Malene | 424.560,07-2.122.800,33 | X |
| 3 | Umjerene | 2.122.800,33-6.368.400,99 | |
| 4 | Značajne | 6.368.400,99-10.614.001,65 | |
| 5 | Katastrofalne | >10.614.001,65 | |

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 45. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – tuča

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

6.5.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Područje Hrvatske nalazi se u umjerenim geografskim širinama gdje je pojava tuče i sugradice relativno česta. Pojava tuče navedene veličine na području Općine Marija Bistrica okarakterizirana je kao umjerena.

Tablica 46. Vjerojatnost/frekvencija – tuča

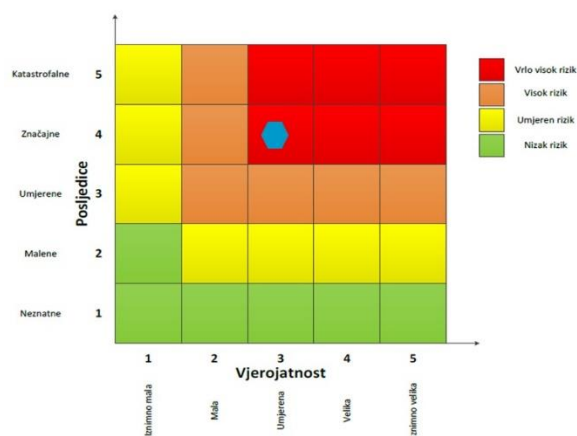
| KATEGORIJA | VJEROJATNOST/FREKVENCIJA | | | |
|------------|--------------------------|--------------|--------------------------------|----------|
| | KVALITATIVNO | VJEROJATNOST | FREKVENCIJA | ODABRANO |
| 1 | Iznimno mala | <1 % | 1 događaj u 100 godina i rjeđe | |
| 2 | Mala | 1 – 5 % | 1 događaj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

6.5.6. Podaci, izvori i metode izračuna

- Državni hidrometeorološki zavod,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica („Službeni glasnik Općine Marija Bistrica“, broj 6/18).

6.5.7. Matrice rizika

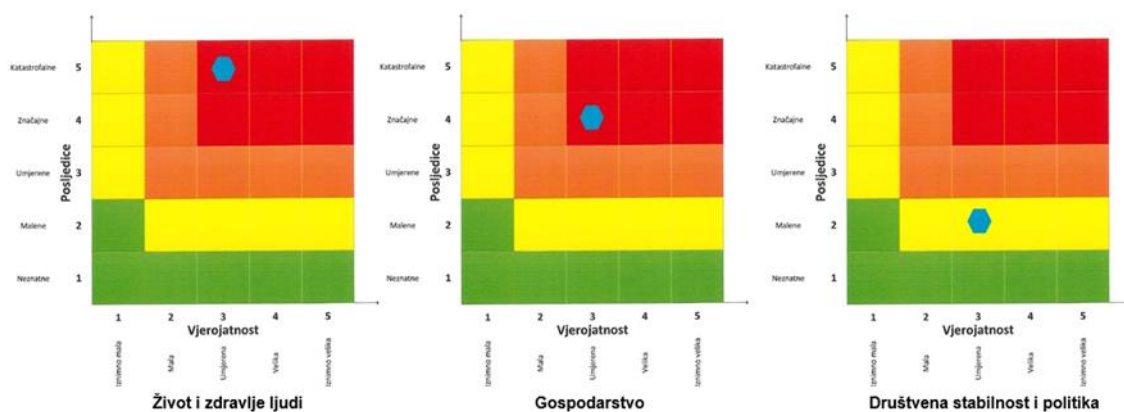
| VRSTA RIZIKA | OPIS RIZIKA |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nizak rizik | Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih. |
| Umjeren rizik | Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit. |
| Visok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



RIZIK: Tuča

NAZIV SCENARIJA: Pojava tuče na području Općine Marija Bistrica

Događaj s najgorim mogućim posljedicama



6.6. MRAZ

| |
|---------------------------------------------------------|
| Naziv scenarija |
| Pojava mraza na području Općine Marija Bistrica |
| Grupa rizika |
| Ekstremne vremenske pojave |
| Rizik |
| Padaline |
| Radna skupina |
| Koordinator: |
| Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica |
| Nositelj: |
| Općina Marija Bistrica Matija Gabud |
| Izvršitelj: |
| Matija Gabud |

6.6.1. Uvod

Mraz je oborina koja nastaje kad uz hladno tlo prizemni sloj zraka pri temperaturi nižoj od 0°C izravno prijeđe iz vodene pare u led. Pojavljuje se od rujna do svibnja, pri čemu je najopasniji onaj koji se pojavi u vegetacijskom razdoblju. Posljedice mogu biti smanjenje prinosa u poljoprivredi i povrtlarstvu. Pojava, intenzitet i trajanje mraza lokalnog je karaktera jer ovisi od nagiba i orijentacije terena, reljefa, vrste zemljišta i vegetacije. Prema nastanku možemo ga podijeliti na adveksijski, radijacijski i evaporacijski.

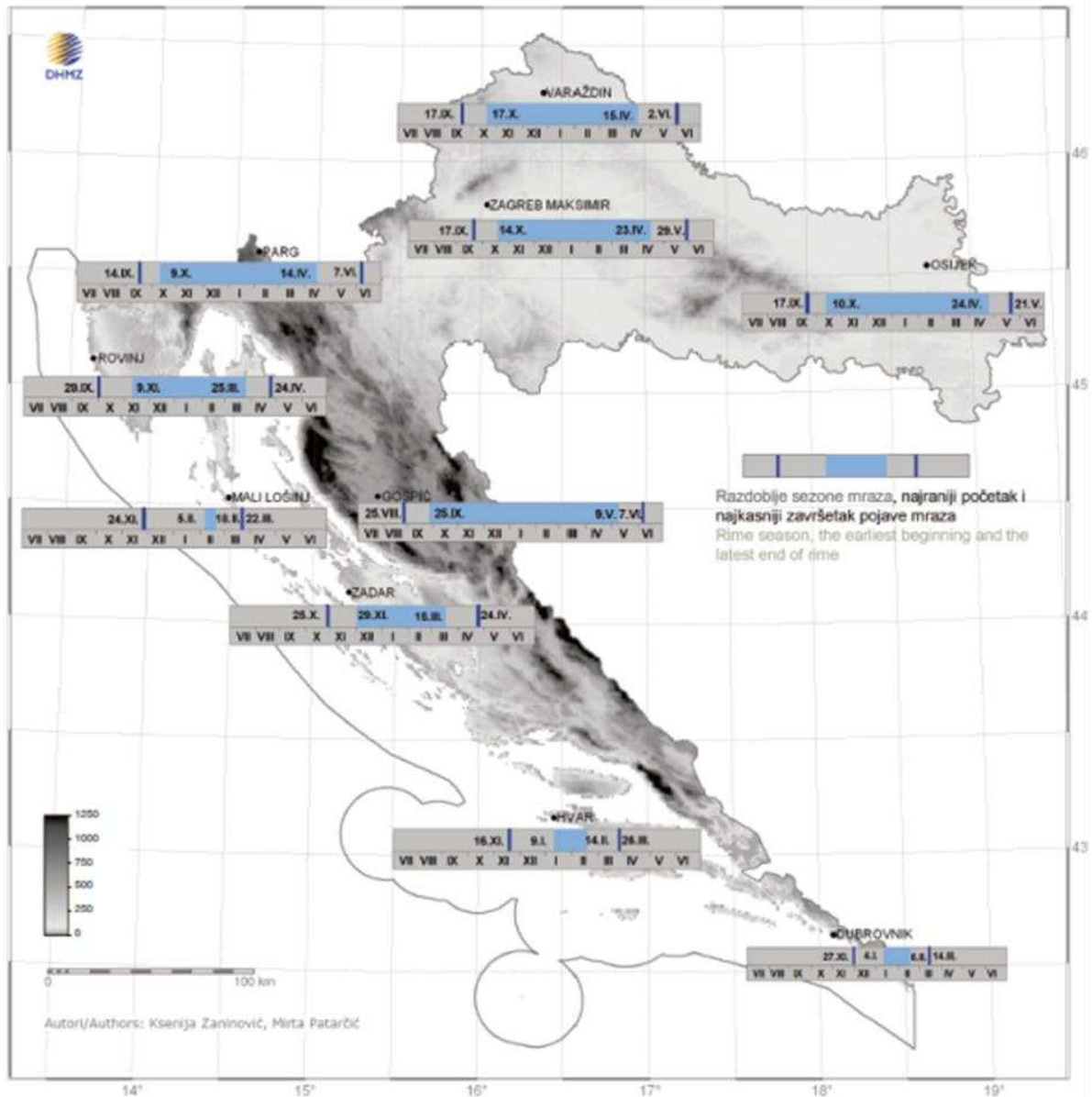
6.6.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

6.6.3. Kontekst

Biljke u tkivu imaju veliki postotak vode. Prilikom pojave niske temperature dolazi do smrzavanja vode što dovodi do pucanja i širenja tkiva te odumiranja biljaka. Kod slabijih

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



Slika 10. Srednji datumi početka i završetka razdoblja s mrazom na području RH

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

6.6.4. Uzrok

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

Advekcijski mraz nastaje prodorom hladnog zraka koji se zadrži i po nekoliko dana i prekrije veliko područje.

Radijacijski mraz nastaje uslijed intenzivnog hlađenja tla i prizemnog sloja zraka. U najnižim dijelovima nekog kraja zbog spuštanja hladnog zraka niz obronke stvaraju se tzv. jezera hladnog zraka koje uzrokuju štete po kotlinama, udolinama, nizinama i uvalama.

6.6.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

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

6.6.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreće

Ignoriranje upozorenja o pojavi mraza značajno utječe na stanovništvo te stočni fond i poljoprivredni urod. Neprovođenje pravovremenih mjera zaštite rezultira velikim štetama u poljoprivrednoj proizvodnji i propadanja uroda.

6.6.5. Opis događaja

Mraz nastaje kada se krute površine u dodiru s zrakom ohlade ispod točke smrzavanja vode, te se na njima natalože kristali leda. Uvjeti smrzavanja mogu se pojaviti tijekom proljeća, jeseni ili zime. Rani jesenski mrazovi mogu oštetiti tek iznikle ozime usjeve⁴. Prvi jesenski mrazovi uglavnom su slabi do umjereni. Kasnije dolazi do pojave jakih i vrlo jakih mrazova. Slabi i umjereni mrazovi uglavnom se vide na nadzemnom dijelu biljke gdje dolazi do oštećenja zelenih nezaštićenih dijelova. Takvu pojavu biljke prepoznaju kao stres, što dovodi do pada otpornosti. Proljetni mraz (događaj s najgorim mogućim posljedicama) može izazvati potpune štete i gubitak uroda ili dovesti do slabe kvalitete i zakašnjelog prinosa.

6.6.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Kasni proljetni mrazovi mogu počiniti velike štete u smislu da unište cijelu berbu. Zametnuti plodovi su još osjetljiviji od cvjetova i propadaju na temperaturi od -1,2 do 2°C, dok cvjetovi stradaju na -2,0 do -3,0°C. Pojedini dijelovi cvijeta su također nejednako otporni prema mrazovima. Cvjetni pupovi su najosjetljiviji na kasne proljetne mrazove za razliku od faze

⁴ **Ozimi usjevi** su jednogodišnje poljoprivredne biljke kojima je za rast potrebno razdoblje niskih temperatura. Siju se potkraj ljeta ili tijekom jeseni, a dozrijevaju potkraj proljeća ili tijekom ljeta (pšenica, ječam, raž, lan, uljana repica, grahorica i dr.).

potpunog zimskog mirovanja kada cvjetni pupovi mogu izdržati znatno niže temperature. S početkom vegetacije, njihovim pupanjem i cvjetanjem ta se osjetljivost naglo povećava.

6.6.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Obzirom da se posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni, procjenjuje se da pojava mraza ima neznatne posljedice na život i zdravlje ljudi.

Tablica 47. Posljedice na život i zdravlje ljudi – mraz

| Život i zdravlje ljudi | | | |
|------------------------|---------------|---------------|----------|
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -st- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | <0,0598 | X |
| 2 | Malene | 0,0598-0,275 | |
| 3 | Umjerene | 0,281-0,657 | |
| 4 | Značajne | 0,717-2,092 | |
| 5 | Katastrofalne | 2,151> | |

6.6.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo se procjenjuju kroz direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke, a prikazuju se u odnosu na proračun.

Zbog velikih materijalnih šteta na poljoprivrednim kulturama, posebice voćnjacima i vinogradima, procijenjeno je da pojava kasnog proljetnog mraza na području Općine Marija Bistrica ima značajan utjecaj na gospodarstvo.

Tablica 48. Posljedice na gospodarstvo – mraz

| Gospodarstvo | | | |
|--------------|---------------|----------------------------|----------|
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -kn- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | 212.280,03-424.560,07 | |
| 2 | Malene | 424.560,07-2.122.800,33 | |
| 3 | Umjerene | 2.122.800,33-6.368.400,99 | |
| 4 | Značajne | 6.368.400,99-10.614.001,65 | X |
| 5 | Katastrofalne | >10.614.001,65 | |

6.6.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Obzirom da se posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja procijenjeno je da bi ukupna materijalna šteta uzrokovana pojavom mraza imala zanemariv utjecaj na proračun te se neće prikazati tablično i putem matrice.

6.6.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost nastanka navedenog događaja okarakterizirana je kao umjerena.

Tablica 49. Vjerojatnost/frekvencija – mraz

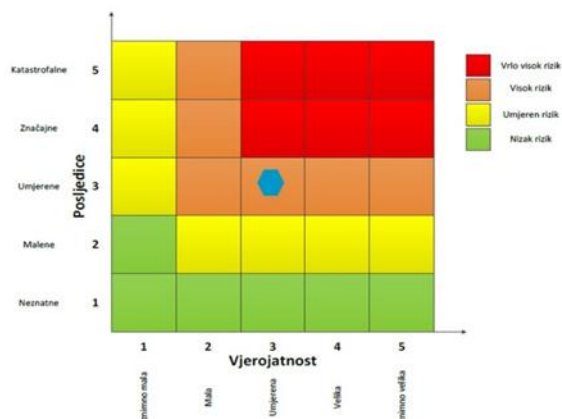
| KATEGORIJA | VJEROJATNOST/FREKVENCIJA | | | |
|------------|--------------------------|--------------|--------------------------------|----------|
| | KVALITATIVNO | VJEROJATNOST | FREKVENCIJA | ODABRANO |
| 1 | Iznimno mala | <1 % | 1 događaj u 100 godina i rjeđe | |
| 2 | Mala | 1 – 5 % | 1 događaj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

6.6.6. Podaci, izvori i metode izračuna

- Državni hidrometeorološki zavod,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica („Službeni glasnik Općine Marija Bistrica“, broj 6/18).

6.6.7. Matrice rizika

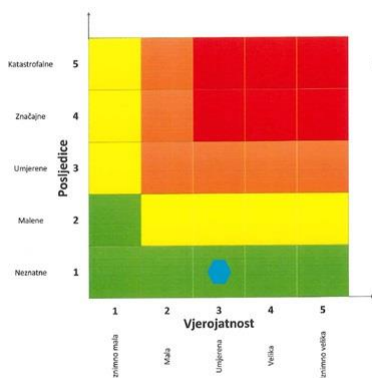
| VRSTA RIZIKA | OPIS RIZIKA |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nizak rizik | Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih. |
| Umjeren rizik | Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit. |
| Visok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



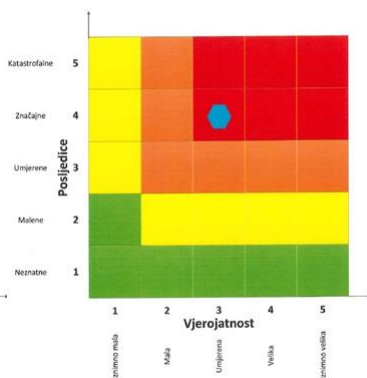
RIZIK: Mraz

NAZIV SCENARIJA: Pojava mraza na području Općine Marija Bistrica

Dođatak s najgorim mogućim posljedicama



Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

6.7. KLIZIŠTA

| |
|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Naziv scenarija |
| Pojava klizišta uslijed velikih količina oborina na području Općine Marija Bistrica |
| Grupa rizika |
| Degradacija tla |
| Rizik |
| Klizišta |
| Radna skupina |
| Koordinator: |
| Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica |
| Nositelj: |
| Općina Marija Bistrica Zvonko Srečić |
| Izvršitelj: |
| Zvonko Srečić |

6.7.1. Uvod

Kliranje zemljišta je jedan od najčešćih suvremenih geoloških procesa koji može nastati kao posljedica geološke građe terena (litološki sastav, slojevitost, stupanj litifikacije, prisutnost pukotina), geomorfoloških obilježja područja (nagib padine, dužina površine klizanja), hidrogeoloških uvjeta (razina i režim podzemnih voda), meteoroloških uvjeta (količina padalina, topljenje snijega), vegetacijskih uvjeta, antropogenih utjecaja (zasijecanje nožice padine pri građevinskim radovima, natapanje zemljišta otpadnim vodama, nasipavanje materijala na padinama, sječa šuma), ali i vrlo često drugih utjecaja (potresi, vibracije, utjecaj promjene nivoa akumulacije).

Klizanja predstavljaju ozbiljan problem gotovo u svim dijelovima svijeta, jer uzrokuju ekonomske ili socijalne gubitke, izravne ili neizravne, na privatnim i/ili javnim dobrima. Troškovi sanacije klizišta su veoma visoki i često premašuju vrijednosti građevina koje ugrožava ili je tijekom klizanja oštetilo.

