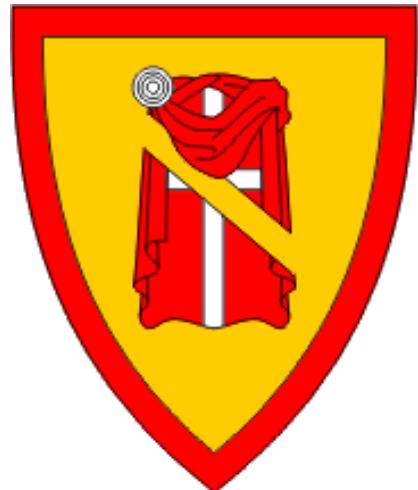


***Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu  
Virje***



**Virje, veljača 2018. godine**

## SADRŽAJ:

1.	UVOD .....	11
2.	OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA OPĆINE VIRJE.....	14
2.1	GEOGRAFSKI POKAZATELJI .....	14
2.1.1	Geografski položaj .....	14
2.1.2	Broj stanovnika .....	15
2.1.3	Gustoća naseljenosti .....	16
2.1.4	Razmještaj stanovništva .....	16
2.1.5	Spolno-dobna raspodjela .....	17
2.1.6	Broj stanovnika kojima je potrebna neka vrsta pomoći pri obavljanju svakodnevnih zadataka	18
2.1.7	Prometna povezanost .....	19
2.2	DRUŠTVENO POLITIČKI POKAZATELJI .....	20
2.2.1	Sjedišta upravnih tijela .....	20
2.2.2	Zdravstvene ustanove .....	21
2.2.3	Odgojno obrazovne ustanove .....	21
2.2.4	Broj domaćinstava .....	22
2.2.5	Broj članova obitelji po domaćinstvu .....	22
2.2.6	Broj, vrsta (namjena) i starost građevina .....	23
2.3	EKONOMSKO GOSPODARSKI POKAZATELJI.....	24
2.3.1	Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja.....	24
2.3.2	Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada.....	25
2.3.3	Proračun Općine Virje.....	25
2.3.4	Gospodarske grane.....	25
2.3.5	Velike gospodarske tvrtke .....	27
2.3.6	Objekti kritične infrastrukture.....	28
2.4	PRIRODNO – KULTURNI POKAZATELJI .....	30
2.4.1	Zaštićena područja .....	30
2.4.2	Kulturno-povijesna baština.....	32
2.5	POVIJESNI POKAZATELJI .....	34
2.5.1	Prijašnji događaji .....	34
2.5.2	Štete uslijed prijašnjih događaja .....	34
2.5.3	Uvedene mjere nakon događaja koji su uzrokovali štetu .....	34
2.6	POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI .....	35
2.6.1	Popis operativnih snaga .....	35
3.	IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI – REGISTAR SVIH POZNATIH RIZIKA.....	36
3.1.	Popis identificiranih prijetnji i rizika .....	36
3.2.	Odabrani rizici i razlozi odabira .....	42
3.3.	Karta prijetnji.....	42
4.	KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTEVNIH VRIJEDNOSTI.....	43
4.1.	Život i zdravlje ljudi.....	43
4.2.	Gospodarstvo .....	43
4.3.	Društvena stabilnost i politika.....	44
4.4.	Matrice rizika .....	46
5.	VJEROJATNOST .....	47
6.	OPIS SCENARIJA.....	48
6.1.	POPLAVA.....	49
6.1.1.	Naziv scenarija .....	49
6.1.2.	Uvod .....	49
6.1.3.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu .....	50

6.1.4.	Kontekst.....	51
6.1.5.	Uzrok.....	56
6.1.6.	Događaj s najgorim mogućim posljedicama.....	58
6.1.6.1.	Posljedice.....	58
6.1.6.2.	Vjerojatnost događaja s najgorim mogućim posljedicama .....	60
6.1.7.	Podaci, izvori i metode izračuna.....	61
6.1.8.	Matrice rizika.....	62
6.1.9.	Karta rizika Općine virje – Poplava .....	63
6.2.	POTRES .....	64
6.2.1.	Naziv scenarija.....	64
6.2.2.	Uvod .....	64
6.2.3.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu .....	71
6.2.4.	Kontekst.....	71
6.2.5.	Uzrok.....	72
6.2.6.	Događaj s najgorim mogućim posljedicama.....	74
6.2.6.1.	Posljedice.....	80
6.2.6.2.	Vjerojatnost događaja s najgorim mogućim posljedicama .....	85
6.2.7.	Podaci, izvori i metode izračuna.....	85
6.2.8.	Matrice rizika .....	86
6.2.9.	Karta rizika Općine Virje – Potres .....	87
6.3.	EPIDEMIJE I PANDEMIJE .....	88
6.3.1.	Naziv scenarija.....	88
6.3.2.	Uvod .....	88
6.3.3.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu .....	89
6.3.4.	Kontekst.....	89
6.3.5.	Uzrok.....	90
6.3.6.	Događaj s najgorim mogućim posljedicama.....	93
6.3.6.1.	Posljedice.....	93
6.3.6.2.	Vjerojatnost događaja s najgorim mogućim posljedicama .....	94
6.3.7.	Podaci, izvori i metode izračuna.....	95
6.3.8.	Matrice rizika .....	96
6.3.9.	Karta rizika Opcíne Virje – Epidemije i pandemije .....	97
6.4.	TEHNIČKO – TEHNOLOŠKE NESREĆE S OPASNIM TVARIMA .....	98
6.4.1.	Naziv scenarija.....	98
6.4.2.	Uvod .....	98
6.4.3.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu .....	99
6.4.4.	Kontekst.....	99
6.4.5.	Uzrok.....	108
6.4.6.	Događaj s najgorim mogućim posljedicama.....	112
6.4.6.1.	Posljedice.....	118
6.4.6.2.	Vjerojatnost događaja s najgorim mogućim posljedicama .....	120
6.4.7.	Podaci, izvori i metode izračuna.....	120
6.4.8.	Matrice rizika .....	121
6.4.9.	Karta rizika Općine Virje – Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima .....	122
6.5.	EKSTREMNE TEMPERATURE.....	123
6.5.1.	Naziv scenarija.....	123
6.5.2.	Uvod .....	123
6.5.3.	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu .....	123
6.5.4.	Kontekst.....	124
6.5.5.	Uzrok.....	126
6.5.6.	Događaj s najgorim mogućim posljedicama.....	130

6.5.6.1.    Posljedice.....	131
6.5.6.2.    Vjerojatnost događaja s najgorim mogućim posljedicama .....	132
6.5.7.    Podaci, izvori i metode izračuna.....	133
6.5.8.    Matrice rizika .....	134
6.5.9.    Karta rizika Općine Virje – Ekstremne vremenske pojave.....	135
6.6.    SUŠA .....	136
6.6.1.    Naziv scenarija.....	136
6.6.2.    Uvod .....	136
6.6.3.    Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu .....	138
6.6.4.    Kontekst.....	139
6.6.5.    Uzrok.....	140
6.6.6.    Događaj s najgorim mogućim posljedicama.....	142
6.6.6.1.    Posljedice.....	142
6.6.6.2.    Vjerojatnost događaja s najgorim mogućim posljedicama .....	143
6.6.7.    Podaci, izvori, metode izračuna.....	143
6.6.8.    Matrice rizika .....	144
6.6.9.    Karta rizika Općine Virje – Suša .....	145
7.    MATRICE RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA.....	146
8.    ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE .....	147
8.1.    PODRUČJE PREVENTIVE.....	147
8.2.    PODRUČJE REAGIRANJA .....	152
8.2.1.Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja-potres .....	159
8.2.2. Analiza sustava civilne zaštite-područje reagiranja-poplave izazvane izijevanjem kopnenih vodenih tijela .....	164
8.2.3.Analiza sustava civilne zaštite-područje reagiranja-ekstremne temperature .....	170
8.2.4. Analiza sustava civilne zaštite-područje reagiranja-epidemije i pandemije .....	174
8.2.5. Analiza sustava civilne zaštite-područje reagiranja-industrijske nesreće .....	178
8.2.6. Analiza sustava civilne zaštite-područje reagiranja-suša .....	183
9.    VREDNOVANJE RIZIKA .....	189
10.    POPIS SUDIONIKA U IZRADI PROCJENE RIZIKA.....	191
Prilog 1. Karta prijetnji Općine Virje .....	193

**TABLICE:**

Tablica 1. Dobna i spolna struktura stanovnika Općine Virje .....	15
Tablica 2. Stanovništvo, površina i gustoća naseljenosti pojedinih naselja .....	16
Tablica 3. Dobna i spolna struktura naselja Općine Virje .....	18
Tablica 4. Stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti prema potrebi za pomoći i korištenju pomoći druge osobe.....	18
Tablica 5. Privatna kućanstva na području Općine Virje .....	22
Tablica 6. Privatna kućanstva prema broju članova .....	22
Tablica 7. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja .....	24
Tablica 8. Broj stanovnika koji primaju socijalne, mirovinske i slične naknade .....	25
Tablica 9. Pregled arheoloških nalazišta na prostoru Općine Virje .....	32
Tablica 10. Registrar rizika Općine Virje – identifikacija prijetnji .....	37
Tablica 11. Društvena vrijednost – Život i zdravlje ljudi .....	43
Tablica 12. Društvena vrijednost – Gospodarstvo.....	43
Tablica 13. Vrste šteta u gospodarstvu .....	44
Tablica 14. Društvena vrijednost – Društvena stabilnost i politika – Kritična infrastruktura.....	44
Tablica 15. Društvena vrijednost – Društvena stabilnost i politika–Ustanove/građevine javnog društvenog značaja.....	44
Tablica 16. Približni jedinični troškovi izgradnje raznih kategorija građevina.....	45
Tablica 17. Vjerovatnosc/frekvencija .....	47
Tablica 18. Dionica obrane A.19.6. Bujica Komarnica, lijeva i desna obala .....	51
Tablica 19. Dionica A.19.7. – bujica Zdelja, lijeva i desna obala.....	53
Tablica 20. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama.....	58
Tablica 21. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama .....	59
Tablica 22. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku po kategorijama- oštećena kritična infrastruktura .....	59
Tablica 23. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku po kategorijama- štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja .....	60
Tablica 24. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku-zbirno-Poplava izazvana izljevanjem kopnenih vodenih tijela-događaj s najgorim mogućim posljedicama.....	60
Tablica 25. Vjerovatnosc/frekvencija – poplave izazvane izljevanjem kopnenih vodenih tijela .....	60
Tablica 26. Učestalost potresa na području Grada Đurđevca .....	65
Tablica 27. Efekti i učinci potresa ovisno o stupnju MCS ljestvice .....	67
Tablica 28. Veza između vrijednosti vršnog ubrzanja tla i MCS ljestvice .....	71
Tablica 29. Postotak oštećenja građevina u slučaju potresa VIII. <sup>o</sup> MCS ljestvice ovisno o kategoriji građevina.....	76
Tablica 30. Prikaz stupnjeva oštećenja sa pripadajućim postotnim udjelima ranjenih i poginulih.....	77
Tablica 31. Prikaz stupnjeva oštećenja s pripadajućim brojem zgrada, brojem ranjenih i poginulih ...	77
Tablica 32. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama .....	81
Tablica 33. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama .....	82
Tablica 34. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku po kategorijama- oštećena kritična infrastruktura .....	84
Tablica 35. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku po kategorijama- štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja .....	84

Tablica 36. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku-zbirno-Potres-Dogadjaj s najgorim mogućim posljedicama.....	85
Tablica 37. Vjerodost/frekvencija - potres .....	85
Tablica 38. Broj oboljelih od gripe i broj provedenih preventivnih cijepljenja .....	92
Tablica 39. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama.....	93
Tablica 40. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama.....	94
Tablica 41. Vjerodost/frekvencija-epidemije i pandemije .....	94
Tablica 42. Količina opasnih tvari na lokaciji BP INA d.d. prema Uredbi.....	99
Tablica 43. Količine opasnih tvari na lokaciji Hodak d.o.o. BP Virje prema Uredbi.....	102
Tablica 44. Opasne tvari na objektima prerade plina Molve .....	105
Tablica 45. Količina opasnih tvari na lokaciji INA Molve .....	106
Tablica 46. Mogući iznenadni događaji na lokaciji Terminala Virje.....	111
Tablica 47. Granične koncentracije para ispuštenih medija.....	112
Tablica 48. Fizikalno kemijske značajke ispuštenog butana .....	112
Tablica 49. Podaci o istjecanju.....	113
Tablica 50. Zone utjecaja prema definiranim graničnim koncentracijama .....	113
Tablica 51. Približni efekti i posljedice određenog nadtlaka površinskih eksplozija na ljudе, konstrukcije i objekte na otvorenom prostoru .....	117
Tablica 52. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama .....	118
Tablica 53. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama .....	119
Tablica 54. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku po kategorijama- oštećena kritična infrastruktura .....	119
Tablica 55. Vjerodost/frekvencija-Industrijske nesreće .....	120
Tablica 56. Srednja mјesečna vrijednost temperature zraka na meteorološkoj postaji Virovitica.....	124
Tablica 57. Ugrožene skupine stanovništva u periodu toplinskog vala.....	125
Tablica 58. Broj intervencija TIM-ova HMP na području Općine Virje u 2017. godini .....	130
Tablica 59. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama .....	131
Tablica 60. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama .....	132
Tablica 61. Vjerodost/frekvencija-ekstremne temperature .....	132
Tablica 62. Srednje mјesečne i godišnja količina padalina .....	137
Tablica 63. Površina korištenog poljoprivrednog i ostalog zemljišta po kategorijama .....	140
Tablica 64. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama .....	142
Tablica 65. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama .....	143
Tablica 66. Vjerodost/frekvencija - suša .....	143
Tablica 67. Analiza sustava civilne zaštite - područje preventive.....	151
Tablica 68. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja-POTRES.....	159
Tablica 69. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja-POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA .....	165
Tablica 70. Analiza sustava civilne zaštite-područje reagiranja-EKSTREMNE TEMPERATURE .....	170
Tablica 71. Analiza sustava civilne zaštite-područje reagiranja-EPIDEMIJE I PANDEMIJE .....	174
Tablica 72. Analiza sustava civilne zaštite-područje reagiranja-INDUSTRIJSKE NESREĆE .....	178
Tablica 73. Analiza sustava civilne zaštite-područje reagiranja-SUŠA.....	183
Tablica 74. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja.....	188
Tablica 75. Analiza sustava civilne zaštite – sustav civilne zaštite-zbirno .....	188

**SLIKE:**

Slika 1. Prikaz procesa upravljanja rizikom - ISO 31 000 .....	13
Slika 2. Položaj Općine Virje u Koprivničko-križevačkoj županiji.....	14
Slika 3. Naselja Općine Virje .....	17
Slika 4. Područja očuvanja značajna za ptice.....	31
Slika 5. Matrica rizika.....	46
Slika 6. Dionica obrane A.19.6. Bujica Komarnica, lijeva i desna obala .....	52
Slika 7. Dionica A.19.7. – bujica Zdelja, lijeva i desna obala.....	55
Slika 8. Srednja godišnja količina oborine za Koprivničko-križevačku županiju .....	57
Slika 9. Seismološka područja Republike Hrvatske .....	65
Slika 10. Seismološka karta za povratni period od 500 godina .....	66
Slika 11. Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje Općine Virje, za povratni period 475 godina .....	72
Slika 12. Zona ugroženosti u slučaju nesreće na lokaciji BP Virje.....	101
Slika 13. Zona ugroženosti i krajnji domet učinka na benzinskoj postaji Virje – Hodak d.o.o. ....	103
Slika 14. Udaljenost objekata prerade plina Molve od naseljenih mjesta .....	107
Slika 15. Maksimalni doseg utjecaja oblaka eksplozivnih para butana .....	113
Slika 16. Disperzija oblaka eksplozivnih para nakon 120. sekunde .....	114
Slika 17. Disperzija oblaka eksplozivnih para nakon 602. sekunde .....	115
Slika 18. Disperzija oblaka eksplozivnih para nakon 1990. sekunde .....	116
Slika 19. Zone ugroženosti uslijed eksplozije para butana .....	118
Slika 20. Maksimalna temperatura zraka za povratno razdoblje 50 godina za područje RH .....	125
Slika 21. Odstupanje srednje mjesecne temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961. – 1990. godine za Hrvatsku za veljaču 2016. godine.....	126
Slika 22. Odstupanje srednje sezonske temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961. - 1990. godina za Hrvatsku, kolovoz 2017.....	128
Slika 23. Ruža vjetrova za Grad Koprivnica.....	138
Slika 24. Matrica s uspoređenim rizicima – događaj s najgorim mogućim posljedicama .....	146
Slika 25. Vrednovanje rizika – ALARP NAČELA.....	189

Na temelju članka 17. stavka 3. podstavak 7. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ broj 82/15), članka 7. stavka 2. i 3. 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) i Smjernica za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Koprivničko-križevačke županije donesenih od Župana Koprivničko-križevačke županije po dobivenoj suglasnosti Državne uprave za zaštitu i spašavanje dana 9. veljače 2017. godine ( KLASA:810-03/17-01/2, URBROJ:213701/11-01/01-17-1) i članka\_30. Statuta Općine Virje ("Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije" broj 3/13) Općinski načelnik Općine Virje dana 22. siječnja 2018. donosi

## **O D L U K U** **o izradi Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Virje**

### **Članak 1.**

Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Virje izrađuje se na temelju Smjernica za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Koprivničko-križevačke županije (KLASA:810-03/17-01/2, URBROJ:213701/11-01/01-17-1) te će se koristiti kao podloga za planiranje i izradu projekata u cilju smanjenja rizika od katastrofa te provođenje ciljanih preventivnih mjera.

### **Članak 2.**

U grupu rizika obuhvaćenih Smjernicama za izradu Procjene rizika za područje Koprivničko-križevačke županije spadaju sljedeći rizici:

1. Potres,
2. Poplava,
3. Klizišta,
4. Industrijske nesreće,
5. Ekstremne temperature,
6. Snježni režim/Poledica/Ledene kiše/Kišne oborine, tuča,
7. Pojave bolesti biljnih poljoprivrednih proizvoda,
8. Pojave zaraznih bolesti životinja,
9. Epidemije i pandemije.

### **Članak 3.**

Na temelju Smjernica za izradu Procjene rizika za područje Koprivničko-križevačke županije iz veljače 2017. godine te Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za Općinu Virje iz listopada 2015. godine određeno je da će se u Procjeni rizika od velikih nesreća za Općinu Virje obrađivati sljedeći rizici:

1. Potres,
2. Poplave izazvane izlijevanjem kopnenih vodenih tijela,
3. Epidemije i pandemije,
4. Ekstremne temperature,
5. Suša i,
6. Industrijske nesreće.

**Članak 4.**

Osniva se Radna skupina za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Virje.

**Članak 5.**

Radna skupina dužna je obavljati organizacijske, operativne, stručne, administrativne i tehničke poslove potrebne za izradu Procjene rizika.

**Članak 6.**

Za sudionike radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Virje imenuju se:

Koordinator po rizicima navedenima u članku 3. Odluke i voditelj radne skupine:

Davor Čižmešinkin, načelnik Stožera civilne zaštite Općine Virje.

Nositelji i izvršitelji po rizicima navedenima u članku 3. Odluke:

1. Potres

Nositelj: Civilna zaštita, Vatrogasna zajednica općine Virje, Općina Virje

Izvršitelj: Davor Čižmešinkin, načelnik Stožera civilne zaštite Općine Virje,

Biserka Hatadi, komunalni redar Općine Virje

2. Poplave izazvane izljevanjem kopnenih vodenih tijela

Nositelj: Civilna zaštita, Dobrovoljna vatrogasna društva na području Općine Virje, GT Jura d.o.o. Virje

Izvršitelj: Drago Hatadi, predsjednik DVD Virje, Mladen Podravec, direktor GT Jura d.o.o.

3. Epidemije i pandemije

Nositelj: Civilna zaštita, Dom zdravlja

Izvršitelj: Dr. Darko Kekelj, liječnik opće prakse u Virju

4. Ekstremne temperature

Nositelj: Vatrogasna zajednica Općine Virje, Dobrovoljna vatrogasna društva na području općine

Izvršitelj: Goran Matoničkin, predsjednik VZO Virje

5. Suša

Nositelj: Civilna zaštita, DVD Virje

Izvršitelj: Drago Hatadi, predsjednik DVD Virje

6. Industrijske nesreće

Nositelj: Civilna zaštita, Vatrogasna zajednica Općine Virje, GT Jura d.o.o. Virje

Izvršitelj: Davor Čižmešinkin, načelnik Stožera civilne zaštite

Mladen Podravec, direktor GT Jura d.o.o. Virje

**Članak 7.**

Poslove konzultanta u radu radne skupine tijekom izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Virje obavljati će Ustanova za obrazovanje odraslih Defensor iz Varaždina, koja je ovlaštena za prvu grupu stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite.

**Članak 8.**

Ova Odluka stupa na snagu prvog dana od dana donošenja, a objavit će se na mrežnim stranicama Općine Virje.

KLASA: 810-01/18-01/02

URBROJ: 2137/18-18-1

Virje, 22. siječnja 2018.

**OPĆINSKI NAČELNIK**



## 1. UVOD

Temeljem članka 17. stavka 1. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ broj 82/15) predstavničko tijelo, na prijedlog izvršnog tijela jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave donosi procjenu rizika od velikih nesreća.

Potreba izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Virje (u dalnjem tekstu Procjena) temelji se na sljedećim društvenim, ekonomskim te praktičnim razlozima:

- standardiziranje procjenjivanja rizika na svim razinama i od strane svih sektora,
- prikupljanje svih bitnih podataka u jednom referentnom dokumentu,
- unaprjeđenje shvaćanja rizika za potrebe praktičnog korištenja u postupcima planiranja, osiguranja, investiranja te ostalim srodnim aktivnostima,
- pojednostavljenje procesa u svrhu lakšeg nadzora i razumijevanja izlaznih rezultata.

