

# PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA OPĆINU PETRIJANEC



Petrijanec, veljača 2022.

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD.....</b>	<b>15</b>
<b>2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA.....</b>	<b>18</b>
2.1. GEOGRAFSKI POKAZATELJI .....	18
2.1.1. Geografski položaj .....	18
2.1.2. Broj stanovnika .....	19
2.1.3. Gustoća naseljenosti.....	20
2.1.4. Razmještaj stanovništva .....	20
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.....	22
2.1.7.1. Cestovni promet .....	22
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 .....	23
2.2.3. Odgojno–obrazovne ustanove .....	23
2.2.3.1. Predškolski odgoj.....	23
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.....	24
2.3. EKONOMSKO–POLITIČKI POKAZATELJI .....	27
2.3.1. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja .....	27
2.3.2. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada .....	27
2.3.3. Proračun .....	27
2.3.4. Gospodarske grane.....	27
2.3.5. Velike gospodarske tvrtke .....	28
2.3.6. Objekti kritične infrastrukture .....	28
2.3.6.1. Dalekovodi i transformatorske stanice.....	28
2.3.6.2. Plinovodi .....	29
2.3.6.3. Vodoopskrba i odvodnja.....	29
2.3.6.4. Telekomunikacije.....	30
2.3.6.5. Financije i pošta .....	30
2.3.6.6. Promet.....	30
2.3.6.7. Zdravstvo .....	30
2.3.6.8. Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari .....	30
2.3.6.9. Nacionalni spomenici i vrijednosti .....	30
2.4. PRIRODNO-KULTURNI POKAZATELJI .....	30
2.4.1. Zaštićena područja .....	30
2.4.2. Kulturna baština .....	31
2.5. POVIJESNI POKAZATELJI.....	31
2.5.1. Prijašnji događaji.....	31
2.5.2. Štete uslijed prijašnjih događaja.....	31
2.5.3. Uvedene mjere nakon događaja koje su uzrokovale štetu .....	32

2.6.	POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI.....	32
2.6.1.	Popis operativnih snaga.....	32
<b>3.</b>	<b>IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA.....</b>	<b>33</b>
3.1.	POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI .....	33
3.2.	ODABRANI RIZICI I RAZLOZI ODABIRA .....	38
3.3.	KARTOGRAFSKI PRIKAZ .....	39
<b>4.</b>	<b>KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENIH DJELATNOSTI.....</b>	<b>40</b>
4.1.	ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI .....	40
4.2.	GOSPODARSTVO.....	40
4.3.	DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA .....	40
<b>5.</b>	<b>VJEROJATNOST .....</b>	<b>42</b>
<b>6.</b>	<b>OPIS SCENARIJA .....</b>	<b>43</b>
6.1.	POTRES .....	44
6.1.1.	Uvod .....	44
6.1.2.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	49
6.1.3.	Kontekst.....	50
6.1.4.	Uzrok .....	50
6.1.4.1.	Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći.....	51
6.1.4.2.	Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću .....	51
6.1.5.	Opis događaja .....	51
6.1.5.1.	Događaj s najgorim mogućim posljedicama .....	52
6.1.5.1.1.	Posljedice na život i zdravlje ljudi .....	57
6.1.5.1.2.	Posljedice na gospodarstvo .....	57
6.1.5.1.3.	Posljedice na društvenu stabilnost i politiku .....	57
6.1.5.1.4.	Vjerojatnost događaja .....	58
6.1.6.	Podaci, izvori i metode izračuna .....	59
6.1.7.	Matrice rizika .....	60
6.2.	POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA.....	61
6.2.1.	Uvod .....	61
6.2.2.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	61
6.2.3.	Kontekst.....	61
6.2.4.	Uzrok .....	62
6.2.4.1.	Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći.....	62
6.2.4.2.	Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću .....	63
6.2.5.	Opis događaja .....	64
6.2.5.1.	Događaj s najgorim mogućim posljedicama .....	64
6.2.5.1.1.	Posljedice na život i zdravlje ljudi .....	64
6.2.5.1.2.	Posljedice na gospodarstvo .....	64
6.2.5.1.3.	Posljedice na društvenu stabilnost i politiku .....	65
6.2.5.1.4.	Vjerojatnost događaja .....	65
6.2.6.	Podaci, izvori i metode izračuna .....	66
6.2.7.	Matrice rizika .....	67
6.3.	POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE.....	68
6.3.1.	Uvod .....	68
6.3.2.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	70

6.3.3. Kontekst.....	70
6.3.4. Uzrok .....	73
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 .....	74
6.3.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama .....	74
6.3.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi .....	74
6.3.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo .....	75
6.3.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku .....	75
6.3.5.1.4 Vjerojatnost događaja .....	76
6.3.6. Podaci, izvori i metode izračuna .....	76
6.3.7. Matrice rizika .....	78
6.4.    EPIDEMIJE I PANDEMIJE .....	79
6.4.1. Uvod .....	79
6.4.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	79
6.4.3. Kontekst.....	80
6.4.4. Uzrok .....	80
6.4.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći.....	81
6.4.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću .....	81
6.4.5. Opis događaja .....	81
6.4.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama .....	81
6.4.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi .....	81
6.4.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo .....	82
6.4.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku .....	82
6.4.5.1.4 Vjerojatnost događaja .....	83
6.4.6. Podaci, izvori i metode izračuna .....	83
6.4.7. Matrice rizike .....	84
6.5.    EKSTREMNE TEMPERATURE .....	86
6.5.1. Uvod .....	86
6.5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	86
6.5.3. Kontekst.....	87
6.5.4. Uzrok .....	88
6.5.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći.....	88
6.5.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću .....	88
6.5.5. Opis događaja .....	89
6.5.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama .....	89
6.5.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi .....	89
6.5.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo .....	90
6.5.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku .....	90
6.5.5.1.4 Vjerojatnost događaja .....	91
6.5.6. Podaci, izvori i metode izračuna .....	91
6.5.7. Matrice rizika .....	92
6.6.    TUČA.....	93
6.6.1. Uvod .....	93
6.6.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	93
6.6.3. Kontekst.....	94
6.6.4. Uzrok .....	94
6.6.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći.....	94

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

6.9.4.1.4 Vjerojatnost događaja .....	119
6.9.5. Podaci, izvori i metode proračuna .....	119
6.9.6. Matrice rizika .....	120
<b>7. MATRICE RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA .....</b>	<b>121</b>
<b>8. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE .....</b>	<b>122</b>
8.1. ANALIZA NA PODRUČJU PREVENTIVE .....	122
8.1.1. Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite .....	122
8.1.2. Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave .....	123
8.1.3. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela .....	123
8.1.4. Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta .....	124
8.1.4.1. Zahtjevi sustava civilne zaštite u području prostornog planiranja .....	125
8.1.5. Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive .....	129
8.1.6. Baza podataka .....	129
8.2. ANALIZA NA PODRUČJU REAGIRANJA .....	131
8.2.1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta .....	131
8.2.1.1. Čelne osobe .....	131
8.2.1.2. Stožer civilne zaštite .....	131
8.2.1.3. Koordinator na lokaciji .....	132
8.2.2. Spremnost operativnih kapaciteta .....	132
8.2.2.1. Operativne snage Hrvatskog crvenog križa .....	133
8.2.2.2. Operativne snage Hrvatske gorske službe za spašavanje .....	135
8.2.2.3. Operativne snage vatrogastva .....	137
8.2.2.4. Pravne osobe u sustavu civilne zaštite .....	139
8.2.2.5. Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici .....	139
8.2.2.6. Udruge .....	140
8.2.3. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta .....	140
8.2.4. Analiza sustava na području reagiranja .....	140
8.2.4.1. Analiza stanja sustava civilne zaštite – potres .....	141
8.2.4.2. Analiza sustava civilne zaštite – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela .....	144
8.2.4.3. Analiza sustava civilne zaštite – poplave izazvane pucanjem brane .....	147
8.2.4.4. Analiza sustava civilne zaštite – epidemije i pandemije .....	150
8.2.4.5. Analiza sustava civilne zaštite – ekstremne temperature .....	152
8.2.4.6. Analiza stanja sustava civilne zaštite – tuča .....	154
8.2.4.7. Analiza stanja sustava civilne zaštite – mraz .....	156
8.2.4.8. Analiza sustava civilne zaštite – industrijske nesreće .....	157
8.2.4.9. Analiza stanja sustava civilne zaštite – suša .....	160
8.2.5. Zaključak .....	162
<b>9. VREDNOVANJE RIZIKA .....</b>	<b>163</b>
<b>10. POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA ZA POJEDINE RIZIKE .....</b>	<b>165</b>

<b>11. KARTOGRAFSKI PRIKAZ PRIJETNJI I RIZIKA.....</b>	<b>167</b>
11.1. KARTE PRIJETNJI.....	167
11.1.1. Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela .....	167
11.1.2. Poplave izazvane pucanjem brana .....	167
11.1.3. Industrijske nesreće.....	167

## POPIS TABLICA

TABLICA 1. POVRŠINA, BROJ STANOVNIKA I GUSTOĆA NASELJENOSTI .....	20
TABLICA 2. SPOLNO–DOBNA RASPODJELA STANOVNIŠTVA .....	21
TABLICA 3. STANOVNIŠTVO S TEŠKOĆAMA U OBAVLJANJU SVAKODNEVNIH AKTIVNOSTI .....	22
TABLICA 4. MREŽA CESTOVNE INFRASTRUKTURE .....	22
TABLICA 5. BROJ ČLANOVA OBITELJI PO DOMAĆINSTVU .....	24
TABLICA 6. VRSTE I BROJ PRIMATELJA SOCIJALNIH, MIROVINSKIH I SLIČNIH NAKNADA .....	27
TABLICA 7. POPIS TRANSFORMATORSKIH STANICA .....	28
TABLICA 8. KULTURNA DOBRA UPISANA U REGISTAR KULTURE RH .....	31
TABLICA 9. MATERIJALNE ŠTETE USLIJED PRIRODNIH NEPOGODA U POSLJEDNIH 20 GODINA .....	32
TABLICA 10. REGISTAR RIZIKA OPĆINE PETRIJANEC .....	34
TABLICA 11. ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI .....	40
TABLICA 12. GOSPODARSTVO .....	40
TABLICA 13. DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA – KRITIČNA INFRASTRUKTURA .....	41
TABLICA 14. DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA – USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA .....	41
TABLICA 15. PRIBLIŽNI JEDINIČNI TROŠKOVI IZGRADNJE RAZNIH KATEGORIJA GRAĐEVINA .....	41
TABLICA 16. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA .....	42
TABLICA 17. UČINCI I EFEKTI POTRESA OVISNO O STUPNJU POTRESA PO MCS LIJESTVICE .....	44
TABLICA 18. UČESTALOST POTRESA INTENZITETA ( $^{\circ}$ MCS) NA PODRUČJU VŽ ZA RAZDOBLJE 1879. – 2003. GODINE .....	49
TABLICA 19. VEZA IZMEĐU OPISNOG MCS STUPNJA POTRESA I PRIPADNE VRIJEDNOSTI VRŠNOG UBRZANJA .....	52
TABLICA 20. PRIKAZ STUPNEVA OŠTEĆENJA PO KATEGORIJAMA ZGRADA (U %) TE NASTALA GRAĐEVINSKA ŠTETA ZA POTRES JAČINE VIII <sup>o</sup> MSC S VRŠNI UBRZANJEM 2,94 M/S <sup>2</sup> .....	53
TABLICA 21. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – POTRES .....	57
TABLICA 22. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – POTRES .....	57
TABLICA 23. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – POTRES .....	58
TABLICA 24. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNO DRUŠTVENOG ZNAČAJA – POTRES .....	58
TABLICA 25. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – POTRES .....	58
TABLICA 26. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – POTRES .....	59
TABLICA 27. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA .....	64
TABLICA 28. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA .....	65
TABLICA 29. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA .....	65
TABLICA 30. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA .....	65
TABLICA 31. DIONICA A.33.11. – RIJEKA DRAVA – D. OBALA, RKM 288+500-307+300, STARO KORITO HE VARAŽDIN .....	70
TABLICA 32. DIONICA A.33.15. – RIJEKA DRAVA – D. I L. OBALA, RKM 298+035-312+600, PODRUČJE HE VARAŽDIN .....	72
TABLICA 33. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE .....	75
TABLICA 34. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE .....	75
TABLICA 35. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE .....	75
TABLICA 36. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE .....	76
TABLICA 37. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE .....	76
TABLICA 38. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE .....	76
TABLICA 39. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – EPIDEMIJE I PANDEMIJE .....	82



TABLICA 40. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – EPIDEMIJE I PANDEMIJE.....	82
TABLICA 41. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – EPIDEMIJE I PANDEMIJE .....	83
TABLICA 42. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – EPIDEMIJE I PANDEMIJE.....	83
TABLICA 43. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – EKSTREMNE TEMPERATURE .....	90
TABLICA 44. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – EKSTREMNE TEMPERATURE .....	90
TABLICA 45. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – EKSTREMNE TEMPERATURE .....	91
TABLICA 46. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – EKSTREMNE TEMPERATURE .....	91
TABLICA 47. PRIKAZ BROJA DANA S KRUTOM OBORINOM .....	94
TABLICA 48. PRIKAZ VELIČINE KOMADA LEDA I KARAKTERISTIČNIH ŠTETA NASTALIH TUČOM .....	95
TABLICA 49. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – TUČA.....	96
TABLICA 50. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – TUČA.....	96
TABLICA 51. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – TUČA .....	97
TABLICA 52. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA – TUČA.....	97
TABLICA 53. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – TUČA .....	97
TABLICA 54. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – TUČA.....	97
TABLICA 55. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – MRAZ .....	103
TABLICA 56. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – MRAZ .....	103
TABLICA 57. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – MRAZ .....	104
TABLICA 58. POPIS LOKACIJA S OPASNIM TVARIMA.....	107
TABLICA 59. MOGUĆI UZROCI NESREĆE U SLUČAJU IZVANREDNOG DOGAĐAJA .....	109
TABLICA 60. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – INDUSTRIJSKE NESREĆE .....	111
TABLICA 61. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – INDUSTRIJSKE NESREĆE .....	111
TABLICA 62. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – INDUSTRIJSKE NESREĆE .....	112
TABLICA 63. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – INDUSTRIJSKE NESREĆE .....	112
TABLICA 64. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – SUŠA .....	118
TABLICA 65. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – SUŠA .....	118
TABLICA 66. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – SUŠA.....	118
TABLICA 67. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – SUŠA.....	119
TABLICA 68. FINANCIJSKA SREDSTVA PREDVIĐENA ZA PROVOĐENJA ZADAĆA CIVILNE ZAŠTITE ZA TROGODIŠNJE RAZDOBLJE.....	129
TABLICA 69. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – PODRUČJE PREVENTIVE .....	130
TABLICA 70. MATERIJALNO-TEHNIČKA SREDSTVA – GDCK VARAŽDIN .....	133
TABLICA 71. KADROVSKA POPUNJENOST: VZO PETRIJANEC.....	137
TABLICA 72. MATERIJALNO-TEHNIČKA SREDSTVA: VZO PETRIJANEC .....	137
TABLICA 73. ZNAČAJNIJE AKTIVNOSTI PROVEDENE U 2021. GODINI: VZO PETRIJANEC.....	138
TABLICA 74. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – POTRES .....	141
TABLICA 75. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA... 144	
TABLICA 76. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANA .....	147
TABLICA 77. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – EPIDEMIJE I PANDEMIJE .....	150
TABLICA 78. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – EKSTREMNE TEMPERATURE .....	152
TABLICA 79. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – TUČA .....	154
TABLICA 80. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – MRAZ.....	156
TABLICA 81. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – INDUSTRIJSKE NESREĆE .....	157
TABLICA 82. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – SUŠA.....	160
TABLICA 83. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – UKUPNO .....	162
TABLICA 84. VREDNOVANJE RIZIKA.....	164

## POPIS SLIKA

SLIKA 1. MODEL PRIKAZA HRN EN ISO 31000 – OD PROCJENE DO UPRAVLJANJA RIZICIMA .....	16
SLIKA 2. POLOŽAJ OPĆINE PETRIJANEC U VARAŽDINSKOJ ŽUPANIJI .....	18
SLIKA 3. RASPORED NASELJA NA PODRUČJU OPĆINE PETRIJANEC .....	19
SLIKA 4. KARTA EPICENTARA POTRESA U HRVATSKOJ .....	48
SLIKA 5. KARTA POTRESNIH PODRUČJA RH ZA POVRATNO RAZDOBLJE 475 GODINA .....	52
SLIKA 6. KARTA SREDNJE GODIŠNJE KOLIČINE OBORINA (MM) PREMA PODACIMA 1971.-2000. GODINE .....	63
SLIKA 7. DIONICA A.33.11. – RIJEKA DRAVA – DESNA OBALA, RKM 288+500-307+300, STARO KORITO HE VARAŽDIN.....	71
SLIKA 8. DIONICA A.33.15. – RIJEKA DRAVA – D. I L. OBALA, RKM 298+035-312+600, PODRUČJE HE VARAŽDIN	72
SLIKA 9. Odstupanje srednje sezonske temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961. - 1990. godina za Hrvatsku za ljeto 2018. godine.....	88
SLIKA 10. SREDNJI DATUMI POČETKA I ZAVRŠETKA RAZDOBLJA S MRAZOM NA PODRUČJU RH.....	101
SLIKA 11. POLOŽAJ CRODUX DERIVATI DVA D.O.O. BS MAJERJE .....	108
SLIKA 12. Odstupanje količine oborine za kolovoz 2019. godine.....	117
SLIKA 13. VREDNOVANJE RIZIKA - ALARP NAČELA .....	163



REPUBLIKA HRVATSKA  
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA  
OPĆINA PETRIJANEC  
OPĆINSKI NAČELNIK

KLASA: 240-01/22-01/2  
URBROJ: 2186-6-02/1-22-2  
Petrijanec, 12. siječnja 2022.

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 procjene rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 73/16) i članka 48. Statuta Općine Petrijanec („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 31/21), općinski načelnik Općine Petrijanec, donosi

#### ODLUKU

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

##### Članak 1.

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

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Petrijanec izrađuje se sukladno Smjernicama za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Varaždinske 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 koordinatori, 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 Petrijanec.

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 Petrijanec. Članovi radne skupine su: načelnik/ca Stožera civilne zaštite kao koordinator, predstavnici Općine Petrijanec i pravni osoba iz javnog sektora kao nositelji i izvršitelji.

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

### Članak 4.

Obaveze koordinatora:

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

### Članak 5.

Obaveze nositelja:

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

**Članak 6.**

Obaveze izvršitelja:

- prikupljaju podatke za analizu i vrednovanje rizika,
- sudjeluju u izradi scenarija za pojedini rizik,
- u nacrtu prijedloga Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Petrijanec 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 Petrijanec je općinski načelnik Općine Petrijanec.

**Članak 8.**

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

**Članak 9.**

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.

OPĆINSKI NAČELNIK  
Zeljko Posavec, mag.ing.mech.



## Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Petrijanec

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

R.B.	POPIS RIZIKA	KOORDINATOR	NOSITELJ/I	IZVRŠITELJ/I
1.	Potres	Načelnica Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Nataša Šincek	David Lukaček zapovjednik VZO Petrijanec	Valentino Jovan zamjenik zapovjednika VZO Petrijanec
2.	Poplava izazvana izlivanjem kopnenih vodenih tijela	Načelnica Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Nataša Šincek	Darjan Lukaček predsjednik DVD Petrijanec	Mihael Šincek zapovjednik DVD-a Strmec Podravski
3.	Poplava izazvana pucanjem brana	Načelnica Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Nataša Šincek	Valentino Jovan zamjenik zapovjednika VZO Petrijanec	David Dombaj zapovjednik DVD Družbinec
4.	Epidemije i pandemije	Načelnica Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Nataša Šincek	Tomislav Križnjak tajnik VZO Petrijanec	Duškanka Javorina dr.med.
5.	Ekstremne temperature	Načelnica Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Nataša Šincek	Krunoslav Jovan zapovjednik DVD Nova Ves	Zvonko Bedenik zamjenik načelnice Stožera civilne zaštite
6.	Tuča	Načelnica Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Nataša Šincek	Nenad Tomašek predsjednik DVD Nova Ves	Matija Košić potpredsjednik Općinskog vijeća
7.	Mraz	Načelnica Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Nataša Šincek	Nenad Tomašek predsjednik DVD Nova Ves	Matija Košić potpredsjednik Općinskog vijeća
8.	Industrijske nesreće	Načelnica Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Nataša Šincek	David Lukaček zapovjednik VZO Petrijanec	Nikola Cingesar komunalni redar - referent Općine Petrijanec
9.	Suša	Načelnica Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Nataša Šincek	Marin Novoselec zamjenik zapovjednika DVD Majerje	Zvonko Bedenik zamjenik načelnice Stožera civilne zaštite
<b>Konzultant:</b> Ustanova za obrazovanje odraslih Defensor, Zagrebačka 71, 42 000 Varaždin.				

## 1. UVOD

Temeljem članka 17. stavka 1. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, broj 82/15, 118/18, 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.

Sukladno članku 8. stavku 2. Pravilnika 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), 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 Petrijanec 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 Petrijanec izrađena je sukladno *Zakonu* te:

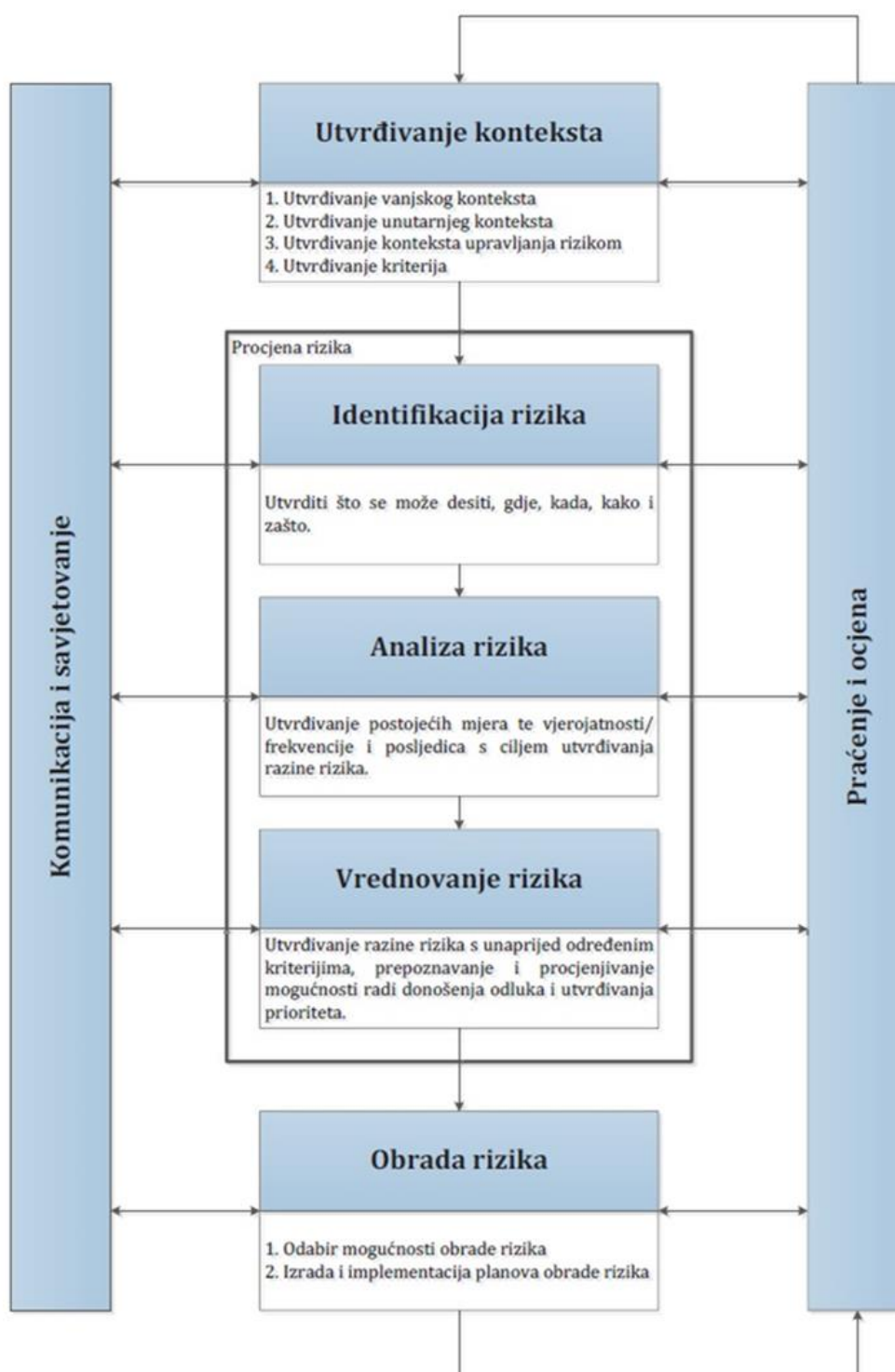
- **Pravilniku o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave** („Narodne novine“, broj 65/16),
- **Pravilniku o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite** („Narodne novine“, broj 69/16),
- **Smjernicama za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije** („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 73/16),
- **Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Petrijanec** („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 13/18),
- **Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku**, studeni 2019. godina.

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.



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



Izvor: Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Varaždinske 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.

Procjenom se uređuju opasnosti i rizici koji ugrožavaju područje Općine, 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.

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 Petrijanec, 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 Petrijanec nalazi se na sjeverozapadu Varaždinske županije. Na zapadu graniči s općinama Cestica i Vinica, a na jugu s općinama Maruševac i Vidovec, na istoku s općinom Sračinec, a na sjeveru graniči s Republikom Slovenijom i Međimurskom županijom. Općina leži na 184 metra apsolutne visine, u blago brdovitom dijelu i odlikuje se prostranim obradivim površinama okruženim šumom, u dolini rijeke Drave. Vegetaciju čine livade u nizinskom dijelu i oranice u blago brežuljkastom dijelu te voćnjaci i vinogradi.



Slika 2. Položaj Općine Petrijanec u Varaždinskoj županiji

Izvor: Arkod (obrada autora)

Općina Petrijanec administrativno se dijeli na 7 naselja: Donje Vratno – dio, Družbinec, Majerje, Nova Ves Petrijanečka, Petrijanec, Strmec Podravski i Zelendvor.



**Slika 3. Raspored naselja na području Općine Petrijanec**

Izvor: Arkod (obrada autora)

Područje Općine Petrijanec prostire se na 47,98 km<sup>2</sup>, što čini 3,8% ukupne površine Varaždinske županije. Prema površini najveće naselje je Petrijanec površine 13,31 km<sup>2</sup> što čini 27,73% ukupne površine Općine, zatim slijede naselja Nova Ves Petrijanečka (površine 9,58 km<sup>2</sup>, odnosno 19,97% ukupne površine Općine), Strmec Podravski (površine 7,65 km<sup>2</sup>, odnosno 15,94% ukupne površine Općine), Majerje (površine 7,37 km<sup>2</sup>, odnosno 15,36% ukupne površine Općine), Družbinec (površine 7,36 km<sup>2</sup>, odnosno 15,34% ukupne površine Općine), Donje Vratno – dio (površine 1,43 km<sup>2</sup>, odnosno 2,98% ukupne površine Općine) te najmanje naselje Zelendvor (površine 1,28 km<sup>2</sup>, odnosno 2,69% ukupne površine Općine).