6.7.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

| Utjecaj | Sektor |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga) |
| x | Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putovima) |
| x | Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima) |
| x | Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine) |
| x | Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe) |
| | Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja) |
| | Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali) |

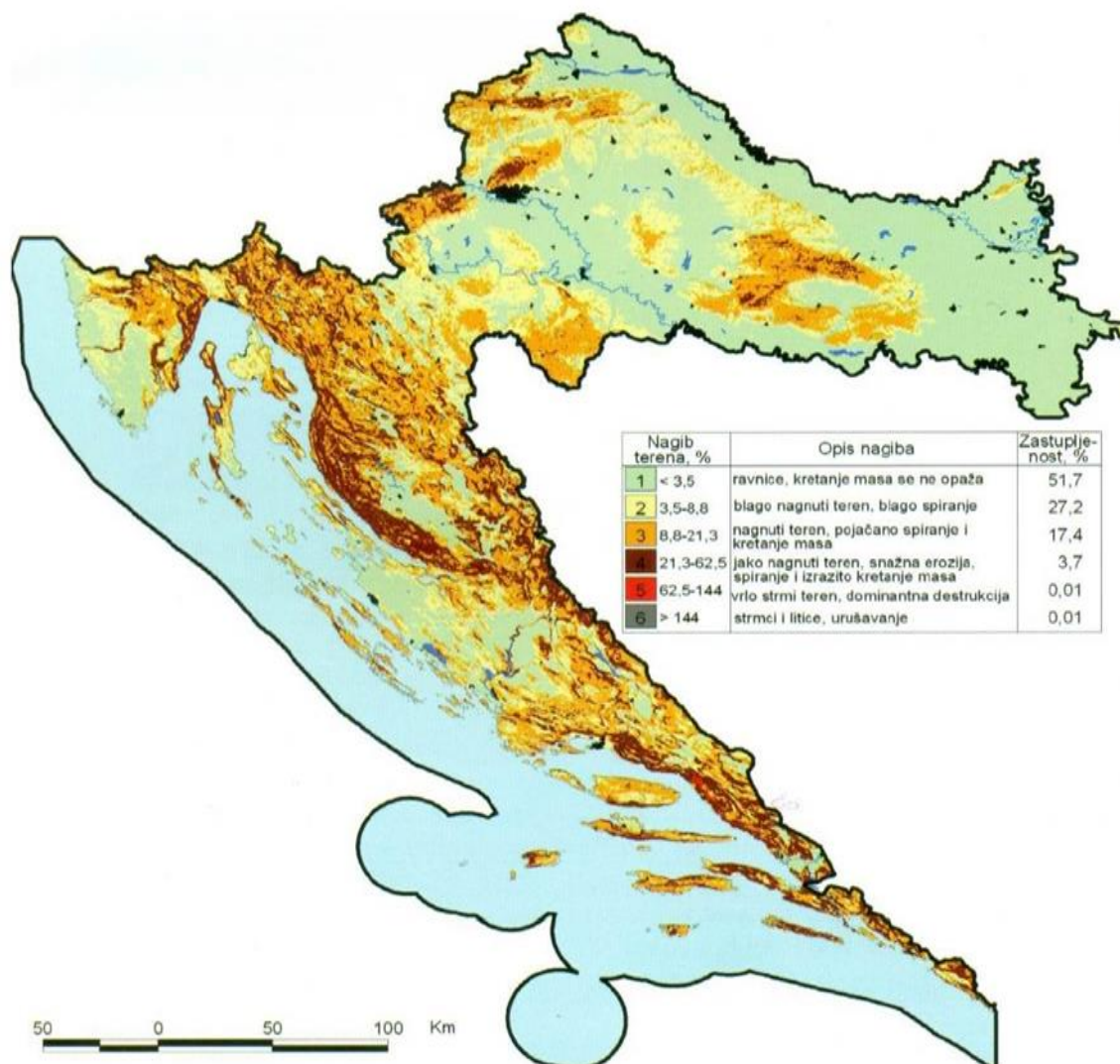
| Utjecaj | Sektor |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć) |
| | Nacionalni spomenici i vrijednosti |

6.7.3. Kontekst

Područje Općine Marija Bistrica po svom zemljopisnom položaju pripada prigorju planinskog niza Medvednice, čija sjeverna granica seže do ruba doline rječice Krapine. Prostor se naziva se još i Bistričko Humlje. Jugoistočni dio je najviši, jer zauzima područje obronka Medvednice nadmorske visine od oko 400 m (340-570 m) i uglavnom je pokriven šumom. Visina zaravni pada od juga (529 m), čiji je najviši vrh Drenova, prema sjeveru u smjeru doline Krapine s visinom 175-145 m. Zaravan nagnuta prema sjeveru raščlanjena je brojnim potočnim dolinama potoka Bistrice, Pinje, Žitomirke i Kovačića. Reljefne prilike utjecale su i na naseljavanje ovog područja. Naselja su se razvila uglavnom na visinama nižim od 300 m, izuzev sela Laz, koje je sa svojim zaseocima smješteno na visini od oko 400 m. Sjedište Općine i najveće naselje ovog područja Marija Bistrica smješteno je uz trasu povijesne komunikacije koja iz Kašine preko Laza vodi prema sjeveru. Trasa ceste prati tok potoka tzv. Kašinski Prodol, a bilo Medvednice prelazi na visini od 427 m.

6.7.4. Uzrok

Uzroci nastanka klizišta mogu biti prirodni te oni nastali ljudskim faktorom, odnosno potaknuti ljudskim aktivnostima. Prirodni uzroci dijele se na geološke i morfološke. Geološke karakterizira mineraloški sastav stijena, nagib plićih slojeva tla i smjer pružanja, odnos nagiba klizišta u odnosu na nagib površine kosine te njihova geotehnička svojstva. Morfološke uzroke karakteriziraju promijene reljefa uslijed djelovanja različitih endogenih te egzogenih sila.



Slika 11. Nagib terena na području RH

Izvor: Nagib terena u Hrvatskoj, Husnjak, 2000.

Nagib kosine, u kojima se stvaraju klizišta može biti vrlo blag (manji od 5 stupnjeva, do vrlo strmih 45 stupnjeva), ali su klizišta najčešća na kosinama s nagibom od 10–30 stupnjeva. Klizišta se prepoznaju prema deformacijama terena (pukotine u tlu), deformacijama na objektima (pukotine i rušenja objekata), te deformacijama na vegetaciji ("pijane šume" sa stablima nagnutima niz kosinu ili na suprotnu stranu).

6.7.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Da bi se pojavilo klizanje tla potrebno je da postoji padina ili kosina. Klizanje je proces koji se javlja tijekom cijele geološke prošlosti pod djelovanjem gravitacije i egzogenih sila. Postoje četiri faze pomicanja tla na kosini koja postaje klizište: puzanje, predklizanje, klizanje te stabilizacija.

6.7.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Kako bi se klizište aktiviralo mora postojati okidač koji u određenom trenutku prelazi stabilnost padine i posmične čvrstoće se svedu na 0 (nema posmične čvrstoće). Postoji nekoliko faktora koji utječu na nastajanje klizišta, odnosno smatraju se okidačima nastanka klizišta: obilne padaline (uobičajeni uzrok), potresi, zasijecanje padine (zbog izgradnje cesta, vodovoda, plinovoda te drugih objekata i građevina) i dr.

Klizišta se javljaju uslijed ekstremnih padalina i infiltracije oborinskih voda u tlo. Uslijed djelovanja vode dolazi do promjene opterećenja kosine i do potpunog smanjenja posmične čvrstoće tla, a posljedično tome i do pokliznuća kritične mase.

6.7.5. Opis događaja

Klizišta su kao geotehnička pojava veoma različita po obliku, načinu postanka te vrsti tla u kojem se pojavljuju. Ona mogu biti uzrok prirodnih nepogoda, tj. mogu prouzročiti velike materijalne štete te ugroziti život i zdravlje ljudi. Troškovi sanacije klizišta su veoma visoki i često premašuju vrijednosti građevina koje ugrožava ili je tijekom klizanja oštetilo.

6.7.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Zbog nepovoljnih vremenskih prilika, odnosno obilnih padalina i naglog otapanja velikih količina snijega dolazi do otvaranja brojnih novih klizišta i aktiviranja postojećih na području Općine Marija Bistrica. Klizišta nanose velike materijalne štete na stambenim i gospodarskim objektima, cestama i komunalnoj infrastrukturi te poljoprivrednim površinama.

6.7.5.1.1 *Posljedice na život i zdravlje ljudi*

Pojava klizišta u neposrednoj blizini stambenih zgrada ili obiteljskih kuća predstavlja direktnu ugrozu na život i zdravlje ljudi, obzirom da se narušava stambeni prostor te nastaje potreba za zbrinjavanjem stanovništva. Iznenadno aktiviranje klizišta na području prometnica može uzrokovati prometne nesreće te ugroziti život i zdravlje ljudi.

Tablica 50. Posljedice na život i zdravlje ljudi – klizišta

| Život i zdravlje ljudi | | | |
|------------------------|---------------|---------------|----------|
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -st- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | <0,0598 | |
| 2 | Malene | 0,0598-0,275 | |
| 3 | Umjerene | 0,281-0,657 | |
| 4 | Značajne | 0,717-2,092 | |
| 5 | Katastrofalne | 2,151> | X |

6.7.5.1.2 *Posljedice na gospodarstvo*

Posljedice na gospodarstvo se procjenjuju kroz direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke, a prikazuju se u odnosu na proračun.

Direktne štete nastaju u trenutku aktiviranja klizišta, rušenjem i oštećenjem objekata i ljudskim gubicima (smrt ili povreda) na područjima zahvaćenim klizištima. Indirektne štete se iskazuju i kroz duže vremensko razdoblje u smanjenju vrijednosti nekretnina u ugroženim područjima, gubitkom produktivnosti zbog oštećenja na dobrima ili prekidom saobraćaja te znatnim troškovima sanacije šteta.

Tablica 51. Posljedice na gospodarstvo – klizišta

| Gospodarstvo | | | |
|---------------------|-------------------|----------------------------|-----------------|
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -kn- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | 212.280,03-424.560,07 | |
| 2 | Malene | 424.560,07-2.122.800,33 | |
| 3 | Umjerene | 2.122.800,33-6.368.400,99 | |
| 4 | Značajne | 6.368.400,99-10.614.001,65 | X |
| 5 | Katastrofalne | >10.614.001,65 | |

6.7.5.1.3 *Posljedice na društvenu stabilnost i politiku*

Posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od javnog i društvenog značaja.

Prilikom pojave klizišta postoji mogućnost urušavanja odnosno klizanja dijela prometnica. Klizišta mogu uzrokovati pucanje instalacija vode, kanalizacije i plinovodnih cijevi te oštećenje objekata za prijenos el. energije. Moguća su oštećenja ustanova javnog društvenog značaja u neposrednoj blizini nastanka klizišta.

Tablica 52. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – klizišta

| Društvena stabilnost i politika | | | |
|-------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|-----------------|
| Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi | | | |
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -kn- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | 212.280,03-424.560,07 | |
| 2 | Malene | 424.560,07-2.122.800,33 | |
| 3 | Umjerene | 2.122.800,33-6.368.400,99 | |
| 4 | Značajne | 6.368.400,99-10.614.001,65 | X |
| 5 | Katastrofalne | >10.614.001,65 | |

Tablica 53. Posljedice na ustanove/građevine javnog društvenog značaja – klizišta

| Društvena stabilnost i politika | | | |
|---------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------|----------|
| Štete/gubici na na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja | | | |
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -kn- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | 212.280,03-424.560,07 | |
| 2 | Malene | 424.560,07-2.122.800,33 | |
| 3 | Umjerene | 2.122.800,33-6.368.400,99 | |
| 4 | Značajne | 6.368.400,99-10.614.001,65 | X |
| 5 | Katastrofalne | >10.614.001,65 | |

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 54. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – klizišta

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

6.7.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Pojavu klizišta na predmetnom području Općine Marija Bistrica s elementima katastrofe možemo okarakterizirati kao umjerenu.

Tablica 55. Vjerojatnost/frekvencija – klizišta

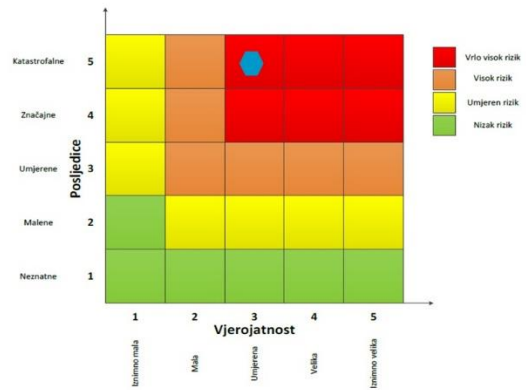
| KATEGORIJA | VJEROJATNOST/FREKVENCIJA | | | |
|------------|--------------------------|--------------|--------------------------------|----------|
| | KVALITATIVNO | VJEROJATNOST | FREKVENCIJA | ODABRANO |
| 1 | Iznimno mala | <1 % | 1 događaj u 100 godina i rjeđe | |
| 2 | Mala | 1 – 5 % | 1 događaj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

6.7.6. Podaci, izvori i metode izračuna

- Procesi degradacije tla, dr.sc. A. Špoljar, prof.v.š., Križevci, 2016.godina,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019. Godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica („Službeni glasnik Općine Marija Bistrica“, broj 6/18),
- Prostorni plan uređenja Općine Marija Bistrica ("Službeni glasnik Općine Marija Bistrica", broj 1/08, 3/08, 5/09, 2/12, 9/15, 9/17, 7/18, 4/21).

6.7.7. Matrice rizika

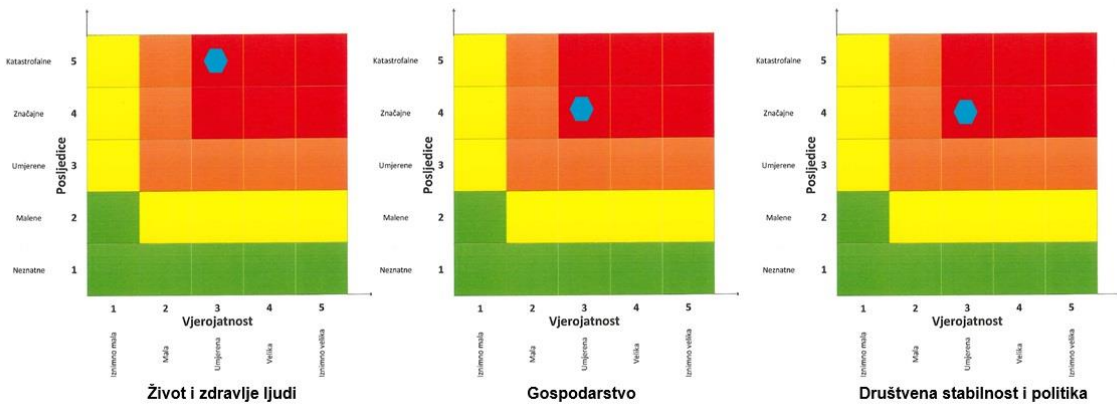
| VRSTA RIZIKA | OPIS RIZIKA |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nizak rizik | Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih. |
| Umjeren rizik | Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit. |
| Visok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



RIZIK: Degradacija tla (klizišta)

NAZIV SCENARIJA: Pojava klizišta uslijed velikih količina oborina na području Općine Marija Bistrica

Događaj s najgorim mogućim posljedicama



6.8. INDUSTRIJSKE NESREĆE

| |
|----------------------------------------------------------------------------|
| Naziv scenarija |
| Potpuna degradacija spremnika autocisterne na lokaciji MPM Marija Bistrica |
| Grupa rizika |
| Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima |
| Rizik |
| Industrijske nesreće |
| Radna skupina |
| Koordinator: |
| Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica |
| Nositelj: |
| VZO Marija Bistrica Velimir Babić |
| Izvršitelj: |
| Velimir Babić |

6.8.1. Uvod

Mogućnost nastanka tehničko-tehnoloških nesreća za koje postoji opasnost prerastanja u veliku nesreću ili katastrofu ovisi o vrsti, koncentraciji i količini opasne tvari na lokaciji. Posljedice i utjecaji ovakvih katastrofa na okolinu mogu biti raznovrsne. Najvažniji utjecaj koji mogu imati je ponajprije na život i zdravlje ljudi nastanjenih u bližoj i daljoj okolini, zatim na stanje u okolišu te na okolno gospodarstvo i objekte kritične infrastrukture. Jačina utjecaja katastrofe ovisi o vrsti, koncentraciji i količini opasne tvari u postrojenju, geofizičkom položaju, njegovoj udaljenosti od najbližeg naselja te brzini reagiranja snaga spašavanja.

Pravne osobe na području Općine Marija Bistrica koje proizvode, skladište, prerađuju, prevoze, sakupljaju ili obavljaju druge radnje s opasnim tvarima, navedene su nastavno.

Tablica 56. Pregled pravnih osoba s opasnim tvarima

| NAZIV OPERATERA | OPASNA TVAR | NAČIN SKLADIŠTENJA | MAKSIMALNA KOLIČINA OPASNIH TVARI |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-----------------------------------|
| PETROL D.O.O. BP MARIJA BISTRICA ⁵ Podgorje Bistričko 7s, Marija Bistrica | Eurosuper 95 | Podzemni spremnik | 16,45 t |
| | Eurodizel | Podzemni spremnik | 29,67 t |
| | Q max eurodizel | Podzemni spremnik | 25,44 t |
| | LUEL | Podzemni spremnik | 4,59 t |
| | Plavi dizel | Podzemni spremnik | 16,90 t |
| | UNP | Nadzemni spremnik | 2,67 t |
| | UNP za kućanstvo | Skladište boca | 0,40 t |
| INA D.D. | Eurodiesel BS | Spremnik S1 | 24.444 kg |
| | Eurodiesel BS | Spremnik S2 | 24.444 kg |

⁵ Operativni plan pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenja opasnih tvari, Petrol d.o.o., BP Marija Bistrica, prosinac 2020. godine

| NAZIV OPERATERA | OPASNA TVAR | NAČIN SKLADIŠTENJA | MAKSIMALNA KOLIČINA OPASNIH TVARI |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-----------------------------------|
| MPM MARIJA BISTRICA ⁶ Nova cesta 19, Marija Bistrica | Eurosuper BS | Spremnik S3 | 14.502 kg |
| | Eurodiesel plavi | Spremnik S4 | 16.296 kg |
| | UNP u bocama | | 2.000 kg |

Opasne tvari koje se koriste na ranije navedenim benzinskim postajama uključuju: benzine, dizel goriva, ukapljeni naftni plin (UNP) te ulja i maziva .

Benzini predstavljaju opasnost za ljude i okoliš prije svega zbog svoje eksplozivnosti i lake zapaljivosti, te lokalno štetnim i nadražujućim djelovanjem na dišne puteve, kožu i oči. Udisanje para izaziva mučninu i vrtoglavicu, a kod viših koncentracija i gubitak svijesti. Benzini onečišćuju okoliš i tlo te štetno djeluje na okolni svijet.

Dizelska goriva predstavljaju znatno manju opasnost za ljude i okoliš zbog svoje zapaljivosti, ali lokalno štetno i nadražujuće djeluju na dišne puteve, kožu i oči. Udisanje para izaziva mučninu i vrtoglavicu, a kod viših koncentracija i gubitak svijesti. Također onečišćuju okoliš i tlo te štetno djeluje na okolni svijet.

Ukapljeni naftni plin (UNP) trgovačka propan-butan smjesa zbog male količine predstavlja lokalno opasnost za ljude i okoliš prije svega zbog svoje eksplozivnosti i vrlo lake zapaljivosti. Udisanje para izaziva pospanost i glavobolju, a kod viših koncentracija izaziva gušenje. Zbog svog agregatnog stanja predstavlja i opasnost od smrzotina. Štetno djeluje na biljni i životinjski svijet.

Ulja i maziva mogu djelovati iritirajuće na kožu/oči kod preosjetljivih osoba i mogu imati štetan utjecaj na okoliš. Obzirom na karakteristike i količine ne predstavljaju značajniju opasnost, no kako su ipak gorive tekućine, u požaru (njihov dim) mogu proizvesti značajne toksične i zagušujuće učinke.

U nastavku će se obrađivati scenariji događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed nesreće na lokaciji INA d.d., MPM Marija Bistrica.