Općinski načelnik donio je Odluku<sup>1</sup> o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Virje. U Odluci su navedeni rizici koji su karakteristični za Općinu Virje i obrađuju se u Procjeni, a vodeći se Smjernicama za izradu procjena rizika na području Koprivničko-križevačke županije.

Prilikom odabira članova radne skupine vodilo se računa o zadovoljavanju kriterija stručnosti članova u svrhu kvalitetne obrade identificiranih rizika.

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

Kao temelj za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Virje korištene su Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Koprivničko-križevačke županije. Svrha smjernica jest uređenje sveobuhvatnog, cjelovitog i objektivnog pristupa tijekom procesa procjenjivanja rizika kako bi se ublažile njihove posljedice po život i zdravlje ljudi, gospodarstvo te društvenu stabilnost i politiku.

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. Rizik obuhvaća kombinaciju vjerojatnosti nekog događaja i njegovih negativnih posljedica.

---

<sup>1</sup> Odluka o izradi Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Virje KLASA:810-01/18-01/02, URBROJ:2137/18-18-1, od 22. siječnja 2018. godine

Postupak izrade Procjene usklađen je s normom HRN EN ISO 31000:2012 – Upravljanje rizicima – Načela i smjernice, koja 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 od velikih nesreća za Općinu Virje izrađena je na temelju:

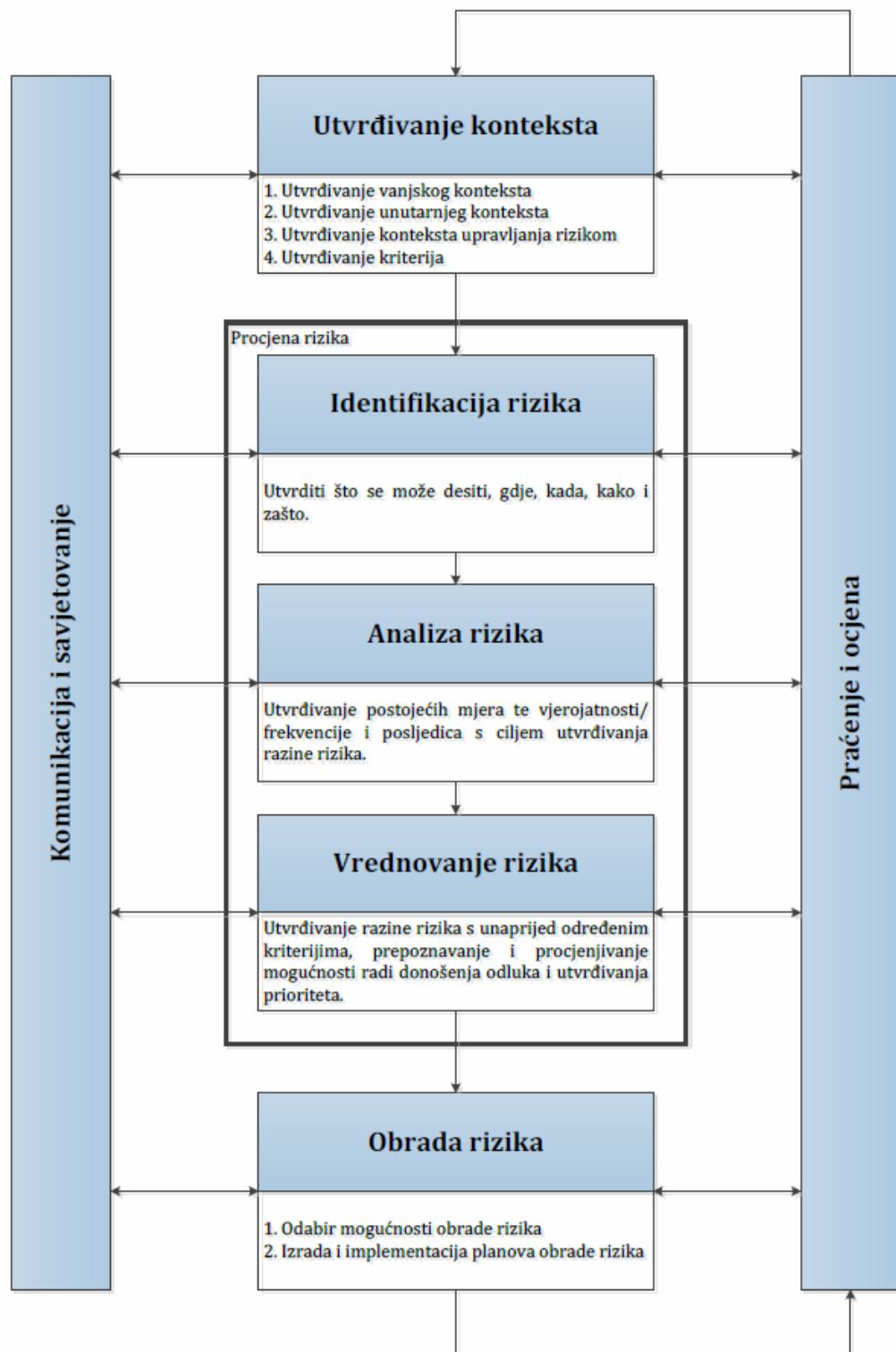
- Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ broj 82/15),
- Pravilnika o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave („Narodne novine“ broj 65/16),
- Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“ broj 69/16),
- Smjernica za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Koprivničko-križevačke županije, veljača 2017. godine,
- Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, studeni 2015. godine,
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za Općinu Virje, listopad 2015. godine.

Prije same izrade ove Procjene Općina Virje provela je preliminarnu ili grubu procjenu te ispunila obrazac za samoprocjenu utvrđivanja obaveze Općine Virje iz članka 17. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ broj 82/15) te isti dostavila Koprivničko-križevačkoj županiji.

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 vjerljivost; analizu izloženosti i ranjivosti te procjenu učinkovitosti prevladavajućih i alternativnih kapaciteta za suočavanja u pogledu vjerljivih rizičnih scenarija,
- ❖ vrednovanja (evaluacije) rizika - postupak usporedbe rezultata analize rizika s kriterijima prihvatljivosti rizika.

Slika 1. Prikaz procesa upravljanja rizikom - ISO 31 000



Izvor: Smjernice za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Koprivničko-križevačke županije, veljača 2017. godine

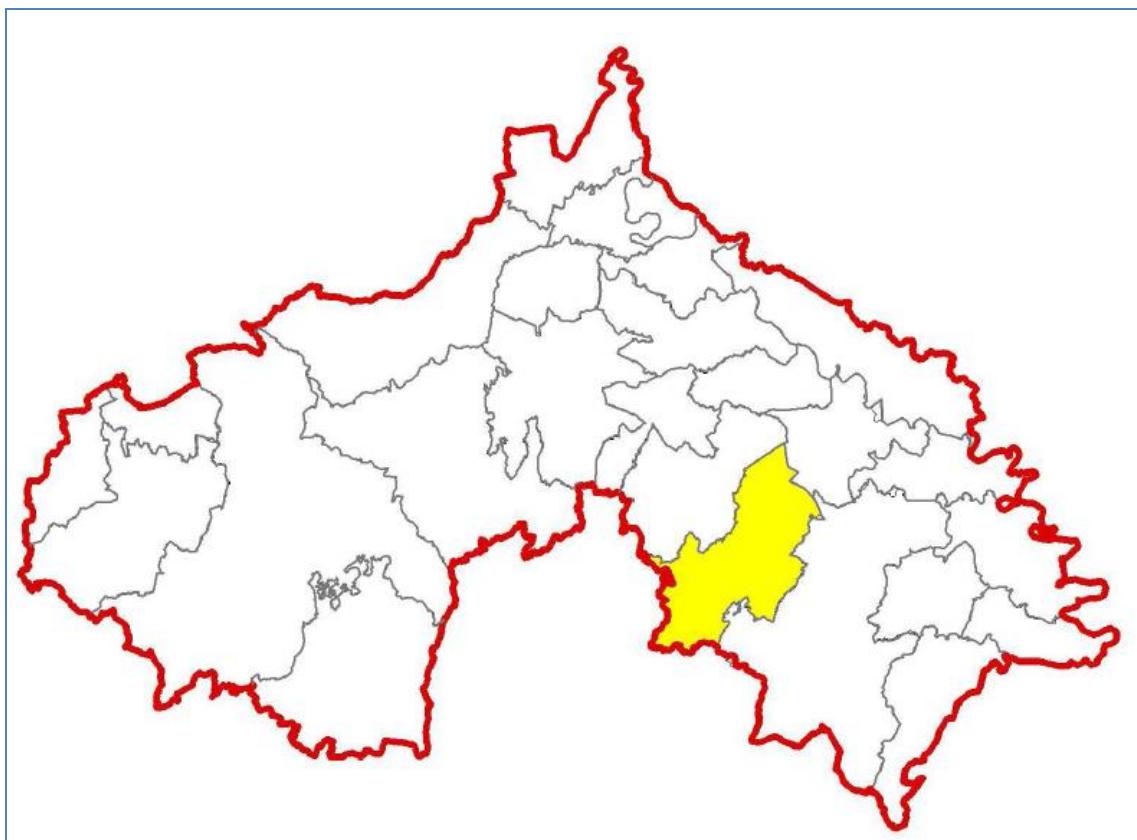
## 2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA OPĆINE VIRJE

### 2.1 GEOGRAFSKI POKAZATELJI

#### 2.1.1 GEOGRAFSKI POLOŽAJ

Općina Virje smještena je u središnjoj Hrvatskoj, u jugoistočnom dijelu Koprivničko-križevačke županije. Općina graniči sa tri jedinice lokalne samouprave Koprivničko-križevačke županije: Gradom Đurđevcom te Općinama Molve i Novigrad Podravski. Dio općinske granice ujedno je i županijska granica sa Bjelovarsko-bilogorskom županijom (Općine Veliko Trojstvo i Kapela). Prema podacima Prostornog plana Županije površina Općine iznosi 78,55km<sup>2</sup>, što je 4,4% površine Županije. Prostor Općine Virje na sjeveru je omeđen kanalom Matičinom i Komarnicom, na istoku granica prati granice katastarskih općina Đuđevac i Virje, zatim se penje na oborinke Bilogore, gdje na jugu prati hrbat, a na zapadu se spušta sve do granica katastarske Općine Novigrad Podravski.

Slika 2. Položaj Općine Virje u Koprivničko-križevačkoj županiji



Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za Općinu Virje, listopad 2015. godine

## 2.1.2 BROJ STANOVNIKA

Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine, ukupna populacija na području Općine Virje je 4 587 stanovnika, dok je prosječna gustoća naseljenosti područja 58,39 stanovnika/km<sup>2</sup>. Stanovništvo živi u šest naselja s različitom gustoćom naseljenosti.

Tablica 1. Dobna i spolna struktura stanovnika Općine Virje

STAROSNE SKUPINE STANOVNIŠTVA	UKUPAN BROJ STANOVNIKA	M	Ž
<b>0-4</b>	251	134	117
<b>5-9</b>	262	137	125
<b>10-14</b>	285	164	121
<b>15-19</b>	292	157	135
<b>20-24</b>	267	150	117
<b>25-29</b>	275	153	122
<b>30-34</b>	253	132	121
<b>35-39</b>	298	152	146
<b>40-44</b>	336	164	172
<b>45-49</b>	322	170	152
<b>50-54</b>	307	171	136
<b>55-59</b>	287	143	144
<b>60-64</b>	285	115	170
<b>65-69</b>	242	91	151
<b>70-74</b>	237	88	149
<b>75-79</b>	211	83	128
<b>80-84</b>	112	34	78
<b>85-89</b>	51	18	33
<b>90-94</b>	13	2	11
<b>95 i više</b>	1	-	1
<b>Ukupno</b>	<b>4 587</b>	<b>2 258</b>	<b>2 329</b>

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

### 2.1.3 GUSTOĆA NASELJENOSTI

Pregled gustoće naseljenosti po jedinici površine Općine Virje moguće je pregledati u narednoj tablici.

Tablica 2. Stanovništvo, površina i gustoća naseljenosti pojedinih naselja

NASELJE	BROJ STANOVNIKA	POVRŠINA (km <sup>2</sup> )	GUSTOĆA NASELJENOSTI (stan./km <sup>2</sup> )
<i>Donje Zdjelice</i>	74	3,38	6,38
<i>Hampovica</i>	268	11,16	24,01
<i>Miholjanec</i>	295	13,14	22,45
<i>Rakitnica</i>	136	4,07	33,41
<i>Šemovci</i>	512	8,34	61,39
<i>Virje</i>	3 302	38,46	85,86
<b>UKUPNO OPĆINA VIRJE</b>	<b>4 587</b>	<b>78,55</b>	<b>58,39</b>

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

### 2.1.4 RAZMJEŠTAJ STANOVNIŠTVA

Stanovništvo Općine Virje živi u šest naselja, a najviše ih je u naselju Virje, samom sjedištu Općine. Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine, naselje Virje ima 3 302 stanovnika, te u njemu živi 71,99% stanovništva Općine Virje. Gustoća naseljenosti za naselje Virje je 85,86 stan./km<sup>2</sup>. Najmanju gustoću naseljenosti ima naselje Donje Zdjelice gdje živi svega 74 stanovnika u naselju površine 3,38 km<sup>2</sup>.

Slika 3. Naselja Općine Virje



Izvor: Državna geodetska uprava, veljača 2018. godine

#### 2.1.5 SPOLNO-DOBNA RASPODJELA

Stanovništvo se uglavnom dijeli na tri dobne skupine stanovništva:

- a) Mlado: 0-19 godina,
- b) Zrelo: 20-59 godina,
- c) Staro:  $\geq 60$  godina.

U tablici 3. prikazana je dobna i spolna struktura svih šest naselja Općine Virje.

**Tablica 3. Dobna i spolna struktura naselja Općine Virje**

NASELJE	SPOL	UKUPNO	STAROSNE SKUPINE		
			0-19	20-59	≥ 60
<i>Donje Zdjelice</i>	SVI	74	11	36	27
	M	37	5	22	10
	Ž	37	6	14	10
<i>Hampovica</i>	SVI	268	59	126	83
	M	135	36	68	31
	Ž	133	23	58	52
<i>Miholjanec</i>	SVI	295	61	153	81
	M	141	29	81	31
	Ž	154	32	72	50
<i>Rakitnica</i>	SVI	136	33	65	38
	M	73	24	34	15
	Ž	63	9	31	23
<i>Šemovci</i>	SVI	512	132	253	127
	M	253	75	134	44
	Ž	259	57	119	83
<i>Virje</i>	SVI	3 302	794	1712	796
	M	1 619	423	896	300
	Ž	1 683	371	816	496
<b>UKUPNO OPĆINA VIRJE</b>	SVI	<b>4 587</b>	<b>1 090</b>	<b>2 345</b>	<b>1 152</b>
	M	<b>2 258</b>	<b>592</b>	<b>1 235</b>	<b>431</b>
	Ž	<b>2 329</b>	<b>498</b>	<b>1 110</b>	<b>721</b>

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

#### 2.1.6 BROJ STANOVNIKA KOJIMA JE POTREBNA NEKA VRSTA POMOĆI PRI OBAVLJANJU SVAKODNEVNIH ZADATAKA

U sljedećoj tablici prikazano je stanovništvo na području Općine Virje kojem je potrebna neka vrsta pomoći pri obavljanju svakodnevnih zadataka.

**Tablica 4. Stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti prema potrebi za pomoći i korištenju pomoći druge osobe**

	SPOL	UKUPNO	STAROSNE SKUPINE		
			0-19	20-59	≥ 60
<i>Ukupno</i>	SVI	1 072	40	357	675
	M	467	20	196	251
	Ž	605	20	161	424
<i>Osoba treba pomoći druge osobe</i>	SVI	329	13	71	245
	M	119	7	38	74
	Ž	210	6	33	171
<i>Osoba koristi pomoći druge osobe</i>	SVI	294	13	60	221
	M	111	7	34	70
	Ž	183	6	26	151

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

- **Teškoće u obavljanju svakodnevnih aktivnosti**

Teškoće u obavljanju svakodnevnih aktivnosti mogu biti pri čitanju/gledanju (unatoč nošenju naočala ili leća), slušanju (unatoč nošenju slušnog aparata), govoru, kretanju (hodanje, penjanje stepenicama, odlazak u trgovinu), odijevanju, kupovina namirnica i/ili lijekova, obavljanju osobne higijene i čišćenju stambenih prostorija.

#### 2.1.7 PROMETNA POVEZANOST

Najvažnija cesta koja prolazi područjem Općine Virje je državna cesta D2 koja prolazi pravcem zapad istok - tzv. Podravska magistrala. Drugi najvažniji pravac je državna cesta D210, a koja vodi od Virja i povezuje cestu D2 s graničnim prelazom Gola (granični prijelaz s Republikom Mađarskom). Kroz Šemovce, Hampovicu i Rakitnicu prolazi državna cesta D43 koja spaja D2 (spoj u Đurđevcu) sa Zagrebom.

Županijska cesta broj 2183 povezuje Virje i Šemovce, odnosno cestu D43 sa Virjem. Županijska cesta broj 2236 (ŽC 2236) povezuje Virje sa naseljima Miholjanec i Donje Zdjelice. Lokalna cesta broj 26102 (LC 26102) povezuje ceste D2 i D210. Lokalna cesta broj 26 109 povezuje državnu cestu D43 i Svetu Anu (Grad Đurđevac). Sabirna državna cesta D43 (Đurđevac-Bjelovar) – kao dio istočnog kraka «Podravskog ipsilona» (Vrbovec-Križevci-Koprivnica-Gola te Vrbovec-Bjelovar-Đurđevac) u lošem je stanju i prometno jako opterećena, pa je hitno potrebna temeljita rekonstrukcija cijele trase. Naselja Općine dobro su povezana s općinskim centrom asfaltiranim kolnim prometnicama. Treba predvidjeti proširenje kolnika i rekonstrukciju trase na kritičnim mjestima.

#### Cestovna infrastruktura

- **Državne ceste**

- DC 2: G.P. Dubrava Križovljanska (gr. R. Slovenije) – Varaždin – Virovitica – Našice – Osijek – Vukovar – G.P. Ilok (gr. R. Srbije),
- DC 43: Đurđevac (D2) – Bjelovar – Čazma – čvoriste Ivanić Grad (A3),
- DC 210: Gola (D41) – Ždala – Molve – Virje (D2).

- **Županijske ceste**

- ŽC 2183: Virje (D2) – Šemovci (D43),
- ŽC 2236: Virje (D2) – Miholjanec – Donje Zdjelice – Babotok – D43.

- **Lokalne ceste**

- LC 26102: Virje (D2) – D210,
- LC 26109: Šemovci (D43) – Sveta Ana.

- **Nerazvrstane ceste**

Sve ostale ceste na području Općine Virje koje nisu kategorizirane u javne ceste, šumski i poljski putovi, dio prometnica i ulica pripadaju nerazvrstanim cestama. Održavanje, upravljanje te gradnja nerazvrstanih cesta je u nadležnosti Općine Virje.

### **Željeznička infrastruktura**

Općinom Virje prolazi željeznička pruga od regionalnog značaja R 202 na relaciji Varaždin – Koprivnica – Virovitica – Osijek – Dalj. Najveća dopuštena brzina na pruzi regionalnog karaktera je 120-160 km/h, a europski uvjeti za regionalne željeznice nalaže ugradnju suvremenih sustava signalno-sigurnosnih uređaja i telekomunikacija. Na dionici Novigrad Podravski – Virje – Đurđevac maksimalna brzina vlaka iznosi 80 km/h. Udaljenost kolodvora Novigrad Podravski i Virje iznosi 5 207 m, a udaljenost između Virja i Đurđevca 6 272 m. Pruga ima ugrađene profile za kombinirani prijevoz Pc 80/410 i slobodna profile GC za otvorenu prugu i glavne polazne kolosijeke za putnički promet. U skladu s Nacionalnim programom željezničke infrastrukture za razdoblje od 2008. do 2012. godine izvršeno je osiguranje šest kolodvora na pruzi Varaždin – Dalj, između kojih je i kolodvor u Virju, inače smješten na sjeveroistočnom dijelu naselja. Maksimalna dužina vlaka kojeg kolodvor može prihvati iznosi 554 m. Zbog sve manjeg putničkog prometa, značaj kolodvora u Virju slabi.

Na željezničkoj pruzi R 202 postoji ukupno 7 željezničko-cestovnih prijelaza:

- dva prijelaza preko državne ceste D2 i D210,
- jedan prijelaz preko lokalne ceste,
- četiri prijelaza preko nerazvrstanih cesta.

## **2.2 DRUŠTVENO POLITIČKI POKAZATELJI**

### **2.2.1 SJEDIŠTA UPRAVNIH TIJELA**

Na području Općine Virje djeluju sljedeća javna i upravna tijela:

- Centar za pomoć i njegu Samarita,
- Dječji vrtić Zrno Virje,
- Narodna knjižnica Virje,
- Općina Virje,
- Osnovna škola Prof. Franje Viktora Šignjara,
- Vatrogasna zajednica Općine Virje,
- Zavičajni muzej Virje,
- Turistička zajednica područja „Središnja podravina“,
- Matični ured Virje.

## 2.2.2 ZDRAVSTVENE USTANOVE

Osnovne zdravstvene ustanove na županijskom području organizirane su na teritorijalnom principu, tako da je, već prema kategoriji ustanove, osigurana gravitacija stanovništva pojedinog dijela Županije najbližoj jedinici zdravstvene zaštite. Pripadajuća opća bolnica je locirana u Koprivnici. U Đurđevcu djeluje Dom zdravlja. U sastavu Doma zdravlja Đurđevac djeluje ambulanta u Virju, te ljekarna. Socijalna skrb organizirana je kroz državne ustanove koje djeluju na području Grada i Županije, a Centar za socijalnu skrb postoji u Đurđevcu. Na području Općine postoji ustanova za njegu, odnosno skrb starijih osoba Centar za pomoć i njegu Samarita.

Zdravstvene ustanove na području Općine su:

- Ordinacija opće medicine Darko Kekelj, dr.med.
- Ordinacija opće medicine Dr. Nives Džanić,
- Ordinacija dentalne medicine Ivana Anić,
- Ljekarna Virje.