#### 2.1.2. Broj stanovnika

Prema prvim rezultatima Popisa stanovništva iz 2021. godine, na području Općine Petrijanec živi ukupno 4.578 stanovnika, što predstavlja 2,86% od ukupnog broja stanovništva Varaždinske županije, odnosno 0,11% od ukupnog broja stanovnika RH.

Tablica 1. Površina, broj stanovnika i gustoća naseljenosti

NASELJE	BROJ STANOVNIKA		POVRŠINA (km <sup>2</sup> )	GUSTOĆA (st/km <sup>2</sup> )
	2011.	2021. <sup>1</sup>		
DONJE VRATNO – DIO	395	501	1,43	350,35
DRUŽBINEC	544	506	7,36	68,75
MAJERJE	757	695	7,37	94,30
NOVA VES PETRIJANEČKA	895	834	9,58	87,06
PETRIJANEC	1.429	1.343	13,31	100,90
STRMEC PODRAVSKI	663	573	7,65	74,90
ZELENDVOR	129	126	1,28	98,44
<b>UKUPNO</b>	<b>4.812</b>	<b>4.578</b>	<b>47,98</b>	<b>95,41</b>

Izvor: Državni zavod za statistiku

U odnosu na prethodni Popis stanovništva iz 2011. godine, kada je na područje Općine bilo evidentirano 4.812 stanovnika, područje Općine Petrijanec karakterizira pad broja stanovnika za 4,86%. Od ukupno 7 naselja na području Općine, njih 6 bilježi pad broja stanovništva. Porast broj stanovnika bilježi samo naselje Donje vratno – dio.

### 2.1.3. Gustoća naseljenosti

Gustoća naseljenosti područja Općine Petrijanec iznosi 95,41 st/km<sup>2</sup>. Prema prema gustoći naseljenosti, najgušće je naseljeno područje naselja Donje Vratno – dio sa 350,35 st/km<sup>2</sup>, zatim slijede naselja Petrijanec (100,90 st/km<sup>2</sup>), Zelendvor (98,44 st/km<sup>2</sup>), Majerje (94,30 st/km<sup>2</sup>), Nova Ves Petrijanečka (87,06 st/km<sup>2</sup>), Strmec Podravski (74,90 st/km<sup>2</sup>). Najmanju gustoću naseljenosti ima naselje Družbincec (68,75 st/km<sup>2</sup>).

### 2.1.4. Razmještaj stanovništva

Na području Općine jedino naselje koje broji više od 1.000 stanovnika je centralno naselje Petrijanec (1.343). Po broju stanovnika slijede ga Nova Ves Petrijanečka (834), Majerje (695), Strmec Podravski (573), Družbincec (506), naselje Donje Vratno – dio (501) te Zelendvor (126). U naselju Petrijanec nalazi se ukupno 29,34% ukupnog stanovništva Općine Petrijanec.

### 2.1.5. Spolno-dobna raspodjela stanovništva

Stanovništvo se uglavnom dijeli na 3 dobne skupine: mlado (0 – 19 godina starosti), zrelo (20 – 59 godina starosti) i staro (60 godina starosti i više). U prvim rezultatima Popisa stanovništva iz 2021. godine, nema podataka sukladno navedenoj raspodjeli pa se u nastavku koriste podaci iz prethodnog popisa stanovništva iz 2011. godine.

Prosječna starost stanovništva na području Općine Petrijanec iznosi 37,8 godina. U dobnoj strukturi stanovništva s udjelom od 53,84% dominira skupina stanovnika u dobi od 19 do 59 godine, zatim slijedi udio od 26,87% stanovnika mlađih od 19 godina i 19,29% stanovnika starijih od 60 godina.

<sup>1</sup> Prvi rezultati popisa 2021.

Tablica 2. Spolno–dobna raspodjela stanovništva

NASELJA	SPOL	UKUPNO	STAROST		
			0-19	20-59	60 I VIŠE
DONJE VRATNO – DIO	sv.	395	273	119	3
	m	194	131	60	3
	ž	201	142	59	
DRUŽBINEC	sv.	544	119	299	126
	m	255	58	146	51
	ž	289	61	153	75
MAJERJE	sv.	757	154	434	169
	m	382	89	224	69
	ž	375	65	210	100
NOVA VES PETRIJANEČKA	sv.	895	215	505	175
	m	432	107	258	67
	ž	463	108	247	108
PETRIJANEC	sv.	1.429	348	776	305
	m	680	181	388	111
	ž	749	167	388	194
STRMEC PODRAVSKI	sv.	663	150	390	123
	m	337	78	209	50
	ž	326	72	181	73
ZELENDVOR	sv.	129	34	68	27
	m	63	18	33	12
	ž	66	16	35	15
UKUPNO	sv.	<b>4.812</b>	<b>1.293</b>	<b>2.591</b>	<b>928</b>
	m	<b>2.343</b>	<b>662</b>	<b>1.318</b>	<b>363</b>
	ž	<b>2.469</b>	<b>631</b>	<b>1.273</b>	<b>565</b>

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

Gledajući strukturu stanovništva prema spolu, vidljivo je da je na području Općine Petrijanec broj žena veći u odnosu na broj muškaraca. Udio žena iznosi 51,31%, dok muškarci imaju udio od 48,69%. Promatrano kroz dobne skupine, primjećuje se malo veći broj muškaraca u mladom stanovništvu, kao i u zreлом stanovništvu, a u starom stanovništvu prevladava žensko stanovništvo u odnosu 60,88% žena, te 39,12% muškaraca.

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

Na području Općine Petrijanec evidentirano je ukupno 973 osoba s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti, odnosno 20,22% ukupnog stanovništva Općine. Navedeni podaci preuzeti su iz Popisa stanovništva iz 2011. godine, s obzirom na to da u prvim rezultatima Popisa stanovništva iz 2021. godine, nema navedenih podataka.

**Tablica 3. Stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti**

OPĆINA PETRIJANEC	SPOL	UKUPNO	STAROSNE SKUPINE		
			0-19	20-59	60 I VIŠE
OSOBA TREBA POMOĆ DRUGE OSOBE	sv.	352	16	88	248
	m	147	9	55	83
	ž	205	7	33	165
OSOBA KORISTI POMOĆ DRUGE OSOBE	sv.	332	16	84	232
	m	138	9	53	76
	ž	194	7	31	156
UKUPNO	sv.	973	60	392	521
	m	463	39	219	205
	ž	510	21	173	316

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 6,16%, zreloj 40,29%, a u staroj dobnoj skupini 53,55%.

## 2.1.7. Prometna povezanost

### 2.1.7.1. Cestovni promet

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

**Tablica 4. Mreža cestovne infrastrukture**

OZNAKA CESTE	OPIS PRUŽANJA CESTE
	<b>DRŽAVNE CESTE</b>
DC 2	Dubrava Križovljanska (GP Dubrava Križovljanska (granica RH/Slovenija)) – Koprivnica – Virovitica (D5) – Sveti Đurađ (D5) – Našice – Osijek – Vukovar – Ilok (GP Ilok (granica RH/Srbija))
	<b>ŽUPANIJSKE CESTE</b>
ŽC 2029	Otok Virje (GP Otok Virje (granica RH/Slovenija)) – Gornje Vratno (D2) – Donje Vratno (D2) – Greda (D35)
ŽC 2036	Donje Vratno (Ž2029) – Petrijanec (D2)
ŽC 2046	Majerje (D2) – Nova Ves Petrijanečka (Ž2101)
ŽC 2101	Lepoglava (D74) – Žarovnica – Jerovec (Ž2084) – Donja Voća – Nova Ves Petrijanečka – A. G. Grada Varaždina (Hrašćica)
	<b>LOKALNE CESTE</b>
LC 25031	Družbinec (Ž2265) – Petrijanec (Ž2036)
LC 25032	Gornje Vratno (D2) – Donje Vratno (Ž2029)
LC 25034	Vinica (Ž2029) – Petrijanec (D2)
LC 25035	Petrijanec (D2) – Nova Ves Petrijanečka (Ž2101)
LC 25070	Nova Ves Petrijanečka (Ž2101) – Vidovec (D35)
LC 25175	Strmec Podravski (Ž2036 – D2)
LC 25194	Petrijanec (L25035) – A. G. Grad Varaždin (Hrašćica)

Izvor: Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“, broj 17/20, 100/21)

#### 2.1.7.2. Željeznički promet

Područjem Općine Petrijanec ne prolazi željeznička pruga.

### 2.2. DRUŠTVENO–POLITIČKI POKAZATELJI

#### 2.2.1. Sjedišta upravnih tijela

Sjedište Općine Petrijanec nalazi se na adresi Vladimira Nazora 157, 42206 Petrijanec.

Općinska tijela Općine Petrijanec su: općinsko vijeće, općinski načelnik te Jedinstveni upravni odjel.

U svrhu neposrednog sudjelovanja stanovnika u odlučivanju o lokalnim poslovima, Općina Petrijanec je osnovala sljedeće mjesne odbore: MO Petrijanec, MO Majerje, MO Nova Ves Petrijanečka, MO Družbinac, MO Strmec Podravski, MO Zelendvor.

Od pravnih osoba u vlasništvu Općine Petrijanec nalazi se trgovačko društvo Priroda d.o.o. na adresi Vladimira Nazora 157, 42206 Petrijanec.

Od tijela javne vlasti na području Općine Petrijanec djeluje Upravni odjel za opću upravu Varaždinske županije – Matični ured Petrijanec na adresi Vladimira Nazora 106, 42206 Petrijanec.

#### 2.2.2. Zdravstvene ustanove

Na području Općine Petrijanec registrirano je ukupno 4.635 zdravstveno osiguranih osoba.<sup>2</sup>

Zdravstvenu djelatnost na području Općine Petrijanec obavljaju ordinacije opće/obiteljske medicine, stomatološke ordinacije i patronažna služba. Usluge Zavoda za javno zdravstvo, Zavoda za hitnu medicinsku pomoć i specijalističke usluge stanovnicima Općine Petrijanec pružene su u Varaždinu.

#### 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 Petrijanec provodi Dječji vrtić „Bambi“, podružnica Petrijanec.

---

<sup>2</sup> HZZO, stanje na dan 03. svibanj 2021.

### 2.2.3.2. Osnovnoškolsko obrazovanje

U okviru osnovnoškolskog obrazovanja na području Općine Petrijanec djeluje Osnovna škola Petrijanec s područnim školama u Strmcu Podravskom i i Novoj Vesi Petrijanečkoj.

### 2.2.4. Broj domaćinstava

Prema prvim rezultatima Popisa stanovništva iz 2021. godine, na području Općine Petrijanec evidentirano je 1.207 kućanstava, što je u odnosu na Popis stanovništva iz 2011. godine (1.239 kućanstava) smanjenje broja kućanstava za 2,58%. Udio broja kućanstava u Općini Petrijanec u ukupnom broju kućanstava u Varaždinskoj županiji iznosi 2,30%.

Tablica 5. Broj kućanstva po naseljima

NASELJE	BROJ KUĆANSTVA	%
DONJE VRATNO – DIO	87	7,21
DRUŽBINEC	134	11,10
MAJERJE	195	16,16
NOVA VES PETRIJANEČKA	213	17,65
PETRIJANEC	384	31,81
STRMEC PODRAVSKI	158	13,09
ZELENDVOR	36	2,98
<b>UKUPNO</b>	<b>1.207</b>	<b>100</b>

Izvor: Državni zavod za statistiku

Najveći broj kućanstava na području Općine Petrijanec zabilježen je u centralnom naselju Petrijanec (31,81%) te u naselju Nova Ves Petrijanečka (17,65%).

### 2.2.5. Broj članova obitelji po domaćinstvu

U prvim rezultatima Popisa stanovništva iz 2021. godine, nema podataka o broju članova obitelji po kućanstvima pa se u nastavku koriste podaci iz prethodnog Popisa stanovništva iz 2011. godine. Na području Općine Petrijanec evidentirano je 1.039 obiteljskih kućanstava te 200 neobiteljskih kućanstava. Od obiteljskih kućanstava prevladavaju kućanstva s 4 člana (23,58%), 3 člana (18,96%) i 2 člana (16,94%). Prosječan broj osoba u kućanstvu na području Općine Petrijanec iznosi 3,85.

Tablica 6. 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
176	197	245	156	139	59	36	14	12	5	180	20
<b>UKUPNO: 1.239</b>											

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

### 2.2.6. Broj, vrsta (namjena) i starost građevina

Prema prvim rezultatima Popisa stanovništva iz 2021. godine, na području Općine Petrijanec evidentirano je 1.410 stambenih objekata od čega je 1.391 objekt za stalno



stanovanje, dok ostatak stambenih jedinica otpada na objekte za odmor, stanove u kojima se odvija djelatnost, privremeno nenastanjene objekte te napuštene stanove.

**Tablica 7. Broj stambenih objekata po naseljima**

NASELJE	STANOVI ZA STALNO STANOVANJE	UKUPNO
DONJE VRATNO – DIO	102	103
DRUŽBINEC	151	151
MAJERJE	231	231
NOVA VES PETRIJANEČKA	245	246
PETRIJANEC	424	438
STRMEC PODRAVSKI	197	200
ZELENDVOR	41	41
<b>UKUPNO</b>	<b>1.391</b>	<b>1.410</b>

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

Najveći broj stambenih objekata namijenjenih za stalno stanovanje nalazi se u centralnom naselju Petrijanec (424) te u naselju Strmec Podravski (245).

**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 Petrijanec 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 Petrijanec kod pravnih osoba/subjekata u 2019. godini bilo je zaposleno ukupno 718 osobe što predstavlja 1,63% ukupno zaposlenih u pravnim osobama u Varaždinskoj županiji.<sup>3</sup> Najveći broj osoba zapošljavaju pravni subjekti: INTINOVA d.o.o. (260) u djelatnosti proizvodnje ostale vanjske odjeće te FANON d.o.o. (136) u djelatnosti proizvodnje pripremljene stočne hrane.

### 2.3.2. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada

Broj stanovnika koji primaju socijalnu, mirovinsku i sličnu naknadu na području Općine Petrijanec prikazan je u sljedećoj tablici:

**Tablica 8. Vrste i broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada**

R.BR.	VRSTA NAKNADE	BROJ PRIMATELJA
1.	Starosna mirovina	366
2.	Ostale mirovine	661
3.	Socijalne naknade	387
4.	Povremena potpora drugih	33
	<b>UKUPNO:</b>	<b>1.447</b>

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

Za područje Općine Petrijanec nadležan je Centar za socijalnu skrb Varaždin.

Od ustanova socijalne skrbi na području Općine djeluje Dom za starije i nemoćne osobe Sv. Rozalija u Družbincu te Obiteljski dom za starije i nemoćne osobe Levanić u Majerju.

### 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 Petrijanec za 2022. godinu donesen je u visini od **32.840.000,00** kuna.

### 2.3.4. Gospodarske grane

Prema indeksu razvijenosti, Općina Petrijanec svrstava se u IV. skupinu jedinica lokalne samouprave koje se prema vrijednosti indeksa nalaze u prvoj četvrtini ispodprosječno rangiranih jedinica lokalne samouprave. Indeks razvijenosti Općine iznosi 99,787.

<sup>3</sup> Informacija o stanju gospodarstva Varaždinske županije za 2019. i prvo polugodište 2020. godine, rujan 2020.

Na području Općine Petrijanec u 2019. godini poslovalo je 69 poduzetnika.<sup>4</sup> Prema vrsti djelatnosti najveći broj poslovnih subjekata djeluje u djelatnosti trgovine na malo i veliko, zatim građevinarstvu i prerađivačkoj djelatnosti.

### 2.3.5. Velike gospodarske tvrtke

Na području Općine Petrijanec nema velikih gospodarskih subjekata. Od srednjih gospodarskih subjekata na području Općine djeluju: INTINOVA d.o.o. i FANON d.o.o.

### 2.3.6. Objekti kritične infrastrukture

#### 2.3.6.1. Dalekovodi i transformatorske stanice

Distribuciju električne energije na području Općine Petrijanec obavlja HEP – Operator distribucijskog sustava d.o.o. – Elektra Varaždin. U sustavu elektroopskrbe na području Općine nalazi se ukupno 1.486 korisnika (kućanstvo – 1.323, poduzetništvo – 143, javna rasvjeta – 18, srednji napon – 2).

Područje Općine Petrijanec električnom energijom opskrbljuje se iz transformatorskih stanica TS 35/10 kV Vinica i TS 35/10 kV Varaždin 2 (locirane izvan područja Općine).

Popis transformatorskih stanica na području Općine Petrijanec prikazan je u sljedećoj tablici.

**Tablica 9. Popis transformatorskih stanica**

BROJ TS	NAZIV TS	IZVEDBA	PRIJENOSNI OMJER (kV)	INSTALIRANA SNAGA (kVA)
4044	FARMA 20	STS	10/0,4	160
4009	ZELENDVOR	TOR	10/0,4	100
4038	FARMA 16	STS	10/0,4	250
4047	DRUŽBINEC 1	KTS	10/0,4	160
4068	PETRIJANEC 2 ŠKOLA	KTS	10/0,4	250
4072	STRMEC NOVI	STS	10/0,4	100
4043	PETRIJANEC 1	KTS	10/0,4	1.000
4095	PETRIJANEC PODUZETNIČKA ZONA	KTS	10/0,4	630
4039	PETRIJANEC 3	KTS	10/0,4	250
4040	PETRIJANEC 4	KTS	10/0,4	100
4063	NASELJE ROMA	STS	10/0,4	100
4083	MAJERJE 2	KTS	10/0,4	250
4027	FARMA 14 ZELENGAJ	STS	10/0,4	160
4024	PETRIJANEC VARKOM	KTS	10/0,4	250
4079	DRUŽBINEC 2	KTS	10/0,4	250
4036	STRMEC 2	KTS	10/0,4	250
4099	FANON	KTS	10/0,4	1.260
1099	FARMA 13	STS	10/0,4	160
1018	FARMA 15	STS	10/0,4	100
1274	FARMA 17	STS	10/0,4	160
1063	NOVA VES 2	KTS	10/0,4	250
1257	MAJERJE 1	TOR	10/0,4	250
1309	NOVA VES 1	KTS	10/0,4	250

<sup>4</sup> Rezultati poslovanja poduzetnika Varaždinske županije u 2019. godini, FINA

BROJ TS	NAZIV TS	IZVEDBA	PRIJENOSNI OMJER (kV)	INSTALIRANA SNAGA (kVA)
1080	FAZANERIJA	STS	10/0,4	160
1308	GAJEC	KTS	10/0,4	400
1042	NOVA VES 3	KTS	10/0,4	160
1430	MAJERJE MOLVE	KTS	20/0,4	630

Izvor: HEP ODS d.o.o. – Elektra Varaždin

U nadležnosti Hrvatskog operatera prijenosnog sustava d.o.o. na području Općine Petrijanec nalazi se nadzemni vod DV 110 kV Formin – Nedeljanec:

- duljina voda na području Općine Petrijanec: 8,7 km,
- vodiči: Al/Fe 3x240/40 mm<sup>2</sup>,
- zaštitno uže: Fe II,
- izolatori: kapasti stakleni U-120 tipa „SEDIVER“ i kapasti porculanski K-3(M),
- broj stupova na području Općine Petrijanec: 35,
- tip stupova: armirano-betonski tipa „PORTAL“ te čelično rešetkasti tipa „PORTAL“,
- tip stupova na području Općine Petrijanec: armirano-betonski tipa „PORTAL“.

#### 2.3.6.2. Plinovodi

Distribuciju plina na području Općine Petrijanec obavlja tvrtka „Termoplin“ d.d. Varaždin.

Izgrađena mreža plinoopskrbnih cjevovoda zadovoljava trenutne potrebe Općine. Cijelo područje Općine dio je distributivnog područja Varaždin sjeverozapad, spojenog na prsten oko Grada Varaždina u Optujskoj ulici. Sustav prirodnim plinom opskrbljuju mjerno redukcijske stanice MRS Varaždin 1 i MRS Varaždin 2. Radni tlak unutar sustava je 3,0 bara. Ukupna dužina plinovoda koji prolaze područjem Općine Petrijanec iznosi 43.792,97 m. Na području Općine nalaz se polietilenski plinovodi profila od PE25 do PE160 mm.

Ukupni broj korisnika u sustavu plinoopskrbe na području Općine Petrijanec iznosi 772, od čega 702 korisnika ili 90,93% otpada na kućanstva. Broj pravnih osoba iznosi 70.

#### 2.3.6.3. Vodoopskrba i odvodnja

Cijelo područje Općine Petrijanec priključeno je na Regionalni vodovod „Varaždin“ a koristi se voda iz vodocrpilišta „Bartolovec“ (za naselja: Donje Vratno – dio, Družbinec, Nova Ves Petrijanečka, Strmec Podravski i Zelendvor) i "Vinokovščak" (za naselja: Majerje i Petrijanec).

Područje Općine Petrijanec opskrbljuju 2 magistralna vodoopskrbna cjevovoda. Cjevovod profila 300 mm u koridoru ŽC 2101 transportira pitku vodu prema precrpnoj stanici PS „Ladanje“ u Općini Maruševac. Iz njega se snabdijeva naselje Nova Ves Petrijanečka te preko cjevovoda profila  $\phi$  250 mm i precrpne stanice PS „Petrijanec“, zapadni dio Općine. Drugi vodoopskrbni cjevovod profila 200 mm položen je u koridoru D2 i pitkom vodom opskrbljuje naselja uz cestu.

Od postrojenja do povećanja tlaka, u sustavu vodoopskrbnih cjevovoda postoji precrpna stanica PS „Petrijanec“ (Q=10,0 l/s, H=186,0 m.n.m) koja je prvenstveno u funkciji sjeverozapadnog dijela Županije, a tek manjim dijelom opskrbe zapadnog dijela Općine.

Ukupan broj korisnika u sustavu vodoopskrbe na području Općine Petrijanec iznosi 1.010, od čega otpada na privredu 76 korisnika ili 7,52%, na privatne kuće 929 korisnika ili 91,98% te na stanove 5 korisnika ili 0,50%.

Pored opskrbe pitkom vodom iz Regionalnog vodovoda „Varaždin“ u nekim dijelovima Općine koriste se hidrofori.

#### 2.3.6.4. Telekomunikacije

Telekomunikacijski promet na području Općine Petrijanec odvija se u javnim komunikacijama u pokretnoj i nepokretnoj mreži te u sustavu radiokomunikacija.

#### 2.3.6.5. Financije i pošta

Na području Općine Petrijanec poštanski promet organizira i obavlja "Hrvatska pošta" d.d. putem Poštanskog ureda 42206 Petrijanec.

#### 2.3.6.6. Promet

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

#### 2.3.6.7. Zdravstvo

Zdravstveni kapaciteti Općine navedeni su u Poglavlju 2.2.2 ove Procjene.

#### 2.3.6.8. Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari

Popis pravnih osoba na području Općine koje se bave proizvodnjom, skladištenjem i prijevozom opasnih tvari prikazano je u Poglavlju 6.8. ove Procjene.

#### 2.3.6.9. 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) i Uredbi o proglašenju regionalnog parka Mura-Drava („Narodne novine“, broj 22/11), na području Općine Petrijanec definirano je područje regionalnog parka Mura – Drava kao zaštićena prirodna baština u površini od cca 1.643,05 ha. Područje regionalnog parka Mura – Drava proteže se uzduž toka rijeke Drave u sjevernom djelu Općine Petrijanec.

Sukladno Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 80/19), na području Općine Petrijanec nalaze se područja ekološke mreže i to:

- područja značajna za ptice (POP):
  - HR1000013 Dravske akumulacije u površini od cca 436,78 ha,
- područja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS):
  - HR2001307 Dravske akumulacije u površini od cca 436,78 ha.

#### 2.4.2. Kulturna baština

Zaštićena nepokretna kulturna dobra upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske na području Općine Petrijanec prikazana su u sljedećoj tablici.

**Tablica 10. Kulturna dobra upisana u Registar kulture RH**

NASELJE	NAZIV	OZNAKA
Družbinec	Kapela Kraljice Marije s Isusom	Z-2276
Majerje	Pil s likom Trpećeg Isusa	Z-1929
Nova Ves Petrijanečka	Kapela sv. Katarine	Z-2617
Petrijanec	Župna crkva sv. Petra i Pavla s kurijom župnog dvora	Z-2278
Petrijanec	Vijećnica	Z-1942
Petrijanec	Zgrada stare škole	Z-1941
Petrijanec	Pil sv. Florijana	Z-1927
Petrijanec	Pil sv. Jurja na konju	Z-1928
Petrijanec	Pil s likom Trpećeg Isusa na putu Petrijanec – Vratno	Z-1926
Zelendvor	Grobna kapela obitelji Bombelles	Z-1937

Izvor: PPUO Petrijanec ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 18/07, 41/12, 31/21 i 84/21-pročišćeni tekst)

#### 2.5. POVIJESNI POKAZATELJI

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

##### 2.5.1. Prijašnji događaji

Prema dostupnim podacima, prirodne nepogode na području Općine Petrijanec u posljednjih 20 godina proglašene su uslijed sljedećih ugroza: tuča (2005., 2008., 2014.), suša (2003., 2007., 2011., 2017.), mraz (2016., 2017.).

##### 2.5.2. Štete uslijed prijašnjih događaja

Materijalne šteta u slučaju prirodnih nepogoda proglašanih u proteklih 20 godina na području Općine Petrijanec prikazane su u sljedećoj tablici.

**Tablica 11. Materijalne štete uslijed prirodnih nepogoda u posljednjih 20 godina**

GODINA PROGLAŠENJA	VRSTA PRIRODNE NEPOGODE	IZNOS ŠTETE -KN-
2003.	SUŠA	10.865.122,00
2005.	TUČA	2.500.000,00
2007.	SUŠA	9.950.877,66
2008.	TUČA	10.898.000,00
2011.	SUŠA	177.193,70
2017.	SUŠA	326.185,00
	MRAZ	

### 2.5.3. Uvedene mjere nakon događaja koje su uzrokovale štetu

Planom navodnjavanja Varaždinske županije potaknuto je uvođenje navodnjavanja kao nove mjere u poljodjelstvu. Osiguranje vode za navodnjavanje prema potrebama poljoprivredne proizvodnje, osnovni je zadatak u cilju sprječavanja isušivanja tla i smanjenju uroda. Županijska skupština Varaždinske županije je na sjednici održanoj 04. srpnja 2019. godine donijela Zaključak o donošenju Plana navodnjavanja Varaždinske županije („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 46/19). Prema podacima iz Plana navodnjavanja Varaždinske županije, na području Općine Petrijanec se nalazi 42 legalizirana zdenca, ukupnog kapaciteta 293 l/s, s površinom navodnjavanja od 34,30 ha. Na području Općine Petrijanec postoji 2.384,99 ha raspoloživog poljoprivrednog zemljišta, od čega površina korištenog poljoprivrednog zemljišta iznosi 2.159,58 ha.

## 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 Petrijanec provode sljedeće operativne snage sustava civilne zaštite:

- Stožer civilne zaštite Općine Petrijanec,
- Vatrogasna zajednica Općine Petrijanec,
- Gradsko društvo Crvenog križa Varaždin,
- Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Varaždin,
- povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici,
- koordinatori na lokaciji,
- pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite,
- 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 Petrijanec te na što i na koji način mogu negativno/štetno utjecati.

Identificirane prijetnje na području Općine Petrijanec u skladu s identificiranim i obrađenim prijetnjama i rizicima iz Smjernica za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije. Obradit će se visoki i vrlo visoki rizici koji se Procjenom rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku vezuju uz područje Varaždinske 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 Petrijanec.

