



REPUBLIKA HRVATSKA  
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA  
GRAD IVANEC  
GRADONAČELNIK

KLASA: 810-01/21-01/08  
URBROJ: 2186/12-02/03-21-8  
Ivanec, 05. ožujak 2021.

Na temelju članka 48. Zakona o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi („Narodne novine“ br. 33/01, 60/01, 129/05, 109/07, 36/09, 125/08, 36/09, 150/11, 19/13 - pročišćeni tekst, 144/12, 137/15 - pročišćeni tekst, 123/17, 98/19, 144/20) te članka 64. Statuta Grada Ivanca („Službeni vjesnik Varaždinske županije” br. 21/09, 12/13, 23/13 – pročišćeni tekst, 13/18, 08/20), Gradonačelnik Grada Ivanca, donosi slijedeći

## ZAKLJUČAK

Utvrdjuje se prijedlog Odluke o donošenju Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Ivanec, čiji sastavni dio čini Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Ivanec, te se dostavlja Gradskom vijeću na razmatranje i donošenje.

GRADONAČELNIK  
Milorad Batinić

Dostaviti:

1. Gradsko vijeće Grada Ivanca, ovdje
2. Upravni odjel za lokalnu samoupravu, imovinu i javnu nabavu, ovdje
3. Pismohrana, ovdje



REPUBLIKA HRVATSKA  
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA  
GRAD IVANEC  
GRADSKO VIJEĆE

PRIJEDLOG

KLASA: 810-01/21-01/08  
URBROJ: 2186/12-02/03-21-7  
Ivanec, ožujak 2021.

Temeljem članka 17. stavka 1. točka 2. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, broj 82/15, 118/18, 31/20) i članka 35. Statuta Grada Ivanca („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ broj 21/09, 12/13, 23/13 - pročišćeni tekst, 13/18, 08/20), Gradsko vijeće Grada Ivanca na svojoj \_\_ sjednici, održanoj \_\_ 2021. godine, donosi

### **ODLUKU**

#### **o donošenju Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Ivanec**

#### **Članak 1.**

Donosi se Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Ivanec.

Sastavni dio ove Odluke čini i dokument PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA GRAD IVANEC, za izradu kojeg je Odlukom Gradonačelnika, KLASA: 810-01/21-01/08, URBROJ: 2186/12-02/03-21-1, od 19. veljače 2021. godine imenovana Radna skupina za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Ivanec.

#### **Članak 2.**

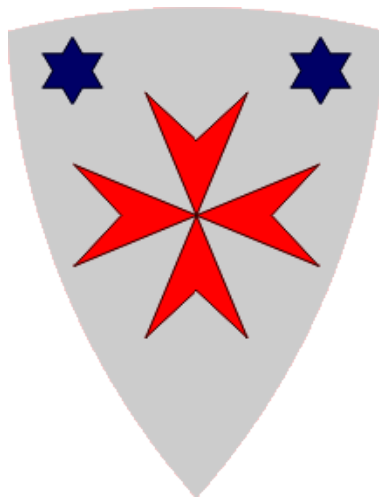
Dokument iz članka 1. stavka 2. ove Odluke se ne objavljuje u službenom glasilu, već se izvornik dokumenta čuva u nadležnom upravnom odjelu i objavljuje na službenim stranicama Grada Ivanca.

#### **Članak 3.**

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja i objaviti će se u „Službenom vjesniku Varaždinske županije“.

**PREDSJEDNICA GRADSKOG VIJEĆA**  
**Ksenija Sedlar Đunđek, mag.oec.**

# **PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA GRAD IVANEC**



Ivanec, ožujak 2021.

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD .....</b>	<b>15</b>
<b>2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA .....</b>	<b>17</b>
2.1. GEOGRAFSKI POKAZATELJI .....	17
2.1.1. Geografski položaj .....	17
2.1.2. Broj stanovnika .....	18
2.1.3. Gustoća naseljenosti .....	19
2.1.4. Razmještaj stanovništva .....	19
2.1.5. Spolno-dobna raspodjela stanovništva .....	20
2.1.6. Broj stanovnika kojem je potrebna neka vrsta pomoći pri obavljanju svakodnevnih zadataka .....	20
2.1.7. Prometna povezanost .....	21
2.1.7.1. Cestovni promet .....	21
2.1.7.2. Željeznički promet .....	22
2.2. DRUŠTVENO–POLITIČKI POKAZATELJI .....	22
2.2.1. Sjedišta upravnih tijela .....	22
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
2.2.3.3. Srednjoškolsko obrazovanje .....	24
2.2.3.4. Pučko otvoreno učilište .....	24
2.2.3.5. Kapaciteti za zbrinjavanje .....	25
2.2.4. Broj domaćinstava .....	25
2.2.5. Broj članova obitelji po domaćinstvu .....	25
2.2.6. Broj, vrsta (namjena) i starost građevina .....	25
2.3. EKONOMSKO–POLITIČKI POKAZATELJI .....	26
2.3.1. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja .....	26
2.3.2. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada .....	27
2.3.3. Proračun .....	28
2.3.4. Gospodarske grane .....	28
2.3.5. Velike gospodarske tvrtke .....	29
2.3.6. Objekti kritične infrastrukture .....	29
2.3.6.1. Dalekovodi i transformatorske stanice .....	29
2.3.6.2. Energetski sustavi .....	31
2.3.6.3. Plinovodi .....	32
2.3.6.4. Naftovodi .....	32
2.3.6.5. Vodoopskrba i odvodnja .....	32
2.3.6.6. Hidrotehnički sustavi .....	33
2.3.6.7. Telekomunikacije .....	33
2.3.6.8. Hrana .....	33
2.3.6.9. Financije .....	33
2.3.6.10. Promet .....	33
2.3.6.11. Zdravstvo .....	34
2.3.6.12. Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari .....	34
2.3.6.13. Nacionalni spomenici i vrijednosti .....	34



2.4.	PRIRODNO-KULTURNI POKAZATELJI .....	34
2.4.1.	Zaštićena područja .....	34
2.4.2.	Kulturna baština .....	34
2.5.	POVIJESNI POKAZATELJI .....	35
2.5.1.	Prijašnji događaji .....	35
2.5.2.	Štete uslijed prijašnjih događaja .....	35
2.5.3.	Uvedene mjere nakon događaja koje su uzrokovale štetu .....	36
2.6.	POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI .....	36
2.6.1.	Popis operativnih snaga .....	36
<b>3.</b>	<b>IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA .....</b>	<b>37</b>
3.1.	POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI .....	37
3.2.	ODABRANI RIZICI I RAZLOZI ODABIRA .....	43
3.3.	KARTOGRAFSKI PRIKAZ.....	43
<b>4.</b>	<b>KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENIH DJELATNOSTI ....</b>	<b>44</b>
4.1.	ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI .....	44
4.2.	GOSPODARSTVO .....	44
4.3.	DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA.....	44
<b>5.</b>	<b>VJEROJATNOST .....</b>	<b>46</b>
<b>6.</b>	<b>OPIS SCENARIJA .....</b>	<b>47</b>
6.1.	POTRES .....	48
6.1.1.	Uvod .....	48
6.1.2.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	53
6.1.3.	Kontekst .....	53
6.1.4.	Uzrok .....	54
6.1.4.1.	Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći .....	54
6.1.4.2.	Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću .....	55
6.1.5.	Opis događaja.....	55
6.1.5.1.	Događaj s najgorim mogućim posljedicama .....	56
6.1.5.1.1	Posljedice na život i zdravlje ljudi .....	60
6.1.5.1.2	Posljedice na gospodarstvo.....	61
6.1.5.1.3	Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	61
6.1.5.1.4	Vjerojatnost događaja .....	62
6.1.6.	Podaci, izvori i metode izračuna.....	63
6.1.7.	Matrice rizika.....	64
6.2.	POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA.....	65
6.2.1.	Uvod .....	65
6.2.2.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	66
6.2.3.	Kontekst .....	66
6.2.4.	Uzrok .....	75
6.2.4.1.	Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći .....	75
6.2.4.2.	Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću .....	76
6.2.5.	Opis događaja.....	77
6.2.5.1.	Događaj s najgorim mogućim posljedicama .....	77
6.2.5.1.1	Posljedice na život i zdravlje ljudi .....	78
6.2.5.1.2	Posljedice na gospodarstvo.....	78

6.2.5.1.3	Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	79
6.2.5.1.4	Vjerojatnost događaja .....	79
6.2.6.	Podaci, izvori i metode izračuna.....	80
6.2.7.	Matrice rizika.....	81
6.2.8.	Karte prijetnji.....	82
6.3.	EPIDEMIJE I PANDEMIJE .....	83
6.3.1.	Uvod .....	83
6.3.2.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	83
6.3.3.	Kontekst .....	84
6.3.4.	Uzrok .....	84
6.3.4.1.	Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći .....	85
6.3.4.2.	Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću .....	85
6.3.5.	Opis događaja.....	85
6.3.5.1.	Događaj s najgorim mogućim posljedicama .....	85
6.3.5.1.1	Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	86
6.3.5.1.2	Posljedice na gospodarstvo.....	86
6.3.5.1.3	Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	87
6.3.5.1.4	Vjerojatnost događaja .....	87
6.3.6.	Podaci, izvori i metode izračuna.....	87
6.3.7.	Matrice rizike.....	88
6.4.	EKSTREMNE TEMPERATURE.....	89
6.4.1.	Uvod .....	89
6.4.2.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	90
6.4.3.	Kontekst .....	90
6.4.4.	Uzrok .....	90
6.4.4.1.	Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći .....	90
6.4.4.2.	Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću .....	92
6.4.5.	Opis događaja.....	92
6.4.5.1.	Događaj s najgorim mogućim posljedicama .....	92
6.4.5.1.1	Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	93
6.4.5.1.2	Posljedice na gospodarstvo.....	93
6.4.5.1.3	Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	93
6.4.5.1.4	Vjerojatnost događaja .....	94
6.4.6.	Podaci, izvori i metode izračuna.....	94
6.4.7.	Matrice rizika.....	95
6.5.	INDUSTRIJSKE NESREĆE.....	96
6.5.1.	Uvod .....	96
6.5.2.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	98
6.5.3.	Kontekst .....	99
6.5.4.	Uzrok .....	100
6.5.4.1.	Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći .....	101
6.5.4.2.	Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću .....	101
6.5.5.	Opis događaja.....	101
6.5.5.1.	Događaj s najgorim mogućim posljedicama .....	101
6.5.5.1.1	Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	104
6.5.5.1.2	Posljedice na gospodarstvo.....	105
6.5.5.1.3	Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	105
6.5.5.1.4	Vjerojatnost događaja.....	106

6.5.6. Podaci, izvori i metode izračuna.....	107
6.5.7. Matrice rizika.....	108
6.5.8. Karte prijetnji.....	108
6.6. KLIZIŠTA .....	109
6.6.1. Uvod .....	109
6.6.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu .....	111
6.6.3. Kontekst .....	111
6.6.4. Uzrok .....	112
6.6.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći .....	113
6.6.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću .....	113
6.6.5. Opis događaja.....	113
6.6.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama .....	113
6.6.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi.....	113
6.6.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo.....	114
6.6.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku.....	114
6.6.5.1.4 Vjerojatnost događaja .....	115
6.6.6. Podaci, izvori i metode izračuna .....	115
6.6.7. Matrice rizika.....	116
<b>7. MATRICE RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA .....</b>	<b>117</b>
<b>8. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE .....</b>	<b>118</b>
8.1. ANALIZA NA PODRUČJU PREVENTIVE.....	118
8.1.1. Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite .....	118
8.1.2. Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave .....	119
8.1.3. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela .....	120
8.1.4. Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta .....	121
8.1.4.1. Zahtjevi sustava civilne zaštite u području prostornog planiranja.....	122
8.1.5. Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive.....	125
8.1.6. Baza podataka .....	125
8.2. ANALIZA NA PODRUČJU REAGIRANJA .....	127
8.2.1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta.....	127
8.2.1.1. Čelne osobe .....	127
8.2.1.2. Stožer civilne zaštite .....	127
8.2.1.3. Koordinator na lokaciji .....	128
8.2.2. Spremnost operativnih kapaciteta .....	128
8.2.2.1. Operativne snage Hrvatskog crvenog križa.....	129
8.2.2.2. Operativne snage Hrvatske gorske službe za spašavanje .....	130
8.2.2.3. Operativne snage vatrogastva .....	132
8.2.2.4. Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici .....	135
8.2.2.5. Pravne osobe u sustavu civilne zaštite.....	135
8.2.2.6. Udruge.....	136
8.2.3. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta .....	136

8.2.4. Analiza sustava na području reagiranja.....	136
8.2.4.1. Analiza stanja sustava civilne zaštite – potres .....	137
8.2.4.2. Analiza sustava civilne zaštite – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela.....	140
8.2.4.3. Analiza sustava civilne zaštite – epidemije i pandemije .....	143
8.2.4.4. Analiza sustava civilne zaštite – ekstremne temperature.....	145
8.2.4.5. Analiza sustava civilne zaštite – industrijske nesreće .....	147
8.2.4.6. Analiza stanja sustava civilne zaštite – klizišta .....	150
8.2.5. Zaključak.....	153
<b>9. VREDNOVANJE RIZIKA.....</b>	<b>154</b>
<b>10. POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA ZA POJEDINE RIZIKE .....</b>	<b>156</b>
<b>11. PRILOZI.....</b>	<b>158</b>

## POPIS TABLICA

TABLICA 1. POVRŠINA, BROJ STANOVNIKA I GUSTOĆA NASELJENOSTI.....	19
TABLICA 2. SPOLNO—DOBNA RASPODJELA STANOVNIŠTVA .....	20
TABLICA 3. STANOVNIŠTVO S TEŠKOĆAMA U OBAVLJANJU SVAKODNEVNIH AKTIVNOSTI .....	20
TABLICA 4. MREŽA CESTOVNE INFRASTRUKTURE .....	21
TABLICA 5. BROJ ČLANOVA OBITELJI PO DOMAĆINSTVU .....	25
TABLICA 6. BROJ ZAPOSLENIH PREMA DJELATNOSTIMA.....	26
TABLICA 7. VRSTE I BROJ PRIMATELJA SOCIJALNIH, MIROVINSKIH I SLIČNIH NAKNADA .....	27
TABLICA 8. BROJ PODUZETNIKA PREMA DJELATNOSTIMA .....	28
TABLICA 9. TEHNIČKI PODACI PRIENOSNE MREŽE.....	29
TABLICA 10. POPIS TRANSFORMATORSKIH STANICA .....	30
TABLICA 11. KULTURNA DOBRA UPISANA U REGISTAR KULTURE RH NA PODRUČJU GRADA IVANCA.....	34
TABLICA 12. MATERIJALNE ŠTETE USLIJED ELEMENTARNIH NEPOGODA U POSLJEDNJIH 20 GODINA.....	35
TABLICA 13. REGISTAR RIZIKA GRADA IVANCA .....	38
TABLICA 14. DRUŠTVENA VRIJEDNOST – ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI.....	44
TABLICA 15. DRUŠTVENA VRIJEDNOST – GOSPODARSTVO.....	44
TABLICA 16. DRUŠTVENA VRIJEDNOST – DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA – KRITIČNA INFRASTRUKTURA .....	45
TABLICA 17. DRUŠTVENA VRIJEDNOST – DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA – USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA.....	45
TABLICA 18. PRIBLIŽNI JEDINIČNI TROŠKOVI IZGRADNJE RAZNIH KATEGORIJA GRAĐEVINA .....	45
TABLICA 19. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA.....	46
TABLICA 20. UČINCI I EFEKTI POTRESA OVISNO O STUPNJU POTRESA PO MCS LIESTVICE.....	49
TABLICA 21. UČESTALOST POTRESA INTENZITETA (°MCS) NA PODRUČJU VŽ ZA RAZDOBLJE 1879. – 2003. GODINE .....	52
TABLICA 22. VEZA IZMEĐU OPISNOG MCS STUPNJA POTRESA I PRIPADNE VRIJEDNOSTI VRŠNOG UBRZANJA .....	55
TABLICA 23. PRIKAZ STUPNJEVA OŠTEĆENJA PO KATEGORIJAMA ZGRADA (U %) TE NASTALA GRAĐEVINSKA ŠTETA ZA POTRES JAČINE VIII° MSC.....	57
TABLICA 24. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – POTRES .....	61
TABLICA 25. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – POTRES .....	61
TABLICA 26. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – POTRES .....	62
TABLICA 27. POSLJEDICE NA USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNO DRUŠTVENOG ZNAČAJA – POTRES .....	62
TABLICA 28. POSLJEDICE NA DRUŠTVENU STABILNOST I POLITIKU – POTRES.....	62
TABLICA 29. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – POTRES .....	62
TABLICA 30. PREGLED TERITORIJALNIH JEDINICA ZA IZRAVNU PROVEDBU MJERA OBRANE OD POPLAVA (BRANJENIH PODRUČJA, DIONICA) PO SEKTORIMA I PRIPADAJUĆIH ZAŠTITNIH VODNIH GRAĐEVINA – BRANJENO PODRUČJE 20 .....	67
TABLICA 31. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – POPLAVE .....	78
TABLICA 32. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – POPLAVE .....	79
TABLICA 33. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – POPLAVE .....	79
TABLICA 34. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA.....	80
TABLICA 35. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – EPIDEMIJE I PANDEMIJE .....	86
TABLICA 36. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – EPIDEMIJE I PANDEMIJE .....	86
TABLICA 37. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – EPIDEMIJE I PANDEMIJE .....	87
TABLICA 38. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – EPIDEMIJE I PANDEMIJE .....	87
TABLICA 39. UGROŽENE SKUPINE STANOVNIŠTVA U PERIODU TOPLINSKOG VALA.....	91
TABLICA 40. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – EKSTREMNE TEMPERATURE.....	93

TABLICA 41. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – EKSTREMNE TEMPERATURE.....	93
TABLICA 42. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – EKSTREMNE TEMPERATURE.....	94
TABLICA 43. LOKACIJE PRAVNIH OSOBA S OPASNIM TVARIMA .....	96
TABLICA 44. POPIS OPASNIH TVARI NA LOKACIJI INA D.D. BP IVANEC .....	99
TABLICA 45. MAKSIMALNA KOLIČINA OPASNIH TVARI NA LOKACIJI INA D.D. BP IVANEC.....	100
TABLICA 46. MOGUĆI UZROCI NESREĆE U SLUČAJU IZVANREDNOG DOGAĐAJA.....	101
TABLICA 47. KARAKTERISTIKE OBLAKA ISHLAPljENE MASE GORIVA.....	102
TABLICA 48. OPIS RANE I KASNE EKSPLOZIJE .....	103
TABLICA 49. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – INDUSTRIJSKE NESREĆE .....	105
TABLICA 50. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – INDUSTRIJSKE NESREĆE .....	105
TABLICA 51. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – INDUSTRIJSKE NESREĆE .....	106
TABLICA 52. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – INDUSTRIJSKE NESREĆE .....	106
TABLICA 53. EVIDENTIRANA KLIZIŠTA NA NERAZVRSTANIM CESTAMA NA PODRUČJU GRADA IVANCA .....	109
TABLICA 54. EVIDENTIRANA KLIZIŠTA NA NEKRETNINAMA U PRIVATNOM VLASNIŠTVU NA PODRUČJU GRADA IVANCA .....	110
TABLICA 55. POSLJEDICE NA ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI – KLIZIŠTA .....	114
TABLICA 56. POSLJEDICE NA GOSPODARSTVO – KLIZIŠTA .....	114
TABLICA 57. POSLJEDICE NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU – KLIZIŠTA .....	114
TABLICA 58. VJEROJATNOST/FREKVENCIJA – KLIZIŠTA .....	115
TABLICA 59. FINACIJSKA SREDSTVA PREDVIĐENA ZA SUDIONIKE SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE U 2021. GODINI .....	125
TABLICA 60. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – PODRUČJE PREVENTIVE.....	126
TABLICA 61. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – POTRES.....	137
TABLICA 62. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA ..	140
TABLICA 63. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – EPIDEMIJE I PANDEMIJE.....	143
TABLICA 64. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – EKSTREMNE TEMPERATURE .....	145
TABLICA 65. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – INDUSTRIJSKE NESREĆE .....	147
TABLICA 66. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – KLIZIŠTA .....	150
TABLICA 67. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE – PODRUČJE REAGIRANJA UKUPNO .....	153
TABLICA 68. VREDNOVANJE RIZIKA .....	155

## POPIS SLIKA

SLIKA 1. POLOŽAJ GRADA IVANCA U VARAŽDINSKOJ ŽUPANJI .....	17
SLIKA 2. RASPORED NASELJA NA PODRUČJU GRADA IVANCA .....	18
SLIKA 3. KARTA EPICENTARA POTRESA U HRVATSKOJ.....	52
SLIKA 4. KARTA POTRESNIH PODRUČJA RH ZA POVRATNO RAZDOBLJE 475 GODINA .....	56
SLIKA 5. DIONICA A.20.2. – RIJEKA BEDNJA, LIJEVA I DESNA OBALA .....	70
SLIKA 6. DIONICA A.20.3. – RIJEKA BEDNJA, LIJEVA I DESNA OBALA .....	73
SLIKA 7. KARTA SREDNJE GODIŠNJE KOLIČINE OBORINA (MM) PREMA PODACIMA 1971.-2000. GODINE .....	76
SLIKA 8. ODSUPANJE KOLIČINE OBORINE OD VIŠEGODIŠNJEG PROSJEKA ZA LISTOPAD 2020. GODINE .....	77
SLIKA 9. ODSUPANJE SREDNJE SEZONSKE TEMPERATURE ZRAKA (°C) OD VIŠEGODIŠNJEG PROSJEKA ZA RAZDOBLJE 1961. - 1990. GODINA ZA HRVATSKU ZA LJETO 2018. GODINE .....	91
SLIKA 10. OTISAK OBLAKA PARA BENZINA SA ZONAMA GGE, DGE I 50 DGE .....	103
SLIKA 11. ZONA UGROŽENOSTI ZA KASNI POŽAR LOKVE .....	103
SLIKA 12. ZONE UGROŽENOSTI ZA KASNU WORST-CASE EKSPLOZIJU OBLAKA PARA BENZINA POŽAR LOKVE.....	104
SLIKA 13. NAGIB TERENA NA PODRUČJU RH.....	112
SLIKA 14. VREDNOVANJE RIZIKA - ALARP NAČELA .....	154





REPUBLIKA HRVATSKA  
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA  
GRAD IVANEC  
GRADONAČELNIK

KLASA: 810-01/21-01/08  
URBROJ: 2186/12-02/03-21-1  
Ivanec, 19. veljače 2021. godine

Na temelju članka 7. Pravilnika o smjernicama za izradu procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave („Narodne novine“ broj 65/16), Smjernica za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 73/16), gradonačelnik Grada Ivanca donosi

#### **ODLUKU**

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

##### **Članak 1.**

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

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Ivanec 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 koordinator, nositelji te izvršitelji za svaki pojedini rizik.

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

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



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

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

### **Članak 4.**

Obaveze koordinatora:

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

### **Članak 5.**

Obaveze nositelja:

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

### **Članak 6.**

Obaveze izvršitelja:

- Prikupljaju podatke za analizu i vrednovanje rizika,
- Sudjeluju u izradi scenarija za pojedini rizik,
- U Nacrtu prijedloga procjene rizika od velikih nesreća za Grad Ivanec 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 Grad Ivanec je gradonačelnik Grada Ivanca.

**Članak 8.**

Gradonačelnik Grada Ivanca dostavlja nacrt Procjene rizika od velike nesreće Gradskom vijeću Grada Ivanca radi donošenja.

**Članak 9.**

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.

Gradonačelnik  
Milorad Batinić

The image shows a circular official stamp of the Municipality of Ivanec, Republic of Croatia. The stamp contains the text "REPUBLIKA HRVATSKA", "GRAD IVANEC", "IVANEC", "GRADONAČELNIK", and "VARAŽDINSKA ŽUPANIJA". Overlaid on the stamp is a handwritten signature in blue ink.

**Prilog 1. Popis rizika koji će se obrađivati u Procjeni rizika temeljem Priloga IX.  
Smjernica i popis sudionika radne skupine**

R.B.	POPIS RIZIKA	KOORDINATOR	NOSITELJ/I	IZVRŠITELJ/I
1.	<b>Potres</b>	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Ivanca	Vatrogasna zajednica Grada Ivanca IVKOM d.d Ivanec	- DVD-i Vatrogasne zajednice Grada Ivanca - Gradsko društvo Crvenog križa Ivanec - Upravni odjel za urbanizam, komunalne poslove i zaštitu okoliša Grada Ivanca
2.	<b>Poplava izazvana izlivanjem kopnenih vodenih tijela</b>	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Ivanca	Vatrogasna zajednica Grada Ivanca IVKOM d.d Ivanec	- DVD-i Vatrogasne zajednice Grada Ivanca - Gradsko društvo Crvenog križa Ivanec - Upravni odjel za urbanizam, komunalne poslove i zaštitu okoliša Grada Ivanca
3.	<b>Epidemije i pandemije</b>	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Ivanca	Dom zdravlja Varaždinske županije	- Gradsko društvo Crvenog križa Ivanec - Policijska postaja Ivanec
4.	<b>Ekstremne temperature</b>	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Ivanca	Dom zdravlja Varaždinske županije Vatrogasna zajednica Grada Ivanca	- Gradsko društvo Crvenog križa Ivanec - DVD-i Vatrogasne zajednice Grada Ivanca
5.	<b>Industrijske nesreće</b>	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Ivanca	Dom zdravlja Varaždinske županije Vatrogasna zajednica Grada Ivanca	- DVD-i Vatrogasne zajednice Grada Ivanca - Gradsko društvo Crvenog križa Ivanec - IVKOM d.d. Ivanec

6.	Klizišta	Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Ivanca	Vatrogasna zajednica Grada Ivanca IVKOM d.d Ivanec	- IVKOM d.d. Ivanec - DVD-i Vatrogasne zajednice Grada Ivanca - Upravni odjel za urbanizam, komunalne poslove i zaštitu okoliša Grada Ivanca
<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), predstavničko tijelo na prijedlog izvršnog tijela jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave donosi procjenu rizika od velikih nesreća.

Potreba izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Ivanec 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.

Revizija Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Ivanec izrađena je sukladno:

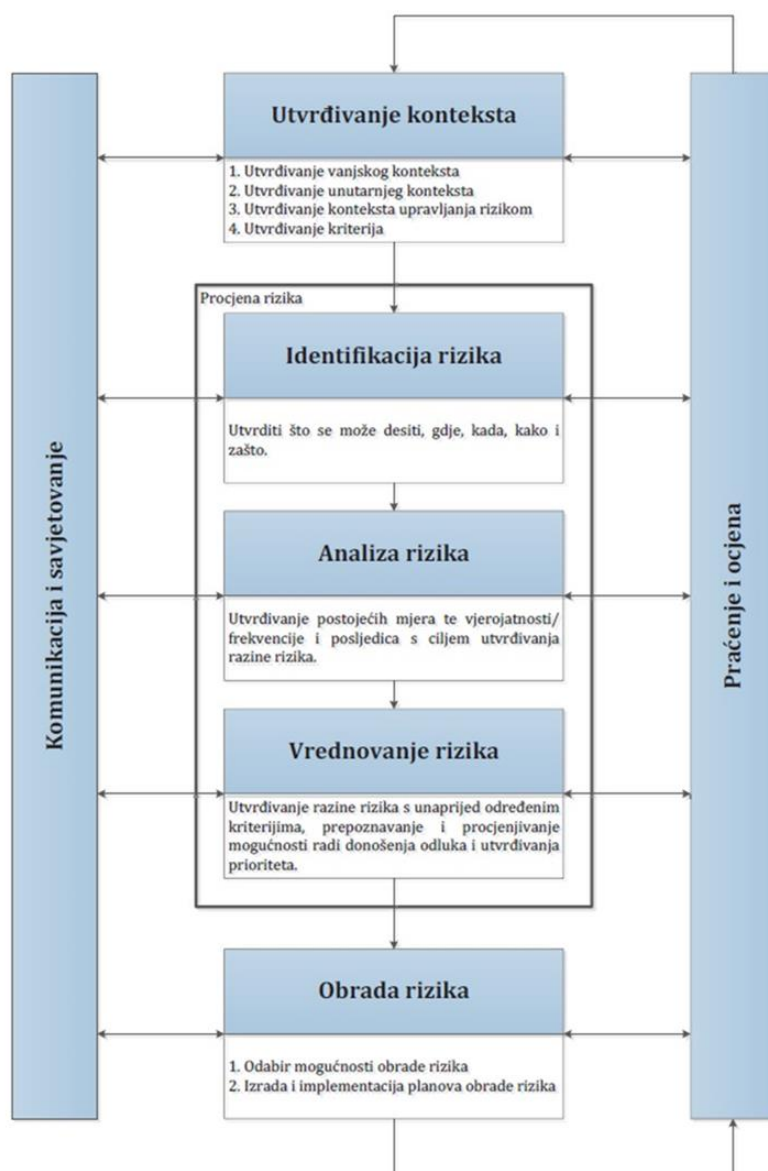
- **Zakonu o sustavu civilne zaštite** („Narodne novine“, broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21),
- **Pravilniku o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave** („Narodne novine“, broj 65/16),
- **Pravilniku o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite** („Narodne novine“, broj 69/16),
- **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 Grad Ivanec** („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 20/18, ),
- **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.

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



**Slika. 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.

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 grada Ivanca, 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

Grad Ivanec smješten je u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske unutar Varaždinske županije. Na sjeveru graniči s općinama Klenovnik, Maruševac, Vidovec i Beretince, na zapadu s Gradom Lepoglavom, na istoku s Gradom Novim Marofom, dok južnu granicu područja čini granica s Krapinsko-zagorskom županijom.



**Slika 1. Položaj Grada Ivanca u Varaždinskoj županiji**

Izvor: Arkod (obrađeno autorom)

Površina grada Ivanca iznosi 96,10 km<sup>2</sup>, odnosno 7,6% ukupne površine Varaždinske županije koja iznosi 1.262 km<sup>2</sup>, te je prostorno drugi najveći grad u Županiji.





**Slika 2. Raspored naselja na području grada Ivanca**

Izvor: Arkod (obrađeno autorom)

U sastavu Grada Ivanca nalazi se ukupno 29 naselja i to: Bedenec, Cerje Tužno, Gačice, Gečkovec, Horvatsko, Ivanec, Ivančka Željeznica, Ivanečki Vrhovec, Ivančko Naselje, Jerovec, Kaniža, Knapić, Lančić, Lovrečan, Lukavec, Margečan, Osečka, Pece, Prigorec, Punikve, Radovan, Ribić Breg, Salinovec, Seljanec, Stažnjevec, Škriljevec, Vitešinec, Vuglovec i Željeznica.

Najveće naselje na području grada je Ivanec, koje je ujedno i drugo po veličini naselje na području Varaždinske županije. Predstavlja gradsko, gospodarsko, upravno, prosvjetno, kulturno, trgovačko i sportsko središte kojem gravitiraju ostala naselja s područja grada.

#### 2.1.2. Broj stanovnika

Prema podacima iz Popisa stanovništva, na području grada Ivanca, 2011. godine bilo je evidentirano ukupno 13.758 stanovnika, što predstavlja 7,82% od ukupnog broja stanovnika Varaždinske županije, odnosno 0,32% od ukupnog broja stanovnika RH.



Tablica 1. Površina, broj stanovnika i gustoća naseljenosti

GRAD IVANEC	BROJ STANOVNIKA		POVRŠINA (km <sup>2</sup> )	GUSTOĆA (st./km <sup>2</sup> )
	2001.	2011.		
Bedenec	814	732	6,95	105,32
Cerje Tužno	183	182	3,08	59,09
Gačice	387	355	5,2	68,27
Gečkovec	119	116	0,78	148,72
Horvatsko	143	173	3,16	54,75
Ivanec	5.434	5.234	8,73	599,54
Ivanečka Željeznica	272	253	5,83	43,40
Ivanečki Vrhovec	357	307	1,06	289,62
Ivanečko Naselje	237	237	2,31	102,60
Jerovec	869	827	3,63	227,82
Kaniža	295	287	2,97	96,63
Knapić	73	62	4,23	14,66
Lančić	322	299	0,49	610,20
Lovrečan	518	490	3,16	155,06
Lukavec	137	141	1,9	74,21
Margečan	405	384	4,22	90,96
Osečka	268	220	2,68	82,09
Pece	83	81	1,56	51,92
Prigorec	604	531	6,85	77,52
Punikve	457	445	2,12	209,91
Radovan	385	372	1,43	260,14
Ribić Breg	146	145	1,8	80,56
Salinovec	512	512	4,76	107,56
Seljanec	224	223	4,86	45,88
Stažnjevec	333	340	3,25	104,62
Škriljevec	268	247	3,47	71,18
Vitešinec	98	96	1,09	88,07
Vuglovec	346	333	1,95	170,77
Željeznica	145	134	2,58	51,94
<b>UKUPNO</b>	<b>14.434</b>	<b>13.758</b>	<b>96,1</b>	<b>143,16</b>

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

U razdoblju od 2001. do 2011. godine, na području grada Ivanca zabilježeno je smanjenje broja stanovnika za 4,68%.