6.8.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

| Utjecaj | Sektor |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| x | Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga) |
| x | Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putovima) |
| x | Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima) |
| x | Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine) |
| x | Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe) |
| x | Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja) |

⁶ Procjena ugroženosti benzinske postaje od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća, INA d.d., MPM Marija Bistrica, listopad 2019. godine

| Utjecaj | Sektor |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| x | Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali) |
| x | Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć) |
| x | Nacionalni spomenici i vrijednosti |

6.8.3. Kontekst

MPM Marija Bistrica nalazi se u sjeverozapadnom dijelu Općine Marija Bistrica na lokalnoj cesti Marija Bistrica – Zlatar Bistrica DC 29. Promet na lokaciji je dvosmjernan. Ulaz na lokaciju MPM je iz smjera centra i Zlatara. Sa sjeverne strane MPM nalaze se obiteljske kuće. Sa istočne strane nalaze se obiteljske kuće, samoposluga Trgostil, restoran i na udaljenosti od oko 300 m Marijansko svetište bazilika Majke Božje Bistričke. Sa južne strane uz lokaciju MPM nalazi se odvodni kanala, a nakon tog livade i oranice. Sa zapadne strane do same lokacije MPM nalazi se DVD Marija Bistrica, a zatim u nizu obiteljske kuće. Sa jugoistočne strane na udaljenosti oko 200 m nalazi se hotel.

Prodajni objekt je veličine cca 45 m², te se sastoji od prodajnog prostora, skladište RŠP, ured voditelja i sanitarnog čvora. Opasne kemikalije skladište se i u ormaricu ispred prodajnog prostora i u zidanom objektu koji se nalazi sa desne strane prodajnog prostora. U istom objektu skladište se boce UNP-a u ukupnoj količini od 200 boca po 10 kg.

Na lokaciji su ugrađena dva obostrana mjerna uređaja za istakanje goriva, svaki sa 4 pipca i jedan jednostrani sa 1 pipcem. Mjerni uređaji nalaze se ispod nadstrešnice. VZ uređaj smješten je na izlazu sa MPM prema centru (istok).

Na lokaciji je instalirano 4 podzemnih jednostjenih spremnika. Svaki podzemni spremnik (2 x 20 m³ i 2 x 30 m³) ima vlastito okno, zaključano lokotom i označeno prema vrsti goriva koje se nalazi u spremniku. Istakanje goriva u spremnike provodi se direktno u istakačka okna. Spremnici za goriva su ukopani s nadslojem od 1 metra, opremljeni su odzračnom cijevi NO 50, ATE ventilom izvedenim na visinu 4 m iznad okolnog terena. Podzemni spremnici su ležeći, jednostjeni, čelični prema HRN propisima bez zaštitne tankvane, sa sustavom kontrole zaštite prepunjenja spremnika.

Na lokaciji se nalaze skladište sa bocama UNP koji se koristi za kućanstvo u ukupnoj količini od 200 boca svaka po 10 kg.

6.8.4. Uzrok

Uzrokom opasnosti smatra se događaj, poremećaj u procesu ili pak propust djelatnika, a uslijed kojeg se može osloboditi opasna tvar ili tvari koje mogu uzrokovati opasnost te može doći do povezivanja u uzročno-posljedični lanac događaja koji, iako svaki sam za sebe ne predstavljaju dovoljan uzrok ugrožavanja, uslijed pretpostavljenog povezivanja događaja predstavljaju realnu opasnost. Na osnovu analize postojećeg stanja utvrđeni su mogući uzroci izvanrednog događaja prikazani u sljedećoj tablici.

Tablica 57. **Mogući uzroci nesreće u slučaju izvanrednog događaja**

| SKUPINA UZROKA | MOGUĆI UZROCI UNUTAR SKUPINE |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ljudski faktor | Nepažnja prilikom dopreme opasnih tvari, pretakanja i sl. |
| | Nepriдрžavanje uputa i nepažnja prilikom održavanja postrojenja |
| | Rukovanje instalacijama i uređajima na tehnički nedopušten način |
| Poremećaji tehnološkog procesa | Procesi ili drugi poremećaji prateće i sigurnosne opreme spremnika (električna oprema, sigurnosni ventili, odušci, cjevovodi i sl.) |
| | Propuštanje spremnike |
| | Kvarovi većeg opsega na postrojenju i kvarovi opreme za pretovar |
| Prirodne nepogode jačeg intenziteta | Požar |
| | Potres |
| | Olujno i orkansko nevrijeme |
| | Poledica |
| Namjerno razaranje | Organizirani kriminal, terorizam, sabotaze, psihički nestabilne osobe. |

6.8.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Tehničko-tehnološke katastrofe većinom nastaju djelovanjem čovjeka, odnosno izaziva ih neposredno čovjek svojim ponašanjem i propustima u oblasti rukovanja tehnološkim procesima i općenito tehnikom i njezinim (ne)održavanjem. Uslijed kvara, ljudske pogreške ili prirodne nepogode dolazi do brzog ispuštanja zapaljive tvari. Tvar kojoj je temperatura ključanja viša od temperature okoline isparava sporije, prethodno formirajući lokvu na tlu te nastaje oblak pare koji se širi atmosferom.

6.8.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Okidač nesreće je istjecanje benzina prilikom pretakanja goriva iz autocisterne u spremnike benzinske postaje u određenom roku na površinu, nastanak eksplozivnih para sa zrakom i zapaljenje na lokaciji.

6.8.5. Opis događaja

Nesreće na lokaciji benzinske postaje mogu nastati uslijed istjecanja opasnih tvari koje mogu biti posljedica korištenja neispravne opreme, nemarnog rada ili namjerne diverzije. Dužnost operatera objekata koji koriste opasne tvari u svom radu je provođenje preventivnih mjera za sprječavanje nesreće, ograničavanje pristupa u dijelove postrojenja s opasnim tvarima samo ovlaštenom osoblju te odgovorno ponašanje prema okolini u vidu upoznavanja lokalnog stanovništva s mogućim opasnostima, poduzetim mjerama za sprječavanje nesreća, te metodama samozaštite, do dolaska snaga civilne zaštite.

Mogućnost nastanka nesreće na benzinskim postajama je zbog primjene propisanih mjera zaštite kako u gradnji benzinskih postaja tako i kod postupanja s opasnim tvarima vrlo mala. Najveća vjerojatnost za nastanak akcidenta postoji kod pretakanja goriva iz autocisterne u spremnike benzinskih postaja.

6.8.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama podrazumijeva potpuno degradacija spremnika AC (30 m³, 95%) i istjecanje ukupne količine goriva.

Tablica 58. Intenzitet udarnog vala za kasnu eksploziju

| NADTLAK (bar) | MAKSIMALNA UDALJENOST UDARNOG VALA (s centrom 0 m od izvora, 0 s, 473 kg/m) | MAKSIMALNA UDALJENOST UDARNOG VALA (s centrom 320 m od izvora, 91 s, 13.470 kg/m) |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 0,03 | 198 | 859 |
| 0,07 | 112 | 632 |
| 0,14 | 74 | 517 |
| 0,30 | 50 | 442 |
| 0,60 (granica domino efekta) | 37 | 401 |

Izvor: Procjena rizika pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenja opasnih tvari, INA d.d. MPM Marija Bistrica

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

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

- radijus vatrene lopte: 84 m,
- visina: 167 m,
- trajanje: 13 s.

Radijus zone ugroženosti za 2 kW/m² snage toplinskog zračenja je 461 m.

Za trajanje izloženosti od 20 s, smrtnost za nezaštićene osobe je 1,15 %, a zahvaćena površina 85.375 m².

Zone ugroženosti za navedeni scenarij kasne eksplozije na lokaciji INA d.d., MPM Marija Bistrica prikazane su na kartama prijetnji.

6.8.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Procjena posljedica na život i zdravlje ljudi računa se prema sljedećoj formuli :

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

gdje je :

C_{dt} – broj smrtnih slučajeva (za worst case scenarij: 0,55 bara)

P – površina pogođenog područja (hektari, 1ha=10.000 m²)

ä – gustoća naseljenosti / broj prisutnih osoba na pogođenom području (osoba/ha)

f_p – korekcijski faktor područja rasprostranjenosti stanovništva

f_u – korekcijski faktor ublažavajućih učinaka

Prema tablici IV(a). Priručnika za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama“ (IAEATECDC- 727), benzinska postaja ulazi u C II kategoriju:

Kategorije učinka : C II

Udaljenost učinka: 50 do 100 metara

Područje učinka: 1,5 ha

Gustoća naseljenosti (ä) prema utvrđenoj lokaciji iznosi 20 st/ha.

Korekcijski čimbenik područja fp, može se odrediti iz tablice VII. Priručnika za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama“ (IAEATECDOC- 727) i sukladno samom smještaju benzinske postaje iznosi (uzimajući u obzir kut fá pogođenog sektora za navedenu kategoriju): 0,2.

Korekcijski čimbenik ublažavajućih učinaka (fu) ostaje sukladno vrsti tvari: 1,0.

Uvrštavanjem vrijednosti u formulu, dobije se:

$$Cdt = 1,5 \cdot 20 \cdot 0,2 \cdot 1,0$$

$$Cdt = 6$$

Broj žrtava za najgori mogući slučaj: Cdt = 6 smrtnih slučajeva.

Tablica 59. Posljedice na život i zdravlje ljudi – industrijske nesreće

| Život i zdravlje ljudi | | | |
|------------------------|---------------|---------------|----------|
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -st- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | <0,0598 | |
| 2 | Malene | 0,0598-0,275 | |
| 3 | Umjerene | 0,281-0,657 | |
| 4 | Značajne | 0,717-2,092 | |
| 5 | Katastrofalne | 2,151> | x |

6.8.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo procjenjuju se kroz direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke u odnosu na proračun. Direktni gubici vezani su uz troškove spašavanje i sanacije, dok se indirektni gubici odnose na izostanak radnika s posla, pad prihoda uslijed smanjenog dolaska gostiju nakon nesreće i dr. U zonama udarnog vala od 0,07 bara (razbijanje prozorskih stakala i lagane ozljede od letećih predmeta) i 0,14 bara (umjereno oštećenje kuća (izlijetanje prozora i vrata i teška oštećenja krovova) i ozljede od letećeg stakla i ruševina) nalaze se obiteljske kuće u ulicama Nova cesta i Sopčev prolaz. U zoni udarnog vala od 0,30 bara (rušenje većine građevina i sigurne ozljede uz dosta smrtnih slučajeva) nalaze se obiteljske kuće u ulici Nova cesta.

Tablica 60. Posljedice na gospodarstvo – industrijske nesreće

| Gospodarstvo | | | |
|--------------|---------------|----------------------------|----------|
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -kn- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | 212.280,03-424.560,07 | |
| 2 | Malene | 424.560,07-2.122.800,33 | |
| 3 | Umjerene | 2.122.800,33-6.368.400,99 | |
| 4 | Značajne | 6.368.400,99-10.614.001,65 | |
| 5 | Katastrofalne | >10.614.001,65 | x |

6.8.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja.

Prilikom navedenog incidenta postoji mogućnost oštećenja i prekid električnih i telekomunikacijskih vodova. Moguće su prekidi u prometu na lokalnoj cesti Marija Bistrica – Zllatar Bistrica DC 29. U zoni udarnog vala od 0,30 bara (rušenje većine građevina i sigurne ozljede uz dosta smrtnih slučajeva) nalazi se Vatrogasni dom DVD-a Marija Bistrica.

Tablica 61. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – industrijske nesreće

| Društvena stabilnost i politika | | | |
|------------------------------------------|---------------|----------------------------|----------|
| Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi | | | |
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -kn- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | 212.280,03-424.560,07 | |
| 2 | Malene | 424.560,07-2.122.800,33 | X |
| 3 | Umjerene | 2.122.800,33-6.368.400,99 | |
| 4 | Značajne | 6.368.400,99-10.614.001,65 | |
| 5 | Katastrofalne | >10.614.001,65 | |

Tablica 62. Posljedice na ustanove/građevine javnog društvenog značaja – industrijske nesreće

| Društvena stabilnost i politika | | | |
|------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------|----------|
| Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja | | | |
| Kategorija | Posljedice | Kriteriji - kn- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | 212.280,03-424.560,07 | |
| 2 | Malene | 424.560,07-2.122.800,33 | |
| 3 | Umjerene | 2.122.800,33-6.368.400,99 | |
| 4 | Značajne | 6.368.400,99-10.614.001,65 | X |
| 5 | Katastrofalne | >10.614.001,65 | |

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 63. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – dicama – industrijske nesreće

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

6.8.5.1.4 Vjerojatnost događa

Kako bismo izračunali učestalost ($P_{p,t}$, broj nesreća godišnje) nesreća s opasnim tvarima (t) na svakom nepokretnom postrojenju (p), nužno je izračunati odgovarajući tzv. broj vjerojatnosti ($N_{p,t}$).

Vjerojatnost nesreća s opasnim tvarima na nepokretnim postrojenjima izračunava se prema sljedećoj formuli:

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

gdje je:

$N^*_{p,t}$ = prosječni broj vjerojatnosti za postrojenje i tvar

n_{ui} = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za učestalost radnji utovara/istovara

n_z = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za sigurnosne sustave povezane sa zapaljivim tvarima

n_o = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za organizacijsku i upravljačku sigurnost

n_n = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za smjer vjetera prema naseljenom području

Iz tablica II. i IV(a) Priručnika utvrđeno je da se radi o maloprodajnom mjestu bez autoplina – oznaka 6.

Iz tablica IV(a) i V. prema ukupnoj masi goriva iščitana je kategorija učinka = C II. Za kategoriju C II udaljenost učinka je = 50-200 m, a područje učinka = 3 ha.

Iz tablice IX. Priručnika određen je standardni broj vjerojatnosti ($N^*_{p,t}$) = 7.

Iz tablice X(a). Priručnika određen je korekcijski faktor vjerojatnosti za učestalost (n_{ui}) radnji utovara/istovara : -1.

Iz tablice XI. Priručnika očitana je vrijednosti obzirom na provedene mjere zaštite od požara (n_z) u slučaju objekta za skladištenje plina , faktor = 0.

Iz tablice XII. Priručnika određen je korekcijski faktor organizacijske sigurnosti (n_o) temeljem uvida na objektu. Prema postavljenim parametrima za djelatnost u razmatranju je korekcijski faktor = 0, koji govori da je riječ o prosječnoj sigurnosnoj organizaciji obzirom na djelatnost.

Iz tablice XIII. Priručnika određen je korekcijski faktor broja vjerojatnosti (n_n) za rasprostranjenost stanovništva u kružnom području i vjerojatnost određenog smjera vjetra je = 0,5.

Uvrštavanjem dobivenih faktora u jednadžbu za izračun procjene vjerojatnosti dobijemo:

$$7-1+0+0+0,5= 6,5$$

Navedenim proračunom za nesreću uzrokovanu istjecanjem benzina i eksplozijom dobivena je procjena učestalosti pojave: 3×10^{-7} nesreća godišnje, što je prilično nevjerojatno i spada u razred rizika 1.

Tablica 64. Vjerojatnost/frekvencija – industrijske nesreće

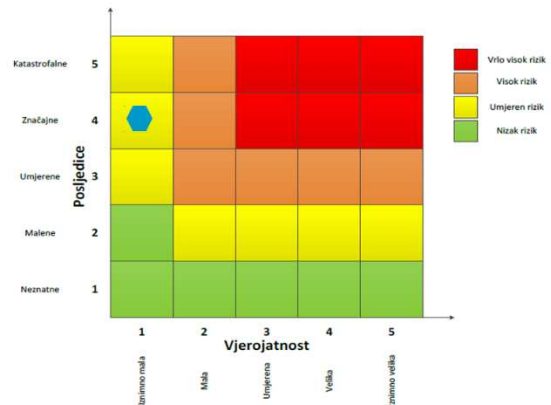
| KATEGORIJA | VJEROJATNOST/FREKVENCIJA | | | |
|------------|--------------------------|--------------|--------------------------------|----------|
| | KVALITATIVNO | VJEROJATNOST | FREKVENCIJA | ODABRANO |
| 1 | Iznimno mala | <1 % | 1 događaj u 100 godina i rjeđe | X |
| 2 | Mala | 1 – 5 % | 1 događaj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

6.8.6. Podaci, izvori i metode izračuna

- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019. Godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica („Službeni glasnik Općine Marija Bistrica“, broj 6/18),
- Procjena ugroženosti benzinske postaje od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća, INA d.d., MPM Marija Bistrica, listopad 2019. godine,
- Operativni plan pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenja opasnih tvari, Petrol d.o.o., BP Marija Bistrica, prosinac 2020. godine,
- Prostorni plan uređenja Općine Marija Bistrica ("Službeni glasnik Općine Marija Bistrica", broj 1/08, 3/08, 5/09, 2/12, 9/15, 9/17, 7/18, 4/21).

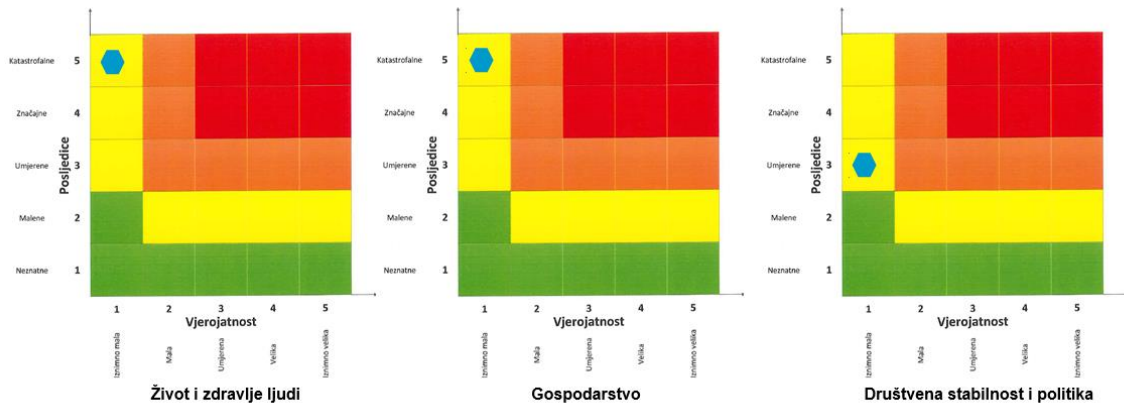
6.8.7. Matrice rizika

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



RIZIK: Industrijske nesreće
NAZIV SCENARIJA: Potpuna degradacija spremnika autocisterne na lokaciji MPM Marija Bistrica

Događaj s najgorim mogućim posljedicama



6.9. NESREĆE NA ODLAGALIŠTU OTPADA

| |
|---------------------------------------------------------|
| Naziv scenarija |
| Nesreća na odlagalištu otpada Tugonica |
| Grupa rizika |
| Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima |
| Rizik |
| Nesreće na odlagalištima otpada |
| Radna skupina |
| Koordinator: |
| Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica |
| Nositelj: |
| Općina Marija Bistrica Zvonko Srečić |
| Izvršitelj: |
| Zvonko Srečić |

6.9.1. Uvod

Odlaganjem otpada na predviđeni način sprečavaju se neželjeni učinci na okoliš, kao što su onečišćenje površinskih i podzemnih voda, nastajanje požara i nekontrolirano gorenje otpada te prisutnost glodavaca, insekata i ptica u velikom broju.