#### 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 Varaždinske županije. Rizici navedeni pod točkama 1.-4. su rizici koji su određeni na županijskoj razini kao obavezni za razradu, dok je rizik naveden pod točkom 5.-6. odredila Radna skupina za izradu procjene rizika kao potencijalnu prijetnju na području Općine Petrijanec.

Tablica 12. Registar rizika Općine Petrijanec

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
1.	<b>POTRES</b>	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 Općine Petrijanec.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.
2.	<b>POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA</b>	Položaj Općine Petrijanec je uz granicu na rijeci Dravi. Rijeka Drava ima pluvijalno-glacijalni (kišno-ledenjački) vodni režim kojeg karakterizira mala vodnost zimi, a velika u drugoj polovici proljeća i ljeti. Tako se najmanji protoci Drave javljaju u siječnju i veljači dok se velike vode javljaju u svibnju, lipnju i srpnju uslijed otapanja snijega i leda i pojave godišnjih maksimuma oborina. Poplave izazvane izlivanjem rijeke Drave na području Općine Petrijanec ne ugrožavaju stanovništvo, ugrožene su šumske i poljoprivredne površine uz samo tok Drave.	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 Općine Petrijanec.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Petrijanec

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
3.	<b>POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANA</b>	Usljed pucanja brane na HE Varaždin moguća je ugroza objekata kritične infrastrukture, stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša.	Utjecaj na opskrbu i odvodnju vodom, prekidi i otežano obavljanje cestovnog prometa, proizvodnju i distribuciju električne energije uz duže prekide napajanja električnom energijom.	Građenje, tehničko i gospodarsko održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i vodnih građevina za melioracijsku odvodnju, tehničko i gospodarsko održavanje vodotoka i vodnog dobra, te druge radove kojima se omogućuju kontrolirani i neškodljivi protoci voda i njihovo namjensko korištenje. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite Općine Petrijanec.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.
4.	<b>EKSTREMNE TEMPERATURE</b>	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 Općine Petrijanec.	Kontinuirano opremanje i osposobljavanje redovnih operativnih snaga sustava civilne zaštite.
5.	<b>TUČA</b>	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.	<b>MRAZ</b>	Mraz je oborina koja nastaje kad uz hladno tlo prizemni sloj zraka pri temperaturi nižoj od 0°C izravno prijeđe iz vodene pare u led. Prilikom pojave niske temperature dolazi do smrzavanja vode što dovodi do pucanja i širenja tkiva te odumiranja biljaka. Pojavljuje se	Posljedice mogu biti smanjenje prinosa u poljoprivredi i povrtlarstvu.	Edukacija i osposobljavanje građana.	Upozoravanje.

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Petrijanec

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
		od rujna do svibnja, pri čemu je najopasniji onaj koji se pojavi u vegetacijskom razdoblju.			
7.	<b>EPIDEMIJE I PANDEMIJE</b>	<p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. epidemija koja nastaje samostalno,</li> <li>2. epidemija koja nastaje kao posljedica nekih drugih prirodnih nepogoda (potres, poplava i sl.)</li> </ol> <p>Mogućnost pojave epidemije prve grupe vrste pojavnosti predstavlja realnu opasnost za stanovništvo Općine Petrijanec.</p>	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 Varaždinske županije i sanitarne inspekcije.	Edukacija, obavješćivanje, cijepljenje, DDD mjere, higijensko epidemiološka djelatnost, zaštita vode.
8.	<b>INDUSTRIJSKE NESREĆE</b>	Od pravnih osoba na području Općine Petrijanec koje proizvode, skladište, prerađuju, prevoze, sakupljaju ili obavljaju druge radnje s opasnim tvarima nalazi se: CRODUX DERIVATI DVA d.o.o. BS Majerje i KOKA d.d. – peradarske farme.	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 Općine Petrijanec.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći
9.	<b>SUŠA</b>	Meteorološka suša ili dulje razdoblje bez oborina može uzrokovati ozbiljne štete u poljodjelstvu, vodoprivredi te drugim gospodarskim djelatnostima. Za poljodjelstvo mogu biti opasne suše	Suša bi neminovno utjecala na vodostaje rijeka, vodocrpilišta i druge izvore vode za piće (bunare), jer bi se razina istih snizila u ovisnosti od	Navodnjavanje, savjetovanje	Upozoravanje.

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Petrijanec

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
		koje nastaju u vegetacijskom razdoblju. Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode.	vremenskog trajanja suše. Smanjenjem nivoa i količine vode u vodnim objektima, otežala bi se distribucija iste korisnicima, a mogućnost pojave zaraze (hidrične epidemije – trbušni tifus, dizenterija, hepatitis) su veće.		

Izvor: Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Varaždinske 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, Varaždinska županija donijela je Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Varaždinske županije („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 73/16).

Smjericama za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Varaždinske 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 Varaždinske županije izraženi su sljedeći rizici: potres, poplave, ekstremne temperature, epidemije i pandemije, klizišta. Potresi i klizišta su okarakterizirani kao prijetnje kod kojih postoji vrlo visoki rizik od nastajanja, dok poplave, ekstremne temperature, epidemije i pandemije spadaju u grupu prijetnji visokog rizika, te ih kao takve treba obraditi u Procjeni rizika.

Na području Općine Petrijanec nema registriranih klizišta. Općina leži na 184 metra apsolutne visine, u blago brdovitom dijelu i odlikuje se prostranim obradivim površinama okruženim šumom, u dolini rijeke Drave. Vegetaciju čine livade u nizinskom dijelu i oranice u blago brežuljkastom dijelu te voćnjaci i vinogradi. S obzirom na činjenicu da na području Općine ne postoje klizišta, nema ugroze od istih na stanovništvo, materijalna i kulturna dobra, okoliš, odnosno nema utjecaja na elemente društvenih vrijednosti ( život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvena stabilnost i politiku). Shodno tome, degradacija tla se neće opisivati u Procjeni rizika od velikih nesreća za Općinu Petrijanec.

Osim gore navedenih rizika, u Procjeni rizika od velikih nesreća za Općinu Petrijanec obrađivat će tuča, mraz, industrijske nesreće i suša kao rizici, s obzirom na učestalost pojave i posljedice koje isti mogu prouzročiti.

### 3.3. KARTOGRAFSKI PRIKAZ

Općina Petrijanec 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–tehnoških 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. Jedinstveni 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 13. Život i zdravlje ljudi

KATEGORIJA	%	-st-
1	<0,001	<0,0481
2	0,001-0,0046	0,0481-0,221
3	0,0047-0,011	0,226-0,529
4	0,012-0,035	0,577-1,684
5	0,036>	1,732>

### 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 14. Gospodarstvo

KATEGORIJA	%	-kn-
1	0,5-1	164.200,00-328.400,00
2	1-5	328.400,00-1.642.000,00
3	5-15	1.642.000,00-4.926.000,00
4	15-25	4.926.000,00-8.210.000,00
5	>25	>8.210.000,00

### 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 Općine.

**Tablica 15. Društvena stabilnost i politika – Kritična infrastruktura**

KATEGORIJA	%	-kn-
1	0,5-1	164.200,00-328.400,00
2	1-5	328.400,00-1.642.000,00
3	5-15	1.642.000,00-4.926.000,00
4	15-25	4.926.000,00-8.210.000,00
5	>25	>8.210.000,00

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 16. Društvena stabilnost i politika – Ustanove/građevine javnog društvenog značaja**

KATEGORIJA	%	-kn-
1	0,5-1	164.200,00-328.400,00
2	1-5	328.400,00-1.642.000,00
3	5-15	1.642.000,00-4.926.000,00
4	15-25	4.926.000,00-8.210.000,00
5	>25	>8.210.000,00

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

**Tablica 17. Približni jedinični troškovi izgradnje raznih kategorija građevina**

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

Izvor: Smjernice za izradu procjene rizika na području Varaždinske županije

## 5. VJEROJATNOST

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

**Tablica 18. 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 Petrijanec 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.

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;
- 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

<b>Naziv scenarija</b>
Podrhtavanje tla na području Općine Petrijanec uzrokovano potresom VIII°C MCS
<b>Grupa rizika</b>
Potres
<b>Rizik</b>
Potres
<b>Radna skupina</b>
<b>Koordinator:</b>
Načelnica Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Nataša Šincek
<b>Nositelj:</b>
Zapovjednik VZO Petrijanec David Lukaček
<b>Izvršitelj:</b>
Zamjenik zapovjednika VZO Petrijanec Valentino Jovan

### 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 prirodna 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.

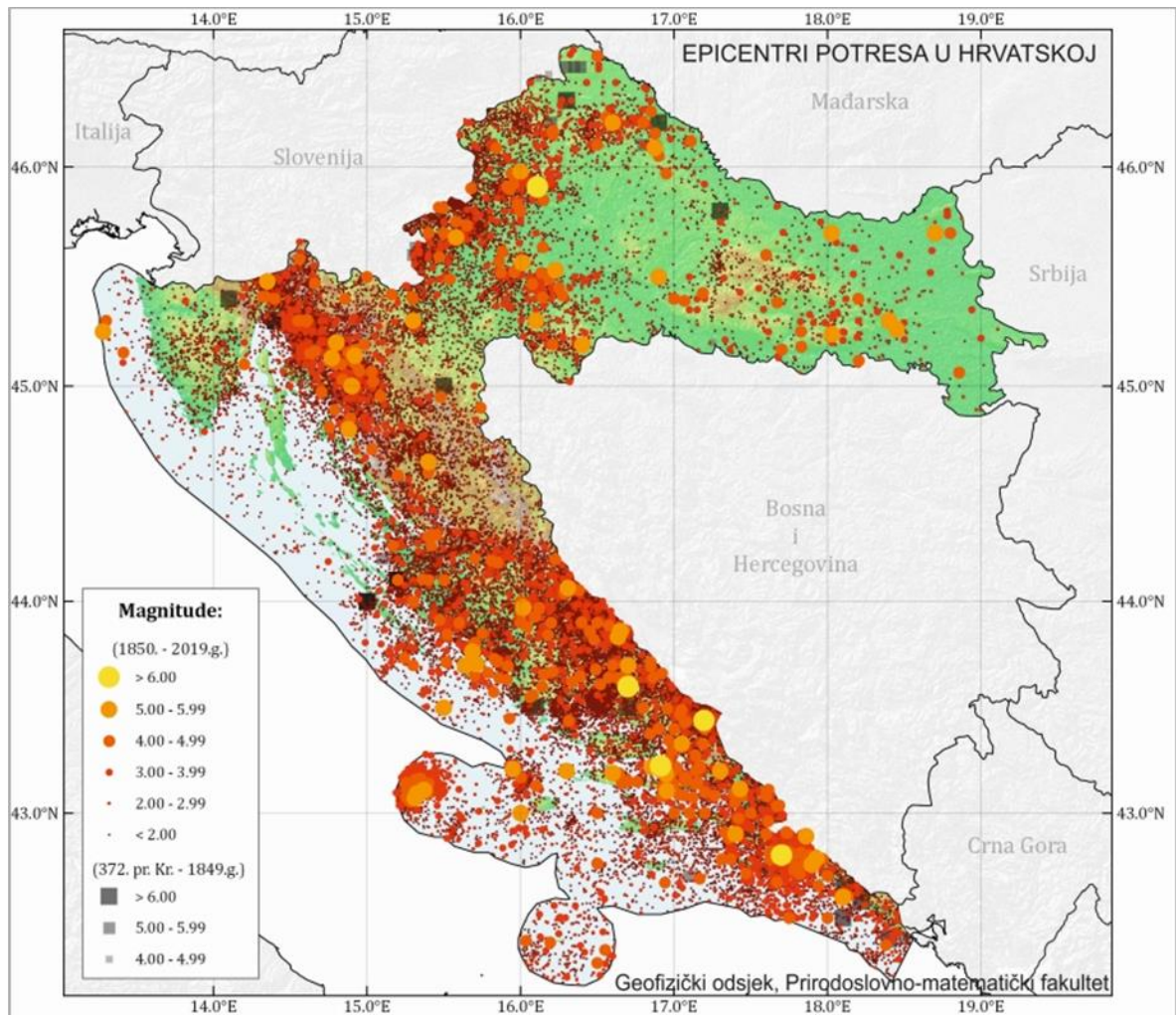
**Tablica 19. Učinci i efekti potresa ovisno o stupnju potresa po MCS ljestvice**

STUPANJ POTRESA	UČINCI POTRESA NA:			
	GRAĐEVINE	MATERIJALNA DOBRA	GRAĐEVINE	LJUDE

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</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>

STUPANJ POTRESA	UČINCI POTRESA NA:			
	GRAĐEVINE	MATERIJALNA DOBRA	GRAĐEVINE	LJUDE
	<p>komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine u dimnjacima i otpadanje dijelova dimnjaka.</p> <p>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.</p>			
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.</p>	<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.</p>	<p>Pukotine u tlu dosežu i nekoliko centimetara. Voda u jezerima se muti. Stvaraju se novi bazeni vode. Ponekad se presušeni zdenci pune vodom ili postojeći presušuju. U mnogim slučajevima mijenja se izdašnost izvora i razina vode u zdencima.</p>	<p>Opći strah i panika. Trešnja se osjeća jako i u automobilima u pokretu.</p>

STUPANJ POTRESA	UČINCI POTRESA NA:			
	GRAĐEVINE	MATERIJALNA DOBRA	GRAĐEVINE	LJUDE
	<p>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>			
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 Varaždinske županije u posljednjih 100 godina ili točnije, u periodu od 1879. do 2003. godine nalazi se u sljedećoj tablici.



Tablica 20. Učestalost potresa intenziteta ( $^{\circ}$ MCS) na području VŽ za razdoblje 1879. – 2003. godine

GRAD / MJESTO	° N	° E	ČESTINE INTENZITETA ( $^{\circ}$ MCS)			
			V	VI	VII	VIII
<b>Varaždin</b>	<b>46.308</b>	<b>16,341</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
Ivanec	46.223	16,130	23	2	2	0
Lepoglava	46.208	16,051	25	5	1	0
Ludbreg	46.254	16,620	17	5	2	0
Novi Marof	46.166	16,339	31	3	2	0
Varaždinske Toplice	46.210	16,427	26	5	2	0

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

Na području Grada Varaždina, prema seizmološkim podacima Geofizičkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta iz Zagreba, u posljednjih 100 godina ili točnije, u periodu od 1879. do 2003. godine, zabilježen je potres najvećeg intenziteta VII $^{\circ}$  MCS (Mercalli-Cancani-Sieberg). Pošto se područje Grada Varaždina nalazi u blizini, može se pretpostaviti da se potresi navedene jačine javljaju i na području Općine Petrijanec.

#### 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 temeljnim 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 ( $agR$ ), 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 21. Veza između opisnog MCS stupnja potresa i pripadne vrijednosti vršnog ubrzanja

STUPANJ POTRESA	VRŠNO UBRZANJE TLA		NAZIV POTRESA	OPIS POTRESA
	(m/s <sup>2</sup> )	(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 povratni period od 475 godina

Izvor: Prirodoslovno-matematički fakultet Zagreb, Geofizički odsjek

Prema karti potresnih područja RH za povratni period od 475 godina, područje Općine Petrijanec spada u područje s vršnim ubrzanjem od 0,14 – 0,16 g, gdje je g ubrzanje polja sile teže i iznosi 9,81 m/s<sup>2</sup>. Ovo ubrzanje odgovara potresu jačine VII–VIII<sup>o</sup> 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 Petrijanec uzrokovano potresom VIII<sup>o</sup>C MCS s vršnim ubrzanjem od 2,94 m/s<sup>2</sup>.

Građevine koje su ispravno projektirane prema najnovijim seizmičkim propisima, zadovoljiti će zahtjeve povezane s projektiranim graničnim stanjima (GSN, odnosno GSU),

odnosno njihova oštećenja za odabrane događaje neće nadmašiti odgovarajuće razmjere. Potrebno je napomenuti da uobičajene građevine u pravilu nisu projektirane na način da zbog djelovanja potresa ne dožive nikakva oštećenja. Međutim, 80% građevina na području Općine Petrijanec izgrađeno je do 1960-ih godina prošlog stoljeća, što znači da je realno očekivati veće štete na zgradama s obzirom da štete od potresa nastaju kao direktna posljedica dinamičkog odgovora konstrukcije na kretanje tla. Smatra se da su novije građevine projektirane da bez rušenja mogu podnijeti potrese koji se mogu očekivati u toku životnog vijeka građevine.

### **PROJCENA ŠTETE NA STAMBENOM FONDU**

Procjena štete na stambenom fondu Općine Petrijanec uslijed potresa jačine VIII° MSC ljestvice i pripadajućeg vršnog ubrzanja od 2,94 m/s<sup>2</sup>, 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 Petrijanec kao što su turisti, radna snaga i dr.

**Tablica 22. Prikaz stupnjeva oštećenja po kategorijama zgrada (u %) te nastala građevinska šteta za potres jačine VIII° MSC s vršni ubrzanjem 2,94 m/s<sup>2</sup>**

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 564 zidanih objekata – stare jezgre.**

Od tih 564 objekata:

- 8% ili 45 objekata neće imati nikakvih oštećenja,
- 10% ili 56 objekata imati će neznatna oštećenja i 6% građevinske štete,
- 30% ili 169 objekata imati će umjeren stupanj oštećenja i 20% građevinske štete,
- 45% ili 254 objekata imati će jaka oštećenja i 40% građevinske štete,
- 4% ili 23 objekata imati će totalni stupanj oštećenja i 62% građevinske štete,
- 3% ili 17 objekata biti će srušeno uz 100% građevinsku štetu.

**U kategoriju II (zidane zgrade s armiranobetonskim serklažama) svrstano je 40% ili oko 564 objekata. To su zgrade zidane u šezdesetim godinama, pa do devedesetih godina.**

Od tih 564 objekata:

- 50% ili 282 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25% ili 141 objekata će imati neznatan stupanj oštećenja uz 6% građevinske štete,

- 15% ili 85 objekta će imati umjereni stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete,
- 10% ili 56 objekata će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete.

**U kategoriju III (armiranobetonske skeletne zgrade) svrstano je 10% ili 141 objekat.**

Od tih 141 objekata:

- 15% ili 21 objekta neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25% ili 35 objekta će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 35% ili 49 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete,
- 17% ili 24 objekta će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete,
- 6% ili 8 objekata će imati totalna oštećenja uz 62% građevinske štete,
- 2% ili 3 objekata biti će srušeno uz 100% građevinske štete.

**U kategoriju IV (sustav armiranobetonskih nosivih zidova) svrstano je 5% ili 71 objekat.**

Od tih 71 objekata:

- 5% ili 4 objekta neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 70% ili 49 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 25% ili 18 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete.

**U kategoriju V (skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima) svrstano je 5% ili 71 objekat.**

Od tih 71 objekat:

- 15% ili 11 objekta neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 20% ili 14 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 50% ili 35 objekta će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete,
- 15% ili 11 objekata će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete.

Prema navedenim podacima, mogući potresi intenziteta VIII° MSC ljestvice i pripadajućeg vršnog ubrzanja od  $2,94 \text{ m/s}^2$  na području Općine Petrijanec uzrokovali bi neznatno i umjereno oštećenje na ukupno 652 objekta, do jakog oštećenja došlo bi na 345 objekta, a **totalno uništenje i rušenje na 51 objektu**. Došlo bi do prekida opskrbi 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).

$$(BPSZ) = A \cdot \left[ \frac{B}{C} \cdot \left( \frac{D}{E} \right) \right] \quad (1)$$

$$(BDZ) = A \cdot \left[ \frac{B}{C} \cdot \left( \frac{D}{E} \right) \right] \quad (2)$$

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:

- **60** plitko i srednje zatrpanih osoba,
- **73** duboko zatrpanih osoba.

### **PROCJENA 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 Petrijanec doći do **potpunog rušenja i totalnog oštećenja 51 objekta**. Uglavnom se radi o većim objektima stare jezgre, odnosno objektima sagrađenima do 1960-ih godina prošlog stoljeća.

Jedan jednokatni objekt prosječnih gabarita 10 m L \* 10 m W \* 6m 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

$(10 * 10 * 6) / 0,02831685 / 27 = 784,77 * 0,7645549 * 0,33 = 198 \text{ m}^3$  otpada

**Za 51 objekat ukupna količina građevinskog otpada iznosi oko 10.050,48 m<sup>3</sup>.**

Od ove količine USACE predviđa da će 30% biti drvena građa koja se kasnije može lako reciklirati. Od ostalih 70% predviđa se da je 42% gorivi materijal koji zahtijeva sortiranje, 43% građevinski otpad (kamen, beton, žbuka), 15% metal.

Prema tome, urušavanjem 51 objekta na području Općine Petrijanec, nastati će ukupno 10.050,48 m<sup>3</sup> građevinskog otpada, od čega:

- 3.015,14 m<sup>3</sup> drvene građe,
- 2.954,84 m<sup>3</sup> gorivi materijal,
- 3.025,19 m<sup>3</sup> građevinski otpad,
- 1.055,30 m<sup>3</sup> metal.

### **PROCJENA 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<sup>o</sup> i vršnog ubrzanja od 2,94 m/s<sup>2</sup> na području Općine Petrijanec biti će potrebna 98 spasitelja u prvih 48 sati.

Procjena građevinske mehanizacije izračunava se temeljem izračunate količine građevinskog otpada (10.050,48 m<sup>3</sup>) 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 603,03 m<sup>3</sup> otpada. Svaki kamion kiper kapaciteta 10 m<sup>3</sup> može u 24 sata prosječno napraviti 20 prijevoza na deponij, odnosno na područje za privremeno deponiranje veličine 4.067,28 m<sup>2</sup>. Prema navedenom biti će potrebni cca 3 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 17.)



#### 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: **60** plitko i srednje zatrpanih osoba (ozlijeđeni), **73** duboko zatrpanih osoba (poginuli) pri čemu bi posljedice za život i zdravlje ljudi bile katastrofalne.

**Tablica 23. Posljedice na život i zdravlje ljudi – potres**

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,0481	
2	Malene	0,0481-0,221	
3	Umjerene	0,226-0,529	
4	Značajne	0,577-1,684	
5	Katastrofalne	1,732>	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 Petrijanec.

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 24. Posljedice na gospodarstvo – potres**

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	164.200,00-328.400,00	
2	Malene	328.400,00-1.642.000,00	
3	Umjerene	1.642.000,00-4.926.000,00	
4	Značajne	4.926.000,00-8.210.000,00	
5	Katastrofalne	>8.210.000,00	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 25. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – potres**

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	164.200,00-328.400,00	
2	Malene	328.400,00-1.642.000,00	
3	Umjerene	1.642.000,00-4.926.000,00	
4	Značajne	4.926.000,00-8.210.000,00	
5	Katastrofalne	>8.210.000,00	X

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

**Tablica 26. 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	164.200,00-328.400,00	
2	Malene	328.400,00-1.642.000,00	
3	Umjerene	1.642.000,00-4.926.000,00	
4	Značajne	4.926.000,00-8.210.000,00	
5	Katastrofalne	>8.210.000,00	X

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

**Tablica 27. 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 i vršnog ubrzanjem od 2,94 m/s<sup>2</sup> na promatranom području okarakterizirana je kao iznimno mala.

Tablica 28. 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

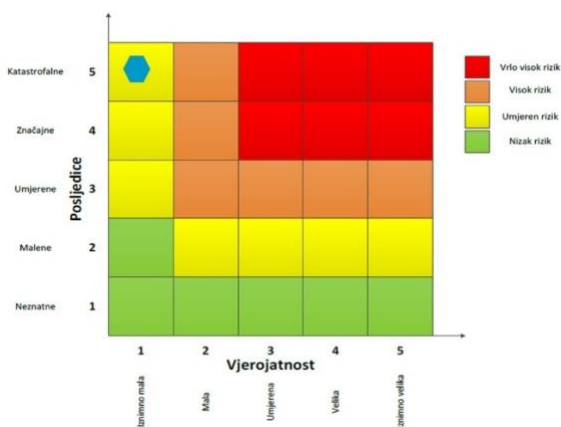
- Izračun količine nastalog građevinskog otpada, USACE, FEMA – IS – 632;
- Karte potresnih razdoblja, Geološki odsjek Prirodoslovno – matematičkog fakulteta u Zagrebu,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Petrijanec („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 13/18),
- Prostorni plan uređenja Općine Petrijanec ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 18/07, 41/12, 31/21 i 84/21 – pročišćeni tekst),
- Smjernice za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 73/16),
- Zaštita i spašavanje ljudi i materijalnih dobara u izvanrednim situacijama, R. Stojaković.

### 6.1.7. Matrice rizika

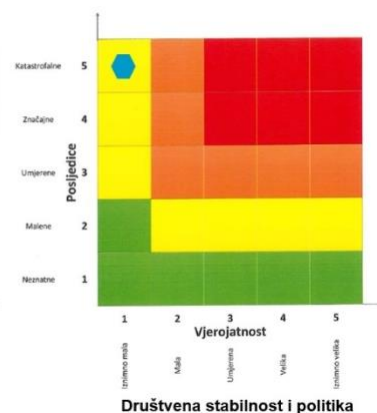
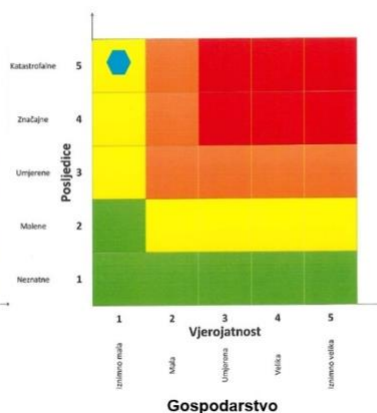
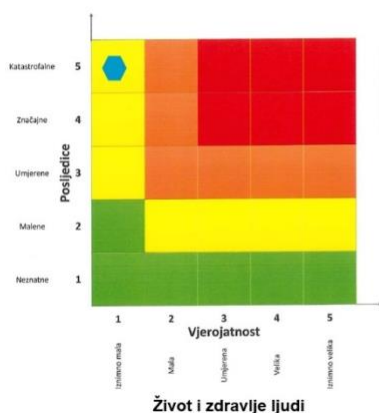
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti,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

**RIZIK: Potres**

**NAZIV SCENARIJA:** Podrhtavanje tla na području Općine Petrijanec uzrokovano potresom jačine VIII° MCS



*Događaj s najgorim mogućim posljedicama*



## 6.2. POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA

<b>Naziv scenarija</b>
Poplave izazvane izlivanjem rijeke Drave
<b>Grupa rizika</b>
Poplava
<b>Rizik</b>
Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela
<b>Radna skupina</b>
<b>Koordinator:</b>
Načelnica Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Nataša Šincek
<b>Nositelj:</b>
Predsjednik DVD-a Petrijanec Darjan Lukaček
<b>Izvršitelj:</b>
Zapovjednik DVD-a Strmec Podravski Mihael Šincek

### 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 prirodnim nepogodama jer mogu uzrokovati gubitke ljudskih života, velike materijalne štete, oštećenje kulturnih dobara i ekološke katastrofe.

### 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

Prostor Općine Petrijanec u hidrografskom smislu karakterizira rijeka Drava, koja je ova područja učestalo plavila te stvorila bogate aluvijalne nanose.