#### 2.1.3. Gustoća naseljenosti

Gustoća naseljenosti područja grada Ivanca iznosi 143,16 st/km<sup>2</sup> što je više od prosjeka RH (75,71 st/km<sup>2</sup>), a približno gustoći naseljenosti Varaždinske županije (139,51 st/km<sup>2</sup>). Najveću gustoću naseljenosti na području grada ima naselja Lančić (610,20 st/km<sup>2</sup>) i Ivanec (599,54 st/km<sup>2</sup>), dok najmanju gustoću naseljenosti ima naselje Knapić (14,66 st/km<sup>2</sup>).

#### 2.1.4. Razmještaj stanovništva

Najveći broj stanovnika s predmetnog područja živi u gradu Ivancu i broji 5.234 stanovnika, odnosno 38,04% ukupnog stanovništva Grada Ivanca. Slijedi naselje Jerovec s 827 stanovnika (6,01%), i naselje Bedenec sa 732 stanovnika (5,32%). U preostalim 26 naselja

stanuje 50,63% ukupnog broja stanovnika Grada Ivanca, dok najmanji broj stanuje u naselju Knapić, svega 62 stanovnika.

#### 2.1.5. Spolno-dobna raspodjela stanovništva

Dobna struktura stanovništva Grada Ivanca ukazuje na dominaciju udjela radno aktivnog stanovništva u dobi od 20 do 59 godina (56,54%). Udio stanovnika mlađih od 20 godina iznosi 21,48%, dok je udio osoba starih 60 i više godina 21,98%. Prosječna starost stanovnika na području grada iznosi 40,8 godina.

**Tablica 2. Spolno–dobna raspodjela stanovništva**

SPOL	UKUPNO	STAROSNE SKUPINE		
		0-19	20-59	60 i više
sv.	13.758	2.955	7.779	3.024
m	6.694	1.492	4.011	1.191
ž	7.064	1.463	3.768	1.833

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

Gledajući strukturu stanovništva prema spolu, vidljivo je da je na području grada broj žena veći u odnosu na broj muškaraca. Udio žena u ukupnom stanovništvu iznosi 51,34%, dok muškarci imaju udio od 48,66%. 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 60,62% žena, te 39,38% muškaraca.

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

Na području grada Ivanca evidentirano je ukupno 2.689 osoba s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti, odnosno 19,54% ukupnog stanovništva Grada.

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

GRAD IVANEC	SPOL	UKUPNO	STAROSNE SKUPINE		
			0-14	15-64	64 i više
OSOBA TREBA POMOĆ DRUGE OSOBE	sv.	752	17	509	226
	m	273	11	150	112
	ž	479	6	359	114
OSOBA KORISTI POMOĆ DRUGE OSOBE	sv.	683	17	469	197
	m	249	11	139	99
	ž	434	6	330	98
UKUPNO	sv.	2.689	57	1.205	1.427
	m	1.230	34	400	796
	ž	1.459	23	805	631

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 2,12%, zreloj 44,81%, a u staroj dobnoj skupini 53,07%.

## 2.1.7. Prometna povezanost

## 2.1.7.1. Cestovni promet

Mreža cestovne infrastrukture na području grada Ivanca svrstana sukladno Odluci o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“, broj 17/20), prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 4. Mreža cestovne infrastrukture

OZNAKA CESTE	OPIS PRUŽANJA CESTE	DULJINA (km)
<b>DRŽAVNE CESTE</b>		
D35	Varaždin (D2) – Lepoglava – Sv. Križ Začretje (D1)	7,55
		<b>7,55</b>
<b>ŽUPANIJSKE CESTE</b>		
ŽC 2059	Klenovnik (Ž2243) – Koškovec – D35	1,66
ŽC 2060	Biljevec (Ž2029) – Maruševac – Korenjak – Ribić Breg – Ž2101	0,88
ŽC 2063	D35 - Tužno - Črešnjevo – Beretincec (Ž2050)	1,50
ŽC 2064	Ž2063 – Cerje – Tužno – Gačice – Gradišće – Ž2105	5,12
ŽC 2065	Tužno (Ž2063) – Pece (Ž2105)	3,84
ŽC 2084	Dubravec – Kaniža (D35)	3,42
ŽC 2085	Ž2101 – Ivanec – Prigorec	4,84
ŽC 2101	Lepoglava (D74) – Bedenec – Jerovec – Donje Ladanje – N. Ves Petrijanečka – A.G. Grada Varaždina	8,23
ŽC 2103	Ivanec: D35 – M. Maleza – Ž2085 – I. Kukuljevića – Ul. Varaždinska – D35	1,89
ŽC 2104	Ivanec (Ž2103) – Punikve – Ivanečko Naselje (D35)	2,87
ŽC 2105	D35 – Salinovec – Pece – Završje Podbelsko (Ž2050)	8,95
ŽC 2106	Ž2105 – Margečan – Seljanec – Bela – Ž2107	2,50
ŽC 2261	D. Vuglovec (D35) – G. Vuglovec	1,33
		<b>47,03</b>
<b>LOKALNE CESTE</b>		
LC 25047	Želj. Kolodvor Cerje Tužno – Ž2063	0,28
LC 25111	Prigorec (Ž2085) – Ivančica	9,93
LC 25112	Stažnjevec (D35) – Ž2105	3,50
LC 25113	Stažnjevec (L25112) – Gačice (Ž2064)	3,29
LC 25114	Gačice (Ž2064) – Osečka – Jenčini – Ž2105	4,27
LC 25115	Ivanečki Vrhovec (D35) – Salinovec – Ž2105	3,03
LC 25117	Punikve (Ž2104) – Vitešinec – Ivanec (Ž2085)	2,34
LC 25118	Ž2085 – Prigorec – Ivanečka željeznica – Ž2105	6,46
LC 25119	L25118 – Suha željeznica	2,01
LC 25124	Radovan (Ž2065) – Škriljevec – Ledinec – Završje Podbelsko – Ž2105	3,54
LC 25170	Kaniža (D35) – Lančić – Ivanec: Ul. Žrtava hrvatskih domovinskih ratova – Ž210	2,88
LC 25172	Klenovnik (Ž2245) – Šamber – Donji Jerovec (Ž2101)	1,15
LC 25190	Marof (D35) – Kaniža – L25170	1,02
LC 25196		1,08
LC 25197	Vitešinec (L25117) – Prigorec (L25118)	1,13
		<b>45,91</b>
<b>UKUPNO</b>		<b>100,47</b>

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

Sva naselja Grada Ivanca povezana su u sustav državnih, županijskih i lokalnih cesta ukupne duljine 100,47 km. Prometnice su uglavnom asfaltirane, dok je makadamski put na lokalnoj

cesti Vitešinec – Prigorec i brdskom dijelu Ivanščice u ukupnoj duljini od 9,34 km. Širina državne ceste iznosi 7,1 m, županijskih cesta 4,00 – 6,00 m, dok širina lokalnih cesta iznosi 3,00 – 5,50 m. Ostale ceste na području grada Ivanca koje nisu kategorizirane u javne ceste, šumski i poljski putevi te dio prometnica i ulica, pripadaju nerazvrstanim cestama. Duljina nerazvrstanih cesta na području grada iznosi 325 km, a svrstane su u 3 kategorije (1. kategorija – sabirne ceste velike gustoće prometa koje se nalaze unutar građevinskih područja te se spajaju na ceste višeg reda, 2. kategorija – ceste koje se nalaze unutar izgrađenog dijela građevinskih područja te koje povezuju više stambenih područja i vikend zona, 3. kategorija – poljski i šumski putevi te ostale ceste koje prolaze neizgrađenim dijelom građevinskih područja).

U centralnom gradskom dijelu, naselju Ivanec, trenutno postoji jedno križanje sa semaforima (križanje ulica V. Nazora i I. G. Kovačića) te su izvedena tri križanja s kružnim tokom (sva tri su u ulici I. G. Kovačića).

Na predmetnom području nalazimo 6 mostova koji prolaze preko rijeke Bednje:

- most na ŽC 2084 (Kuljevčica),
- most u ulici Vladimira Nazora, Ivanec – Jerovec,
- most na ŽC 2106 u naselju Margečan,
- most na ŽC 2105 u naselju Željeznica,
- most na DC 35, kod naselja Stažnjevec.

#### 2.1.7.2. Željeznički promet

Područjem grada Ivanca prolazi jednokolosiječna željeznička pruga lokalnog značaja L201: Varaždin – Ivanec – Golubovec. Na dionici pruge koja prolazi gradom nalazi se 2 željeznička kolodvora (naselje Ivanec i Cerje – Tužno) i 2 stajališta (Stažnjevec i Kuljevčica).

Željeznička pruga područjem grada siječe ceste i poljske puteve na 11 mjesta. Na području grada ima 9 nezaštićenih željezničko-cestovnih prijelaza, od čega se 2 odnose na županijske ceste, 1 na lokalne, a 6 na nerazvrstane ceste kategorizirane u 3. skupinu – poljski putevi.

## 2.2. DRUŠTVENO–POLITIČKI POKAZATELJI

### 2.2.1. Sjedišta upravnih tijela

Sjedište Grada Ivanca nalazi se na adresi Trg hrvatskih Ivanovaca 9B, 42240 Ivanec.

Za obavljanje poslova iz samoupravnog djelokruga Grada te prenijetih poslova državne uprave ustrojavaju se upravna tijela:

- Upravni odjel za lokalnu samoupravu, imovinu i javnu nabavu,
- Upravni odjel za urbanizam, komunalne poslove i zaštitu okoliša,
- Upravni odjel za proračun, financije i gospodarstvo,
- Upravni odjel za poslove gradonačelnika.

U svrhu ostvarivanja prava na neposredno sudjelovanje građana u odlučivanju o lokalnim poslovima od neposrednog i svakodnevnog utjecaja na život i rad građana, na području grada Ivanca osnovani su sljedeći mjesni odbori: Bedenec, Cerje Tužno, Gačice, Gečkovec, Horvatsko, Ivanec I, Ivanec II, Ivanec III, Ivanec IV, Ivanečka Željeznica, Ivanečki Vrhovec, Ivanečko Naselje, Jerovec Donji, Jerovec Gornji, Kaniža, Knapić – Lančić, Lovrečan, Lukavec, Margečan, Osečka, Prigorec, Punikve, Radovan, Ribić Breg, Salinovec, Seljanec, Stažnjevec, Škriljevec, Vitešinec, Vuglovec.

Trgovačka društva u su/vlasništvu Grada Ivanca su:

- Ivkom-vode d.o.o.,
- Ivkom-plin d.o.o.,
- Ivkom d.d. za komunalne poslove,
- Poslovna zona Ivanec d.o.o.

Ostala tijela javne vlasti na području Grada Ivanca su:

- Upravni odjel za opću upravu Varaždinske županije – Matični ured Ivanec,
- Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Varaždinske županije – Ispostava Ivanec,
- Državna geodetska uprava – Područni ured za katastar Varaždin, Odjel za katastar nekretnina Ivanec,
- Financijska agencija Ivanec – Poslovnica Ivanec,
- Hrvatski zavod za zapošljavanje – Regionalni ured Varaždin, Ispostava Ivanec.

### 2.2.2. Zdravstvene ustanove

Na području grada Ivanca registrirano je ukupno 12.998 zdravstveno osiguranih osoba.<sup>1</sup>

Zdravstvena zaštita na području grada Ivanca organizirana je kroz djelovanje Doma zdravlja Varaždinske županije – Ispostave Ivanec koja pruža usluge opće/obiteljske medicine, zdravstvene zaštite žena, RTG kabineti ultrazvuk te patronažne službe. U sklopu ispostave Ivanec djeluje Ambulanta u Radovanu koja pruža usluge opće/obiteljske medicine te dentalne zdravstvene zaštite.

Na području grada djeluje Zavod za hitnu medicinu Varaždinske županije – Ispostava Ivanec te Zavod za javno zdravstvo Varaždinske županije – Ispostava Ivanec koja provodi djelatnost za preventivnu školsku medicinu te u sklopu koje djeluje epidemiološka ambulanta.

### 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.

---

<sup>1</sup> HZZO, stanje na dan 05. listopada 2020.

Predškolski odgoj i obrazovanje na području grada Ivanca provode Dječji vrtić „Ivančice“ i Dječji vrtić „Bambi“ u Ivancu.

#### 2.2.3.2. Osnovnoškolsko obrazovanje

U okviru osnovnoškolskog obrazovanja na području grada Ivanca djeluju Osnovna škola „Ivan Kukuljević Sakcinski“ u Ivancu s područnim odjelima u Kuljevčici, Prigorcu i Salinovcu i Osnovna škola „Metel Ožegović“ u Radovanu s područnim odjelima u Gaćicama i Margečanu.

#### 2.2.3.3. Srednjoškolsko obrazovanje

Srednjoškolsko obrazovanje na području grada Ivanca odvija se u Srednjoj školi Ivanec u kojoj se obrazovanje provodi kao kombinacija različitih programa: opća gimnazija, ekonomski smjer te smjerovi prodavač, stolar, instalater kućnih instalacija, strojobravar i CNC operater. Srednja škola Ivanec također provodi obrazovanje odraslih u programu referent/ica poslovne pogreške.

#### 2.2.3.4. Pučko otvoreno učilište

Na području grada Ivanca radi i djeluje Pučko otvoreno učilište „Đuro Arnold“ koje se istaknulo kao ustanova za kulturu i naobrazbu, odnosno osposobljenost djece predškolskog uzrasta, osnovnoškolaca, srednjoškolaca te odraslih.

U sklopu Učilišta djeluje autoškola koja provodi obuku kandidata za A, A1 i B kategorije pod stručnim vodstvom voditelja autoškole, predavača i trojice instruktora vožnje.

Programi srednjoškolskog osposobljavanja i usavršavanja odraslih koje provodi Učilište obuhvaćaju:

- Program osposobljavanja za poslove operatera na računalu,
- Program osposobljavanja za poslove pčelara,
- Program osposobljavanja za poslove vinogradara/podrumara,
- Program osposobljavanja za poslove dadilje,
- Program osposobljavanja za poslove njegovatelja starijih i nemoćnih osoba,
- Program održive uporabe pesticida,
- Program usavršavanja za samostalno obavljanje knjigovodstvenih i računovodstvenih poslova,
- Program usavršavanja za poslove operatera poslovne primjene računala,
- Program osposobljavanja za izradu ležaljke čipke,
- Program stjecanja niže stručne spreme i prekvalifikacije za zanimanje pomoćni konobar.

U okviru rada Učilišta provode se programi tečajeva:

- Tečaj osnova informatike,

- Napredni tečaj informatike,
- Tečaj izrade lepoglavske čipke,
- Tečaj lončarstva,
- Tečaj održive uporabe pesticida.

Škola stranih jezika u sklopu Učilišta organizira tečajeve engleskog, njemačkog, francuskog i talijanskog jezika za sve dobne skupine, od predškolaca do odraslih. Osim tečajeva, organizirane su i dječje igraonice engleskog jezika.

#### 2.2.3.5. Kapaciteti za zbrinjavanje

Zbrinjavanje stanovništva na području grada Ivanca provesti će se u sportskim dvoranama Osnovne škole „Ivan Kukuljević Sakcinski“ u Ivancu, Osnovne škole „Metel Ožegović“ u Radovanu te Srednje škole Ivanec.

Na području grada Ivanca nalaze se 2 skloništa osnovne zaštite. Sklonište osnovne zaštite nalazi se u zgradi Općinskog suda na adresi Mirka Maleza 1, 42240 Ivanec. Smještajni kapacitet navedenog skloništa je 95 osoba. Sklonište osnovne zaštite nalazi se i u Caritasovom domu za stare i nemoćne osobe „Sv.Ivan Krstitelj“ na adresi Kukuljevićeva 8, 42240 Ivanec. Kapacitet skloništa je 100 osoba.

#### 2.2.4. Broj domaćinstava

Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine, ukupan broj kućanstava na području grada Ivanca je iznosio 4.057, što je u odnosu na podatke navedene u Popisu stanovništva iz 2001. godine kada je bilo evidentirano 4.065, smanjenje za 0,20%.

#### 2.2.5. Broj članova obitelji po domaćinstvu

Na području grada Ivanca evidentirano je 3.342 obiteljskih kućanstava te 715 neobiteljskih kućanstava. Prosječan broj osoba u kućanstvu je 3,35.

Od obiteljskih kućanstava najbrojnija su kućanstva s 4 člana (25,52%).

Tablica 5. Broj članova obitelji po domaćinstvu

PRIVATNA KUĆANSTVA											
Obiteljska kućanstva po broju članova										Neobiteljska kućanstva	
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 i više	samačka	višečlana
738	769	853	503	316	112	34	11	2	4	657	58
UKUPNO: 4.057											

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

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

Prema podacima navedenim u Popisu stanovništva 2011. godine, na području grada Ivanca evidentirano je 5.564 stambena objekta od čega je 4.588 stanova za stalno stanovanje, dok

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

#### Podjela objekata po kategoriji gradnje:

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

Podaci za područje grada Ivanca 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 grada Ivanca u 2018. godini bilo je zaposleno ukupno 3.045 osoba, različite dobne i spolne strukture te zanimanja, ovisno o potrebi i djelatnosti samih poduzeća.

**Tablica 6. Broj zaposlenih prema djelatnostima**

R.BR.	PODRUČJE DJELATNOSTI	BROJ ZAPOSLENIH
A.	Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	24
B.	Rudarstvo i vađenje	1
C.	Prerađivačka industrija	1.903
D.	Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	18
E.	Opskrba vodom, uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnost sanacije okoliša	86



R.BR.	PODRUČJE DJELATNOSTI	BROJ ZAPOSLENIH
F.	Građevinarstvo	376
G.	Trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala	303
H.	Prijevoz i skladištenje	43
I.	Djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane	64
J.	Informacije i komunikacije	14
K.	Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	7
L.	Poslovanje nekretninama	90
M.	Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	90
N.	Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	4
P.	Obrazovanje	1
Q.	Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	5
R.	Umjetnost, zabava i rekreacija	1
S.	Ostale uslužne djelatnosti	15
	<b>UKUPNO:</b>	<b>3.045</b>

Izvor: Poslovanje poduzetnika Grada Ivanca u 2018. godini

Najznačajnije djelatnosti prema broju zaposlenih su prerađivačka industrija sa 1.903 zaposlenih ili 62,50%, zatim građevinarstvo (12,35%), te trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala (9,95%).

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

Broj stanovnika koji primaju socijalnu, mirovinsku i sličnu naknadu na području grada Ivanca prikazan je u sljedećoj tablici.

**Tablica 7. Vrste i broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada**

R.BR.	VRSTA NAKNADE	BROJ PRIMATELJA
1.	Starosna mirovina	1.177
2.	Ostale mirovine	2.349
3.	Socijalne naknade	552
4.	Povremena potpora drugih	79
	<b>UKUPNO:</b>	<b>4.157</b>

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

Grad Ivanec „Programom javnih potreba u području socijalne skrbi“ za svaku proračunsku godinu izdvaja sredstva za: podmirenje dijela troškova stanovanja, jednokratnu novčanu pomoć, pomoć u naravi po pojedinačnim zahtjevima, potpore za novorođeno dijete, sufinanciranje maturalnih i đачkih putovanja, podmirenje troškova usluge pomoći u kući, potpore osobama starije životne dobi, sufinanciranje nabave ogrijeva, sufinanciranje rada udruga umirovljenika i osoba s invaliditetom, - pomoć građanima i kućanstvima za odvoz otpada i dr.

Na području grada Ivanca djeluje Centar za socijalnu skrb Ivanec.

Od ustanova socijalne skrbi za starije osobe na području grada djeluje Caritasov dom za stare i nemoćne osobe "Sv.Ivan Krstitelj" Ivanec.

### 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 Grada Ivanca za 2021. godinu („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ broj 91/20) donesen je u visini od **53.049.371,00** kuna.

### 2.3.4. Gospodarske grane

Prema indeksu razvijenosti, Grad Ivanec svrstava se u VI. skupinu jedinica lokalne samouprave koje se prema vrijednosti indeksa nalaze u trećoj četvrtini iznadprosječno rangiranih jedinica lokalne samouprave. Indeks razvijenosti Grada Ivanca iznosi 102,69%.

Na području grada Ivanca u 2018. godini poslovao je ukupno 261 poduzetnik. Sukladno nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti najveći broj subjekata, djeluje u djelatnosti trgovine na veliko i malo (51), prerađivačkoj industriji (50) i građevinarstvu (46).

**Tablica 8. Broj poduzetnika prema djelatnostima**

R.BR.	PODRUČJE DJELATNOSTI	BROJ ZAPOSLENIH
A.	Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	5
B.	Rudarstvo i vađenje	1
C.	Prerađivačka industrija	50
D.	Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	10
E.	Opskrba vodom, uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnost sanacije okoliša	2
F.	Građevinarstvo	46
G.	Trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala	51
H.	Prijevoz i skladištenje	13
I.	Djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane	16
J.	Informacije i komunikacije	9
K.	Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	1
L.	Poslovanje nekretninama	7
M.	Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	30
N.	Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	2
P.	Obrazovanje	2
Q.	Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	2
R.	Umjetnost, zabava i rekreacija	5
S.	Ostale uslužne djelatnosti	9
	<b>UKUPNO:</b>	<b>261</b>

Izvor: Poslovanje poduzetnika Grada Ivanca u 2018. godini

Trenutno na području grada Ivanca trenutno posluje 347 poduzetnika te 286 obrtnika.<sup>2</sup> Broj poduzetnika na području grada se u odnosu na 2018. godini povećao za 32,95%.

### 2.3.5. Velike gospodarske tvrtke

Od većih gospodarskih subjekata na području grada Ivanca djeluju sljedeći:

- IVANČICA d.d. (djelatnost: proizvodnja obuće),
- DRVODJELAC d.o.o. (djelatnost: proizvodnja ostale građevne stolarije i elemenata),
- MIPCRO d.o.o. (djelatnost: gradnja stambenih i nestambenih zgrada),
- JEDINSTVO KARTONAŽA d.o.o. (djelatnost: proizvodnja valovitog papira i kartona te ambalaže od papira i kartona),
- ITAS-PRVOMAJSKA d.d. IVANEC (djelatnost: proizvodnja ostalih alatnih strojeva),
- HEW Ivanec d.o.o. (proizvodnja elektromotora, generatora i transformatora),
- WE-KR d.o.o. (proizvodnja metalnih konstrukcija i njihovih dijelova).

### 2.3.6. Objekti kritične infrastrukture

#### 2.3.6.1. Dalekovodi i transformatorske stanice

Distribuciju električne energije na području grada Ivanca obavlja HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o. – Elektra Varaždin.

Napajanje električnom energijom osigurano je iz transformatorske stanice (TS) 110/20 Kv Ivanec i TS 35/10 kV Novi Marof II, koje sa svojim kapacitetom u potpunosti zadovoljavaju potrebe cijelog područja. Izgrađena nisko naponska mreža omogućava svakom domaćinstvu priključenje i nesmetano korištenje električne energije.

Na području grada Ivanca nalazi se transformatorska stanica TS 110/20/10 kV Ivanec, a preko istog prelaze dionice visokonaponskih dalekovoda DV 110 kV Nedeljanec – Ivanec i DV 110 kV Ivanec – Straža.

**Tablica 9. Tehnički podaci prijenosne mreže**

	<b>DV 110 KV NEDELJANEC – IVANEC</b>	<b>DV 110 KV IVANEC – STRAŽA</b>
Godina izgradnje	1975.	1975.
Duljina voda (km)	16,3	33,4
Vodiči	<i>Al/Fe 3x240/40</i>	<i>Al/Fe 3x240/40</i>
Zaštitno uže	<i>OPGW</i>	<i>OPGW</i>
Izolatori	U-120	U-120
Broj stupova	51	111
Tip stupova	jela	jela

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

Distribucija električne energije unutar grada provodi se preko dalekovoda 10/0,4 kV te izvedenih transformatorskih stanica od kojih se vodi niskonaponski razvod do potrošača.

<sup>2</sup> Stanje na dan 08.02.2021. godine

Niskonaponska mreža razvijena je u svim dijelovima grada Ivanca. Razdjelna mreža u naselju Ivanec većinom je kabelska i podzemna, dok je u ostalim naseljima zračna.

Tablica 10. Popis transformatorskih stanica

ŠIFRA	TRANSFORMATORSKA STANICA	PRIJENOSNI OMJER (kV)	TIP	INSTALIRANA SNAGA (kVA)
2002	VUGLOVEC	20/0,4 kV	stupna željezna	100
2003	SALINOVEC 1	10/0,4 kV	zidani tornjić	250
2005	GAČICE	10/0,4 kV	stupna željezna	100
2008	PUNIKVE 1	10/0,4 kV	zidani tornjić	250
2009	BEDENEC DONJI	10/0,4 kV	stupna željezna	100
2012	STAŽNJEVEC	10/0,4 kV	zidani tornjić	160
2013	IVANEC 2	10/0,4 kV	zidani tornjić	250
2014	RIBIĆ BREG	10/0,4 kV	stupna željezna	80
2037	ŽELJEZNICA 1	10/0,4 kV	stupna željezna	100
2038	IVANEC 3	10/0,4 kV	zidana zgrada	400
2044	SVILANA IVANEC	10/0,4 kV	zidana zgrada	800
2046	ITAS IVANEC	10/0,4 kV	zidana zgrada	1260
2059	KANIŽA	20/0,4 kV	zidani tornjić	100
2061	JOSIPA KRAŠA	10/0,4 kV	zidana zgrada	250
2062	ROBNA KUĆA IVANEC	10/0,4 kV	zidana zgrada	250
2063 2	ŽELJEZNICA	10/0,4 kV	stupna aluminijska	80
2066	IVE LOLE RIBARA	10/0,4 kV	zidana zgrada	250
2067	KLAONICA IVANEC	10/0,4 kV	zidana zgrada	250
2074	JEROVEC DONJI	10/0,4 kV	stupna željezna	160
2075	JEROVEC GORNJI	10/0,4 kV	stupna željezna	100
2077	RADE KONČAR IVANEC	10/0,4 kV	u zgradi	1430
2079	LUKAVEC	10/0,4 kV	stupna željezna	100
2080	NAZOROVA	10/0,4 kV	zidana montažna	250
2081	PJEŠČARA JEROVEC	10/0,4 kV	željezna montažna	630
2086	IVANČICA	10/0,4 kV	u zgradi	630
2087	IVANEČKI VRHOVEC	10/0,4 kV	stupna željezna	250
2088	PUNIKVE 2	10/0,4 kV	stupna željezna	250
2089	BEDENEC GORNJI	10/0,4 kV	stupna željezna	100
2091	GAJEVA IVANEC	10/0,4 kV	zidana montažna	250
2095	GAČICE 2	10/0,4 kV	stupna željezna	100
2106	KNAPIĆ	20/0,4 kV	zidana montažna	250
2108	PAHINSKO 2 ODGOJNI ZAVOD	10/0,4 kV	stupna željezna	250
2113	CERJE TUŽNO 3	10/0,4 kV	stupna željezna	160
2115	IVANEC NASELJE	10/0,4 kV	zidana montažna	250
2126	GUNDULIĆEVA IVANEC	10/0,4 kV	zidana montažna	250
2128	KLAONICA 2 IVANEC	10/0,4 kV	zidana zgrada	1260
2129	METALAC	10/0,4 kV	zidana montažna	630
2135	CERJE RAFAJI	10/0,4 kV	stupna željezna	160
2137	IVANEC 1	10/0,4 kV	zidana montažna	630
2138	SREDNJA ŠKOLA IVANEC	10/0,4 kV	zidana montažna	400
2139	STAŽNJEVEC 2	10/0,4 kV	stupna aluminijska	100
2142	ŽELJEZNICA 3	10/0,4 kV	stupna željezna	100
2145	SALINOVEC 2	10/0,4 kV	stupna željezna	100
2148	ŽELJEZNICA 4	10/0,4 kV	stupna željezna	100
2149	DRVODJELAC IVANEC	10/0,4 kV	zidana montažna	1000
2151	KRAŠEVEC	20/0,4 kV	zidana montažna	250
2153	NAZOROVA 2	10/0,4 kV	zidana montažna	160

## Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Ivanec

ŠIFRA	TRANSFORMATORSKA STANICA	PRIJENOSNI OMJER (kV)	TIP	INSTALIRANA SNAGA (kVA)
2155	PRIGOREC	10/0,4 kV	stupna aluminijska	160
2166	DUBRAVE (CANJUGA)	10/0,4 kV	stupna betonska	so
2167	JAGETIĆ BREG	10/0,4 kV	zidana montažna	250
2168	KOMUNALAC	10/0,4 kV	zidana montažna	100
2170	IVANŠČICA VRH (ODAŠILJAČ)	10/0,4 kV	zidani tornjić	250
2175	BITOŠEVJE	10/0,4 kV	stupna željezna	100
2178	HORVATSKO	10/0,4 kV	stupna željezna	250
2183	INA IVANEC	10/0,4 kV	zidana montažna	100
2185	RUDNIK IVANEC	10/0,4 kV	u zgradi	750
2187	VARTEKS IVANEC	10/0,4 kV	zidana montažna	100
2203	JEDINSTVO AMBALAŽA	10/0,4 kV	kabelska trafostanica	630
2207	PANEX	20/0,4 kV	stupna željezna	so
2210	GRADSKA VIJEĆNICA IVANEC	10/0,4 kV	kabelska trafostanica	250
2222	KTC IVANEC	10/0,4 kV	kabelska trafostanica	250
2223	VITEŠINEC	10/0,4 kV	stupna željezna	100
2230	LIDL IVANEC	10/0,4 kV	ts s vanjskim posluživanjem	250
2232	POSLOVNA ZONA IVANEC 1	10/0,4 kV	kabelska trafostanica	1000
2233	IVANA GORANA KOVAČIĆA	10/0,4 kV	kabelska trafostanica	400
2236	WENKER IVANEC	10/0,4 kV	u zgradi	630
2237	TRGOVAČKI CENTAR IVANEC	10/0,4 kV	kabelska trafostanica	1000
2239	VARKOM NOVO CERJE	10/0,4 kV	kabelska trafostanica	160
2241	KNAPIĆ 2	20/0,4 kV	stupna željezna	250
2243	VUGLOVEC 2	20/0,4 kV	dupla kabelska trafostanica	100
2244	POSLOVNA ZONA IVANEC 2	10/0,4 kV	stupna željezna	630
	STAŽNJEVEC 3	10/0,4 kV	kabelska trafostanica	160
2248	SE MRAZOVICA 1 CERJE	10/0,4 kV	stupna željezna	50
2250	PRIGOREC 2	10/0,4 kV	stupna željezna	160
2251	ŽELJEZNICA 5	10/0,4 kV	kabelska trafostanica	160
2253	RADOVAN	10/0,4 kV	zidani tornjić	160
3003	MARGEČAN	10/0,4 kV	stupna željezna	100
3017	ŠKRILJEVEC	10/0,4 kV	stupna željezna	100
3018	LOVREČAN	10/0,4 kV	kabelska trafostanica	250
3033	SELJANEC	10/0,4 kV	stupna željezna	100
3039	MARGEČAN PECE	10/0,4 kV	stupna aluminijska	100
3097	OSJEČKA	10/0,4 kV	stupna željezna	100
3113	ŠKRILJEVEC 2	10/0,4 kV	stupna željezna	100
3124	LOVREČAN MOST	10/0,4 kV	kabelska trafostanica	250
3130	RADOVAN DONJI	10/0,4 kV	kabelska trafostanica	250
3165	MARGEČAN 2	10/0,4 kV	kabelska trafostanica	160
5120	TS 110/20/10 IVANEC	110/20/10 kV	zidana zgrada	48500

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

### 2.3.6.2. Energetski sustavi

Na području grada Ivanca nalazi se sunčana elektrana „MRAZOVICA 1“ na k. č. br. 1536/8 k. o. Cerje Tužno, izlazne snage postrojenja 999 kW.

#### 2.3.6.3. Plinovodi

Plinska mreža koja je izvedena na području grada dio je mreže izvedene na području Varaždinske županije. Područjem prolazi regionalni plinovod promjera 150 mm i nazivnog tlaka do 50 bara.

Distribuciju plina na području grada najvećim dijelom obavlja trgovačko društvo Ivkom plin d.o.o. Ivanec, dok je za manji, istočni dio grada nadležan Termoplin d.d., Varaždin (naselja Lovrečan i Radovan).