## 2.2.3 ODGOJNO OBRAZOVNE USTANOVE

### Predškolski odgoj

Dječji vrtić je predškolska ustanova u kojoj se provodi rani i predškolski odgoj i obrazovanje djece u dobi od navršene prve godine života do polaska u osnovnu školu, a čiji je osnivač i vlasnik Općina Virje. Na području Općine Virje, u naselju Virje, djeluje dječji vrtić Zrno.

### Osnovnoškolsko obrazovanje

Osnovnoškolsko obrazovanje odvija se u Osnovnoj školi Franje Viktora Šignjara-Virje; Područnoj školi Šemovci; Područnoj školi Hampovica i Područnoj školi Miholjanec.

### **• Kapaciteti za zbrinjavanje (smještaj i priprema hrane)**

Kapaciteti za zbrinjavanje na području Općine Virje:

- Društveni domovi Virje (mogućnost pripreme hrane), Šemovci, Hampovica, Rakitnica, Donje Zdjelice, Miholjanec,
- Lovački dom Virje,
- Osnovna škola Franje Viktora Šignjara-Virje; Područna škola Šemovci; Područna škola Hampovica i Područna škola Miholjanec.

- Skloništa s kapacitetima i drugi objekti za sklanjanje**

U Općini Virje nema skloništa pojačane zaštite, kao ni skloništa osnovne zaštite. Sklanjanje ljudi i materialnih dobara provoditi će se prema potrebi u postojećim podrumskim zaklonima, društvenim domovima, lovačkom domu i osnovnoj/područnim školama, na području Općine Virje, koji će se urediti za tu namjenu. U Općini Virje gotovo svaka stambena građevina ima izgrađen podrum, koji se može prilagoditi za sklanjanje.

#### 2.2.4 BROJ DOMAĆINSTAVA

Sistematisirani podaci o broju domaćinstava na području Općine Virje ne postoje. Obzirom na navedeno, nastavno u Procjeni su prikazani podaci koji se odnose na vrste kućanstva te broju članova kućanstva Općine Virje

**Tablica 5. Privatna kućanstva na području Općine Virje**

PRIVATNA KUĆANSTVA											
Obiteljska kućanstva po broju članova										Neobiteljska kućanstva	
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 i više	samačka	višečlana
358	255	254	148	93	30	12	3	1	1	375	28
<b>UKUPNO: 1 558</b>											

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

Na području Općine Virje postoji 1 155 obiteljskih kućanstava te 403 neobiteljskih kućanstava.

#### 2.2.5 BROJ ČLANOVA OBITELJI PO DOMAĆINSTVU

Prosječan broj osoba po kućanstvu Općine Virje je 2,94. U obiteljskim i neobiteljskim kućanstvima stanuje 100 % ukupnog broja stanovnika Općine.

**Tablica 6. Privatna kućanstva prema broju članova**

BROJ ČLANOVA KUĆANSTVA		
Broj članova	Broj kućanstava	Broj osoba
1	375	375
2	382	764
3	258	774
4	255	1 020
5	148	740
6	93	558
7	30	210
8	12	96
9	3	27
10	1	10
11 i više	1	13
<b>UKUPNO</b>	<b>1 558</b>	<b>4 587</b>

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

## 2.2.6 BROJ, VRSTA (NAMJENA) I STAROST GRAĐEVINA

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

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

Podjela objekata prema kategoriji gradnje:

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

Podaci za područje Općine Virje 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. Dakle, koriste se sljedeće aproksimacije za raspodjelu objekata po kategorijama gradnje:

- **5%** zidane zgrade **Tip I**,
- **10%** zidane zgrade s armiranobetonskim serklažima **Tip II** (od 1945-tih godina do 1960-tih godina),
- **30%** armiranobetonske skeletne zgrade **Tip III** (od 1960-tih godina do danas),
- **40%** zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova **Tip IV** (od 1960-tih godina do danas),
- **15%** skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima **Tip V** (od 1960-tih godina do danas).

## 2.3 EKONOMSKO GOSPODARSKI POKAZATELJI

### 2.3.1 BROJ ZAPOSLENIH I MJESTA ZAPOSLENJA

U tablici 7. prikazan je broj zaposlenih i mjesta zaposlenja na području Općine Virje. Prikazan je ukupan broj radno aktivnog stanovništva u dobnoj skupini od 15-65 godina i više. Prema navedenim podacima najveći broj zaposlenih je u području prerađivačke industrije, slijedi je poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo, građevinarstvo te trgovina na veliko i malo, popravak motornih votila i motocikala.

Tablica 7. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja

R.B.	PODRUČJE DJELATNOSTI	BROJ ZAPOSLENIH	MUŠKARCI	ŽENE
1.	Poljoprivreda , šumarstvo i ribarstvo	218	143	75
2.	Rudarstvo i vađenje	46	44	2
3.	Prerađivačka industrija	232	165	67
4.	Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	4	2	2
5.	Opskrba vodom, uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnosti sanacije okoliša	18	14	4
6.	Građevinarstvo	218	208	10
7.	Trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala	153	63	90
8.	Prijevoz i skladištenje	44	40	4
9.	Djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane	73	24	49
10.	Informacije i komunikacije	9	7	2
11.	Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	19	7	12
12.	Poslovanje nekretninama	-	-	-
13.	Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	30	19	11
14.	Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	13	7	6
15.	Javna uprava i obrana, obvezno socijalno osiguranje	97	53	44
16.	Obrazovanje	75	22	53
17.	Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	50	3	47
18.	Umjetnost, zabava i rekreacija	8	6	2
19.	Ostale uslužne djelatnosti	24	12	12
20.	Djelatnosti kućanstava kao poslodavca, djelatnosti kućanstva koja proizvode različitu robu i obavljaju različite usluge za vlastite potrebe	-	-	-
21.	Djelatnost izvanteritorijalnih organizacija i tijela	-	-	-
22.	Nepoznato	4	4	0
<b>UKUPNO</b>		<b>1 335</b>	<b>843</b>	<b>492</b>

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

### 2.3.2 BROJ PRIMATELJA SOCIJALNIH, MIROVINSKIH I SLIČNIH NAKNADA

U tablici 8. prikazan je broj stanovnika koji primaju socijalnu, mirovinsku i sličnu naknadu.

**Tablica 8. Broj stanovnika koji primaju socijalne, mirovinske i slične naknade**

R.B.	IZVORI SREDSTAVA ZA ŽIVOT	UKUPAN BROJ STANOVNika	MUŠKARCI	ŽENE
1.	Starosne mirovine	671	254	417
2.	Ostale mirovine (osim starosne)	532	196	336
3.	Socijalne naknade	352	129	223
4.	Povremena potpora drugih	162	73	89
UKUPNO		1 717	652	1 065

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

### 2.3.3 PRORAČUN OPĆINE VIRJE

Proračun Općine Virje temeljni je finansijski dokument. Sadrži sve planirane prihode i primitke kao i rashode i izdatke jedne proračunske godine te predstavlja instrument ostvarenja zacrtanih ciljeva. Doneseni proračun za 2018. godinu iznosi 38.650.000,00 kuna.

### 2.3.4 GOSPODARSKE GRANE

Okosnica gospodarstva Općine Virje je primarni sektor djelatnosti, prvenstveno poljoprivreda. Najveći poslovni subjekti koji posluju na području Općine su: INA d.d., JANAF d.d., GT Jura d.o.o. i Poljoprivredna zadruga Virje. Na prostoru Općine egzistira nekoliko gospodarskih, proizvodno-poslovnih zona. Aktivno posluje samo dio formiranih gospodarskih zona: zona na sjeveru Virja na lokaciji Mačkovice gdje se nalazi pogon INA-e (CPS Molve); zona s postojećim proizvodnim objektom nekadašnjeg pogona „Voćepronukt“; zona „Taborišće“ na zapadnom dijelu Virja u kojoj su izgrađeni poslovni prostori i benzinska stanica, zona uz željeznički kolodvor, na sjeveroistočnom dijelu građevinskog područja naselja Virje te zona na sjeveru Virja sa bioenerganom.

Zona uz željeznički kolodvor je opremljena potrebnom infrastrukturom, pa je lokacija pogodna za izgradnju proizvodno-poslovnih subjekata, uređenje i izgradnju poljoprivredno-gospodarskih površina i iskorištavanje obnovljivih izvora energije. U sklopu nje nalazi se nekadašnji proizvodnji pogon tekstilne industrije „Pobjeda“, na čijem se prostoru danas nalazi tvrtka „Stop“ za proizvodnju betonske galererije; prostor za skladištenje poljoprivrednog materijala u vlasništvu Agronoma d.o.o. Virje te pogon za preradu mesa, koji trenutno nije u funkciji. Na sjeveru Virja, kod uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, planirana je gospodarska, proizvodno-poslovna zona pogodna za izgradnju reciklažnog dvorišta, a istočno i zapadno od naselja Virje planirane su i dvije poljoprivredno-gospodarske zone za intenzivni uzgoj životinja i druge poljoprivredne djelatnosti. Unutar naselja Općine točkasto su raspoređeni i manji gospodarski objekti u vlasništvu tvrtki ili privatnih osoba, poput mehaničarskih radiona, autopraonice, pilana, tovilišta i slično. U središnjem dijelu

naselja Virje formirana je zona mješovite, pretežno poslovne namjene, unutar koje se odvijaju poslovne djelatnosti kao što su: trgovine, caffe barovi, frizerski saloni, fotografski studio, uredi za finansijske, informacijske ili tehničke djelatnosti, arhitektonski uredi i slično. Sadržaji poslovne namjene i u ostalim naseljima Općine pozicionirani su u njihovom centralnom dijelu.

#### **Eksploracija ugljikovodika**

Područje Općine Virje značajno je za eksploraciju ugljikovodika. Nalazišta ugljikovodika smještena su na sjevernom i južnom dijelu Općine, a eksploraciju vrši INA d.d., SD istraživanje nafte i plina. Trenutno su formirana tri eksploracijska polja ugljikovodika koja djelomično zauzimaju prostor Općine: Molve, Mosti i Čepelovac – Hampovica. Također, u vlasništvu INA .d.d. SD istraživanje i proizvodnja nafte i plina su i određeni objekti i vodovi poput: centralne plinske stanice Molve 1, 2 i 3, plinske stanice Molve-istok, plinske stanice Čepelovac - Hampovica, mjerno reduksijske stanice Virje i plinskih čvorova Novigrad Podravski i Virje.

#### **Turizam**

Općina Virje ima veliki turistički potencijal u smislu gastro i vinske ponude. U Općini Virje je osmišljena posebna manifestacija „Virovska prkačijada“, nazvana po starom nazivu za sitni kolač „prkač“. Prkačijada je manifestacija kojoj je cilj očuvanje tradicije pečenja sitnih kolača te očuvanje starinskih recepata od zaborava. Na prostoru naselja Virje, Šemovci i Miholjanec nalaze se vinogradi. Eko staza „Stara gora“ formirana je na istoimenom području u naselju Virje i ona povezuje nekoliko karakterističnih vinograda i klijeti, etno objekt i lovački dom. Na području Općine Virje nalaze se i državna lovišta Đurđevačka Bilogora i Peski kao i jedno zajedničko lovište Đurđevac I.

Radi razvoja turizma Općina Virje je sa još šest Općina (Drnje, Gola, Legrad, Hlebine, Novigrad Podravski i Molve) osnovala turističku zajednicu područja „Središnja Podravina“ sa sjedištem u Virju.

### 2.3.5 VELIKE GOSPODARSKE TVRTKE

Na području Općine Virje nema velikih i srednjih gospodarskih tvrtki, stoga gospodarskom razvitu doprinose malo te velik broj mikro poduzeća.

Prema Registru poslovnih subjekata<sup>2</sup> na području Općine Virje posluje 1 malo poduzeće te 51 mikro poduzeća.

- **Definicija mikro i malog poduzetništva**

- ❖ Mikro poduzeća (mikro subjekti malog gospodarstva, fizičke i pravne osobe)

Prosječan broj zaposlenih godišnje je manje od 10 radnika. Ostvaruju godišnji poslovni prihod u protuvrijednosti do 2.000.000,00 eura ili imaju ukupnu aktivu, ako su obveznici poreza na dobit, tj. imaju dugotrajnu imovinu ako su obveznici poreza na dohodak, u protuvrijednosti do 2.000.000,00 eura.

- ❖ Mala poduzeća (mali subjekti malog gospodarstva, fizičke i pravne osobe)

Prosječan broj zaposlenih godišnje je manje od 50 radnika. Ostvaruju godišnji poslovni prihod u protuvrijednosti do 10.000.000,00 eura ili imaju ukupnu aktivu, ako su obveznici poreza na dobit, tj. imaju dugotrajnu imovinu ako su obveznici poreza na dohodak, u protuvrijednosti do 10.000.000,00 eura.

#### Malo poduzeće

- GT JURA d.o.o.,

#### Mikro poduzeća

- JBT d.o.o.,
- KRKO d.o.o.,
- K.Ž.M. – PROM d.o.o.,
- TK AUTO d.o.o.,
- HAGRAD PRO d.o.o.,
- STOP d.o.o.,
- ATLAS d.o.o.,
- LEDI d.o.o.,
- BIOVITA ZAGREB d.o.o.,
- CENTAR ZA POMOĆ I NJEGU U KUĆI SAMARITA,
- FIGARO d.o.o.,
- ŠEMOVČANKA NOVA j.d.o.o.,
- IBIS-ALFA d.o.o. i dr.

---

<sup>2</sup> Izvor: <http://www1.biznet.hr/HgkWeb/do/fullSearchPost>

### 2.3.6 OBJEKTI KRITIČNE INFRASTRUKTURE

- **Energetika**

#### Elektroopskrba

Na području Općine ne postoje građevine za proizvodnju električne energije. Od najvažnijih prijenosnih elektroenergetskih građevina na području Općine izgrađen je dalekovod DV 110 kV Koprivnica – Virje. Dalekovod je vezan na TS 110/35kV, na lokaciji sjeverno od naselja Virje.

Od TS 110/35 kV Virje granaju se zračni 35 kV dalekovodi prema:

- TS 35/10kV u Novigrad Podravski,
- TS 35/10 (20) Đurđevac,
- TS 35/10 kV terminal JANAFA i
- TS 35/10 kV CPS Molve.

Napajanje ostalog područja Općine provodi se 10(20) kV dalekovodima iz osnovne trafostanice, sjeverno od Virja, čime se razvija 10 kV mreža koja povezuje postojeće distributivne transformatorske stanice TS 10/0,4 kV u naseljima. Postojeća 10 kV mreža izvedena je uglavnom na drvenim jelovim stupovima. Distribucija električne energije do korisnika, niskonaponskom mrežom izgrađena je u svim naseljima. Mreža je izvedena pretežito kao zračna - golim vodičima na drvenim stupovima, a započela je modernizacija sustava zamjenom navedenih mreža zračnim samonosivim kabelskim snopom na betonskim stupovima ili podzemnim kabelima.

#### Plinoopskrba

Magistralnom distribucijom plina na području Općine Virje bavi se tvrtka Plinacro d.o.o. koji je vlasnik sljedećih plinovoda:

- magistralni plinovod Budrovac - Varaždin I DB 300/50,
- magistralni plinovod MRS Koprivnica - MRS Suhopolje DN 250/50 - dionica Koprivnica – Budrovac,
- magistralni plinovod Koprivnica - Budrovac DN 500/50,
- magistralni plinovod Hampovica - Virje DN 200/50,
- magistralni plinovod Gola - Novigrad DN 200/50,
- magistralni plinovod Molve - Novigrad DN500/50.

te nadzemnih objekata:

- MRS Virje (mjerno reduksijska stanica),
- MRS Hampovica,
- PČ Virje (plinski čvor).

Lokalnu distribuciju i opskrbu plina za područje Općine Virje obavlja tvrtka Komunalije – Plin d.o.o. iz Đurđevca. Osim plinovoda i produktovoda INA-e, pogona Molve Đurđevac, prisutni su cjevovodi na relacijama bušotina – plinska stanica CPS Mol I,II,III.

- **Komunikacijska i informacijska tehnologija**

Na području Općine Virje komunikacijske usluge putem elektroničkih komunikacijskih vodova pružaju četiri operatera, a uslugu pokretne komunikacije uz uporabu RF spektra tri koncesionara. Na području Općine locirano je pet samostojećih antenskih stupova za pokretne komunikacijske sustave u naseljima Virje (1), Hampovica (2) i Rakitnica (2).

- **Vodno gospodarstvo**

Sustav javne vodoopskrbe na području Općine temelji se na vodi vodocrpilišta Đurđevac, smještenom jugoistočno od Grada Đurđevca. Virje je sa sjevernim magistralnim vodovodom povezano s Općinom Molve. Južni vodovod povezuje naselja Šemovci-Hampovica-Rakitnica te Miholjanec - Donja Zdjelice.

#### Odvodnja otpadnih voda

Sjeverno od naselja Virje izgrađen je 2008. godine mehaničko-biološki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda čime su stvorenvi uvjeti za izgradnju mješovite kanalizacijske mreže i priključak svih domaćinstava na sustav odvodnje otpadnih voda bez dodatnih ulaganja u preljevne jame. Pročistač je kapaciteta 5000 ES-a, sa ispustom u kanal Zdelja te oko 5 600 m kolektora.

Izgradnja kanalizacijske mreže posljednjih godina u Općini Virje odvija se kontinuirano, te je trunutno u završnoj fazi.

- **Promet**

Prometna infrastruktura navedena je u Poglavlju 2.1.7. ove Procjene.

- **Zdravstvo**

Zdravstveni kapaciteti i ustanove navedeni su u Poglavlju 2.2.2. ove Procjene.

- **Financije i poštanske usluge**

- Hrvatska pošta d.d. – Poštanski ured Virje,
- Erste banka d.d. – Poslovnica Virje.

- **Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari**

Područjem Općine prolazi magistralni naftovod JANA u čijem sastavu se nalazi i prihvatno-otpremni terminal u Virju. Naftovod do terminala dolazi iz smjera Sisak te se u Virju dijeli na dvije dionice, od kojih jedna ide do Lendave u Republiku Mađarsku, a druga prema Goli na hrvatsko-mađarskoj granici. Terminal Virje udaljen je od naselja Virje 3 km, a od susjednog mjesta Molve 2 km. Za skladištenje nafte koriste se jedan spremnik nominalnog kapaciteta od 20 000 m<sup>3</sup> te dva spremnika nominalnog kapaciteta od 10 000 m<sup>3</sup>. Ukupni kapacitet omogućuje skladištenje 40 000 m<sup>3</sup> nafte.

Funkcije terminala Virje su sljedeće:

- pomoću mjerne stanice mjerjenje količina sirove nafte, koja se transportira ili u pravcu Mađarske ili iz Mađarske u naš sustav, a potom korisnicima,
- moguće prepumpavanje sirove nafte iz Terminala Virje u rafineriju nafte Lendava. Dionica naftovoda od Terminala Sisak preko Terminala Virje do Szazhalombatte (Republika Mađarska) je reverzibilna, odnosno osigurana je mogućnost transporta nafte u oba smjera.

- **Nacionalni spomenici**

Nacionalni spomenici i kulturna baština navedeni su u Poglavlju 2.4. ove Procjene.

## 2.4 PRIRODNO – KULTURNI POKAZATELJI

### 2.4.1 ZAŠTIĆENA PODRUČJA

- **Prirodna baština i krajobraz**

Na području Općine Virje nema dijelova prirode koji su zaštićeni na temelju *Zakona o zaštiti prirode* („Narodne novine“ broj 80/13). Zaštićene su pojedine biljne i životinske vrste. U krajobraznom smislu najvrijednije dijelove predstavljaju obronci Bilogore sa svojim šumskim zajednicama. Posebno vrijedan lokalitet predstavlja Fratrovac na obroncima Bilogore. To je mjesto gdje su 1923. godine, na izvoru i zdencu, mještani Miholjanca podigli spomenik negdašnjim fratrимa. Spomenik predstavlja lik fratra, a u maniri naive izradio ga je samouki kipar Grga Kurtak iz Virja. Između dvaju svjetskih ratova, Fratrovac je bio omiljeno izletište Miholjančana, Virovaca i stanovnika okolnih sela.

- **Nacionalna ekološka mreža**

Ekološka mreža Republike Hrvatske, proglašena je Uredbom o ekološkoj mreži („Narodne novine“ broj 124/2013) te izmijenjena Uredbom o izmjenama Uredbe o ekološkoj mreži („Narodne novine“ broj 105/15). Mreža Natura 2000 predstavlja područja ekološke mreže Europske unije.

Ekološku mrežu RH (mrežu Natura 2000) prema članku 6. Uredbe o ekološkoj mreži („Narodne novine“ broj 124/13, 105/15) čine:

- područja očuvanja značajna za ptice - POP (područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja divljih vrsta ptica od interesa za Europsku uniju, kao i njihovih staništa, te područja značajna za očuvanje migratornih vrsta ptica, a osobito močvarna područja od međunarodne važnosti),
- područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove - POVS (područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja drugih divljih vrsta i njihovih staništa, te prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku uniju).

Područja ekološke mreže Natura 2000 na području Općine Virje su područja posebne zaštite – međunarodno važna područja za ptice (SPA) „Bilogora i Kalničko gorje“ (HR1000008).

Slika 4. Područja očuvanja značajna za ptice



Izvor: <https://ispu.mgipu.hr/>

## 2.4.2 KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA

- Kulturna baština**

Kulturno bogatstvo, osim Stare klijeti na Staroj gori, predstavljaju i tri stalne umjetničke galerije: Galerija Tišljar, Galerija i memorijalna zbirka Josipa Turkovića koja je smještena u njegovojoj obiteljskoj kući u Virju te Galerija Osnovne škole prof. Franje Viktora Šignjara Virje. Također, postoji i nekoliko dodataka izložbenih prostora, kao što su vijećnica društvenog doma u Virju te prostori dječjeg vrtića "Zrno" i Narodne knjižnice Virje.