Rijeka Drava izvire u Toblaškom polju, 1.192 m n.m. u južnom Tirolu u Italiji (Pusterthal). Nakon 20 km toka kroz Italiju, ulazi u Austriju pa Sloveniju, a u Hrvatsku ulazi na rkm 322+800. Ukupna dužina rijeke Drave iznosi 749 km, od čega na Hrvatsku otpada 322,8 km gdje teče širokom aluvijalnom dolinom tvoreći većim dijelom toka hrvatsko-mađarsku državnu granicu. Tako je Drava na sektoru od rkm 70+400 do rkm 236+700 (ušće Mure) s prekidom od rkm 195 do rkm 225 granična rijeka s Mađarskom, a sektor od zajedničkog interesa je od ušća Mure u Dravu do Osijeka. Sa Slovenijom je granična rijeka od rkm 297 do 322,8 što je identično sektoru od zajedničkog interesa sa Slovenijom. Ukupna površina sliva rijeke Drave iznosi 41 238 km<sup>2</sup>, dok je površina dravskog sliva u Republici Hrvatskoj 7.015 km<sup>2</sup>, s izduženim oblikom sliva.

Srednji protok Drave u Hrvatskoj kreće se od 326 m<sup>3</sup>/s na granici sa Slovenijom, pa sve do 561 m<sup>3</sup>/s na ušću u Dunav. Drava je u svom gornjem toku, do Maribora u Sloveniji, izrazito alpska rijeka, a u donjem toku nizinska rijeka s puno meandara i sprudova.

#### 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.

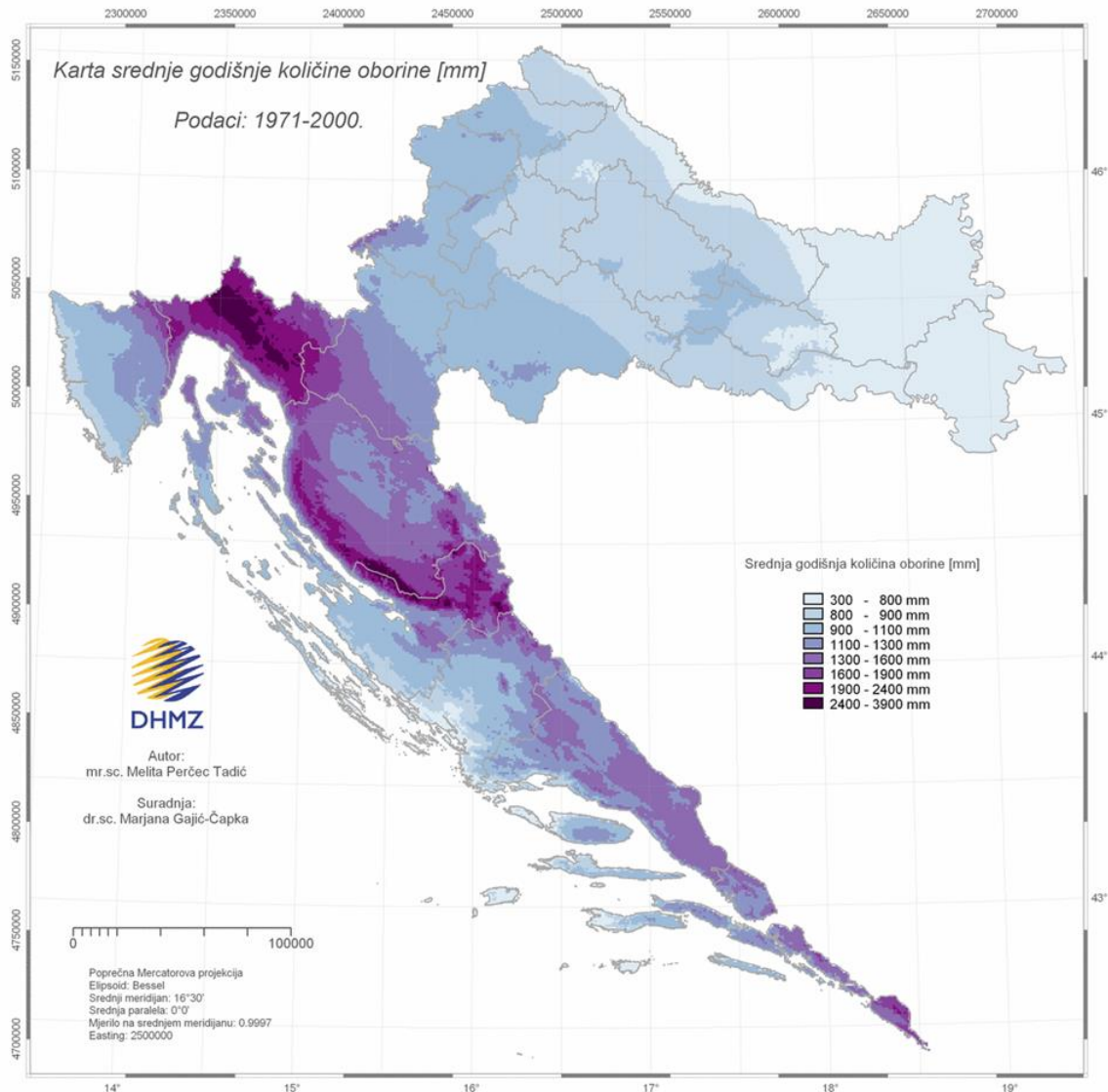
S obzirom na vrijeme formiranja vodnog vala poplave se mogu razvrstati na:

- 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

Bitan utjecaj na plavljenje nekog prostora ima količina oborina. Prostornu raspodjelu srednje godišnje količine oborine u Varaždinskoj županiji karakteriziraju količine oborina od 800 – 900 mm u sjevernom, nizinskom dijelu Županije te u dolinama rijeka. Količine oborine između 900 i 1.000 mm karakteristične su za središnji dio Županije, za visine od 200 – 300 m. Na jugoistoku, na obroncima Kalničkog gorja, količine oborine su od 900 do 1.250 mm na visinama 200 – 600 m, a zapadni također brdoviti dio Županije bilježi

količine oborine veće od 1.000 mm na visinama 200 – 400 m. Na najvišim dijelovima ovog područja mogu se očekivati i količine oborine veće od 1.250 mm godišnje.



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

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

#### 6.2.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Godišnja visina oborina na slivu Drave varira od 660 do 1.530 mm, s time da je količina oborina veća u gornjem dijelu sliva. Rijeka Drava ima pluvijalno-glacijalni (kišno-ledenjački) vodni režim. Karakterizira ga mala vodnost zimi, a velika u drugoj polovici proljeća i ljeti. Tako se najmanji protoci Drave javljaju u siječnju i veljači, dok se velike vode javljaju u svibnju, lipnju i srpnju uslijed otapanja snijega i leda i pojave godišnjih maksimuma oborina. Međutim postoje i odstupanja od navedenog, tako da su se kiše velikog intenziteta pojavile u listopadu (1993. i 1998. godina) i studenome (2012. godine). To je dovelo do pojave maksimuma godišnjih vodostaja te su mjere obrane od poplava bile provođene tijekom cijelog navedenog razdoblja.

## 6.2.5. Opis događaja

### 6.2.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Uslijed ekstremnih količina oborina izazvanih dužim oborinskim razdobljem, na području Općine Petrijanec moguće su poplave izazvane visokim podzemnim vodama, kao i izlivanjem rijeke Drave. Povećane količine oborina uzrokuju saturaciju tla vodom i dizanja razine podzemne vode koje prijete plavljenju podrumskih i prizemnih prostorija obiteljskih kuća i gospodarskih objekata. Poplave izazvane izlivanjem rijeke Drave na području Općine Petrijanec ne ugrožavaju stanovništvo, ugrožene su šumske i poljoprivredne površine uz samo tok Drave.

#### 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 da poplave izazvane izlivanjem rijeke Drave na području Općine Petrijanec ne ugrožavaju stanovništvo u smislu da se isto mora evakuirati i zbrinjavati na sigurne lokacije, odnosno da bi bilo životno ugroženo posljedice na život i zdravlje ljudi možemo okarakterizirati kao neznatne.

**Tablica 29. Posljedice na život i zdravlje ljudi – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela**

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,0481	X
2	Malene	0,0481-0,221	
3	Umjerene	0,226-0,529	
4	Značajne	0,577-1,684	
5	Katastrofalne	1,732>	

#### 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 Petrijanec.

Uslijed 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 30. Posljedice na gospodarstvo – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela**

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	164.200,00-328.400,00	
2	Malene	328.400,00-1.642.000,00	
3	Umjerene	1.642.000,00-4.926.000,00	X
4	Značajne	4.926.000,00-8.210.000,00	
5	Katastrofalne	>8.210.000,00	

#### 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.

Uslijed dizanja razine podzemne vode može doći do zamućenja vode za piće u individualnim bunarima te uzrokovati higijensku neispravnost vode za piće.

**Tablica 31. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela**

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	164.200,00-328.400,00	
2	Malene	328.400,00-1.642.000,00	X
3	Umjerene	1.642.000,00-4.926.000,00	
4	Značajne	4.926.000,00-8.210.000,00	
5	Katastrofalne	>8.210.000,00	

Obzirom da poplave ne predstavljaju ugrozu ustanovama/građevinama od javnog društvenog značaja na području Općine Petrijanec, podaci neće biti tablično prikazani te se neće uračunavati u prikaz matrice.

#### 6.2.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost pojave poplava navedenog scenarija na području Općine Petrijanec kategorizirana je kao umjerena.

**Tablica 32. Vjerojatnost/frekvencija – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela**

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

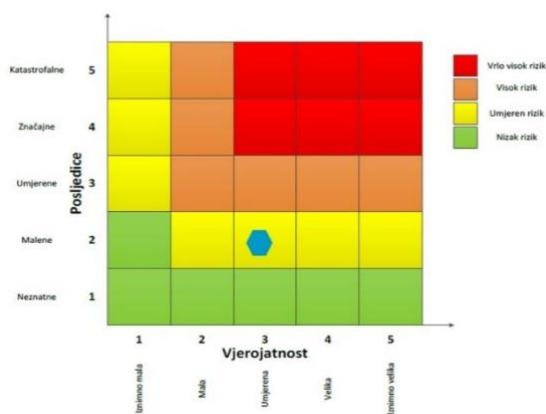
- Glavni provedbeni plan obrane od poplava, Hrvatske vode, ožujak 2018. godine,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Petrijanec („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 13/18),
- Prostorni plan uređenja Općine Petrijanec ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 18/07, 41/12, 31/21 i 84/21 – pročišćeni tekst),
- Smjernice za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 73/16).

### 6.2.7. Matrice rizika

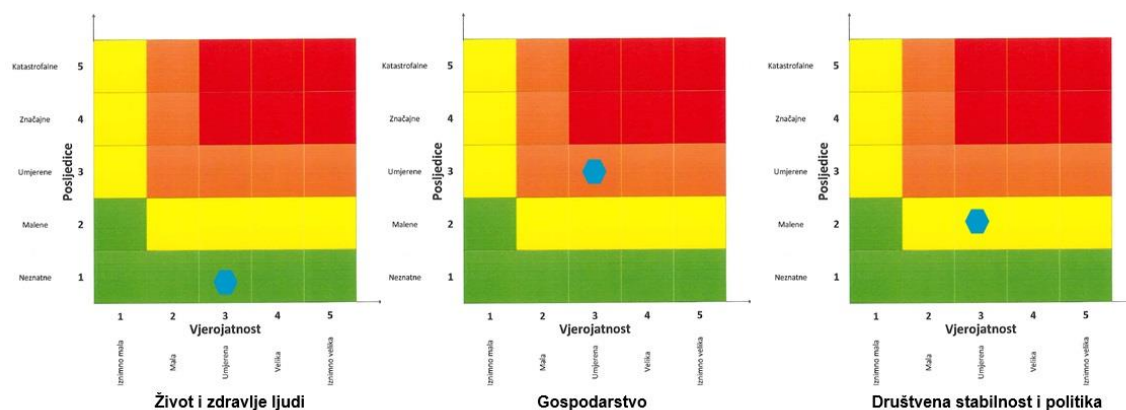
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti,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

**RIZIK:** Poplave

**NAZIV SCENARIJA:** Poplave izazvane izlivanjem rijeke Drave



*Događaj s najgorim mogućim posljedicama*



### 6.3. POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANE

<b>Naziv scenarija</b>
Poplave izazvane pucanjem brane akumulacijskog jezera HE Varaždin
<b>Grupa rizika</b>
Poplava
<b>Rizik</b>
Poplave izazvane pucanjem brana
<b>Radna skupina</b>
<b>Koordinator:</b>
Načelnica Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Nataša Šincek
<b>Nositelj:</b>
Zamjenik zapovjednika VZO Petrijanec Valentino Jovan
<b>Izvršitelj:</b>
Zapovjednik DVD-a Družbinac David Dombaj

#### 6.3.1. Uvod

Poplava izazvana pucanjem brane je umjetna (akcidentna) poplava. Rušenjem nasipa akumulacije, brane ili nasipa dovodnog kanala, prestaju postojati uvjeti za rad postrojenja hidroelektrane tj. prestaje mogućnost proizvodnje električne energije.

HE Varaždin smještena je na rijeci Dravi, kraj grada Varaždina i koristi vodne snage rijeke Drave na dionici dugoj 28,5 km (od r.km. 309 do r.km. 288). Hidroelektra je sagrađena kao višenamjenski objekt koji osim proizvodnje električne energije brani zemljište i naselja od poplava i erozivnog djelovanja rijeke, odvodnjuje prekomjerno vlažno zemljište, stvara uvjete za gravitacijsku odvodnju doline i gravitacijsko natapanje zemljišta, te uvjete za razvoj razonode, izletništva i športa.

HE Varaždin je derivacijska hidroelektrana kanalskog tipa s akumulacijom za dnevno uređenje dotoka. U pogonu je od 1975. godine i sa HE Čakovec i HE Dubrava zajedno, predstavlja lanac hidroelektrana kojima se vođenje obavlja iz centra daljinskog nadzora i upravljanja (Centar proizvodnje Sjever).

Pri normalnom usporu zapremina jezera i dovodnog kanala iznosi  $10,1 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ , te se po našim propisima brana ubraja u visoke brane. Građevine HE Varaždin su izgrađene na holocenskim naslagama. Na površini terena je prašnasti pijesak prosječne debljine 1 m, a dublje je vodonosni šljunak. Nepropusnu podinu čini lapor koji je kod Ormoža na površini, kod ormoškog mosta je na dubini 5 m, na mjestu brane 10 m, strojarnice oko 30 m, a na ušću kanala je na dubini od oko 70 m. Na gornjem toku rijeke Drave uzvodno od HE Varaždin je sagrađen sustav hidroelektrana na Dravi. Drava je u Austriji i Sloveniji gotovo potpuno energetski iskorištena.

U okviru HE Varaždin je sagrađeno: jezero s obodnim nasipima, odvodnim jarcima i vodograđevinama u koritu i inundacijama, pokretne (betonske) brane s malom hidroelektranom u desnom upornjaku i ribljom stazom, nasute brane, dovodnog kanala, strojarnice i odvodnog kanala.

U okviru izgradnje HE Varaždin izgrađeni su obodni nasipi koji formiraju akumulacijsko jezero i dovodni kanal. Akumulacijsko jezero prema Državnom planu obrane od poplava („Narodne novine“, broj 8/97) počinje na cestovnom mostu Ormož (r.km 312+600), a završava na brani (r.km 308+600). Unutar jezera izvedene su regulacijske poprečne vodne građevine (pera) čija je funkcija zadržavanje pozicije korita rijeke u jezeru. U inundaciji jezera uz obodne nasipe izvedena je horizontalna pjeskovito–prašinasta izolacija čija je uloga smanjenje procjeđivanja iz jezera. Obodni nasipi akumulacijskog jezera izvedeni su od uvaljanog šljunka visine 2 do 6 m, širine u kruni 4 metra. Uzvodno od mosta je vodoprivredni nasip, sagrađen prije hidroelektrane, koji brani desnu nisku obalu od velikih voda. Nasipi dovodnog kanala su dužine po 7.400 m. Obodni nasipi formiraju akumulaciju čija je zapremina oko 8.5·10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>. Sam grad Ormož nije posebno branjen jer je na povišenom terenu te ga od poplava Drave štiti nasip željezničke pruge Čakovec – Pragersko.

Brana je sagrađena nedaleko sela Strmec te formira jezero čiji uspor seže sve do ušća Pesnice koje se nalazi uzvodno od Ormoža. Dovodni kanal elektrane proteže se od brane HE Varaždin do strojarnice HE Varaždin u blizini sela Svibovec. Brana HE Varaždin se sastoji od nasutog i betonskog dijela sa šest protočnih polja širine po 17 m koja su opremljena segmentnim zatvaračima i preljevnim zaklopkama. Na lijevoj strani brane se naslanja na lijevi bočni nasip akumulacijskog jezera, a na desnoj strani na ulaz u derivacijski kanal.

Dovodni kanal HE Varaždin trapeznog je poprečnog presjeka dužine 7,4 km formiran je nasipima visine od 7 do 14 m. Nasipi dovodnog kanala izvedeni su od šljunka, s unutarnje strane obloženi asfalt betonskom vodonepropusnom oblogom, a s vanjske strane humusirani i zatravljeni. Unutarnji pokos nasipa je nagiba 1:2, a vanjski 1:1,5 i 1:1,7. Širina dna dovodnog kanala kreće se od 52 m na njegovom početku (kod brane) do 10 m na kraju (kod strojarnice), a širine u kruni im je 4 m.

Strojarnica HE Varaždin se nalazi jugozapadno od naselja Svibovec. Objekt je armiranobetonska konstrukcija dužine 64 m, širine 62 m te je ukopana 30 m. U strojarnici su smještene dva agregata sa Kaplanovim turbinama sa vertikalnom osovinom svaka snage 47 MW koje su konstruirane za pad od 21.9 m, protok 250 m<sup>3</sup>/s i za 125 o/min.

U ugroženo područje u slučaju rušenja brana HE Varaždin je oko 20-tak kilometara sa prosječnim uzdužnim padom od 1.2‰. Širina područja je relativno velika. Izgrađeni hidrotehnički objekti na umjetni način razgraničavaju područje, a širenje poplavnog vala je moguće sa obje strane objekata na udaljenosti od oko 6 km. Potencijalno područje plavljenja na sjever ne bi širilo dalje od ceste Ormož – Središće i željezničke pruge Središće – Čakovec. Sa južne strane granica plavljenog područja bi bila cesta Ormož – Strmec – Sračinec – Varaždin u primarnoj fazi plavljenja odnosno pod udarom vodnog vala. Sekundarno ova strana zaobalja bi prelijevanjem spomenute prometnice mogla također biti ugrožena, ali sa znatno manjim efektima plavljenja, naročito u vremenskom smislu.

U potencijalno plavljenom području se nalazi visoki postotak obradivih površina. Osim uskog područja uz Dravu gotovo sve raspoložive površine su poljoprivredno iskorištene. Naseljenost nije jako velika a stanovništvo je skoncentrirano u selima Strmec, Družbinec, Petrijanec, Majerje i Sračinec sa južne strane koja su locirana duž spomenute prometnice koja na udaljenosti od cca 1.5 km prati derivacijski kanal sve do Varaždina.

### 6.3.2. 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

### 6.3.3. Kontekst

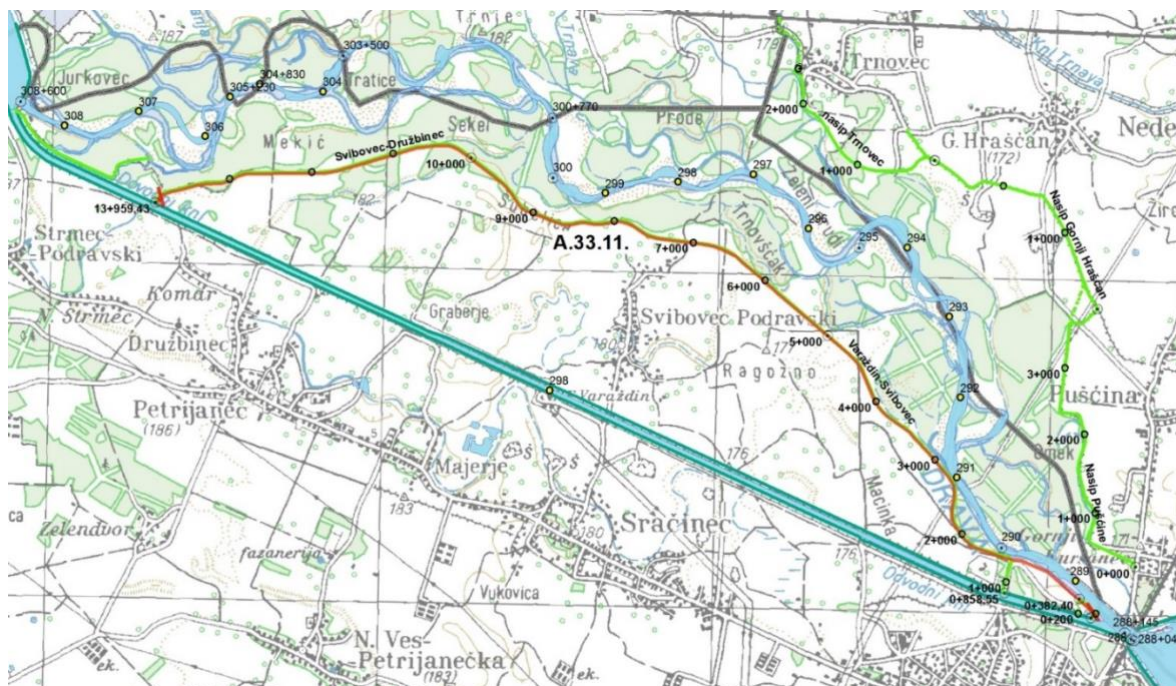
Prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne Novine“ broj 97/10, 31/13), Općina Petrijanec spada u sektor A – Mura i Gornja Drava, točnije branjenom području 33 (međudržavne rijeke Drava i Mura na područjima malih slivova Plitvica – Bednja, Trnava i Bistra):

- dionica A.33.11. – Rijeka Drava – desna obala, rkm 288+500-307+300, staro korito HE Varaždin,
- dionica A.33.15. – Rijeka Drava – desna i lijeva obala, rkm 298+035-312+600, područje HE Varaždin.

Tablica 33. Dionica A.33.11. – Rijeka Drava – d. obala, rkm 288+500-307+300, staro korito HE Varaždin

VODOTOK	NASIP	OBJEKTI	UGROŽENO PODRUČJE	MJERODAVNI VODOMJER
r. Drava – d.o. – Staro korito HE Varaždin 288+500-307+300  dužine 14,0	Nasip Svibovec rkm 289+800- 306+000  dužine 13,1 km  <b>13,1 km</b>	-željeznički most Varaždin rkm 288+035 - limnigraf Varaždin rkm 288+170 -cestovni most Varaždin rkm 288+145 - brana HE Varaždin rkm 308+600	<b>VARAŽDINSKA</b>  Varaždin: Varaždin Sračinec: Svibovec Petrijanec:	<b>V –protok na brani HE Varaždin</b> , rkm 308+600 E= 475855, N=5137730 P: 1000 m <sup>3</sup> /s R: 1200 m <sup>3</sup> /s I: 1800 m <sup>3</sup> /s IS: 2000 m <sup>3</sup> /s <b>M=2930 m<sup>3</sup>/s (06.11.2012.)</b>

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 33, Hrvatske vode 2020.



Slika 7. Dionica A.33.11. – Rijeka Drava – desna obala, rkm 288+500-307+300, staro korito HE Varaždin

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 33, Hrvatske vode 2020.

Dionica obuhvaća desnu obalu starog korita rijeke Drave uz HE Varaždin u ukupnoj dužini od 14,0 km. Na ovoj dionici izveden je nasip Varaždin – Svibovec – Družbinec u dužini 13,1 km koji štiti područje od 1.260 ha i naselje Svibovec, kao i dijelove Varaždina.

#### **Mjerodavni elementi za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.11.**

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlivanje vode iz korita r. Drave u uređenu inundaciju) proglašava se kad protok na brani HE Varaždin dosegne 800 m<sup>3</sup>/s, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Drave.

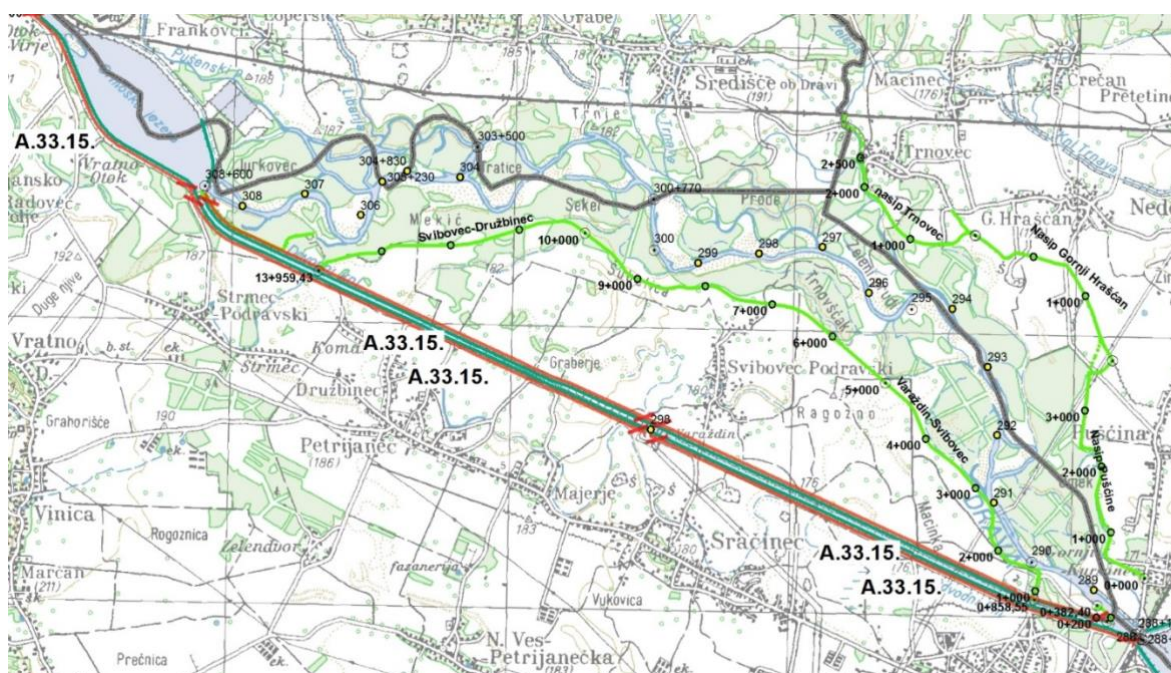
Redovna obrana od poplava proglašava se pri protoku na brani HE Varaždin od 1.000 m<sup>3</sup>/s, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Dravi.

Izvanredna obrana od poplava proglašava se pri protoku na brani HE Varaždin od 1.500 m<sup>3</sup>/s, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Drave. Ove mjere mogu se proglasiti i pri manjem protoku, ako neposredno prijete proboj, oštećenje ili rušenje nasipa.

Izvanredno stanje obrane od poplava na vodoprivrednim objektima proglašava se pri protoku na brani HE Varaždin od 2.000 m<sup>3</sup>/s, odnosno i pri manjem protoku, ako neposredno prijete proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, ili je do proboja, rušenja ili prelijevanja već došlo. Izvanredno stanje na području branjenom ovim nasipima proglašava župan Varaždinske županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijete proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, odnosno ako je došlo do poplave širih razmjera na ovoj dionici obrane od poplava.