Ukupno je 97% područja grada pokriveno plinskim sustavom. Škriljevec je jedino naselje na području grada bez plinske mreže, koja dosad nije izgrađena radi nesrazmjera interesa i visine ulaganja.

U sustavu plinovoda, odnosno plinskoj mreži na području grada Ivanca nalaze se 2 mjerno regulacijske stanice:

- MRS Ivanec – instalirani kapacitet 8.000 m<sup>3</sup>/h,
- MRS Cerje Tužno – instalirani kapacitet 1.100 m<sup>3</sup>/h.

Plinski sustav na području grada Ivanca podijeljen je na sljedeće zone:

- zona MRS Ivanec (distributer Ivkom plin d.o.o.) koja obuhvaća naselja: Bedenec, Jerovec, Horvatsko, Ribić Breg, Kaniža, Vuglovec, Lančić, Knapić, Ivanec, Vitešinec, Prigorec, Ivanečko Naselje, Ivanečki Vrhovec, Punikve, Salinovec, Ivanečka Željeznica,
- zona MRS Cerje Tužno (distributer Ivkom plin d.o.o. koja obuhvaća naselja: Stažnjevec, Cerje, Gačice, Lukavec, Osečka, Margečan, Seljanec,
- zona MRS Cerje Tužno (distributer Termoplin d.d. Varaždin) koja obuhvaća naselja: Radovan i Lovrečan.

Distribucijska plinska mreža izgrađena je za tlak 3 bara i izvedena je polietilenskim cijevima (profila 63 – 160 mm distributera Ivkom plin d.o.o., odnosno 32 – 110 mm distributera Termoplin d.d.), a jedan manji dio starije mreže u samom centru Ivanca (izgrađene do 1993. godine), ostao je u čeličnim cijevima.

#### 2.3.6.4. Naftovodi

Na području grada Ivanca nema dionice naftovoda, niti su planirani uređaji, uskladištenje i prerada nafte.

#### 2.3.6.5. Vodoopskrba i odvodnja

Vodoopskrba stanovništva i industrije na području grada obavlja se iz dva javna vodoopskrbna sustava u nadležnosti distributera Ivkom vode d.o.o. Ivanec i Varkom d.d. Varaždin. Organizirana i kontrolirana vodoopskrba postoji u gotovo svim naseljima.

Većinu vodoopskrbe na području grada vrši distributer vode Ivkom vode d.o.o., a na vodovodnu mrežu je priključeno 4. 850 domaćinstava i 298 pravnih subjekata.

Varkom d.d. vrši vodoopskrbu u sjevernom i istočnom dijelu grada u naseljima Jerovec, Horvatsko, Ribić Breg, Cerje Tužno, Margečan, Radovan, Pece, Osečka, Seljanec, Škriljevec i Lovrečan. Na vodovodnu mrežu distributera Varkom d.d. priključena su 874 domaćinstva i 33 pravna subjekta.

Područje Ivanca ima značajne resurse podzemne pitke vode, zadržane u karbonatnim masivima čija je osnovna hidrogeološka značajka sekundarna pukotinska poroznost. Na sjevernim obroncima Ivanšćice smješteni su kaptirani prirodni izvori kojima se osigurava vodoopskrba: Vuglovec ( $Q = 3 \text{ l/s}$ ), Žgano Vino ( $Q = 12 \text{ l/s}$ ), Bistrica ( $Q = 60 \text{ l/s}$ ), Beli Zdenci ( $Q = 9 \text{ l/s}$ ), Šumi ( $Q = 20 \text{ l/s}$ ), Bela ( $Q = 70 \text{ l/s}$ ).

Vodospreme na području grada su: Pahinsko ( $V = 500 \text{ m}^3$ ), Pilana ( $V = 500 \text{ m}^3$ ), Pilana 2 ( $V = 800 \text{ m}^3$ ), Vitešinec ( $V = 100 \text{ m}^3$ ), Ivanečki Vrhovec ( $V = 100 \text{ m}^3$ ), Ivančica – Kozjak ( $V = 200 \text{ m}^3$ ), Vuglovec ( $V = 100 \text{ m}^3$ ), Vrhi ( $V = 50 \text{ m}^3$ ), Prigorec ( $V = 100 \text{ m}^3$ ), Prigorec 1 ( $V = 20 \text{ m}^3$ ).

#### 2.3.6.6. Hidrotehnički sustavi

Na području grada Ivanca nema izgrađenih većih hidrotehničkih sustava.

#### 2.3.6.7. Telekomunikacije

Telefonskom vezom pokrivena su sva naselja na području grada Ivanca. Gotovo svako kućanstvo posjeduje fiksni telefonski priključak pa se može reći da je s gledišta telefonske povezanosti, područje grada na relativno visokoj razini. U fiksnoj mreži operateri su T-Com, Optima-Telekom, Magic NET i operateri u pokretnoj mreži: T-Mobile, A1 i TELE 2. U istočnom dijelu grada zbog konfiguracije terena i slabom pokrivenošću signalom može se javiti otežana uspostava poziva putem pokretnih mobilnih mreža.

#### 2.3.6.8. Hrana

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

#### 2.3.6.9. Financije

Na području grada Ivanca nalaze se poslovnice Financijske agencije (FINA), Zagrebačke banke d.d. i Privredne banke d.d.

Poštanski promet na području grada organizira i obavlja "Hrvatska pošta" d.d., Središte pošte Varaždin putem Poštanskog ureda 42240 Ivanec.

#### 2.3.6.10. Promet

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

#### 2.3.6.11. Zdravstvo

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

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

Popis pravnih osoba na području grada koje se bave proizvodnjom, skladištenjem i prijevozom opasnih tvari prikazano je u Poglavlju 6.5 ove Procjene.

#### 2.3.6.13. 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

Na području grada Ivanca identificirane su prirodne vrijednosti u prijedlogu za zaštitu temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19):

- park prirode/regionalni park Hrvatsko zagorje,
- posebni rezervat Strićec – botanički,
- posebni rezervat Seljanečki dol – zoološki,
- park šuma Sv. Duh,
- značajni krajobraz Ivančica.

Ekološku mrežu prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 80/19) na području grada Ivanca čine područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS):

- HR2000371 Vršni dio Ivančice,
- HR2001409 Livade uz Bednju II.

#### 2.4.2. Kulturna baština

Zaštićena kulturna dobra na području grada Ivanca upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske prikazana su u sljedećoj tablici.

**Tablica 11. Kulturna dobra upisana u Registar kulture RH na području grada Ivanca**

OZNAKA	NAZIV	NASELJE	VRSTA
Z-1081	Crkva sv. Marije Magdalene i kurija – župni dvor	Ivanec	Nepokretna pojedinačna
Z-3618	Tradicijsko lončarstvo na području sjeverozapadne Hrvatske		Nematerijalna
Z-1088	Crkva sv. Margarete i kurija župnog dvora	Margečan, TRG SVETE MARGARETE 1	Nepokretna pojedinačna
Z-1095	Crkva sv. Duha	Prigorec, PRIGOREC 83b	Nepokretna pojedinačna



OZNAKA	NAZIV	NASELJE	VRSTA
Z-1096	Crkva Blažene Djevice Marije	Radovan, VARAŽDINSKA ULICA 18	Nepokretna pojedinačna
Z-5839	Utvrda Gradišće na Cukovcu	Margečan,	Arheologija
Z-7000	Kurija Cerje Tužno	Cerje Tužno, Cerje Tužno 75	Nepokretna pojedinačna

Izvor: Registar kulturnih dobara RH

Osim registriranih kulturnih dobara, na području grada Ivanca nalaze se i drugi spomenici kulture kao što su kapela Sv. Donata u Ivancu sagrađena 1748. godine, ivanečko groblje ("Koraničev brieg"), etno zbirka u Prigorcu (prostorije Područne škole Prigorec) s više od 1.000 predmeta zagorske svakodnevice, utvrđeni grad Bela (Pusta Bela) – utvrda i središte ivanovaca od početka 13. stoljeća, rudnik Kraševi zviri na 798 m n.v., oltar kod Kaniže u šumi Turjač na obroncima Ivančice, mlin u Prigorcu obnovljen 2005. godine s dvije skulpture mlinara.

Okolica Ivanca bogata je arheološkim nalazištima, naročito prapovijesnih predmeta.

## 2.5. POVIJESNI POKAZATELJI

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

### 2.5.1. Prijašnji događaji

Prema dostupnim podacima, prirodne nepogode na području grada Ivanca u posljednjih 20 godina proglašene su uslijed sljedećih ugroza: tuče, mraza i suše.

### 2.5.2. Štete uslijed prijašnjih događaja

Materijalne šteta u slučaju prirodnih nepogoda proglašanih u proteklih 20 godina na području grada Ivanca prikazane su u sljedećoj tablici:

**Tablica 12. Materijalne štete uslijed elementarnih nepogoda u posljednjih 20 godina**

GODINA PROGLAŠENJA	PRIRODNA NEPOGODA	BROJ PRIJAVA SA DIREKTIMA ŠTETAMA	PRVE PROCJENE ŠTETE -KN-	KONAČNA ŠTETA -KN-
2003.	Suša			
2007.	Suša			
2011.	Suša	339	4.353.765,30	832.555,56
2012.	Suša	93	18.217.924,70	847.930,21
2016.	Mraz	192	5.765.054,30	1.659.249,78
2020.	Mraz	33	213.000,00	525.719,68

Na području grada došlo je i do pojave klizišta koja su nastala djelatnošću čovjeka ili prirodnim putem. Najčešće su posljedica ljudske djelatnosti, obično uslijed zasijecanja trase ceste. Prirodno nastala klizišta ili odroni zemlje primarno su nastala kao rezultat iskrčivanja šumskih površina čime je tlo postalo podložno čestim erozivnim procesima. Pojavi klizišta doprinose i bujične vode te velike količine oborina.

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

Na području grada Ivanca u 2019. godini završena je sanacija klizišta na cesti Salinovec – Šatornjak, u Cvjetnoj ulici u Margečanu te u zaselku Kuštri u Gačicama.

Grad Ivanec u 2020. godini, pokrenuo je radove na sanaciji 2 klizišta u Prigorcu (Jazvečine 1 i 2), te klizišta na nerazvrstanoj cesti u Pecama, na predjelu Šalamona.

## 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 Grada Ivanca provode sljedeće operativne snage sustava civilne zaštite:

- Stožer civilne zaštite Grada Ivanca,
- Vatrogasna zajednica Grada Ivanca,
- Gradsko društvo Crvenog križa Ivanec,
- 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 grada Ivanca te na što i na koji način mogu negativno/štetno utjecati.

Identificirane prijetnje na području grada Ivanca 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 grada Ivanca.

#### 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.

Na području grada Ivanca identificirano je 13 rizika koji predstavljaju potencijalnu ugrozu za stanovništvo, materijalna i kulturna dobra, biljni i životinjski svijet i dr.

Tablica 13. Registar rizika Grada Ivanca

R.BR.	PRIJETNJA	KRAKATK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
1.	<b>POTRES</b>	Potres je elementarna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradavanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Potresi su uzrok katastrofa koje karakterizira brz nastanak, događaju se učestalo i bez prethodnog upozorenja.	Potresi mogu uzrokovati 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 Grada Ivanca.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.
2.	<b>POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA</b>	Na području grada Ivanca postoji opasnost od poplava i bujica. Poplavom je najugroženije područje korita Bednje na sjevernom dijelu naselja Ivanec, Ivanečkom polju, Stažnjevačkom polju i Salinovečkom polju. Povremeno dolazi i do plavljenja dijelova nekih prometnica (ŽC-2084, D-35 i LC Ivanec- zaselak Šambari). Od većih vodotoka bujičnog karaktera su: Bistrica, Ivanuševac, Voća, Žarovnica, Železnica, Kaniža i Kamenica.	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 Grada Ivanca.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.
3.	<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 Grada Ivanca.	Kontinuirano opremanje i osposobljavanje redovnih operativnih snaga sustava civilne zaštite.
4.	<b>EPIDEMIJE I PANDEMIJE</b>	Neočekivano veliki broj slučajeva neke bolesti, poglavito zarazne, u skoro isto vrijeme na jednom području gdje	Veći stupanj komplikacija i smrtnih ishoda kod rizičnih skupina stanovništva, značajno veća stopa	Preventivne DDD ,mjere, preventivna cijepljenja, održavanje higijene. Brze intervencije higijensko	Edukacija, obavješćivanje,

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Ivanec

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
		<p>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 elementarnih nepogoda (potres, poplava i sl.)</li> </ol> <p>Mogućnost pojave epidemije prve grupe vrste pojavnosti predstavlja realnu opasnost za stanovništvo Grada Ivanca.</p>	bolovanja radno aktivnog stanovništva.	epidemiološke djelatnosti u suradnji s ostalim djelatnostima Zavoda za javno zdravstvo Varaždinske županije i sanitarne inspekcije.	cijepljenje, DDD mjere, higijensko epidemiološka djelatnost, zaštita vode.
5.	<b>KLIZIŠTA</b>	<p>Uzorci nastanka klizišta mogu biti prirodni te oni nastali ljudskim faktorom, odnosno potaknuti ljudskim aktivnostima. Prirodni uzroci dijele se na geološke i morfološke. Geološke karakterizira mineraloški sastav stijena, nagib plićih slojeva tla i smjer pružanja, odnos nagiba klizišta u odnosu na nagib površine kosine te njihova geotehnička svojstva. Morfološke uzroke karakteriziraju promijene reljefa uslijed djelovanja različitih endogenih te egzogenih sila. Klizišta se javljaju po razdoblju velikih količina oborina, topljenja snijega, povlačenja podzemnih voda.</p>	Klizišta mogu uzrokovati štetu na materijalnim i kulturnim dobrima te okolišu, mogu uzrokovati štetu na stambenim građevinama te industrijske i komunalne infrastrukture, zastoje u prometu i neprotočne prometnice.	Blokada balvanima, drenaža za odvod vode iz zemlje koja se postavlja u dubinu ili na površinu te kanali, ježevi/barikade za kratkotrajnu stabilizaciju, manji odroni mogu se osigurati zečjim nasipima, površine natopljene vodom za vrijeme jakih oborina prekrivaju se vodonepropusnim ceradama da bi se spriječilo daljnje natapanje tla. Dugoročne mjere su pošumljavanje, građenje zaštitnih, betonskih zidova te smanjenje nagiba putem sanacije terena.	Sanacija klizišta je odgovoran i skup posao. Svako klizište obilježavaju različite značajke, prema tome potrebna je visoka razina stručnosti i kako bi se što točnije odredio razlog nastanka, dubinu i osobine te kako bi se uz odgovarajuću projektnu dokumentaciju dugoročno sanirala šteta.
6.	<b>INDUSTRIJSKE NESREĆE</b>	Na području grada Ivanca nalaze se postrojenja i pravne osobe koje u svom proizvodnom procesu koriste opasne	Moguće su štete na nepokretnoj i pokretnoj imovini, odnosno na kućama, vozilima, strojevima,	Građevinske mjere zaštite, aktivni i pasivni sustavi zaštite od požara, preventivni nadzori, ostale mjere	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje,

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
		tvori (zapaljive, eksplozivne, toksične), čije nekontrolirano izlaženje u okoliš može izazvati lakše ili teže posljedice za ljude, okoliš i materijalna dobra.	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.	zaštite koje provode operateri kao odgovorne pravne osobe. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje snaga sustava civilne zaštite Grada Ivanca.	sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.
7.	<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 koje nastaju u vegetacijskom razdoblju. Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode.	Suša bi neminovno utjecala na vodostaje rijeka, vodocrpilišta i druge izvore vode za piće (bunare), jer bi se razina istih snizila u ovisnosti od vremenskog trajanja suše. Smanjenjem nivoa i količine vode u vodnim objektima, otežala bi se distribucija iste korisnicima, a mogućnost pojave zaraze (hidrične epidemije – trbušni tifus, dizenterija, hepatitis) su veće.	Navodnjavanje, savjetovanje	Upozoravanje.
8.	<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 od rujna do svibnja, pri čemu je najopasniji onaj koji se pojavi u vegetacijskom razdoblju.	Posljedice mogu biti smanjenje prinosa u poljoprivredi i povrtlarstvu.	Edukacija i osposobljavanje građana Grada Ivanca.	Upozoravanje.
9.	<b>TUČA</b>	Područje Hrvatske nalazi se u umjerenim geografskim širinama gdje je pojava tuče i sugradice relativno česta.	Štete na poljoprivrednim površinama, stambenim,	Potrebno je izbjegavati izgradnju nasada i građevina osjetljivih na kišu i tuču te poticati njihovo osiguranje.	Upozoravanje.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Ivanec

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
		Pojava tuče i sugradice najčešća je u toplom dijelu godine.	gospodarskim, poslovnim objektima, automobilima.	Osjetljivu kulturnu baštinu i imovinu potrebno je preventivno zaštititi od ugroze.	
10.	<b>KIŠA</b>	Dugotrajniji kišni period s prekomjernom količinom oborina mogu značajno pridonijeti smanjenju prinosa i kvalitete, a na dijelu površina i potpuno propadanje uroda povrća, voća, žitarica i ostalih ratarskih kultura.	Štete na poljoprivrednim površinama, šteta na stambenim, gospodarskim, poslovnim objektima.	Održavanje sustava odvodnje, zaštita podrumskih prostorija.	Upozoravanje, obavješćivanje. Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite dovoljne su za reagiranje u slučaju prekomjernih količina oborina.
11.	<b>SNIJEG I LED</b>	Potencijalni meteorološki uvjeti za stvaranje poledice pri tlu tj. oborinskih dani u kojima je temperatura zraka pri tlu (na 5 cm) 0°C ili na 2 m 3°C (za postaje koje nemaju mjerenja temperature zraka pri tlu). Broj dana s padanjem snijega, maksimalna visina novog snijega i maksimalna visina snježnog pokrivača. U područjima gdje snijeg rijetko pada čak i male visine snijega mogu izazvati negativne posljedice na ljude i odvijanje normalnog života. Broja dana s krutom oborinom (tuča, sugradica i ledena zrna).	Problemi u prometu, opskrba lokalne i regionalne samouprave, problemi kod pružanja zdravstvenih usluga, štete na poljoprivrednim površinama, štete na objektima. Pojava leda na objektima kritične infrastrukture elektroenergetika, telekomunikacije, vodoopskrba) može učiniti znatne materijalne štete.	Edukacija i osposobljavanje građana Grada Ivanca. U cilju ublažavanja posljedica od snježnih oborina i poledica potrebno je redovito čišćenje pločnika, pristupnih putova, čišćenje snijega i leda s vozila prije uključivanja u promet i korištenje zimske opreme na vozilu i sl.	Rano obavješćivanje i upozoravanje, pripremljena zimska služba.
12.	<b>NUKLEARNE I RADIOLOŠKE NESREĆE</b>	Nuklearna elektrana Krško je u sustavu pripravnosti i odgovora na izvanredni događaja u Republici Hrvatskoj kategoriziran kao objekt I. kategorije	Utjecaj na život i zdravlje ljudi, sektor hrane te vodno gospodarstvo.	Pravovremeno obavješćivanje o nadolazećoj opasnosti.	Zaklanjanje, jodna profilaksa, preseljenje.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Ivanec

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
		ugroze budući da se nalazi u samo 10,5 km od državne granice. Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost upravlja Sustavom pravodobnog upozoravanja na nuklearnu nesreću (SPUNN). SPUNN omogućuje uzbunjivanje u slučaju povišenja razine radioaktivnosti u okolišu, te osigurava ulazne podatke za procjenu doza za stanovništvo. Jezgra NE Krško sadrži 121 nuklearni gorivni element prosječnog obogaćenja od 4,3 % uranija-235. Taljenje jezgre nuklearnog reaktora predstavlja havariju nuklearnog reaktora i spada među najozbiljnije vrste nuklearnih nesreća. NE Pakš se nalazi su Republici Mađarskoj. Za navedenu NE, radijus zone ICPD iznosi 300 km , unutar kojeg se nalazi Varaždinska županija.			Uvođenje restrikcija korištenja prehrambenih proizvoda s kontaminiranog područja, te uvođenje promjene u obradi zemlje i skladištenju namirnica. Unutar radijusa zone ICPD NE PAKŠ potrebno je poduzeti hitne mjere ograničavanja potrošnje i distribucije lokalnih proizvoda (npr. gljiva, divljači, mlijeka životinja na ispaši i kišnice.

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).

Rizici navedeni u Registru rizika Grada Ivanca pod točkama 1. - 5. su rizici koji su određeni na županijskoj razini kao obavezni za razradu, dok je rizik naveden pod točkom 6. odredila Radna skupina za izradu procjene rizika kao potencijalnu prijetnju na području grada.

Smjernicama 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.

### 3.3. KARTOGRAFSKI PRIKAZ

Grad Ivanec prilikom izrade procjene rizika za svoje područje prikazat će prostorni raspored prijetnji putem karte prijetnji.

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

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

## 4. KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENIH DJELATNOSTI

Kriteriji za procjenjivanje štetnih utjecaja prijetnji na kategorije društvenih vrijednosti, zajednički su za sve rizike i propisani u postotnim vrijednostima udjela u proračunu jedinice lokalne samouprave te se isti ne mogu mijenjati. 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 14. Društvena vrijednost – Život i zdravlje ljudi**

KATEGORIJA	%	-st-
1	*<0,001	*<0,14
2	0,001-0,0046	0,14-0,66
3	0,0047-0,011	0,68-1,59
4	0,012-0,035	1,73-5,05
5	0,036>	5,20>

### 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 15. Društvena vrijednost – Gospodarstvo**

KATEGORIJA	%	-kn-
1	0,5-1	265.246,86-530.493,71
2	1-5	530.493,71-2.652.468,55
3	5-15	2.652.468,55-7.957.405,64
4	15-25	7.957.405,64-13.262.342,75
5	>25	>13.262.342,75

### 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 Grada.

**Tablica 16. Društvena vrijednost – Društvena stabilnost i politika – Kritična infrastruktura**

KATEGORIJA	%	-kn-
1	0,5-1	265.246,86-530.493,71
2	1-5	530.493,71-2.652.468,55
3	5-15	2.652.468,55-7.957.405,64
4	15-25	7.957.405,64-13.262.342,75
5	>25	>13.262.342,75

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

KATEGORIJA	%	-kn-
1	0,5-1	265.246,86-530.493,71
2	1-5	530.493,71-2.652.468,55
3	5-15	2.652.468,55-7.957.405,64
4	15-25	7.957.405,64-13.262.342,75
5	>25	>13.262.342,75

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

**Tablica 18. 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 19. 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 Grad Ivanec 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 grada Ivanca.

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 grada Ivanca;
- 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 grada Ivanca uzrokovano potresom VIII°C MCS
<b>Grupa rizika</b>
Potres
<b>Rizik</b>
Potres
<b>Radna skupina</b>
<b>Koordinator:</b>
Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Ivanca
<b>Nositelj:</b>
Vatrogasna zajednica Grada Ivanca, IVKOM d.d. Ivanec
<b>Izvršitelj:</b>
Dobrovoljna vatrogasna društva Vatrogasne zajednice Grada Ivanca Gradsko društvo Crvenog križa Ivanec Upravni odjel za urbanizam, komunalne poslove i zaštitu okoliša Grada Ivanca

### 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 Zemljiniu plaštu. To je elementarna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradanja 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 20. Učinci i efekti potresa ovisno o stupnju potresa po MCS ljestvice

STUPANJ POTRESA	UČINCI POTRESA NA:			
	GRAĐEVINE	MATERIJALNA DOBRA	GRAĐEVINE	LJUDE
<b>VI°</b>	<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 crijeva, 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>
<b>VII°</b>	<p>A./ Na mnogim građevinama (20-50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama, i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 3. stupnja (teška oštećenja) široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) – otvori u zidovima, rušenje dijelova zgrade, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune.</p> <p>B./ Na mnogim građevinama (20- 50%) od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova i montažnim građevinama, te one izgrađene od prirodnog tesanog kamena i one s drvenom konstrukcijom, oštećenja 2.stupnja (umjerena oštećenja) -manje pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje</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 pješčanim ili šljunčanim obalama rijeka.U pojedinim slučajevima odroni na cestama na strmim</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>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>		<p>kosinama.Mjestimično pukotine u cestama i kamenim zidovima.</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. stupnja (umjerena oštećenja) - manje pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke,</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
	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.			
<b>IX°</b>	<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>	Značajna oštećenja namještaja. Spomenici i stupovi se prevrću. Vodni rezervoari mogu biti teško oštećeni. U pojedinim slučajevima savijaju se željezničke tračnice i oštećuju ceste.	Životinje se pokušavaju osloboditi i urlaju. U ravnicama poplave. Pukotine u tlu dosežu širinu od 10 cm, a po padinama i obalama rijeka preko 10 cm, te nastaje mnogo tankih pukotina u tlu. Stijene se odronjavaju, česti odroni i izbacivanje mulja. Na površinama vode veliki valovi.	Kod stanovništva se javlja opća panika i strah.

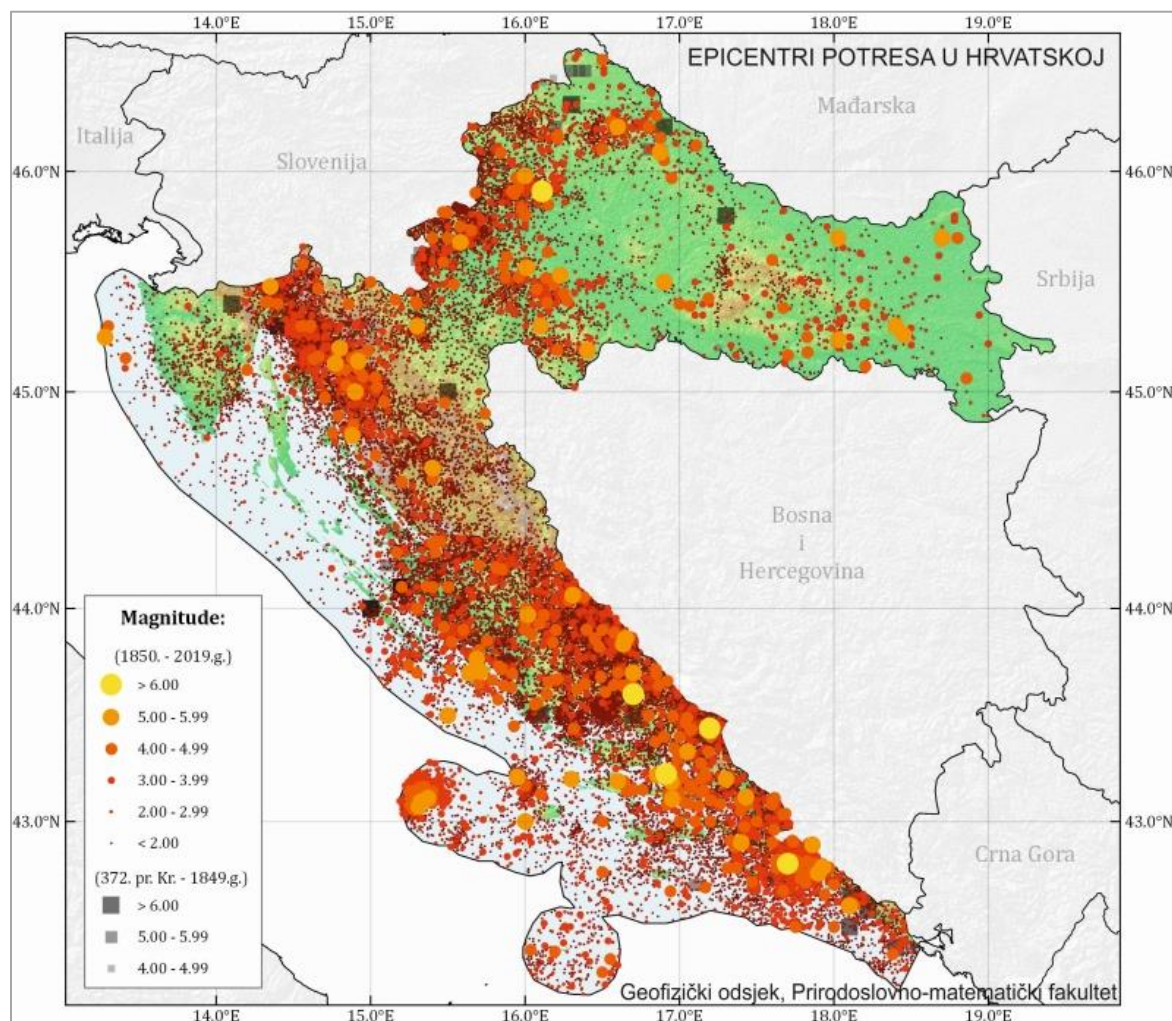
Prikaz učestalosti potresa na području Varaždinske županije u posljednjih 100 godina ili točnije, u periodu od 1879. do 2003. godine nalazi se u sljedećoj tablici.

**Tablica 21. 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
Varaždin	46.308	16,341	17	3	1	0
<b>Ivanec</b>	<b>46.223</b>	<b>16,130</b>	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
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 Ivanca, 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).



**Slika 3. Karta epicentara potresa u Hrvatskoj**

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

## 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 grada Ivanca 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 ( $a_gR$ ), površine temeljnog tla, tipa A (čvrsta stijena). Povratna razdoblja koriste se za procjenu ukupnog broja potresa koji se mogu očekivati u nekom dužem vremenskom periodu, ali ne može se procijeniti vrijeme u kojem će se dogoditi. Potresi su razdijeljeni po Poissonovoj razdiobi te njihovo događanje na određenom mjestu nema pravilnosti 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 22. Veza između opisnog MCS stupnja potresa i pripadne vrijednosti vršnog ubrzanja**

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

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

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





Slika 4. Karta potresnih područja RH za povratno razdoblje 475 godina

Izvor: Prirodoslovno-matematički fakultet Zagreb, Geofizički odsjek

Prema karti potresnih područja RH za povratni period od 475 godina, područje Grada Ivanca spada u područje s vršnim ubrzanjem od 0,18 g, gdje je g ubrzanje polja sile teže i iznosi  $9,81 \text{ m/s}^2$ . Ovo ubrzanje odgovara potresu jačine VII–VIII° 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 Grada uzrokovano potresom VIII°C MCS.

U većoj ili manjoj mjeri biti će ugroženo cjelokupno stanovništvo grada. Najveća ugroženost biti će na području naselja Ivanec gdje se nalazi najveći broj stambenih višekatih građevina. Specifični dijelovi naselja su stambene višekadne građevine u sljedećim ulicama: Đure Arnolda, Varaždinska ulica, Trg hrvatskih Ivanovaca, Mirka Maleza, Ljudevita Gaja, Šabanova ulica i Vladimira Nazora. Na navedenom području najveća je gustoća naseljenosti. Najveći broj višekatih stambenih građevina izgrađen je u vremenskom razdoblju od 1960. godine pa do danas. Jednokatnice i dvokatnice izgrađene su u vremenskom razdoblju do 1945. godine i od 1945. – 1960. godine.

Kako su se nakon katastrofalnih potresa (1962. i 1963. godine) primjenjivali strogi kriteriji u poštivanju gradnje s obzirom na seizmičnost područja za pretpostaviti je da najveća opasnost prijeti građevinama sagrađenim do 1960. godine.

#### **PROCJENA ŠTETE NA STAMBENOM FONDU**

Procjena štete na stambenom fondu grada Ivanca uslijed potresa jačine VIII° MSC ljestvice, 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 grada Ivanca kao što su turisti, radna snaga i dr.

**Tablica 23. Prikaz stupnjeva oštećenja po kategorijama zgrada (u %) te nastala građevinska šteta za potres jačine VIII<sup>o</sup> MSC**

R.BR.	STUPANJ OŠTEĆENJA	I	II	III	IV	V	GRAĐEVINSKA ŠTETA %
1.	nikakvo-nema	8,00%	50,00%	15,00%	5,00%	15,00%	0,00%
2.	nezatno	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 2.226 zidanih objekata – stare jezgre.**

Od tih 2.226 objekata:

- 8 % ili 178 objekata neće imati nikakvih oštećenja,
- 10 % ili 223 objekata imati će nezatna oštećenja i 6% građevinske štete,
- 30 % ili 668 objekata imati će umjeren stupanj oštećenja i 20% građevinske štete,
- 45 % ili 1.002 objekata imati će jaka oštećenja i 40% građevinske štete,
- 4 % ili 89 objekata imati će totalni stupanj oštećenja i 62% građevinske štete,
- 3 % ili 67 objekata biti će srušeno uz 100% građevinsku štetu.

**U kategoriju II (zidane zgrade s armiranobetonskim serklažama) svrstano je 40% ili oko 2.226 objekata. To su zgrade zidane u šezdesetim godinama, pa do devedesetih godina.**

Od tih 2.226 objekata:

- 50 % ili 1.113 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25 % ili 556 objekata će imati nezatan stupanj oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 15 % ili 334 objekta će imati umjereni stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete,
- 10 % ili 223 objekata će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete.