**Tablica 9. Pregled arheoloških nalazišta na prostoru Općine Virje**

<b>HAMPOVICA</b>		
1.	<b>Hampovica</b> , brijeg uz istočni ulaz u naselje, uz magistralni plinovod	rekognoscirano nalazište keramike iz kasnog srednjeg vijeka (14.-15.) st.
2.	<b>Hampovica</b> , obronci Bilogore	slučajan nalaz srednjovjekovnog novca
<b>MIHOLJANEĆ</b>		
3.	<b>Gomilica</b> , tumul uz sjeveroistočni rub naselja, kraj potoka Zdelja	prethistrojsko nalazište iz starijeg željeznog doba, izvršeno je pokušno iskopavanje 1964., nalaz je na lokaciji (in situ)
4.	<b>Kota 144</b> , na sjevernom dijelu naselja, između lokacije Fančev mlin i livada	nedeterminirano nalazište – fortifikacija, izvršeno rekognosciranje, nalaz je dijelom na lokaciji (in situ)
5.	<b>Šljunčara</b> , jugozapadno od naselja, uz potok Zdelja i državnu cestu	slučajan nalaz prethistorijske keramike iz mlađeg željeznog doba – keltsko – latenska kultura cca 1.st.pr. Kr.
6.	<b>Zidanica, Gradišće</b> , na obroncima Bilogore	nedeterminirano nalazište – fortifikacija, izvršeno rekognosciranje, nalaz je na lokaciji (in situ)
<b>ŠEMOVCI</b>		
7.	<b>Gora</b> , na padinama Bilogore, iznad potoka Hotovo, uz trasu plinovoda	prethistorijsko nalazište keramike iz brončanog ili željeznog doba, izvršeno rekognosciranje
8.	<b>Grmovi</b> , jugozapdano uz groblje, brežuljak uz potok Hotova	prethistorijsko i antičko nalazište, ostaci naselja, izvršeno rekognosciranje, nalaz je na lokaciji (in situ)
9.	<b>Kostajnići</b> , sjeverno od naselja Šemovci, uz cestu prema Virju, uz trasu plinovoda	prethistorijsko nalazište, ostaci naselja, izvršeno rekognosciranje
<b>VIRJE</b>		
10.	<b>Gradišće</b> , cca 500 m sjeverno od crkve, trg, kolodvorska ulica	antičko i srednjevjekovno nalazište – fortifikacija, izvršeno rekognosciranje, tragovi srednjevjekovne utvrde „Prodavić“ vidljivi su u zidu crkve sv. Martina
11.	<b>Mačkovica, Volarski brije</b> , sjeveroistočno od Virja, desno uz cestu za Molve – 3 niska brežuljka uz vodotoke Zdelja i Čivičevac	prethistorijsko nalazište iz razdoblja starijeg i mlađeg željeznog doba i srednjevjekovno nalazište iz 12. i 13. stoljeća
12.	<b>Plinska stanica</b> , uz istočnu stranu ceste od Šemovaca prema Virju, južno od plinske stanice vrh brijezapadno od potoka Hotova	srednjevjekovno nalazište keramike iz 15.-16. stoljeća, izvršeno rekognosciranje
13.	<b>Virje</b> , u naselju	slučajni nalaz prethistorijskog oružja i nadgrobnog spomenika iz kasnog brončanog doba i srednjovjekovne nekropole

Graditeljska i spomenička baština (pregled registriranih i evidentiranih nepokretnih kulturnih dobara na području Općine, prema podacima u literaturi – Studija zaštite kulturne baštine Koprivničko-križevačke županije, Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Zagrebu, listopad 1999. i Izvodima iz Registra kulturne – liste zaštićenih i preventivno zaštićenih kulturnih dobara).

- Povijesna naselja
  - Povijesno naselje poluurbanog karaktera Virje.
- Sakralne građevine, sakralna obilježja i groblja
  - Crkva Sv. Martina, Virje (Virovski dekanat)
  - Crkve Sv. Mihovila, Miholjanec, Virje
  - Kapela Sv. Jakova, Virje
  - Kapela Sv. Andrije, Hampovica (Miholjanec), Virje
  - Poklonac B.D.Marije, Miholjanec, Virje
  - Kapela - poklonac Presv. Srca Isusova, Rakitnica, (Miholjanec), Virje
  - Kapela Sv. Križa, Šemovci, Virje
  - Kapela Sv. Martinana straži južno od Hampovice
  - Pil Presv. Trojstva, Virje
  - Pil, Miholjanec, Virje
  - Raspela
  - Grobna kapela na obitelji Trottar na groblju, Virje.
- Javne građevine i javna plastika
  - Župni dvor, Miholjanec, Virje
  - Zgrada škole, Virje
  - Spomenik Ferdi Rusanu, Virje
  - Spomenik palima u I. Svjetskom ratu u naselju Šemovci.
- Inženjerske građevine – zdenci
  - Zdenac u Hampovici
  - Fratrov Zdenac, Miholjanec.

## 2.5 POVIJESNI POKAZATELJI

### 2.5.1 PRIJAŠNJI DOGAĐAJI

#### Poplava

- Elementarne nepogode zbog poplave proglašene su 2010. i 2014. godine.

#### Suša

- Elementarne nepogode zbog suše proglašene su 2011., 2012. i 2017. godine.

#### Tuča, olujno nevrijeme, poplava i kiša

- svibanj i lipanj 2010. godine - proglašena je elementarna nepogoda nastala zbog olujnog nevremena i tuče, poplave, kiša i zadržavanja vode na tlu.

#### Mraz

- Elementarna nepogoda zbog mraza proglašena je 2012. godine.

### 2.5.2 ŠTETE USLIJED PRIJAŠNJIH DOGAĐAJA

#### Poplava

- svibanj i lipanj 2010. godine – proglašena je elementarna nepogoda za područje Općine Virje nastala zbog olujnog nevremena i tuče, poplave, kiša i zadržavanja vode na tlu, nastala je šteta na gospodarskim usjevima u iznosu od 10.316.124,90 kn,
- 22. i 30. rujan 2014. godine – proglašena je elementarna nepogoda uzrokovana poplavama za područje Općine, nastala je šteta na gospodarskim usjevima u iznosu od 544.479,85 kn.

#### Suša

- 27. srpanj 2011. godine – proglašena je elementarna nepogoda zbog suše, nastala šteta na gospodarskim usjevima procijenjena je na 11.779.076,36 kn,
- 17. i 24. kolovoz 2012. godine – proglašena je elementarna nepogoda zbog suše, nastala šteta na gospodarskim usjevima procijenjena je na 11.778.713,75 kn.

#### Mraz

- 20. travnja 2012. godine – elementarna nepogoda nastala zbog mraza, štete na gospodarskim usjevima procijenjene su na 3.377.802,12 kn.

### 2.5.3 UVEDENE MJERE NAKON DOGAĐAJA KOJI SU UZROKOVALI ŠTETU

Kao mjera protiv velikih kiša poboljšan je sustav odvodnih kanala i oborinske odvodnje.

## **2.6 POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI**

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

### **2.6.1 POPIS OPERATIVNIH SNAGA**

**Operativne snage na području Općine Virje su:**

- Stožer civilne zaštite Općine Virje,
- Vatrogasna zajednica Općine Virje,
- Hrvatski Crveni križ – Gradsko društvo Crvenog križa Đurđevac,
- Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Koprivnica,
- Postrojba civilne zaštite opće namjene Općine Virje,
- Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici,
- Udruge,
- Koordinatori na lokaciji (popis koordinatora na lokaciji utvrditi će se u Planu djelovanja civilne zaštite Općine Virje),
- Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Virje.

### **3. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI – REGISTAR SVIH POZNATIH RIZIKA**

Identifikacija prijetnji jest početni korak u postupku izrade Procjene rizika. Prilikom identifikacije prijetnji određeno je: koje se sve prijetnje pojavljuju na području Općine Virje; prostor na kojem se pojavljuju i način na koji mogu štetno /negativno utjecati na okoliš.

Identificirane prijetnje na području Općine Virje su u skladu sa identificiranim i obrađenim prijetnjama i rizicima iz Smjernica za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Koprivničko-križevačke županije. Identifikacija prijetnji prikazuje se u tablici, koja ujedno služi kao Registar rizika Općine Virje.

Općina Virje je prilikom identifikacije prijetnji, kao početni korak pri izradi procjene rizika od velikih nesreća, koristila vlastitu Procjenu ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša te Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Koprivničko-križevačke županije.

#### **3.1. POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI I RIZIKA**

Na području Općine Virje identificirano je 12 rizika koji predstavljaju potencijalnu ugrozu za život i zdravlje ljudi, gospodarstvo te društvenu stabilnost i politiku. U sljedećoj tablici dan je popis identificiranih prijetnji na području Općine Virje.

Tablica 10. Registrar rizika Općine Virje – identifikacija prijetnji

R.B. RIZIKA	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
1.	Potres	Potres je elementarna nepogoda uzrokvana 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.	Potres uzrokuje oštećenje objekata, prekid opskrbom struje, vode, plina, probleme u opskrbi i nedostatak hrane, reducirane mogućnosti u telekomunikacijama, psihote, depresije i panika kod ljudi, mogućnost gubitka stambenog prostora.	Protupotresno projektiranje, kao i gradnja građevina, treba se provoditi sukladno zakonskim propisima o građenju i prema postojećim tehničkim propisima za navedenu seizmičku zonu. Projektiranje, građenje i rekonstrukcija važnih građevina mora se provesti tako da građevine budu otporne na potres. Potrebno je osigurati dovoljno široke i sigurne evakuacijske putove, omogućiti nesmetan pristup svih vrsti pomoći u skladu s važećim propisima.	Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite <b>dovoljne su</b> za otklanjanje posljedica uzrokovanih potresima slabije jačine. U slučaju razornog potresa postojeće snage <b>ne bi bile dovoljne</b> te bi u navedenom slučaju bilo potrebno angažirati snage s županijske i državne razine.
2.	Poplave izazvane izlijevanjem kopnenih vodenih tijela	Poplava je prirodni fenomen čija se pojava ne može izbjegći, ali se rizici od poplavljivanja mogu smanjiti na prihvatljivu razinu, poduzimanjem različitih preventivnih mjer. Poplave su među najopasnijim elementarnim nepogodama jer mogu uzrokovati gubitke ljudskih života, velike materijalne štete, oštećenje kulturnih dobara i ekološke katastrofe.	Opasnosti za stanovništvo, opskrba vodom i odvodnja, cestovni promet te proizvodnja i distribucija električne energije. Poplava izazvana izlijevanjem kopnenih vodenih tijela može uzrokovati posljedice na život i zdravlje ljudi, gospodarstvo te društvenu stabilnost i politiku.	Građenje, tehničko i gospodarsko održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina. Edukacija i osposobljavanje snaga sustava civilne zaštite Općine Virje.	Uzbunjivanje i obavlješčivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje i pružanje prve pomoći. Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite <b>dovoljne su</b> za otklanjanje posljedica uzrokovanih poplavama.
3.	Ekstremne temperature	Toplinski val kao prirodna pojava uzrokvana klimatskim promjenama, nastaje naglo bez prethodnih najava. Toplina može biti okidač mnogih zdravstvenih stanja i izazvati umor,	Ekstremne vremenske pojave mogu uzrokovati posljedice na život i zdravlje ljudi te gospodarstvo.	Kod pojave visokih temperatura veoma je bitno pridržavati se uputa te upozorenja na opasnost od vrućina.	Kontinuirano opremanje i osposobljavanje redovnih operativnih snaga sustava civilne zaštite. Rano obavlješčivanje i

		srčani udar te pogoršati postojeće stanje kod kroničnih bolesnika.			upozoravanje.
4.	Epidemije i pandemije	Pojavnost zaraznih bolesti igra veliku ulogu u procijeni epidemiološke opasnosti, no tu je svakako i opskrba stanovništva higijenski ispravnom vodom te način prehrane.	U slučaju pandemije gripe predviđa se značajno veće obolijevanje stanovništva nego inače, s obzirom na nepostojanje prethodne imunosti. Za očekivati je značajno veću stopu bolovanja radno aktivnog stanovništva, kao i veći stupanj komplikacija i smrtnih ishoda kod vulnerabilnih skupina stanovništva.	Preventivne mjere cijepljenje, održavanje higijene. Brze intervencije higijensko-epidemiološke djelatnosti u suradnji s ostalim djelatnostima Zavoda za javno Koprivničko-križevačke županije i sanitарне inspekcije.	Obavješćivanje, edukacija, cijepljenje, DDD mjere, higijensko epidemiološka djelatnost te zaštita voda. Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite <b>dovoljne su</b> za sprječavanje eventualnog širenja epidemiske i pandemiske opasnosti i za otklanjanje posljedica i asanaciju terena.
5.	Industrijske nesreće	Na području Općine Virje posluju pravne osobe koje u svom radu koriste/proizvode, skladište ili obavljaju druge radnje koristeći opasne tvari. Provedbom stalnih mjera kontrole od strane operatora koji imaju opasne tvari te stalnim nadzorom, pojava većih nesreća svedena je na minimum.	Moguće su štete na nepokretnoj i pokretnoj imovini, odnosno na kućama, osobnim vozilima, vozilima, strojevima, uređajima i opremi kao i na infrastrukturnim građevinama u području.	Građevinske mjere zaštite, aktivni i pasivni sustavi zaštite od požara, preventivni nadzori, ostale mjere zaštite koje provode operatori u kao odgovorne pravne osobe. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje snaga sustava civilne zaštite Općine Virje.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći. U slučaju izbjivanja industrijske nesreće većih razmjera postojeće snage sustava civilne zaštite <b>ne biste dovoljne</b> za otklanjanje posljedice uzrokovanih industrijskim nesrećama te bi bilo potrebno tražiti pomoć sa županijske razine.
		Područje Hrvatske nalazi se u umjerenim geografskim širinama gdje je pojava tuče i sugradice relativno česta. Pojava tuče i sugradice najčešća je u toploj dijelu godine. Tuča i sugradica svojim intenzitetom nanose velike štete na poljoprivrednim	Moguće su štete na nepokretnoj i pokretnoj imovini, odnosno na kućama, osobnim vozilima, strojevima, uređajima i opremi kao i na infrastrukturnim građevinama u području.	Najugroženiji sadržaji na predmetnom području su voćnjaci, a posebno se ulaže i potiče u zaštitu izgradnjom sustava zaštitnih mreža od tuče. Potrebno je izbjegavati izgradnju nasada i građevina	Upozoravanje, obavješćivanje Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite <b>dovoljne su</b> za reagiranje u slučaju tuče i saniranju posljedica.

6.	<b>Tuča</b>	kulturama, kao i na pokretnoj i nepokretnoj imovini.		osjetljivih na kišu i tuču te poticati njihovo osiguranje. Osjetljivu kulturnu baštinu i imovinu potrebno je preventivno zaštiti od ugroze.	
7.	<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 širenje tkiva te odumiranje biljaka. Pojavljuje se od rujna do svibnja, pri čemu je najopasniji onaj koji se pojavi u vegetacijskom razdoblju.	Posljedice mogu biti smanjenje ili potpuni gubitak prinosa trajnih nasada te u poljoprivredi.	Edukacija i osposobljavanje stanovnika.	Upozoravanje.
8.	<b>Nuklearne i radiološke nesreće</b>	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. Taljenje jezgre nuklearnog reaktora predstavlja havariju nuklearnog reaktora i spada među najozbiljnije vrste nuklearnih nesreća. NE Pakš se nalazi su Republići Mađarskoj. Za navedenu NE, radius zone ICPD iznosi 300 km , unutar kojeg se nalazi Koprivničko-križevačka županija.	Utjecaj na život i zdravlje ljudi, sektor hrane te vodno gospodarstvo.	Pravovremeno obavješćivanje o nadolazećoj opasnosti.	Zaklanjanje, jodna profilaksa, preseljenje.  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).

9.	<b>Suša</b>	Meteorološka suša ili dulje razdoblje bez oborina može uzrokovati ozbiljne štete u poljoprivredi, vodoopskrbi i sl. Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, sa određenim faznim pomakom uzrokovati hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha voda.	Utjecaj na vodostaje vodocrpilišta, bunara, zbog smanjenja razine istih ovisno o trajanju suše. Otežana distribucija vode, mogućnost pojave zaraza (hidrične: epidemija-trbušni tifus, dizenterija) su veće.	Za sigurno korištenje vode potrebno je formirati zone sanitarne zaštite kako bi se vode zaštite od slučajnih i namjernih zagađivača. U mjerama zaštite od suše i smanjenju eventualnih šteta potrebno je sagledati mogućnost izgradnje sustava navodnjavanja poljoprivrednih površina.	Upozoravanje. Postojeće snage vatrogastva <b>dovoljne su</b> za opskrbu stanovništva pitkom vodom.
10.	<b>Kiša</b>	Po količini padalina Općina pripada humidnijim rubnim krajevima Panonske nizine. 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, uzrokovati poplave te stvaranje kližišta.	Štete na poljoprivrednim površinama, šteta na stambenim, gospodarskim, poslovnim objektima.	Održavati sustav odvodnje, zaštita podrumskih prostorija.	Upozoravanje, obavlješčivanje. Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite <b>dovoljne su</b> za reagiranje u slučaju prekomjernih količina oborina.
		Snijeg i led mogu uzrokovati ozljede ili gubitke života, štete na građevinama i drugoj infrastrukturi, prekide u odvijanju i nesreće u prometu kao i prekide u opskrbi uslugama (struja i voda, telekomunikacije). U područjima gdje snijeg rijetko pada, čak i male visine snijega mogu izazvati negativne posljedice na ljudе i odvijanje normalnog života. Snijeg do visine 50 cm može bitno poremetiti svakodnevno funkciranje zajednice (nemogućnost opskrbe vitalnim	Posljedice po život i zdravlje ljudi su ozljede uslijed više prometnih nesreća. Štete za gospodarstvo te društvenu stabilnost i politiku mogu biti katastrofalne. Pojava leda na objektima kritične infrastrukture (elektroenergetika, telekomunikacije, vodoopskrba) može učiniti znatne materijalne štete. Nedostatak energenata kod stanovništva stvara probleme u prehrani, higijeni,	U cilju ublažavanja posljedica od snježnih oborina i poledica potrebno je redovito čišćenje prometnica, pločnika, pristupnih putova, čišćenje snijega i leda sa vozila prije uključivanja u promet i korištenju zimske opreme na vozilu i sl.	Operativne snage sustava civilne zaštite raspolažu sa dovoljnim ljudskim i materijalnim potencijalima za oticanjanje posljedica uzrokovanih ovom vrstom prirodne nepogode.

11.	<b>Snijeg i led</b>	<p>proizvodima, prekid opskrbe električnom energijom, prekid prometa, onemogućavanje hitne medicinske pomoći i sl.). Pojava zaleđenih kolnika može biti uzrokovana meteorološkim pojавama ledene kiše, poledice i površinskog leda (zaleđeno i klizavo tlo). To su izvanredne meteorološke pojave koje u hladno doba godine ugrožavaju promet i ljudsko zdravlje, a u motriteljskoj praksi Republike Hrvatske opažaju se i bilježe. Poznati su ekstremni slučajevi kada je ova pojava okovala čitava područja, pa je led debeo nekoliko centimetara ili više, pod svojim velikim teretom, rušio stabla, dalekovode i stupova, oštetio prometnice.</p>	<p>zagrijavanju prostora, održavanju farmi, poslovnih prostora i narušava cijelokupno funkcioniranje društva. Posljedice neodržavanja prometnica mogu biti stavranje dugotrajnih zastoja, izolacija pojedinih dijelova naselja, a može doći i do prekida prometa.</p>		
12.	<b>Nesreće u cestovnom prometu</b>	<p>Istjecanje opasnih tvari uslijed nesreće u cestovnom prometu. Posebnu pozornost je potrebno usmjeriti na prometnicu D2, obzirom da je na istom dozvoljen prijevoz opasnih tvari.<sup>3</sup></p>	<p>Utjecaj na život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvenu stabilnosti i politiku.</p>	<p>Provedba mjera kontrole i inspekcijskog nadzora. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga civilne zaštite.</p>	<p>Evakuacija, pružanje mjera zdravstvene skrbi, mjere smanjenja štetnog utjecaja na okoliš.</p>

<sup>3</sup> Izvor: Odluka o određivanju parkirališnih mjesta i ograničenjima za prijevoz opasnih tvari javnim cestama („Narodne novine“ broj 114/12)

### **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 28. studenog 2016. godine, Koprivničko-križevačka županija donijela je Smjernice za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Koprivničko-križevačke županije.

Temeljem Procjene rizika od katastrofa za RH, ekstremne temperature te epidemije i pandemije označene su kao visok rizik, a poplava i potres kao vrlo visok rizik za prostor Koprivničko-križevačke županije.

U Smjernicama za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Koprivničko-križevačke županije propisano je da će se za potrebe prve Procjene rizika odraditi minimalno 3 rizika. Obzirom na specifičnost prijetnji u Procjeni rizika od velikih nesreća za Općinu Virje obraditi će se šest (6) rizika.

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

Polazni dokument za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Virje bila je Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za Općinu Virje, izrađena u listopadu 2015. godine.

### **3.3. KARTA PRIJETNJI**

Sve prijetnje na području Općine Virje izrađuju se i prikazuju na karti prijetnji (Prilog I.). Na karti infrastrukturni sustavi prikazana je proizvodnja i cijevni transport nafte i plina Općine Virje. Lokacije smještaja objekata s opasnim tvarima prikazane su u poglavljju 6.4. ove Procjene.

## 4. KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTEVNIH VRIJEDNOSTI

Posljedice po svaku od skupina društvenih vrijednosti procjenjuju se prema određenim, definiranim kriterijima na način prikazan u Smjernicama za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Koprivničko-križevačke županije.

### 4.1. ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazane su ukupnim brojem ljudi za koje se procijenilo kako mogu biti ugroženi od nekog procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem (poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni).