Tablica 34. Dionica A.33.15. – rijeka Drava – d. i l. obala, rkm 298+035-312+600, područje HE Varaždin

VODOTOK	NASIP	OBJEKTI	UGROŽENO PODRUČJE	MJERODAVNI VODOMJER
r. Drava – d.o. i l.o. <b>područje HE Varaždin</b>  rkm 298+035-312+600,  dužine 14,56 km	<b>Nasipi akumulacije i brana HE Varaždin</b> (3,50+1,0 km) dužine 4,5 km <b>D.o. nasip Strmec između st. korita Drave i dovodnog kanala</b> dužine 2,1 km <b>Nasipi dovodnog kanala</b> dužine 14,8 km  <b>Ukupno: 21,4km</b>	rkm 288+145 - cestovni most Varaždin,  rkm 298+500 - strojarnica HE Varaždin, rkm 308+600 - brana HE Varaždin, rkm 312+600 - cestovni most Ormož	<b>VARAŽDINSKA Grad Varaždin</b> Varaždin Hrašćica <b>Sračinec</b> Sračinec Svibovec Podravski <b>Petrijanec:</b> Majerje Petrijanec Družbinec Strmec Podravski <b>Cestica</b> Vratno Otok Virje Križovljansko Radovec Polje	<b>V –ukupni protok na HE Varaždin,</b> rkm 308+600 <b>P: 1500 m<sup>3</sup>/s</b> <b>R: 2000 m<sup>3</sup>/s</b> <b>I: 2500 m<sup>3</sup>/s</b> <b>IS: 3000 m<sup>3</sup>/s</b>



Slika 8. Dionica A.33.15. – rijeka Drava – d. i l. obala, rkm 298+035-312+600, područje HE Varaždin

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 33, Hrvatske vode 2020

Dionica obuhvaća desnu i lijevu obalu Drave na području HE Varaždin u ukupnoj dužini od 14,6 km. Desnim nasipom akumulacije HE Varaždin te nasipima dovodnog i odvodnog kanala HE Varaždin zaštićena je površina od 1.150 ha zemljišta i naselja Virje Križovljansko, Vratno Otok, Radovec Polje, Strmec Podravski, Družbinec, Petrijanec, Majerje, Svibovec Podravski, Sračinec, Hrašćica i Varaždin. Lijevi nasip akumulacije HE Varaždin štiti teritorij Republike Slovenije. Svi objekti hidroelektrane su projektirani na veliku vodu 1.000 godišnjeg povratnog perioda s nadvišenjem od 0,5 m. To praktično znači da do prelijevanja nasipa ne može doći, obzirom da su ostali dijelovi sustava obrane od velikih voda (vodoprivredni nasipi) projektirani na niže razine te će njih velika voda



prije prelići. Nasipi hidroelektrane mogu se oštetiti zbog eventualnih slabih mjesta u izvedbi.

#### **Mjerodavni elementi za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.15.**

Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počinje izlivanje vode iz korita r. Drave u uređenu inundaciju) proglašava se kad ukupni protok na HE Varaždin dosegne 1.500 m<sup>3</sup>/s, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Drave.

Redovna obrana od poplava proglašava se pri ukupnom protoku na HE Varaždin od 2.000 m<sup>3</sup>/s, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Dravi.

Izvanredna obrana od poplava proglašava se pri ukupnom protoku na HE Varaždin od 2.500 m<sup>3</sup>/s, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu r. Drave. Ove mjere mogu se proglasiti i pri manjem protoku, ako neposredno prijete proboj, oštećenje ili rušenje nasipa.

Izvanredno stanje obrane od poplava na vodoprivrednim objektima proglašava se pri ukupnom protoku na HE Varaždin od 3.000 m<sup>3</sup>/s, odnosno i pri manjem protoku, ako neposredno prijete proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, ili je do proboja, rušenja ili prelijevanja već došlo. Izvanredno stanje na području branjenom ovim nasipom proglašava župan Varaždinske županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijete proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, odnosno ako je došlo do poplave širih razmjera na ovoj dionici obrane od poplava.

#### 6.3.4. Uzrok

Do pucanja hidroakumulacijske brane može doći diverzijom, velikim ratnim razaranjima ili prirodnim katastrofama (veliki nagli dotok vode, jako nevrijeme s olujnim vjetrovima, potres i dr.) uslijed kojih dolazi do oštećenja nasipa i postrojenja.

##### 6.3.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Rijeka Drava, ukupne slivne površine od 42.238 km<sup>2</sup>, protječe kroz pet europskih država: Italiju, Austriju, Sloveniju, Hrvatsku i Mađarsku. Dužina Drave kroz Hrvatsku je 323 km. Na ulazu u Hrvatsku srednji protok je 315 m<sup>3</sup>/s, kod Botova nakon ušća najvećega pritoka Mure 530 m<sup>3</sup>/s, a pri ušću u Dunav 580 m<sup>3</sup>/s.

Drava je kišno–ledenjačkog režima s malom vodnom količinom zimi i velikom krajem proljeća i početkom ljeta. Drava svejedno ima relativno povoljan raspored protoka tijekom godine zahvaljujući velikoj akumulaciji vode u snijegu, a zbog ledenjaka ima i prilično uravnotežen godišnji protok.

##### 6.3.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

U slučaju nailaska velikih voda dolazi do formiranja otvora u nasutim branama te istjecanja značajnih količina vode i propagacije poplavnog vala. Ovakav razvoj događaja imao bi za posljedicu ugrožavanje okolnih naselja i života stanovništva, kao i nemogućnost proizvodnje električne energije radi rušenja objekata hidroelektrane.

### 6.3.5. Opis događaja

U ekstremnim slučajevima rušenja objekata visokih brana (hidroelektrane, brane, nasipa) neminovno dolazi i do velike ugroženosti okolnog područja.

#### 6.3.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Za događaj s najgorim mogućim posljedicama, uzima se nestacionarni rubni uvjet na ulasku vode u jezero, a kao ekstremni poplavni val usvojen je hidrogram 10.000 godišnjeg vala na h.s. Borl i 100 godišnjeg povratnog razdoblja na h.s. Zamušani. Vodni val dolazi u akumulaciju kad je razina vode u akumulaciji 190 m n.m. te puni akumulaciju. Pretpostavlja se da kad razina vode dosegne kotu 191.0 m n.m počinje otvaranje tri protočna polja uz zadovoljavanja uvjeta da povećanje protoka ne pređe 0.5 m<sup>3</sup>/s te se istovremeno formiraju i otvori na sve 3 predviđene lokacije (desni nasip uz branu i lijevi i desni nasip uz strojarnicu). Otvori se formiraju u trajanju od jednog sata. Otvor uz branu je širine pri dnu 40 m, nagib pokosa je 2:1 a vrijeme formiranja otvora je 1 sat. Otvori 2 i 3 uz strojarnicu su širine pri dnu 70 m, nagiba pokosa 2:1, a vrijeme formiranja otvora je 1 sat.

Područje razmatranja i potencijalno ugroženog područja od poplavnog vala u slučaju rušenja velikih brana HE Varaždin pripada Varaždinskoj i Međimurskoj županiji. U Varaždinskoj županiji plavljena su područja općine Cestica, Petrijanec, Sračinec, Trnovec Bartolovečki, Gornji Kneginec, Jalžabet te grad Varaždin. Također su plavljena i pogranična područja u Republici Sloveniji, no radi se o nenastanjenom dijelu u blizini starog korita Drave.

#### 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.

Prema kriteriju ugroženosti u ovoj varijanti zahvaćeno je naselje Strmec Podravski (oko 80%), Družbinec (oko 70%), Petrijanec (oko 40%), Majerje (oko 50%), te cijelo naselje Donje Vratno na granici s Općinom Cestica.

**Tablica 35. Posljedice na život i zdravlje ljudi – poplave izazvane pucanjem brane**

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,0481	
2	Malene	0,0481-0,221	
3	Umjerene	0,226-0,529	
4	Značajne	0,577-1,684	
5	Katastrofalne	1,732>	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.

Uslijed 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. Na području Općine Petrijanec poplavljuje se oko 9,2 km<sup>2</sup> poljoprivrednog zemljišta, između dovodnog kanala HE Varaždin i starog korita Drave, te desno zaobalje dovodnog kanala kod naselja Strmec Podravski, Družbinec, Petrijanec i Majerje.

**Tablica 36. Posljedice na gospodarstvo – poplave izazvane pucanjem brane**

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	164.200,00-328.400,00	
2	Malene	328.400,00-1.642.000,00	
3	Umjerene	1.642.000,00-4.926.000,00	
4	Značajne	4.926.000,00-8.210.000,00	
5	Katastrofalne	>8.210.000,00	X

#### 6.3.5.1.3 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.

Ako dođe do proloma akumulacija, u zoni rušenja će doći do eventualnog rušenja repetitora i kratkotrajnog prekida veza. Telekomunikacije i Pošta će svojim Operativnim planom predvidjeti način funkcioniranja na navedenom području. Ugrožena je sva prometna infrastruktura na poplavljenom području. Od značajnijih društvenih, gospodarskih i infrastrukturnih objekata koji se nalaze na plavljenom području u ovoj varijanti plavljenja mogu se izdvojiti: Osnovna škola u Strmcu Podravskom, groblje u Petrijancu, crkve u Družbincu i Majerju.

**Tablica 37. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – poplave izazvane pucanjem brane**

Društvena stabilnost i politika
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi

Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	164.200,00-328.400,00	
2	Malene	328.400,00-1.642.000,00	
3	Umjerene	1.642.000,00-4.926.000,00	
4	Značajne	4.926.000,00-8.210.000,00	
5	Katastrofalne	>8.210.000,00	X

Tablica 38. Posljedice na ustanove/građevine javnog društvenog značaja – poplave izazvane pucanjem brane

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji - kn-	Odabrano
1	Neznatne	164.200,00-328.400,00	
2	Malene	328.400,00-1.642.000,00	
3	Umjerene	1.642.000,00-4.926.000,00	
4	Značajne	4.926.000,00-8.210.000,00	
5	Katastrofalne	>8.210.000,00	X

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 39. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – poplave izazvane pucanjem brane

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

#### 6.3.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost proloma brane HE Varaždin uslijed dolaska vodnog vala 10.000 godišnjeg povratnog perioda, okarakterizirana je kao iznimno mala.

Tablica 40. Vjerojatnost/frekvencija – poplave izazvane pucanjem brane

KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			ODABRANO
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	
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	

#### 6.3.6. Podaci, izvori i metode izračuna

- HEP–Proizvodnja d.o.o. Zagreb, Proizvodno područje HE Sjever Varaždin;
- Hidroelektrane na Dravi, Danijel Režak, Stručni rad, 2003. godine;

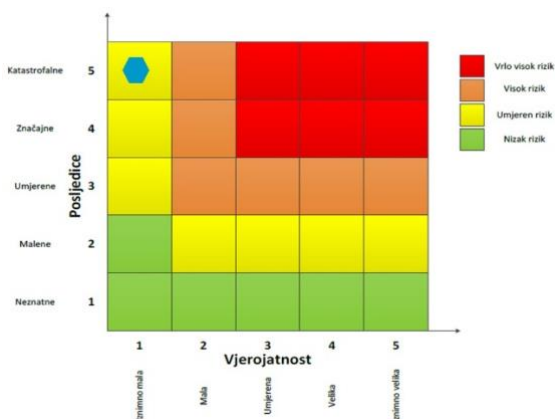
- Glavni provedbeni plan obrane od poplava, ožujak 2018. godine
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku;
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2015. godine;
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Petrijanec („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 13/18),
- Prostorni plan uređenja Općine Petrijanec ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 18/07, 41/12, 31/21 i 84/21 – pročišćeni tekst),
- Ugrožena područja od umjetnih poplava uslijed mogućih rušenja ili prelijevanja visokih brana u Hrvatskoj, Institut za elektroprivredu i energetiku d.d. Zagreb, 2005. godine.

### 6.3.7. Matrice rizika

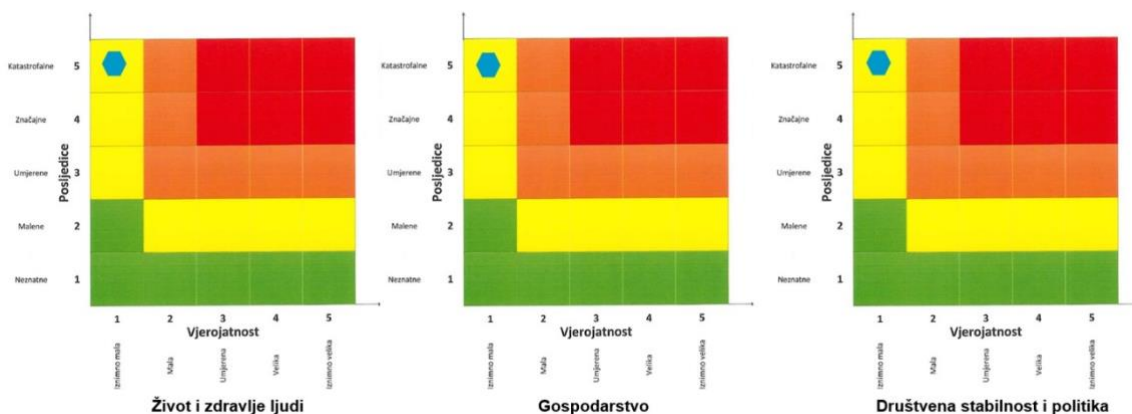
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti,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

**RIZIK:** Poplave

**NAZIV SCENARIJA:** Poplave izazvane pucanjem brane akumulacijskog jezera HE Varaždin



*Događaj s najgorim mogućim posljedicama*



## 6.4. EPIDEMIJE I PANDEMIJE

<b>Naziv scenarija</b>
Epidemija virusom SARS-CoV-2 na području Općine Petrijanec
<b>Grupa rizika</b>
Epidemije i pandemije
<b>Rizik</b>
Epidemije i pandemije
<b>Radna skupina</b>
<b>Koordinator:</b>
Načelnica Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Nataša Šincek
<b>Nositelj:</b>
Tajnik VZO Petrijanec Tomislav Križnjak
<b>Izvršitelj:</b>
Dušanka Javorina dr.med.

### 6.4.1. 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.

### 6.4.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ	SEKTOR
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnicama)
<b>x</b>	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

#### 6.4.3. 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 20. siječnja 2021. godine u Hrvatskoj je zabilježeno ukupno 848.150 slučajeva oboljenja, od čega je preminulo ukupno 13.300 osoba. Na području Varaždinske županije je bilo ukupno 40.124 slučajeva oboljelih osoba od čega je preminulo 855 osoba.

#### 6.4.4. 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.

#### 6.4.4.1. 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.

#### 6.4.4.2. 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.

#### 6.4.5. Opis događaja

##### 6.4.5.1. 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. 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.

##### 6.4.5.1.1 *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.

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.

**Tablica 41. Posljedice na život i zdravlje ljudi – epidemije i pandemije**

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,0481	
2	Malene	0,0481-0,221	
3	Umjerene	0,226-0,529	
4	Značajne	0,577-1,684	
5	Katastrofalne	1,732>	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 u odnosu na proračun Općine Petrijanec.

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 42. Posljedice na gospodarstvo – epidemije i pandemije**

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	164.200,00-328.400,00	
2	Malene	328.400,00-1.642.000,00	
3	Umjerene	1.642.000,00-4.926.000,00	X
4	Značajne	4.926.000,00-8.210.000,00	
5	Katastrofalne	>8.210.000,00	

#### 6.4.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

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

**Tablica 43. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – epidemije i pandemije**

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	164.200,00-328.400,00	
2	Malene	328.400,00-1.642.000,00	
3	Umjerene	1.642.000,00-4.926.000,00	X
4	Značajne	4.926.000,00-8.210.000,00	
5	Katastrofalne	>8.210.000,00	

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

#### 6.4.5.1.4 Vjerojatnost događaja

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

**Tablica 44. 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	

#### 6.4.6. 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, studeni 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Petrijanec („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 13/18),
- Smjernice za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 73/16).
- Zavod za javno zdravstvo Varaždinske županije.

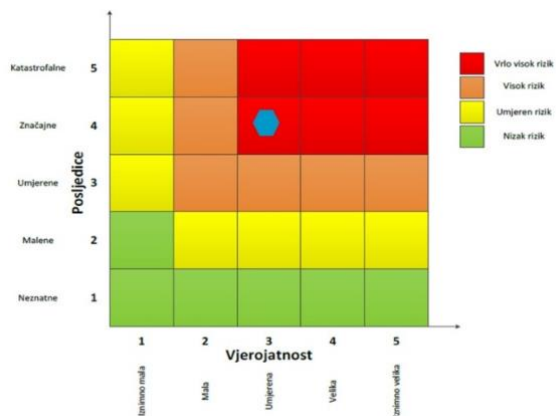
### 6.4.7. Matrice rizike

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.

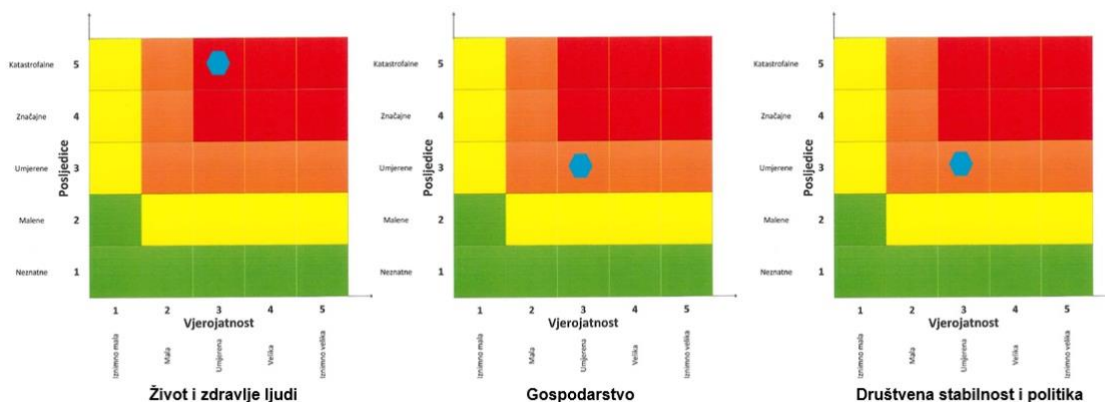
**RIZIK:** Epidemije i pandemije

**NAZIV SCENARIJA:** Epidemija virusom

SARS-CoV-2 na području Općine Petrijanec



Događaj s najgorim mogućim posljedicama





## 6.5. EKSTREMNE TEMPERATURE

<b>Naziv scenarija</b>
Pojava toplinskog vala na području Općine Petrijanec
<b>Grupa rizika</b>
Ekstremne vremenske pojave
<b>Rizik</b>
Ekstremne temperature
<b>Radna skupina</b>
<b>Koordinator:</b>
Načelnica Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Nataša Šincek
<b>Nositelj:</b>
Zapovjednik DVD-a Nova Ves Krunoslav Jovan
<b>Izvršitelj:</b>
Zamjenik načelnice Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Zvonko Bedenik

### 6.5.1. Uvod

Pojam toplinskog vala općenito se opisuje kao period neobičnog ili izuzetno vrućeg vremena s trajanjem od najmanje dva do tri dana (WMO WHO, 2015).

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.).

### 6.5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ	SEKTOR
---------	--------

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)
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

### 6.5.3. Kontekst

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

Klima čitave Varaždinske županije, pa tako i područja Općine Petrijanec je umjerena toplo-kišna klima. Osnovno obilježje te klime su topla ljeta, kada srednja temperatura najtoplijeg mjeseca ne prelazi 22°C. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi oko 10°C. Topli dio godine u kojem je srednja temperatura viša od godišnjeg prosjeka traje od sredine travnja do sredine listopada i poklapa se s vegetacijskim razdobljem. Najtopliji mjesec je srpanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od oko 19°C, a najhladniji siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od -1°C i jedini je mjesec u godini čija je srednja temperatura niža od 0°C.

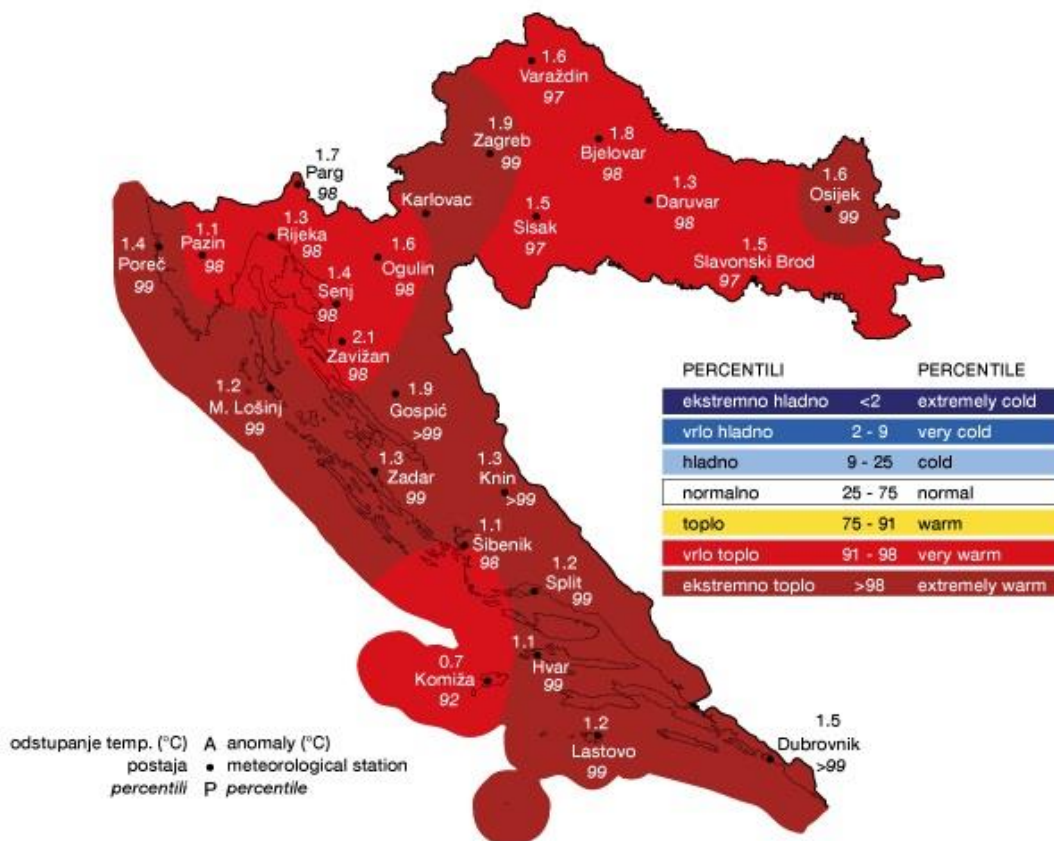
Na području Općine Petrijanec nema izražajnijih toplinskih valova, iako su zabilježene velike dnevne temperaturne oscilacije koje teže podnose starije, bolesne i nemoćne osobe.

#### 6.5.4. 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

##### 6.5.4.1. 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.



Slika 9. Odstupanje srednje sezonske temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961. - 1990. godina za Hrvatsku za ljeto 2018. godine

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

##### 6.5.4.2. 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.



### 6.5.5. 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.

#### 6.5.5.1. 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 5 uzastopnih 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.

#### 6.5.5.1.1 *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.

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 45. Posljedice na život i zdravlje ljudi – ekstremne temperature**

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,0481	
2	Malene	0,0481-0,221	
3	Umjerene	0,226-0,529	
4	Značajne	0,577-1,684	
5	Katastrofalne	1,732>	X

#### 6.5.5.1.2 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 46. Posljedice na gospodarstvo – ekstremne temperature**

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji - kn-	Odabrano
1	Neznatne	164.200,00-328.400,00	
2	Malene	328.400,00-1.642.000,00	
3	Umjerene	1.642.000,00-4.926.000,00	
4	Značajne	4.926.000,00-8.210.000,00	X
5	Katastrofalne	>8.210.000,00	

#### 6.5.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Tijekom toplinskog vala ekstremnog rizika mogući je povećani broj intervencija Zavoda za hitnu medicinu Varaždinske županije.

**Tablica 47. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – ekstremne temperature**

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	164.200,00-328.400,00	
2	Malene	328.400,00-1.642.000,00	X
3	Umjerene	1.642.000,00-4.926.000,00	
4	Značajne	4.926.000,00-8.210.000,00	
5	Katastrofalne	>8.210.000,00	

Obzirom da opisana ugroza ne predstavlja prijetnju ustanovama/građevinama od javnog društvenog značaja, podaci neće biti tablično i putem matrice.

#### 6.5.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Pojava događaja toplinskog vala ekstremnog rizika okarakterizirana je kao mala.

**Tablica 48. 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	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	

#### 6.5.6. Podaci, izvori i metode izračuna

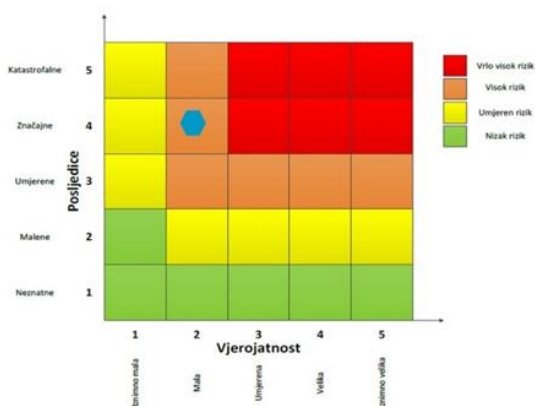
- Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ);
- Izmjene i dopune studije meteorološka podloga za potrebe procjene ugroženosti RH od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća, prosinac 2011. godine,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Prirodno kretanje stanovništva za 2017. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Petrijanec („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 13/18),
- Smjernice za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 73/16).

### 6.5.7. Matrice rizika

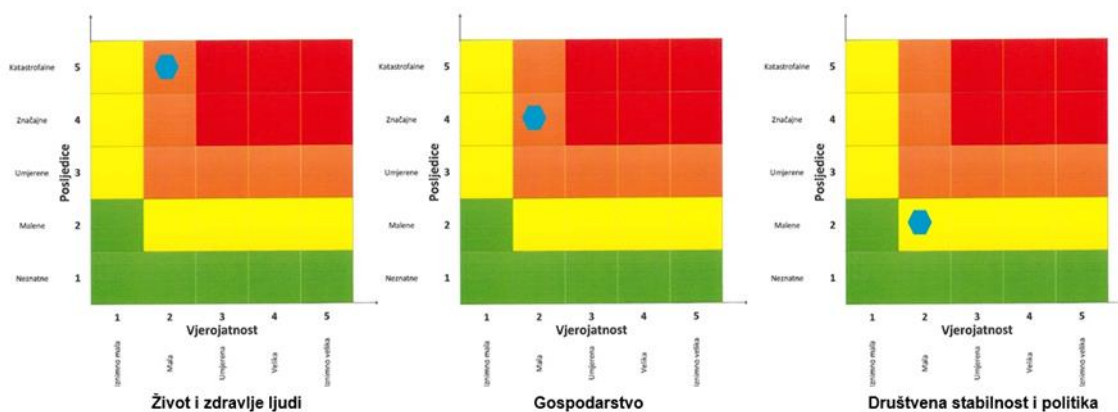
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti,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

**RIZIK:** Ekstremne temperature

**NAZIV SCENARIJA:** Pojava toplinskog vala na području Općine Petrijanec



**Dođatak s najgorim mogućim posljedicama**



## 6.6. TUČA

<b>Naziv scenarija</b>
Pojava tuče na području Općine Petrijanec
<b>Grupa rizika</b>
Ekstremne vremenske pojave
<b>Rizik</b>
Padaline
<b>Radna skupina</b>
<b>Koordinator:</b>
Načelnica Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Nataša Šincek
<b>Nositelj:</b>
Predsjednik DVD-a Nova Ves Nenad Tomašek
<b>Izvršitelj:</b>
Potpredsjednik Općinskog vijeća Općine Petrijanec Matija Košić

## 6.6.1. 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 kokošnjeg 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.