**U kategoriju III (armiranobetonske skeletne zgrade) svrstano je 10% ili 556 objekata.**

Od tih 556 objekata:

- 15 % ili 83 objekta neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25 % ili 139 objekta će doživjeti nezatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 35 % ili 195 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete,
- 17 % ili 95 objekta će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete,
- 6 % ili 33 objekata će imati totalna oštećenja uz 62% građevinske štete,
- 2 % ili 11 objekata biti će srušeno uz 100 % građevinske štete.

**U kategoriju IV (sustav armiranobetonskih nosivih zidova) svrstano je 5% ili 278 objekata.**

Od tih 278 objekata:

- 5 % ili 14 objekta neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 70 % ili 195 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 25 % ili 70 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete.

**U kategoriju V (skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima) svrstano je 5% ili 278 objekata.**

Od tih 278 objekata:

- 15 % ili 42 objekta neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 20 % ili 56 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 50 % ili 139 objekta će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete,
- 15 % ili 42 objekata će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete.

Prema navedenim podacima, mogući potresi intenziteta VIII° MSC ljestvice na području grada Ivanca uzrokovali bi neznatno i umjeren oštećenje na ukupno 2.573 objekta, do jakog oštećenja došlo bi na 1.360 objekata, a totalno uništenje i rušenje na 200 objekata. Došlo bi do prekida opskrbe 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 zatrpane osobe. Plitko zatrpane osobe - moguće spašavanje uporabom lake opreme za spašavanje bez specijalnih radova i građevinskih strojeva. Duboko zatrpane osobe – osobe koje je moguće spasiti unutar 20 sati specifičnim radovima, specijalnom opremom i građevinskim strojevima (specijalizirana jedinica za spašavanje iz ruševina). Broj plitko i srednje zatrpanih osoba izračunava se prema formuli (1), a broj duboko zatrpanih osoba prema formuli (2).

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

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

gdje je:

BPSZ -- broj plitko i srednje zatrpanih osoba,

BDZ -- broj duboko zatrpanih osoba,

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

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



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

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

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

Izračunom dobiven ukupan broj plitko i srednje zatrpanih i duboko zatrpanih osoba:

- **188** plitko i srednje zatrpanih osoba,
- **229** duboko zatrpanih osoba.

Plitko i srednje zatrpane osobe nakon intervencija operativnih snaga sustava civilne zaštite možemo smatrati preživjelim (srednje i teško ranjene osobe), dok duboko zatrpane osobe u velikom postotku smatramo poginulim osobama.

### **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 grada Ivanca doći do **potpunog rušenja i totalnog oštećenja 200 objekta**.

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

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

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

pa prema izračunu proizlazi da jedan objekt ima:

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

**Za 200 objekata ukupna količina građevinskog otpada iznosi oko 80.311,88 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 200 objekata na području grada Ivanca, nastati će ukupno 80.311,88 m<sup>3</sup> građevinskog otpada, od čega:

- 24.093,57 m<sup>3</sup> drvene građe,
- 26.611,69 m<sup>3</sup> gorivi materijal,
- 24.173,88 m<sup>3</sup> građevinski otpad,
- 8.432,75 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> na području grada Ivanca biti će potrebna 310 spasitelja u prvih 48 sati.

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

- u prvih 24 sata zbog spašavanja zatrpanih, ukloni se približno 20% građevinskog otpada (4.818,71 m<sup>3</sup>) od ukupne količine otpada koji je nastao rušenjem,
- 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 32.501,01 m<sup>2</sup>,
- područje za privremeno ili trajno deponiranje određeno je Prostornim planom Grada Ivanca.

### **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 18.)

#### *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: **188** plitko i srednje zatrpanih osoba (ozlijeđeni), **229** duboko zatrpanih osoba (poginuli) pri čemu bi posljedice za život i zdravlje ljudi bile katastrofalne.

Tablica 24. Posljedice na život i zdravlje ljudi – potres

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<0,14	
2	Malene	0,14-0,66	
3	Umjerene	0,68-1,59	
4	Značajne	1,73-5,05	
5	Katastrofalne	5,20>	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 Grada Ivanca.

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 stradanja gospodarskih objekata, epidemiološke i sanitarne opasnosti.

Tablica 25. Posljedice na gospodarstvo – potres

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	265.246,86-530.493,71	
2	Malene	530.493,71-2.652.468,55	
3	Umjerene	2.652.468,55-7.957.405,64	
4	Značajne	7.957.405,64-13.262.342,75	
5	Katastrofalne	>13.262.342,75	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 26. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – potres

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	265.246,86-530.493,71	
2	Malene	530.493,71-2.652.468,55	
3	Umjerene	2.652.468,55-7.957.405,64	
4	Značajne	7.957.405,64-13.262.342,75	
5	Katastrofalne	>13.262.342,75	X

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

Tablica 27. 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	265.246,86-530.493,71	
2	Malene	530.493,71-2.652.468,55	
3	Umjerene	2.652.468,55-7.957.405,64	
4	Značajne	7.957.405,64-13.262.342,75	
5	Katastrofalne	>13.262.342,75	X

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Tablica 28. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – potres

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

#### 6.1.5.1.4 Vjerojatnost događaja

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

Tablica 29. Vjerojatnost/frekvencija – potres

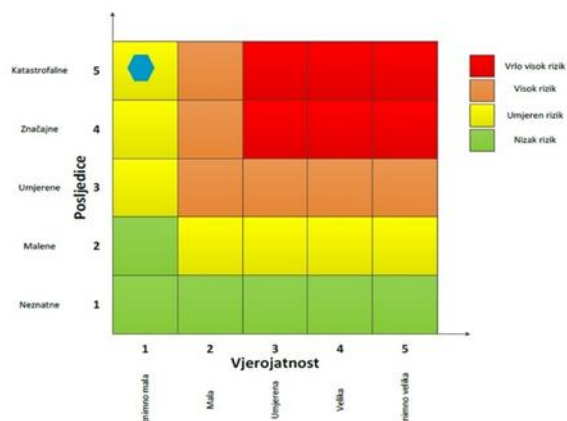
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	X
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %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

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

- Izračun količine nastalog građevinskog otpada, USACE, FEMA – IS – 632;
- Karte potresnih razdoblja, Geološki odsjek Prirodoslovno – matematičkog fakulteta u Zagrebu,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku;
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019. godine,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Ivanec („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 20/18),
- Prostorni plan uređenja Grada Ivanca ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 06/01, 02/08, 24/12, 32/14, 43/14 – pročišćeni tekst, 27/16, 32/16 – pročišćeni tekst, 40/16 – Zaključak o ispravci pogreške, 75/18, 90/18 – pročišćeni tekst, 83/19, 8/20 – pročišćeni tekst).
- Zaštita i spašavanje ljudi i materijalnih dobara u izvanrednim situacijama, R. Stojaković.

### 6.1.7. Matrice rizika

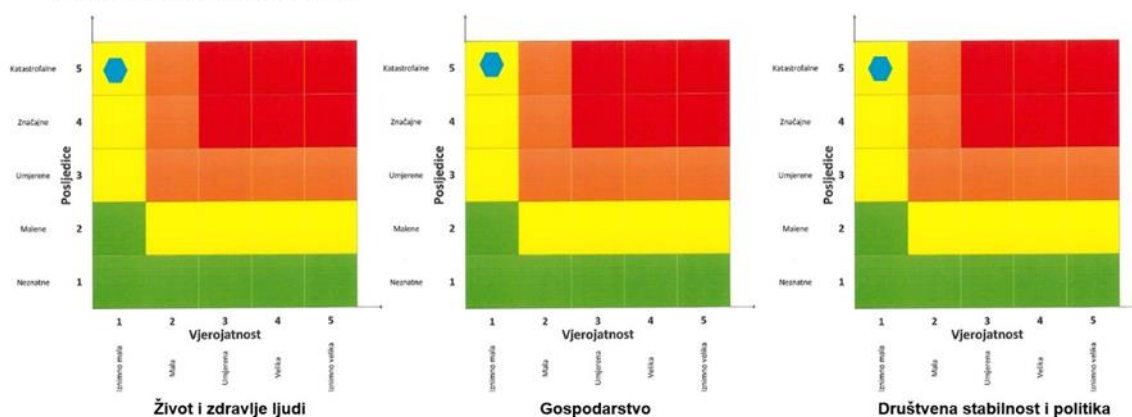
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti,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



**RIZIK: Potres**

**NAZIV SCENARIJA:** Podrhtavanje tla na području grada Ivanca 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 Bednje na području grada Ivanca
<b>Grupa rizika</b>
Poplava
<b>Rizik</b>
Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela
<b>Radna skupina</b>
<b>Koordinator:</b>
Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Ivanca
<b>Nositelj:</b>
Vatrogasna zajednica Grada Ivanca, IVKOM d.d. Ivanec
<b>Izvršitelj:</b>
Dobrovoljna vatrogasna društva Vatrogasne zajednice Grada Ivanca Gradsko društvo Crvenog križa Ivanec Upravni odjel za urbanizam, komunalne poslove i zaštitu okoliša Grada Ivanca

## 6.2.1. Uvod

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

Područje grada Ivanca ugroženo je poplavama rijeke Bednje i bujičnih vodotoka.

Izvanredne mjere obrane od poplava proglašene su dana 20. rujna 2017. godine na dionici A.20.2. – rijeka Bednja od Tuhovca do cest. mosta u Stažnjecima (31+350 do 74+450).

Na području grada Ivanca u razdoblju od 19. do 23. rujna 2017. godine, evidentirana je 51 intervencija vezana uz obranu od poplava i ispumpavanja vode iz objekata. U akciju izrade zečjih nasipa i/ili ispumpavanja vode iz objekata bila su uključena sva dobrovoljna vatrogasna društva VZG Ivanca (Ivanec, Bedenec, Gačice, Margečan, Radovan i Salinovec). Vatrogasno društvo iz susjedne Općine Maruševac upućeno je na ispomoć kod izrade nasipa u Stažnjecima kbr. 78., a DVD Klenovnik u Ivanec gdje su zajedno sa društvima iz VZG Ivanec provodili ispumpavanje vode iz kruga poduzeća WE-KR d.o.o. koja je prijetila ulaskom u proizvodnu halu. Tijekom akcije obrane od poplava angažirano je 80-tak pripadnika vatrogasnih snaga sa pripadajućom opremom i vozilima. U podrumima stambenih i gospodarskih objekata prvenstveno su uništeni prehrambeni proizvodi uskladišteni za zimu. Ispred kruga poduzeća WE-KR d.o.o. pomoću viličara uklonjeno je 10-

tak osobnih automobila kojima su prijetile poplavne vode. Poplavljena je i zatvorena DC 35 zbog plavljenja u mjestu Stažnjevec. Zbog izvanredne situacije aktiviran je Stožer civilne zaštite grada Ivanca.

Obzirom na spremnost i brzo reagiranje operativnih snaga sustava civilne zaštite, nadležnih institucija te pravnih osoba sa materijalno-tehničkim sredstvima spriječeno je poplavljanje stambenih objekata, gospodarskih zgrada i poslovnih objekata te time spriječena materijalna šteta.

Prilikom obilnijih oborina, problemi javljaju već godinama to na istim lokacijama:

- podrum stambenog objekta na adresi Lančić 2, gdje se sva voda slijeva na dvorište te ulazi u podrumске prostorije,
- garaža stambenog objekta na adresi Mirka Maleza 29,
- dvorišta te stambeni objekti u Stažnjecu, na predjelu „Čakleci“ oko kbr. 78, bujični potoci koji nastaju prilikom većih padalina slijevaju se s brežuljaka plave i ugrožavaju stambene i gospodarske objekte,
- neodržavani potoci i kanali na predjelu pružnog prijelaza u Ivanečkom Naselju, redovno se slijevaju na DC 35 te ugrožavaju promet, obližnje stambene i gospodarske objekte.
- na lokaciji poduzeća WE-KR d.o.o.

#### 6.2.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

#### 6.2.3. Kontekst

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

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



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

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

Prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne Novine“ broj 97/10, 31/13), grad Ivanec spada u sektor A – Mura i Gornja Drava, točnije branjenom području 20 (područje malog sliva Plitvica – Bednja): dionica A.20.2. – rijeka Bednja, lijeva i desna obala i dionica A.20.3. – rijeka Bednja, lijeva i desna obala.

**Tablica 30. Pregled teritorijalnih jedinica za izravnu provedbu mjera obrane od poplava (branjenih područja, dionica) po sektorima i pripadajućih zaštitnih vodnih građevina – branjeno područje 20**

Dionica obrane broj	VODOTOK Obala Naziv dionice Stacionaža Dužina Ukupna dužina	OBJEKTI NA KOJIMA SE PROVODE MJERE OBRANE OD POPLAVA		PODRUČJE UGROŽENO POPLAVOM  Županija, općine naselja i objekti	Mjerodavni vodomjeri i kriteriji za proglašenje mjera obrane od poplava
		NASIPI Naziv nasipa Naziv dionice Stacionaža po vodotoku Stacionaža po nasipu Ukupna dužina nasipa	OBJEKTI NA DIONICI		V-vodomjer, rkm, (aps.kota „0“) P-pripremno stanje R-redovna obrana I-izvanredna obrana IS-izvanredno stanje M-najviši zabilježeni vodostaj
A.20.2	r. Bednja - od Tuhovca do cest.mosta u Stažnjecu 31+350 – 74+400 dužine 43,05 km		-rkm 32+510 drveni most Tuhovec - rkm 34+835 cest.most Var.Toplice - rkm 39+410 cest.most Hrastovec - rkm 40+250 most AC ZG- Goričan - rkm 42+680 limnigraf Ključ (Ljubeščica) - rkm 42+807 cest.most Ljubeščica- Orehovec - rkm 48+107 cest.most Ivci - rkm 52+265 cest.most Ključ - rkm 53+300 cest.most Novi Marof – Oštrice - rkm 55+075 cest.most Presečno	VARAŽDINSKA ŽUPANIJA Varaždinske Toplice: Varaždinske Toplice, Škarnik Čurilovec Ljubeščica: Kapela Kalnička, Ljubeščica Novi Marof: Novi Marof, Moždenec, Ključ. Presečno, Završje Podbelsko, Bela Sveti Ilija Beletinec Ivanec	V –Železnica , rkm 70+370 (196,828) P: + 250 R: +300 I: +350 IS: +400 M:+386 (14.07.1972.)

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Ivanec

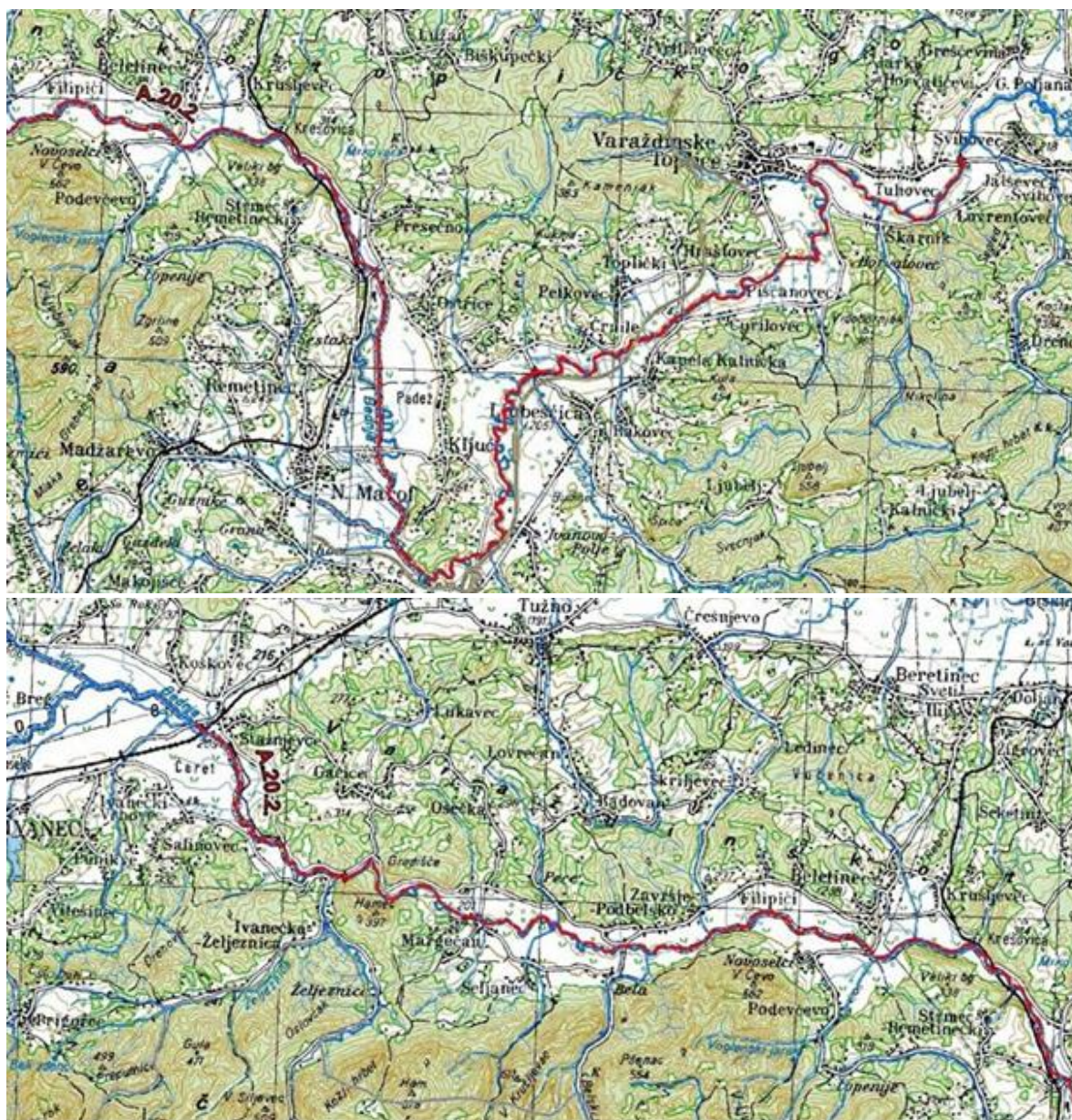
Dionica obrane broj	VODOTOK Obala Naziv dionice Stacionaža Dužina Ukupna dužina	OBJEKTI NA KOJIMA SE PROVODE MJERE OBRANE OD POPLAVA		PODRUČJE UGROŽENO POPLAVOM  Županija, općine naselja i objekti	Mjerodavni vodomjeri i kriteriji za proglašenje mjera obrane od poplava  V-vodomjer,rkm, (aps.kota „0“) P-pripremno stanje R-redovna obrana I-izvanredna obrana IS-izvanredno stanje M-najviši zabilježeni vodostaj
		NASIPI Naziv nasipa Naziv dionice Stacionaža po vodotoku Stacionaža po nasipu Ukupna dužina nasipa	OBJEKTI NA DIONICI		
			-rkm 57+365 želj.most pruge Varaždin-Zagreb - rkm 59+775 cest.most Beletinec -rkm 62+150, most Završje Podbelsko (brv) - rkm 64+313 cest.most Završje - rkm 67+020- hidrotehnička stepenica Margečan - rkm 67+114 cest.most Margečan - rkm 68+550 – hidrotehnička stepenica Margečan - <b>rkm 70+370</b> <b>limnigraf Železnica</b> - rkm73+970 cest. most Železnica - rkm 74+222 želj.most Stažnjevec - <b>rkm 74+400</b> <b>cest.most Stažnjevec</b>	Pece Podbelsko, <b>Margečan,</b> <b>Željeznica</b> <b>Salinovec,</b> <b>Ivanečki</b> <b>Vrhovec</b> <b>Stožnjevec</b>	
<b>A.20.3.</b>	<b>R. Bednja -</b> od cestovnog mosta Stožnjevec do izvora, stacionaže od 74+400 do 106+150; dužine 31,75 km		- rkm 76+280 ušće vodotoka Voće - rkm 79+680 cest. most Jerovec-Ivanec - rkm 82+180 cest. most Kuljevića - rkm 82+720 ušće vodotoka Kamenica - rkm 88+220 cest. most Lepoglava - rkm 88+570 cest. most Lepoglava - rkm 88+590 limnigraf Lepoglava - rkm 89+570 cest. most Muričevac - rkm 90+860 cest. most Rinkovec- Podsečki - rkm 91+230 cest. most Rinkovec-Ribići	<b>Varaždinska;</b> <b>Ivanec:</b> <b>Ivanec,</b> <b>Kaniža,</b> <b>Jerovec</b> Lepoglava: Lepoglava, Muričevac Bednja	<b>V: Lepoglava,</b> rkm 88+590 (219,310 ) <b>P: +180</b> <b>R: +300</b> <b>I: +400</b> <b>IS: +460</b> <b>M: +395</b> (05.11.1998.)

# Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Ivanec

Dionica obrane broj	VODOTOK Obala Naziv dionice Stacionaža Dužina Ukupna dužina	OBJEKTI NA KOJIMA SE PROVODE MJERE OBRANE OD POPLAVA		PODRUČJE UGROŽENO POPLAVOM  Županija, općine naselja i objekti	Mjerodavni vodomjeri i kriteriji za proglašenje mjera obrane od poplava
		NASIPI Naziv nasipa Naziv dionice Stacionaža po vodotoku Stacionaža po nasipu Ukupna dužina nasipa	OBJEKTI NA DIONICI		V-vodomjer,rkm, (aps.kota „0“) P-pripremno stanje R-redovna obrana I-izvanredna obrana IS-izvanredno stanje M-najviši zabilježeni vodostaj
			- rkm 92+350 cest. Most Rinkovec- Dubovečaki - rkm 93+670 cest. most Benkovec - rkm 95+430 cest. most Bednja - rkm 96+380 cest. most Gorenec - rkm 97+800 cest. most Purga Bednjanska - rkm 98+570 cest. most Šinkovica Bednjanska - rkm 99+460 cest. most Šinkovica Bednjanska-Pleš - rkm 100+270 cest. most Trakošćan - rkm 100+420 cest. most Trakošćan- Cvetlin - rkm 101+800 cest. most Trakošćan- Cvetlin - rkm 102+350 cest. most Trakošćan- Brežani - rkm 102+900 cest. most Cvetlin-Hrenići - rkm 103+350 cest. most Cvetlin-Knezi - rkm 103+980 cest. most Cvetlin-Jazbina Cvetlinska - rkm 104+720 cest. most Dukarići		

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





Slika 5. Dionica A.20.2. – rijeka Bednja, lijeva i desna obala

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

### **Dionica A.20.2. – rijeka Bednja lijeva i desna obala**

Dionica obuhvaća lijevu i desnu obalu rijeke Bednje od cestovnog mosta u Tuhovcu (stac. 31+350), do cestovnog mosta u Stažnjercu (stac 74+400) u ukupnoj dužini od 43,050 km.

Na ovoj dionici rijeka Bednja prima desne pritoke Lovrentovec u km 31+530, Neimenovani 1S u km 32+365, Pritok Bednja 1S u km 32+725, Velinec u km 36+435, Šarec u km 36+665, Neimenovani 3 u km 36+920, Dvor u km 37+360, Neimenovani 2 u km 37+440, Neimenovani 1 u km 37+510, Čurilovec u km 38+865, Bukovnjak u km 40+005, Trepet u km 40+180, Budinec u km 40+535, Rakovečki potok u km 40+675, Rudan u km 40+905, Ljuba voda u km 42+850, Pritok Bednja 1(Lj) u km 43+680, Šumešec u km 45+345, Ivanpolje u km 46+135, Stiper u km 46+600, Rukelj (Rakov potok) u km 48+135, Korušćak u km 48+720,

Kanal S 28 u km 49+090, Kanal S 30 u km 49+605, Vapnara u km 54+960, Pritok Bednja 1 (Rem) u km

56+910, Mala Bednja u km 59+605, Vučak u km 63+887, Belski Dol (Bela) u km 64+300, Seljanec u km 65+683, Brežnjak u km 66+983, Margečan u km 67+120, Hamec u km 67+550, Ivanečka Željeznica u km 70+165, Šatornjak u km 71+055, Vidernjak u km 72+490, Pritok Bednja I (Iv) u km 72+795, Pritok Bednja II (Iv) u km 73+095 i Matočinu u km 74+230.

Lijevi pritoci rijeke Bednje na toj dionici su sljedeći: Tuhovec 33+110, Šošov kanal u km 32+205, Prečni kanal u km 34+300, Švajcarija u km 34+394, Košćevec u km 34+925, Verbice u km 36+690, Ledinke I u km 39+205, Hrastovec u km 39+460, Petkovec 1 u km 39+545, Petkovec u km 39+915, Črnile u km 40+900, kanal Črnile u km 41+600, Orehovec u km 41+950, Pritok Bednja I (Lj) u km 42+822, Mlinska struga u km 43+125, Pritok Bednja I (Klj) u km 45+755, Pritok Bednja (Klj) u km 48+415, Ključ u km 52+225, Curlevo 54+640, Neimenovani 1 (Klj) u km 54+960, Presečno u km 54+513, Slugovina u km 56+850, Berletinec u km 57+775, Brodišće u km 58+775, Filipić u km 60+875, Neimenovani 2 (Bela) u km 61+280, Škriljevec u km 61+605, Pritok Bednja 1 (Bela) u km 64+380, Jošine u km 65+510, Sušine u km 72+320, Žabnjak u km 72+910 i Stažnjevec u km 74+218.

Na ovoj dionici nema nasipa.

U km 31+355 rijeke Bednje je hidrološka stanica Tuhovec koja je opremljena limnigrafom (bez daljinske dojave). Stanica radi od 1957. godine, a kota „0“ je 162,85. Najniži zabilježeni vodostaj je +20 cm (1993. god), a najviši je +588 cm (2010. god). U rkm 42+680 je limnigraf Kjuč (Ljubeščica) pod upravljanjem DHMZ-a i vodomjerna letva, a u rkm 70+370 limnigraf sa daljinskom dojavom Željeznica.

Prometni pristupni objekti s kojih se može pristupiti vodotoku na ovoj dionici obrane od poplave su:

- drveni most Tuhovec, rkm 32+510,
- cestovni most Varaždinske Toplice, rkm 34+175,
- cestovni most Hrastovec, rkm 39+410,
- cestovni most Varaždinske Toplice, rkm 34+175,
- most auto-ceste Zagreb-Goričan, rkm 40+250,
- cestovni most Ljubeščica-Orehovec, rkm 42+807,
- cestovni most Ivci, rkm 48+107,
- cestovni most Ključ, rkm 52+265,
- cestovni most Novi Marof-Oštrice, rkm 53+300,
- cestovni most Presečno, rkm 55+075,
- željeznički most pruge Varaždin-Zagreb, rkm 57+365,
- cestovni most Beletinec, rkm 59+775,
- pješački most (brv) Završje Podbelsko, 62+150,
- cestovni most Završje Podbelsko, rkm 64+313,



- cestovni most Margečan, rkm 67+114,
- cestovni most Željeznica, rkm 73+970,
- željeznički most pruge Varaždin-Golubovec u Stažnjevcu, rkm 74+222,
- cestovni most Stažnjevec, rkm 74+400.

Vodne građevine na ovoj dionici su brzotoci u Margečanu u rkm 67+020 i 68+550.

Pristupni putevi za obilazak i nadzor kao i dopremu mehanizacije, opreme i ljudi su:

- prilaz desnoj i lijevoj obali sa gore navedenih cestovnih i pješačkih mostova.

Slaba mjesta na dionici:

- Beletinec – lijeva obala od 59+000 do 60+000 km – dolazi do plavljenja ŽC Beletinec – Podevčevo, ribnjaka ŠRD Keder Beletinec, nogometnog igrališta i poljoprivrednih površina,
- Završje Podbelsko-lijeva i desna obala od 61+000 do 64+000 km-na više mjesta dolazi do plavljenja poljoprivrednih površina,
- Novi Marof – lijeva i desna obala od 51+000 do 53+000 km – na više mjesta dolazi do plavljenja poljoprivrednih površina i ŽC Novi Marof – Ključ – preniski intrados mosta Ključ.

Područja ugrožena od poplave su:

- naselja Varaždinske Toplice, Škarnik, Čurilovec, Kapela Kalnička, Ljubeščica, Novi Marof, Moždenec, Ključ, Presečno, Završje Podbelsko, Bela, Beletinec, Pece Podbelsko, Margečan, Željeznica, Salinovec, Ivanečki Vrhovec i Stažnjevec.
- poljoprivredne površine u ukupnoj površini od 420 ha.

Druga crta obrane:

- Varaždinske Toplice – zečji nasipi oko obiteljske kuće Ivana Gundulića 20; zečji nasipi u ulici Kralja Zvonimira kraj Mrzlog potoka,
- Novi Marof – zečji nasipi oko gospodarskih objekata na ŽC Novi Marof – Ključ.

Evakuacija stanovništva: povišeni dijelovi naselja.



Slika 6. Dionica A.20.3. – rijeka Bednja, lijeva i desna obala

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

### **Dionica A.20.3. – rijeka Bednja, lijeva i desna obala**

Dionica obuhvaća lijevu i desnu obalu rijeke Bednje i to od cestovnog mosta u Stažnjecima do izvora (od stac. 74+400 do 106+150 u ukupnoj dužini od 31,35 km).

Na ovoj dionici rijeka Bednja prima desne pritoke Matočina 1 u km 77+895, Bistrica u km 79+240, Vukovec u km 82+380, Bukovec u km 82+870, Pritok Bednja 3 (LEP) u km 83+820, Čret u km 84+352, Kotnica (Sestranec) 85+997, Pritok Bednja 2 (Lep) u km 87+340, Gaveznicu u km 88+070, Šumec u km 88+545, Očura u km 89+125, Murićevac u km 89+690, Želimor u km 91+410, Šaša u km 95+515, Pritok Bednja 2 (Lep) u km 96+510, Izljev iz Trakošćanskog jezera u km 99+510, Pritok Bednja 3 (Tr) u km 100+960, Žalnjak u km 101+135, Jamno u km 101+620, Pritok Bednja 2 (Tr) u km 102+945, Cvetlin u km 103+090, Jazbina u km 104+040, Zajci u km 104+660, Kujavec u km 104+935 i Vebernica u km 105+440.

Lijevi pritoci rijeke Bednje na ovoj dionici su: Sveti Rok u km 75+600, Voča u km 76+285, Bitoševje u km 78+550, Kamenica u km 82+690, Rinkovec (neimenovani 1) u km 90+795, Čret (Općina Bednja) u km 94+170, Pritok Bednja % u km 94+330, Koretinec u km 94+835, Pritok Bednja 4 u km 95+350, Pleš u km 97+115, Meljan u km 99+455, Pritok Bednja 1 (Tr) u km 102+120, Brežni u km 102+335, Sveci u km 103+615 i Pritok Bednja 2 u 104+620.

Na ovoj dionici nema nasipa.

Na ovoj dionici u km 88+590 rijeke Bednje je hidrološka stanica Lepoglava koja je opremljena limnigrafom s daljinskom dojavom. Stanica radi od 1938. godine, a kota „0“ je 147,35. Najniži zabilježeni vodostaj je -72 cm (1993. god), a najviši je +329 cm (1991. god).

Prometni objekti s kojih se može pristupiti lijevoj i desnoj obali vodotoka na ovoj dionici obrane od poplave su:

- cestovni most Jerovec-Ivanec u rkm 79+680
- cestovni most Kuljevčica u rkm 82+180
- cestovni most Lepoglava u rkm 88+230
- cestovni most Lepoglava u rkm 88+570
- cestovni most Muričevac u rkm 89+570
- cestovni most Rinkovec-Podsečki u rkm 90+860
- cestovni most Rinkovec-Ribići u rkm 91+230
- cestovni most Rinkovec-Dubovečaki u rkm 92+350
- cestovni most Benkovec u rkm 93+670
- cestovni most Bednja u rkm 95+430
- cestovni most Gorenec u rkm 96+380
- cestovni most Šinkovica Bednjanska u rkm 98+570
- cestovni most Šinkovica Bednjanska-Pleš u rkm 99+460
- cestovni most Trakošćan u rkm 100+270
- cestovni most Trakošćan-Cvetlin u rkm 100+420
- cestovni most Trakošćan-Cvetlin u rkm 101+800
- cestovni most Trakošćan-Brežni u rkm 102+350
- cestovni most Cvetlin-Hrenići u rkm 102+900
- cestovni most Cvetlin-Knezi u rkm 103+350
- cestovni most Cvetlin-Jazbina Cvetlinska u rkm 103+980
- cestovni most Dukarići u rkm 104+720.

Pristupni putevi za obilazak i nadzor kao i dopremu mehanizacije, opreme i ljudi su:

- prilaz lijevoj i desnoj obali dijelom makadamski putevi, a dijelom zemljani putevi (zaštitni pojas rijeke Bednje) uz korito rijeke Bednje.