Podzemne i površinske vode u kontaktu s otpadom se onečišćuju ovisno o svojstvima odloženog otpada i količini vode koja se procjeđuje kroz tijelo odlagališta. Procjedne vode nastaju prolaskom kroz otpad te se tako onečiste različitim organskim i anorganskim tvarima. Daljnje kretanje procjedne vode u tlo, podzemlje ili površinske vode, može izazvati onečišćenja. Ako dođe do kontakta procjedne vode s podzemnom, sadržaj organskog ugljika u procjednoj vodi uzrokuje povišeni BPK5 u podzemnoj vodi, što povećava mogućnost reprodukcije patogenih mikroorganizama. Problem opterećenja voda mogao bi nastati u slučaju ekološke nesreće, odnosno samo u slučaju neodgovarajućeg postupanja otpadom (odlaganje nedopuštenog otpada, neprekrivanje otpada inertnim materijalom), tj. neodgovarajućim postupanjem skupljenim procjednim vodama (ispuštanje izravno u okoliš, nepražnjenje skupljenih procjednih voda iz sabirnog bazena).

Požari su pojava karakteristična za smetlišta, a ispravno primijenjena tehnologija odlaganja otpada na uređenom sanitarnom odlagalištu svodi ih na najmanju moguću mjeru. Požari onečišćuju atmosferu otrovnim produktima nepotpunog izgaranja, a opasni su i zbog mogućnosti širenja na okolno raslinje. Požar izaziva onečišćenje okoliša u obliku dima i zagađenja zraka, a ovisno o sastavu otpada postoji i mogućnost formiranja dioksina. Veće štete za zrak i okoliš mogu se pojaviti samo u slučaju da je na odlagalištu odložena nedozvoljena vrsta otpada.

Požare na odlagalištima otpada možemo podijeliti na površinske i dubinske odlagališne požare. Površinski požari su opasni, ali se njihovo gašenje obavlja relativno brzo i lako. Površinski požari mogu biti izazvani namjerno i nenamjerno. Nenamjerno izazvani

požari nastaju bacanjem opušaka, žara ili tinjajućih materijala, dok se namjerno paljenje vrši selekcijom otpada ili uništavanja sagorivnog otpada radi smanjenja volumena odlagališta. Dubinski požari javljaju se rijetko. Nastaju onda kada se vatra s površine proširi u dubinu odlagališta pa počnu gorjeti zapaljivi plinovi nastali fermentacijom. Gašenje takvih požara je vrlo teško.

Najčešći razlog nastanka dubinskih požara je prisustvo kisika u podpovršinskim slojem i nastanak eksplozivne smjese s metanom koja je podložna samozapaljenju. Drugi uzroci nastanka požara mogu biti: okomito širenje površinskih požara, povećana temperatura uslijed razgradnje otpada i sl. Dubinski požari uglavnom zahvaćaju gornji dio otpada koji može biti star od jedne do nekoliko godina. Takve požare je teško suzbiti i mogu trajati danima, mjesecima, a neki i godinama. Gorenjem otpada može doći do slijeganja deponija i narušavanja statističke sigurnosti nagiba i pokosa tijela odlagališta.

U slučaju nastanka požara na odlagalištu otpada mogu se razviti štetni produkti, zagađivači ovisno o vrsti otpada koji je zapaljen koji mogu utjecati na ljudsko zdravlje: ugljični monoksid (usporava reflekse i mentalne funkcije te uzrokuje glavobolju), lebdeće čestice (potiču astmu, plućne bolesti i iritaciju respiratornog sustava), dioksini i furlani (djeluju na reproduktivni i živčani sustav), sumporni dioksid (upale dišnog sustava, respiratorne smetnje), metan, teški metali-antimon, arsen, barij, olovo, živa (kancerogeni spojevi i iritirajući za respiratorni sustav), dušikovi oksidi (uzrokuju teže bolesti respiratornog sustava i pluća), PAH – poliklorirani aromatski ugljikovodici (izrazito kancerogeni spojevi), aldehidi (iritacija očiju te respiratornog sustava), teški metali (akumuliraju se u ljudskom organizmu i uzrokuju teške bolesti), klorirani benzeni (djeluju kancerogeno i iritirajuće na dišne organe). Dim iz zapaljenog odlagališta može smanjiti kvalitetu zraka oko tog mjesta i u susjednim područjima. Požari su opasni i zbog mogućnosti širenja na okolno raslinje.

Na lokaciji odlagališta otpada može doći do eksplozije odlagališnih plinova koji nastaju biokemijskim procesima u tijelu odlagališta.

Životinje koje mogu raditi štete na odlagalištu su štakori i insekti, a ptice koje se ovdje nastanjuju u potrazi za hranom indirektno mogu prenositi bolesti na druge životinje i ljude. Od insekata najčešće se javljaju muhe i žohari. Muha slijeće na različite predmete odlagališta i tako onečišćuje svoje tijelo. Zarazne bolesti najčešće prenosi nogama i rilcem, a opasnost je njezin izmet. Može prenositi dizenteriju, dijareju, koleru i sl. Žohar živi u nečistoći pa dolazi u dodir s raznim zaraznim tvarima. Posredno mogu prenijeti uzročnike kolere, poliomielitisa, trbušnog tifusa i dr.

6.9.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

| Utjecaj | Sektor |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima) |
| x | Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine) |
| x | Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe) |
| | Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja) |
| | Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali) |
| | Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć) |
| | Nacionalni spomenici i vrijednosti |

6.9.3. Kontekst

Odlagalište otpada Tugonica nalazi se na području Općine Marija Bistrica u blizini naselja Tugonica. Na odlagalištu otpada Tugonica smije se odlagati samo neopasni otpad.

Odlagalištu otpada Tugonica najbliži stambeni objekti su oni naselja Tugonica, a prvi od njih se nalaze južno od odlagališta na udaljenosti od oko 400 m. U krugu od 1 km od centroida odlagališta Tugonica, uz stambene objekte naselja Tugonica nalazi se i nekoliko stambenih objekata naselja Zlatar-Bistrica i Veleškovec. Neki od stambenih objekata naselja Tugonica, vodu iz bunara koriste za piće.

Odlagalište nije ograđeno. Od objekata, na odlagalištu se nalazi montažni objekt – porta. Otpad se na odlagalište dovozi u rastresitom stanju. Vozila za dopremu otpada istresaju dopremljeni otpad ispred aktivnog dijela odlagališta i potom ga radni strojevi na odlagalištu otpremaju na aktivni dio, gdje se isti po odlaganju zbija prelaskom radnih strojeva. Otpad se prekriva zemljom. Na odlagalište se dolazi cestom dužine oko 1000 m, koja se odvaja od državne ceste D29 u blizini naselja Tugonica. Odlagalište ima priključak na vodu, struju, telefon i plin. Odlagalište Tugonica danas nema sustave za prihvat i odvodnju oborinskih i procjednih voda. Djelomično je izveden obodni jarak. Nije izveden sustav za otplinjavanje.

6.9.4. Uzrok

Uzrokom opasnosti smatra se događaj, smetnja u funkciji ili pak propust djelatnika, a uslijed kojih se može osloboditi opasna tvar iz izvora opasnosti te može doći do povezivanja u uzročno – posljedični lanac događaja koji, iako svaki sam za sebe ne predstavljaju dovoljan uzrok ugrožavanja, uslijed pretpostavljenog povezivanja događaja predstavljaju realnu opasnost.

Na osnovu analize postojećeg stanja utvrđeni su mogući uzroci izvanrednog događaja:

- ljudski faktor:
 - nepažnja prilikom dopreme opasnih tvari, tj. pretakanja, remonta i sl.,
 - uporaba otvorenog plamena ili pak rukovanje instalacijama i uređajima na tehnički nedopušten način,

- nepridržavanje uputa za rukovanje opasnim tvarima (uporaba otvorenog plamena ili alata koji iskri, pušenje na mjestima koja nisu za to predviđena i sl.),
 - nošenje odjeće koja stvara statički elektricitet u blizini lako zapaljivih tvari,
 - nepoštivanje propisa o rukovanju i održavanju odlagališta,
 - nepridržavanje mjera sigurnosti.
 - neprikladno pohranjivanje manjih količina zapaljivih tvari,
 - nepažnja prilikom rukovanja opasnim tvarima,
- poremećaji tehnološkog procesa:
 - samozapaljenje otpada u nižim slojevima tijela odlagališta,
 - zatajenje prateće opreme spremnika (električna oprema, sigurnosni ventili, odušci, cjevovodi, i sl.),
 - propuštanje spremnika.
 - prirodne nepogode jačeg intenziteta:
 - potres.
 - požar, poledica, olujno i orkansko nevrijeme.
 - namjerno razaranje:
 - organizirani kriminal.
 - sabotaze.
 - psihički nestabilne osobe – paljenje požara od strane nepoznate ili poznate osobe.

6.9.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Mogućnost nastanka tehničko-tehnoloških nesreća za koje postoji opasnost prerastanja u veliku nesreću ovisi o vrsti, koncentraciji i količini opasne tvari na lokaciji. Posljedice i utjecaji ovakvih nesreća na okolinu mogu biti raznovrsne. Najvažniji utjecaj koji mogu imati je ponajprije na život i zdravlje ljudi nastanjenih u bližoj i daljoj okolini, zatim na stanje u okolišu te na okolno gospodarstvo i objekte kritične infrastrukture. Jačina utjecaja nesreće ovisi o vrsti, koncentraciji i količini opasne tvari na lokaciji, geofizičkom položaju, njegovoj udaljenosti od najbližeg naselja te brzini reagiranja snaga civilne zaštite.

Izvori opasnosti na lokaciji:

- opasne tvari koje se koriste na lokaciji,
- otpad koji se odlaže,
- odlagališni plinovi.

6.9.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Na odlagalištu otpada postoji opasnost od eksplozije odlagališnih plinova. Odlagališni plin predstavlja smjesu plinova nastalih biokemijskim procesima tijelu odlagališta, plin najčešće nastaje od organskog otpada, ali isto tako može nastati djelovanjem filtrata na neorganski otpad. Kemizam i sastav odlagališnog plina ovise o sastavu i vrsti otpada, starosti otpada i fazi raspadanja. Može biti agresivan, eksplozivan i zapaljiv. Plinovi mogu negativno utjecati na više načina, npr.: nestabilnost odlagališta, trajnost zaštitnih sustava i sigurnost ljudi. Također velika opasnost dolazi i od mogućih požara i trovanja radnika. Moguće su i štete po vegetaciju, jer odlagališni plinovi istiskuju kisik u zoni korijenja. Upravo zbog navedenog odlagališni fluidi se moraju prikupljati i odvoditi iz odlagališta drenažnim sustavima.

6.9.5. Opis događaja

Na lokaciji odlagališta otpada može doći do eksplozije odlagališnih plinova koji nastaju biokemijskim procesima u tijelu odlagališta.

6.9.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama podrazumijeva nastajanje eksplozije smjese zraka i metana na odlagalištu otpada. Metan nastaje anaerobnom razgradnjom kiselina pomoću metanskih bakterija. Eksplozivan je u rasponu od 5 do 15 vol% stoga može doći do njegove eksplozije ili zapaljenja na odlagalištu otpada. U trećoj fazi (acetogeneza) razlaganja otpada na odlagalištu mala količina vodika uvodi metanogene organizme koji iz organskih kiselina i njihovih derivata nastalih u ranijim fazama razgradnje proizvode metan i ugljik-dioksid u IV fazi razgradnje (metanogeneza). Reakcije se odvijaju u anaerobnim uvjetima i traju više godina. Odlagališni plin se pomoću mezofilnih i termofilnih bakterija može stvarati u metanogenoj fazi u temperaturnom rasponu od 30 do 65°C, a optimalni uvjeti za stvaranje odlagališnog plina su između 30 i 45°C. Metan je plin lakši od zraka i zato lako migrira. Njegovo kretanje unutar tijela odlagališta ovisi o tlaku i difuziji u okolinu. Kreće iz mjesta većih koncentracija prema mjestima manjih koncentracija. Može se nakupljati na pojedinim mjestima, što može rezultirati eksplozijama.

6.9.5.1.1 *Posljedice na život i zdravlje ljudi*

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni. Posljedice na život i zdravlje ljudi prvenstveno ovise o godišnjem dobu, vremenskim uvjetima, smjeru i brzini vjetra pri čemu je ugroženo stanovništvo u okruženju odlagališta otpada te radnici koji rade na odlagalištu. Posebno su ugrožene osobe sa srčanim i plućnim problemima, djeca (do 14 godina), trudnice i osobe starije od 65 godina osjetljivije su na učinak udisanja dima.

Tablica 65. Posljedice na život i zdravlje ljudi – nesreće na odlagalištu otpada

| Život i zdravlje ljudi | | | |
|------------------------|---------------|---------------|----------|
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -st- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | <0,0598 | |
| 2 | Malene | 0,0598-0,275 | |
| 3 | Umjerene | 0,281-0,657 | |
| 4 | Značajne | 0,717-2,092 | |
| 5 | Katastrofalne | 2,151> | X |

6.9.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo procjenjuju se kroz direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke u odnosu na proračun. Direktni gubici vezani su troškove sanacije, zatim zbrinjavanja ozlijeđenih, dok se indirektni gubici ogledaju u degradaciji životne sredine.

Tablica 66. Posljedice na gospodarstvo – nesreće na odlagalištu otpada

| Gospodarstvo | | | |
|--------------|---------------|----------------------------|----------|
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -kn- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | 212.280,03-424.560,07 | |
| 2 | Malene | 424.560,07-2.122.800,33 | |
| 3 | Umjerene | 2.122.800,33-6.368.400,99 | |
| 4 | Značajne | 6.368.400,99-10.614.001,65 | X |
| 5 | Katastrofalne | >10.614.001,65 | |

6.9.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja.

Prilikom navedenog incidenta postoji mogućnost oštećenja i prekid električnih i telekomunikacijskih vodova.

Tablica 67. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – nesreće na odlagalištu otpada

| Društvena stabilnost i politika | | | |
|------------------------------------------|---------------|----------------------------|----------|
| Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi | | | |
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -kn- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | 212.280,03-424.560,07 | |
| 2 | Malene | 424.560,07-2.122.800,33 | X |
| 3 | Umjerene | 2.122.800,33-6.368.400,99 | |
| 4 | Značajne | 6.368.400,99-10.614.001,65 | |
| 5 | Katastrofalne | >10.614.001,65 | |

Obzirom da navedeni akcident neće imati posljedice na građevine od društvenog značaja, isto se neće prikazati tablično i putem matrice.

6.9.5.1.4 Vjerojatnost događa

Vjerojatnost nastanka eksplozije na odlagalištu otpada možemo okarakterizirati kao malu.

Tablica 68. Vjerojatnost/frekvencija – nesreće na odlagalištu otpada

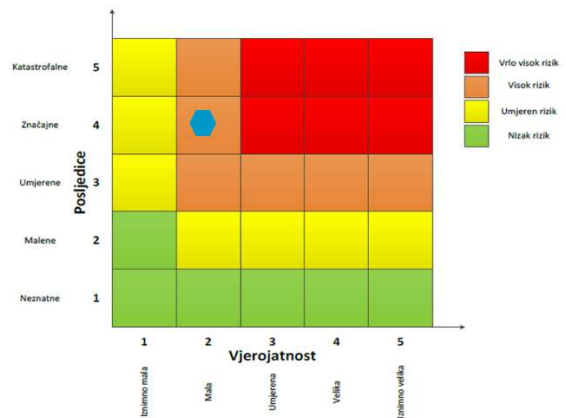
| KATEGORIJA | VJEROJATNOST/FREKVENCIJA | | | |
|------------|--------------------------|--------------|--------------------------------|----------|
| | KVALITATIVNO | VJEROJATNOST | FREKVENCIJA | ODABRANO |
| 1 | Iznimno mala | <1 % | 1 događaj u 100 godina i rjeđe | |
| 2 | Mala | 1 – 5 % | 1 događaj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

6.9.6. Podaci, izvori i metode izračuna

- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019. Godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica („Službeni glasnik Općine Marija Bistrica“, broj 6/18),
- Prostorni plan uređenja Općine Marija Bistrica ("Službeni glasnik Općine Marija Bistrica", broj 1/08, 3/08, 5/09, 2/12, 9/15, 9/17, 7/18, 4/21),
- Rješenje o okolišnoj dozvoli za postrojenje -odlaganje otpada na odlagalištu otpada „Tugonica“, KLASA: UP/I 351-03/14-02/20, URBROJ: 517-06-2-2-1-15-59, od dana 26. rujna 2016. godine.

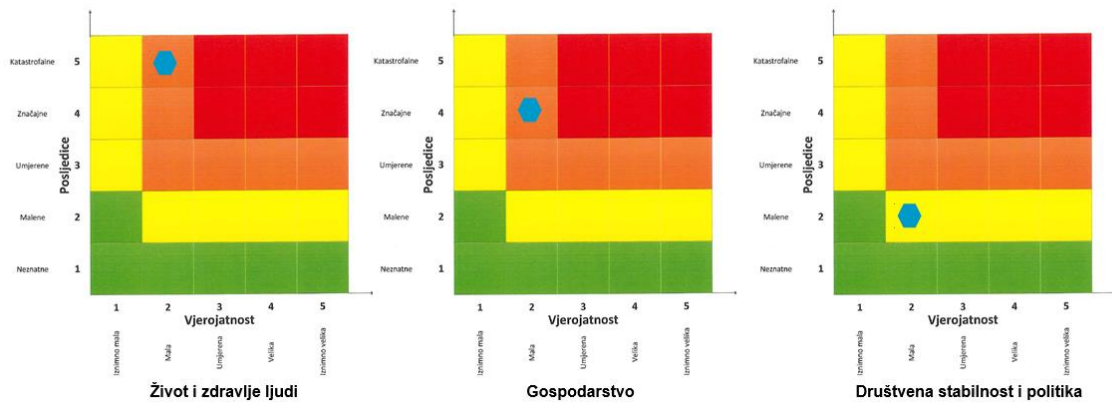
6.9.7. Matrice rizika

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



RIZIK: Nesreće na odlagalištu otpada
NAZIV SCENARIJA: Nesreća na odlagalištu otpada Tugonica

Doqađaj s najgorim mogućim posljedicama



6.10. SUŠA

| |
|---------------------------------------------------------|
| Naziv scenarija |
| Pojava suše na području Općine Marija Bistrica |
| Grupa rizika |
| Suša |
| Rizik |
| Suša |
| Radna skupina |
| Koordinator: |
| Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica |
| Nositelj: |
| Općina Marija Bistrica Matija Gabud |
| Izvršitelj: |
| Matija Gabud |

6.10.1. Uvod

Suša je prirodna nepogoda koja je primarno vezana uz deficit oborine kroz dulje vremensko razdoblje u odnosu na prosječne oborinske prilike na određenom području. Sušu definira i povećana temperatura zraka u odnosu na prosječne temperaturne prilike na određenom području. Ona predstavlja kompleksan proces koji uključuje različite faktore za određivanje rizika i osjetljivosti na sušu.

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

- produljeni izostanak ili naglašeni deficit oborine,
- period neočekivano suhog vremena u u kojem nedostatak oborine uzrokuje ozbiljnu
- hidrološku neravnotežu,
- deficit oborine koji uzrokuje manjak vode za određenu djelatnost.

Suša se najčešće definira pomoću četiri glavna tipa: meteorološka, agronomska suša, hidrološka suša i socio-ekonomska suša.

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

Agronomska suša predstavlja kratkoročan manjak vode u razdoblju od nekoliko tjedana u površinskom sloju tla, koji se događa u kritično vrijeme za razvoj biljaka, može uzrokovati 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.