## 6.6.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj	Sektor
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
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

### 6.6.3. Kontekst

Operativna obranu od tuče na području Varaždinske županije provodi Državni hidrometeorološki zavod. Sezona obrane od tuče traje od 1. svibnja do 30. rujna kada tuča može prouzročiti velike štete na poljoprivrednim kulturama i ostaloj imovini. Operativna obrana od tuče na području Varaždinske županije provodi se prizemnim generatorima.

Za prikaz godišnjeg hoda broja dana s krutom oborinom (tuča, sugradica i ledena zrna) na području Općine Petrijanec uzeti su podaci s meteorološke postaje Varaždin.

**Tablica 49. Prikaz broja dana s krutom oborinom**

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
<b>BROJ DANA BEZ OBORINE</b>													
SRED	0.4	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.3	0.0	0.1	0.1	0.0	0.2	<b>1.5</b>
STD	0.8	0.2	0.2	0.6	0.3	0.3	0.4	0.0	0.2	0.2	0.0	0.4	<b>1.5</b>
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
MAKS	3	1	1	2	1	1	1	0	1	1	0	1	<b>6</b>

Izvor: Meteorološka postaja Varaždin, 1981.- 2000.

Srednji godišnji broj dana s krutom oborinom iznosi 1.5 dana. U prosjeku je najviše takvih dana u siječnju (0.4 dana), dok je srednji broj dana u ostalim mjesecima između 0.1 i 0.3 dana. U kolovozu i studenom nije zabilježen ni jedan dan s krutom oborinom.

### 6.6.4. 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.

#### 6.6.4.1. 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.

#### 6.6.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreće

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.

### 6.6.5. 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 kokošje 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 50. 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

#### 6.6.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama podrazumijeva pojavu tuče na području Općine Petrijanec, 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.

##### 6.6.5.1.1 *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 51. Posljedice na život i zdravlje ljudi – tuča**

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,0481	
2	Malene	0,0481-0,221	
3	Umjerene	0,226-0,529	
4	Značajne	0,577-1,684	X
5	Katastrofalne	1,732>	

#### 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.

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 52. Posljedice na gospodarstvo – tuča**

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	164.200,00-328.400,00	
2	Malene	328.400,00-1.642.000,00	
3	Umjerene	1.642.000,00-4.926.000,00	
4	Značajne	4.926.000,00-8.210.000,00	X
5	Katastrofalne	>8.210.000,00	

#### 6.6.5.1.3 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 Općine Petrijanec. Štete se najčešće manifestiraju kao štete na staklenim površinama, krovovima te kao oštećenja zidova.



Tablica 53. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – tuča

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	164.200,00-328.400,00	
2	Malene	328.400,00-1.642.000,00	X
3	Umjerene	1.642.000,00-4.926.000,00	
4	Značajne	4.926.000,00-8.210.000,00	
5	Katastrofalne	>8.210.000,00	

Tablica 54. 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	164.200,00-328.400,00	
2	Malene	328.400,00-1.642.000,00	
3	Umjerene	1.642.000,00-4.926.000,00	X
4	Značajne	4.926.000,00-8.210.000,00	
5	Katastrofalne	>8.210.000,00	

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 55. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – tuča

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

#### 6.6.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Područje Hrvatske nalazi se u umjerenim geografskim širinama gdje je pojava tuče i sugradice relativno česta. Međutim, pojava tuče navedene veličine na području Općine Petrijaneca okarakterizirana je kao mala.

Tablica 56. 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	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	

#### 6.6.6. Podaci, izvori i metode izračuna

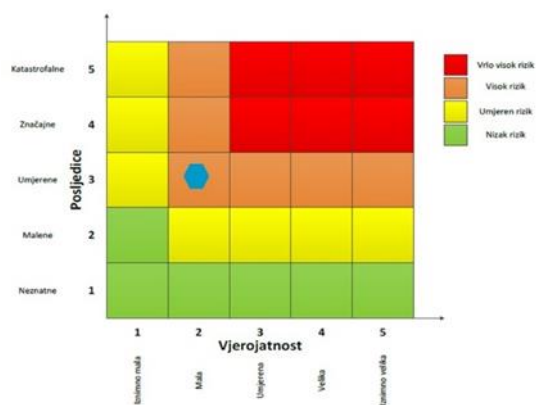
- Državni hidrometeorološki zavod,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Petrijanec („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 13/18),
- Smjernice za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 73/16).

### 6.6.7. Matrice rizika

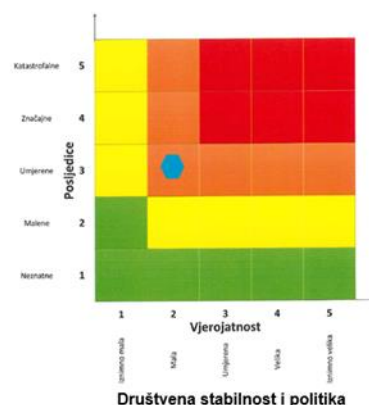
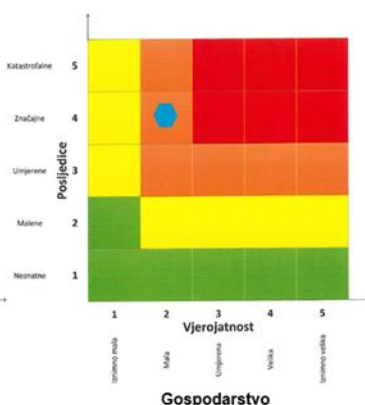
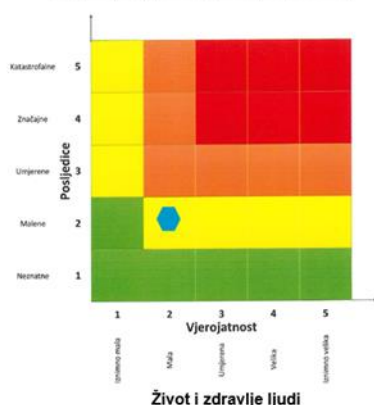
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti,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

**RIZIK:** Tuča

**NAZIV SCENARIJA:** Pojava tuče na području Općine Petrijanec



**Dođatak s najgorim mogućim posljedicama**



## 6.7. MRAZ

<b>Naziv scenarija</b>
Pojava mraza na području Općine Petrijanec
<b>Grupa rizika</b>
Ekstremne vremenske pojave
<b>Rizik</b>
Padaline
<b>Radna skupina</b>
<b>Koordinator:</b>
Načelnica Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Nataša Šincek
<b>Nositelj:</b>
Predsjednik DVD-a Nova Ves Nenad Tomašek
<b>Izvršitelj:</b>
Potpredsjednik Općinskog vijeća Općine Petrijanec Matija Košić

### 6.7.1. 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.

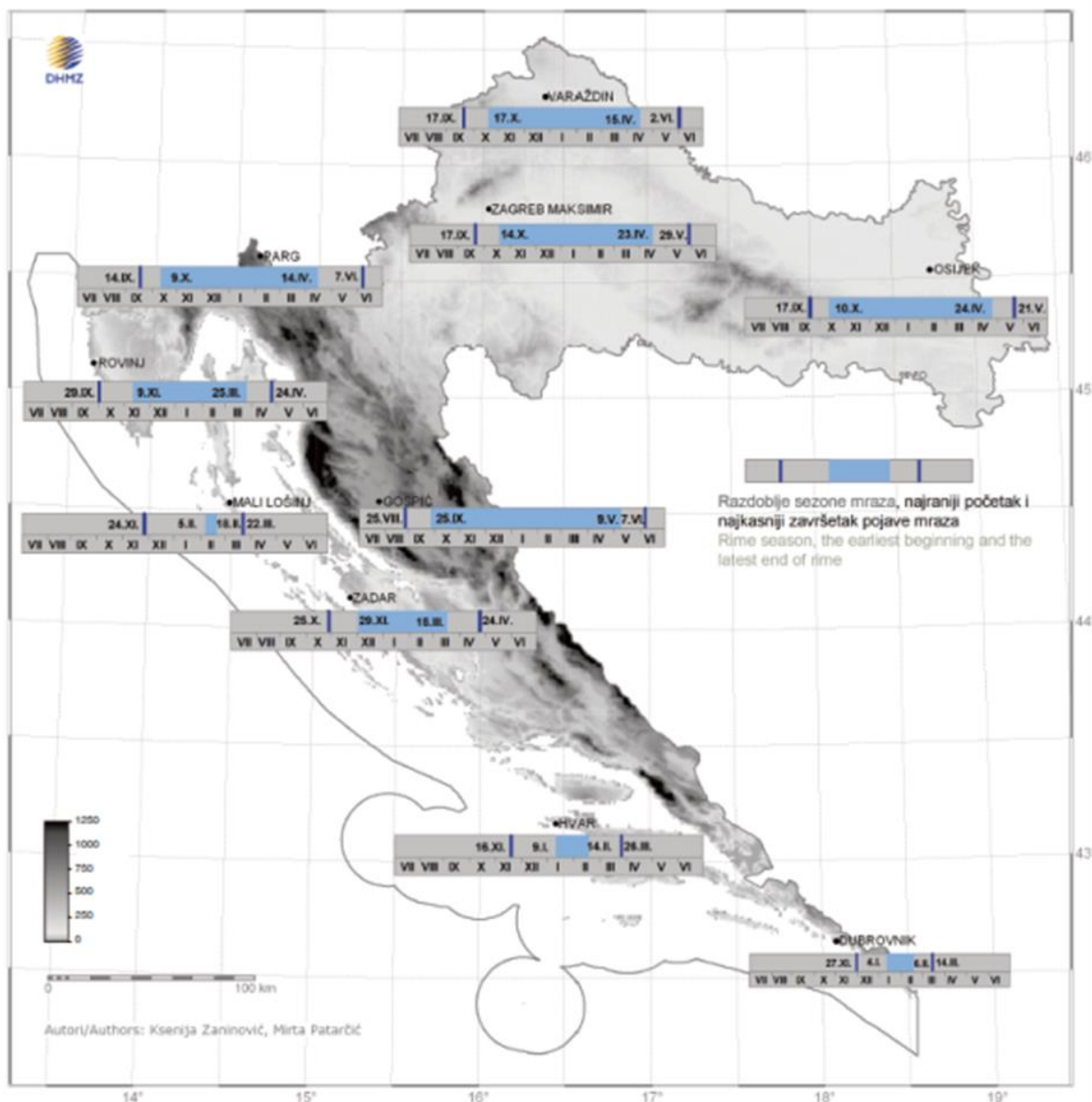
### 6.7.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj	Sektor
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
	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)
<b>x</b>	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
	Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

### 6.7.3. 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

#### 6.7.4. 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.

Advekcijски 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 spuštavanja hladnog zraka niz obronke stvaraju se tzv. jezera hladnog zraka koje uzrokuju štete po kotlinama, udolinama, nizinama i uvalama.

#### 6.7.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

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

#### 6.7.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

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.

#### 6.7.5. 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 usjeve<sup>5</sup>. 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.

#### 6.7.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Kasni proljetni mrazovi mogu počinuti velike štete u smislu da unište cijelu berbu. Zametnuti plodovi su još osjetljiviji od cvjetova i propadaju na temperaturi od -1,2 do 2°C, dok cvjetovi stradaju na -2,0 do -3,0°C. Pojedini dijelovi cvijeta su također nejednako otporni prema mrazovima. Cvjetni pupovi su najosjetljiviji na kasne proljetne mrazove za razliku od faze potpunog zimskog mirovanja kada cvjetni pupovi mogu izdržati znatno niže temperature. S početkom vegetacije, njihovim pupanjem i cvjetanjem ta se osjetljivost naglo povećava.

##### 6.7.5.1.1 *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

---

<sup>5</sup> **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.).

događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani i sklonjeni, procjenjuje se da pojava mraza ima neznatne posljedice na život i zdravlje ljudi.

**Tablica 57. Posljedice na život i zdravlje ljudi – mraz**

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,0481	X
2	Malene	0,0481-0,221	
3	Umjerene	0,226-0,529	
4	Značajne	0,577-1,684	
5	Katastrofalne	1,732>	

#### 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.

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

**Tablica 58. Posljedice na gospodarstvo – mraz**

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	164.200,00-328.400,00	
2	Malene	328.400,00-1.642.000,00	
3	Umjerene	1.642.000,00-4.926.000,00	
4	Značajne	4.926.000,00-8.210.000,00	X
5	Katastrofalne	>8.210.000,00	

#### 6.7.5.1.3 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.

#### 6.7.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost nastanka navedenog događaja okarakterizirana je kao umjerena.

Tablica 59. 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	

#### 6.7.6. Podaci, izvore 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 Petrijanec („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 13/18),
- Smjernice za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 73/16).

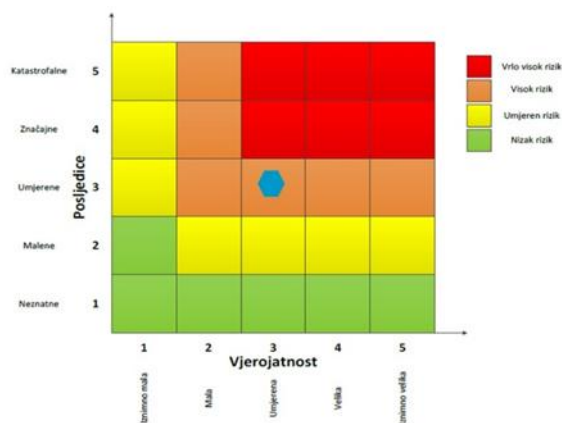


### 6.7.7. Matrice rizika

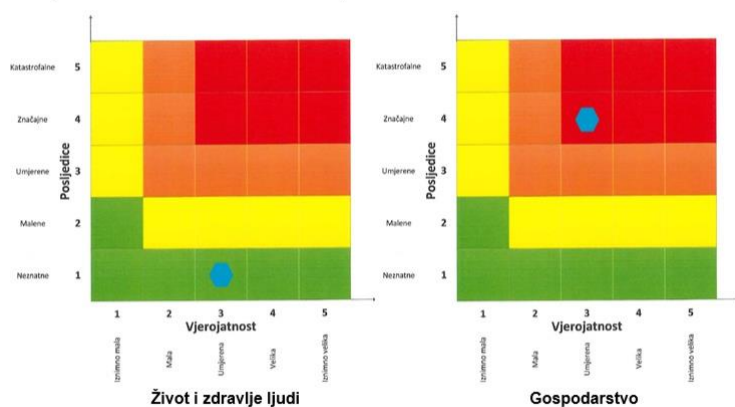
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti,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

**RIZIK:** Mraz

**NAZIV SCENARIJA:** Pojava mraza na području Općine Petrijanec



Dođaj s najgorim mogućim posljedicama



## 6.8. INDUSTRIJSKE NESREĆE

<b>Naziv scenarija</b>
Istjecanja dizel goriva iz spremnika autocisterne kapaciteta 38.000 l, prilikom pretakanja u podzemne spremnike, njegovo isparavanje, zapaljenje para i nastanak požara na lokaciji CRODUX DERIVATI DVA d.o.o. BS Majerje
<b>Grupa rizika</b>
Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima
<b>Rizik</b>
Industrijske nesreće
<b>Radna skupina</b>
<b>Koordinator:</b>
Načelnica Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Nataša Šincek
<b>Nositelj:</b>
Zapovjednik VZO Petrijanec David Lukaček
<b>Izvršitelj:</b>
Komunalni redar – referent Općine Petrijanec Nikola Cingesar

### 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.

Potencijalna opasnost od nekontroliranog oslobađanja opasnih tvari iz industrijskih kompleksa je iz godine u godinu veća zbog uvođenja sve veće količine opasnih tvari, dijelom zbog nemara, a dijelom i zbog teškog ekonomskog položaja gospodarskih subjekata zbog čega se nedovoljno provode zakonske obveze u smislu preventivnog djelovanja (amortizacija dotrajalih rezervoara, zamjena određenih dijelova u sustavu cijevi, redovit servis i kontrola otpornosti materijala na agresivna sredstva i sl.).

Dužnost svih tehnoloških postrojenja, a ponajviše onih koji koriste opasne tvari u svom radu, je provođenje preventivnih mjera za sprječavanje nesreće, ograničavanje pristupa u dijelove postrojenja s opasnim tvarima samo ovlaštenom osoblju te odgovorno ponašanje prema okolini u vidu upoznavanja lokalnog stanovništva s mogućim opasnostima, poduzetim mjerama za sprječavanje nesreća te metodama samozaštite, do dolaska snaga zaštite i spašavanja, u slučaju nesreće.

Lokacije na području Općine Petrijanec gdje se proizvode, skladište, prerađuju, prevoze, sakupljaju ili obavljaju druge radnje s opasnim tvarima:

Tablica 60. Popis lokacija s opasnim tvarima

PRAVNA OSOBA	LOKACIJA		OPASNA TVAR
CRODUX DERIVATI DVA d.o.o. BP Petrijanec	Stjepana Radića 30i, Majerje	Lož ulje	50.000 l
		Eurodizel BS	50.000 l
		Eurosuper 95	50.000 l
		Eurodizel Max Power	30.000 l
		Eurosuper 100	20.000 l
		UNP – plinske boce u posebnom spremištu (kavezu)	1 t
		Maziva, motorna ulja i sl.	do 1 t
KOKA d.d.	Peradarska farma 13 Majerje	Ukapljeni naftni plin (UNP)	10 t
	Peradarska farma 14 Nova Ves Petrijanečka	Ukapljeni naftni plin (UNP)	10 t
	Peradarska farma 15 Nova Ves Petrijanečka	Ukapljeni naftni plin (UNP)	6 t
	Peradarska farma 16 Nova Ves Petrijanečka	Ukapljeni naftni plin (UNP)	6 t
	Peradarska farma 17 Majerje	Ukapljeni naftni plin (UNP)	10 t
	Peradarska farma 20 Nova Ves Petrijanečka	Ukapljeni naftni plin (UNP)	28 t

U nastavku će se obrađivati scenariji događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed nesreće na lokaciji CRODUX DERIVATI DVA d.o.o. BP Petrijanec.

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.

#### 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)

Utjecaj	Sektor
x	Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
x	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
x	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
x	Nacionalni spomenici i vrijednosti

### 6.8.3. Kontekst

CRODUX DERIVATI DVA d.o.o. BP Petrijanec smješten je sjeverozapadno od grada Varaždina (cca. 9 kilometara od grada Varaždina, te cca. 18 kilometara od graničnog prijelaza Dubrava Križovljanska).



Slika 11. Položaj CRODUX DERIVATI DVA d.o.o. BS Majerje

Izvor: Geoportal

BS Majerje nalazi se usred naselja Majerje. U okolici se stambeno/poslovne građevine, prometnice (prilazna cesta – ulica Stjepana Radića) te makija uz objekat BS-a. Najbliža obiteljska kuća u pravcu sjeveroistoka udaljena je cca. 130 metara, u smjeru jugoistoka cca. 74 m metara te u smjeru jugozapada cca. 28 metara. BS Majerje ima ulaz s pristupne ceste (ulica Stjepana Radića), iz oba smjera (iz smjera Varaždina i iz smjera Petrijanca). Izlaz je moguć na povratnu pristupnu cestu (ulica Stjepana Radića), te je moguć prema Petrijancu. Na lokaciji BS Majerje se nalaze: prodajni objekt, parkiralište, izdvojeno mjesto sa ukopanim spremnicima goriva, nadstrešnica sa automatima za točenje goriva u vozila i drugi manji sadržaji. Na BS Majerje u eksploataciji su metalni atestirani podzemni

spremnici za naftne derivate, dvoplošni, koji su zaštićeni antikorozivnim premazima, te smješteni na pješčanoj posteljici.

Izvori opasnosti su opasne tvari koje se koriste na lokaciji BS Majerje: benzini, dizel goriva, ukapljeni naftni plin (UNP boce), ulja i maziva.

Benzini predstavljaju opasnost za ljude i okoliš zbog svoje vrlo lake zapaljivosti te mogućeg štetnog i nadražujućeg djelovanja na dišne putove, kožu i oči. Pare benzina u dodiru sa zrakom stvaraju zapaljivu i eksplozivnu smjesu. Pare su teže od zraka te se mogu sakupljati u zatvorenim prostorima, udubljenjima i sličnim mjestima, širiti po tlu i proširiti dalje od mjesta nesreće i uzrokovati eksploziju i požar. U nekim slučajevima može doći do akumuliranja statičkog elektriciteta u velikim količinama uz nastanak rizika od udara koji može uzrokovati požar ili eksploziju. Udisanje para može izazivati glavobolju, mučninu i vrtoglavicu, a kod viših koncentracija i gubitak svijesti. U slučaju izlijevanja, benzini mogu onečistiti tlo i vode te štetno djelovati na okolni svijet.

Dizelska goriva predstavljaju znatno manju opasnost za ljude i okoliš, jer spadaju u klasu lako zapaljivih tekućina, ali mogu štetno i nadražujuće djelovati na dišne putove, kožu i oči. Udisanje para izaziva osjećaj opijenosti, glavobolju, podražaj na povraćanje, a kod viših koncentracija i gubitak svijesti. U slučaju gutanja ne izazivati povraćanje. U slučaju izlijevanja dizelska goriva mogu onečistiti tlo i vode te štetno djelovati na okolni svijet.

Ukapljeni naftni plin (UNP), trgovačka propan-butan smjesa predstavlja opasnost za ljude i okoliš prije svega zbog svoje eksplozivnosti i vrlo lake zapaljivosti. Zagušljivac, izaziva glavobolju i pospanost. Visoka koncentracija ili duže vrijeme izloženosti može izazvati nesvjesticu i gušenje. Nakon dodira s kožom i očima mogu nasrati smrzotine.

Antifrizi, ulja i maziva djeluju iritirajuće na ljude i mogu imati štetan utjecaj na okoliš.

#### 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 61. Mogući uzroci nesreće u slučaju izvanrednog događaja**

SKUPINA UZROKA	MOGUĆI UZROCI UNUTAR SKUPINE
<b>Ljudski faktor</b>	Nepažnja prilikom dopreme opasnih tvari, pretakanja i sl.
	Nepridržavanje uputa i nepažnja prilikom održavanja postrojenja
	Rukovanje instalacijama i uređajima na tehnički nedopušten način
<b>Poremećaji tehnološkog procesa</b>	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
	Požar

SKUPINA UZROKA	MOGUĆI UZROCI UNUTAR SKUPINE
Prirodne nepogode jačeg intenziteta	Potres
	Olujno i orkansko nevrijeme
	Poledica
Namjerno razaranje	Organizirani kriminal, terorizam, sabotaže, 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

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

Kao događaj s najgorim mogućim posljedicama obrađen je slučaj istjecanja dizel goriva iz autocisterne kapaciteta 38.000 l prilikom pretakanja u podzemne spremnike, njegovo isparavanje, zapaljenje para i nastanak požara na lokaciji.

Zone ugroženosti za navedeni scenarij kasne eksplozije na lokaciji BS Majerje prikazane su na kartama prijetnji.

Zona označena crvenom bojom proteže se od izvora zapaljenja 16 metara. Unutar zone nalazi se benzinski servis i prometna infrastruktura. Procijenjeno je da će smrtno stradati ( $10.0 \text{ kW/m}^2$ ) do 2 osobe unutar 60 sekundi.

Zona označena narančastom bojom proteže se u radijusu od 16 do 34 metara od izvora nesreće. Unutar zone nalazi se benzinski servis i prometna infrastruktura. Procijenjeno je da će stradati do 2 osobe od opekline drugog stupnja ( $5,0 \text{ kW/m}^2$ ) unutar 60 sekundi.

Zona označena žutom bojom proteže se u radijusu od 34 do 78 metara od izvora nesreće. Unutar žute zone nalazi se benzinski servis, prometna infrastruktura i dio

parkirališta/odmorišta. Procijenjeno je da će stradati do 4 osobe na način da osjete bol ( $2,0 \text{ kW/m}^2$ ) unutar perioda od 60 sekundi.

#### 6.8.5.1.1 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. S obzirom na procijenjeni broj osoba stradalih osoba, posljedice možemo okarakterizirati kao katastrofalne.

**Tablica 62. Posljedice na život i zdravlje ljudi – industrijske nesreće**

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,0481	
2	Malene	0,0481-0,221	
3	Umjerene	0,226-0,529	
4	Značajne	0,577-1,684	
5	Katastrofalne	1,732>	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 oštećenje poslovnih i gospodarskih objekata, troškove spašavanja i sanacije, dok se indirektni gubici odnose na izostanak radnika s posla, pad prihoda uslijed smanjenog dolaska gostiju nakon nesreće i dr.

**Tablica 63. Posljedice na gospodarstvo – industrijske nesreće**

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	164.200,00-328.400,00	
2	Malene	328.400,00-1.642.000,00	
3	Umjerene	1.642.000,00-4.926.000,00	x
4	Značajne	4.926.000,00-8.210.000,00	
5	Katastrofalne	>8.210.000,00	

#### 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 dijelu prometnice uz benzinski servis.

Tablica 64. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – industrijske nesreće

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	164.200,00-328.400,00	
2	Malene	328.400,00-1.642.000,00	X
3	Umjerene	1.642.000,00-4.926.000,00	
4	Značajne	4.926.000,00-8.210.000,00	
5	Katastrofalne	>8.210.000,00	

U slučaju izbijanja industrijske nesreće na lokaciji BS Majerje ne bi bilo utjecaja na ustanove/građevine javnog i društvenog značaja te zbog toga posljedice na iste neće biti prikazane tablično.

#### 6.8.5.1.4 Vjerojatnost događa

Vjerojatnost nastanka ranije opisanog scenarija iznosi  $1 \times 10^{-8}$  nesreća godišnje, što je prilično nevjerojatno i spada u razred rizika 1.

Tablica 65. 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, studeni 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Petrijanec („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 13/18),
- Prostorni plan uređenja Općine Petrijanec ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 18/07, 41/12, 31/21 i 84/21 – pročišćeni tekst),
- Procjena rizika pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari, CRODUX DERIVATI DVA d.o.o. BS Majerje, veljača 2020. godina,
- Smjernice za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 73/16),
- Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (“Narodne novine”, broj 44/14, 31/17, 45/17).