Vodne građevine na ovoj dionici su hidrotehničke stepenice Ribić Breg u rkm 77+270, Kuljevčica u rkm 82+350 i Lepoglava u rkm 86+330.

Slaba mjesta na dionici:

- Od stacionaže 74+400 do stacionaže 84+800 kod visokog vodnog vala nastalog i radi prihvata vode većeg broja pritoka i zasićenosti terena oborinskim vodama dolazi do izlivanja rijeke Bednje. Posebno je kritično od mosta Stažnjevec (stac 74+400) do mosta Kuljevčica (stac 82+180), gdje zbog konfiguracije terena i smanjene protočnosti korita rijeke i neuređenih zaobalnih kanala dolazi do plavljenja okolnog terena i obližnjih stambenih objekata (Kuljevčica).
- Do izlivanja dolazi i na području grada Ivanca uz cestu Ivanec – Jerovec gdje uslijed velikih voda znaju biti ugroženi i pogoni Elektre. Na području grada Lepoglave do plavljenja poljoprivrednih površina dolazi na lokaciji od utoka potoka Čret u Bednju pa do utoka potoka Kotnica.

Područja ugrožena od poplave su:



- naselja Grad Ivanec, Kaniža, Jerovec, Lepoglava Muričevac i Bednja,
- poljoprivredne površine u ukupnoj površini od 120 ha.

Druga crta obrane:

- Kuljevčica – zečji nasipi oko obiteljskih kuća Kuljevčica kbr. 266. i 267.

Evakuacija stanovništva: povišeni dijelovi sela.

#### 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.

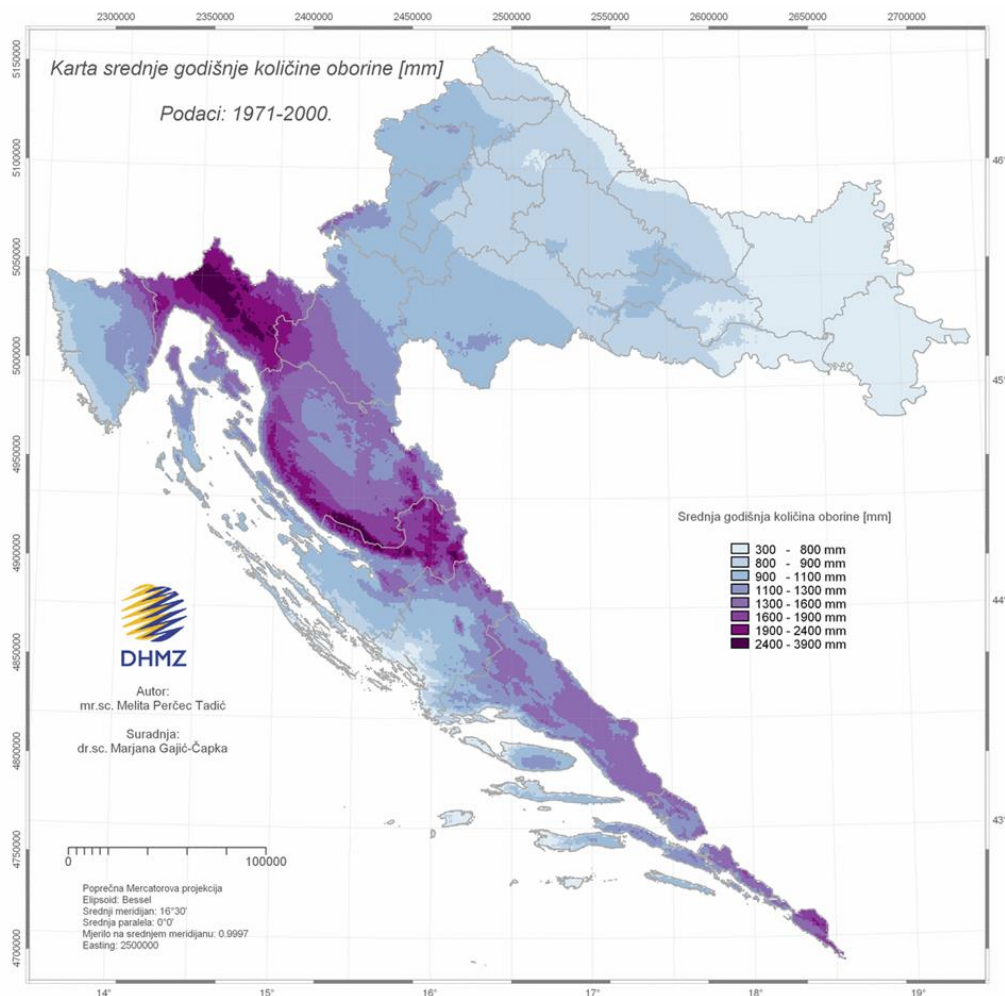
S obzirom na vrijeme formiranja vodnog vala poplave se mogu razvrstati na:

- 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

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 brdovitiji 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.

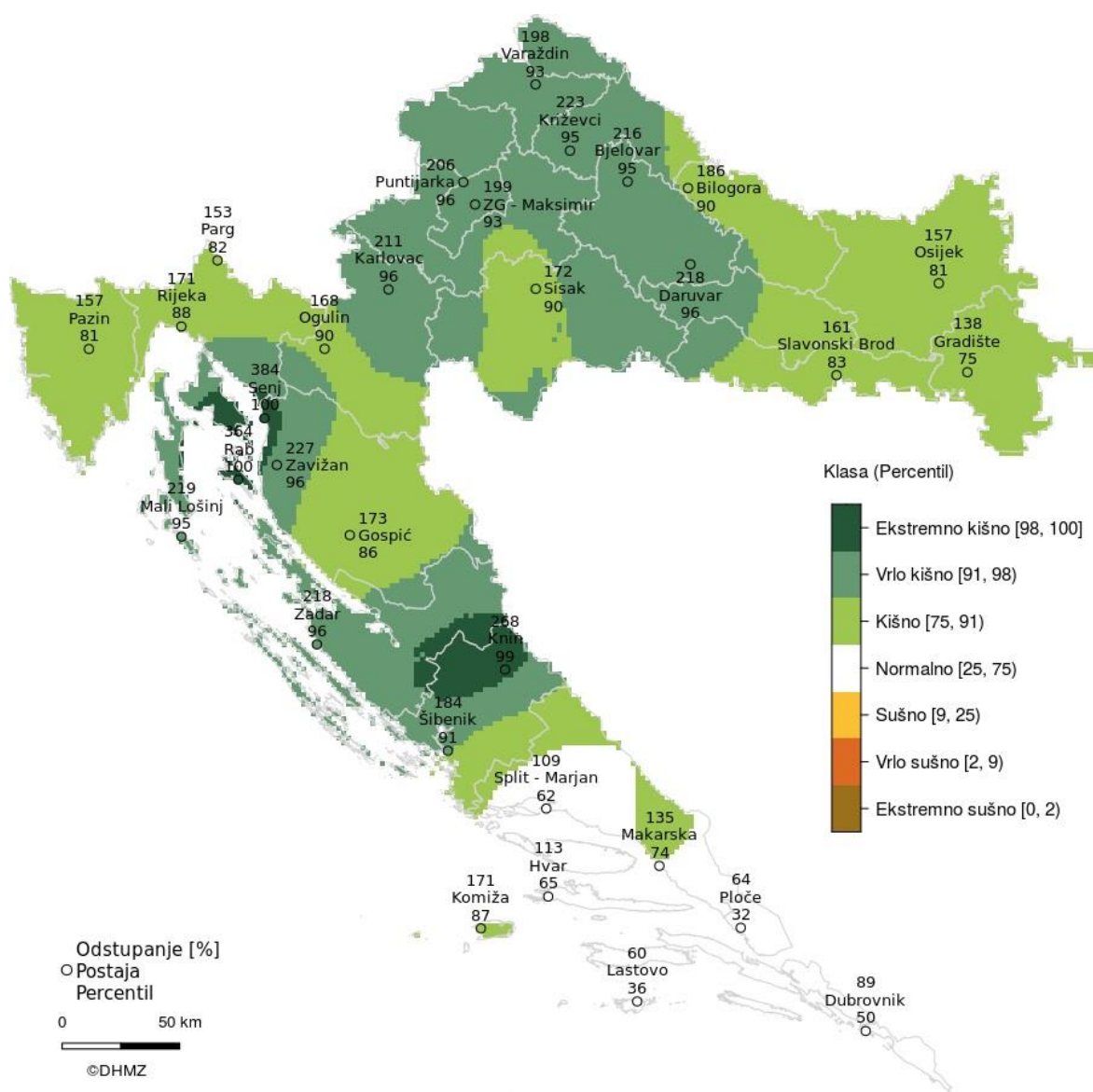


**Slika 7. Karta srednje godišnje količine oborina (mm) prema podacima 1971.-2000. godine**  
Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

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

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

Bednja ima peripanonski kišno-snežni režim protoka s maksimumom protoka u proljeće (ožujak – travanj) i sekundarnim maksimumom u kasnu jesen.



**Slika 8. Odstupanje količine oborine od višegodišnjeg prosjeka za listopad 2020. godine**

Izvor. Državni hidrometeorološki zavod

#### 6.2.5. Opis događaja

Velika količina padalina koja je izvjesna na područje grada stvara visoke vodostaje u vodotocima i zasićenost tla što rezultira sa zadržavanjem vode te stvaranjem poplave.

##### 6.2.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Glavne karakteristike vodnog režima rijeke Bednje su vrlo nepovoljan oblik slivnog područja koje je lepezasto prošireno u gornjem, brdskom dijelu i nepovoljni uvjeti otjecanja (naglo slijevanje palih oborina u korito s obronaka Ivančice, Ravne gore i Kalničkog gorja). Naglo formiranje velikih vodnih valova prouzrokuje vrlo učestale poplave, veliko razaranje korita, a s time u vezi i pronos i taloženje krupnog nanosa. Nizinska područja uz sam tok rijeke Bednje oduvijek su izložena poplavama.

Rijeka Bednja uzrokuje poplave na sjevernom dijelu naselja Ivanec, Ivanečkom polju, Stažnjevačkom i Salinovečkom polju. Uglavnom dolazi do plavljenja livada i sjenokoša, u manjem dijelu su ugrožene pojedine stambene građevine i prometnice. Povremeno dolazi do plavljenja dijela prometnice Ivanec – zaselak Šambari, a poplavna voda dolazi do poslovnih subjekata u ulici Vladimira Nazora (HEP ODS d.o.o. – TJ Ivanec, PZC Varaždin d.d. – Stacionar Ivanec, WE-KR d.o.o.). Povremeno dolazi do plavljenja ŽC 2084 od naselja Gečkovec prema naselju Jerovec (Kuljevčica, sa 3 stambena objekta) te nekoliko lokalnih cesta. Kod poplavlivanja Stažnjevačkog polja ugroženo je područje oko cestovnih mostova ceste Varaždin – Ivanec (DC 35) i željezničkog mosta pruge Varaždin – Golubovec. Visoki vodostaji rijeke Bednje direktno ugrožavaju objekte u Kuljevčici kod Belača, Elektre u Ivancu, tvrtke WE-KR d.o.o. u Ivancu, Stažnjercu i Margečanu kod mosta.

Od većih vodotoka bujičnog karaktera na području grada Ivanca su: Bistrica, Ivanuševec, Voča, Žarovnica, Železnica, Kaniža i Kamenica. Samo Bistrica i Ivanuševec su u cijelosti na teritoriju grada Ivanca, dok ostale bujice s teritorija drugih Općina neposredno ulaze u taj prostor. Potok Bistrica protječe kroz sam centar naselja Ivanec. Izgradnjom stepenica i pregrada uređena su bujična korita i ublaženo je negativno djelovanje toka Bistrice na okolna područja. Opsežniji radovi uređenja obavljani su na bujici Bistrica, korito je regulirano sa 15 bujičnih pregrada. Reguliran je i potok Ivanuševec na kojem je izgrađeno 8 bujičnih pregrada. Ostali potoci također su regulirani, ali zbog slabog održavanja obrasli su vegetacijom, zapunjeni nanosom te zbog toga ne mogu primiti dovoljne količine vode.

#### 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.

Pretpostavlja se da ranije opisane poplave na području grada Ivanca obzirom na posljedice i ugrozu koju mogu predstaviti, odnosno na broj ugroženih objekata imale katastrofalan utjecaj na život i zdravlje stanovnika.

**Tablica 31. Posljedice na život i zdravlje ljudi – poplave**

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<0,14	
2	Malene	0,14-0,66	
3	Umjerene	0,68-1,59	
4	Značajne	1,73-5,05	
5	Katastrofalne	5,20>	X

#### 6.2.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo

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

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 32. Posljedice na gospodarstvo – poplave**

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	265.246,86-530.493,71	
2	Malene	530.493,71-2.652.468,55	
3	Umjerene	2.652.468,55-7.957.405,64	
4	Značajne	7.957.405,64-13.262.342,75	x
5	Katastrofalne	>13.262.342,75	

#### 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 poplava i podizanja podzemnih voda, moguća su zamućenja vode u individualnim bunarima što može uzrokovati higijensku neispravnost vode za piće. Zbog plavljenja prometnica državnog, županijskog i lokalnog značaja moguće su poteškoće u normalnom odvijanju prometa, te eventualno u opskrbi električnom energijom.

**Tablica 33. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – poplave**

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	265.246,86-530.493,71	
2	Malene	530.493,71-2.652.468,55	X
3	Umjerene	2.652.468,55-7.957.405,64	
4	Značajne	7.957.405,64-13.262.342,75	
5	Katastrofalne	>13.262.342,75	

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

#### 6.2.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Vjerojatnost pojave poplava izazvanih izlivanjem rijeke Bednje i bujičnih vodotoka na području grada Ivanca, okarakterizirana je kao umjerena.

**Tablica 34. Vjerojatnost/frekvencija – poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela**

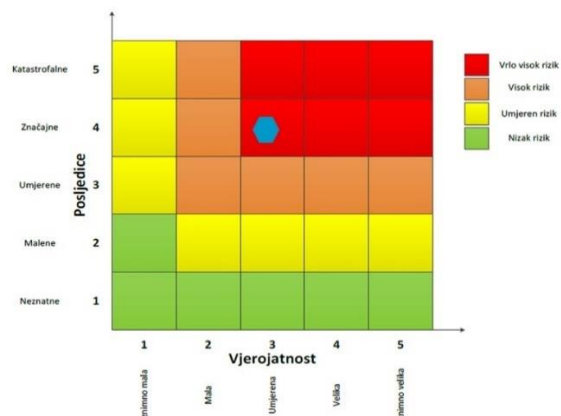
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %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

#### 6.2.6. 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, 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Ivanec („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 20/18),
- Prostorni plan uređenja Grada Ivanca ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 06/01, 02/08, 24/12, 32/14, 43/14 – pročišćeni tekst, 27/16, 32/16 – pročišćeni tekst, 40/16 – Zaključak o ispravci pogreške, 75/18, 90/18 – pročišćeni tekst, 83/19, 8/20 – pročišćeni tekst).

## 6.2.7. Matrice rizika

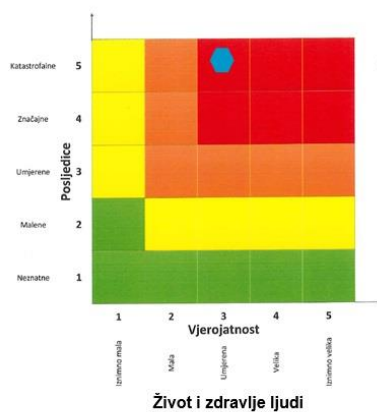
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti,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



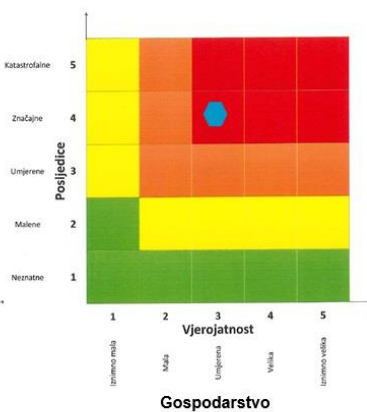
**RIZIK:** Poplave

**NAZIV SCENARIJA:** Poplave izazvane izlivanjem rijeke Bednje na području Grada Ivanca

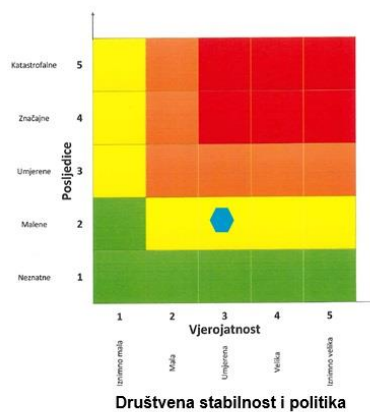
*Događaj s najgorim mogućim posljedicama*



Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika

#### 6.2.8. Karte prijetnji

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

- poplave male 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.

Karte prijetnji od poplava nalaze se u grafičkom prilogu ove Procjene.



## 6.3. EPIDEMIJE I PANDEMIJE

<b>Naziv scenarija</b>
Epidemija virusom SARS-CoV-2 na području grada Ivanca
<b>Grupa rizika</b>
Epidemije i pandemije
<b>Rizik</b>
Epidemije i pandemije
<b>Radna skupina</b>
<b>Koordinator:</b>
Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Ivanca
<b>Nositelj:</b>
Dom zdravlja Varaždinske županije
<b>Izvršitelj:</b>
Gradsko društvo Crvenog križa Ivanec
Policijska postaja Ivanec

## 6.3.1. Uvod

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

## 6.3.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

### 6.3.3. Kontekst

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

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

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

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

Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo u razdoblju od pojave virusa SARS-CoV-2 do dana 24. veljače 2021. godine u Hrvatskoj je zabilježeno ukupno 241.048 slučajeva oboljenja, od čega je preminulo ukupno 5.477 osoba. Na području Varaždinske županije je bilo ukupno 14.873 slučajeva osoba oboljelih od čega je preminulo ukupno 384 osobe.

Na području grada Ivanca u 2020. godini virusa SARS-CoV-2 oboljelo je ukupno 1.290 osoba, odnosno 9,4% ukupnog broja stanovnika.

### 6.3.4. Uzrok

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

Iako virus potječe od životinja, on se sada širi s osobe na osobu (prijenos s čovjeka na čovjeka). Trenutno se procjenjuje da vrijeme inkubacije koronavirusa (vrijeme između izlaganja virusu i pojave simptoma) traje između 2 i 12 dana. Iako su ljudi najzarazniji kada imaju simptome nalik gripi, postoje naznake da neki ljudi mogu prenijeti virus, a da nemaju simptome ili prije nego se oni pojave. Potvrdi li se ovaj podatak, to će otežati rano otkrivanje zaraze koronavirusom. To nije neuobičajeno kod virusnih infekcija, kao što se

vidi iz primjera ospica, ali za ovaj novi virus nema jasnih dokaza da se bolest može prenijeti prije pojave simptoma. Sustavna provedba mjera za prevenciju i kontrolu pokazala se učinkovitom u kontroli koronavirusa.

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

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

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

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

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

#### 6.3.5. Opis događaja

##### 6.3.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

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

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

#### 6.3.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

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

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

S obzirom na broj oboljelih na području grada Ivanca posljedice možemo okarakterizirati kao katastrofalne.

Tablica 35. Posljedice na život i zdravlje ljudi – epidemije i pandemije

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<0,14	
2	Malene	0,14-0,66	
3	Umjerene	0,68-1,59	
4	Značajne	1,73-5,05	
5	Katastrofalne	5,20>	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 Grada Ivanca.

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 36. Posljedice na gospodarstvo – epidemije i pandemije

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	265.246,86-530.493,71	
2	Malene	530.493,71-2.652.468,55	
3	Umjerene	2.652.468,55-7.957.405,64	X
4	Značajne	7.957.405,64-13.262.342,75	
5	Katastrofalne	>13.262.342,75	

## 6.3.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

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

Tablica 37. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – epidemije i pandemije

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	265.246,86-530.493,71	
2	Malene	530.493,71-2.652.468,55	
3	Umjerene	2.652.468,55-7.957.405,64	X
4	Značajne	7.957.405,64-13.262.342,75	
5	Katastrofalne	>13.262.342,75	

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

## 6.3.5.1.4 Vjerojatnost događaja

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

Tablica 38. Vjerojatnost/frekvencija – epidemije i pandemije

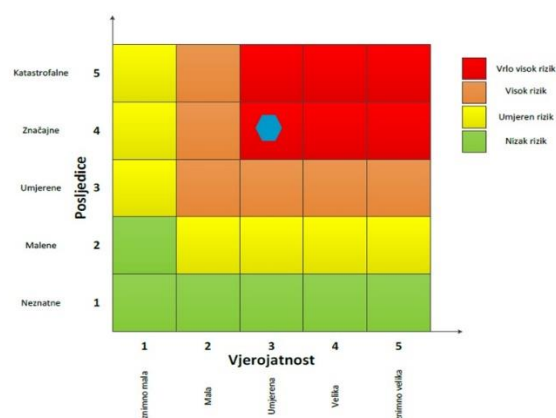
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %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

## 6.3.6. Podaci, izvori i metode izračuna

- Hrvatski zavod za javno zdravstvo,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Ivanec („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 20/18),
- MUP, Ravnateljstvo civilne zaštite,
- Zavod za javno zdravstvo Varaždinske županije.

### 6.3.7. Matrice rizike

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

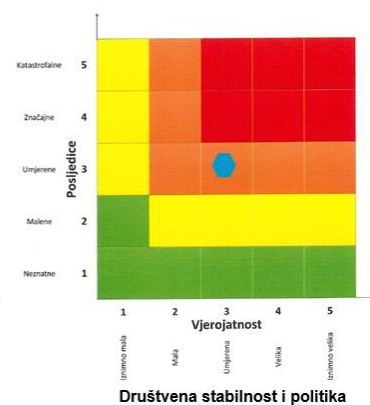
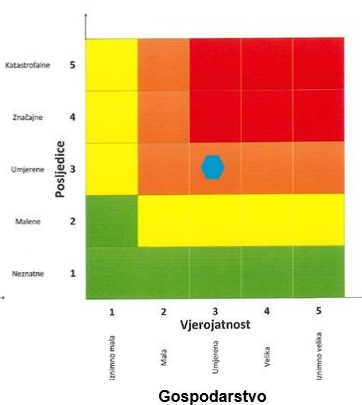
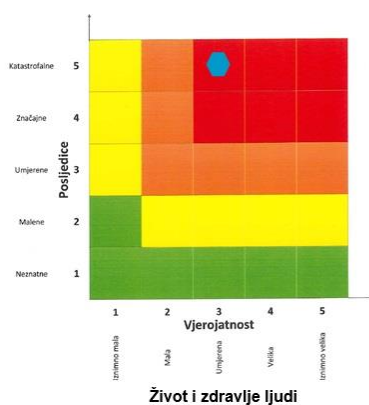


**RIZIK:** Epidemije i pandemije

**NAZIV SCENARIJA:** Epidemija virusom

SARS-CoV-2 na području Grada Ivanca

Događaj s najgorim mogućim posljedicama



## 6.4.EKSTREMNE TEMPERATURE

<b>Naziv scenarija</b>
Pojava toplinskog vala na području grada Ivanca
<b>Grupa rizika</b>
Ekstremne vremenske pojave
<b>Rizik</b>
Ekstremne temperature
<b>Radna skupina</b>
<b>Koordinator:</b>
Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Ivanca
<b>Nositelj:</b>
Dom zdravlja Varaždinske županije Vatrogasna zajednica Grada Ivanca
<b>Izvršitelj:</b>
Gradsko društvo Crvenog križa Ivanec Dobrovoljna vatrogasna društva Vatrogasne zajednice Grada Ivanca

### 6.4.1. Uvod

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

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

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

## 6.4.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

## 6.4.3. Kontekst

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

Klima čitave Varaždinske županije, pa tako i grada Ivanca je umjerena toplo-kišna klima. Glavni klimatski čimbenici koji određuju klimu Ivanca jesu geografska širina i udaljenost od mora. Od mjesnih čimbenika treba spomenuti reljef, poglavito Ivančicu, najvišu planinu u Hrvatskoj sjeverno od Save. 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.

## 6.4.4. Uzrok

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

6.4.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Osjetljivost ljudi na velike temperaturne razlike nije prilagođena. Poseban šok na ljudski organizam stvaraju hladniji dani u ljetnim mjesecima, nakon čega slijedi nagli skok visokih, pa i ekstremnih temperatura. Porast temperature zraka vrlo često je praćen i visokim postotkom vlage u zraku što dodatno otežava prilagodbu organizma na visoke



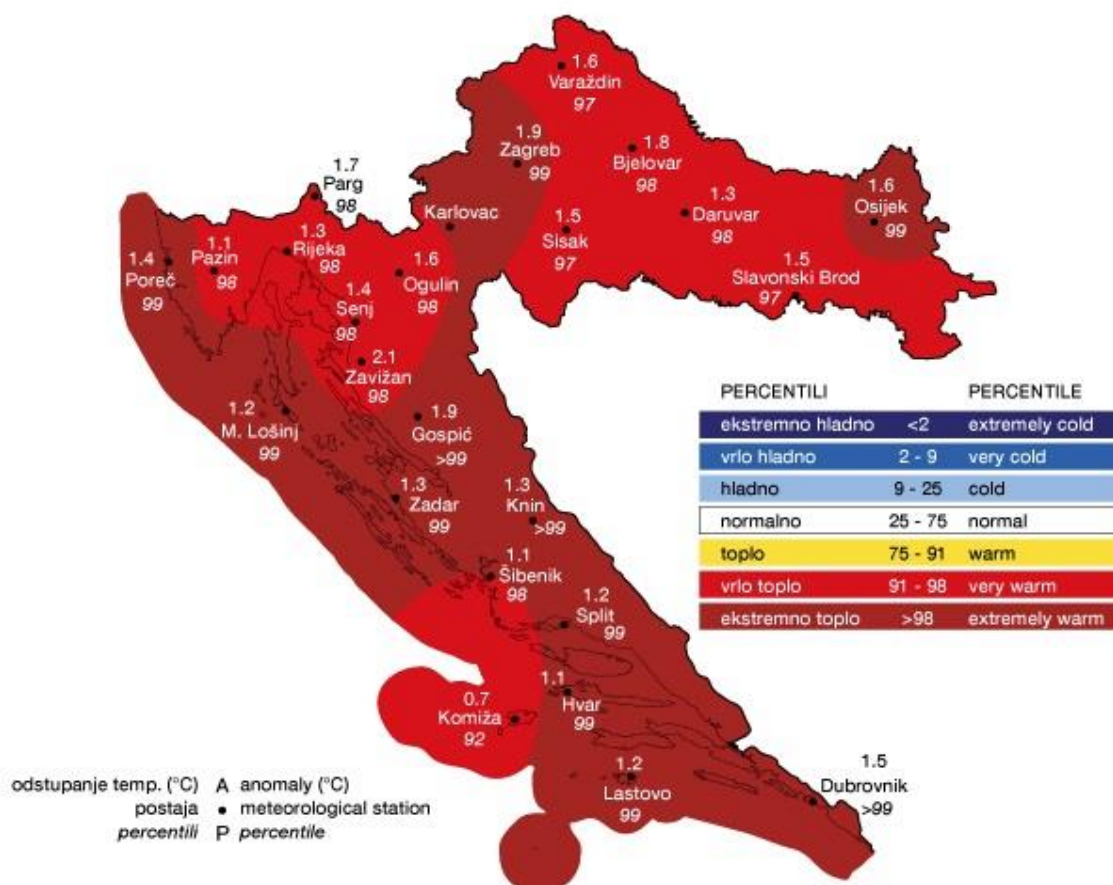
temperature. Potrebno je napomenuti da su posebno ugrožene skupine: djeca, trudnice, osobe starije životne dobi, kronični bolesnici te osobe koje rade na otvorenim prostorima.

Tablica 39. Ugrožene skupine stanovništva u periodu toplinskog vala

SKUPINE STANOVNIŠTVA	BROJ STANOVNIKA
Djeca (0-9)	1.345
Osobe starije od 60 godina	3.024
Trudnice <sup>3</sup>	124
Djelatnici na otvorenom prostoru (poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo, građevinarstvo)	665
Stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti prema potrebi za pomoći i korištenju pomoći druge osobe	<b>2.689</b>

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

Broj osoba koji je ugrožen od toplinskog vala na području grada Ivanca veći je od procijenjenog obzirom da u procjenu nisu uračunate osobe koje će se u periodu toplinskog vala nalaziti na području grada, a dolaze iz drugih sredina.



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

<sup>3</sup> Prirodno kretanje stanovništva Republike Hrvatske u 2019.

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

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

#### 6.4.5. Opis događaja

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

##### 6.4.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

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

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

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

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

zgrčenom mišiću možemo opipati zadebljanja. Grčevi obično dolaze u napadima te se mogu intenzivno ponavljati popraćeni boli.

#### 6.4.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

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

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

**Tablica 40. Posljedice na život i zdravlje ljudi – ekstremne temperature**

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<0,14	
2	Malene	0,14-0,66	
3	Umjerene	0,68-1,59	
4	Značajne	1,73-5,05	
5	Katastrofalne	5,20>	X

#### 6.4.5.1.2 Posljedice na gospodarstvo

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

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

**Tablica 41. Posljedice na gospodarstvo – ekstremne temperature**

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji - kn-	Odabrano
1	Neznatne	265.246,86-530.493,71	
2	Malene	530.493,71-2.652.468,55	
3	Umjerene	2.652.468,55-7.957.405,64	X
4	Značajne	7.957.405,64-13.262.342,75	
5	Katastrofalne	>13.262.342,75	

#### 6.4.5.1.3 Posljedice na društvenu stabilnost i politiku

Obzirom da se posljedice društvene stabilnosti i politike iskazuju u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja procijenjeno

je da bi ukupna materijalna šteta uzrokovana ekstremnim temperaturama imala zanemariv utjecaj na proračun te se neće prikazati tablično i putem matrice.

#### 6.4.5.1.4 Vjerojatnost događaja

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

**Tablica 42. Vjerojatnost/frekvencija – ekstremne temperature**

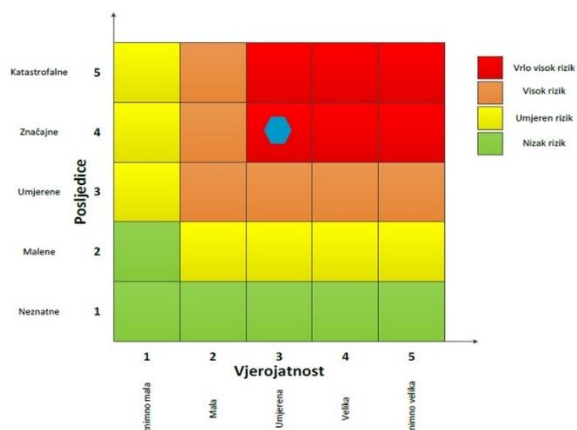
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %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

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

- Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ);
- Izmjene i dopune studije meteorološka podloga za potrebe procjene ugroženosti RH od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća, prosinac 2011. godine,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Prirodno kretanje stanovništva za 2017. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Ivanec („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 20/18).