Hidrološka suša, točnije deficit oborina u duljem vremenskom razdoblju utječe na površinske i podzemne zalihe vode: na protok vode u rijekama i potocima, na razinu vode

u jezerima i na razinu podzemnih voda. Kada se protoci i razine smanje govori se o hidrološkoj suši. Početak hidrološke suše može zaostajati nekoliko mjeseci za početkom meteorološke suše, no i trajati i nakon završetka meteorološke suše.

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

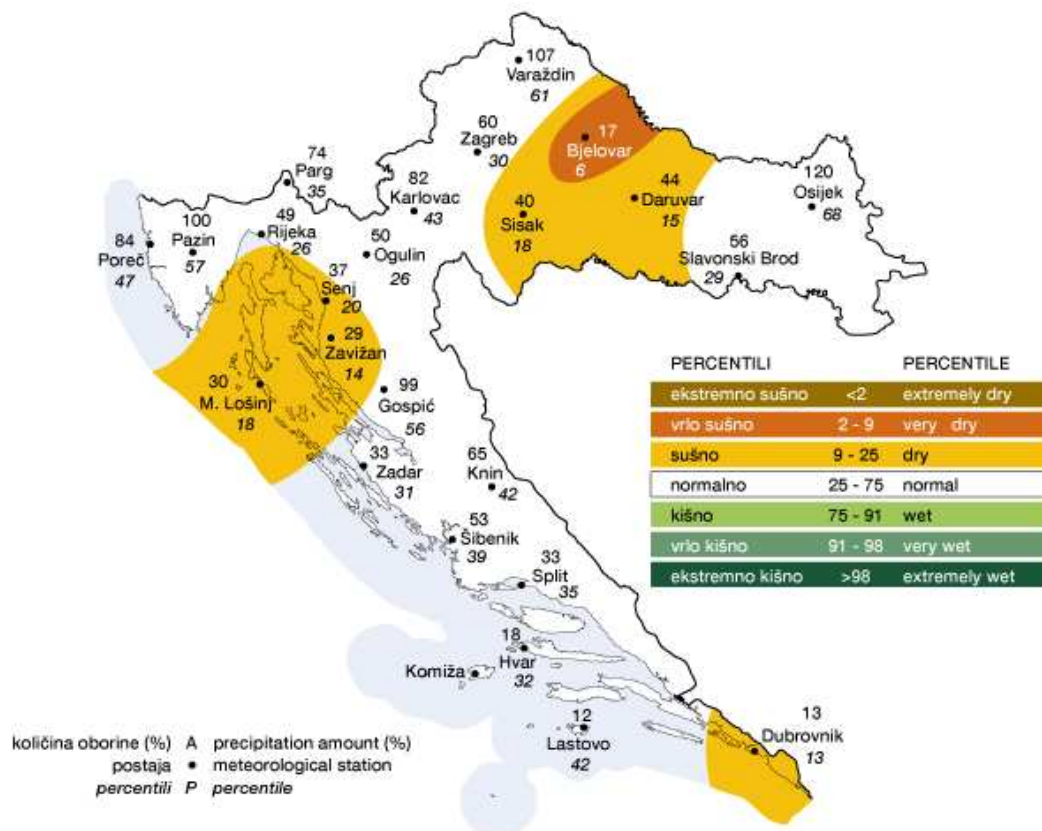
6.10.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

Posljedice suše kao prirodne nepogode se mogu negativno odraziti na infrastrukturu u dijelu koji se odnosi na opskrbu stanovništva hranom i vodom, dok nema utjecaja na ostale segmente infrastrukture ili je isti zanemariv. Suša bi neminovno utjecala na vodostaje rijeka, vodocrpilišta i druge izvore vode za piće (bunari), jer bi se razina istih snizila u ovisnosti od vremenskog trajanja suše.

6.10.3. Kontekst

Sušu primarno uzrokuje deficit oborine u odnosu na prosječne oborinske prilike kroz kraće ili dulje vremensko razdoblje. Kritični period za pojavu suše, obzirom na mjesečnu učestalost bezoborinskih dana, najveći je tijekom ljetnih mjeseci.



Slika 12. Odstupanje količine oborine za kolovoz 2019. godine

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

6.10.4. Opis događaja

Meteorološka suša može uzrokovati ozbiljne štete u poljoprivredi, vodoprivredi te u drugim gospodarskim djelatnostima. Suša je često posljedica nailaska i duljeg zadržavanja anticiklone nad nekim područjem, kada uslijedi veća potražnja za pitkom vodom od opskrbe. Nedostatak oborina u duljem vremensko razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode (najgori mogući događaj).

6.10.4.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

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

6.10.4.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu od nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni. Smanjenjem nivoa i količine vode u vodnim objektima, otežala bi se i distribucija iste korisnicima, a mogućnosti pojave zaraze (hidrične epidemija-trbušni tifus, dizenterija, hepatitis) su veće.

Tablica 69. Posljedice na život i zdravlje ljudi – suša

| Život i zdravlje ljudi | | | |
|------------------------|---------------|---------------|----------|
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -st- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | <0,0598 | |
| 2 | Malene | 0,0598-0,275 | |
| 3 | Umjerene | 0,281-0,657 | |
| 4 | Značajne | 0,717-2,092 | |
| 5 | Katastrofalne | 2,151> | X |

6.10.4.1.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje u odnosu na proračun Općine. Pojava suše ima značajan utjecaj na poljoprivrednu proizvodnju. Suša može nanijeti štetu od 50 – 80% na poljoprivrednim kulturama, a nerijetko se dogodi da nastane i 100%-tna šteta.

Tablica 70. Posljedice na gospodarstvo – suša

| Gospodarstvo | | | |
|--------------|---------------|----------------------------|----------|
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -kn- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | 212.280,03-424.560,07 | |
| 2 | Malene | 424.560,07-2.122.800,33 | |
| 3 | Umjerene | 2.122.800,33-6.368.400,99 | |
| 4 | Značajne | 6.368.400,99-10.614.001,65 | X |
| 5 | Katastrofalne | >10.614.001,65 | |

6.10.4.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od javnog i društvenog značaja.

Posljedice suše mogu se negativno odraziti na opskrbu stanovništva hranom i vodom. Suša bi neminovno utjecala na vodostaje rijeka, vodocrpilišta i druge izvore vode za piće (bunari), jer bi se razina istih snizila u ovisnosti od vremenskog trajanja suše. Smanjenjem nivoa i količine vode u vodnim objektima, otežala bi se i distribucija iste korisnicima.

Tablica 71. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – suša

| Društvena stabilnost i politika | | | |
|------------------------------------------|---------------|----------------------------|----------|
| Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi | | | |
| Kategorija | Posljedice | Kriterij -kn- | Odabrano |
| 1 | Neznatne | 212.280,03-424.560,07 | |
| 2 | Malene | 424.560,07-2.122.800,33 | X |
| 3 | Umjerene | 2.122.800,33-6.368.400,99 | |
| 4 | Značajne | 6.368.400,99-10.614.001,65 | |
| 5 | Katastrofalne | >10.614.001,65 | |

U uvjetima pojave hidrološke suše, štete odnosno gubici na građevinama od javnog društvenog značaja se ne očekuju te se neće prikazati tablično i putem matrice.

6.10.4.1.4 Vjerojatnost događaja

Pojava hidrološke suše na području Općine okarakterizirana je kao umjerena.

Tablica 72. Vjerojatnost/frekvencija – suša

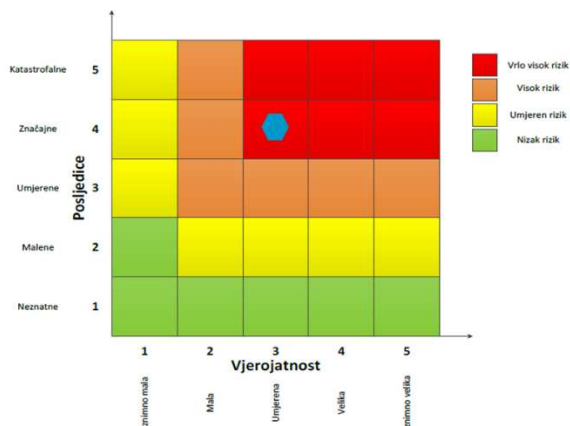
| KATEGORIJA | VJEROJATNOST/FREKVENCIJA | | | |
|------------|--------------------------|--------------|--------------------------------|----------|
| | KVALITATIVNO | VJEROJATNOST | FREKVENCIJA | ODABRANO |
| 1 | Iznimno mala | <1 % | 1 događaj u 100 godina i rjeđe | |
| 2 | Mala | 1 – 5 % | 1 događaj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

6.10.5. Podaci, izvori i metode proračuna

- Državni hidrometeorološki zavod, Služba meteoroloških istraživanja i razvoja,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019. Godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica („Službeni glasnik Općine Marija Bistrica“, broj 6/18),.

6.10.6. Matrice rizika

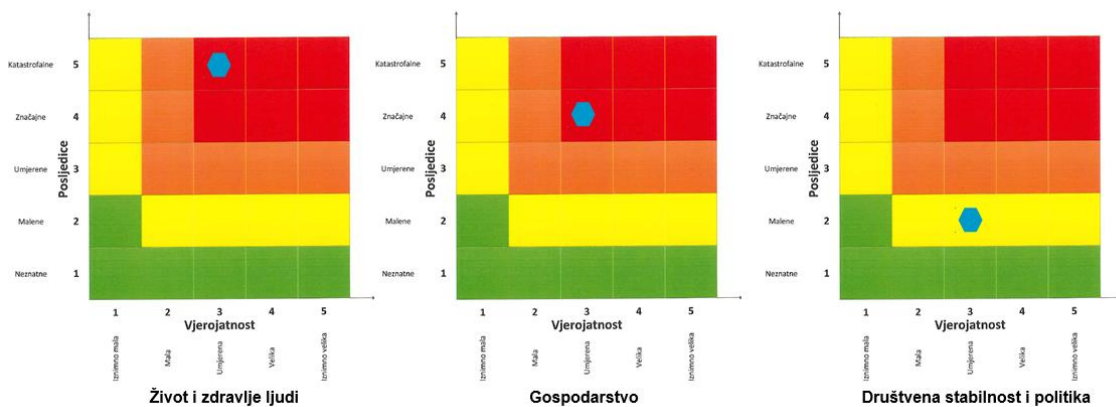
| VRSTA RIZIKA | OPIS RIZIKA |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nizak rizik | Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih. |
| Umjeren rizik | Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit. |
| Visok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



RIZIK: Suša

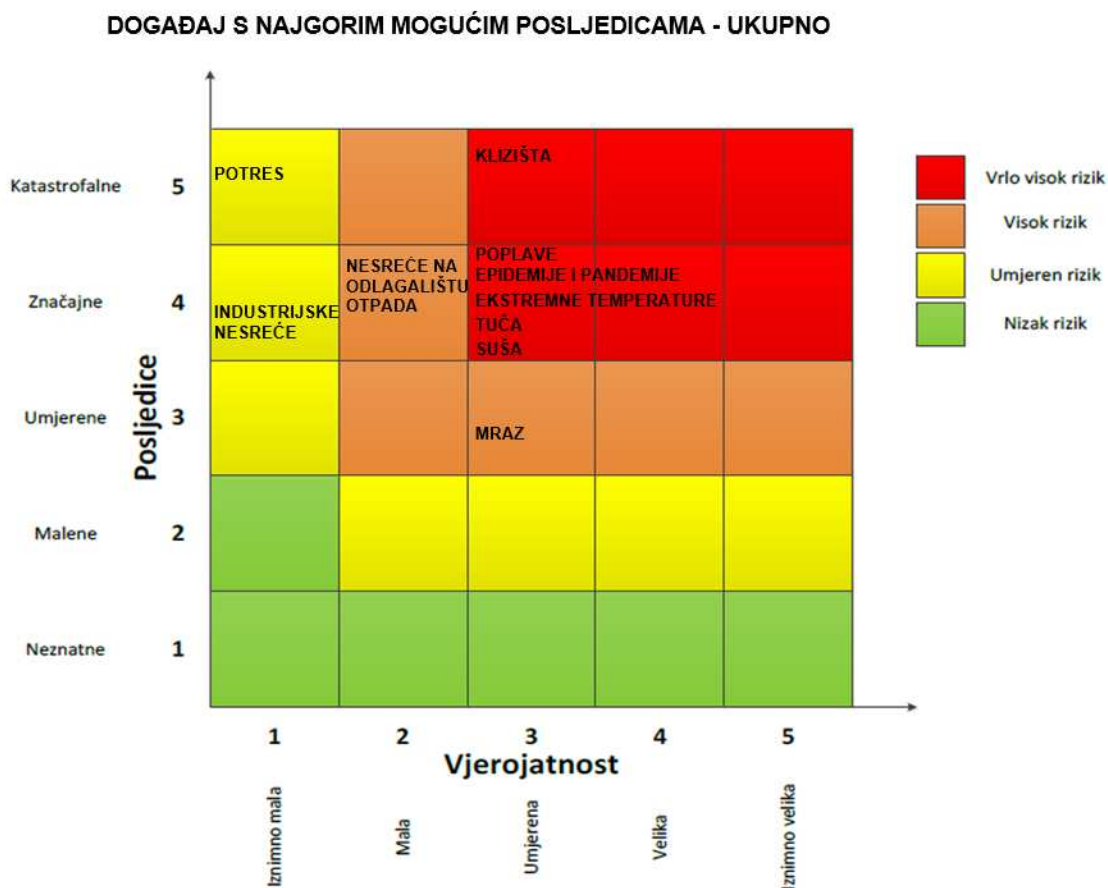
NAZIV SCENARIJA: Pojava suše na području Općine Marija Bistrica

Doğađaj s najgorim mogućim posljedicama



7. MATRICE RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA

Analizirani rizici (scenariji) za područje Općine Marija Bistrica prikazani u odvojenim matricama uspoređuju se u zajedničkoj matrici, koja se kasnije koristi tijekom vrednovanja i prioritizacije rizika.



8. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE

Za potrebe analize sustava civilne zaštite potrebno je izraditi analizu na području preventive i reagiranja.

8.1. ANALIZA NA PODRUČJU PREVENTIVE

8.1.1. Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite

Općina Marija Bistrica posjeduje sljedeće akte propisane *Zakonom*:

1. **Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica**, KLASA: 810-09/18-01/1 URBROJ: 2113/02-02-18-3, od dana 14. lipnja 2018. godine.
2. **Plan djelovanja civilne zaštite**, KLASA: 810-09/20-01/4, URBROJ: 2113/02-01-20-1, od dana 31. kolovoza 2020. godine.
3. **Odluka o osnivanju i imenovanju načelnika, zamjenika načelnika i članova Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica**, KLASA: 810-06/21-01/2, URBROJ: 2113/02-01-21-1, od dana 17. lipnja 2021. godine.
4. **Poslovnik o radu Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica**, KLASA: 810-06/21-01/3, URBROJ: 2113/02-01-21-1, od dana 24. lipnja 2021. godine.
5. **Odluka o stavljanju van snage Odluke o osnivanju Postrojbe civilne zaštite opće namjene Općine Marija Bistrica**, KLASA: 041-01/18-01/3, URBROJ: 2113/02-02-19-9, od dana 30. listopada 2019. godine.
6. **Odluka o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Općine Marija Bistrica**, KLASA: 810-05/19-01/1, URBROJ: 2113/02-02-19-1, od dana 30. listopada 2019. godine.
7. **Odluka o imenovanju povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika**, KLASA: 810-03/13-01/03, UR.BR. 2113/02-01/13-1, od dana 20. studenog 2013. godine.
8. **Smjernice za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite na području Općine Marija Bistrica za vremensko razdoblje od 2020. do 2023. godine**, KLASA: 810-09/20-01/1, URBROJ: 2113/02-03-20-1, od dana 17. ožujka 2020. godine.
9. **Analizu stanja sustava civilne zaštite na području Općine Marija Bistrica za 2020. godinu**, KLASA: 810-01/21-01/1, URBROJ: 2113/02-02-21-1, od dana 17. veljače 2021. godine.
10. **Plan razvoja sustava civilne zaštite na području Općine Marija Bistrica za 2021. godinu s trogodišnjim financijskim učincima**, KLASA: 810-09/21-01/2, URBROJ: 2113/02-02-21-1, od dana 17. veljače 2021. godine.

8.1.2. Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave

Sve organizacije, kao što su Državni hidrometeorološki zavod, inspekcije, operateri, središnja tijela državne uprave nadležna za obranu i unutarnje poslove, sigurnosno-obavještajna zajednica, druge organizacije kojima su prikupljanje i obrada informacija od značaja za civilnu zaštitu dio redovne djelatnosti kao i ostali sudionici sustava civilne zaštite, dužni su informacije o prijetnjama do kojih su došli iz vlastitih izvora ili putem međunarodnog sustava razmjene, a koje mogu izazvati katastrofu i veliku nesreću, odmah po saznanju dostaviti Službi civilne zaštite Krapina, a koja ih dalje koristi za poduzimanje mjera iz svoje nadležnosti te provođenje operativnih postupaka. Iste podatke, Služba civilne zaštite Krapina, dostavlja općinskom načelniku koji nalaže pripravnost operativnih snaga i poduzima druge odgovarajuće mjere.

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

Informacije kojima je cilj upozoravanje stanovništva, operativnih snaga i drugih pravnih osoba s obzirom na moguće prijetnje, 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 interesa za sustav civilne zaštite koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

U slučaju neposredne prijetnje od nastanka velike nesreće ili katastrofe na području Općine Marija Bistrica, općinski načelnik obavještava župana Krapinsko-zagorske županije i sve čelnike susjednih jedinica lokalne samouprave o nadolazećoj ugrozi.

8.1.3. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela

Građanima je *Zakonom* utvrđena opća obveza, osim u slučaju zakonskih izuzeća, sudjelovanja u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Člankom 43. Zakona propisano je da je svaki građanin dužan brinuti se za svoju osobnu sigurnost i zaštitu te provoditi mjere osobne i uzajamne zaštite i sudjelovati u aktivnostima sustava civilne zaštite. Pod mjerama osobne i uzajamne zaštite podrazumijevaju se samopomoć i prva pomoć, premještanje osoba, zbrinjavanje djece, bolesnih i nemoćnih osoba i pripadnika drugih ranjivih skupina, kao i druge mjere koje ne trpe odgodu, a koje se provode po nalogu Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica i povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika, uključujući i prisilnu evakuaciju kao preventivnu mjeru koja se poduzima radi umanjivanja mogućih posljedica velike nesreće.

Građani predstavljaju najširu operativnu bazu sustava civilne zaštite koja je dužna provoditi preventivne mjere prije nastanka te mjere osobne i uzajamne zaštite kada nastane

katastrofa. Također, dužni su se odazvati pozivu Općinskog načelnika Općine Marija Bistrica po prethodno zaprimljenoj obavijesti ranog upozoravanja, kao i pomagati u zbrinjavanju evakuiranih osoba te izvršavati druge jednostavne poslove u provođenju mjera zaštite i spašavanja u mjestu stanovanja. Temeljem članka 65. *Zakona* propisano je da se za potrebe sustava civilne zaštite, uz općinske načelnike, gradonačelnike, župane, članove stožera civilne zaštite na svim razinama ustrojavanja, pripadnika postrojbi civilne zaštite, povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika, tijela državne uprave koja obavljaju upravne, stručne i druge poslove od interesa za sustav civilne zaštite, službi i postrojbi pravnih osoba kojima je zaštita i spašavanje redovna djelatnost, po prethodno pribavljanom mišljenju ili na zahtjev nadležnih tijela provodi osposobljavanje i za građane.