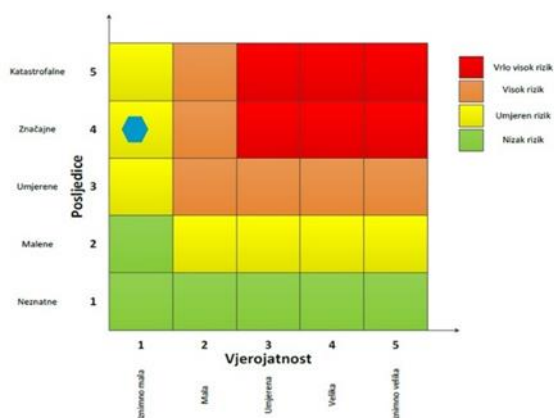


### 6.8.7. Matrice rizika

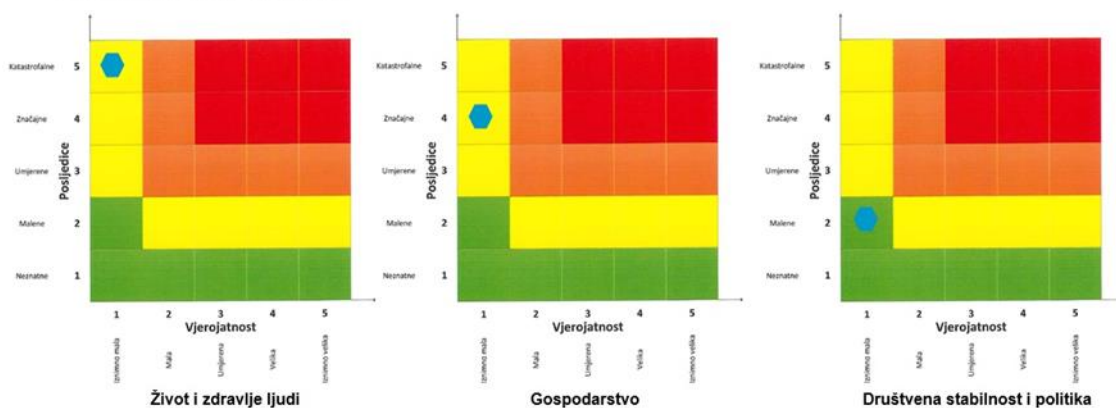
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti,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

**RIZIK:** Industrijske nesreće

**NAZIV SCENARIJA:** Istjecanja dizel goriva iz spremnika autocisterne kapaciteta 38.000 l, prilikom pretakanja u podzemne spremnike, njegovo isparavanje, zapaljenje para i nastanak požara na lokaciji CRODUX DERIVATI DVA d.o.o. BS Majerje



**Događaj s najgorim mogućim posljedicama**



## 6.9. SUŠA

<b>Naziv scenarija</b>
Pojava suše na području Općine Petrijanec
<b>Grupa rizika</b>
Suša
<b>Rizik</b>
Suša
<b>Radna skupina</b>
<b>Koordinator:</b>
Načelnica Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Nataša Šincek
<b>Nositelj:</b>
Zamjenik zapovjednik DVD-a Majerje Marin Novoselec
<b>Izvršitelj:</b>
Zamjenik načelnice Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Zvonko Bedenik

### 6.9.1. 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.

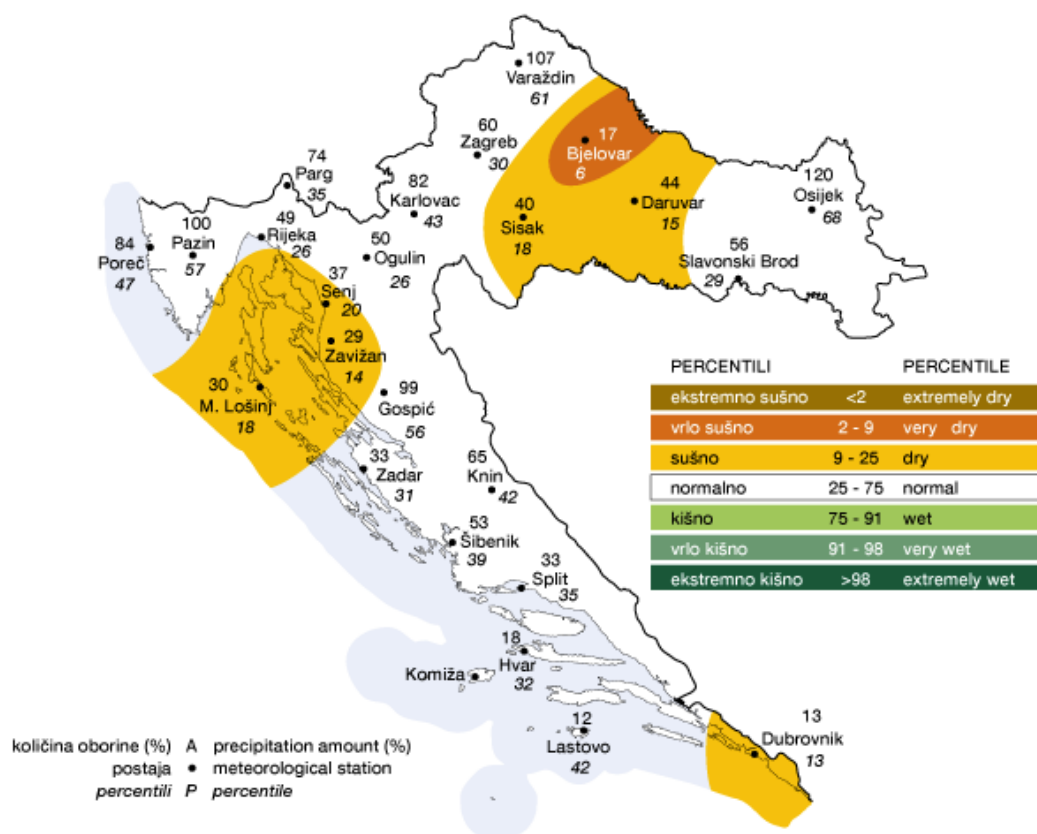
#### 6.9.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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)
	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.

#### 6.9.3. 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

#### 6.9.4. 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).

##### 6.9.4.1. 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.

#### 6.9.4.1.1 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 66. Posljedice na život i zdravlje ljudi – suša**

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	<0,0481	
2	Malene	0,0481-0,221	
3	Umjerene	0,226-0,529	
4	Značajne	0,577-1,684	
5	Katastrofalne	1,732>	X

#### 6.9.4.1.2 Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu nastalu utjecajem prijetnje u odnosu na proračun Općine Petrijanec. 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 67. Posljedice na gospodarstvo – suša**

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	164.200,00-328.400,00	
2	Malene	328.400,00-1.642.000,00	
3	Umjerene	1.642.000,00-4.926.000,00	
4	Značajne	4.926.000,00-8.210.000,00	X
5	Katastrofalne	>8.210.000,00	

#### 6.9.4.1.3 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 68. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – suša**

Društvena stabilnost i politika
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi

Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	164.200,00-328.400,00	
2	Malene	328.400,00-1.642.000,00	X
3	Umjerene	1.642.000,00-4.926.000,00	
4	Značajne	4.926.000,00-8.210.000,00	
5	Katastrofalne	>8.210.000,00	

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.

#### 6.9.4.1.4 Vjerojatnost događaja

Pojava hidrološke suše na području Općine okarakterizirana je kao mala.

Tablica 69. 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	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	

#### 6.9.5. Podaci, izvori i metode proračuna

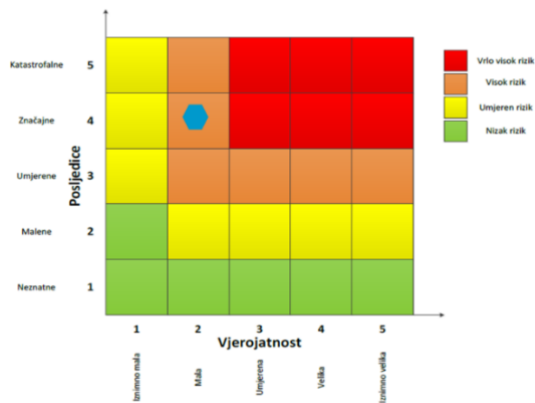
- Državni hidrometeorološki zavod, Služba meteoroloških istraživanja i razvoja,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Petrijanec („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 13/18),
- Smjernice za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 73/16).

### 6.9.6. Matrice rizika

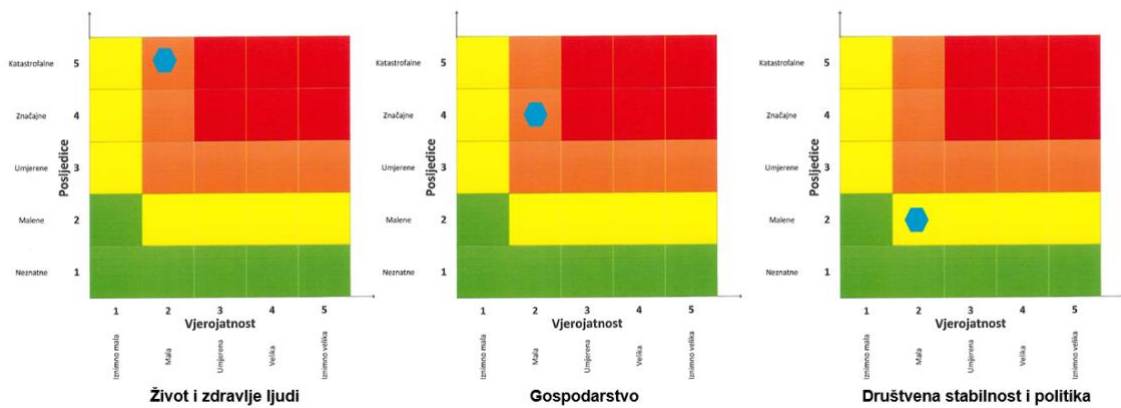
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti,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

**RIZIK:** Suša

**NAZIV SCENARIJA:** Pojava suše na području Općine Petrijanec



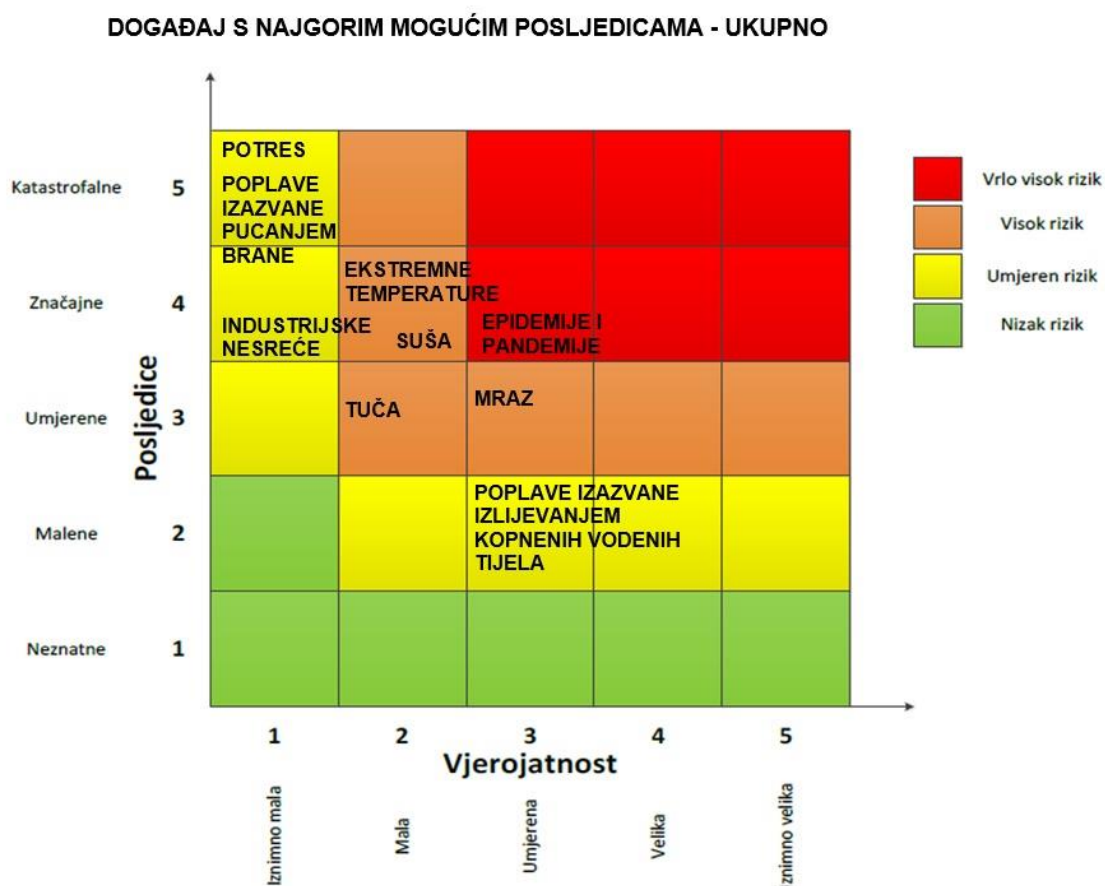
*Događaj s najgorim mogućim posljedicama*





## 7. MATRICE RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA

Analizirani rizici (scenariji) za područje Općine Petrijanec 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 Petrijanec posjeduje sljedeće akte propisane *Zakonom*:

- **Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Petrijanec** („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 37/18).
- **Plan djelovanja civilne zaštite Općine Petrijanec** („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 79/18, 56/20).
- **Odluka o osnivanju i imenovanju načelnika, zamjenika načelnika i članova Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec** („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 55/21),
- **Poslovnik o radu Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec** („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 56/21),
- **Shema mobilizacije Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec** („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 69/18),
- **Odluka o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Općine Petrijanec** („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 69/18),
- **Odluka o imenovanju povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika za područje Općine Petrijanec** („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 27/18),
- **Odluka o imenovanju koordinatora na lokaciji Općine Petrijanec** („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 69/18),
- **Smjernice za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite Općine Petrijanec za razdoblje od 2020. do 2023. godine** („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 90/19),
- **Analiza stanja sustava civilne zaštite na području Općine Petrijanec za 2021. godinu** („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 102/21),
- **Plan razvoja sustava civilne zaštite na području Općine Petrijanec za 2022. godinu s trogodišnjim financijskim učincima** („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 102/21).

Uzimajući u obzir sve izrađene dokumente od značaja za sustav civilne zaštite, njihovu međusobnu povezanost i usklađenost, razina spremnosti po ovom operativno važnom elementu procijenjena je vrlo visokom.

#### 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 Ministarstvu unutarnjih poslova, Ravnateljstvu civilne zaštite, Područnom uredu civilne zaštite Varaždin, a koja ih dalje koristi za poduzimanje mjera iz svoje nadležnosti te provođenje operativnih postupaka. Iste podatke Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Varaždin, 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 Petrijanec, općinski načelnik obavještava župana Varaždinske županije i sve čelnike susjednih jedinica lokalne samouprave o nadolazećoj ugrozi.

Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne samouprave procjenjuju se visokom razinom spremnosti.

#### 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 te 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 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, 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 i pripadnika ranjivih skupina 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. Stanje svijesti upravljačkih i odgovornih tijela procjenjuje se sa vrlo visokom razinom spremnosti. Ukupno stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela procjenjuje se sa niskom razinom spremnosti.

#### 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 Petrijanec raspolaže sa sljedećim dokumentima prostornog planiranja:

- Prostorni plan uređenja Općine Petrijanec ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 18/07, 41/12, 31/21 i 84/21 – pročišćeni tekst).

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 problem 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.

#### 8.1.4.1. Zahtjevi sustava civilne zaštite u području prostornog planiranja

Zahtjevi sustava civilne zaštite u području prostornog uređenja 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:

- **Potresi**

Od urbanističkih mjera u svrhu efikasne zaštite od potresa neophodno je konstrukcije svih građevina planiranih za izgradnju na području Općine uskladiti sa zakonskim i podzakonskim propisima za predmetnu seizmičku zonu.

Za područja u kojima se planira intenzivnija izgradnja (veće građevine sa više etaža) potrebno je izvršiti pravovremeno detaljnije specifično ispitivanje terena kako bi se postigla maksimalna sigurnost konstrukcija i racionalnost građenja.

Ograničiti individualnu stambenu izgradnju na kosinama brda, potencijalnih klizišta.

Prometnice unutar novih dijelova naselja i gospodarske zone moraju se projektirati na način da razmak građevina od prometnice omogućuje da eventualno rušenje građevine

ne zapriječi istu, radi omogućavanja nesmetane evakuacije ljudi i pristupa interventnim vozilima.

Kod projektiranja građevina mora se koristiti tzv. projektna seizmičnost (ili protupotresno inženjerstvo) sukladno utvrđenom stupnju potresa po MCS ljestvici za područje Općine i 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.

Zemljišta i objekti na područjima III i IV kategorije stabilnosti tla, mogu se koristiti samo tako da se korištenjem ne ugrožava stabilnost tla (šumsko zemljište se ne smije pretvarati u voćnjake, vinograde, povrtnjake, oranice, livade ili u građevinsko zemljište, a sječa šume može se dozvoliti samo ako se time ne ugrožava opstanak i šumsko raslinstvo).

- **Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela**

U inundacijama rijeka ne mogu se utvrditi uvjeti uređenja prostora 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 sa Hrvatskim vodama potrebno je planirati daljnje uređenje brežuljkastih dijelova vodotoka i bolju odvodnju s terena, te izgradnju potrebitih retencija ili vodenih stepenica.

- **Poplave izazvane pucanjem brana**

U slučaju gradnje u zoni plavljenja prostornim planom treba predvidjeti izgradnju prometnice prema neplavljenom dijelu Općine uz upotrebu vertikalne signalizacije kojom se može zatvoriti sav ostali promet te se izvršiti brzo izvlačenje ljudi sa spomenutog područja.

U inundacijama rijeka ne mogu se utvrditi uvjeti uređenja prostora za podizanje stambenih objekata.

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.

U slučaju da je uzvodno od naselja podignuta ili planirana brana, na dijelu naselja između linija plavljenja, u slučaju rušenja brane generalnim urbanističkim planom i provedbenim planom mogu se planirati samo zelene i druge neizgrađene površine te infrastrukturni koridori.

Između linija plavljenja ne mogu se utvrditi uvjeti uređenja prostora za objekte koji se prema istoj odredbi ne mogu graditi na tom području.

U poplavnom području ne preporuča se izgradnja i razvoj objekata koji proizvode ili u svojem procesu koriste opasne tvari.

- **Ekstremne temperature**

Kod razvoja javne vodovodne mreže (vodovodnih ogranaka) u svim ruralnim sredinama potrebno je izgraditi hidrantsku mrežu. Prostornim planovima, zahvatima u prostoru, uvjetima građenja obavezati sve investitore na priključenje na sustav javne vodovodne mreže.

- **Snježni režim**

U izgradnji infrastrukture i definiranju njezinih svojstava treba uvažavati pojavnost i intenzitet snijega i statističke pokazatelje, na kritičnoj infrastrukturi kartografski prikazati iskustvene podatke o visokim nanosima snijega i prekidu funkcionalnosti.

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 olujno i orkansko nevrijeme.

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

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

Kod planiranja i gradnje prometnica potrebno je voditi računa o vjetru i pojavi ekstremnih zračnih turbulencija.

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

- **Suša**

U mjerama zaštite od suše i smanjenju eventualnih šteta potrebno je sagledati mogućnost izgradnje sustava navodnjavanja okolnih poljoprivrednih površina u smislu da stanovnici Općine na svoje poljoprivredne površine postave vodene pumpe kako bi sami navodnjavali svoje poljoprivredne površine te time spriječili uništavanje poljoprivrednih kultura za vrijeme sušnih razdoblja.

- **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 zakonske propise koji 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.

- **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 u kojima se pojavljuju opasne tvari potrebno je locirati na način da u slučaju nesreće ne ugrožavaju stanovništvo (rubni dijelovi poslovnih zona).

Princip zoniranja naselja, između ostalog treba primjenjivati i radi izdvajanja industrijskih pogona od stambenih područja, kako bi se potencijalne industrijske (tehničko-tehnološke) nesreće prostorno ograničile. Značajnu ulogu ima i ograničenje dopuštene izgrađenosti čestica te dostupnost vatrogasnog pristupa.

- **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. U Proračunu Općine Petrijanec, sukladno zakonskim obvezama i mogućnostima, osiguravaju se sredstva za financiranje sustava civilne zaštite.

**Tablica 70. Financijska sredstva predviđena za provođenja zadaća civilne zaštite za trogodišnje razdoblje**

NOSITELJ KORIŠTENJA FINANCIJSKIH SREDSTAVA IZ PRORAČUNA	VISINA PLANIRANIH SREDSTAVA ZA 2022. GODINU S PROJEKCIJOM ZA 2023. I 2024. GODINU		
	2022.	2023.	2024.
VZO Petrijanec	280.000,00	280.000,00	280.000,00
GDCK Varaždin	61.597,00	70.000,00	80.000,00
HGSS – Stanica Varaždin	5.000,00	5.000,00	10.000,00
Udruge	115.000,00	120.000,00	130.000,00
Civilna zaštita	50.000,00	60.000,00	65.000,00
<b>UKUPNO</b>	<b>511.597,00</b>	<b>535.000,00</b>	<b>565.000,00</b>

#### 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 Petrijanec 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.

Tablica 71. 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	
<b>ZBIRNO</b>			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 Petrijanec koji su nadležni za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite, spremnost Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec te spremnost koordinatora na mjestu izvanrednog događaja.

Razina odgovornosti je procijenjena obzirom na analizu provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite 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 općinskog načelnika Općine Petrijanec i načelnice Stožera civilne zaštite procjenjuje se sa visokom spremnošću. Što se razine osposobljenosti tiče, ona je procijenjena niskom spremnošću iz razloga što su čelne osobe završile samo osposobljavanje u sustavu civilne zaštite koje provodi Ministarstvo unutarnjih poslova – Ravnateljstvo civilne zaštite. Razina uvježbanosti je procijenjena niskom, zbog nedovoljnog broja provedenih vježbi evakuacije i spašavanja na godišnjoj razini. Potrebno je napomenuti da s obzirom na epidemiološku situaciju u 2020. i 2021. godini uzrokovanu pandemijom virusa COVID 19, vježbe civilne zaštite nisu održane radi očuvanja zdravlja i sigurnosti mještana, sudionika i posjetitelja.

#### 8.2.1.2. Stožer civilne zaštite

Stožer civilne zaštite Općine Petrijanec osnovan je Odlukom općinskog načelnika o osnivanju i imenovanju načelnika, zamjenika načelnika i članova Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 55/21).

Stožer civilne zaštite Općine Petrijanec sastoji se od načelnice Stožera, zamjenika načelnice Stožera 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.

Stožer civilne zaštite Općine Petrijanec upoznat je sa Zakonom, podzakonskim aktima, načinom djelovanja sustava civilne zaštite, načelima sustava civilne zaštite i sl.

Radom Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec rukovodi načelnica Stožera, a kada se proglašava velika nesreća, rukovođenje preuzima Općinski načelnik. Način rada Stožera uređen je Poslovníkom o načinu rada Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 56/21).

Mobilizacija Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec provodi se sukladno Shemi mobilizacije Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 69/18).

Stožer civilne zaštite Općine Petrijanec je tijekom 2021. godine, održao jednu sjednicu na kojoj je razmatrana epidemiološka situacija na području Općine te su analizirane Odluke Stožera civilne zaštite Republike Hrvatske i preporuke Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo.

#### 8.2.1.3. Koordinator na lokaciji

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

Odlukom o imenovanju koordinatora na lokaciji Općine Petrijanec („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 69/18), imenovani su koordinatori na lokaciji koji će u slučaju velike nesreće i katastrofe koordinirati aktivnostima operativnih snaga sustava civilne zaštite na mjestu intervencije.

Koordinator na lokaciji procjenjuje nastalu situaciju i njezine posljedice na terenu te u suradnji sa Stožerom civilne zaštite Općine Petrijanec usklađuje djelovanje operativnih snaga sustava civilne zaštite.

#### 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 Petrijanec, odnosno operativne snage Crvenog križa, operativne snage Hrvatske gorske službe za spašavanje, operativne snage vatrogastva, pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite, povjerenici civilne zaštite te udruge 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 ima sljedeće javne ovlasti:

- 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.

Interventni tim Gradskog društva Crvenog križa Varaždin sastoji se od 10 pripadnika.

U slučaju velikih nesreća i katastrofa Gradsko društvo Crvenog križa Varaždin raspolaže sljedećim materijalno – tehničkim sredstvima:

**Tablica 72. Materijalno-tehnička sredstva – GDCK Varaždin**

NAZIV ROBE	KOMADA
Šator komplet s rasvjetom vanjskom i unutarnjom 30 m <sup>2</sup>	8
Sklopivi ležajevi s podlogom	31
Agregat	2
Rasvjetna tijela unutarnja i vanjska (komplet s razvodnim ormarićem)	3
Grijači za šator	5
Vreća za spavanje	75
Deka	130
Pivski komplet (stol i 2 klupe)	24
Rasklopive stolice	14
Stalak za smeće	1
Radne svjetiljke	10
Mobilna kuhinja kapaciteta 250-300 obroka s priborom za pripremanje i distribuciju hrane	2
Hladnjak 215 L	1
Bačve za vodu 25 L	2
Pribor za jelo komplet (metalni)	100
Šator na napuhavanje 30 m <sup>2</sup>	1
Šator kocka 12 m <sup>2</sup>	1
Šator paviljon 3x3	4
Auto prikolice nosivosti 750 kg	2
Isušivači vlage	30
Pumpe za vodu	5

NAZIV ROBE	KOMADA
Torbe prve pomoći	45
Nosiva sklopiva	2
Invalidska kolica	25
Štake	7
Hodalice	26
Toaletni stolići	17
Megafon	2
Radio uređaji za komunikaciju	4
Ljestve	3
Dalekozor	2
Medicinski kreveti	31
Alat komplet	1
Kompresor	1
Minivaš	1
Dizalica hidraulična	1
Vozila za operativno djelovanje	3
Polu električni viljuškar za skladištenje materijalnih dobara	1
Ručni viličar (paletar) za skladištenje materijalnih dobara	1
Prostor za uskladištenje materijalnih dobara 200 m <sup>2</sup>	1

Izvor: GDCK Varaždin

S obzirom na razoran potres koji je dana 28. i 29. prosinca 2020. godine pogodio Sisačko-moslavačku županiju, većina aktivnosti Gradskog društva crvenog križa Varaždin bila je usmjerena na pomoć stradalom stanovništvu. Gradsko društvo Crvenog križa Varaždin je od prvog dana sa stradalima u Sisačko-moslavačkoj županiji i u tome surađivalo s lokalnim organizacijama i privatnicima (svi zajedno za koordiniranu pomoć onima koja je pomoć i najpotrebnija). Odmah isti dan po prvom velikom potresu upućen je apel građanima te se počela sakupljati i sortirati humanitarna pomoć koja se dnevno slala u potresom pogođena područja. Osim dostave donacija u područja pogođena potresom, Gradsko društvo Crvenog križa brinulo se za osobe i obitelji koje su se zbog potresa morale preseliti i utočište našle na području Varaždinske županije. Pomagalo im se paketima hrane i higijene, besplatnom odjećom i prijevozom te u rješavanju njihovih prava.

Gradsko društvo Crvenog križa Varaždin je dana 25. lipnja 2021. imalo redovitu kontrolu dijela opreme za katastrofe. Tako je Interventni tim Gradskog društva Crvenog križa Varaždin isprobao rade li ispravno agregati, grijalice i pumpe za vodu kako bi bili ispravni za slučaj potrebe. Također, to je bila i prilika da se oni koji do sada nisu imali prilike raditi s navedenom opremom s njom i upoznaju.

Gradsko društvo Crvenog križa Varaždin doniralo je svim jedinicama lokalne samouprave na području svojeg djelovanja, AVD uređaje (automatski vanjski defibrilator) te provelo besplatnu edukaciju za određen broj osoba kako bi se osposobili za rukovanje uređajem.

Gradsko društvo Crvenog križa Varaždin također se uključilo pri pomoći Zavodu za javno zdravstvo Varaždinske županije prilikom cijepljenja stanovništva protiv virusa COVID -19. Tako su volonteri i djelatnici pomagali na izlazu punkta za cijepljenje organiziranog u Gospodarskoj školi u Varaždinu.

Provedene su edukacije o osnovama pružanje prve pomoći za predškolski uzrast djece u vrtiću i za sve učenike prvih razreda osnovnih škola uz podjelu edukativnog materijala Hrvatskog Crvenog križa.

#### 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 Varaždin ima ukupno 25 članova: 10 gorskih spašavatelja, 11 pripravnika, 3 pričuvna člana, 1 suradnik.