Tablica 11. Društvena vrijednost – Život i zdravlje ljudi

KATEGORIJA	%
1	*<0,001
2	0,001-0,0046
3	0,0047-0,011
4	0,012-0,035
5	0,036>

*\*Napomena: Pri određivanju kategorije za život i zdravlje ljudi u kategoriju 1 ulaze posljedice prema kojima je stradala ili ugrožena minimalno jedna osoba do 0,001% stanovnika na području Općine Virje.*

KRITERIJ: *Ukupan broj ljudi zahvaćen nekim procesom*

### 4.2. GOSPODARSTVO

Posljedice na gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i finansijsku štetu u gospodarstvu. Šteta se prikazuje u odnosu na proračun Općine Virje.

Tablica 12. Društvena vrijednost – Gospodarstvo

KATEGORIJA	%
1	0,5-1
2	1-5
3	5-15
4	15-25
5	>25

**Tablica 13. Vrste šteta u gospodarstvu**

VRSTA ŠTETE	POKAZATELJ
<b>1.DIREKTNE ŠTETE</b>	Šteta na pokretnoj i nepokretnoj imovini
	Šteta na sredstvima za proizvodnju i rad
	Štete na javnim zgradama ustanovama koje ne spadaju pod druge kriterije
	Trošak sanacije, oporavka, asanacije te srodnii troškovi
	Troškovi spašavanja, liječenja te slični troškovi
	Gubitak dobiti
	Gubitak repromaterijala
<b>2.INDIREKTNE ŠTETE</b>	Izostanak radnika s posla (potrebno je procijeniti trošak izostanka s posla)
	Gubitak poslova i prestanak poslovanja (potrebno je procijeniti trošak)
	Gubitak prestiža i renomea (potrebno je procijeniti trošak)
	Nedostatak radne snage (potrebno je procijeniti trošak)
	Pad prihoda
	Pad proračuna

Navedena materijalna i finansijska šteta ne odnosi se na materijalnu štetu koja treba biti iskazana u kategoriji *Društvena stabilnost i politika*.

#### **4.3. DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA**

Posljedice na društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na ustanovama, građevinama od javnog društvenog značaja. U kriteriju ukupne materijalne štete na građevinama od javnog društvenog značaja šteta se prikazuje u odnosu proračun Općine Virje.

**Tablica 14. Društvena vrijednost – Društvena stabilnost i politika – Kritična infrastruktura**

KATEGORIJA	%
1	0,5-1
2	1-5
3	5-15
4	15-25
5	>25

**Tablica 15. Društvena vrijednost – Društvena stabilnost i politika –Ustanove/grajevine javnog društvenog značaja**

KATEGORIJA	%
1	0,5-1
2	1-5
3	5-15
4	15-25
5	>25

KI + Građevine (ustanove) javnog društvenog značaja

Društvena stabilnost = -----

2

Građevinama javnog društvenog značaja smatraju se sportski objekti, objekti kulturne baštine, sakralni objekti, obrazovne ustanove i sl.

**Tablica 16. Približni jedinični troškovi izgradnje raznih kategorija građevina**

KLASA	OPIS	COST (€/m <sup>2</sup> )
Ia	Jednostavne poljoprivredne građevine, pomoćne građevine i slično	28,4
Ib	Spremišta (rezervoari) vode, trgovачka skladišta, štale i slično	49,5
IIa	Tornjevi, vodotornjevi, ostala spremišta	78,4
IIb	Uredi, trgovine, poljoprivredne građevine do visine jednog kata, jednostavna industrijska postrojenja i slično	146,4
IIIa	Stambene zgrade do 4 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 trgovачki centri	226,3
IVb	Trgovачki centri i hoteli viših kategorija	250,0
IVc	Bolnice, knjižnice i kulturne građevine	300,5
Va	Radio i TV postaje, obrazovne institucije, trgovачki centri s dodatnim sadržajima	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 od velikih nesreća na području Koprivničko-križevačke županije,  
veljača 2017. godine

\*Napomena: Obzirom da ne postoji evidencija vrijednosti nekretnina i pokretnina na području Koprivničko-križevačke županije, prilikom određivanja posljedica po scenarijima u poglavlju 6. Procjene, dobivene vrijednosti su procjenjivane.

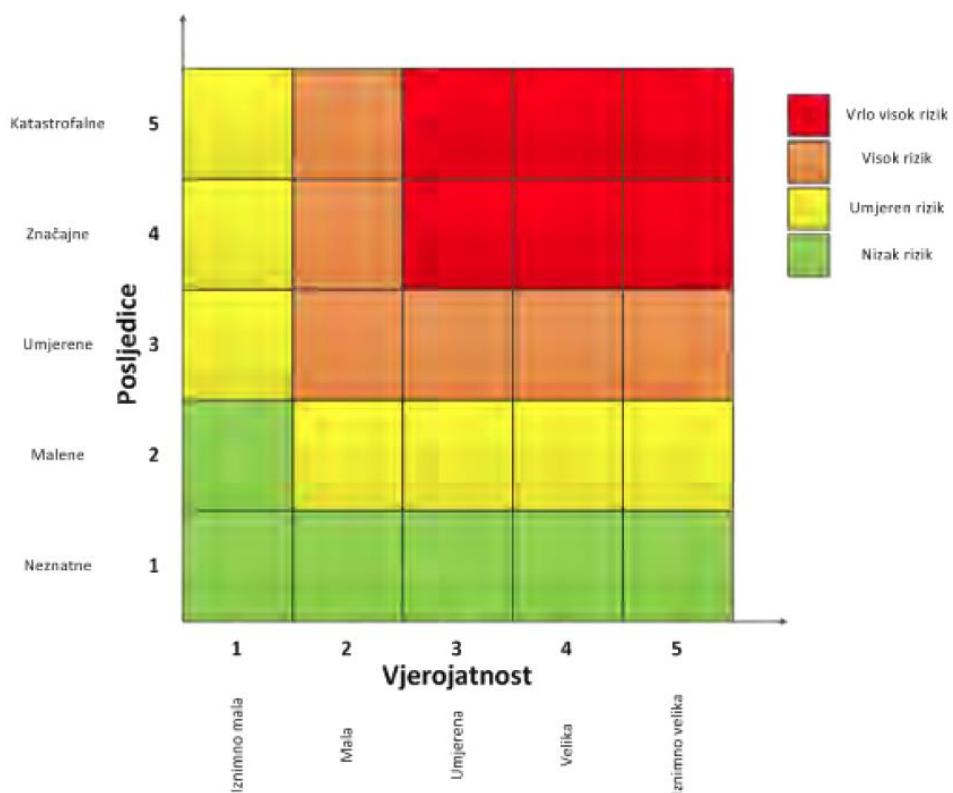
#### 4.4. MATRICE RIZIKA

U skladu sa Smjernicama Europske komisije (2010.), scenariji obrađeni u Procjeni predstavljeni su u matrici kako bi se različiti rizici lakše (grafički) prikazali i usporedili.

Procjenjivanje rizika sastoji se od identifikacije, analize i vrednovanja rizika. Procjena rizika izrađena je za rizike koji su već identificirani kao i za mogućnost novo nastalih rizika. Kada se utvrdi vjerojatnost/frekvencija te moguće posljedice može se odrediti razina rizika. Razina rizika se pokazuje u matrici rizika za svaki identificirani rizik zasebno. Matrice rizika imaju svrhu jasnijeg i istaknutijeg prikazivanja povezanosti vjerojatnosti/frekvencije i posljedica odnosno razina rizika. Matrice rizika prikazuju se za sve tri društvene vrijednosti te za ukupni rizik. Ukupni rizik se dobiva zbrajanjem rizika društvenih vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo te društvena stabilnost i politika).

Rizik je određen kao rizik=vjerojatnost \* posljedica, svaka s pet vrijednosti, što u konačnici daje matricu od 25 polja (vertikalna-posljedica, horizontalna-vjerojatnost).

Slika 5. Matrica rizika



Rizik se izračunava tako da se u matricu rizika, uz pomoć osi Vjerojatnost i Posljedice, unose vrijednosti za kriterije iz Tablica 11.,12.,14., te 15. utjecaja na tri društvene vrijednosti.

Izrađene/izračunate su matrice rizika za svaku društvenu vrijednost zasebno te potom kombinacijom izračunate tri vrijednosti izrađene/izračunate zasebne matrice za svaki rizik.

Život i zdravlje ljudi + Gospodarstvo + Društvena stabilnost politika

Ukupni rizik = -----

3

### **Karte rizika**

Za svih 6 rizika koji će se obraditi u Procjeni izraditi će se karte rizika. Zbog veličine teritorija karte rizika su prikazane u mjerilu 1:75 000. Boje kojima se prikazuju rizici na karti su identične bojama iz matrica za prikaz rizika.

## **5. VJEROJATNOST**

U svim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave i za sve rizike koriste se iste vrijednosti vjerojatnosti/frekvencije. Za svaki identificirani rizik posljedice i vjerojatnost/frekvencija podijeljeni su u **5 kategorija**.

Vjerojatnost/frekvenciju potrebno je izračunati tijekom analize rizika kao i posljedice. U razmatranje (obradu) se uzima vjerojatnost onog događaja/prijetnje koja može uzrokovati štete sukladno propisanim kriterijima za svaku od kategorija društvenih vrijednosti.

**Tablica 17. Vjerojatnost/frekvencija**

KATEGORIJA	POSLJEDICE	VJEROJATNOST/FREKVENCIIJA		
		KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIIJA
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

## **6. OPIS SCENARIJA**

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

### Scenarij je opis:

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

### Scenarij za jednostavni rizik opisuje:

- događaj s najgorim mogućim posljedicama.

## 6.1. POPLAVA

### 6.1.1. NAZIV SCENARIJA

Naziv scenarija
Poplave izazvane oborinama obilnijeg intenziteta
Grupa rizika
Poplava
Rizik
Poplave izazvane izljevanjem kopnenih vodnih tijela
Radna skupina
Koordinator
Davor Čižmešinkin, načelnik Stožera civilne zaštite Općine Virje
Nositelj
Civilna zaštita Dobrovoljna vatrogasna društva na području Općine Virje GT Jura d.o.o. Virje
Izvršitelj
Davor Čižmešinkin, načelnik Stožera civilne zaštite Općine Virje Drago Hatadi, predsjednik DVD Virje Mladen Podravec, direktor GT Jura d.o.o.

### 6.1.2. UVOD

Ekstremni prirodni fenomeni uvjetovani hidrološkim, meteorološkim, geološkim, biološkim ili drugim ekstremnim prirodnim pojavama, kao i iznenadni događaji u području ljudskog djelovanja, kao što su havarije u tehničko-tehnološkim procesima i na građevinama mogu prouzročiti neugodne situacije većeg obuhvata, ali i velike nesreće koje mogu poprimiti i razmjere katastrofa.

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 izbjegći, ali se rizici od poplavljivanja mogu smanjiti na prihvatljivu razinu, poduzimanjem različitih preventivnih mjer. Rješavanju takvih problema uglavnom se pristupilo uređivanjem vodenih tokova i gradnjom nasipa kao preventivnih mjer, te poduzimanjem različitih operativnih mjeru kao što su postavljanje vodenih pregrada u hitnim slučajevima. Jedna od najčešće korištenih sredstava za obranu od poplava jesu vreće s pijeskom. Vreće se mogu puniti bilo kojim materijalom (primjerice glina), ali pijesak je najlakši materijal koji se koristi za punjenje vreća. Korištenje takvih vreća s pijeskom je jednostavan i učinkovit način da se spriječi ili čak smanji šteta od poplavnih voda. Gradnja prepreka od vreća s pijeskom ne garantira u potpunosti zaustavljenje vode, ali je zadovoljavajuća za korištenje u većini situacija.

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

- Riječne poplave zbog obilnih kiša i/ili naglog topljenja snijega,
- Bujične poplave manjih vodotoka zbog kratkotrajnih kiša visokih intenziteta,
- Poplave na krškim poljima zbog obilnih kiša i/ili naglog topljenja snijega i nedovoljnih propusnih kapaciteta prirodnih ponora,
- Poplave unutarnjih voda na ravničarskim površinama,
- Ledene poplave, te
- Poplave mora,
- Umjetne (akcidentne) poplave zbog eventualnih probroja brana nasipa, aktiviranja klizišta, neprimjerenih gradnji i slično.

Na prostoru Općine Virje mogu se javiti poplave uzrokovanе oborinama obilnijeg intenziteta.

Elementarna nepogoda uzrokovanа poplavom na području Općine Virje proglašene su:

- svibanj i lipanj 2010. godine – proglašena je elementarna nepogoda za područje Općine Virje nastala zbog olujnog nevremena i tuče, poplave, kiša i zadržavanja vode na tlu, nastala je šteta na gospodarskim usjevima u iznosu od 10.316.124,90 kn.
- 22. i 30. rujan 2014. godine – proglašena je elementarna nepogoda uzrokovanа poplavama za područje Općine, nastala je šteta na gospodarskim usjevima u iznosu od 544.479, 85 kn.

#### 6.1.3. PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU

UTJECAJ	SEKTOR
x	Energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
x	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putevima)
x	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
x	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
x	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
	Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
	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

#### 6.1.4. KONTEKST

Prema Glavnom provedbenom planu obrane od poplava (Hrvatske vode, veljača 2014.) područje Općine Virje pripada Sektoru A Mura i Gornja Drava, Branjeno područje 19 Područje malog sliva Bistra (osim rijeke Drave).

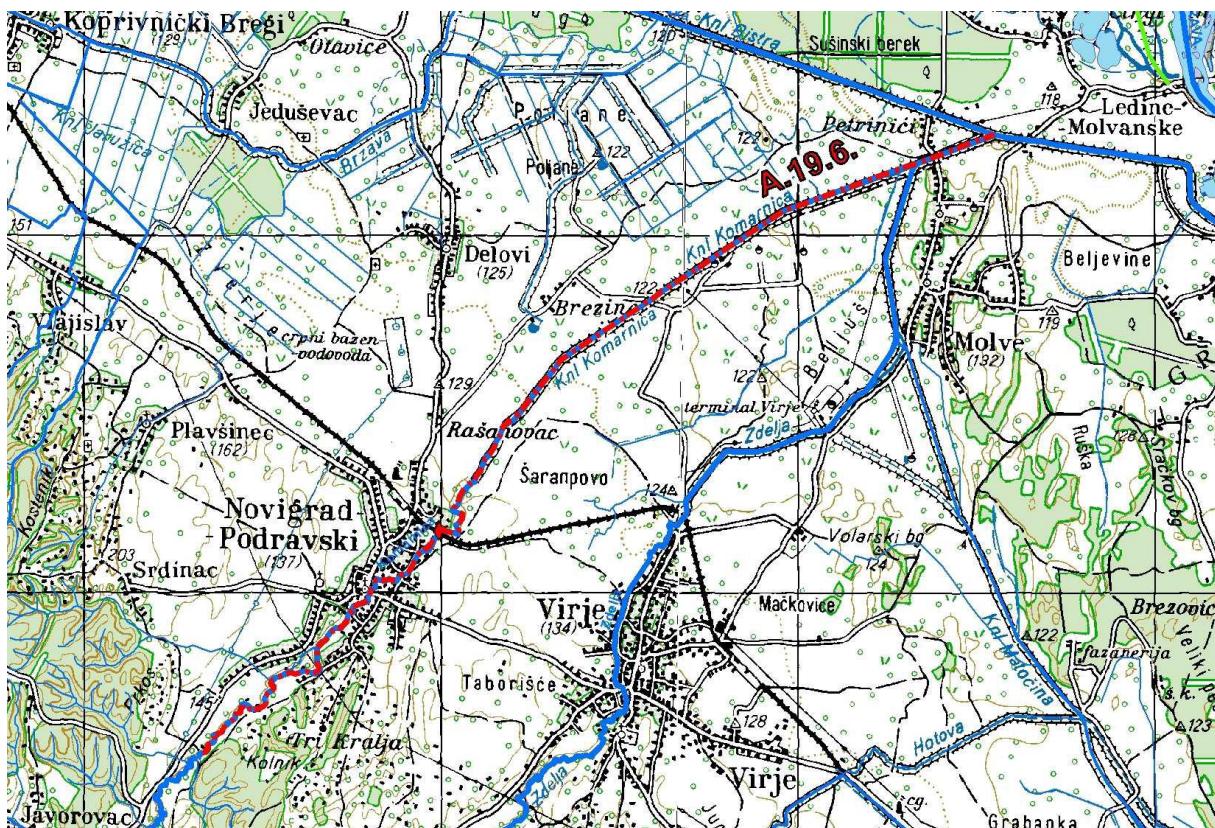
#### Dionica obrane A.19.6. Bujica Komarnica, lijeva i desna obala

**Tablica 18. Dionica obrane A.19.6. Bujica Komarnica, lijeva i desna obala**

VODOTOK:	NASIP:	OBJEKTI:	UGROŽENO PODRUČJE:	MJERODAVNI VODOMJER:
<b>b.Komarnica.- l.o . i d.o.;</b> utok u r. Bistru Koprivničku – mlinska brana u Novigradu Podravskom km 0+000-12+690 dužine 12,7 km	<b>nasip uz l.o.</b> 0+860 - 4+325 (3,46 km) <b>nasip uz d.o.</b> 0+860 - 4+325 (3,46 km) Ukupno 6,93 km nasipa	- km 0+720 cest.most Molve – Gornja Šuma - km 3+100 bet. oblogaprijelaz plinovoda/naftovoda - km 3+220 bet. obloga - prijelaz plinovoda/naftovoda - km 3+305 gabionska obloga – prijelaz plinovoda/naftovoda - km 4+325 cest.most Virje – Delovi - km 8+155 most na želj.pruzi OS-KC - km 8+385 mlinska brana – stopenica - km 8+810 most u Novigradu Podr. - km 9+280 most na mag.cesti OS-KC - km 9+840 mlinska brana – step. - km 10+820 mlinska brana –step. - km 11+680 mlinska brana – step. - km 12+690 mlinska brana	KOPRIVNIČKO- KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA Molve: Molve Virje: <b>pogoni INE i JANAF-a</b> Novigrad Podravski: Novigrad Podravski Javorovac	<b>V - Molve</b> , most na cesti Molve – Gornja Šuma u km 0+720 <b>R: 117,58 m.n.m –</b> plava oznaka <b>I: 117,88 m.n.m –</b> crvena oznaka <b>V - Novigrad</b> <b>Podravski</b> , most na magistralnoj cesti Osijek – Koprivnica u km 9+280 <b>R: 135,08 m.n.m –</b> plava oznaka <b>I: 135,53 m.n.m –</b> crvena oznaka

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja broj 19

Slika 6. Dionica obrane A.19.6. Bujica Komarnica, lijeva i desna obala



Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja broj 19

Dionica obuhvaća lijevu i desnu obalu vodotoka Komarnica i to od utoka u vodotok Bistra Koprivnička do mlinske brane u km 12+690, u ukupnoj dužini od 12,69 km.

Najznačajniji pritok vodotoka – bujice Komarnica je desni pritok – vodotok Zdelja koji utječe u km 0+930. Prvi dio vodotoka u dužini od 6,42 km je reguliran, uređen i redovito održavan. U tom dijelu, od km 0+860 do km 4+325, izgrađeni su nasipi po lijevoj i desnoj obali.

Za ovaj dio dionice mjerodavan je vodomjer u Molvama, most na cesti Molve-Gornja Šuma, u km 0+720. Vodomjer nema mjerne letve, već postoje oznake (plava i crvena crta) na upornjaku mosta. Od km 6+420 do mosta na željezničkoj pruzi u km 8+155, vodotok teče kanjonom.

Za ovu dionicu mjerodavan je vodomjer u Novigradu Podravskom, most na magistralnoj cesti Osijek-Koprivnica u km 9+280. Vodomjer nema mjerne letve, već postoje oznake (plava i crvena crta) na upornjaku mosta.

Od hidrotehničkih objekata, na vodotoku su samo stare mlinske brane koje su u funkciji vodnih stepenica.

Prometni objekti s kojih se može pristupiti vodotoku na ovoj dionici obrane od poplave i pristupni putevi za obilazak i nadzor su:

- most na cesti Molve-Gornja Šuma u km 0+720,
- most na cesti Virje-Delovi u km 4+325,

- most na željezničkoj pruzi KC-OS u km 8+155,
- most u Novigradu Podravskom u km 8+810,
- most na magistralnoj cesti Osijek-Koprivnica u km 9+280.

Slaba mjesta na dionici:

- km 0+000 – ušće Komarnice- uslijed uspora dolazi do izljevanja.

Područja ugrožena od poplave su:

- naselja Molve i Novigrad Podravski,
- pogon CPS Molve,
- pogon JANAF Molve,
- poljoprivredne površine.

Druga crta obrane: ne postoji i nije moguća

Evakuacija stanovništva: ako bude nužna izvesti na povišene dijelove naselja.