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

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

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provedena je na temelju ocjene stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, provođenja legalizacije te planskog korištenja zemljišta.

Općina Marija Bistrica raspolaže sa sljedećim dokumentima prostornog planiranja:

- Prostorni plan uređenja Općine Marija Bistrica ("Službeni glasnik Općine Marija Bistrica", broj 1/08, 3/08, 5/09, 2/12, 9/15, 9/17, 7/18, 4/21),
- UPU turističkog naselja Globočec (T2) ("Službeni glasnik općine Marija Bistrica", broj 5/09, 3/10, 7/10),
- UPU Središnjeg općinskog naselja Marija Bistrica ("Službeni glasnik općine Marija Bistrica", broj 3/10, 2/12, 2/16, 6/16, 7/18, 8/18, 4/21),
- UPU zone groblja i javnog parkirališta ("Službeni glasnik općine Marija Bistrica", broj 2/16),
- UPU gospodarske zone Tugonica 1 ("Službeni glasnik općine Marija Bistrica", broj 6/18).

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 ("Narodne novine", broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19),

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

U cilju rješavanja problema koji su izravno povezani sa stanjem u prostoru, pokrenut je postupak legalizacije nezakonito izgrađenih građevina čijom se provedbom rješavaju višedesetljetni problemi bespravno izgrađenih građevina. Svi vlasnici bespravno izgrađenih građevina do 30. lipnja 2013. godine mogli su predati zahtjev za legalizaciju. Izmjenama i dopunama Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama („Narodne novine“, broj 65/17) ponovno se otvorio rok za podnošenje zahtjeva za legalizaciju do 30. lipnja 2018. godine. Uvjeti ozakonjenja ostali su isti kakvi su bili do 30. lipnja 2013. godine, odnosno može se legalizirati samo ona zgrada koja je nastala do 21. lipnja 2011. godine, tj. zgrada koja je vidljiva na digitalnoj ortofoto karti Državne geodetske uprave izraženoj na temelju snimanja iz zraka započetog 21. lipnja 2011. godine ili na drugoj državnoj digitalnoj ortofoto karti ili katastarskom planu ili drugoj službenoj kartografskoj podlozi nastaloj do 21. lipnja 2011. godine. Bitno je napomenuti da zgrade koje su izgrađene nakon 21. lipnja 2011. godine neće se moći ozakoniti temeljem Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama niti uz novi zahtjev.

Određeni broj tih građevina, nažalost nadležna tijela ne raspolažu potrebnom bazom podataka o kojem se broju građevina radi i na kojim su lokacijama izgrađene, smješten je na područjima visokog rizika kao što su poplavna područja, klizišta te u blizini postrojenja s opasnim tvarima kao i odlagališta otpada. Na taj način s jedne strane trajno se rješava pitanje formalnog uređenja stanja u prostoru, ali s druge strane otvoreni su problemi sigurnosti ljudi i imovine na tim lokacijama.

8.1.4.1. Zahtjevi sustava civilne zaštite u području prostornog planiranja

Zahtjevi sustava civilne zaštite u području prostornog planiranja znače preventivne aktivnosti i mjere koje moraju sadržavati dokumenti prostornog uređenja jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, a čijom će se implementacijom umanjiti posljedice i učinci djelovanja prirodnih i tehničko – tehnoloških katastrofa i velikih nesreća, te povećati stupanj sigurnosti stanovništva, materijalnih dobara i okoliša.

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 Marija Bistrica 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 način da razmak građevina od prometnice omogućuje da eventualno rušenje građevine ne zapriječi istu, radi omogućavanja nesmetane evakuacije ljudi i pristupa interventnim vozilima.

Kod projektiranja građevina mora se koristiti tzv. *projektna seizmičnost* (ili protupotresno inženjerstvo) sukladno utvrđenom stupnju potresa po MCS ljestvici za područje Općine Marija Bistrica i Krapinsko-zagorske županije.

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

- **Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela**

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

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

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

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

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

- **Ekstremne temperature**

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

- **Snježni režim**

U projektiranju i izgradnji infrastrukture i definiranju njezinih svojstava treba uvažavati pojavnost i intenzitet snijega i statističke pokazatelje.

Krovne konstrukcije trebaju biti projektirane prema normama za opterećenje snijegom karakteristično za različita područja, a određeno na temelju meteoroloških podataka iz višegodišnjeg razdoblja motrenja.

Uz kritične dijelove prometnica izloženih nanosima snijega planirati i izgraditi snjegobrane ili zaštitne pojaseve od drveća i grmlja.

- **Kišne oborine**

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

- **Tuča i olujno i orkansko nevrijeme**

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 krovništa 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**

Za sigurno korištenje vode potrebno je formirati zone sanitarne zaštite kako bi se vode zaštitile od slučajnih ili namjernih zagađivača te je potrebno sagledati mogućnost izgradnje sustava navodnjavanja okolnih poljoprivrednih površina,

- **Epidemije i pandemije**

Obzirom na mogućnost pojave zaraznih bolesti životinja i ptica na području Općine, a u cilju sprječavanja njihovog daljnjeg širenja na ostale životinje i ljude, u prostorne planove ugraditi odredbe koje utvrđuju granice i udaljenosti farmi za intenzivni uzgoj životinja u odnosu na naselje i u odnosu na druge farme u blizini. Isto tako potrebno je oko objekta farme ostaviti dovoljno prostora za stvaranje dezinfekcionih barijera u slučaju potrebe.

- **Klizišta**

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

Ograničiti individualnu stambenu izgradnju na kosinama brda, potencijalnih klizišta.

- **Industrijske nesreće**

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

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

- **Nesreće u prometu s opasnim tvarima (cestovnom, željezničkom)**

Potrebno je definirati prometnice kojima se i u koje vrijeme, mogu prevoziti opasne tvari, uz maksimalno izbjegavanje naseljenih mjesta i zona zaštite voda.

U prostornom planu posebno kartografski prikazati prometnice kojima se obavlja prijevoz opasnih tvari, prikazati područja izvorišta, sanitarne zaštite i poznatih podzemnih tokova, s iskazom zone ugroze stanovništva, kritične infrastrukture, vode, tla i zraka.

Radi zaštite stanovništva koje živi uz prometnice ograničiti razvoj naselja uz državne i županijske ceste po kojima se prevoze opasne tvari, a napose izgradnju objekata u kojima se okuplja veći broj ljudi (domova, škola, vrtića, sportskih objekata i sl.).

Definirati razvoj naselja kao i zelenih zona između istih poradi očuvanja evakuacijskih putova ili protuepidemijskih koridora.

8.1.5. Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive

Sukladno *Zakonu*, izvršno tijelo jedinice lokalne samouprave je odgovorno za osnivanje, razvoj i financiranje, opremanje, osposobljavanje i uvježbavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite. Stoga je Općina Marija Bistrica, sukladno zakonskim obvezama i mogućnostima, u Proračunu za 2021. godinu osigurala sredstva za financiranje sustava civilne zaštite kako slijedi:

Tablica 73. Financijska sredstva predviđena za sudionike sustava civilne zaštite u 2021. godini

| NAMJENA SREDSTVA | IZNOS -kn- |
|--------------------------------|-------------------|
| VZO Marija Bistrica | 383.000,00 |
| GDCK Donja Stubica | 10.000,00 |
| HGSS – Stanica Zlatar Bistrica | 4.000,00 |
| Udruge | 54.000,00 |
| Civilna zaštita | 25.000,00 |
| UKUPNO | 476.000,00 |

Izvor: Plan razvoja sustava civilne zaštite na području Općine Marija Bistrica za 2021. godinu

8.1.6. Baza podataka

Bazu podataka označava skup međusobno povezanih podataka koji omogućavaju pregled sposobnosti operativnih snaga sustava civilne zaštite, a koji se na odgovarajući način i pod određenim uvjetima koristi za potrebe sustava civilne zaštite, odnosno za provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama kao i za potrebe provođenja osposobljavanja.

Općina Marija Bistrica vodi „Evidenciju o pripadnicima operativnih snaga sustava civilne zaštite“ za članove Stožera civilne zaštite, povjerenike i zamjenike povjerenika civilne zaštite te za pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite..

Karakteristični problemi koje se javljaju u evidenciji pripadnika operativnih snaga sustava civilne zaštite su nepotpunost bitnih podataka za sustav civilne zaštite.

Tablica 74. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventive

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

8.2. ANALIZA NA PODRUČJU REAGIRANJA

8.2.1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provedena je na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite, analizom podataka o razini odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti: čelnih osoba Općine Marija Bistrica koji su nadležni za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite, spremnost Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica te spremnost koordinatora na mjestu izvanrednog događaja.

Razina odgovornosti je procijenjena obzirom na analizu provođenja formalnih obaveza propisanih *Zakonom* i provedbenih propisa, izrade i usvojenosti procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sustava te analize rezultata njihovog rada i doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.

Razina osposobljenosti je procijenjena na temelju podataka o polaženju formalnih programa i neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te stvarnog rada u realnim situacijama.

Razina uvježbanosti je procijenjena na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.

8.2.1.1. Čelne osobe

Razina odgovornosti i osposobljenosti općinskog načelnika Općine Marija Bistrica i načelnika Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica procjenjuje se sa visokom spremnošću. Razina uvježbanosti je procijenjena niskom, zbog nedovoljnog broja provedenih vježbi evakuacije i spašavanja na godišnjoj razini.

8.2.1.2. Stožer civilne zaštite

Stožer civilne zaštite Općine Marija Bistrica osnovan je Odlukom općinskog načelnika o osnivanju i imenovanju načelnika, zamjenika načelnika i članova Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica (KLASA: 810-06/21-01/2, URBROJ: 2113/02-01-21-1, od dana 17. lipnja 2021. godine). Sastoji se od načelnika, zamjenika načelnika i 8 članova.

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 Marija Bistrica rukovodi načelnik Stožera, a kada se proglašava velika nesreća, rukovođenje preuzima općinski načelnik Općine Marija Bistrica.

Način rada Stožera civilne zaštite uređen je Poslovníkom o radu Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica (KLASA: 810-06/21-01/3, URBROJ: 2113/02-01-21-1, od dana 24. lipnja 2021. godine).

Razina odgovornosti Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica procijenjena je visokom razinom spremnosti. Razina osposobljenosti procijenjena je visokom. Razina uvježbanosti procijenjena je niskom.

8.2.1.3. Koordinator na lokaciji

Koordinatora na lokaciji, sukladno specifičnostima izvanrednog događaja, određuje načelnik Stožera civilne zaštite iz redova operativnih snaga sustava civilne zaštite.

Sukladno članku 26. Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“, broj 69/16), Općina Marija Bistrica je u Planu djelovanja civilne zaštite i u suradnji s operativnim snagama sustava civilne zaštite utvrdila popis potencijalnih koordinatora na lokaciji s kojeg, ovisno o specifičnostima izvanrednog događaja, načelnik Stožera civilne zaštite, upućuje na lokaciju sa zadaćom koordiniranja djelovanja različitih operativnih snaga sustava civilne zaštite i komuniciranja sa Stožerom tijekom trajanja poduzimanja mjera i aktivnosti na otklanjanju posljedica izvanrednog događaja.

8.2.2. Spremnost operativnih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provedena je na temelju operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Spremnost operativnih kapaciteta analizirana je po sljedećim parametrima: popunjenost ljudstvom, spremnost zapovjedništva, osposobljenosti i uvježbanosti ljudstva i zapovjednog osoblja, opremljenosti materijalno–tehničkim sredstvima, vremenu mobilizacijske spremnosti, samodostatnosti te logističkoj potpori.

Prema načelu samodostatnosti operativni kapaciteti sustava civilne zaštite na području Općine Marija Bistrica, odnosno operativne snage Crvenog križa, operativne snage Hrvatske gorske službe za spašavanje, operativne snage vatrogastva, povjerenici civilne zaštite te pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite u mogućnosti su intervenirati, provesti aktivnosti unutar sustava civilne zaštite te provesti sanaciju štete.

8.2.2.1. Operativne snage Hrvatskog crvenog križa

Sukladno Zakonu o Hrvatskom Crvenom križu („Narodne novine“, broj 71/10), a u dijelu poslova zaštite i spašavanja, Hrvatski Crveni križ nadležan je za sljedeće poslove/javna ovlaštenja:

- organizira i vodi Službu traženja, te aktivnosti obnavljanja obiteljskih veza članova obitelji razdvojenih uslijed katastrofa, migracija i drugih situacija koje zahtijevaju humanitarno djelovanje,
- traži, prima i raspoređuje humanitarnu pomoć u izvanrednim situacijama,
- ustrojava, obučava i oprema ekipe za akcije pomoći u zemlji i inozemstvu u slučaju nesreća, sukoba, situacija nasilja itd.

Gradsko društvo Crvenog križa Donja Stubica broji 15 članova Interventnog tima te 20 osoba u Timu podrške.

U slučaju velikih nesreća i katastrofa, Gradsko društvo crvenog križa Donja Stubica raspolaze sljedećim materijalno–tehničkim sredstvima:

- uniforme,
- prsluci sa znakom obilježavanja,
- prsluci volontera znakom obilježavanja,
- šator,
- torbice prve pomoći – 6 kom,
- madraci – 10 kom,
- deke – 20 kom,
- nosila – 20 kom.

Aktivnosti GDCK Donja Stubica u 2020. Godini vezane za suzbijanje i sprječavanje epidemije bolesti COVID-19:

- aktiviran SOS telefon sa dežurstvom, zaprimanje narudžbi i dostava lijekova te namirnica potrebitim sumještanima starije životne dobi, osobama slabijeg imuniteta koji žive sami, osobama u samoizolaciji i oboljelima od COVID-19 (ukupno zaprimljeno 1.222 poziva, 14 volontera sa 1.184 volonterska sata, 17 djelatnika te je izvršeno 1.775 obilaska ranjivih skupina)
- pružanje psihosocijalne podrške
- sudjelovanje na online edukacijama o koronavirusima, stigmatizaciji oboljelih te načinu djelovanja tokom krize COVID-19, a u svrhu bolje informiranosti, educiranja i kvalitetnog odgovora na novonastalu situaciju,
- rad u Karanteni Tuhelj za vozače (6 djelatnika i 2 volontera).

Aktivnosti GDCK Donja Stubica u 2020. godini vezane uz potres:

- kontinuirana podrška na terenu (10 volontera i 7 djelatnika),
- služba traženja,
- distribicija humanitarne pomoći (ukupno podjeljeno 2.805 kg hrane),
- pružanje psihosocijalne podrške,
- priprema dokumentacije, informiranje stradalih, te zaprimanje i sudjelovanje u rješavanju zahtjeva za dodjelu jednokratnih novčanih pomoći osobama čije su nekretnine stradale u potresu.

8.2.2.2. Operativne snage Hrvatske gorske službe za spašavanje

Hrvatska gorska služba spašavanja je dobrovoljna i neprofitna humanitarna služba javnog karaktera. Specijalizirana je za spašavanje na planinama, stijenama, speleološkim objektima i drugim nepristupačnim mjestima kada pri spašavanju treba primijeniti posebno stručno znanje i upotrijebiti opremu za spašavanje u planinama. Rad HGSS-a definiran je Zakonom o Hrvatskoj gorskoj službi spašavanja („Narodne novine“, broj 79/06, 110/15).

Sukladno članku 4. Zakona o Hrvatskoj gorskoj službi spašavanja, na područjima jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave osnivaju se stanice Hrvatske gorske službe spašavanja na temelju zajednički utvrđenog interesa između jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave i Hrvatske gorske službe spašavanja.

HGSS – Stanica Zlatar Bistrica ima ukupno 33 člana od čega je 14 gorskih spašavatelja (pripadnici službe osposobljeni za samostalno djelovanje), 14 spašavatelja (pripadnici službe s položenim minimalno jednim, a maksimalno tri temeljna tečaja) i 4 pripravnika (pripadnici službe s položenim tečajem iz prve pomoći u neurbanim sredinama). Članovi Stanice specijalisti su u pojedinim područjima unutar ili izvan HGSS-a:

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

HGSS – Stanica Zlatar Bistrica raspolaže sa specijalnom, atestiranom opremom za spašavanje u planinama ili većim visinama, te u slučaju potresa i poplava, odnosno u slučajevima kada ni jedna druga služba to ne može:

- 2 osobna vozila,
- 3 terenska vozila,
- 1 quad vozilo,
- 1 motorne sanjke,
- 1 bespilotna letjelica (dron),
- 1 motorna pila,
- 1 specijalizirana brdska nosiljka Mariner,
- 1 specijalizirana nosiljka UT 2000,
- 1 specijalizirana nosiljka „klijesta“,
- 1 specijalizirana nosiljka za snježne uvjete „akja“,

- 1 specijalizirana nosiljka za speleo spašavanje,
- 1 imobilizacijska daska,
- 1 nosiljka,
- 2 vakuum madraca (imobilizacijsko sredstvo za cijelo tijelo),
- 2 seta blue splint udlaga,
- 2 AED (defibrilator),
- 1 liječnički ruksak (sadrži ampularij, lijekove, boce s infuzijom, zavojni materijal, set za intubaciju, pulsni oksimetar i dr.),
- 4 torbe za prvu pomoć (svaka od njih sadržava imobilizacijski ovratnik, udlage, zavojni materijal, pulsni oksimetar i dr.),
- 2 boce s kisikom,
- 8 prijenosnih radio uređaja,
- 1 stacionarni radio uređaj,
- 10 ručnih radio uređaja tetra,
- 2 stacionarna radio uređaja tetra,
- 18 ručnih GPS uređaja,
- 5 kompleta za speleo spašavanje,
- motorna pila,
- 2 kompleta za spašavanje na divljim vodama i poplavama,
- 2 kompleta za spašavanje paraglajdera sa stable,
- 5 pari turnih skija s krznima (omogućuju hodanje po snijegu),
- 1 puška za prebacivanje užeta na veće udaljenosti,
- 1 baterijska bušilica za stijenska spašavanja,
- 1 uže od 200 metara,
- 5 komada užadi od 100 metara,
- 4 komada užadi od 50 metara,
- 3 komada užadi od 60 metar,
- 3 komada užadi od 30 metara,
- 30 komada razne pomoćne užadi,
- vitlo za uže, za stijensko spašavanje,
- preko 100 komada raznih spravica i komada specijalizirane opreme koja se koristi za izradu sistema kod spašavanja (karabineri, spuštalice, koloture, gurtne, itd.)

HGSS – Stanica Zlatar Bistrica je relativno dobro opremljena, a početkom 2021. godine očekuje se nabavka opreme za spašavanje te novog kombi vozila kroz projekt „Jačanje kapaciteta HGSS-a – Sigurna Hrvatska“.