## 6.4.7. Matrice rizika

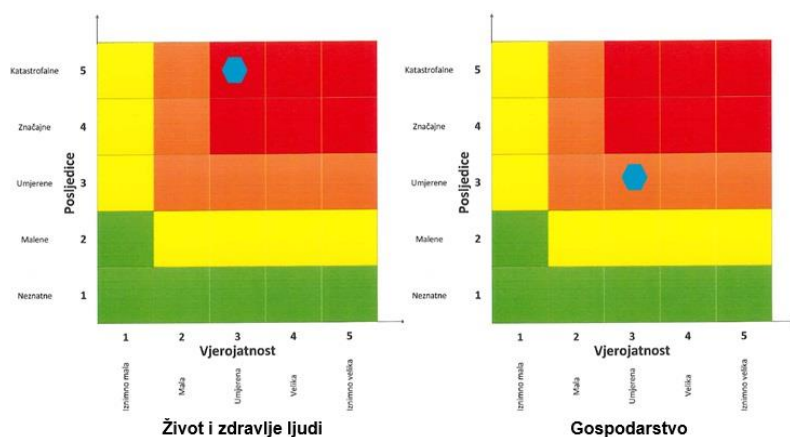
VRSTA RIZIKA	OPIS RIZIKA
Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.
Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
Veľo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti,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



**RIZIK:** Ekstremne temperature

**NAZIV SCENARIJA:** Pojava toplinskog vala  
na području Grada Ivanca

*Dođadaj s najgorim mogućim posljedicama*



## 6.5. INDUSTRIJSKE NESREĆE

<b>Naziv scenarija</b>
Ispuštanje maksimalne količine opasnog medija iz autocisterne na lokaciji INA d.d. BP Ivanec
<b>Grupa rizika</b>
Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima
<b>Rizik</b>
Industrijske nesreće
<b>Radna skupina</b>
<b>Koordinator:</b>
Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Ivanca
<b>Nositelj:</b>
Dom zdravlja Varaždinske županije Vatrogasna zajednica Grada Ivanca
<b>Izvršitelj:</b>
Dobrovoljna vatrogasna društva Vatrogasne zajednice Grada Ivanca Gradsko društvo Crvenog križa Ivanec IVKOM d.d. Ivanec

## 6.5.1. 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.

Lokacije pravnih osoba na području grada gdje se proizvode, skladište, prerađuju, prevoze, sakupljaju ili obavljaju druge radnje s opasnim tvarima prikazane su u sljedećoj tablici:

Tablica 43. Lokacije pravnih osoba s opasnim tvarima

R.BR.	PRAVNA OSOBA	ADRESA	NAČIN SKLADIŠTENJA	OPASNA TVRTKA	MAKSIMALNA KOLIČINA
1.	INA d.d. benzinska postaja	Varaždinska 92, Ivanec	podzemni spremnici	Eurodiesel BS	50.000 l
				Eurosuper BS 95	50.000 l
				Eurosuper BS 95 Class	20.000 l
				Eurodiesel BS 95 Class	30.000 l
				Eurodiesel BS	30.000 l
			skladište	UNP u bocama	158 boca x 10 kg 7 boca x 7,5 kg
2.	KTC d.d. benzinska pumpa Ivanec	Ivanečko naselje 1F	podzemni spremnici	Eurosuper 95	60.000 l
				Eurosuper 100	30.000 l
				Eurodiesel B7	30.000 l
				Eurodiesel B7	30.000 l
				Eurodiesel plavi	30.000 l

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Ivanec

R.BR.	PRAVNA OSOBA	ADRESA	NAČIN SKLADIŠTENJA	OPASNA TVRTKA	MAKSIMALNA KOLIČINA
3.	PETROL benzinska postaja	Gospodarska 1, Ivanec	podzemni spremnici	D2	50.000 l
				BMB 95	50.000 l
				ulje za loženje	50.000 l
			boce	UNP (boce)	60 boca x 10,5 kg
			nadzemni spremnik	Autoplin	5.000 l
4.	Adria Oil d.o.o. benzinska postaja	Varaždinska 39, Ivanec	podzemni spremnik	Eurodiesel	25.000 l
				Eurodiesel	25.000 l
				Plavi dizel	25.000 l
				Eurosuper 95	25.000 l
				Eurosuper 95	25.000 l
				Lož ulje	21.000 l
			nadzemni spremnik	Autoplin	5.000 l
5.	Drvodjelac d.o.o.	Petra Preradovića 14, Ivanec	nadzemni spremnik (skladište goriva)	diesel gorivo	5.000 l
			skladište laka	lakovi i otapala	7.000 l
			skladište opasnog otpada	otpadni lak	5.000 l
6.	HEP-ODS d.o.o.Elektra Varaždin, TJ Ivanec	Rudarska ulica 2A, Ivanec	nadzemni spremnik	trafo ulje	1.285 kg
		Vladimira Nazora bb, Ivanec		trafo ulje	26.430 kg
					ulje za elektroopremu
7.	HELCOM TRADE d.o.o.	Rudolfa Rajtera 4, Ivanec	skladište zapaljivih tekućina	zapaljive tekućine 2. skupina	350 l
				zapaljive tekućine 3. skupina	1.500 l
8.	HEW IVANEC d.o.o.	104. brigade hrvatske vojske 30, Ivanec	skladište zapaljivog materijala u sklopu skladišta repromaterijala	smola za impregniranje	500 l
				razrjeđivač	2.000 l
			nadzemni spremnik za lak - pogon impregnacije namota elektromotora	mješavina smole i razrjeđivača	1.400 l
9.	ITAS-PRVOMAJSKA d.d.	Kovačićeva 14 ,Ivanec	skladište ulja	ulja Rezanol, Hidrol,Polar, Hipendol	800 l
			proizvodni pogon	Ivasol	150 l
				ulje za kaljenje	1.000 l
			skladište zapaljivih tekućina	otpadna emulzija	10.000 l
				nitro razrjeđivač	120 l
				temeljina boja Weis	600 kg

R.BR.	PRAVNA OSOBA	ADRESA	NAČIN SKLADIŠTENJA	OPASNA TVRTKA	MAKSIMALNA KOLIČINA
10.	Ivančica d.d.	Petra Preradovića 12, Ivanec	skladište zapaljivih tekućina	ljepila na bazi organskih otapala	1.100 kg
				sredstva za čišćenje i odmašćivanje obuće	350 kg
				mazivo ulje	200 l
11.	Ivkom d.d.	Vladimira Nazora 96b, Ivanec	podzemni spremnik	dizel gorivo	25.800 kg
12.	Ivkom vode d.o.o.	Vladimira Nazora 96b, Ivanec	zatvoreno skladište	svježe motorno ulje	960 kg
			mehanička radionica	otpadna motorna ulja	400 l
13.	Odašiljači i veze	Repetitor Ivanščica, Prigorec	podzemni spremnik	nafta	30.000 l
14.	Pilana Royal Wood d.o.o.	Punikve 138, Punikve	skladište zapaljivih tekućina	dizel	200 l
				lož ulje	200 l
				maziva	200 l
15.	Tirel d.o.o.	Varaždinska 62, Ivanec	skladište	motorno ulje	250 l
16.	WE-KR d.o.o.	Vladimira Nazora 96b, Ivanec	skladište opasnih tvari	teknopast primer bijeli	200 l
				razrjeđivač	200 l

Izvor: Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije za Grad Ivanec, studeni 2019.

Nesreća u tehnološkom postrojenju može nastati uslijed istjecanja i/ili eksplozije opasne tvari koje može biti posljedica korištenja neispravne opreme, nemarnog rada ili namjerne diverzije. 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.

U nastavku će se obrađivati scenariji događaja s najgorim mogućim posljedicama uslijed nesreće na lokaciji INA d.d. BP Ivanec.

#### 6.5.2. 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

### 6.5.3. Kontekst

INA d.d. benzinska postaja Ivanec smještena je uz državnu cestu D 29 Ivanec – Varaždin. Pristup parceli je s asfaltirane ceste smještene uz sjeverozapadni rub parcele. U neposrednoj blizini nalaze se trgovački centri Konzum, KTC i Lidl.

Građevinu čine prodajni prostor, ured, skladište i sanitarni prostor. Na lokaciji su instalirana 3 mjerna uređaja (agregata) za istakanje goriva. Jedan agregat služi za jednostrano istakanje goriva, a dva za dvostrano, pa se njima može uslužiti maksimalno pet vozila istovremeno. Između skladišta za UNP u bocama i kioska, instaliran je uređaj voda – zrak.

Izvore opasnosti predstavljaju opasne tvari koje se koriste na promatranoj benzinskoj postaji: benzini, dizel goriva, ukapljeni naftni plin (UNP u bocama), ulja i maziva.

Popis navedenih tvari prikazan je u sljedećoj tablici.

**Tablica 44. Popis opasnih tvari na lokaciji INA d.d. BP Ivanec**

R.BR.	NAZIV	CAS BROJ (ILI CAS BROJ GLAVNOG SASTOJKA)	UN BROJ	REGISTRACIJSKI BROJ	OZNAKA
1.	Eurosuper BS 95, Eurosuper BS 95 CLASS	86290-81-5	1203	01-2119471335-39-0091	F+; R-12,Xi
2.	Eurodiesel BS Eurodiesel BS CLASS	68334-30-5	1202	01-2119484664-27-0114	R-10,Xn, Xi
3.	UNP u bocama	68476-40-4	1965	01-2119486557-22-0009	T, F+; R-12
4.	Motorna ulja	68469-42-3	-	-	Xi, N

Izvor: Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća BP Ivanec

Na lokaciji je instalirano 5 podzemnih spremnika i skladište za smještaj UNP-a u bocama.

Tablica 45. Maksimalna količina opasnih tvari na lokaciji INA d.d. BP Ivanec

SPREMNIK	VRSTA SPREMNIKA	TRGOVAČKI OPASNE TVARI	NAZIVNI KAPACITET SPREMNIKA (m <sup>3</sup> )	MAX. KOLIČINE OPASNE TVARI (lit/kg)	INDEKS OPASNOSTI „D“	MOGUĆE POSLJEDICE
S1	Podzemni	Eurodiesel BS	50	48 500/40 700	3	Ozbiljne
S2	Podzemni	Eurosuper BS 95	50	48 500/36 254	3	Ozbiljne
S3	Podzemni	Eurosuper BS 95 CLASS	20	19 400/14 501	3	Ozbiljne
S4	Podzemni	Eurodiesel BS CLASS	30	29 100/24 444	3	Ozbiljne
S5	Podzemni	Eurodiesel BS	30	29 100/24 444	3	Ozbiljne
	Skladište za smještaj UNP boca	UNP u bocama		158 boca – 10 kg, 7 boca – 7,5 kg		

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

Opasne tvari koje se nalaze na lokaciji predmetne benzinske postaje, spadaju u indeks opasnosti D=3 (ozbiljne posljedice).

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

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

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

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

#### 6.5.4. 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 46. 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.
	Nepriдрžavanje 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
<b>Prirodne nepogode jačeg intenziteta</b>	Požar
	Potres
	Olujno i orkansko nevrijeme
	Poledica
<b>Namjerno razaranje</b>	Organizirani kriminal, terorizam, sabotaze, psihički nestabilne osobe.

#### 6.5.4.1. 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.

#### 6.5.4.2. 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.

#### 6.5.5. 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 autocisterni u spremnike benzinskih postaja.

#### 6.5.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Primjer događaja s najgorim mogućim posljedicama na predmetnoj lokaciji uzet je scenarij prema kriteriju najveće pretpostavljene količine ispuštene najopasnije tvari iz spremnika autocisterne – benzina. Pretpostavljene su katastrofalne posljedice na život i zdravlje ljudi obzirom na mjesto nastanka ispuštanja i eksplozije, koja je najteži oblik ugrožavanja ljudi i okoliša. Volumen autocisterne, za dovoz goriva na benzinsku postaju iznosi do 30 m<sup>3</sup>. Pretpostavlja se da će doći do zapaljenja i eksplozije oblaka benzinskih para ukupne količine goriva s faktorom prinosa 10%. Vjerojatnost navedenog je iznimno mala, obzirom da se radi o otvorenom prostoru, ali obzirom da se radi o gorivu koje ima nisko plamište, već na -20°C

(plamište je ona najniža temperatura tekućine pri kojoj se pojavljuje dovoljna količina zapaljivih para i plinova koji uz određene uvjete mogu izazvati požar ili eksploziju) treba je uzeti u obzir. Obzirom da su na lokaciji benzinske postaje ukopani (podzemni) spremnici, opasnost od razlijevanja ukupne količine opasne tvari nije moguća.

Pojava goruće lokve je moguća prilikom istakanja goriva iz autocisterne u spremnik na benzinskoj postaji. Uzroci izlijevanja mogu biti različiti, npr. rastavljanje cijevi na spoju, pucanje spojnih cijevi, pomicanje nezakočene autocisterne i sl.

Određivanje zone ugroženosti provodi se u preporučenim vrijednostima i promatranom proizvedenom pretlaku od 7 kPa ( $6.894 \times 10^3 \text{ Nm}^{-2}$  ili 0,07 bara) kod kojeg zračni udar može izazvati oštećenje građevinskih objekata, lomljenje prozorskih stakala, a osobe unutar zone mogu biti i životno ugrožene.

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

- brzina vjetra 1,5 m/s,
- klasa atmosferske stabilnosti F,
- temperatura zraka 298,15 K (25°C) i
- relativna vlažnost zraka od 50%.

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

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

- a) prolivene mase goriva je 2.314 kg,
- b) ishlapljene mase 221 kg,
- c) zaostale u lokvi 2.093 kg.

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

- a) Prolivena masa goriva iznosi 20.093 kg,
- b) Ishlapljene mase 9 513 kg,
- c) Zaostale u lokvi 10.580 kg,

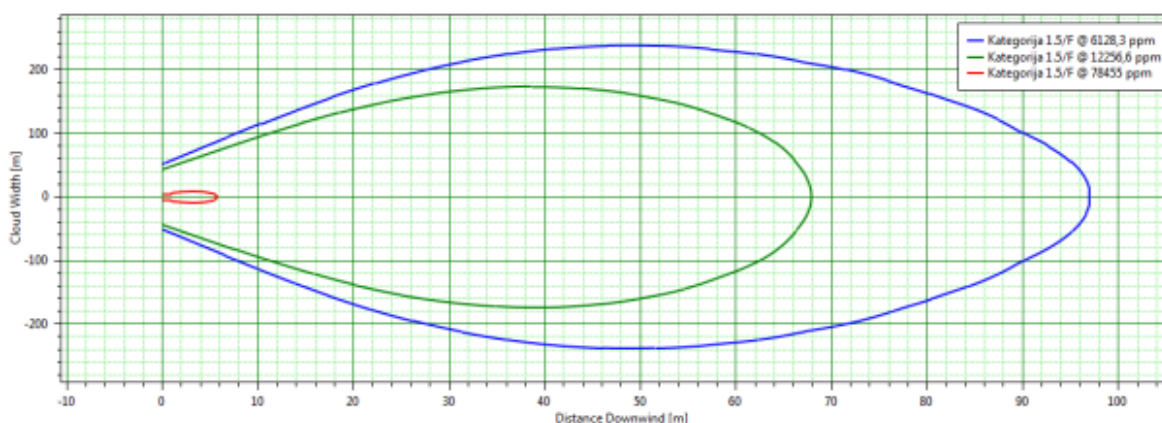
Radius lokve je 33 m sa dubinom od 1 cm.

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

**Tablica 47. Karakteristike oblaka ishlapljene mase goriva**

VRIJEME (s)	UDALJENOST NIZ VJETAR (m)	KONCENTRACIJA (ppm)	BENZINA (m/s)	GUSTOĆA OBLAKA (kg/m <sup>3</sup> )
60	24	25 920	0,39	1,23
638	490	645	1,11	1,18

Izvor: Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća BP Ivanec



**Slika 10. Obris oblaka para benzina sa zonama GGE, DGE i 50 DGE**

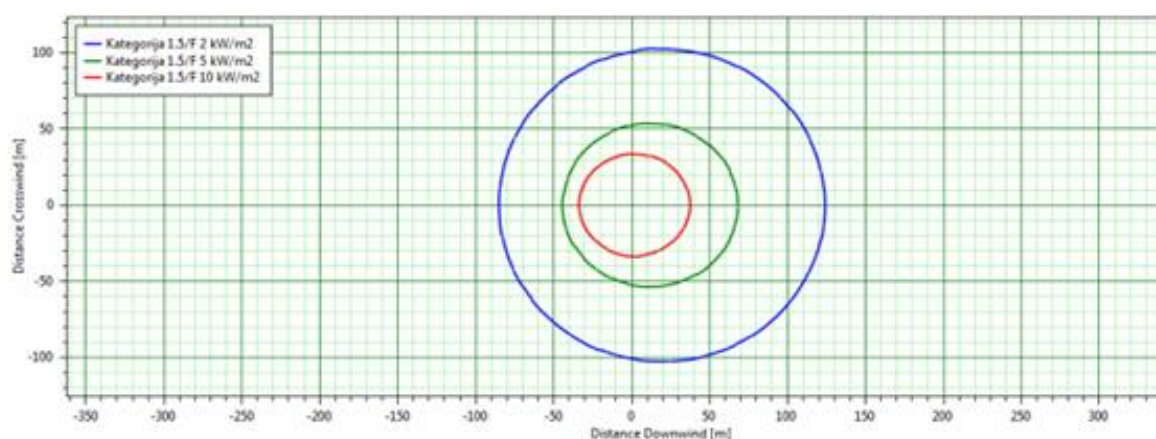
Izvor: Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća BP Ivanec

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

**Tablica 48. Opis rane i kasne eksplozije**

VRSTA EKSPLOZIJE	DUŽINA PLAMENA (m)	KUT PLAMENA (°)	PODRUČJE UTJECAJA ZA 2 kW/m <sup>2</sup>	PODRUČJE UTJECAJA ZA 5 kW/m <sup>2</sup>
Rana eksplozija	41	24	60	35
Kasna eksplozija	65	18	124	68

Izvor: Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća BP Ivanec



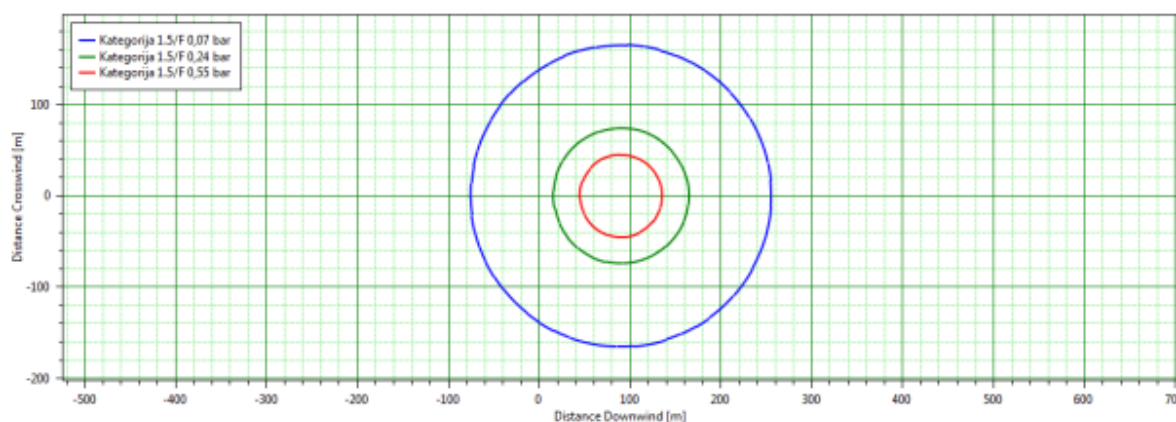
**Slika 11. Zona ugroženosti za kasni požar lokve**

Izvor: Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća BP Ivanec

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

Iznos zone udarnog vala za:

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



**Slika 12. Zone ugroženosti za kasnu worst-case eksploziju oblaka para benzina požar lokve**

Izvor: Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća BP Ivanec

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

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

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

Radijus zone ugroženosti za  $2 \text{ kW/m}^2$  snage toplinskog zračenja je 461 m.

Za trajanje izloženosti od 20 s, smrtnost za nezaštićene osobe je 1,15 %, a zahvaćena površina  $85.375 \text{ m}^2$ .

#### 6.5.5.1.1 Posljedice na život i zdravlje ljudi

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

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

gdje je :

$C_{dt}$  – broj smrtnih slučajeva

$P$  – površina pogođenog područja (hektari,  $1 \text{ ha} = 10000 \text{ m}^2$ )

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

$f_p$  – korekcijski faktor područja rasprostranjenosti stanovništva

$f_u$  – korekcijski faktor ublažavajućih učinaka

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

Kategorije učinka : C II

Udaljenost učinka: 50 do 100 metara

Područje učinka: 1,5 ha

Gustoća naseljenosti (ä) prema utvrđenoj lokaciji iznosi 10 st/ha.

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

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

Uvrštavanjem vrijednosti u formulu, dobije se:

$$Cdt = 1,5 \cdot 10 \cdot 0,2 \cdot 1$$

$$Cdt = 3$$

**Tablica 49. Posljedice na život i zdravlje ljudi – industrijske nesreće**

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<0,14	
2	Malene	0,14-0,66	
3	Umjerene	0,68-1,59	
4	Značajne	1,73-5,05	X
5	Katastrofalne	5,20>	

#### 6.5.5.1.2 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 i dr.

**Tablica 50. Posljedice na gospodarstvo – industrijske nesreće**

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	265.246,86-530.493,71	
2	Malene	530.493,71-2.652.468,55	
3	Umjerene	2.652.468,55-7.957.405,64	x
4	Značajne	7.957.405,64-13.262.342,75	
5	Katastrofalne	>13.262.342,75	

#### 6.5.5.1.3 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. U slučaju tehničko – tehnoloških nesreća može doći do prekida prometa na dijelu prometnica D35.

**Tablica 51. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – industrijske nesreće**

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	265.246,86-530.493,71	
2	Malene	530.493,71-2.652.468,55	X
3	Umjerene	2.652.468,55-7.957.405,64	
4	Značajne	7.957.405,64-13.262.342,75	
5	Katastrofalne	>13.262.342,75	

Obzirom da navedene industrijske nesreće neće predstavljati ugrozu ustanovama, odnosno građevinama od javnog društvenog značaja, podaci neće biti tablično prikazani te se neće uračunavati u prikaz matrice.

#### 6.5.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Kako bismo izračunali učestalost ( $P_{p,t}$  - broj nesreća godišnje) nesreća s opasnim tvarima ( $t$ ) na svakom nepokretnom postrojenju ( $p$ ), koje prouzrokuje posljedice procijenjene u poglavlju posljedica po ljude, nužno je izračunati odgovarajući tzv. broj vjerojatnosti ( $N_{p,t}$ ):

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

gdje je:

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

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

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

$n_o$  = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za organizacijsku i upravljačku sigurnost

$n_n$  = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za smjer vjetra prema naseljenom području.

Navedenim proračunom dobivena je procjena učestalosti pojave:  $3 \times 10^{-7}$  nesreća godišnje, što je prilično nevjerojatno i spada u razred rizika 1.

**Tablica 52. Vjerojatnost/frekvencija – industrijske nesreće**

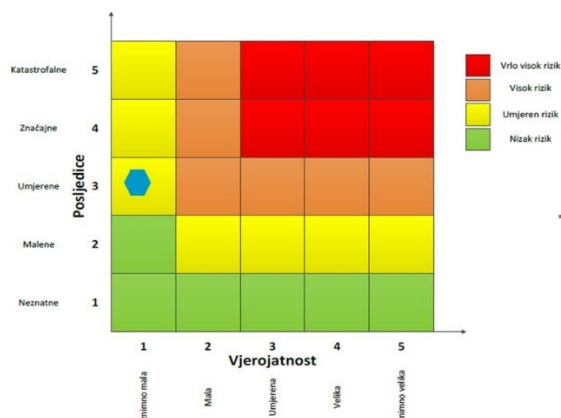
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	X
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %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

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

- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019. godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Ivanec („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 20/18),
- Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća BP Ivanec, travanj 2014. Godina
- Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (“Narodne novine”, broj 44/14, 31/17, 45/17).

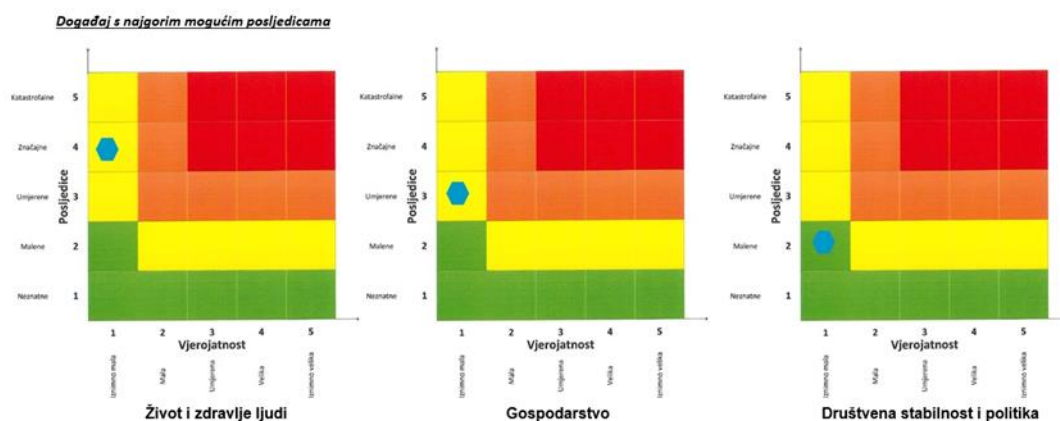
## 6.5.7. Matrice rizika

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:** Industrijske nesreće

**NAZIV SCENARIJA:** Ispuštanje maksimalne količine opasnog medija iz autocisterne na lokaciji INA d.d. BP Ivanec



## 6.5.8. Karte prijetnji

Karta prijetnji s grafičkim prikazom zona ugroženosti uslijed nesreća na lokaciji INA d.d. BP Ivanec nalazi se u grafičkom prilogu ove Procjene.

## 6.6.KLIZIŠTA

<b>Naziv scenarija</b>
Pojava klizišta uslijed velikih količina oborina na području grada Ivanca
<b>Grupa rizika</b>
Degradacija tla
<b>Rizik</b>
Klizišta
<b>Radna skupina</b>
<b>Koordinator:</b>
Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Ivanca
<b>Nositelj:</b>
Vatrogasna zajednica Grada Ivanca IVKOM d.d. Ivanec
<b>Izvršitelj:</b>
IVKOM d.d. Ivanec Dobrovoljna vatrogasna društva Vatrogasne zajednice Grada Ivanca Upravni odjel za urbanizam, komunalne poslove i zaštitu okoliša Grada Ivanca

## 6.6.1. Uvod

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

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

Evidentirana klizišta uz stambene i gospodarske objekte te prometnice na području grada Ivanca prikazana su u nastavnim tablicama.

Tablica 53. Evidentirana klizišta na nerazvrstanim cestama na području grada Ivanca

LOKACIJA KLIZIŠTA	KČBR.	GPS KOORDINATE	TROŠKOVI SANACIJE (RADOVI) (KN, SA PDV-OM)
SANIRANO 2016. GODINE			
Margečan (ulica Biškopovec, 2 klizišta)	4148 k.o. Radovan	E: 16°12'50" N: 46°12'20" E: 16°12'22" N: 46°12'22"	378.544,05
SANIRANO 2018. GODINE			

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Ivanec

LOKACIJA KLIZIŠTA	KČBR.	GPS KOORDINATE	TROŠKOVI SANACIJE (RADOVI) (KN, SA PDV-OM)
Gačice (Kuštri)	2717/5 k.o. Cerje Tužno	E: 16°12'32" N: 46°13'44"	436.272,31
SANIRANO 2019. GODINE			
Margečan (Cvjetna ulica)	810/5 k.o. Radovan	E: 16°13'28" N: 46°12'30"	323.432,59
Gačice (Gužvinci)	2788 k.o. Cerje Tužno	E: 16°11'56" N: 46°14'14"	434.587,19
DOVRŠENO 2020. GODINE			
Salinovec (Severin-Šatornjak)	15424 k.o. Ivanec	E: 16°09'48" N: 46°13'18"	1.207.888,43
Pece (Šalamoni)	1970/12 k.o. Radovan	E: 16°14'36" N: 46°13'07"	123.600,31
Prigorec (Jazvečina - dva klizišta)	15479 k.o. Radovan	E: 16°08'44" N: 46°11'52" E: 16°08'48" N: 46°11'53"	690.118,00
PREOSTALO ZA SANIRATI U NAREDNOM RAZDOBLJU			
Knapić (Skradnjak)	4283 k.o. Kaniža	E: 16°06'10" N: 46°12'04"	450.000,00 – planirano u 2021.
Vuglovec	3662 k.o. Kaniža	E: 16°09'09" N: 46°12'43"	150.000 - procjena

Tablica 54. Evidentirana klizišta na nekretninama u privatnom vlasništvu na području grada Ivanca

LOKACIJA KLIZIŠTA	KČBR.	GPS KOORDINATE	OPIS ŠTETA
Vuglovec	3761/1 k.o. Kaniža	E: 16°05'36" N: 46°12'41"	Manji odron zemljišta – vinograd i šuma
Radovan	2025/1 k.o. Radovan	E: 16°14'26" N: 46°13'45"	Manji odron zemljišta uz cestu
Škriljevec	2904/7 k.o. Radovan	E: 16°16'01" N: 46°14'14"	Odroni i puzanje zemljišta na većoj površini
Bedenec	2070 k.o. Jerovec	E: 16°04'44" N: 46°14'11"	Manji površinski odroni zemljišta
Bedenec	2052/2 k.o. Jerovec	E: 16°04'47" N: 46°14'11"	Klizanje poljoprivrednog zemljišta, ugrožena obiteljska kuća, vlasnici poduzeli mjere za zaštitu (manji potporni zid), ali i dalje dolazi do manjih odrona
Ivanec	2284/1 k.o. Kaniža	E: 16°06'28" N: 46°13'00"	Manji odron zemljišta – voćnjak
Ivanec	1270 k.o. Ivanec	E: 16°07'36" N: 46°13'10"	Manji odron zemljišta – u blizini obiteljska kuća
Prigorec	12028 k.o. Ivanec	E: 16°08'47" N: 46°12'16"	Odron zemljišta na većoj površini, zahvaćen stariji objekt (klijet), oštećeni temelji i zidovi
Gačice	1731 k.o. Cerje Tužno	E: 16°12'06" N: 46°13'58"	Odron zemljišta – voćnjak i oranica
Gačice	1305/3 k.o. Cerje Tužno	E: 16°12'26" N: 46°14'01"	Više manjih odrona zemljišta na većoj površini (voćnjak)
Osečka	1606 k.o. Radovan	E: 16°13'48" N: 46°13'19"	Odron zemljišta – vinograd

Pece	1809/2 k.o. Radovan	E: 16°14'47" N: 46°13'23"	Odroni zemljišta, blizu obiteljske kuće
Pece	1797/3 k.o. Radovan	E: 16°14'50" N: 46°13'22"	Odron zemljišta, blizu ceste - livada
Pece	1946/10 k.o. Radovan	E: 16°14'45" N: 46°13'06"	Odron zemljišta, blizu ceste – šuma i livada
Salinovec	7053 k.o. Ivanec	E: 16°09'42" N: 46°13'31"	Veći odron, u neposrednoj blizini obiteljska kuća
Punikve (Šikad)	9454 k.o. Ivanec	E: 16°09'42" N: 46°13'06"	odron zemljišta, blizu ceste

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

#### 6.6.3. Kontekst

Područje grada Ivanca može se morfološki podijeliti na planinsko područje, prigorje i nizinu.

Planinsko područje obuhvaća sjeverne padine Ivančice kao najznačajnije morfološko uzdignuće. Najviši vrh na nadmorskoj je visini od 1.061 m, smješten u središnjem dijelu planine Ivančice, odnosno na krajnjoj južnoj granici grada. Svi su vrhunci izgrađeni od trijaskih vapnenaca i dolomita, dok manje otporne stijene, tvore najčešće kredni klastiti koji izgrađuju prijevoje ili su u njih urezani duboki jarci. Dio Ivančice izgrađen je od mezozojskih karbonata.

Prigorje označava brežuljkasto područje koje se podudara s građom Lepoglavske sinklinale (gornjobadenski vapnenci, sarmatski lapori i dr.).