HGSS – Stanica Varaždin raspolaže sa sljedećom opremom:

- gorske nosiljke Mariner, nosila za speleo-spašavanje – 3 kom,
- UT nosila – 2 kom,
- nosila na napuhavanje (ujedno i odmorište-bivak za alpiniste) – 2 kom,
- vakuum – madraci,
- službena vozila – 1 osobno, 1 putničko-kombi vozilo, 1 terensko vozilo,
- aluminijski čamac i pripadajuća prikolica za cestovni prijevoz,
- užad – statička i dinamička užeta za spašavanje iz stijena, speleoloških objekata, ruševina i sl.
- tehničke sprave za rad s užetom i kretanje po užetu.
- akumulatorska bušilica – 3 kom
- akumulatorska brusilica,
- motorna pila,
- radio uređaji – 5 kom,
- radio uređaja Motorola Tetra – 5 kom,
- GPS uređaji – 13 kom,
- komplet (suha odijela, kacige, prsluci) za spašavanje iz vode – 5 kom,
- skije (10 navlaka – cucky) za turno skijanje – 10 pari,
- cepini – 5 kom,
- dereze – 5 kom,
- zimska nosiljka (Akija),
- lavinski primopredajnik – 5 kom,

- sonda – 5 kom,
- lopata za snijeg,
- medicinska oprema: medicinski interventni ruksaci, osobna oprema za pružanje prve pomoći, imobilizacijske udlage, imobilizacijska daska, AED defibrilator, imobilizacijske sprave tipa KED, blue-splint udlage, medicinski kisik.

HGSS – Stanica Varaždin je tijekom 2021. godine, provodila je i sudjelovala u sljedećim aktivnostima:

- redovni sastanci članova jednom mjesečno (prva srijeda u mjesecu, prostorije oružarstva na lokaciji DVD Biškupec),
- obavezne srijede (2 puta mjesečno) rad na tehnikama i opremom radi boljeg snalaženja u realnim situacijama na terenu,
- održavanje spremnosti članova na terenu (prva pomoć u neurbanim i teško dostupnim područjima, turno skijanje, zimske tehnike – lavine, sondiranja, lociranje pomoću predajnika, digitalna kartografija, rad s GPS uređajima, speleo-spašavanje, ljetne tehnike),
- 12 odrađenih akcija spašavanja, potraga,
- 26 dežurstava na sportskim i drugim događajima, uključujući dežurstva u Petrinji,
- obučavanje i priprema staničnih kandidata za pristupanje tehničkim tečajevima za obuku HGSS-a
- tečaj spašavanja u ljetnim uvjetima (1 član završio tečaj),
- tečaj prve pomoći u neurbanim i teško dostupnim područjima (2 člana završila tečaj),
- tečaj spašavanja u zimskim uvjetima (1 član završio tečaj),
- osnovni tečaj speleospašavanja (2 člana završila tečaj),
- ispit za zvanje gorskog spašavatelja (1 član položio ispit),
- dežurstva na sportskim i planinarskim događajima,
  - trail utrka Crazy Hil – Ludbreg,
  - 24 sata Ivanščice,
  - 3. Lidl Varaždin trail,
  - Lucky trail Trakošćan,
  - natjecanje u paraglidingu u lipnju i rujnu,
  - brdski maraton „Ivanec-Noví Marof“,
  - MTB utrka Beretinec XC,
  - Gačice trail,
  - Ravna gora trail,
  - Brdska utrka „Transverzala Ivanščice“,
  - Utrka u spustu na divljim vodama KKK Varteks,
  - Planinarski pohodi,
- dežurstvo u NP Paklenica tijekom turističko-penjačke sezone,



- predavanja i vježbe na ljetnoj alpinističkoj školi PK Vertikal,
- predavanja i vježbe na planinarskim školama MIV-a i Ravne Gore,
- predavanja i vježbe na speleološkoj školi SU „Kraševski zvir“ Ivanec,
- suradnja i predavanja na osnovnim školama koje se uključile u rad malih planinara uz planinarska društva Ravna Gora i MIV.

#### 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 Petrijanec djeluje Vatrogasna zajednica Općine Petrijanec u koju su udružena sljedeća dobrovoljnih vatrogasnih društava: DVD Petrijanec, DVD Družbinec, DVD Majerje, DVD Nova Ves i DVD Strmec Podravski.

Kadrovska popunjenost dobrovoljnih vatrogasnih društava koje djeluju na području Općine Petrijanec prikazana je u sljedećoj tablici:

**Tablica 73. Kadrovska popunjenost: VZO Petrijanec**

R.B.	VATROGASNA POSTROJBA	BROJ OPERATIVNIH ČLANOVA
1.	DVD Petrijanec	20
2.	DVD Družbinec	10
3.	DVD Majerje	10
4.	DVD Nova Ves	10
5.	DVD Strmec Podravski	10

Izvor: VZO Petrijanec

Dobrovoljna vatrogasna društva s područja Općine Petrijanec raspolaže sa sljedećom materijalno-tehničkom opremom za sudjelovanje u velikim nesrećama i katastrofama:

**Tablica 74. Materijalno-tehnička sredstva: VZO Petrijanec**

R.B.	VATROGASNA POSTROJBA	OSNOVNA OPREMA I VOZILA
1.	DVD Petrijanec	<ul style="list-style-type: none"> <li>– navalno vatrogasno vozilo s 2.500 l vode</li> <li>– kombi vozilo</li> <li>– vatrogasne motorne prijenosne pumpe – 3 kom</li> <li>– aparati za gašenje S9 i S6</li> <li>– izolacijski aparati</li> <li>– motorna pila</li> <li>– agregat za el.energiju</li> <li>– cijevi, armature i alati</li> </ul>
2.	DVD Družbinec	<ul style="list-style-type: none"> <li>– kombi vozilo</li> <li>– vatrogasna motorna prijenosna pumpa</li> <li>– visokotlačni modul za brzu navalu</li> <li>– aparati za gašenje S9 i S6</li> <li>– cijevi, armature i alati</li> </ul>
3.	DVD Majerje	<ul style="list-style-type: none"> <li>– kombi vozilo</li> <li>– prikolica za opremu</li> <li>– vatrogasna motorna prijenosna pumpa</li> </ul>

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Petrijanec

R.B.	VATROGASNA POSTROJBA	OSNOVNA OPREMA I VOZILA
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– aparati za gašenje S9 i S6</li> <li>– naprtnjače</li> <li>– cijevi, armature i alati</li> </ul>
4.	DVD Nova Ves	<ul style="list-style-type: none"> <li>– navalno vatrogasno vozilo s 1.800 l vode</li> <li>– kombi vozilo</li> <li>– vatrogasna motorna prijenosna pumpa</li> <li>– aparati za gašenje S9 i S6</li> <li>– izolacijski aparati</li> <li>– naprtnjače</li> <li>– cijevi, armature i alati</li> </ul>
5.	DVD Strmec Podravski	<ul style="list-style-type: none"> <li>– malo navalno vozilo s 300 l vode</li> <li>– vatrogasna motorna prijenosna pumpa</li> <li>– motorna pila</li> <li>– aparati za gašenje S9 i S6, CO<sub>2</sub></li> <li>– agregat za el.energiju</li> <li>– reflektori na stalku</li> <li>– cijevi, armature i alati</li> </ul>

Izvor: VZO Petrijanec

Dobrovoljna vatrogasna društva s područja Općine Petrijanec tijekom 2021. godine sudjelovali su u sljedećim aktivnostima:

**Tablica 75. Značajnije aktivnosti provedene u 2021. godini: VZO Petrijanec**

R.B.	VATROGASNA POSTROJBA	AKTIVNOSTI PROVEDENE U 2021. GODINI
1.	DVD Petrijanec	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nabavljeno novo kombi vozilo (dobiveno iz HVZ-a)</li> <li>– javna pokazna vježba</li> <li>– interne vježbe spremnosti</li> <li>– ostalo (liječnički pregledi, osiguranja, održavanje vozila, nabavka i servis opreme...)</li> <li>– rad s mladima</li> </ul>
2.	DVD Družbinec	<ul style="list-style-type: none"> <li>– javna pokazna vježba</li> <li>– interne vježbe spremnosti</li> <li>– ostalo (liječnički pregledi, osiguranja, održavanje vozila, nabavka i servis opreme...)</li> <li>– rad s mladima</li> </ul>
3.	DVD Majerje	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nabavljeno novije kombi vozilo</li> <li>– osposobljavanje za vatrogasna zvanja</li> <li>– javna pokazna vježba</li> <li>– interne vježbe spremnosti</li> <li>– sudjelovanje na natjecanjima</li> <li>– ostalo (liječnički pregledi, osiguranja, održavanje vozila, nabavka i servis opreme...)</li> </ul>
4.	DVD Nova Ves	<ul style="list-style-type: none"> <li>– javna pokazna vježba</li> <li>– interne vježbe spremnosti</li> <li>– ostalo (liječnički pregledi, osiguranja, održavanje vozila, nabavka i servis opreme...)</li> </ul>
5.	DVD Strmec Podravski	<ul style="list-style-type: none"> <li>– javna pokazna vježba</li> <li>– interne vježbe spremnosti</li> <li>– organizacija Dana otvorenih vrata</li> <li>– ostalo (liječnički pregledi, osiguranja, održavanje vozila, nabavka i servis opreme...)</li> </ul>

R.B.	VATROGASNA POSTROJBA	AKTIVNOSTI PROVEDENE U 2021. GODINI
		– rad s mladima

Izvor: VZO Petrijanec

#### 8.2.2.4. Pravne osobe u sustavu civilne zaštite

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite dio su operativnih snaga sustava civilne zaštite Općine Petrijanec. Navedene pravne osobe sudjeluju s ljudskim snagama i materijalnim resursima u provedbi mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite.

Odlukom o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Općine Petrijanec („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 69/18), određene su sljedeće pravne osobe s ciljem priprema i sudjelovanja u otklanjanju posljedica katastrofa i velikih nesreća na području Općine Petrijanec:

- Veterinarska stanica Varaždin – Ambulanta Petrijanec, Ulica Vladimira Nazora 257, Petrijanec
- Osnovna škola Petrijanec, Ulica Vladimira Nazora 42, Petrijanec,
- Priroda d.o.o., Ulica Vladimira Nazora 157, Petrijanec.

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Petrijanec raspolažu sa svim potrebnim materijalno-tehničkim sredstvima za sudjelovanje u mjerama i aktivnostima otklanjanja posljedica velikih nesreća i katastrofa te sa smještajnim kapacitetima za privremeno zbrinjavanje ugroženog stanovništva.

#### 8.2.2.5. Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici

Odlukom o imenovanju povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika za područje Općine Petrijanec („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 27/18), imenovano je 19 povjerenika civilne zaštite i 19 zamjenika povjerenika civilne zaštite za područje Općine Petrijanec, a sukladno kriteriju 1 povjerenik i 1 zamjenik povjerenika za maksimalno 300 stanovnika.

Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici:

- sudjeluju u pripremanju građana za osobnu i uzajamnu zaštitu te usklađuju provođenje mjera osobne i uzajamne zaštite,
- daju obavijesti građanima o pravodobnom poduzimanju mjera civilne zaštite te javne mobilizacije radi sudjelovanja u sustavu civilne zaštite,
- sudjeluju u organiziranju i provođenju evakuacije, sklanjanja, zbrinjavanja i drugih mjera civilne zaštite,
- organiziraju zaštitu i spašavanje pripadnika ranjivih skupina,
- provjeravaju postavljanje obavijesti o znakovima za uzbunjivanje u stambenim zgradama na području svoje nadležnosti i o propustima obavješćuju inspekciju civilne zaštite.

#### 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), pričuvni 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 Petrijanec djeluju udruge građana koje su sa svojim snagama i opremom kojom raspolažu od značaja za sustav civilne zaštite:

- Lovačko društvo „Šljuka“,
- Sportsko ribolovna udruga Općine Petrijanec,
- Udruga „Mladi u Petrijancu“,
- Nogometni klub „Orač“,
- Nogometni klub „Nova Ves“.

Udruga samostalno provodi osposobljavanje svojih članova i sudjeluje 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 Petrijanec.

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 Petrijanec.

8.2.4.1. Analiza stanja sustava civilne zaštite – potres

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

Tablica 76. Analiza sustava civilne zaštite – potres

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
<b>Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta</b>				
<b>ČELNE OSOBE</b>				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
<b>STOŽER</b>				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
<b>KOORDINATORI NA LOKACIJI</b>				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
<b>Spremnost operativnih kapaciteta</b>				
<b>OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA</b>				
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		
<b>OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE</b>				
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 Petrijanec

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
<b>OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA</b>				
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	
<b>PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE</b>				
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	
<b>POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI</b>				
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	
<b>UDRUGE</b>				
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	
<b>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</b>				
<b>OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA</b>				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
<b>OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE</b>				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
<b>OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA</b>				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
<b>PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE</b>				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
<b>POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI</b>				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
<b>UDRUGE</b>				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
<b>ZBIRNO</b>			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 77. 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
<b><i>Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta</i></b>				
<b>ČELNE OSOBE</b>				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
<b>STOŽER</b>				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
<b>KOORDINATORI NA LOKACIJI</b>				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
<b><i>Spremnost operativnih kapaciteta</i></b>				
<b>OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA</b>				
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		
<b>OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE</b>				
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
<b>OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA</b>				
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	
<b>PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE</b>				
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	
<b>POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI</b>				
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	
<b>UDRUGE</b>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i			x	

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

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite u području reagiranja u slučaju poplava izazvanih pucanjem brana na području Općine Petrijanec prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 78. Analiza sustava civilne zaštite – poplave izazvane pucanjem brana

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
<b>Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta</b>				
<b>ČELNE OSOBE</b>				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
<b>STOŽER</b>				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
<b>KOORDINATORI NA LOKACIJI</b>				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
<b>Spremnost operativnih kapaciteta</b>				
<b>OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA</b>				
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		
<b>OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE</b>				
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 Petrijanec

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
<b>OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA</b>				
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	
<b>PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE</b>				
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	
<b>POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI</b>				
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	
<b>UDRUGE</b>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Petrijanec

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	
<b>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</b>				
<b>OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA</b>				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
<b>OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE</b>				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
<b>OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA</b>				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
<b>PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE</b>				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
<b>POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI</b>				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
<b>UDRUGE</b>				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
<b>ZBIRNO</b>			x	

8.2.4.4. Analiza sustava civilne zaštite – epidemije i pandemije

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

**Tablica 79. Analiza sustava civilne zaštite – epidemije i pandemije**

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
<b>Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta</b>				
<b>ČELNE OSOBE</b>				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
<b>STOŽER</b>				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
<b>KOORDINATORI NA LOKACIJI</b>				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
<b>Spremnost operativnih kapaciteta</b>				
<b>OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA</b>				
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		
<b>OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA</b>				
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 Petrijanec

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	
<b>PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE</b>				
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	
<b>POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI</b>				
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	
<b>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</b>				
<b>OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA</b>				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
<b>OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA</b>				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
<b>PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE</b>				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
<b>POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI</b>				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
<b>ZBIRNO</b>			x	

8.2.4.5. Analiza sustava civilne zaštite – ekstremne temperature

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

Tablica 80. Analiza sustava civilne zaštite – ekstremne temperature

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
<b>Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta</b>				
<b>ČELNE OSOBE</b>				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
<b>STOŽER</b>				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
<b>KOORDINATORI NA LOKACIJI</b>				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
<b>Spremnost operativnih kapaciteta</b>				
<b>OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA</b>				
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		
<b>OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA</b>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim				x



Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Petrijanec

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
sredstvima i opremom				
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<b><i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i></b>				
<b>OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA</b>				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
<b>OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA</b>				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
<b>ZBIRNO</b>			x	

8.2.4.6. 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 81. Analiza sustava civilne zaštite – tuča**

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
<b><i>Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta</i></b>				
<b>ČELNE OSOBE</b>				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
<b>STOŽER</b>				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
<b>KOORDINATORI NA LOKACIJI</b>				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
<b><i>Spremnost operativnih kapaciteta</i></b>				
<b>OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA</b>				
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	
<b>PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE</b>				
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 Petrijanec

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	
<i>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</i>				
<b>OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA</b>				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
<b>PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE</b>				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
<b>ZBIRNO</b>			x	

8.2.4.7. Analiza stanja sustava civilne zaštite – mraz

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

**Tablica 82. Analiza sustava civilne zaštite – mraz**

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
<b>Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta</b>				
<b>ČELNE OSOBE</b>				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
<b>STOŽER</b>				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
<b>KOORDINATORI NA LOKACIJI</b>				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
<b>Spremnost operativnih kapaciteta</b>				
<b>PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE</b>				
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	
<b>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</b>				
<b>PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE</b>				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
<b>ZBIRNO</b>			x	

8.2.4.8. 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 83. Analiza sustava civilne zaštite – industrijske nesreće

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
<b>Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta</b>				
<b>ČELNE OSOBE</b>				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
<b>STOŽER</b>				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
<b>KOORDINATORI NA LOKACIJI</b>				
Stupanj odgovornosti				x
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
<b>Spremnost operativnih kapaciteta</b>				
<b>OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA</b>				
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		
<b>OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE</b>				
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 Petrijanec

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
<b>OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA</b>				
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	
<b>PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE</b>				
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	
<b>POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI</b>				
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	
<b>UDRUGE</b>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Petrijanec

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	
<b>Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta</b>				
<b>OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA</b>				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
<b>OPERATIVNE SNAGE HRVATSKE GORSKE SLUŽBE ZA SPAŠAVANJE</b>				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
<b>OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA</b>				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
<b>PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE</b>				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
<b>POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI</b>				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
<b>UDRUGE</b>				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
<b>ZBIRNO</b>			x	

8.2.4.9. Analiza stanja sustava civilne zaštite – suša

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

Tablica 84. Analiza sustava civilne zaštite – suša

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
<b>Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta</b>				
<b>ČELNE OSOBE</b>				
Stupanj odgovornosti			x	
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
<b>STOŽER</b>				
Stupanj odgovornosti			x	
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
<b>KOORDINATORI NA LOKACIJI</b>				
Stupanj odgovornosti			x	
Stupanj osposobljenosti			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
<b>Spremnost operativnih kapaciteta</b>				
<b>OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA</b>				
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		
<b>OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA</b>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim				x



Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Petrijanec

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
sredstvima i opremom				
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<b>PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE</b>				
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>				
<b>OPERATIVNE SNAGE CRVENOG KRIŽA</b>				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
<b>OPERATIVNE SNAGE VATROGASTVA</b>				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
<b>PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE</b>				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
<b>ZBIRNO</b>			x	

### 8.2.5. Zaključak

Procjena ukupne spremnosti sustava civilne zaštite na području Općine Petrijanec 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.

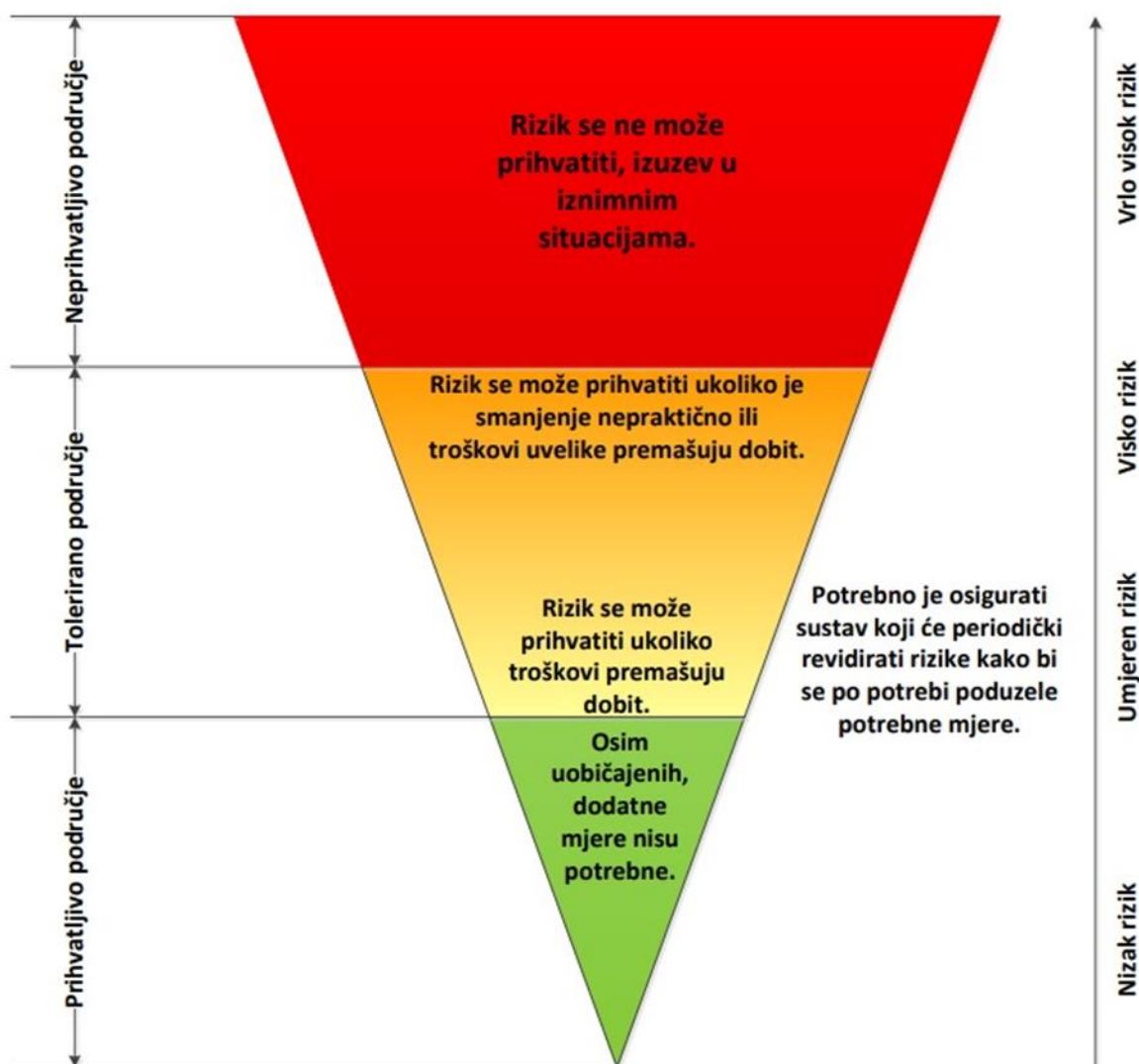
**Tablica 85. Analiza sustava civilne zaštite – ukupno**

SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
PODRUČJE PREVENTIVE			x	
PODRUČJE REAGIRANJA			x	
<b>ZBIRNO</b>			x	

Temeljem *Zakona* i Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“, broj 69/16), Općina Petrijanec će nakon usvajanja Procjene rizika od velikih nesreća imenovati koordinatore na lokaciji sukladno rizicima obrađenim u Procjeni te odrediti pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite.

## 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 86. Vrednovanje rizika**

SCENARIJ	VREDNOVANJE
Potres	2
Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela	2
Poplave izazvane pucanjem brana	2
Epidemije i pandemije	4
Ekstremne temperature	3
Tuča	3
Mraz	3
Industrijske nesreće	2
Suša	3

**Tolerirani rizici:** potres, poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela, poplave izazvane pucanjem brana, ekstremne temperature, tuča, mraz, industrijske nesreće, suša.

**Neprihvatljivi rizici:** epidemije i pandemije.

## 10. POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA ZA POJEDINE RIZIKE

Popis sudionika prikazuje se za svaki od identificiranih rizika zasebno.

<b>RIZIK:</b> Potres	
<b>Koordinator:</b>	<b>Nositelj:</b>
Načelnica Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Nataša Šincek	Zapovjednik VZO Petrijanec David Lukaček
<b>Izvršitelji:</b>	
Zamjenik zapovjednika VZO Petrijanec Valentino Jovan	

<b>RIZIK:</b> Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela	
<b>Koordinator:</b>	<b>Nositelj:</b>
Načelnica Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Nataša Šincek	Predsjednik DVD-a Petrijanec Darjan Lukaček
<b>Izvršitelji:</b>	
Zapovjednik DVD-a Strmec Podravski Mihael Šincek	

<b>RIZIK:</b> Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela	
<b>Koordinator:</b>	<b>Nositelj:</b>
Načelnica Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Nataša Šincek	Zamjenik zapovjednika VZO Petrijanec Valentino Jovan
<b>Izvršitelji:</b>	
Zapovjednik DVD-a Družbinec David Dombaj	

<b>RIZIK:</b> Epidemije i pandemije	
<b>Koordinator:</b>	<b>Nositelj:</b>
Načelnica Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Nataša Šincek	Tajnik VZO Petrijanec Tomislav Križnjak
<b>Nositelj:</b>	
Dušanka Javorina dr.med.	

<b>RIZIK:</b> Ekstremne temperature	
<b>Koordinator:</b>	<b>Nositelj:</b>
Načelnica Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Nataša Šincek	Zapovjednik DVD-a Nova Ves Krunoslav Jovan
<b>Nositelj:</b>	
Zamjenik načelnice Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Zvonko Bedenik	

<b>RIZIK:</b> Tuča	
<b>Koordinator:</b>	<b>Nositelj:</b>
Načelnica Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Nataša Šincek	Predsjednik DVD-a Nova Ves Nenad Tomašek
<b>Nositelj:</b>	
Potpredsjednik Općinskog vijeća Općine Petrijanec Matija Košić	

<b>RIZIK:</b> Mraz	
<b>Koordinator:</b>	<b>Nositelj:</b>
Načelnica Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Nataša Šincek	Predsjednik DVD-a Nova Ves Nenad Tomašek
<b>Nositelj:</b>	
Potpredsjednik Općinskog vijeća Općine Petrijanec Matija Košić	

<b>RIZIK:</b> Industrijske nesreće	
<b>Koordinator:</b>	<b>Nositelj:</b>
Načelnica Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Nataša Šincek	Zapovjednik VZO Petrijanec David Lukaček
<b>Nositelj:</b>	
Komunalni redar – referent Općine Petrijanec Nikola Cingesar	

<b>RIZIK:</b> Suša	
<b>Koordinator:</b>	<b>Nositelj:</b>
Načelnica Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Nataša Šincek	Zamjenik zapovjednik DVD-a Majerje Marin Novoselec
<b>Nositelj:</b>	
Zamjenik načelnice Stožera civilne zaštite Općine Petrijanec Zvonko Bedenik	

## 11. KARTOGRAFSKI PRIKAZ PRIJETNJI I RIZIKA

### 11.1. KARTE PRIJETNJI

#### 11.1.1. Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

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

- 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. Poplave izazvane pucanjem brana

Propagacija poplavnog vala 10.000 godišnjeg povratnog perioda uslijed rušenja brane HE Varaždin u kartografskom prikazu nalazi se u grafičkom prilogu ove Procjene:

- anvelopa maksimalnih dubina vode pri dolasku 10.000 godišnjeg vodnog vala i formiranja 3 otvora na HE Varaždin,
- napredovanje poplavnog vala pri dolasku 10.000 godišnjeg vodnog vala i formiranja 3 otvora na HE Varaždin,
- anvelopa maksimalnog rušilačkog potencijala koji nastaje pri dolasku 10.000 vodnog vala i formiranja 3 otvora na HE Varaždin,
- anvelopa maksimalnih brzina koje nastaju pri dolasku 10.000 godišnjeg vodnog vala i formiranja 3 otvora na HE Varaždin.

#### 11.1.3. Industrijske nesreće

Karte prijetnji u slučaju industrijskih nesreća prikazuju maksimalni doseg učinka nesreće u slučaju istjecanja dizel goriva iz spremnika autocisterne kapaciteta 38.000 l, prilikom pretakanja u podzemne spremnike, njegovo isparavanje, zapaljenje para i nastanak požara na lokaciji CRODUX DERIVATI DVA d.o.o. BS Majerje