HGSS – Stanica Zlatar Bistrica tijekom 2020. godine sudjelovala je u sljedećima akcijama i intervencijama:

Tablica 75. Akcije i intervencije: HGSS – Stanica Zlatar Bistrica

| R.BR. | PODRUČJE | DATUM | TIP AKCIJE | BROJ ČLANOVA | ISHOD |
|-------|------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Skijalište Sljeme | 19.01.2020. | Intervencija – Pružanje PP (ispomoć Stanici Zagreb) | 2 | Osobi pružena prva pomoć, te je ona predana na daljnje zbrinjavanje HMP. |
| 2. | Skijalište Sljeme | 08.02.2020. | Intervencija – Pružanje PP (ispomoć Stanici Zagreb) | 1 | Osobi pružena prva pomoć, te je ona predana na daljnje zbrinjavanje HMP. |
| 3. | Stubičke toplice | 28.03.2020. | Intervencija – provjera terena nakon urušavanja tla kao posljedica potresa | 5 | Napravljen izvid bespilotnom letjelicom, i postavljene barijere oko samog otvora u tlu. |
| 4. | Mihovljan | 02.04.2020. | Suradnja na dostavi hrane saGDCK Zlatar zbog Pandemije Covid 19 | 1 | Dostavljena hrana potrebitim kućanstvima |
| 5. | Zlatar, Zlatar Bistrica, Konjščina, Maće | 10.04.2020. | Suradnja na dostavi hrane saGDCK Zlatar zbog Pandemije Covid 19 | 2 | Dostavljena hrana potrebitim kućanstvima |
| 6. | Brezovica Petrovska | 19.04.2020. | Potražna akcija | 19 | Osoba pronađena |
| 7. | Celine Samoborske | 25.05.2020 26.05.2020 | Potražna akcija (ispomoć Stanici Samobor) | 2 | Osoba pronađena |
| 8. | Gornja Plemenščina | 04.07.2020. | Potražna akcija | 10 | Osoba pronađena |
| 9. | Glina | 25.06.2020. | Nadzor zračnog prostora (ispomoć MUP) | 1 | Nadziranje migrantskih ruta |
| 10. | Novi Golubovec | 07.07.2020. | Izvid rudničkog okna – nastavak akcije iz 2016. | 1 | Pregledano rudničko okno, utvrđena nemogućnost ulaska u isto |
| 11. | NP Mljet | 27.07.2020. | Potražna akcija uslijed redovnog dežurstva | 1 | Osoba pronađena |
| 12. | Dotrščina | 06.08.2020. | Potražna akcija (ispomoć Stanici Zagreb) | 7 | Osoba pronađena |
| 13. | Medvednica – Horvatove stube | 23.08.2020. | Potražna akcija | 13 | Lažna dojava |

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica

| R.BR. | PODRUČJE | DATUM | TIP AKCIJE | BROJ ČLANOVA | ISHOD |
|-------|------------------------------|-------------|-----------------------------------------------|--------------|--------------------|
| 14. | Bistra | 22.08.2020. | Potražna akcija (ispomoć Stanici Zagreb) | 11 | Osoba pronađena |
| 15. | Gornja Stubica | 04.09.2020. | Potražna akcija | 9 | Osoba pronađena |
| 16. | Medvednica | 06.09.2020. | Potražna akcija | 4 | Osoba pronađena |
| 17. | Vukanci | 19.09.2020. | Potražna akcija | 8 | Osoba pronađena |
| 18. | Ivanščica | 25.10.2020. | Potražna akcija sa Stanicom Varaždin | 1 | Osobe pronađene |
| 19. | Medvednica – Horvatove stube | 08.10.2020. | Potražna akcija | 3 | Osoba pronađena |
| 20. | Medvednica – Horvatove stube | 02.11.2020. | Potražna akcija | 3 | Osoba pronađena |
| 21. | Gornja Podgora | 03.11.2020. | Intervencija – pružanje PP i mogući transport | 4 | Osoba preuzela HMP |
| 22. | Gornja Pila | | Potražna akcija | 3 | Osoba pronađena |

Napomena: Broj članova na pojedinoj akciji ovisi o tipu i zahtjevnosti same akcije

Izvor: HGSS – Stanica Zlatar Bistrica

Kroz razna dežurstva na aktivnostima u organizaciji raznih udruga, JLS-a i ostalih organizacija, HGSS – Stanica Zlatar Bistrica izravno brine o sudionicima. Zbog Covid 19 pandemije u 2020. godini broj aktivnosti ove vrste bio je znatno smanjen. Uz navedena dežurstva dežuralo se na redovnim dežurstvima HGSS-a u nacionalnim parkovima te na helikopterskom SAR dežurstvu u Splitu.

Tablica 76. Dežurstva: HGSS – Stanica Zlatar Bistrica

| R.BR. | NAZIV AKCIJE | ORGANIZATOR | BROJ ČLANOVA |
|-------|--------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|
| 1. | Snow Queen Trophy, Sljeme | FIS | 5 |
| 2. | Zagorska magistrala trekk, Krapina | TK „Maraton“ Krapina | 6 |
| 3. | SAR helikoptersko dežurstvo | HGSS | 1 |
| 4. | Dežurstvo NP Mljet | HGSS | 1 |
| 5. | Dežurstvo NP Paklenica | HGSS | 1 |
| 6. | Dežurstvo NP Paklenica | HGSS | 1 |
| 7. | Obilježavanje dana pobjede i domovinske zahvalnosti, Krapina | Udruga veterana Gromovi | 2 |
| 8. | MTB Utrka Neandertalka, Krapina | | 5 |
| 9. | MTB utrka Lastini putevi, Zlatar | ŠD Lastavica | 3 |

Izvor: HGSS – Stanica Zlatar Bistrica

HGSS – Stanica Zlatar Bistrica sudjelovala je u aktivnostima vezanima uz pandemiju Covid 19 u suradnji sa Stožerom civilne zaštite Krapinsko-zagorske županije, kao i sa stožerima civilne zaštite pojedinih gradova i općina. Od 32 člana Stanice u aktivnostima je sudjelovalo njih 15, kako bi se smanjila mogućnost eventualnog širenja zaraze među članstvom. Članovi su sudjelovali u radu županijskog Stožera te pojedinih gradskih i općinskih stožera. Članovi Stanice su od 21. ožujka do 03. svibnja redovno obilazili (preko 70 izlazaka na teren) poznate

i manje poznate lokacije od interesa za planinare i izletnike na planinskim i neurbanim područjima (ispočetka na dnevnoj bazi, kasnije samo vikendima), s naglaskom na područje koje pokrivaju PP Zlatar Bistrica i PP Donja Stubica s kojima je ostvarena suradnja na terenu na njihov zahtjev (obilazak određenih prostora za koja su poželjna terenska vozila, ali i urbanog područja), te smo s istima u nekoliko navrata imali mješovite patrole u policijskim vozilima. Na zahtjev Stožera CZ KZZ imali smo pripravan poseban tim i vozilo za transport potencijalno zaraženih osoba u objekte određene za samoizolaciju onih osoba koji istu nisu mogli ostvariti kod kuće, jer za to nisu imali uvjete. Kroz navedena dežurstva pokrivala su se neurbana područja uz naselja, te planine Ivanščica, Medvednica i Strahinjčica.

Tablica 77. Vježbe: HGSS – Stanica Zlatar Bistrica

| R.BR. | NAZIV VJEŽBE | ORGANIZATOR | BROJ ČLANOVA |
|-------|---------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| 1. | Državna vježba speleospašavanja | HGSS – Komisija za speleospašavanje | 1 |

Izvor: HGSS – Stanica Zlatar Bistrica

Broj tečajeva u 2020. godini je značajno smanjen, pošto je zbog pandemije onemogućeno njihovo održavanje. Prije odlaska članova Stanice na tečajeve navedene u tablici u nastavku, za njih je održan niz vježbi unutar Stanice s ciljem da na tečajeve odlaze adekvatno pripremljeni. Vježbe koje su prethodile tečajevima su sljedeće: zimske tehnike – 4 termina, ljetne tehnike – 18 termina, speleo tehnike – 20 termina.

Tablica 78. Tečajevi: HGSS – Stanica Zlatar Bistrica

| R.BR. | VRSTA TEČAJA | ORGANIZATOR | BROJ ČLANOVA | ISHOD |
|-------|----------------------------------|-------------|--------------|----------------------------|
| 1. | Tečaj zimskih tehnika spašavanja | HGSS | 1 | Nije položila zbog ozljede |
| 2. | Tečaj ljetnih tehnika spašavanja | | 2 | Položili |
| 3. | Tečaj speleo tehnika spašavanja | | 2 | Položili |

Izvor: HGSS – Stanica Zlatar Bistrica

Uz sve aktivnosti navedene u tablicama članovi stanice sudjeluju u radu županijskog, te gradskih i općinskih stožera civilne zaštite. Jednom mjesečno održavaju se obavezni stanični sastanci zbog bolje komunikacije među članstvom. Predstavnici Stanice sudjeluju na svim važnim sastancima HGSS-a (vijeće stanica, izvršni odbor, kolegij pročelnika) te sudjeluju u radu Komisija HGSS-a. Tajnik Stanice redovito sudjeluje na sastancima administratora HGSS-a. Održano je 8 predavanja u planinarskim školama, ali i osnovnim školama na području čitave Krapinsko-zagorske županije. Članovi Stanice sudjeluju u radu stručnih komisija HGSS-a, jedan je član Stanice instruktor iz medicine spašavanja i pročelnik Komisije za medicinu spašavanja HGSS-a, a jedna naša članica je voditeljica Odjela kartografije HGSS-a. Pročelnik Stanice ujedno je i tajnik HGSS-a.

U 2020. godini Stanica je izradila turističko-planinarski zemljovid Ravne gore, koji je tiskan u nakladi HGSS-a.

U 2020. godini u Stanicu Zlatar Bistrica primljena su tri nova člana, od kojih je jedna medicinska sestra, što je posebno važno za djelovanje na terenu.

8.2.2.3. Operativne snage vatrogastva

Operativne snage vatrogastva temeljna su operativna snaga sustava civilne zaštite koje djeluju u sustavu civilne zaštite u skladu s odredbama posebnih propisa kojima se uređuje područje vatrogastva.

Na području Općine Marija Bistrica djeluje Vatrogasna zajednica Općine Marija Bistrica u koju su udružena sljedeća dobrovoljna vatrogasna društva: Marija Bistrica kao središnje društvo, Selnica, Laz i Tugonica Podgrađe.

U Vatrogasnom domu DVD-a Marija Bistrica djeluje i ispostava ZJVP Zabok.

DVD Marija Bistrica kao središnje društvo ima najmanje 20 operativnih vatrogasaca, dok ostala društva koja nisu određena kao središnja vatrogasna društva, za obavljanje vatrogasne djelatnosti u svom sastavu imaju minimalno 10 operativnih vatrogasaca

Vatrogasne postrojbe s područja Općine Marija Bistrica u 2020. godini uz redovnu djelatnost provodili su i dodatne djelatnosti uzrokovane pandemijom COVID-19, kao što su preventivne ophodnje naseljima, nadzor i kontrola provođenja propisanih mjera.

8.2.2.4. Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici

Odlukom općinskog načelnika o imenovanju povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika KLASA: 810-03/13-01/03, URBROJ: 2113/02-01/13-1 od 20. studenog 2013. godine imenovano je 10 povjerenika civilne zaštite na području Općine Marija Bistrica.

Povjerenici civilne zaštite imaju izuzetno važnu ulogu, kako u preventivi, tako i tijekom djelovanja cjelovitog sustava civilne zaštite u velikim nesrećama. Njihove zadaće obuhvaćaju sljedeće aktivnosti:

- sudjelovanje u pripremanju i osposobljavanju građana za osobnu i uzajamnu zaštitu te usklađivanje provođenja osobne i uzajamne zaštite i pomoći pripadnicima ranjivih skupina u stambenoj zgradi, naselju ili ulici za koju su odlukom Općinskog načelnika imenovani povjerenikom,
- obavješćivanje građana o potrebi i načinima pravodobnog poduzimanja mjera i postupaka civilne zaštite te o mobilizaciji za sudjelovanje u civilnoj zaštiti,
- sudjelovanje u organiziranju i provođenju evakuacije, sklanjanja i zbrinjavanja te drugih mjera civilne zaštite,
- obavljanje poslova i zadaća prema nalogima načelnika i/ili stožera civilne zaštite Općine usmjerenih na ostvarivanje spašavanja u velikoj nesreći.

Općina Marija Bistrica će sukladno Pravilniku o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“, broj 69/16), imenovati povjerenike i zamjenike povjerenika prema kriteriju 1 povjerenik i 1 zamjenik povjerenika za maksimalno 300 stanovnika.

8.2.2.5. Pravne osobe u sustavu civilne zaštite

Općinsko vijeće Općine Marija Bistrica je dana 30. listopada 2019. godine uz prethodnu suglasnost Službe civilne zaštite Krapina, donijelo Odluku o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Općine Marija Bistrica (KLASA: 810-05/19-01/1, URBROJ: 2113/02-02-19-1).

Pravnom osoba od interesa za sustav civilne zaštite na području Općine Marija Bistrica određena je tvrtka Kolnik d.o.o., Poljanica Bistrička 124.

Pravna osoba raspolaže potrebnim materijalno–tehničkim sredstvima za djelovanje u velikim nesrećama i katastrofama.

8.2.2.6. Udruge

Udruge koje nemaju javne ovlasti, a od interesa su za sustav civilne zaštite (npr. kinološke djelatnosti, podvodne djelatnosti, radio-komunikacijske, zrakoplovne i druge tehničke djelatnosti), pričuveni su dio operativnih snaga sustava civilne zaštite koji je osposobljen za provođenje pojedinih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite, svojim sposobnostima nadopunjuju sposobnosti temeljnih operativnih snaga te se uključuju u provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite sukladno odredbama *Zakona* i planu djelovanja civilne zaštite jedinice lokalne samouprave.

Na području Općine Marija Bistrica djeluju udruge građana koje su sa svojim snagama i opremom kojom raspolažu od značaja za sustav civilne zaštite. Popis udruga nalazi se u Planu djelovanja civilne zaštite Općine Marija Bistrica.

Udruge samostalno provode osposobljavanje svojih članova i sudjeluju u osposobljavanju i vježbama s drugim operativnim snagama sustava civilne zaštite.

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

Procjena stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanje komunikacijskih kapaciteta procijenjeno je na temelju postojećeg stanja transportne potpore operativnih snaga te komunikacijskih kapaciteta pripadnika, odnosno članova operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite Općine Marija Bistrica.

Procjena stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanje komunikacijskih kapaciteta procijenjena je visokom i to posebno zbog spremnosti najvažnijih operativnih kapaciteta od značaja za sustav civilne zaštite u cjelini.

8.2.4. Analiza sustava na području reagiranja

Analiza sustava na području reagiranja izradit će se za svaki rizik obrađen u Procjeni rizika od velikih nesreća za područje Općine Marija Bistrica.

8.2.4.1. Analiza stanja sustava civilne zaštite – potres

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Općine Marija Bistrica u području reagiranja u slučaju potresa prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 79. Analiza sustava civilne zaštite – potres

| PODRUČJE REAGIRANJA | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|--------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| <i>Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta</i> | | | | |
| ČELNE OSOBE | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| STOŽER | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| KOORDINATORI NA LOKACIJI | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| <i>Spremnost operativnih kapaciteta</i> | | | | |
| OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj uvježbanosti | | | | x |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | x | |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | | x |
| Samodostatnost i logistička potpora | | x | | |
| OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj uvježbanosti | | | | x |

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica

| PODRUČJE REAGIRANJA | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | | x |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | | x |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | | x |
| OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj uvježbanosti | | | | x |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | | x |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | x | |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | x | |
| PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | | x | |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | | x |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | x | |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | x | |
| POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | x | | | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | x | | | |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | x | | | |
| Stupanj uvježbanosti | x | | | |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | x | | | |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | x | | | |
| Samodostatnost i logistička potpora | x | | | |
| UDRUGE | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | | x |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | x | |

| PODRUČJE REAGIRANJA | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Stupanj uvježbanosti | | | x | |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | x | | |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | x | | |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | x | |
| Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta | | | | |
| OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI | | | | |
| Transportna potpora | x | | | |
| Komunikacijski kapaciteti | x | | | |
| UDRUGE | | | | |
| Transportna potpora | | | x | |
| Komunikacijski kapaciteti | | | x | |
| ZBIRNO | | | x | |

Za djelotvorniju provedbu mjera civilne zaštite potrebno je: kontinuirano osposobljavanje snaga civilne zaštite, opremiti vatrogasne postrojbe sa potrebnim materijalno-tehničkim sredstvima za spašavanje u slučaju potresa, educirati stanovništvo o mogućim opasnostima od potresa, prilikom izgradnje stambenih i poslovnih objekata poštivati mjere koje omogućavaju lokalizaciju i ograničavanje posljedica potresa (protupotresno projektiranje).

8.2.4.2. Analiza sustava civilne zaštite – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite u području reagiranja u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodenih tijela na području Općine prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 80. Analiza sustava civilne zaštite – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

| PODRUČJE REAGIRANJA | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|--------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| <i>Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta</i> | | | | |
| ČELNE OSOBE | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| STOŽER | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| KOORDINATORI NA LOKACIJI | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| <i>Spremnost operativnih kapaciteta</i> | | | | |
| OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj uvježbanosti | | | | x |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | x | |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | | x |
| Samodostatnost i logistička potpora | | x | | |
| OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | | x |

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica

| PODRUČJE REAGIRANJA | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Stupanj uvježbanosti | | | | x |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | | x |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | | x |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | | x |
| OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj uvježbanosti | | | | x |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | | x |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | x | |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | x | |
| PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | | x | |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | | x |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | x | |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | x | |
| POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | x | | | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | x | | | |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | x | | | |
| Stupanj uvježbanosti | x | | | |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | x | | | |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | x | | | |
| Samodostatnost i logistička potpora | x | | | |
| UDRUGE | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | | x |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | x | |

| PODRUČJE REAGIRANJA | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | | x | |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | x | | |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | x | | |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | x | |
| Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta | | | | |
| OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI | | | | |
| Transportna potpora | x | | | |
| Komunikacijski kapaciteti | x | | | |
| UDRUGE | | | | |
| Transportna potpora | | | x | |
| Komunikacijski kapaciteti | | | x | |
| ZBIRNO | | | x | |

Za djelotvornije provođenje mjera civilne zaštite u slučaju poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela potrebno je: osigurati pravovremeno uzbunjivanje stanovništva, provoditi edukaciju stanovništva u provođenju samozaštite i uzajamne zaštite, opremiti kadrovski i materijalno dobrovoljna vatrogasna društva, snage civilne zaštite upoznati sa njihovim zadaćama u provođenju mjera zaštite i spašavanja, redovito ažurirati snage civilne zaštite s podacima o ljudskim i materijalnim sredstvima.