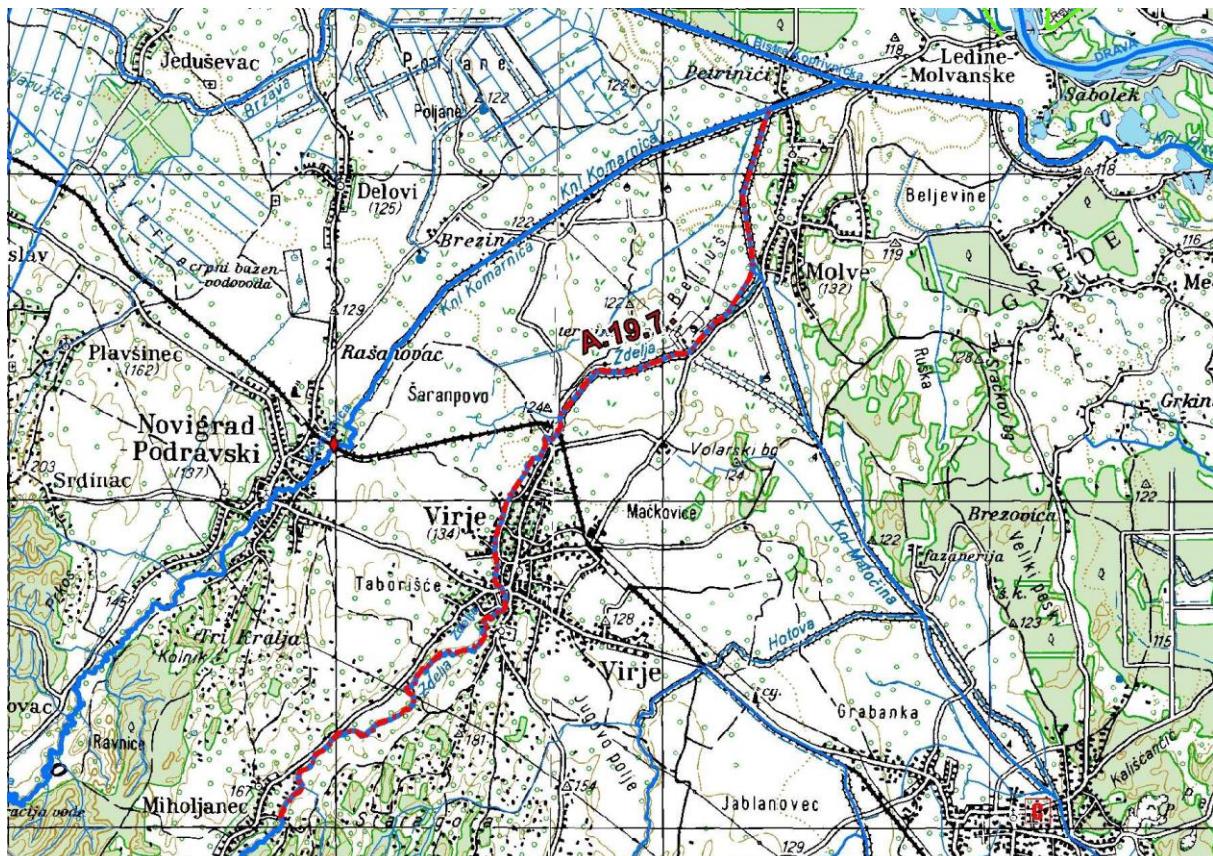
Tablica 19. Dionica A.19.7. – bujica Zdelja, lijeva i desna obala

VODOTOK:	NASIP:	OBJEKTI:	UGROŽENO PODRUČJE:	MJERODAVNI VODOMJER:
b. Zdelja -, l.o. i d.o.; utok u Komarnicu – most na cesti u Miholjancu 0+000-12+570 dužine 12,5 km	nasip uz l.o. 0+000 - 4+700 (4,70 km) nasip uz d.o. 0+000 - 4+700 Ukupno 9,40 km nasipa	km 0+035 most na polj. putu - km 2+490 cest.most za CPS - km 3+220 cest.most za JANAF - km 5+250 cest.most Virje – Delovi - km-5+300 most na želj.pruzzi OS –KC - km 5+450 most na polj. putu - km 5+890 most na polj. putu - km 6+300 betonska stepenica - km 6+740 most u Virju - km 6+820 – km 7+310 propusti na priv. ulazima (10 kom.) - km 7+600 cest.most OS –KC - km 7+825 most u Virju - km 9+770 most na polj. putu - km 10+645 mlinska branastepenica - km 11+130 most na polj. putu - km 11+240 gabion. pregrada - km 11+590 most na	KOPRIVNIČKOKRIŽEVAČKA ŽUPANIJA Molve; Molve pogon JANAF Virje; Virje Miholjanec	V - Molve, most na vodotoku Komarnici, na cesti Molve-Gornja Šuma, u km 0+720 R: 117,58 m.n.m – plava oznaka I: 117,88 m.n.m – crvena oznaka

		polj. putu - km 12+060 most na polj. putu - km 12+175 most na polj. putu - km 12+570 most u Miholjancima		
--	--	--	--	--

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja broj 19

Slika 7. Dionica A.19.7. – bujica Zdelja, lijeva i desna obala



Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja broj 19

Dionica obuhvaća lijevu i desnu obalu vodotoka – bujice Zdelja i to od utoka u vodotok Komarnica do mosta u Miholjancu u km 12+570, u ukupnoj dužini od 12,57 km. U nizinskom dijelu, do mosta na željezničkoj pruzi, vodotok je reguliran, uređen i redovito održavan. Od ušća, u dužini od 4,70 km, vodotok je u obostranom nasipu. Dio vodotoka protječe kroz naselje Virje. U tom dijelu je otežano održavanje vodotoka zbog mnogih mostova na privatnim parcelama (dvorišta). Za ovu dionicu mjerodavan je vodomjer na vodotoku Komarnica u Molvama, most na cesti Molve-Gornja Šuma, u km 0+720. Vodomjer nema mjerne letve već postoje oznake (plava i crvena crta) na upornjaku mosta.

Od hidrotehničkih objekata, na vodotoku je nova betonska stepenica u km 6+300, stara mlinska brana u funkciji stepenice u km 10+645 i gabionska pregrada u km 11+240.

Prometni objekti s kojih se može pristupiti vodotoku na ovoj dionici obrane od poplave i pristupni putevi za obilazak i nadzor su:

- most na poljskom putu u km 0+035
- most na cesti za CPS u km 2+490
- most na cesti za JANAF u km 3+220
- most na cesti Virje-Delovi u km 5+250
- most na poljskom putu u km 5+450
- most na poljskom putu u km 5+890

- most na mag. cest Osijek-Koprivnica u km 7+600
- most u Virju, ulica, km 7+825
- most na poljskom putu u km 9+770
- most na poljskom putu u km 11+130
- most na poljskom putu u km 11+590
- most na poljskom putu u km 12+060
- most na poljskom putu u km 12+175
- most u Miholjancu u km 12+570

**Slaba mjesta na dionici:**

- km 0+000 – ušće Zdelje – uslijed uspora dolazi da izljevanja.

**Područja ugrožena od poplave su:**

- naselja Molve, Virje i Miholjanec,
- pogon JANAF u Molvama,
- poljoprivredne površine.

Druga crta obrane: ne postoji i nije moguća.

Evakuacija stanovništva: ako bude nužno izvesti na povišeni dijelove naselja.

#### 6.1.5. UZROK

Poplave su 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.

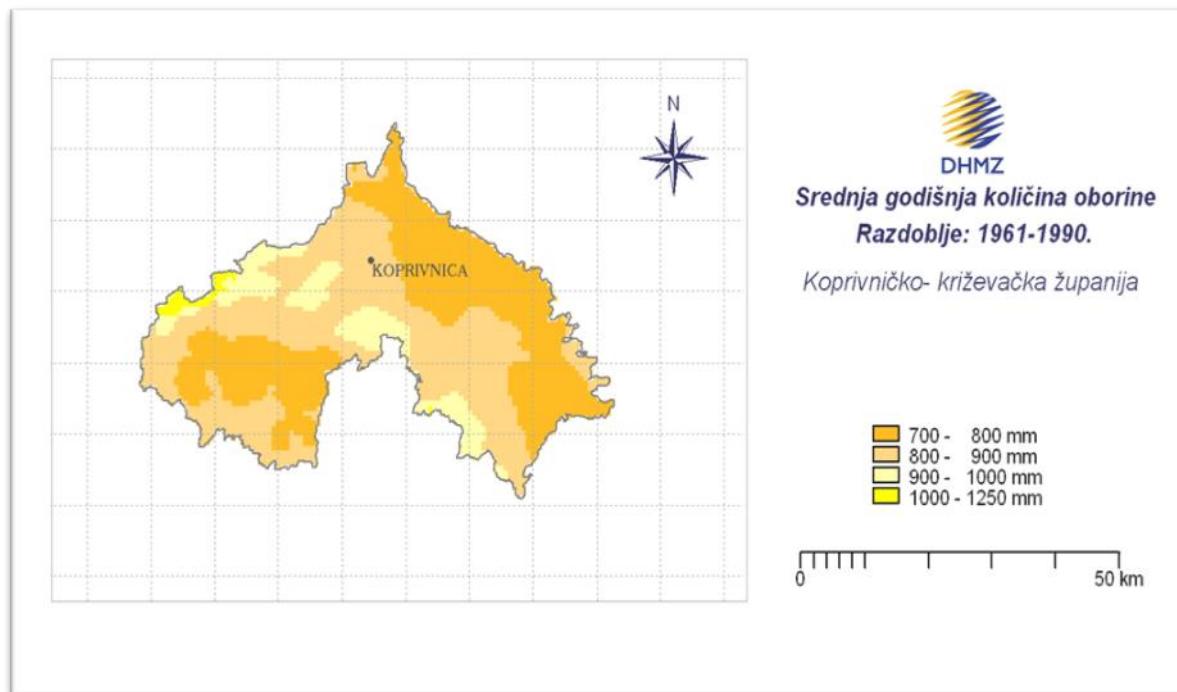
S obzirom na vrijeme formiranja vodnog vala poplave se mogu razvrstati na:

- 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.

## RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Bitan utjecaj na plavljenje nekog prostora ima količina oborina. Prostornu raspodjelu srednje godišnje količine oborine u Općini Virje obilježavaju količine oborine između 800 i 900 mm. Samo se središnjim dijelom Općine, od jugoistoka prema zapadu, proteže uže područje.

**Slika 8. Srednja godišnja količina oborine za Koprivničko-križevačku županiju**



Izvor: DHMZ

## OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Okidač nastanka poplave su obilne padaline. Poplave na području Općine Virje nastaju uslijed pojave prekomjernih padalina u jesenskom razdoblju tetopljenja snijega i ekstremnih količina oborina u vrijeme početka proljetnog perioda.

- Opis događaja

U svrhu izrade procjene rizika kao primjer mogućeg scenarija u ovom dokumentu, obrađuje se scenarij poplava uzrokovana padalinama obilnijeg intenziteta (događaj s najgorim mogućim posljedicama).

### 6.1.6. DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA

Najznačajniji vodotoci na području Općine su Zdelja, Hotova, Komarnica i Matočina. Hotova se ulijeva u umjetni kanal Matočinu sjeverozapadno od Đurđevca, međutim zbog odterećenja je napravljen i Obuhvatni kanal koji utječe u Čivičevac jugoistočno od Đurđevca. Sjeverno od Molvi Zdelja se ulijeva u Komarnicu, a Komarnica u Bistru. Kod Sekulina Bistra se ulijeva u rijeku Dravu. Vodotoci su većinom bujičnog karaktera pa u vrijeme kiša dovode s brdskog dijela sliva mnogo vode i nanosa koji se taloži u istima na nizinskome dijelu. Na uređenju brdskog dijela vodotoka rađeno je veoma malo, uglavnom uz naselja, prometnice, na mjestima gdje je prijetilo jače urušavanje obala ili jako produbljivanje korita. Područja ugrožena od poplave su: naselja Virje i Miholjanec, poljoprivredne površine u navedenim naseljima, te je ugroženo oko 3 500 stanovnika.

Događaj s najgorim mogućim posljedicama temelji se na elementarnoj nepogodi iz svibnja i lipnja 2010. godine, kada je zbog olujnog nevremena i tuče, poplave, kiša i zadržavanja vode na tlu, nastala šteta na gospodarskim usjevima u iznosu od 10.316.124,90 kn.

#### 6.1.6.1. Posljedice

##### 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 poplave evakuirani i sklonjeni.

**Tablica 20. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama**

ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI			
Kategorija	Posljedice	Kriterij (br.stan)	Odabрано
1	Neznatne	*<0	
2	Malene	0	
3	Umjerene	0-1	
4	Značajne	1-2	
5	Katastrofalne	2>	x

##### Gospodarstvo

Odnosi se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu. Direktni gubici su uglavnom vezani za oštećenja stambenih jedinica (šteta na pokretninama i nekretninama, trošak popravaka, isušivanje prostora, troškovi spašavanja, gubitak repromaterijala). Indirektne štete su uglavnom odnose na izostanak radnika s posla i nedostatkom radne snage. Plavljenje poljoprivrednih površina, posljedica - gubitak u prinosu sezonskih kultura.

Obzirom na klimatske procjene, geografski položaj, hidrometeorološke uvjete i na gore navedene činjenice procjenjuje se da bi prilikom jačeg izljevanja vodotoka posljedice po gospodarstvu bile bi značajne.

**Tablica 21. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama**

GOSPODARSTVO			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -KN-	Odabрано
1	Neznatne	193.250,00-386.500,00	
2	Malene	386.500,00-1.932.500,00	
3	Umjerene	1.932.500,00-5.797.500,00	
4	Značajne	5.797.500,00-9.662.500,00	x
5	Katastrofalne	>9.662.500,00	

#### *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 ustanovama/građevinama od javnog i društvenog značaja.

Utjecaj na kritičnu infrastrukturu:

- Promet: Nemogućnost prometovanja određenim prometnicama zbog poplavljivanja,
- Vodno gospodarstvo: onečišćenje pitke vode te pojava zaraznih bolesti kod ljudi i životinja,
- Hrana: Za stanovništvo ugroženog područja poplave mogu izazvati veliku ekonomsku štetu zbog nedostatka prehrambenih proizvoda i stočne hrane. Nedostatak stočne hrane, nedostatak poljoprivrednih proizvoda, nemogućnost obrade poljoprivrednih površina 3-7 dana nakon povlačenja poplavnih voda.

**Tablica 22. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku po kategorijama-oštećena kritična infrastruktura**

DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA			
ŠTETE/GUBICI NA KRITIČNOJ INFRASTRUKTURI			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -KN-	Odabрано
1	Neznatne	193.250,00-386.500,00	
2	Malene	386.500,00-1.932.500,00	x
3	Umjerene	1.932.500,00-5.797.500,00	
4	Značajne	5.797.500,00-9.662.500,00	
5	Katastrofalne	>9.662.500,00	

**Tablica 23. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku po kategorijama-štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja**

Društvena stabilnost i politika Štete/gubici na ustanovama/grajđevinama javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -KN-	Odabрано
1	Neznatne	193.250,00-386.500,00	x
2	Malene	386.500,00-1.932.500,00	
3	Umjerene	1.932.500,00-5.797.500,00	
4	Značajne	5.797.500,00-9.662.500,00	
5	Katastrofalne	>9.662.500,00	

**Napomena:** Budući da ne postoje baze podataka koje povezuju cijene i vrijednosti kritičnih infrastruktura te ustanova/grajđevina javnog društvenog značaja podatak je nepouzdan

**Tablica 24. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku-zbirno-Poplava izazvana izlijevanjem kopnenih vodenih tijela-događaj s najgorim mogućim posljedicama**

KATEGORIJA	KRITIČNA INFRASTRUKTURA	USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA	ODABRANO
1		x	x
2	x		
3			
4			
5			

#### 6.1.6.2. Vjerovatnost događaja s najgorim mogućim posljedicama

Vjerovatnost događaja temelji se na podacima o pojavnosti poplava prethodno opisanih razmjera u zadnjih 20 godina na području Općine Virje.

**Tablica 25. Vjerovatnost/frekvencija – poplave izazvane izlijevanjem kopnenih vodenih tijela**

KATEGORIJA	VJEROVATNOST/FREKVICIJA			
	KVALITATIVNO	VJEROVATNOST	FREKVICIJA	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	

#### **6.1.7. PODACI, IZVORI I METODE IZRAČUNA**

Prilikom opisa scenarija korišteni su podaci:

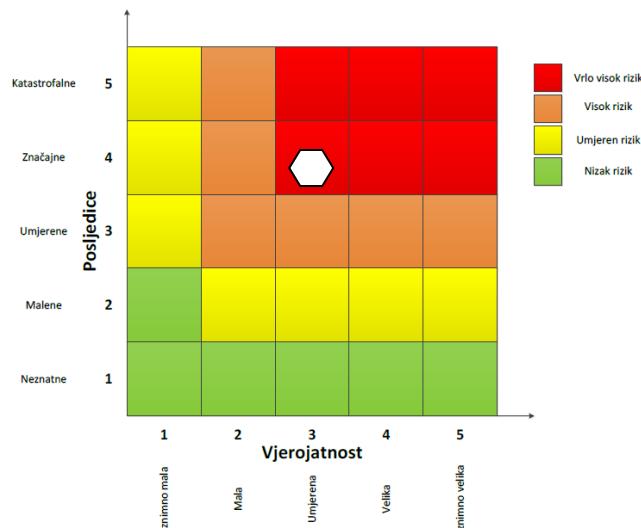
- ❖ Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za Općinu Virje, listopad 2015. godine,
- ❖ Popisa stanovništva 2011. godine,
- ❖ Provedbenog plana obrane od poplava branjenog područja Sektor A – Mura i Gornja Drava, Branjeno područje 19: Područje maloga sliva Bistra, ožujak 2014. godine,
- ❖ Procjene rizika od katastrofa za RH, studeni 2015. godine,
- ❖ Karte opasnosti od poplava, Hrvatske vode,
- ❖ Državnog hidrometeorološkog zavoda.

### 6.1.8. MATRICE RIZIKA

**Rizik:** Poplave izazvane izljevanjem kopnenih vodnih tijela

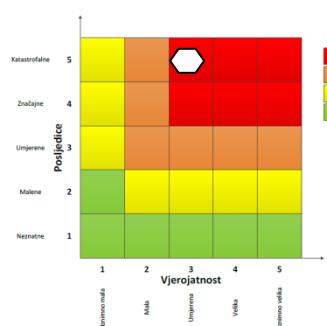
**Naziv scenarija:** Poplava izazvana oborinama obilnijeg intenziteta

#### Ukupni rizik za poplavu izazvanu izljevanjem kopnenih vodenih tijela – vrlo visok rizik

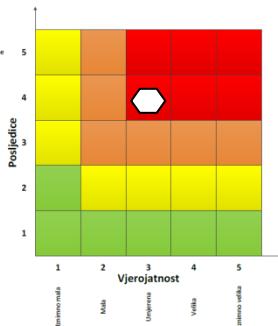


#### Događaj s najgorim mogućim posljedicama

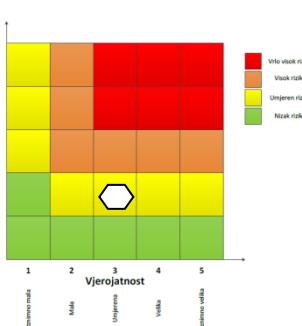
##### Život i zdravlje ljudi



##### Gospodarstvo

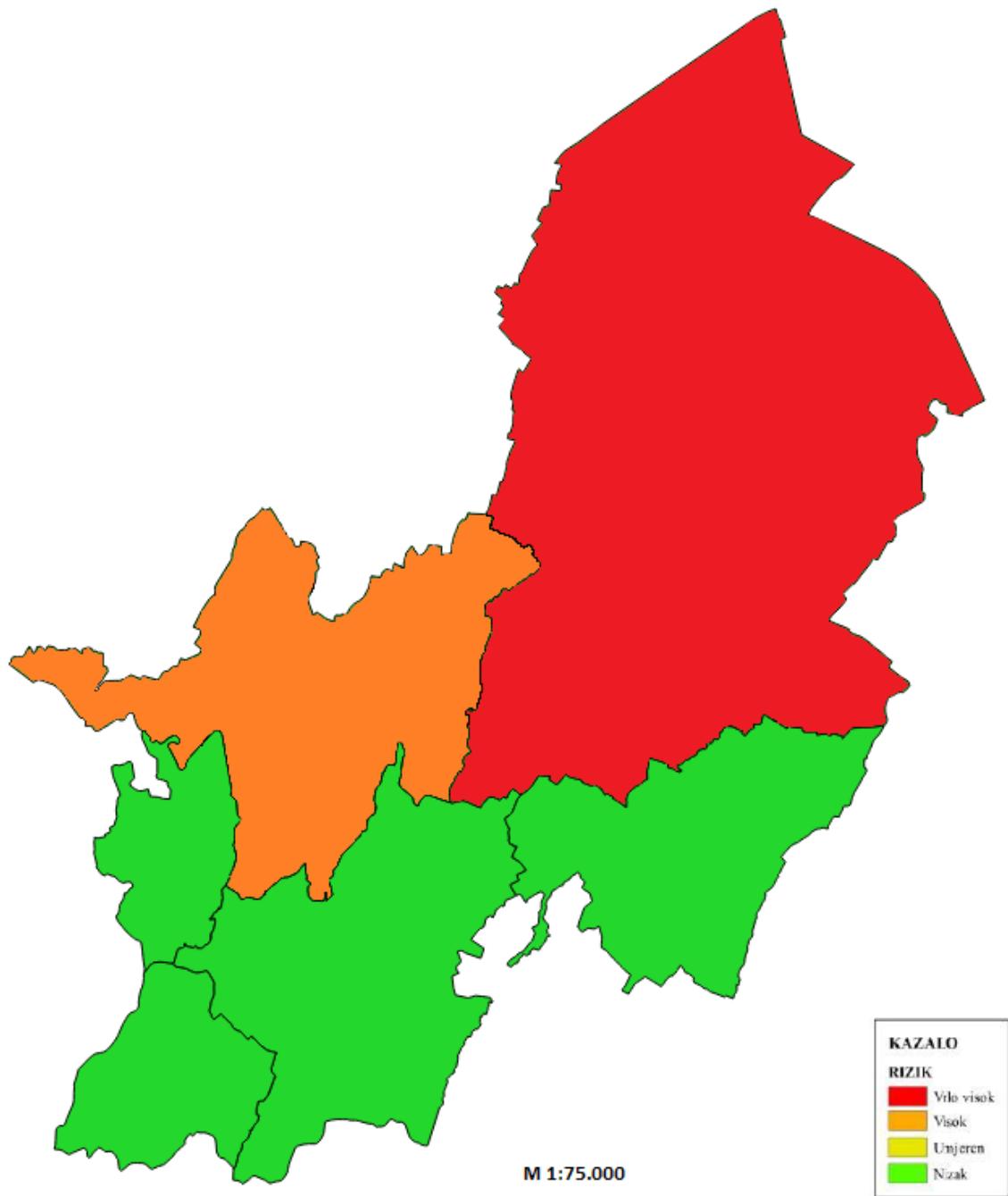


##### Društvena stabilnost i politika



### 6.1.9. KARTA RIZIKA OPĆINE VIRJE – POPLAVA

**Rizik:** Poplave izazvane izljevanjem kopnenih vodenih tijela



## 6.2. POTRES

### 6.2.1. NAZIV SCENARIJA

Naziv scenarija
Podrhtavanje tla uzrokovano potresom jačine 8° MCS ljestvice
Grupa rizika
Potres
Rizik
Potres
Radna skupina
Koordinator
Davor Čižmešinkin, načelnik Stožera civilne zaštite Općine Virje
Nositelj
Civilna zaštita Vatrogasna zajednica Općine Virje Općina Virje
Izvršitelji
Davor Čižmešinkin, načelnik Stožera civilne zaštite Općine Virje Goran Matoničkin, predsjednik Vatrogasne zajednice Općine Virje Biserka Hatadi, komunalni redar Općine Virje

### 6.2.2. 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 Zemljini plasti. To je elementarna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradavanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Katastrofe uzrokovane potresima karakterizira brz nastanak, a događaju se stalno i bez prethodnog upozorenja.