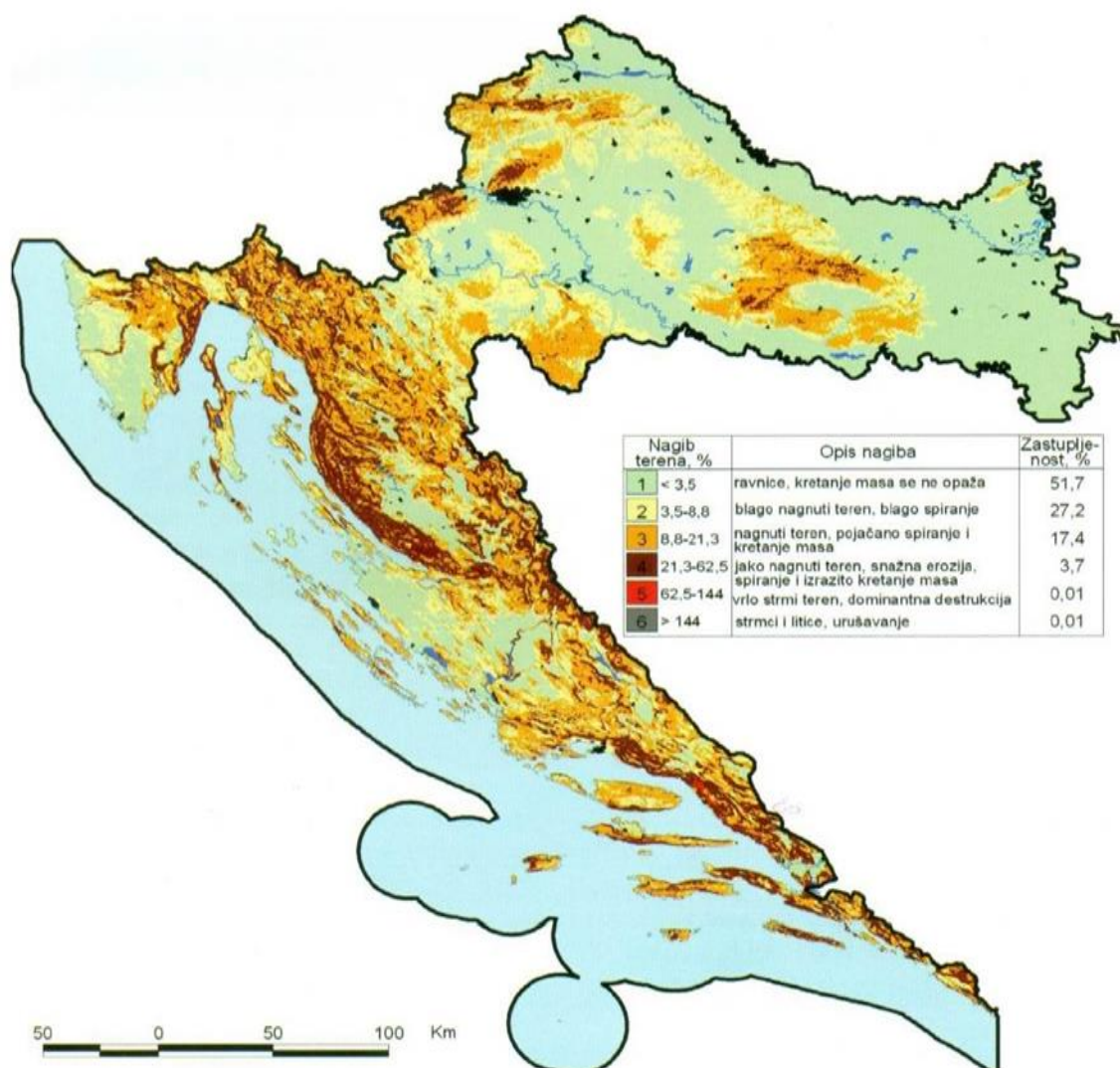
Brežuljkasto područje čine brežuljci čija nadmorska visina varira od 250 do 400 m. Padine su blago nagnute, a vrhovi zaobljeni što je u skladu s litološkim sastavom stijena koje ih izgrađuju (slabo vezani pijesci, pješčenjaci, sitni šljunci, glinoviti lapori i tufovi).

Nizina se nalazi u dolini rijeke Bednje u sklopu tzv. Lepoglavsko - ivanečkog polja. Polje tvori niska i mjestimično močvarna dolina rijeke Bednje s njezinim pritocima. U Margečansko-

završkom polju najzanimljiviji je kanjon rijeke Bednje kod Margečana, gdje je rijeka usjekla korito u srednjotrijaske tufove.

#### 6.6.4. Uzrok

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



**Slika 13. Nagib terena na području RH**

Izvor: Nagib terena u Hrvatskoj, Husnjak, 2000.

Nagib kosine, u kojima se stvaraju klizišta može biti vrlo blag (manji od 5 stupnjeva, do vrlo strmih 45 stupnjeva), ali su klizišta najčešća na kosinama s nagibom od 10–30 stupnjeva. Klizišta se prepoznaju prema deformacijama terena (pukotine u tlu), deformacijama na



objektima (pukotine i rušenja objekata), te deformacijama na vegetaciji ("pijane šume" sa stablima nagnutima niz kosinu ili na suprotnu stranu).

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

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

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

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

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

#### 6.6.5. Opis događaja

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

#### 6.6.5.1. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

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

##### 6.6.5.1.1 *Posljedice na život i zdravlje ljudi*

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

Tablica 55. Posljedice na život i zdravlje ljudi – klizišta

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -st-	Odabrano
1	Neznatne	*<0,14	
2	Malene	0,14-0,66	
3	Umjerene	0,68-1,59	
4	Značajne	1,73-5,05	X
5	Katastrofalne	5,20>	

#### 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.

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

Tablica 56. Posljedice na gospodarstvo – klizišta

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	265.246,86-530.493,71	
2	Malene	530.493,71-2.652.468,55	
3	Umjerene	2.652.468,55-7.957.405,64	
4	Značajne	7.957.405,64-13.262.342,75	X
5	Katastrofalne	>13.262.342,75	

#### 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.

Prilikom pojave klizišta postoji mogućnost urušavanja odnosno klizanja dijela prometnica. Klizišta mogu uzrokovati pucanje instalacija vode, kanalizacije i plinovodnih cijevi te oštećenje objekata za prijenos el. energije.

Tablica 57. Posljedice na kritičnu infrastrukturu – klizišta

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -kn-	Odabrano
1	Neznatne	265.246,86-530.493,71	
2	Malene	530.493,71-2.652.468,55	
3	Umjerene	2.652.468,55-7.957.405,64	
4	Značajne	7.957.405,64-13.262.342,75	X
5	Katastrofalne	>13.262.342,75	

#### 6.6.5.1.4 Vjerojatnost događaja

Pojavu klizišta na predmetnom području grada Ivanca s elementima katastrofe možemo okarakterizirati kao umjerenu.

Tablica 58. Vjerojatnost/frekvencija – klizišta

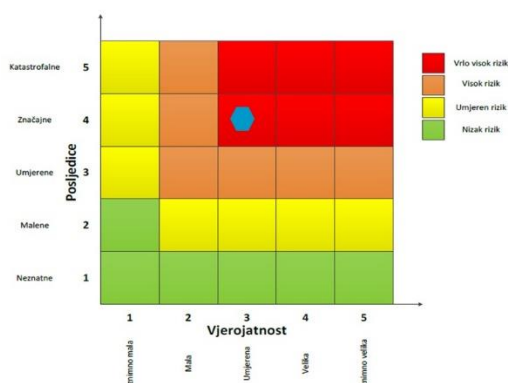
KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %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

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

- Procesi degradacije tla, dr.sc. A. Špoljar, prof.v.š., Križevci, 2016.godina,
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019. Godina,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Ivanec („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 20/18),
- Prostorni plan uređenja Grada Ivanca ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 06/01, 02/08, 24/12, 32/14, 43/14 – pročišćeni tekst, 27/16, 32/16 – pročišćeni tekst, 40/16 – Zaključak o ispravci pogreške, 75/18, 90/18 – pročišćeni tekst, 83/19, 8/20 – pročišćeni tekst).

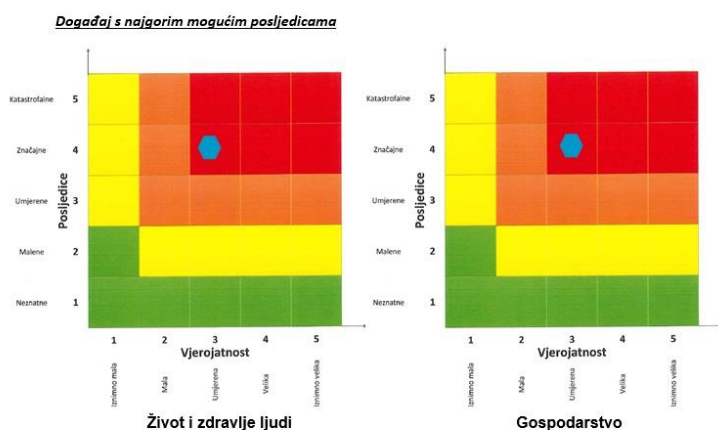
### 6.6.7. Matrice rizika

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.



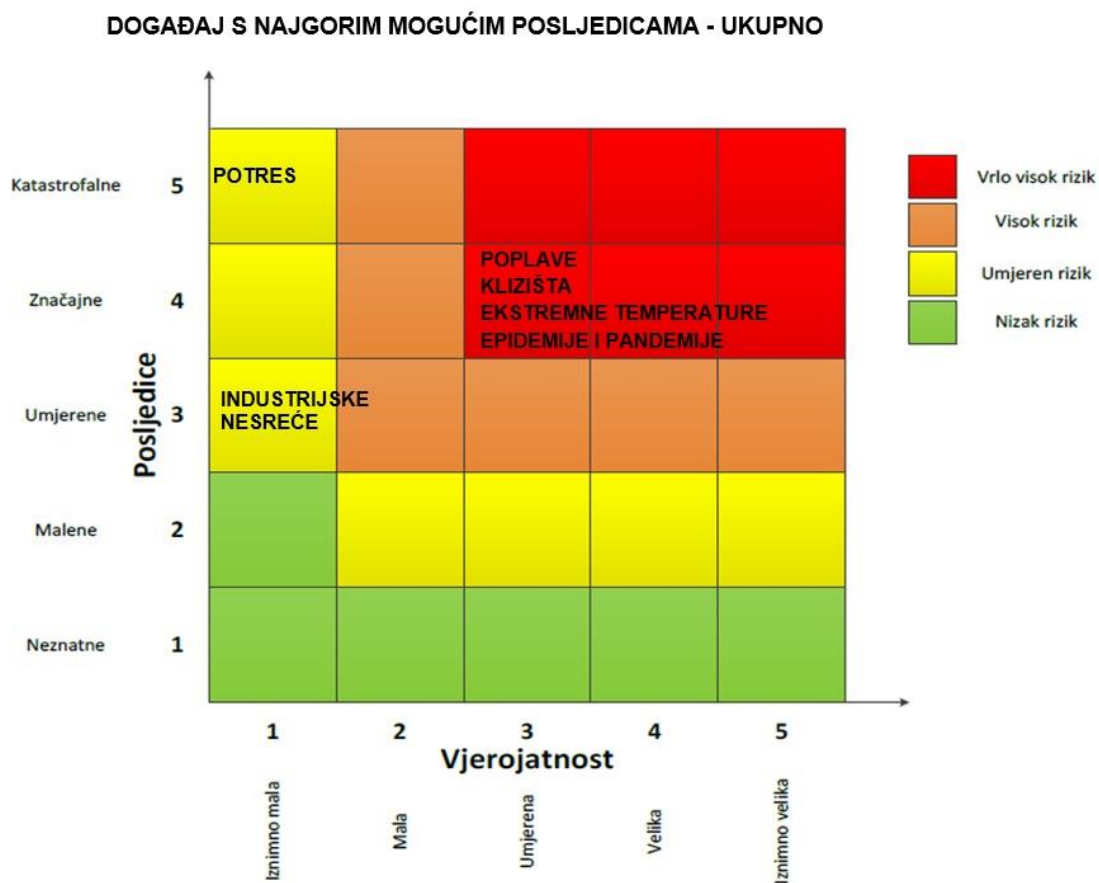
**RIZIK:** Degradacija tla (klizišta)

**NAZIV SCENARIJA:** Pojava klizišta uslijed velikih količina oborina na području grada Ivanca



## 7. MATRICE RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA

Analizirani rizici (scenariji) za područje grada Ivanca 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

Grad Ivanec posjeduje sljedeće akte propisane Zakonom o sustavu civilne („Narodne novine“, broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21):

1. **Odluku o donošenju Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Ivanec**, KLASA: 810-01/17-01/10, URBROJ: 2186/012-02/02-18-28, od dana 15. ožujka 2018. godine.
2. **Odluka o donošenju Plana djelovanja civilne zaštite Grada Ivanca**, KLASA: 421-01/19-10/01, URBROJ: 2186/012-04/16-19/6, od dana 31. siječnja 2019. godine.
3. **Odluka o izmjenama i dopunama Plana djelovanja civilne zaštite Grada Ivanca**, KLASA: 810-01/20-01/08, URBROJ: 2186/12-02/03-20-1, od dana 20. listopada 2020. godine.
4. **Odluka o osnivanju i imenovanju Stožera civilne zaštite Grada Ivanca**, KLASA: 810-01/17-01/07, URBROJ: 2186/12-02/02-17-7, od dana 25. kolovoza 2017. godine.
5. **Odluka o izmjenama Odluke osnivanju i imenovanju Stožera civilne zaštite Grada Ivanca**, KLASA: 810-01/17-01/07, URBROJ: 2186/12-02/02-18-8, od dana 23. veljače 2018. godine.
6. **Odluka o izmjenama Odluke osnivanju i imenovanju Stožera civilne zaštite Grada Ivanca**, KLASA: 810-01/20-01/04, URBROJ: 2186/12-02/03-20-1, od dana 17. travnja 2020. godine.
7. **Poslovníkom o načinu rada Stožera civilne zaštite Grada Ivanca**, KLASA: 810-01/16-01/08, URBROJ: 2186/12-02/02-16-2, od dana 05. rujna 2016. godine.
8. **Shema mobilizacije Stožera civilne zaštite Grada Ivanca**, KLASA: 810-01/18-01/18, URBROJ: 2186/12-02/02-18-2, od dana 20. studenoga 2018. godine.
9. **Odluka o prestanku važenja Odluke o osnivanju Tima civilne zaštite opće namjene Grada Ivanca**, KLASA: 810-01/18-01/05, URBROJ: 2186/012-02/02-18-3, od dana 15. ožujka 2018. godine.
10. **Odluka o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Grada Ivanca**, KLASA: 810-01/18-01/03, URBROJ: 2186/12-02/02-18-3, od dana 13. studenoga 2018. godine.

11. **Odluka o izmjenama Odluke o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Grada Ivanca**, KLASA: 810-01/19-01/09, URBROJ: 2186/12-02/03-19-3, od dana 24. svibnja 2019. godine.
12. **Odluka o imenovanju povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika**, KLASA: 810-01/18-01/07, URBROJ: 2186/12-02/03-18-10, od dana 31. listopada 2018. godine.
13. **Odluka o imenovanju koordinatora na lokaciji Grada Ivanca**, KLASA: 810-01/18-01/04, URBROJ: 2186/12-02/02-18-2, od dana 15. listopada 2018. godine.
14. **Smjernice za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite Grada Ivanca za razdoblje od 2020. do 2023. godine**, KLASA: 810-01/19-01/16, URBROJ: 2186/12-02/03-19-3, od dana 11. prosinca 2019. godine.
15. **Analiza stanja sustava civilne zaštite na području Grada Ivanca za 2020. godinu**, KLASA: 810-01/20-01/11, URBROJ: 2186/12-02/03-20-3, od dana 18. prosinca 2020. godine.
16. **Plan razvoja sustava civilne zaštite na području Grada Ivanca za 2021. godinu s trogodišnjim financijskim učincima**, KLASA: 810-01/20-01/12, URBROJ: 2186/12-02/03-20-4, od dana 18. prosinca 2020. godine.

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 gradonačelniku 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, gradonačelnik će dostaviti:

- operativnim snagama civilne zaštite koje djeluju na području grada;
- pravnim osobama koje će poradi nekog interesa dobiti zadaće u zaštiti i spašavanju stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara na području grada;
- pravnim osobama od interesa za sustav civilne zaštite koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

U slučaju neposredne prijetnje od nastanka velike nesreće ili katastrofe na području grada Ivanca, gradonačelnik 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 o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21) 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 Grada Ivanca i povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika, uključujući i prisilnu evakuaciju kao preventivnu mjeru koja se poduzima radi umanjivanja mogućih posljedica velike nesreće.

Građani predstavljaju najširu operativnu bazu sustava civilne zaštite koja je dužna provoditi preventivne mjere prije nastanka te mjere osobne i uzajamne zaštite kada nastane katastrofa. Također, dužni su se odazvati pozivu gradonačelnika Grada Ivanca 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 o sustavu civilne zaštite je propisano da se za potrebe sustava civilne zaštite, uz općinske načelnike, gradonačelnike, župane, članove stožera civilne zaštite na svim razinama ustrojavanja, pripadnika postrojbi civilne zaštite, povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika, tijela državne uprave koja obavljaju upravne, stručne i druge poslove od interesa za sustav civilne zaštite, službi i postrojbi pravnih osoba kojima je zaštita i spašavanje redovna djelatnost, po prethodno pribavljanom mišljenju ili na zahtjev nadležnih tijela provodi osposobljavanje i za građane.

Obzirom na nedovoljno razvijeno stanje svijesti: pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela o rizicima, posebnu pozornost treba posvetiti razvoju

komunikacijskih i operativnih rješenja usklađenih s potrebama građana iz svih ranjivih skupina, posebno skupinama s problemima sluha i vida, kako bi se i oni pripremili za provođenje mjera po informacijama ranog upozoravanja te pripremili za postupanje u realnom vremenu uz primjerenu asistenciju organiziranih dijelova operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite. 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.

Grad Ivanec raspolaže sa sljedećim dokumentima prostornog planiranja:

- Prostorni plan uređenja Grada Ivanca ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 06/01, 02/08, 24/12, 32/14, 43/14 – pročišćeni tekst, 27/16, 32/16 – pročišćeni tekst, 40/16 – Zaključak o ispravci pogreške, 75/18, 90/18 – pročišćeni tekst, 83/19, 8/20 – pročišćeni tekst),
- Urbanistički plan uređenja naselja Ivanca ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 15/01, 4/08, 34A/12, 32/14, 43/14 – pročišćeni tekst, 27/16, 32/16 – pročišćeni tekst, 75/18, 90/18 – pročišćeni tekst, 83/19, 8/20 – pročišćeni tekst),
- Detaljni plan uređenja površine sportsko-rekreacijske namjene "Jezera" u Ivancu ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 4/10, 32/14, 43/14 – pročišćeni tekst, 27/16, 32/16 – pročišćeni tekst),
- Detaljni plan uređenja zone užeg centra Ivanca ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 22/08, 34A/12, 32/16, 40/16 – pročišćeni tekst, 75/18, 90/18 – pročišćeni tekst, 83/19, 8/20 – pročišćeni tekst),
- Detaljni plan uređenja Zone C-3 u Ivancu ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 21/01).

U postupcima izdavanja lokacijskih i građevinskih dozvola prvenstveno se primjenjuju:

- Zakon o prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19),
- Zakon o gradnji ("Narodne novine", broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19),
- te drugi zakoni, posebni propisi i tehnički normativi, ovisno o vrsti zahvata u prostoru.

U cilju rješavanja problema koji su izravno povezani sa stanjem u prostoru, pokrenut je postupak legalizacije nezakonito izgrađenih građevina čijom se provedbom rješavaju višedesetljetni problemi bespravno izgrađenih građevina. Svi vlasnici bespravno izgrađenih građevina do 30. lipnja 2013. godine mogli su predati zahtjev za legalizaciju. Izmjenama i

dopunama Zakona o postupanju s nezakonito izrađenim zgradama („Narodne novine“, broj 65/17) ponovno se otvorio rok za podnošenje zahtjeva za legalizaciju do 30. lipnja 2018. godine. Uvjeti ozakonjenja ostali su isti kakvi su bili do 30. lipnja 2013. godine, odnosno može se legalizirati samo ona zgrada koja je nastala do 21. lipnja 2011. godine, tj. zgrada koja je vidljiva na digitalnoj ortofoto karti Državne geodetske uprave izraženoj na temelju snimanja iz zraka započetog 21. lipnja 2011. godine ili na drugoj državnoj digitalnoj ortofoto karti ili katastarskom planu ili drugoj službenoj kartografskoj podlozi nastaloj do 21. lipnja 2011. godine. Bitno je napomenuti da zgrade koje su izgrađene nakon 21. lipnja 2011. godine neće se moći ozakoniti temeljem Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama niti uz novi zahtjev.

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

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

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

Zahtjevi sustava civilne zaštite u području prostornog planiranja odnose se na ugroze koji predstavljaju potencijalnu ugrozu za život i zdravlje ljudi, gospodarstvo te društvenu stabilnost i politiku na području grada Ivanca te koji se odnose na prostor ili su vezani uz njega.

- **Potresi**

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

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

Prometnice unutar novih dijelova naselja i gospodarske zone moraju se projektirati na način da razmak građevina od prometnice omogućuje da eventualno rušenje građevine ne zapriječi istu, radi omogućavanja nesmetane evakuacije ljudi i pristupa interventnim vozilima.

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

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

- **Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela**

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

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

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

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

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

- **Ekstremne temperature**

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

- **Snježni režim**

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

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

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

- **Kišne oborine**

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

- **Tuča i olujno i orkansko nevrijeme**

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

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

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

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

- **Suše**

Od urbanističkih mjera u svrhu efikasne zaštite od suše i smanjenju eventualnih šteta potrebno je sagledati mogućnost korištenja raspoloživih kapaciteta vode u rijekama Bednji i Plitvici za navodnjavanje okolnih poljoprivrednih površina izgradnjom sustava navodnjavanja.

- **Epidemije i pandemije**

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

- **Klizišta**

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

Ograničiti individualnu stambenu izgradnju na kosinama brda, potencijalnih klizišta.

- **Industrijske nesreće**

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

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

Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja te planskog korištenja zemljišta procijenjena je **visokom razinom spremnosti**.

#### 8.1.5. Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive

Sukladno Zakonu o sustavu civilne zaštite, izvršno tijelo jedinice lokalne samouprave je odgovorno za osnivanje, razvoj i financiranje, opremanje, osposobljavanje i uvježbavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite.

Stoga je Grad Ivanec, sukladno zakonskim obvezama i mogućnostima, osigurao sredstva za financiranje sustava civilne zaštite kako slijedi:

**Tablica 59. Financijska sredstva predviđena za sudionike sustava civilne zaštite u 2021. godini**

NOSITELJ KORIŠTENJA FINACIJSKIH SREDSTAVA IZ PRORAČUNA	IZNOS -kn-
Vatrogasna zajednica Grada Ivanca	770.000,00
Gradsko društvo Crvenog križa Ivanec	234.000,00
HGSS – Stanica Varaždin	22.000,00
Civilna zaštita	50.000,00
<b>UKUPNO</b>	<b>1.076.000,00</b>

Izvor: Plan razvoja sustava civilne zaštite na području Grada Ivanca za 2021. godinu („Službeni vjesnik VŽ“, broj 91/20)

#### 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.

Grad Ivanec vodi „Evidenciju o pripadnicima operativnih snaga sustava civilne zaštite“ za članove Stožera civilne zaštite, pripadnike postrojbi civilne zaštite, povjerenike i zamjenike povjerenika civilne zaštite te za pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite..

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

Razina spremnosti ove kategorije je procijenjena **niskom**.

Tablica 60. 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 Grada Ivanca koji su nadležni za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite, spremnost Stožera civilne zaštite Grada Ivanca 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 i osposobljenosti gradonačelnika Grada Ivanca i načelnika Stožera civilne zaštite Grada procjenjuje se sa visokom spremnošću. Razina uvježbanosti je procijenjena niskom, zbog nedovoljnog broja provedenih vježbi evakuacije i spašavanja na godišnjoj razini.

#### 8.2.1.2. Stožer civilne zaštite

Stožer civilne zaštite Grada Ivanca osnovan je Odlukom gradonačelnika o osnivanju i imenovanju Stožera civilne zaštite Grada Ivanca („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 53/17, 20/18, 21/20).

Stožer civilne zaštite Grada Ivanca sastoji se od načelnika Stožera, zamjenika načelnika Stožera i 7 članova.

Stožer civilne zaštite obavlja zadaće koje se odnose na prikupljanje i obradu informacija ranog upozoravanja o mogućnosti nastanka velike nesreće i katastrofe, razvija plan djelovanja sustava civilne zaštite na svom području, upravlja reagiranjem sustava civilne zaštite, obavlja poslove informiranja javnosti i predlaže donošenje odluke o prestanku provođenja mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite.

Radom stožera civilne zaštite Grada Ivanca rukovodi načelnik Stožera, a kada se proglasi velika nesreća, rukovođenje preuzima gradonačelnik.

Način rada Stožera civilne zaštite uređen je Poslovníkom o načinu rada Stožera civilne zaštite Grada Ivanca, KLASA: 810-01/16 -01/08, URBROJ: 2186/12-02/02-16-2, od dana 05. rujna 2016. godine.

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

Stožer civilne zaštite Grada Ivanca osposobljen je za provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite.

Mobilizacija Stožera civilne zaštite Grada Ivanca provodi se sukladno Shemi mobilizacije Stožera civilne zaštite Grada Ivanca („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 79/18).

Razina odgovornosti Stožera civilne zaštite Grada Ivanca procijenjena je visokom razinom spremnosti. Razina osposobljenosti procijenjena je visokom. Razina uvježbanosti procijenjena je niskom.

#### 8.2.1.3. Koordinator na lokaciji

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

Odlukom načelnika Stožera civilne zaštite o imenovanju koordinatora na lokaciji Grada Ivanca (KLASA: 810-01/18-01/04, URBROJ:2186/12-02/02-18-2, od dana 15. listopada 2018. godine), imenovani su koordinatori na lokaciji koji će u slučaju velike nesreće i katastrofe koordinirati aktivnostima operativnih snaga sustava civilne zaštite na mjestu intervencije.

Načelnik Stožera civilne zaštite, koordinatora određuje i upućuje na lokaciju sa zadaćom koordiniranja djelovanja različitih operativnih snaga sustava civilne zaštite i komuniciranja sa stožerom tijekom trajanja poduzimanja mjera i aktivnosti na otklanjanju posljedica izvanrednog događaja.

#### 8.2.2. Spremnost operativnih kapaciteta

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

Prema načelu samodostatnosti operativni kapaciteti sustava civilne zaštite na području Grada Ivanca, odnosno operativne snage Crvenog križa, operativne snage Hrvatske gorske službe za spašavanje, operativne snage vatrogastva, povjerenici civilne zaštite te pravne

osobe od interesa za sustav civilne zaštite u mogućnosti su intervenirati, provesti aktivnosti unutar sustava civilne zaštite te provesti sanaciju štete.

#### 8.2.2.1. Operativne snage Hrvatskog crvenog križa

Sukladno Zakonu o Hrvatskom Crvenom križu („Narodne novine“, broj 71/10), a u dijelu poslova zaštite i spašavanja, Hrvatski Crveni križ 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.

Gradsko društvo Crvenog križa Ivanec ima zaposlene 3 djelatnice na neodređeno vrijeme i 1 djelatnika na određeno.

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

- motorno vozilo Dacia Duster – 1 kom,
- motorno vozilo Škoda Roomster – 1 kom,
- deke – 54 kom,
- vreće za spavanje – 24 kom,
- planinarska obuća – 53 kom,
- LED paneli – 24 kom,
- Termo torbe – 3 kom,
- torbice prve pomoći – 11 kom,
- jakne – 17 kom,
- prsluci – 104 kom,
- šator – 1 kom,
- isušivač – 3 kom,
- gumene čizme – 110 kom,
- kabanice – 50 kom,
- termo folija – 20 kom,
- madrac – 4 kom,
- mobilni telefon – 2 kom,
- šatorsko krilo – 17 kom,
- krevet (poljski) – 5 kom,
- nosiva sklopiva – 3 kom,
- pneumatski pištolj – 2 kom,
- invalidska kolica – 3 kom,
- invalidska hodalica – 2 kom,

- svjetiljke – 5 kom,
- radio stanice – 2 kom.

Gradsko društvo Crvenog križa Ivanec tijekom 2020. godine, pristupilo je nabavci potrebne opreme te provodilo aktivnosti vezane uz sprječavanje širenja virusa COVID-19.

#### 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 24 članova od kojih je 8 gorskih spašavatelja, 6 spašavatelja, 8 pripravnika i 2 suradnika.

HGSS – Stanica Varaždin raspolaže sa sljedećom opremom za djelovanje u slučaju nesreća i prirodnih katastrofa:

- gorska nosiljka Mariner – 2 kom,
- nosila za speleo-spašavanje,
- UT nosila – 2 kom, 2
- 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 i brusilica,
- motorna pila,
- radio uređaji – 5 kom,
- radio uređaja Motorola-Tetra – 5 kom,
- GPS uređaji – potrage
- komplet (suha odijela, kacige, prsluci) za spašavanje iz vode – 5 kom,
- skije za turno skijanje – 10 para,
- dereze – 5 kom, 5
- cepin – 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.

Tijekom 2020. godine, HGSS – Stanica Varaždin sudjelovalo je u sljedećim aktivnostima:

- redovni sastanci članova jedan puta mjesečno (prva srijeda u mjesecu),
- obavezne srijede (dva 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 sa GPS uređajima, speleo-spašavanje, ljetne tehnike)
- 10 odrađenih akcija spašavanja, potraga,
- uslijed prvog vala pandemije COVID-19 (u razdoblju od 21. ožujka do 3. svibnja 2020. godine) obavljeno je 77 obilazaka planinarskih domova, staza, puteva, (vozilima ukupno pređeno ukupno 4.609 km vozilima),
- obučavanje i priprema staničnih kandidata za pristupanje tehničkim tečajevima za obuku HGSS-a,
- tečaj spašavanja u ljetnim uvjetima (1 član),
- tečaj prve pomoći u neurbanim i teško dostupnim područjima (2 člana),
- osnovni tečaj speleospašavanja (1 član),
- dežurstva na sportskim i planinarskim događajima
  - trail utrka Crazy Hil – Ludbreg
  - 2. Lidl Varaždin trail
  - natjecanje u paraglidingu u lipnju i rujnu
  - brdska utrka „Ivanec-Grebengrad“,
  - biciklistička utrka Kajkavijana
  - biciklijada u Maruševcu
  - utrka u spustu na divljim vodama KKK Varteks
- 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,
- 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

Vatrogasna djelatnost je sudjelovanje u provedbi preventivnih mjera zaštite od požara i tehnoloških eksplozija, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom i tehnološkom eksplozijom, pružanje tehničke pomoći u nezgodama i opasnim situacijama te obavljanje drugih poslova u nesrećama, ekološkim i inim nesrećama, a provodi se na kopnu, moru, jezerima i rijekama. 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 grada Ivanca djeluje Vatrogasna zajednica Grada Ivanca u koju je udruženo 6 dobrovoljnih vatrogasnih društava: DVD Ivanec, DVD Salinovec, DVD Margečan, DVD Radovan, DVD Gačice, DVD Bedenec.

DVD Ivanec ima ukupno 26 operativnih vatrogasaca.

Za sudjelovanje u velikim nesrećama i katastrofama, DVD Ivanec raspolaže sa sljedećim materijalno-tehničkim sredstvima:

- vozila: navalno vozilo, auto cisterna, tehničko vozilo, šumsko vozilo, auto ljestva, kombi vozilo i zapovjedno vozilo,
- oprema: hidraulički alat, hidraulički alat (akku), pneumatski jastuci za podizanje terete, sabljasta pila, motorne i električne rezačice za drvo, beton, željezo, EBC uređaj za rezanje svih vrsta materijala, termovizijska kamera, detektor plina – eksploziometar, radio veza, oprema za spašavanje iz dubina i visina te obavezna oprema propisana Pravilnikom o minimum tehničke opreme I sredstava vatrogasnih postrojbi ("Narodne novine", broj 43/95).

DVD Ivanec u 2020. godini provodio je sljedeće aktivnosti:

- COVID-19 ophodnje po nalogu Stožera civilne zaštite (kontrola društvenih okupljanja),
- izvršena osposobljavanja za zvanja: vatrogasac, prva pomoć (17), voditelj brodice (1),
- svake srijede provodila se provjera ispravnosti vozila i tehnike te odrađivali taktički zadaci I uvježbavanja u krugu Vatrogasnog doma.

DVD Salinovec ima ukupno 13 operativnih vatrogasaca.

Osnovna oprema DVD-a Salinovec za djelovanje u velikim nesrećama i katastrofama je navalno vozilo za gašenje požara marke Steyer starosti 38 godina koje je opremljeno i osnovnom opremom za spašavanje ljudi i imovine kod blažih oblika elementarnih nepogoda (poplave, srušena stabla, potresi), oprema propisana Pravilnikom o minimum opreme i sredstava za rad određenih vatrogasnih postrojbi dobrovoljnih vatrogasnih društava ("Narodne novine", broj 91/02).

DVD Salinovec u 2020. godini provodilo je sljedeće aktivnosti:

- održavanje predavanja djeci drugog razreda Osnovne škole u Salinovcu,
- preventivni obilasci kućanstava tokom mjeseca lipnja,
- simulacijske vježbe vatrogasne postrojbe,
- preventivno-kontrolirana spaljivanja nekultiviranih poljoprivrednih površina,
- suradnja s Crvenim križem Ivanec,
- polaganje ispita za vatrogasna zvanja,
- rad s vatrogasnom djecom i mladeži.

DVD Margečan ima ukupno 13 operativnih vatrogasaca.

Za sudjelovanje u velikim nesrećama i katastrofama, DVD Margečan raspolaže sa sljedećim materijalno-tehničkim sredstvima:

- kombi vozilo Renault Master putnički (8+1),
- navalno vozilo Iveco EuroCargo 130E23, sa spremnikom od 3.000 l vode i 120 l pjenila,
- motorna pila,
- električna potopna pumpa,
- motorna puma za ispumpavanje vode,
- mehaničko vitlo,
- oprema propisana Pravilnikom o minimum opreme i sredstava za rad određenih vatrogasnih postrojbi dobrovoljnih vatrogasnih društava ("Narodne novine", broj 91/02).