8.2.4.3. Analiza sustava civilne zaštite – epidemije i pandemije

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Općine u području reagiranja u slučaju epidemije i pandemija prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 81. Analiza sustava civilne zaštite – epidemije i pandemije

| PODRUČJE REAGIRANJA | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|---------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta | | | | |
| ČELNE OSOBE | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| STOŽER | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| KOORDINATORI NA LOKACIJI | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| Spremnost operativnih kapaciteta | | | | |
| OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj uvježbanosti | | | | x |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | x | |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | | x |
| Samodostatnost i logistička potpora | | x | | |
| OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj uvježbanosti | | | | x |

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica

| PODRUČJE REAGIRANJA | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | | x |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | x | |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | x | |
| PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | | x | |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | | x |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | x | |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | x | |
| POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | x | | | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | x | | | |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | x | | | |
| Stupanj uvježbanosti | x | | | |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | x | | | |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | x | | | |
| Samodostatnost i logistička potpora | x | | | |
| UDRUGE | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | | x |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | | x | |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | x | | |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | x | | |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | x | |
| <i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i> | | | | |
| OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica

| PODRUČJE REAGIRANJA | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI | | | | |
| Transportna potpora | x | | | |
| Komunikacijski kapaciteti | x | | | |
| UDRUGE | | | | |
| Transportna potpora | | | x | |
| Komunikacijski kapaciteti | | | x | |
| ZBIRNO | | | x | |

8.2.4.4. Analiza sustava civilne zaštite – ekstremne temperature

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Općine u području reagiranja u slučaju ekstremnih temperatura prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 82. Analiza sustava civilne zaštite – ekstremne temperature

| PODRUČJE REAGIRANJA | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|--------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| <i>Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta</i> | | | | |
| ČELNE OSOBE | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| STOŽER | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| KOORDINATORI NA LOKACIJI | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| <i>Spremnost operativnih kapaciteta</i> | | | | |
| OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj uvježbanosti | | | | x |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | x | |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | | x |
| Samodostatnost i logistička potpora | | x | | |
| OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj uvježbanosti | | | | x |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | | x |

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica

| PODRUČJE REAGIRANJA | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | x | |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | x | |
| POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | x | | | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | x | | | |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | x | | | |
| Stupanj uvježbanosti | x | | | |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | x | | | |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | x | | | |
| Samodostatnost i logistička potpora | x | | | |
| UDRUGE | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | | x |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | | x | |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | x | | |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | x | | |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | x | |
| <i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i> | | | | |
| OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI | | | | |
| Transportna potpora | x | | | |
| Komunikacijski kapaciteti | x | | | |
| UDRUGE | | | | |
| Transportna potpora | | | x | |
| Komunikacijski kapaciteti | | | x | |
| ZBIRNO | | | x | |

8.2.4.5. Analiza stanja sustava civilne zaštite – tuča

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Općine u području reagiranja u slučaju pojave tuče prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 83. Analiza sustava civilne zaštite – tuča

| PODRUČJE REAGIRANJA | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|---------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta | | | | |
| ČELNE OSOBE | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| STOŽER | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| KOORDINATORI NA LOKACIJI | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| Spremnost operativnih kapaciteta | | | | |
| OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj uvježbanosti | | | | x |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | x | |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | | x |
| Samodostatnost i logistička potpora | | x | | |
| OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj uvježbanosti | | | | x |

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica

| PODRUČJE REAGIRANJA | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | | x |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | x | |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | x | |
| PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | | x | |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | | x |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | x | |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | x | |
| <i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i> | | | | |
| OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| ZBIRNO | | | x | |

8.2.5. Analiza stanja sustava civilne zaštite – mraz

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Općine u području reagiranja u slučaju pojave mraza prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 84. Analiza sustava civilne zaštite – mraz

| PODRUČJE REAGIRANJA | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta | | | | |
| ČELNE OSOBE | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| STOŽER | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| KOORDINATORI NA LOKACIJI | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| Spremnost operativnih kapaciteta | | | | |
| PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE | | | | |
| Stupanj potpunosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | | x | |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | | x |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | x | |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | x | |
| Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta | | | | |
| PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| ZBIRNO | | | x | |

8.2.5.1. Analiza sustava civilne zaštite – industrijske nesreće

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Općine u području reagiranja u slučaju industrijskih nesreća prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 85. Analiza sustava civilne zaštite – industrijske nesreće

| PODRUČJE REAGIRANJA | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|--------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| <i>Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta</i> | | | | |
| ČELNE OSOBE | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| STOŽER | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| KOORDINATORI NA LOKACIJI | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| <i>Spremnost operativnih kapaciteta</i> | | | | |
| OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj uvježbanosti | | | | x |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | x | |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | | x |
| Samodostatnost i logistička potpora | | x | | |
| OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj uvježbanosti | | | | x |

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica

| PODRUČJE REAGIRANJA | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | | x |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | x | |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | x | |
| PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | | x | |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | | x |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | x | |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | x | |
| POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | x | | | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | x | | | |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | x | | | |
| Stupanj uvježbanosti | x | | | |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | x | | | |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | x | | | |
| Samodostatnost i logistička potpora | x | | | |
| UDRUGE | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | | x |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | | x | |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | x | | |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | x | | |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | x | |
| <i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i> | | | | |
| OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica

| PODRUČJE REAGIRANJA | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI | | | | |
| Transportna potpora | x | | | |
| Komunikacijski kapaciteti | x | | | |
| UDRUGE | | | | |
| Transportna potpora | | | x | |
| Komunikacijski kapaciteti | | | x | |
| ZBIRNO | | | x | |

8.2.5.2. Analiza stanja sustava civilne zaštite – klizišta

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Općine Marija Bistrica u području reagiranja u slučaju pojave klizišta prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 86. Analiza sustava civilne zaštite – klizišta

| PODRUČJE REAGIRANJA | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|--------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta | | | | |
| ČELNE OSOBE | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| STOŽER | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| KOORDINATORI NA LOKACIJI | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| Spremnost operativnih kapaciteta | | | | |
| OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj uvježbanosti | | | | x |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | x | |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | | x |
| Samodostatnost i logistička potpora | | x | | |
| OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj uvježbanosti | | | | x |

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica

| PODRUČJE REAGIRANJA | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | | x |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | | x |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | | x |
| OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj uvježbanosti | | | | x |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | | x |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | x | |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | x | |
| PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | | x | |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | | x |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | x | |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | x | |
| POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | x | | | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | x | | | |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | x | | | |
| Stupanj uvježbanosti | x | | | |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | x | | | |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | x | | | |
| Samodostatnost i logistička potpora | x | | | |
| UDRUGE | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | | x |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | x | |

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica

| PODRUČJE REAGIRANJA | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Stupanj uvježbanosti | | | x | |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | x | | |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | x | | |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | x | |
| Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta | | | | |
| OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI | | | | |
| Transportna potpora | x | | | |
| Komunikacijski kapaciteti | x | | | |
| UDRUGE | | | | |
| Transportna potpora | | | x | |
| Komunikacijski kapaciteti | | | x | |
| ZBIRNO | | | x | |

8.2.6. Analiza stanja sustava civilne zaštite – nesreće na odlagalištu otpada

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Općine u području reagiranja u slučaju nesreće na odlagalištu otpada Tugonica prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 87. Analiza sustava civilne zaštite – nesreće na odlagalištu otpada

| PODRUČJE REAGIRANJA | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|--------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta | | | | |
| ČELNE OSOBE | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| STOŽER | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| KOORDINATORI NA LOKACIJI | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| Spremnost operativnih kapaciteta | | | | |
| OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj uvježbanosti | | | | x |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | x | |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | | x |
| Samodostatnost i logistička potpora | | x | | |
| OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj uvježbanosti | | | | x |

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica

| PODRUČJE REAGIRANJA | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | | x |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | | x |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | | x |
| OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj uvježbanosti | | | | x |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | | x |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | x | |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | x | |
| PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | | x | |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | | x |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | x | |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | x | |
| POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | x | | | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | x | | | |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | x | | | |
| Stupanj uvježbanosti | x | | | |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | x | | | |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | x | | | |
| Samodostatnost i logistička potpora | x | | | |
| UDRUGE | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | | x |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | x | |

| PODRUČJE REAGIRANJA | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Stupanj uvježbanosti | | | x | |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | x | | |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | x | | |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | x | |
| Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta | | | | |
| OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI | | | | |
| Transportna potpora | x | | | |
| Komunikacijski kapaciteti | x | | | |
| UDRUGE | | | | |
| Transportna potpora | | | x | |
| Komunikacijski kapaciteti | | | x | |
| ZBIRNO | | | x | |

8.2.6.1. Analiza stanja sustava civilne zaštite – suša

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Općine u području reagiranja u slučaju pojave suše prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 88. Analiza sustava civilne zaštite – suša

| PODRUČJE REAGIRANJA | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|--------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| <i>Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta</i> | | | | |
| ČELNE OSOBE | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| STOŽER | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| KOORDINATORI NA LOKACIJI | | | | |
| Stupanj odgovornosti | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | x | | |
| <i>Spremnost operativnih kapaciteta</i> | | | | |
| OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj uvježbanosti | | | | x |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | x | |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | | x |
| Samodostatnost i logistička potpora | | x | | |
| OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | | x |
| Stupanj uvježbanosti | | | | x |

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Bistrica

| PODRUČJE REAGIRANJA | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | | x |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | x | |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | x | |
| PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE | | | | |
| Stupanj popunjenosti ljudstvom | | | x | |
| Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja | | | x | |
| Stupanj uvježbanosti | | | x | |
| Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom | | | | x |
| Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti | | | x | |
| Samodostatnost i logistička potpora | | | x | |
| <i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i> | | | | |
| OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE | | | | |
| Transportna potpora | | | | x |
| Komunikacijski kapaciteti | | | | x |
| ZBIRNO | | | x | |

8.2.7. Zaključak

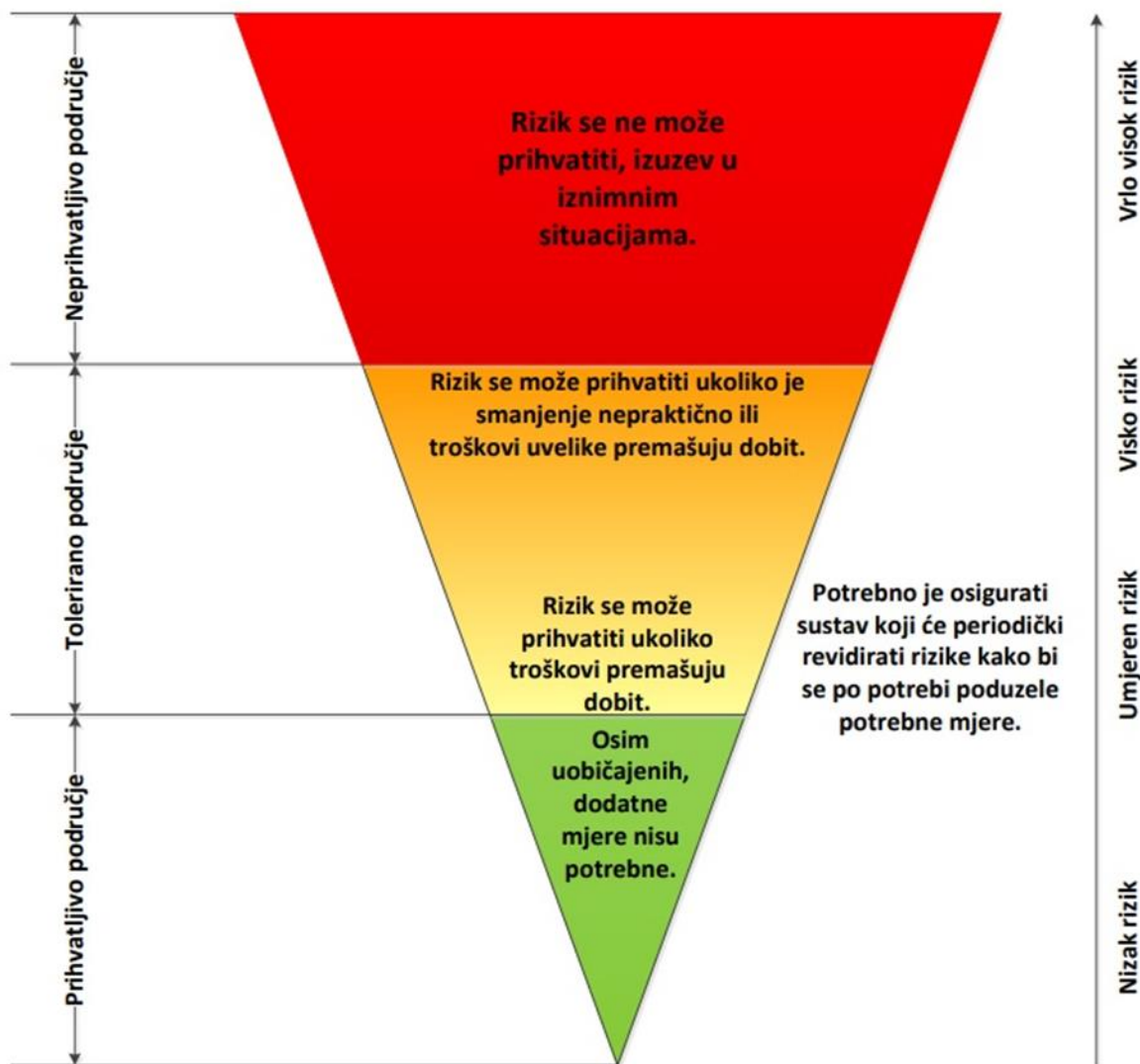
Procjena ukupne spremnosti sustava civilne zaštite na području Općine Marija Bistrica u području reagiranja i aktivnosti koje su usmjerene na zaštitu svih kategorija društvene vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvena stabilnost i politika) koje su potencijalno izložene velikoj nesreći, ocjenjuje se s visokom spremnošću.

Tablica 89. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja ukupno

| SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE | Vrlo niska spremnost | Niska spremnost | Visoka spremnost | Vrlo visoka spremnost |
|------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| PODRUČJE PREVENTIVE | | | x | |
| PODRUČJE REAGIRANJA | | | x | |
| ZBIRNO | | | x | |

9. VREDNOVANJE RIZIKA

Vrednovanje rizika posljednji je od koraka u procesu procjene rizika te predstavlja osnovu za odabir mjera obrade rizika odnosno vodi prema izradi javnih politika za smanjenje rizika od velikih nesreća.



Slika 13. Vrednovanje rizika - ALARP načela

Izvor: Kriteriji za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade procjena rizika od velikih nesreća na razinama jedinica lokalnih i područnih (regionalnih) samouprava

Vrednovanje rizika je proces uspoređivanja rezultata analize rizika s kriterijima i provodi se uz primjenu ALARP načela (As Low As Reasonably Practicable – što niže, a da je razumno moguće). Rizici se razvrstavaju u tri razreda:

- 1. Prihvatljive:** Prihvatljivi su svi niski, za koje uz uobičajene nije potrebno planirati poduzimanje dodatnih mjera.
- 2. Tolerirane:** Tolerirani rizici su svi:

- a) Umjereni koji se mogu prihvatiti iz razloga što troškovi smanjenja rizika premašuju korist/dobit;
- b) Visoki koji se mogu prihvatiti iz razloga što je njihovo umanjivanje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju korist/dobit.

3. Neprihvatljive: Neprihvatljivi rizici su svi vrlo visoki koji se ne mogu prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.

Vrednovanje rizika se provodi u svrhu pripreme podloga za odlučivanje o važnosti pojedinih rizika, odnosno da li će se rizik prihvatiti ili će trebati poduzeti određene mjere kako bi se rizik sukcesivno umanjio. U procesu odlučivanja o daljnjim aktivnostima po specifičnim rizicima koriste se analize rizika i scenariji koji su sastavni dio Procjene rizika.

Tablica 90. Vrednovanje rizika

| SCENARIJ | VREDNOVANJE |
|-----------------------------------------------------|-------------|
| Potres | 2 |
| Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela | 4 |
| Epidemije i pandemije | 4 |
| Ekstremne temperature | 4 |
| Tuča | 4 |
| Mraz | 3 |
| Klizišta | 4 |
| Industrijske nesreće | 2 |
| Nesreće na odlagalištu otpada | 3 |
| Suša | 4 |

Tolerirani rizici: potres, mraz, industrijske nesreće, nesreće na odlagalištu otpada.

Neprihvatljivi rizici: poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela, epidemije i pandemije, ekstremne temperature, tuča, klizišta, suša.

10. POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA ZA POJEDINE RIZIKE

Popis sudionika prikazuje se za svaki od identificiranih rizika zasebno.

| | |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| RIZIK: Potres | |
| Koordinator: | Nositelj: |
| Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica | Općina Marija Bistrica Zvonko Srečić |
| Izvršitelji: | |
| Zvonko Srečić | |

| | |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| RIZIK: Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela | |
| Koordinator: | Nositelj: |
| Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica | VZO Marija Bistrica Velimir Babić |
| Izvršitelji: | |
| Velimir Babić | |

| | |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| RIZIK: Epidemije i pandemije | |
| Koordinator: | Nositelj: |
| Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica | Dom zdravlja Marija Bistrica dr. Anita Sabolek |
| Izvršitelji: | |
| dr. Anita Sabolek | |

| | |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| RIZIK: Ekstremne temperature | |
| Koordinator: | Nositelj: |
| Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica | Dom zdravlja Marija Bistrica dr. Anita Sabolek |
| Izvršitelji: | |
| dr. Anita Sabolek | |

| | |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| RIZIK: Tuča | |
| Koordinator: | Nositelj: |
| Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica | Općina Marija Bistrica Matija Gabud |
| Izvršitelji: | |
| Matija Gabud | |

| | |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| RIZIK: Mraz | |
| Koordinator: | Nositelj: |
| Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica | Općina Marija Bistrica Matija Gabud |
| Izvršitelji: | |
| Matija Gabud | |

| | |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| RIZIK: Klizišta | |
| Koordinator: | Nositelj: |
| Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica | Općina Marija Bistrica Zvonko Srečić |
| Izvršitelji: | |
| Zvonko Srečić | |

| | |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| RIZIK: Industrijske nesreće | |
| Koordinator: | Nositelj: |
| Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica | VZO Marija Bistrica Velimir Babić |
| Izvršitelji: | |
| Velimir Babić | |

| | |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| RIZIK: Nesreće na odlagalištu otpada | |
| Koordinator: | Nositelj: |
| Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica | Općina Marija Bistrica Zvonko Srečić |
| Izvršitelji: | |
| Zvonko Srečić | |

| | |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| RIZIK: Suša | |
| Koordinator: | Nositelj: |
| Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Marija Bistrica | Općina Marija Bistrica Matija Gabud |
| Izvršitelji: | |
| Matija Gabud | |

11. KARTOGRAFSKI PRIKAZ PRIJETNJI I RIZIKA

11.1. KARTE PRIJETNJI

11.1.1. Poplave

Karte prijetnji od poplava izrađene su u mjerilu 1 : 50 000, a ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija na području Općine Marija Bistrica:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja,
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanja,
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenje visokih brana (umjetne poplave).

Za izradu karata opasnosti od poplava korištene su topografske podloge Državne geodetske uprave, hidrometeorološke podloge Državnog hidrometeorološkog zavoda i mareografske podloge Hrvatskog hidrografskog instituta.

11.1.2. Industrijske nesreće

Karta prijetnji u slučaju nastanka nesreće na lokaciji INA d.d. MPM Marija Bistrica daje grafički prikaz zona ugroženosti za kasnu eksploziju najgoreg mogućeg slučaja. Mjesto zapaljenja je usmjereno prema najotvorenijem prostoru, bez prirodnih i gospodarskih barijera koje sprječavaju širenje (zgrade, prirodno uzvišenje terena, vegetacija, dr.). Vjerojatno je da bi se oblak ugljikovodika širio linijom prometnica.