Potresi imaju primarne i sekundarne učinke. Primarni učinci su rušenje zgrada, štete na infrastrukturi, ljudi zarobljeni u srušenim zgradama, kvarovi komunalnih usluga, dok su sekundarni učinci požari, poplave, klizanje tla, bolesti i dr.

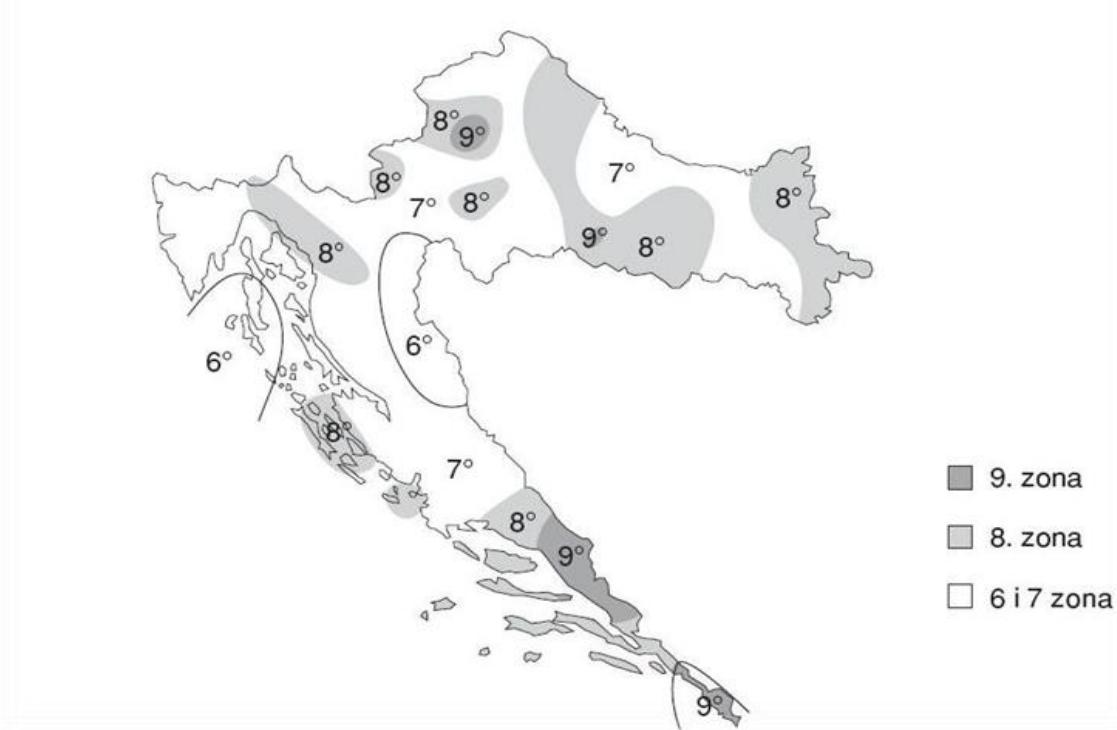
- Učestalost potresa na području Općine Virje u posljednjih 125 godina**

Učestalost potresa na području Općine Virje u razdoblju između 1879. do 2003. za sada nisu poznati, stoga su prema seismološkim podacima Geofizičkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu prikazani podaci za najbliži Grad Đurđevac u sljedećoj tablici.

**Tablica 26. Učestalost potresa na području Grada Đurđevca**

GRAD	$\Phi(^{\circ} N)$	$\Lambda (^{\circ} E)$	ČESTINE INTENZITETA °MSK (MEDVEDEV-SPONHEUER-KARNIK)*			
			V	VI	VII	VIII
Đurđevac	46.040	17.074	11	3	0	0

**Slika 9. Seizmološka područja Republike Hrvatske**



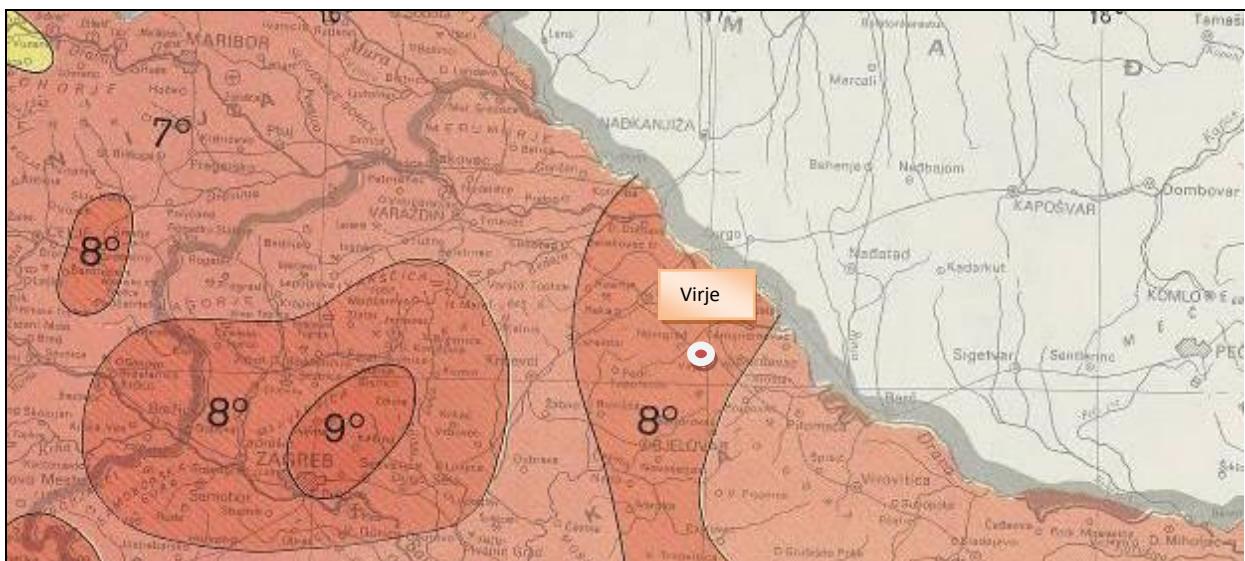
Izvor: Seizmološka služba Republike Hrvatske, Geofizički odjel

Najčešće posljedice potresa su:

- ❖ *Materijalne štete* - oštećenje ili potpuno uništenje infrastrukture, požari, pucanje brana, odroni zemljишta i moguće poplave.
- ❖ *Ljudske žrtve* - često je velik broj žrtava, naročito u blizini epicentra, u gusto naseljenim područjima ili u područjima neadekvatne gradnje.
- ❖ *Javno zdravlje* - prijelomi su najveći javnozdravstveni problem.
- ❖ *Opskrba vodom* - ugrožena ili nemoguća zbog kolapsa sistema opskrbe, onečišćenja izvorišta i promjena u vodenim tokovima.
- ❖ *Sekundarne ugroze* - zbog poplava, onečišćene vode ili nepostojanja sanitarnih uvjeta.

Za povratno razdoblje od 500 godina, na području Općine Virje očekuje se intenzitet potresa jačine VIII° MCS ljestvice. Seizmološka karta za povratni period od 500 godina uzima se kao relevantna za određivanje seizmičnosti nekog područja (Slika 10.).

Slika 10. Seizmološka karta za povratni period od 500 godina



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

Detaljnija obrada MCS ljestvice je MSK (Medvedev - Sponheuera - Karnik) ljestvica koja je podrobnije obrađena za potrebe graditeljstva i opisuje potencijalne učinke potresa različitog stupnja na građevine. Pritom se rasponi stupnjeva MCS i MSK ljestvice u potpunosti podudaraju. Sukladno tome u Tablici 27. dani su mogući učinci i efekti potresa prema očekivanom stupnju MSK intenziteta potresa na građevine, materijalna dobra, okoliš i ljude. Ovisno o povratnom periodu, na području Općine Virje može se očekivati potres intenziteta VIII. stupnjeva (događaj s najgorim mogućim posljedicama).

**Tablica 27. Efekti i učinci potresa ovisno o stupnju MCS ljestvice**

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

	<p><b>B./</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 sa drvenom konstrukcijom, oštećenja 2.stupnja (umjerena oštećenja) -manje pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepta, pukotine u dimnjacima i otpadanje dijelova dimnjaka.</p> <p><b>C./</b> 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>vode. Pojedini slučajevi klizišta na pjšečanim ili šljunčanim obalama rijeka. U pojedinim slučajevima odroni na cestama na strmim kosinama. Mjestimično pukotine u cestama i kamenim zidovima.</p>	
VIII. RAZORNA OŠTEĆENJA GRAĐEVINA	<p><b>A./</b> Na mnogim građevinama (20-50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) – otvor u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 5. stupnja (potpuno rušenje) – potpuno rušenje građevina.</p>	<p>Teži namještaj ponekad se pomiče. Neke viseće svjetiljke su oštećene. Kipovi i Spomenici se pomiču. Nadgrobni kameni se prevrću. Ruše se kamene ograde i zidovi.</p>	<p>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</p>	<p>Opći strah i panika. Trešnja se osjeća jako i u automobilima u pokretu.</p>

	<p><b>B./</b> Na mnogim građevinama (20- 50%) od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova te one izgrađene od prirodnog tesanog kamena i one sa drvenom konstrukcijom, oštećenja</p> <p>2. stupnja (teška oštećenja) - široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) – otvor u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune.</p>		izdašnost izvora i razina vode u zdencima.	
	<p><b>C./</b> Na mnogim građevinama (20-50%) s armiranobetonskih i čeličnim skeletom, krupnopanelnim građevinama i dobro građenim drvenim građevinama, oštećenja 1. stupnja (umjerena oštećenja) - manje pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine u dimnjacima i otpadanje dijelova dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 3. stupnja (teška oštećenja) – široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka.</p>			

<b>IX. RUŠENJE GRAĐEVINA PUSTOŠNI POTRES</b>	<p>Vodeni rezervoari mogu biti teško oštećeni. Na mekšem terenu se vide valovi.</p> <p>U pojedinim slučajevima savijaju se željezničke tračnice i oštećuju ceste. <b>A./</b> Na mnogim građevinama (20- 50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja <b>5. stupnja (potpuno rušenje)</b> - potpuno rušenje građevina. <b>B./</b> Na mnogim građevinama (20-50%) od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova te one izgrađene od prirodnog tesanog kamena i one sa drvenom konstrukcijom, oštećenja <b>4. stupnja (razorna oštećenja)</b> - otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja <b>5. stupnja (potpuno rušenje)</b> - potpuno rušenje građevina. <b>C./</b> Na mnogim građevinama (20-50%) s armiranobetonskim i čeličnim skeletom, krupnopanelnim građevinama i dobro građenim drvenim građevinama, oštećenja <b>3. stupnja (teška oštećenja)</b> – široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja <b>4.stupnja (razorna oštećenja)</b> - otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i</p>	<p>Značajna oštećenja namještaja. Spomenici i stupovi se prevrću.</p>	<p>Životinje se pokušavaju osloboditi i urlaju. U ravnicama poplave. Pukotine u tlu dostižu širinu od 10 cm, a po padinama i obalama rijeka preko 10 cm, te nastaje mnogo tankih pukotina u tlu. Stijene se odronjavaju, česti odroni i izbacivanje mulja. Na površinama vode veliki valovi.</p>	<p>Opća panika. Ljudi padaju na tlo.</p>
--	---	---	--	--

### 6.2.3. PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU

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

### 6.2.4. KONTEKST

Na području Općine Virjejavljaju se relativno intenzivna tektonska kretanja uz pojavu potresa jačine intenziteta VIII.<sup>o</sup> po MCS ljestvici.

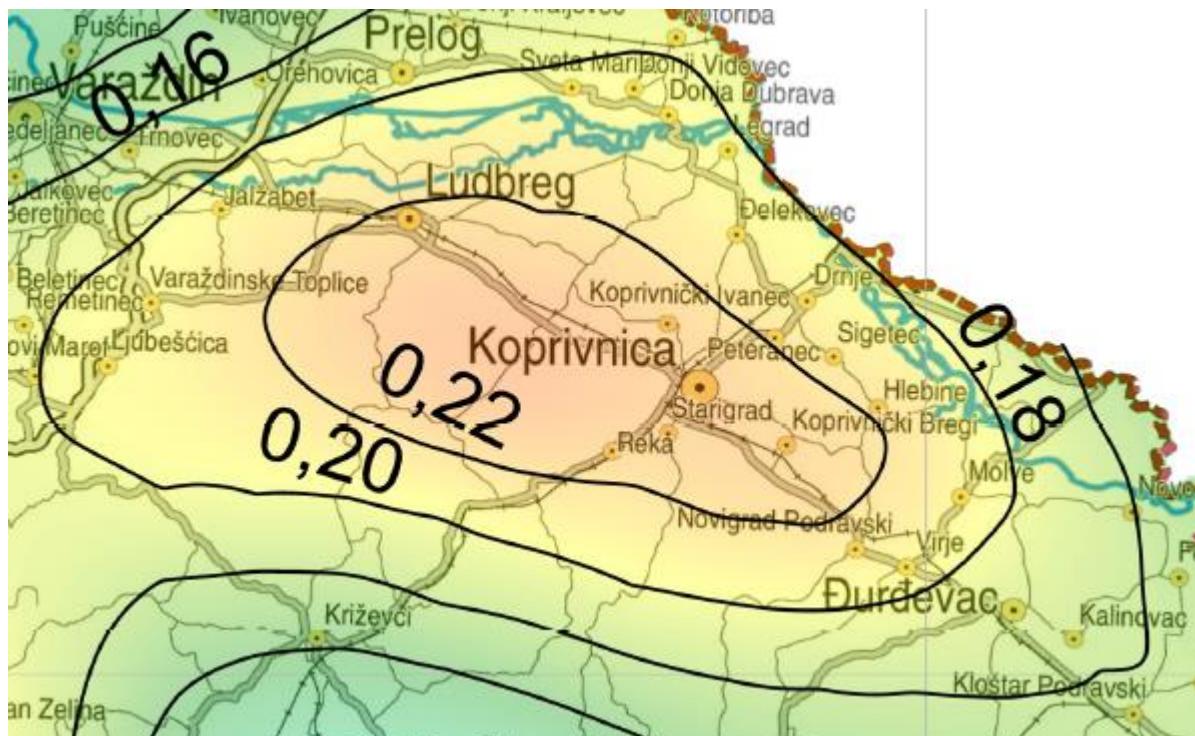
Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske iz 2012. godine, za povratni period od 475 godina, područje Općine Virje spada u područje s vršnim ubrzanjem od 0,20 g, gdje je g ubrzanje polja sile teže i iznosi između 1,47 m/s<sup>2</sup> i 2,45 m/s<sup>2</sup> (Slika 11.).

Tablica 28. Veza između vrijednosti vršnog ubrzanja tla i MCS ljestvice

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

Izvor: RGN fakultet

**Slika 11. Vršna ubrzanja tla uzrokovanata potresima za područje Općine Virje, za povratni period 475 godina**



Izvor: Karta potresnih područja RH, PMF Zagreb

Na slici 11. prikazan je isječak Karte gdje su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih 50 godina (za povratni period 475 godina).

#### 6.2.5. UZROK

Potres je endogeni proces do kojeg dolazi uslijed pomicanja tektonskih ploča, a za posljedicu ima podrhtavanje Zemljine kore zbog oslobođanja 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, koja ima 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. Svi potresi na području Republike Hrvatske ubrajaju se u red plitkih potresa. Znanstvena istraživanja radi prognoziranja potresa provode se u mnogim državama svijeta, osobito u Japanu, SAD-u i Rusiji, no usprkos istraživanjima, do danas ni jedan potres nije pretkazan znanstvenim metodama.

## RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO 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 predvidjeti s razumnom sigurnošću, zato se potresna opasnost ublažava isključivo prevencijom. Jedina razumna zaštita od potresa je gradnja objekata u skladu s potresnom opasnošću.

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

## 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. Republika Hrvatska nalazi se na Euroazijskoj ploči koja je litosferna ploča te obuhvaća Euroaziju (kontinentalnu masu koja se sastoji od Europe i Azije, bez Indijskog potkontinenta, Arapskog poluotoka i područja istočno od lanca Verkojansk u istočnome Sibiru). Na zapadu se proteže sve do Srednjoeatlantskog hrpta.

- **Opis događaja**

Zbog posljedica učinaka potresa na postojeće građevine i iskustveni podaci značajno su se odrazili na razvoj i učestale promjene propisa za projektiranje konstrukcija. Posebna pozornost je posvećena donošenju usuglašenih Europskih normi za projektiranje seizmičke otpornosti, zahtjevi su propisani temeljem suvremenih istraživanja. Zahtjevi kojima građevine moraju udovoljiti kako bi postigle prihvatljivu razinu sigurnosti su znatno postroženi.

Obzirom na zahtjevnost propisa, konstrukcija mora udovoljiti temeljnim zahtjevima za dva granična stanja. 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 vjerovatnost pojave od proračunskog potresnog djelovanja, bez pojave oštećenja i njima pridruženih ograničenja uporabe, troškova koji mogu biti nesrazmjerne veći od cijene same konstrukcije. Očekuje se da će građevine koje su ispravno projektirane prema najnovijim seizmičkim propisima zadovoljiti zahtjeve povezane s projektiranim graničnim stanjima nosivosti odnosno uporabljivosti.

#### 6.2.6. DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA

Događaj s najgorim mogućim posljedicama pretpostavlja nastanak potresa jačine VIII stupnjeva MCS ljestvice na području Općine Virje.

Izračun procjene štete na stambenom fondu Općine Virje izrađuje se uz sljedeće pretpostavke:

- Potres jačine VIII. stupnja MCS ljestvice je pogodio Općinu Virje,
- Prema novoj Karti potresnih područja RH za PP 475 godina, područje Općine Virje spada u područje s vršnim ubrzanjem od  $0,20 \text{ g}$ , gdje je  $\text{g}$  ubrzanje polja sile teže i iznosi između  $1,47 \text{ m/s}^2$  i  $2,45 \text{ m/s}^2$ ,
- Trajanje potresa je 15 sekundi,
- Ukupan broj stanovnika je 4 587 ,
- Ukupan broj stambenih objekata iznosi 1 858,
- U cilju sagledavanja mogućih šteta korišten je proračun koji određuje štete na objektima po kategorijama gradnje, broj ranjenih i poginulih, količinu građevinskog otpada koji bi nastao kod potresa VIII stupnjeva MCS, površinu zemljišta potrebnu za deponiranje tolike količine otpada,
- U trenutku potresa se svi stanovnici nalaze u stambenim zgradama.

#### Podjela objekata prema kategoriji gradnje:

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

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

Prema podacima za područje Općine Virje klasifikacija izgrađenih stambenih objekata raspodijeljena je po kategorijama gradnje kako slijedi:

- 5% zidane zgrade Tip I,
- 10% zidane zgrade s armiranobetonskim serklažima Tip II (od 1945-tih godina do 1960-tih godina),
- 30% armiranobetonske skeletne zgrade Tip III (od 1960-tih godina do danas),
- 40% zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova Tip IV (od 1960-tih godina do danas),
- 15% skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima Tip V (od 1960-tih godina do danas).

**U kategoriju I (zidane zgrade) svrstano je 5% objekata što predstavlja oko 93 zidanih objekata - stare jezgre.**

Od tih 93 objekata:

- 8% ili 7 objekata neće imati nikakvih oštećenja,
- 10% ili 9 objekata će imati neznatna oštećenja i 6% građevinske štete,
- 30% ili 28 objekata imati će umjeren stupanj oštećenja i 20% građevinske štete,
- 45% ili 42 objekta imati će jaka oštećenja i 40% građevinske štete,
- 4% ili 4 objekta imati će totalni stupanj oštećenja i 62% građevinske štete,
- 3% ili 3 objekta biti će srušeno uz 100% građevinsku štetu.

**U kategoriju II (zidane zgrade s armiranobetonskim serklažima) svrstano je 10% ili oko 186 objekata.**

Od tih 186 objekata:

- 50% ili 93 objekta neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25% ili 46 objekata će imati neznatan stupanj oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 15% ili 28 objekta će imati umjereni stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete,
- 10% ili 19 objekta će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete.

**U kategoriju III (armiranobetonske skeletne zgrade) svrstano je 30% ili oko 557 objekata.**

Od tih 557 objekata:

- 15% ili 84 objekta neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25% ili 139 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 35% ili 195 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete,
- 17% ili 95 objekata će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete,
- 6% ili 33 objekta 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 40% ili oko 743 objekata.**

Od tih 743 objekata:

- 5% ili 37 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 70% ili 520 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 25% ili 186 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete.