DVD Margečan u 2020. godini provodilo je sljedeće aktivnosti:

- sudjelovanje u ophodnjama Stožera civilne zaštite vezano uz COVID-19,
- edukacija i vježbe operativnih članova upotrebljavajući navalno vozilo Iveco EuroCargo i ostalu vatrogasnu opremu,
- evidentiranje posjetitelja i kontrola provedbe epidemioloških mjera zaštite na sportskome centru NK Mladosti.

DVD Radovan ima ukupno 26 operativnih vatrogasaca.

Za sudjelovanje u velikim nesrećama i katastrofama, DVD Radovan raspolaže sa sljedećim materijalno-tehničkim sredstvima:

- kombi vozilo,
- navalno vozilo (starosti 40 godina),
- oprema propisana Pravilnikom o minimum opreme i sredstava za rad određenih vatrogasnih postrojbi dobrovoljnih vatrogasnih društava ("Narodne novine", broj 91/02).

DVD Radovan je u 2020. godini sudjelovalo u ophodnjama po naputku Stožera civilne zaštite u svrhu kontrole društvenih okupljanja.

DVD Gačice ima ukupno 15 operativnih vatrogasaca.



Za sudjelovanje u velikim nesrećama i katastrofama, DVD Gačice od materijalno-tehničkih sredstava raspolaže s navalnim vozilom i opremom propisanom Pravilnikom o minimum opreme i sredstava za rad određenih vatrogasnih postrojbi dobrovoljnih vatrogasnih društava ("Narodne novine", broj 91/02).

DVD Gačice u 2020. godini provodilo je sljedeće aktivnosti:

- održavanje javnih pokaznih vježba,
- edukacija djece kako postupiti u slučaju požara.

DVD Bedenec ima ukupno 12 operativnih vatrogasaca.

Za sudjelovanje u velikim nesrećama i katastrofama, DVD Bedenec sljedećim materijalno-tehničkim sredstvima:

- kombi vozilo VW Syncro,
- autocisterna Atego 7.200 l vode,
- oprema propisana Pravilnikom o minimum opreme i sredstava za rad određenih vatrogasnih postrojbi dobrovoljnih vatrogasnih društava ("Narodne novine", broj 91/02).

DVD Bedenec je u 2020. godini sudjelovalo u ophodnjama po nalogu Stožera civilne zaštite u svrhu kontrole društvenih okupljanja.

S obzirom na pojavu virusa COVID-19, sve aktivnosti u 2020. godini vezane uz osposobljavanja, uvježbavanja ili održavanja javnih pokaznih i združenih vježbi su odgođene ili svedene na najmanju moguću mjeru. Vatrogasna društva su u razdoblju od 21. ožujka do 28. travnja 2020. godine aktivno sudjelovala u ophodnjama, a u svrhu kontrole kretanja i zadržavanja na javnim površinama na području grada Ivanca. Ophodnje su provodili operativni vatrogasci, a na što je utrošeno više od 1.500 sati. Također, sustavno se radilo na reduciranju i pomlađivanju voznog parka.

Što se tiče opremljenosti, vatrogasna društva su opremljena opremom propisanom Pravilnikom o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi („Narodne novine“, broj 43/95) te Pravilnikom o minimumu opreme i sredstava za rad određenih vatrogasnih postrojbi dobrovoljnih vatrogasnih društava („Narodne novine“, broj 91/02). Prvenstveno se radi o opremi namijenjenoj za gašenje požara te odrađivanje manjih intervencija tehničkog karaktera. Vatrogasna društva ne posjeduju nikakvu zaštitnu opremu u slučaju pandemija i bioloških kriznih situacija.

S obzirom na sve učestalije prirodne nepogode i činjenicu da su vatrogasci glavna i najbrojnija operativna snaga sustava civilne zaštite na području grada Ivanca koja broji preko 100 operativnih vatrogasaca, isti će se morati osposobljavati za moguće prirodne ugroze kao što su potresi, bujične poplave, olujna nevremena, a isto tako i opremiti specijaliziranom opremom za odrađivanje specifičnih vatrogasnih intervencija. Takva oprema i osposobljavanja iziskuju značajna financijska sredstva koja nije moguće osigurati iz sredstava namijenjenih za redovnu djelatnost.

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

Odlukom gradonačelnika o imenovanju povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ broj 75/18), za područje grada Ivanca imenovana su 52 povjerenika civilne zaštite i 52 zamjenika povjerenika civilne zaštite.

Temeljem članka 22. Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“, broj 69/16), s kandidatima za povjerenike civilne zaštite i njihove zamjenike proveden je Intervju, pri čemu su isti dali suglasnost za imenovanje povjerenika i zamjenika povjerenika.

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.

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

Odlukom o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Grada Ivanca („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 34/19), određene su sljedeće pravne osobe s ciljem priprema i sudjelovanja u otklanjanju posljedica katastrofa i velikih nesreća:

- MIPCRO d.o.o., Dr. Adalberta Georgijevića 3, 42240 Ivanec,
- Ivkom d.d., Vladimira Nazora 96b, 42240 Ivanec,
- Veterinarska stanica Ivanec, Varaždinska 15, 42240 Ivanec,
- Srednja škola Ivanec, Eugena Kumičića 7, 42240 Ivanec,
- Osnovna škola „Ivana Kukuljevića Sakcinskog Ivanec“, Akademika Ladislava Šabana 17, 42240 Ivanec,
- Osnovna škola „Metela Ožegovića“ Radovan, Varaždinska 14, 42242 Radovan,
- SOLIDA d.o.o., Trg hrvatskih Ivanovaca 9, 42240 Ivanec.

Pravne osobe od interesa za civilnu zaštitu 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.

#### 8.2.2.6. 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 grada Ivanca djeluju udruge građana koje su sa svojim snagama i opremom kojom raspolažu od značaja za sustav civilne zaštite:

- LU „Jelen“ Ivanec,
- LU „Šumski zec“ Margečan.

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

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

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

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 grada Ivanca.

## 8.2.4.1. Analiza stanja sustava civilne zaštite – potres

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Grada Ivanca u području reagiranja u slučaju potresa prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 61. Analiza sustava civilne zaštite – potres

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
Stupanj uvježbanosti				x

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>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>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>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>POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI</b>				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
<b>PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE</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 grada prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 62. 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>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



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>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>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>UDRUGE</b>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vrijeme mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnost i logistička potpora		x		
<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>POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI</b>				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
<b>PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE</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 – epidemije i pandemije

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

Tablica 63. 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

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>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>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>POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI</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	

## 8.2.4.4. Analiza sustava civilne zaštite – ekstremne temperature

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

Tablica 64. 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

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>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>ZBIRNO</b>			x	

## 8.2.4.5. Analiza sustava civilne zaštite – industrijske nesreće

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

Tablica 65. 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



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>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>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>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>POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI</b>				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
<b>PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE</b>				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
<b>UDRUGE</b>				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
<b>ZBIRNO</b>			x	

## 8.2.4.6. Analiza stanja sustava civilne zaštite – klizišta

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Grada Ivanca u području reagiranja u slučaju pojave klizišta prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 66. Analiza sustava civilne zaštite – klizišta

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

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>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>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>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>POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE I NJIHOVI ZAMJENICI</b>				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
<b>PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE</b>				
Transportna potpora				x
Komunikacijski kapaciteti				x
<b>UDRUGE</b>				
Transportna potpora			x	
Komunikacijski kapaciteti			x	
<b>ZBIRNO</b>			x	

### 8.2.5. Zaključak

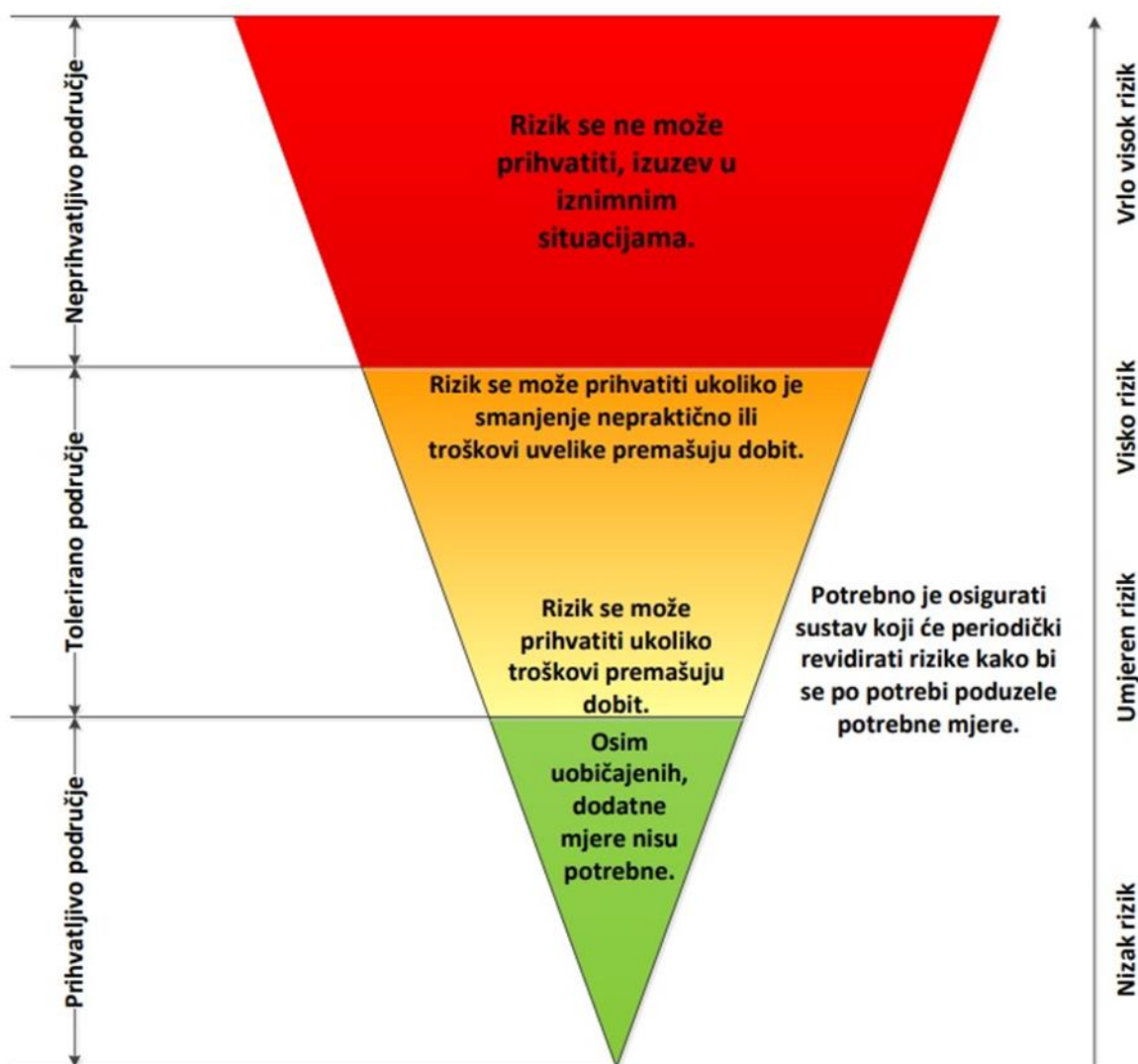
Procjena ukupne spremnosti sustava civilne zaštite Grada Ivanca u području reagiranja i aktivnosti koje su usmjerene na zaštitu svih kategorija društvene vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvena stabilnost i politika) koje su potencijalno izložene velikoj nesreći, ocjenjuje se s visokom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

**Tablica 67. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja ukupno**

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

## 9. VREDNOVANJE RIZIKA

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



Slika 14. 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 68. Vrednovanje rizika**

SCENARIJ	VREDNOVANJE
Potres	2
Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela	4
Epidemije i pandemije	4
Ekstremne temperature	4
Industrijske nesreće	2
Klizišta	4

**Tolerirani rizici:**

- potres,
- industrijske nesreće,

**Neprihvatljivi rizici:**

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

## 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>
Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Ivanca	Vatrogasna zajednica Grada Ivanca IVKOM d.d. Ivanec
<b>Izvršitelji:</b>	
Dobrovoljna vatrogasna društva Vatrogasne zajednice Grada Ivanca Gradsko društvo Crvenog križa Ivanec Upravni odjel za urbanizam, komunalne poslove i zaštitu okoliša Grada Ivanca	

<b>RIZIK:</b> Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela	
<b>Koordinator:</b>	<b>Nositelj:</b>
Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Ivanca	Vatrogasna zajednica Grada Ivanca IVKOM d.d. Ivanec
<b>Izvršitelji:</b>	
Dobrovoljna vatrogasna društva Vatrogasne zajednice Grada Ivanca Gradsko društvo Crvenog križa Ivanec Upravni odjel za urbanizam, komunalne poslove i zaštitu okoliša Grada Ivanca	

<b>RIZIK:</b> Epidemije i pandemije	
<b>Koordinator:</b>	<b>Nositelj:</b>
Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Ivanca	Dom zdravlja Varaždinske županije
<b>Izvršitelji:</b>	
Gradsko društvo Crvenog križa Ivanec Policajska postaja Ivanec	

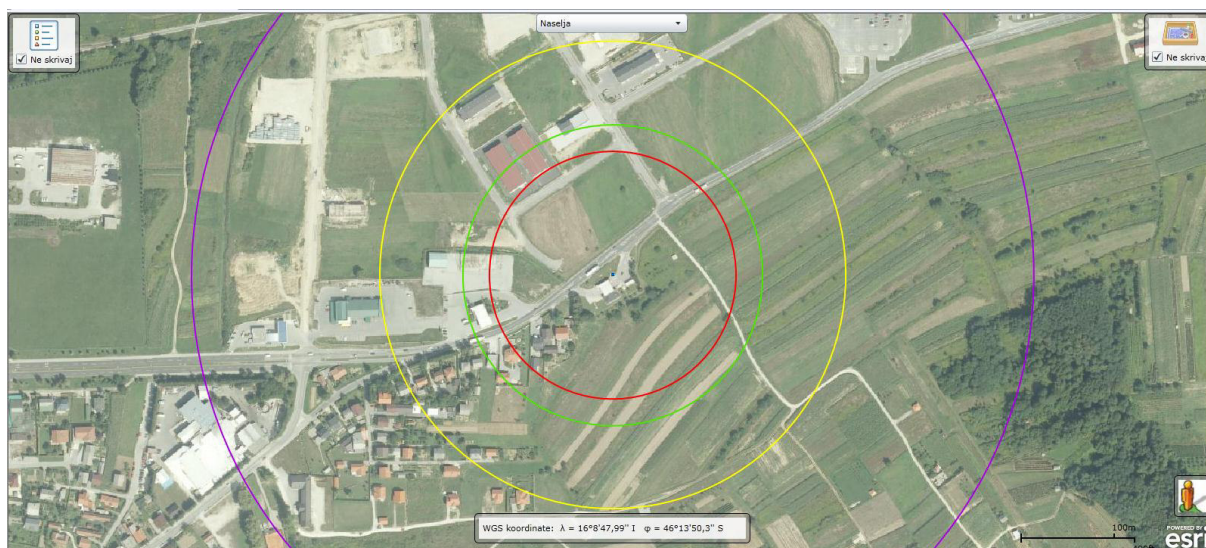
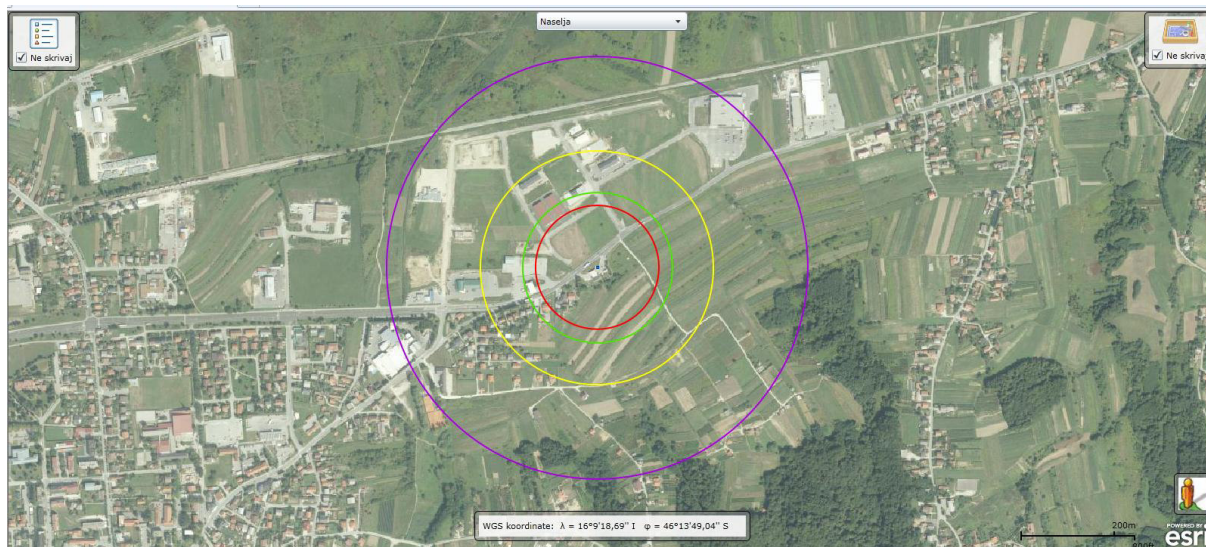
<b>RIZIK:</b> Ekstremne temperature	
<b>Koordinator:</b>	<b>Nositelj:</b>
Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Ivanca	Vatrogasna zajednica Grada Ivanca
<b>Izvršitelji:</b>	
Gradsko društvo Crvenog križa Ivanec Dobrovoljna vatrogasna društva Vatrogasne zajednice Grada Ivanca	

<b>RIZIK:</b> Industrijske nesreće	
<b>Koordinator:</b>	<b>Nositelj:</b>
Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Ivanca	Vatrogasna Dom zdravlja Varaždinske županije Vatrogasna zajednica Grada Ivanca
<b>Izvršitelji:</b>	
Dobrovoljna vatrogasna društva Vatrogasne zajednice Grada Ivanca Gradsko društvo Crvenog križa Ivanec IVKOM d.d. Ivanec	

<b>RIZIK:</b> Klizišta	
<b>Koordinator:</b>	<b>Nositelj:</b>
Načelnik Stožera civilne zaštite Grada Ivanca	Vatrogasna zajednica Grada Ivanca IVKOM d.d. Ivanec
<b>Izvršitelji:</b>	
IVKOM d.d. Ivanec Dobrovoljna vatrogasna društva Vatrogasne zajednice Grada Ivanca Upravni odjel za urbanizam, komunalne poslove i zaštitu okoliša Grada Ivanca	

## 11. PRILOZI

## BENZINSKA POSTAJA IVANEC



### LEGENDA

0,55 bar \_\_\_\_\_

0,24 bar \_\_\_\_\_

0,07 bar \_\_\_\_\_

2 kW/m<sup>2</sup> \_\_\_\_\_

(ZEOS, uz dopuštenje DUZS)



# Tuma znakova:

## Država

□ Koprena granica RH

## Po vjerojatnosti pojavljivanja (K. opasnosti) 2019

Opasnosti od poplava, tri scenarija plavljenja 2020

■ Mala vjerojatnost

■ Srednja vjerojatnost

■ Velika vjerojatnost

■ Vodene površine

Područje izvan potencijalno značajnih rizika od poplava

■ Područje izvan PPZRP

Područja sa potencijalno značajnim rizicima od poplava

■ PPZRP

Nasipi 2019

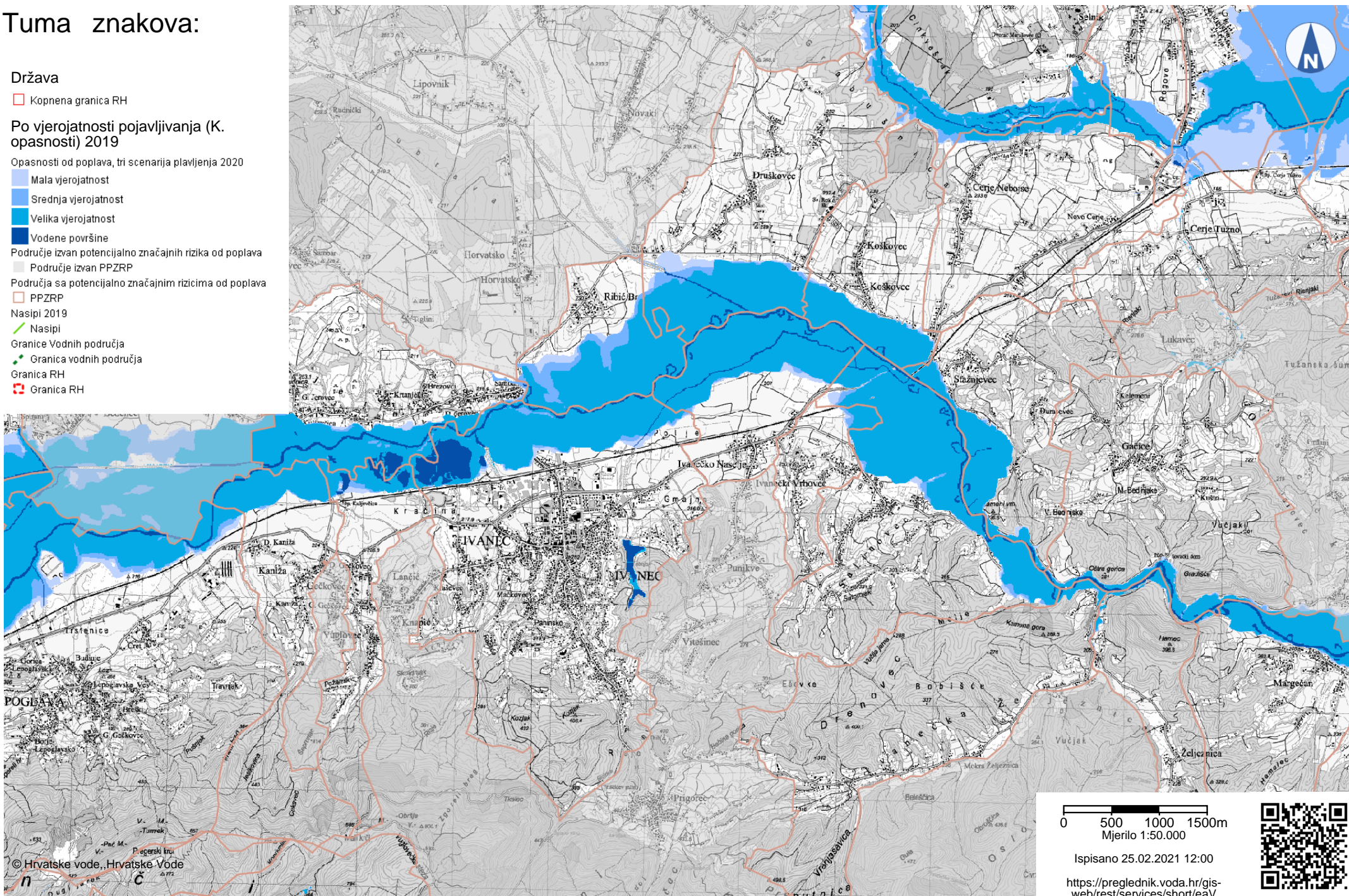
■ Nasipi

Granice Vodnih područja

■ Granica vodnih područja

Granica RH

■ Granica RH





# Tuma znakova:

## Država

□ Kopnena granica RH

## Scenarij male vjerojatnosti (K.opasnosti) 2019

Opasnosti od poplava, mala vjerojatnost pojavljivanja

■ Dubina < 0,5 m

■ Dubina 0,5m - 1,5 m

■ Dubina 1,5 m - 2,5 m

■ Dubina > 2,5 m

■ Stalne vodene površine

Područje izvan potencijalno značajnih rizika od poplava

■ Područje izvan PPZRP

Područja sa potencijalno značajnim rizicima od poplava

□ PPZRP

Nasipi 2019

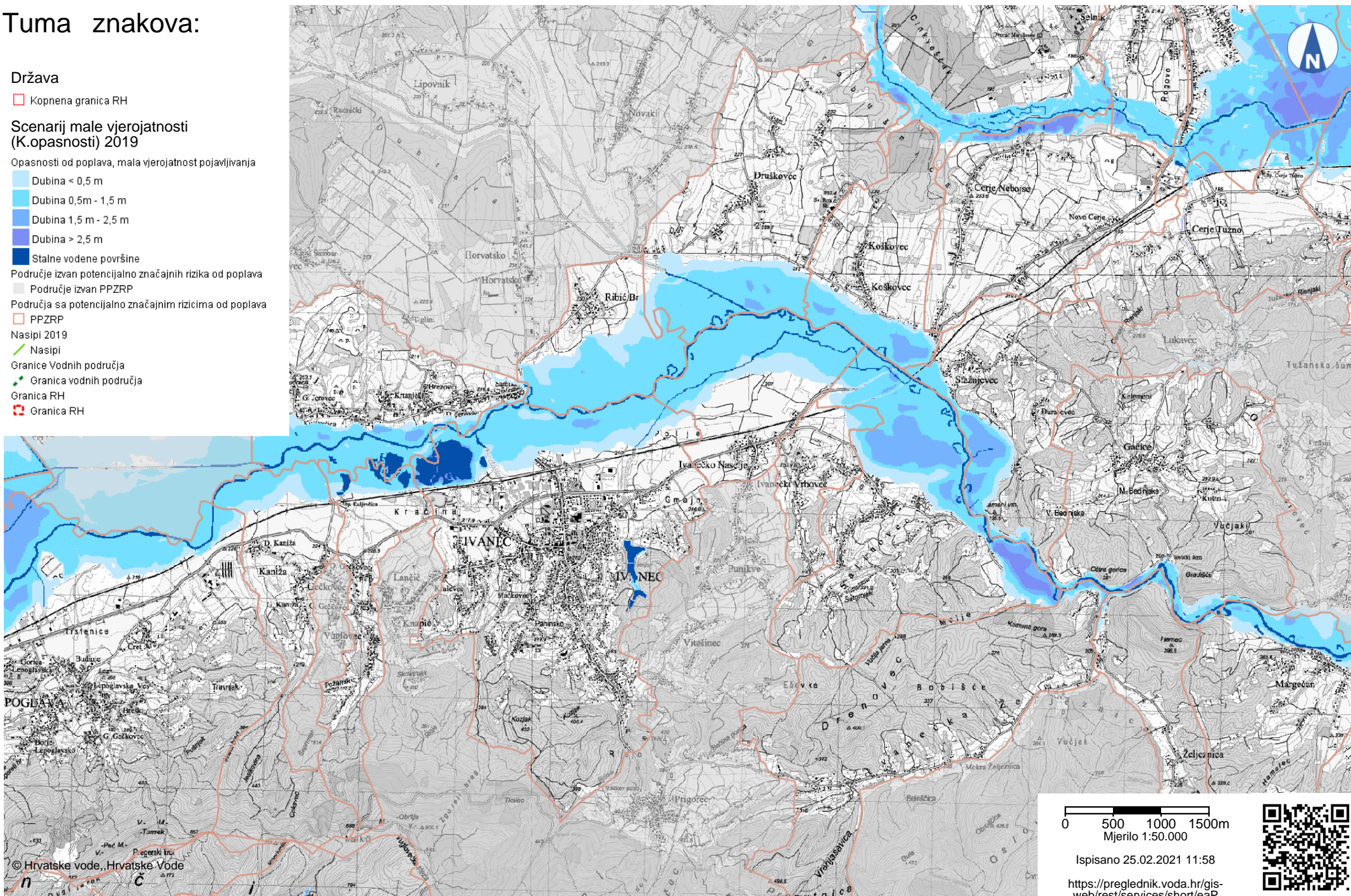
■ Nasipi

Granice Vodnih područja

■ Granica vodnih područja

Granica RH

■ Granica RH





# Tuma znakova:

## Država

□ Kopnena granica RH

## Scenarij srednje vjerojatnosti (K.opasnosti) 2019

Opasnosti od poplava, srednja vjerojatnost pojavljivanja

■ Dubina < 0,5 m

■ Dubina 0,5m - 1,5 m

■ Dubina 1,5 m - 2,5 m

■ Dubina > 2,5 m

■ Stalne vodene površine

Područje izvan potencijalno značajnih rizika od poplava

■ Područje izvan PPZRP

Područja sa potencijalno značajnim rizicima od poplava

■ PPZRP

Nasipi 2019

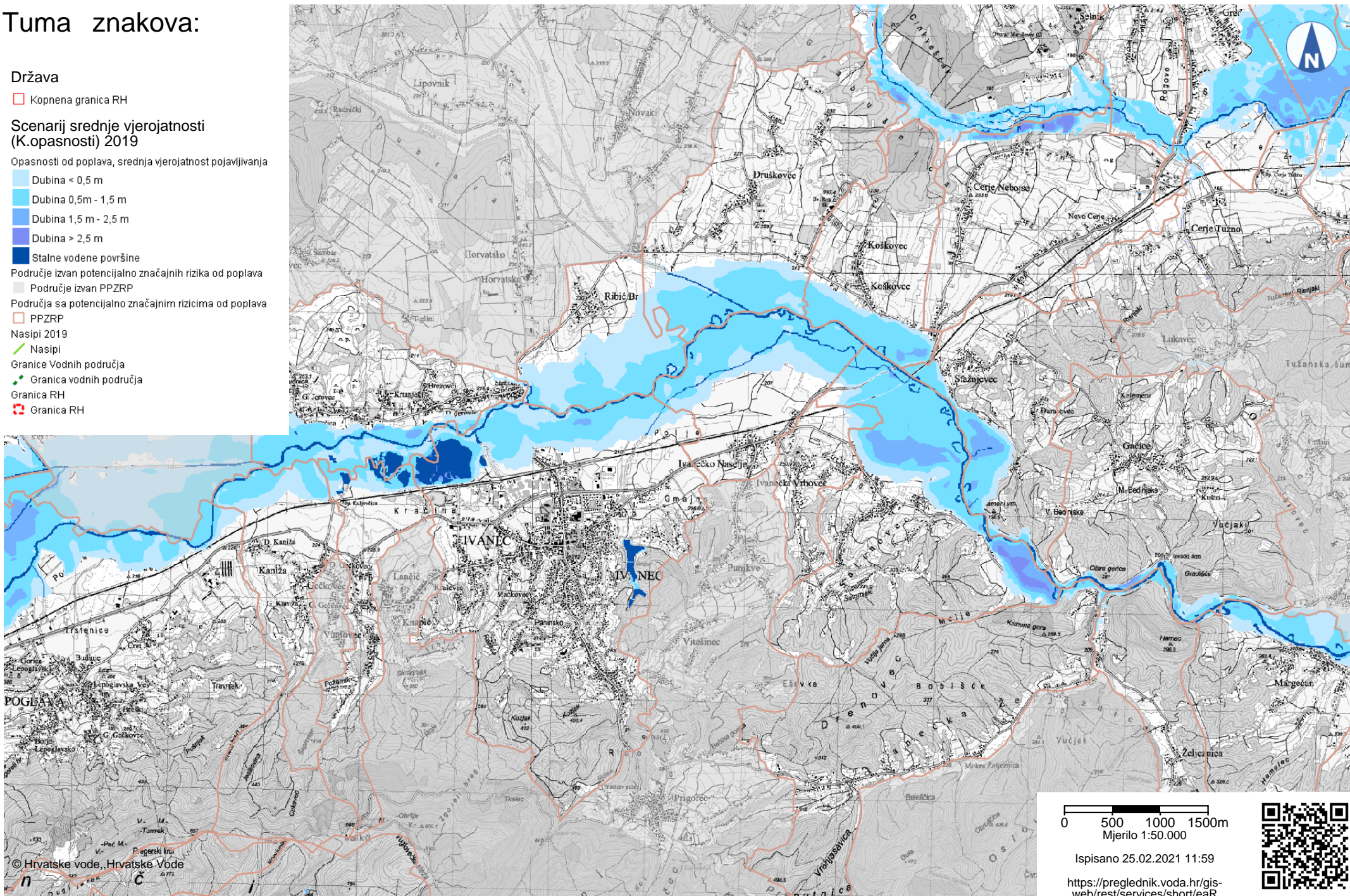
■ Nasipi

Granice Vodnih područja

■ Granica vodnih područja

Granica RH

■ Granica RH





# Tuma znakova:

## Država

□ Kopnena granica RH

## Scenarij velike vjerojatnosti (K.opasnosti) 2019

Opasnosti od poplava, velika vjerojatnost pojavljivanja

■ Dubina < 0,5 m

■ Dubina 0,5m - 1,5 m

■ Dubina 1,5 m - 2,5 m

■ Dubina > 2,5 m

■ Stalne vodene površine

Područje izvan potencijalno značajnih rizika od poplava

■ Područje izvan PPZRP

Područja sa potencijalno značajnim rizicima od poplava

■ PPZRP

Nasipi 2019

■ Nasipi

Granice Vodnih područja

■ Granica vodnih područja

Granica RH

■ Granica RH