**U kategoriju V (skeletonne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima) svrstano je 15% ili oko 279 objekata.**

Od tih 279 objekata:

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

**Tablica 29. Postotak oštećenja građevina u slučaju potresa VIII.<sup>o</sup> MCS ljestvice ovisno o kategoriji građevina**

R.B.	STUPANJ OŠTEĆENJA	I	II	III	IV	V	GRAĐEVINSKA ŠTETA %
1.	nikakvo-nema	8,00%	50,00%	15,00%	5,00%	15,00%	0,00%
2.	Neznatno	10,00%	25,00%	25,00%	70,00%	20,00%	6,00%
3.	Umjерено	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%

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

#### • *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).

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

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

gdje je:

BPSZ - broj plitko i srednje zatrpanih osoba,

BDZ - broj duboko zatrpanih osoba,

A -ukupan broj osoba koje žive na nekom području,

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

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

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

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

**Tablica 30. Prikaz stupnjeva oštećenja sa pripadajućim postotnim udjelima ranjenih i poginulih**

R.B.	STUPANJ OŠTEĆENJA	POSTOTAK RANJENIH	POSTOTAK POGINULIH
		D (%)	E (%)
1	nikakvo - nema	0	0
2	neznatno	0	0
3	umjereno	1	0
4	jako	2	0,25
5	totalno	10	1
6	rušenje	100	20

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II(1992)2

**Tablica 31. Prikaz stupnjeva oštećenja s pripadajućim brojem zgrada, brojem ranjenih i poginulih**

Stupanj oštećenja	KATEGORIJA GRAĐEVINE														
	I			II			III			IV			V		
	BZ	BPSZ	BDZ	BZ	BPSZ	BDZ	BZ	BPSZ	BDZ	BZ	BPSZ	BDZ	BZ	BPSZ	BDZ
<i>nikakvo nema</i>	7	0	0	93	0	0	84	0	0	37	0	0	42	0	0
<i>neznatno</i>	9	0	0	46	0	0	139	0	0	520	0	0	56	0	0
<i>umjereno</i>	28	1	0	28	1	0	195	6	0	186	6	0	139	4	0
<i>Jako</i>	42	4	0	19	2	0	95	9	1	-	-	-	42	4	0
<i>totalno</i>	4	1	0	-	-	-	33	7	1	-	-	-	-	-	-
<i>rušenje</i>	3	7	2	-	-	-	11	28	6	-	-	-	-	-	-
<b>UKUPNO</b>	<b>93</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>186</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>557</b>	<b>50</b>	<b>8</b>	<b>743</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>279</b>	<b>8</b>	<b>0</b>

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II(1992)2

Pritom je:

**BZ** – broj zgrada po kategoriji

**BPSZ** – broj plitko i srednje zatrpanih osoba (odgovara broju ranjenih)

**BDZ** – broj duboko zakopanih osoba (odgovara broju poginulih)

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

- **80 plitko i srednje zatrpanih osoba,**
- **10 duboko zatrpanih osoba.**

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

- ***Posljedice katastrofe po stanovništvo***

Na području Općine Virje, sukladno statističkom praćenju te seizmološkim procjenama i proračunima, razmatra mogućim potres do VIII.<sup>o</sup> MCS, dok jači potresi nisu izvjesni.

Naselja u Općini Virje kao i samo sjedište Općine, naselje Virje, uglavnom su izgrađena u širinu prostora uz prometnice. Prevladavaju obiteljske kuće od kojih je manji postotak starijih godišta izgradnje i slabije otpornosti obzirom na korišteni građevinski materijal i način gradnje.

Očekivani, mogući potresi intenziteta od VIII.<sup>o</sup> MCS izazvali bi sljedeće učinke:

- neznatno i umjereno oštećenje na 1 346 objekata,
- jako oštećenje na 198 objekata,
- totalno oštećenje i rušenje na 51 objekatu.

Ovi primarni kao i sekundarni učinci potresa imali bi sljedeće posljedice:

- broj plitko i srednje zatrpanih osoba 80,
- broj duboko zatrpanih osoba 10,
- kao posljedica potresa moguća je pojava zaraznih bolesti,
- materijalne štete će biti velike, osobito na manje otpornim građevinama,
- moguća je pojava klizišta što će rezultirati odronima i oštećenjem prometnica, te posljedično novim rušenjima stambenih i gospodarskih objekata,
- pojava eksplozija, požara, reducirane mogućnosti u telekomunikacijama,
- psihoteze, depresije i panike ljudi, gubitak sigurnog stambenog prostora i drugo.

- **Objekti na području Općine u kojima se okuplja veći broj ljudi**

U Općini Virje nalazi se Osnovna škola Franje Viktora Šignjara-Virje, Područna škola Šemovci, Područna škola Hampovica i Područna škola Miholjanec. Veći broj ljudi okuplja se i u sakralnim objektima, te povremeno u Društvenim domovima i Vatrogasnim domovima. Ugroženost od potresa po stanovnike na predmetnom području potrebno je sagledati kroz prizmu vremena događanja, odnosno doba izbijanja potresa. Svakako najveća ugroza prijeti u periodu od 22 sata navečer do 6 sati ujutro kada su gotovo svi stanovnici u svojim stambenim objektima na počinku. U vremenskom periodu od 7 sati do 15 sati najveća prijetnja za stanovništvo prijeti najmlađoj populaciji smještenoj u školskim ustanovama i dječjem vrtiću kao i zaposlenicima poduzeća. Iznimka ovoj činjenici je zimski period godine kada je značajan broj žitelja u stambenim objektima poradi nemogućnosti obavljanja poljodjelskih radova zbog klimatskih uvjeta. Nedjeljom i blagdanima u sakralnim objektima u vremenu od 10 sati do 12 sati prijeti ugroza za cca 50 do 200 stanovnika prisutnih na bogoslužju.

- **Procjena količine građevinskog otpada**

Prethodno navedenim proračunom građevinskih šteta potrebno je odrediti količinu građevinskog otpada koji će nastati kod totalnog rušenja objekata. Količina ovog otpada važna je da bi se dimenzioniralo i odredilo područje gdje će taj građevinski otpad biti privremeno pohranjen. Vrste i količine otpada proračunate su metodom koju upotrebljava US Army Corps of Engineers (USACE).

Proračunom građevinskih šteta utvrđeno je kako će u Općini Virje doći do potpunog rušenja i totalnog oštećenja kod 51 objekta. Kako su to uglavnom jednokatni (dvokatni) objekti količina otpada se proračunava:

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

$(L \cdot W \cdot H) / 0,02831685 / 27 = 0,7645549 \text{ m}^3 \cdot 0,33 = \text{m}^3$  građevinskog otpada, pa prema izračunu proizlazi da jedan objekt ima:

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

Za 51 objekat, ukupna količina građevinskog otpada iznosi 20.448,97 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.

Dakle, od ukupno 20.448,97 m<sup>3</sup>građevinskog otpada:

- 6.134,69 m<sup>3</sup> će biti drvene građe,
- 6.011,90 m<sup>3</sup> će biti gorivog raznog materijala,
- 6.155,14 m<sup>3</sup> građevinskog otpada (kamen, beton, žbuka), te
- 2.147,14 m<sup>3</sup> će biti otpadnog metala.

Za sav gore navedeni otpad potrebno je predvidjeti područje za privremeno deponiranje veličine 8.275,40 m<sup>2</sup>. Područje treba odrediti te u sljedećoj reviziji Prostornog plana ucrtati u kartografe.

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.

#### Procjena broja potrebnih spasioca

Spašavanje iz ruševina podrazumijeva niz postupaka i radnji izvedenih pojedinačno ili organizirano, a u smislu pronalaženja, izvlačenja i pružanja prve pomoći nastrandalima.

Cilj spašavanja u osnovi je smanjenje ljudskih žrtava i očuvanje materijalnih dobara ugroženih ruševinama. Obzirom na predviđeni broj zatrpanih, kao i izračun obima rušenja pojedinih objekata nužno je predvidjeti broj potrebnih spasioca (snage za spašavanje iz ruševina) koji će se uključiti u spašavanje zatrpanih.

Parametri koji određuju izračun broja spasitelj su slijedeći:

- za plitko i srednje zatrpane osobe podrazumijeva se takovo stanje zatrpanog u ruševinama da je za njegovo izvlačenje (spašavanje) potrebno 2 radna sata jednog čovjeka uz upotrebu osobne i luke 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 čovjeka uz upotrebu specijalnih radova i građevinskih strojeva.

U prvih 24 sata ukloni se približno 20% građevinskog otpada (1.226,94 m<sup>3</sup>) od ukupne količine otpada koji je nastao rušenjem, tih 20% otpada odnosi se na otpad koji se uklanja zbog spašavanja zatrpanih. Broj sati za spašavanje plitko i srednje zatrpanih osoba iznosi 160 sati, a za spašavanje duboko zatrpanih osoba potrebno je 200 sati. Broj spasitelja za 48 sati spašavanja iznosi 23, a za 24 sata 45 spasitelja.

##### *6.2.6.1. Posljedice*

Procjena posljedica na život i zdravlje ljudi je najviše vezana uz stupanj oštećenja građevina jer bez podrobnjih istraživanja nije moguće precizno procijeniti broj poginulih te duboko, srednje i plitko zatrpanih. Posljedice na život i zdravlje ljudi su procijenjene prema broju ugroženih objekata stoga je nesigurnost procjene vezana za nesigurnost u procjeni oštećenja zgrada.

Procjena posljedica na gospodarstvo se odnosi na direktne-izravne i indirektne-neizravne gubitke. Direktne posljedice su vezane uz oštećenja građevina odnosno nesigurnosti u procjeni su vezane za nesigurnosti u procjeni oštećenih zgrada. Posljedice šteta su orientacijske te ne mogu predstavljati realne troškove za potrebe popravka zgrada jer isti ovise o mnoštvu parametara kao što su starost građevine, vrsta materijala i slično.

Procjena posljedica na društvenu stabilnost i politiku vezuje se na oštećenja zgrada u kojima su smještene važne institucije i oštećenja kritične infrastrukture. Većina svih građevina je izgrađena prije 1964. godine odnosno prije prvih protupotresnih propisa. Pojedinačni elementi kritične infrastrukture nisu analizirani.

#### *Život i zdravlje ljudi*

Na području Općine Virje se, sukladno statističkom praćenju te seizmološkim procjenama i proračunima, razmatra mogućim potres do VIII.<sup>o</sup> MCS.

Ovi primarni kao i sekundarni učinci potresa imali bi sljedeće posljedice:

- **80** plitko i srednje zatrpanih osoba,
- **10** duboko zatrpanih osoba.

Za izračun posljedica na život i zdravlje ljudi uzete su vrijednosti koje su dobivene proračunom, radi se o ranjenim i poginulim osobama. Broj evakuiranih, oboljelih od psihoz te nestalih nije uzet u proračun, obzirom da o istima ne postoji mogućnost izračuna.

**Tablica 32. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama**

ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI			
Kategorija	Posljedice	Kriterij (br.stan)	Odabрано
1	Neznatne	*<0	
2	Malene	0	
3	Umjerene	0-1	
4	Značajne	1-2	
5	Katastrofalne	2>	x

#### *Gospodarstvo*

Šteta u gospodarstvu se prikazuje u odnosu na proračun Općine Virje. Posljedice na gospodarstvo se procjenjuju kroz direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke. Direktni gubici su uglavnom vezani za oštećenja stambenih jedinica (trošak popravaka, trošak uklanjanja građevine, trošak izgradnje zamjenskih građevina, troškovi spašavanja, uključujući i troškove liječenja i slične troškove, gubitak repromaterijala, gubitak dobiti i sl.).

Indirektne štete su vezane na izostanak radnika s posla, nedostatak radne snage te na pad prihoda i sl. Obzirom da se indirektne posljedice ne mogu egzaktno procijeniti, pretpostavlja

se da bi u slučaju epicentra potresa u Općini Virje, izostanak radnika i nedostatak radne snage bio jako velik (ozlijedjenost, blokirane prometnice i sl.)

Očekivani, mogući potresi intenziteta od VIII.<sup>o</sup> MCS izazvali bi sljedeće učinke:

- neznatno i umjereno oštećenje na 1 346 objekata,
- jako oštećenje na 198 objekata,
- totalno oštećenje i rušenje na 51 objekta,
- izostanak radnika s posla,
- nastanak troškova vezano uz asanaciju terena, animalnu asanaciju te troškova liječenja ozlijedjenog stanovništva,
- oštećenje automobila, gubitak repromaterijala, gubitak dobiti i sl.

**Tablica 33. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama**

GOSPODARSTVO			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -KN-	Odabрано
1	Neznatne	193.250,00-386.500,00	
2	Malene	386.500,00-1.932.500,00	
3	Umjerene	1.932.500,00-5.797.500,00	
4	Značajne	5.797.500,00-9.662.500,00	
5	Katastrofalne	>9.662.500,00	x

### *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. Obzirom na koncentraciju građevina od javnog i društvenog značaja posljedice mogu biti značajne, te je veoma bitno nakon potresa uspostaviti neometano funkcioniranje administracije te spremnost odgovornih institucija.

Analize pojedinačnih elemenata kritične infrastrukture te ustanova/grajdevina javnog društvenog značaja nisu uzete u obzir, sva kritična infrastruktura te ustanove/grajdevine su izravno ugrožene od potresa.

- Energetika: U slučaju potresa od 8<sup>o</sup> po MCS objekti (transformatorske stanice, dalekovodi) pretrpjeli bi manja oštećenja. Prekid opskrbe električnom energijom za naselja u Općini može biti uzrokovan rušenjem transformatorskih stanica i dalekovoda. Moguće je oštećenje lokalnog te magistralnog plinovoda. Svi objekti građeni su tako da je statičkim proračunom uzeta u obzir i mogućnost potresa. Jačina potresa od 7 i 8 <sup>o</sup> MSK ljestvice može, u manjoj mjeri, utjecati na funkcioniranje sustava elektro snabdijevanja u smislu oštećenja dalekovoda i objekata trafostanica. Nakon potresa djelatnici HEP-a Operator distribucijskog sustava postupit će po

vlastitom Planu zaštite i spašavanja od potresa. S obzirom na ljudsku i materijalnu opremljenost snage HEP-ODS d.o.o. Elektra Koprivnica uspješno mogu otkloniti posljedice potresa i omogućiti snabdijevanje stanovništva električnom energijom, unutar 12 do 48 sati.

Dužim prekidom dobave električnom energijom moguće su štete u privredi naročito u proizvodnji hrane.U slučaju pucanja transformatora može doći do istjecanja trafo-ulja u sabirne posude koje se nalaze ispod transformatora. Iste su ukopane u zemlju, stoga kao je podložno klizanju postoji opasnost od pucanja tankvanih i sabirnih posuda minimalno, a samim time i od istjecanja trafo-ulja i zagađenja okoliša. Opasnost događaja s najgorim mogućim posljedicama obuhvaća vjerovatnost istjecanja ulja iz transformatora te zapaljenje trafoutula.

- Vodno gospodarstvo: Ukoliko bi došlo do razornog potresa došlo bi vjerovatno do pucanja cjevovoda i vodosprema što bi uzrokovalo dugotrajan prekid opskrbom vodom naseljima na području Općine Virje. Pucanje cjevovoda, prekidi vodovodne infrastrukture mogu značajno i na više dana ugroziti opskrbu pitkom vodom, a u hladnom zimskom periodu s snijegom i značajno produžiti vremena za popravak.
- Hrana: Procijenjeni intenzitet potresa mogućeg u području Općine imati će vidljive primarne posljedice na skladišne kapacitete individualnih poljoprivrednih gospodarstava, jer su isti najčešće građeni kao pomoćne građevine bez primjene protupotresnih mjera i slabije se održavaju, te brojne sekundarne posljedice u proizvodnji (nedostatak potrebne radne snage za proizvodnju, skladištenje, obradu, preradu i distribuciju, apatija i nemotiviranost stanovništva zbog gubitaka bližnjih, materijalnih šteta i neizvjesnosti za budućnost i slično).
- Zdravstvo: Procijenjeni intenzitet potresa u području Općine imao bi velike posljedice i zahtjeve prema sustavu Javnog zdravstva, kako u pogledu primarnih (zbrinjavanje ranjenih, traumatiziranih) tako i sekundarnih potreba (sprječavanje zaraza i epidemija, DDD). Značajna pomoć bila bi potrebna iz okolnih urbanih centara ili ukoliko su i isti obuhvaćeni potresom, iz udaljenijih dijelova države.
- Komunikacijska i informacijska tehnologija: Potres očekivanog intenziteta može značajno oštetiti infrastrukturu, osobito kablove, a u periodu velikih hladnoća oštećenja će biti veća (krutost i krtost materijala, osobito optičkih kabela ). Prekidima vodova fiksne mreže narušio bi se radni režim mobilne mreže, osim kod operatera koji je povezan RR linkom. Interventne i mobilne ekipe operatera (HT i drugi) imaju više pokretnih baznih stanica koje se komutiraju radio-putem te bi sustav pokretne telefonije bio uspostavljen u roku od 6-18 sati.
- Promet: U slučaju potresa od 8<sup>o</sup> po MCS ljestvici moglo bi doći do mjestimičnih pukotina u cestama te odrona cesta na strmim kosinama što bi u konačnici moglo ugroziti prohodnost određenih cestovnih pravaca. Potres očekivanog intenziteta

uzrokuje i veće dilatacije tla te lomove potporne infrastrukture ceste. Predviđeni intenzitet potresa može oštetiti mostove pa je za sigurno prometovanje potrebno utvrditi stanje istih. Naselja su višestruko (redundantno) povezana prometnicama, što bi olakšavalo promet i pristup istima. Predviđeni intenzitet potresa na području Općine ne bi imao znatnog utjecaja na željeznički promet. Mogući su kraći prekidi zbog provjere pojedinih dionica pruga.

- Financije: Dijelovi poslovnih prostora Poštanskog ureda i Poslovnice banke mogli bi biti oštećeni za redovno poslovanje, a mogući prekidi modernih veza bankomata ili oštećenja prometnica (onemogućena nadopuna bankomata) reducirali bi financijske usluge. Za očekivati je da će barem dio kapaciteta financijskih usluga biti dostupan, a relativna blizina većih gradskih središta djelovati će pozitivno.
- Nacionalni spomenici i vrijednosti: Sukladno očekivanim učincima potresa i starosti objekata (protupotresna gradnja je bila zastupljena na tadašnjim spoznajama) kod identificiranih objekata, moguća su oštećenja pa i rušenja crkava i poklonaca.

**Tablica 34. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku po kategorijama-oštećena kritična infrastruktura**

DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA			
ŠTETE/GUBICI NA KRITIČNOJ INFRASTRUKTURI			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -KN-	Odabрано
1	Neznatne	193.250,00-386.500,00	
2	Malene	386.500,00-1.932.500,00	
3	Umjerene	1.932.500,00-5.797.500,00	
4	Značajne	5.797.500,00-9.662.500,00	
5	Katastrofalne	>9.662.500,00	x

**Tablica 35. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku po kategorijama-štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja**

DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA			
ŠTETE/GUBICI NA USTANOVAMA/GRAĐEVINAMA JAVNOG DRUŠVENOG ZNAČAJA			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -KN-	Odabрано
1	Neznatne	193.250,00-386.500,00	
2	Malene	386.500,00-1.932.500,00	
3	Umjerene	1.932.500,00-5.797.500,00	
4	Značajne	5.797.500,00-9.662.500,00	
5	Katastrofalne	>9.662.500,00	x

**Tablica 36. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku-zbirno-Potres-Događaj s najgorim mogućim posljedicama**

KATEGORIJA	KRITIČNA INFRASTRUKTURA	USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA	ODABRANO
1			
2			
3			
4			
5	x	x	x

#### 6.2.6.2. Vjerovatnosc događaja s najgorim mogućim posljedicama

Odabir scenarija odgovara potresnom djelovanju prema *Karti potresnih područja* s prikazom poredbenih vršnih ubrzanja tla za povratni period od 475 godina.

**Tablica 37. Vjerovatnosc/frekvencija - potres**

KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIA			
	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	

#### 6.2.7. PODACI, IZVORI I METODE IZRAČUNA

Prilikom opisa scenarija korišteni su podaci:

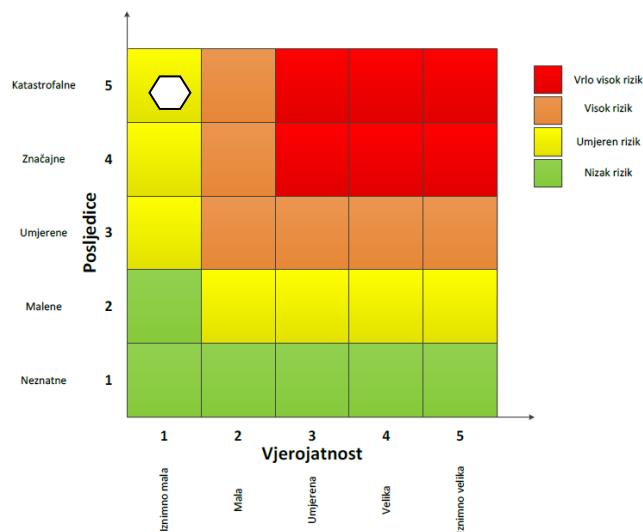
- ❖ Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za Općinu Virje, listopad 2015. godine,
- ❖ Aničić: Civilna zaštita I i II(1992),
- ❖ Državnog zavoda za statistiku, Popis stanovništva 2011. godine,
- ❖ Karte potresnih područja RH za PP 475 godina,
- ❖ Procjene rizika od katastrofa za RH, studeni 2015. godine,
- ❖ Potresno inženjerstvo, Darko Meštrović, Zagreb 2016. godine

## 6.2.8. MATRICE RIZIKA

### Rizik: Potres

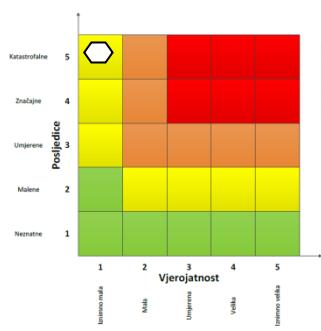
**Naziv scenarija:** Podrhtavanje tla uzrokovan potresom od 8 stupnjeva MCS

#### Ukupni rizik za potres – umjeren rizik

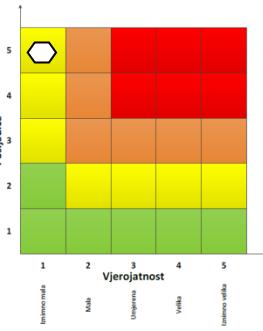


### Događaj s najgorim mogućim posljedicama

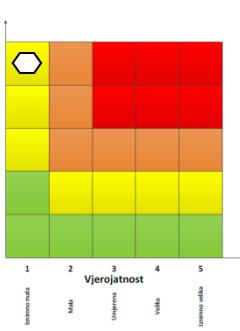
#### Život i zdravlje ljudi



#### Gospodarstvo

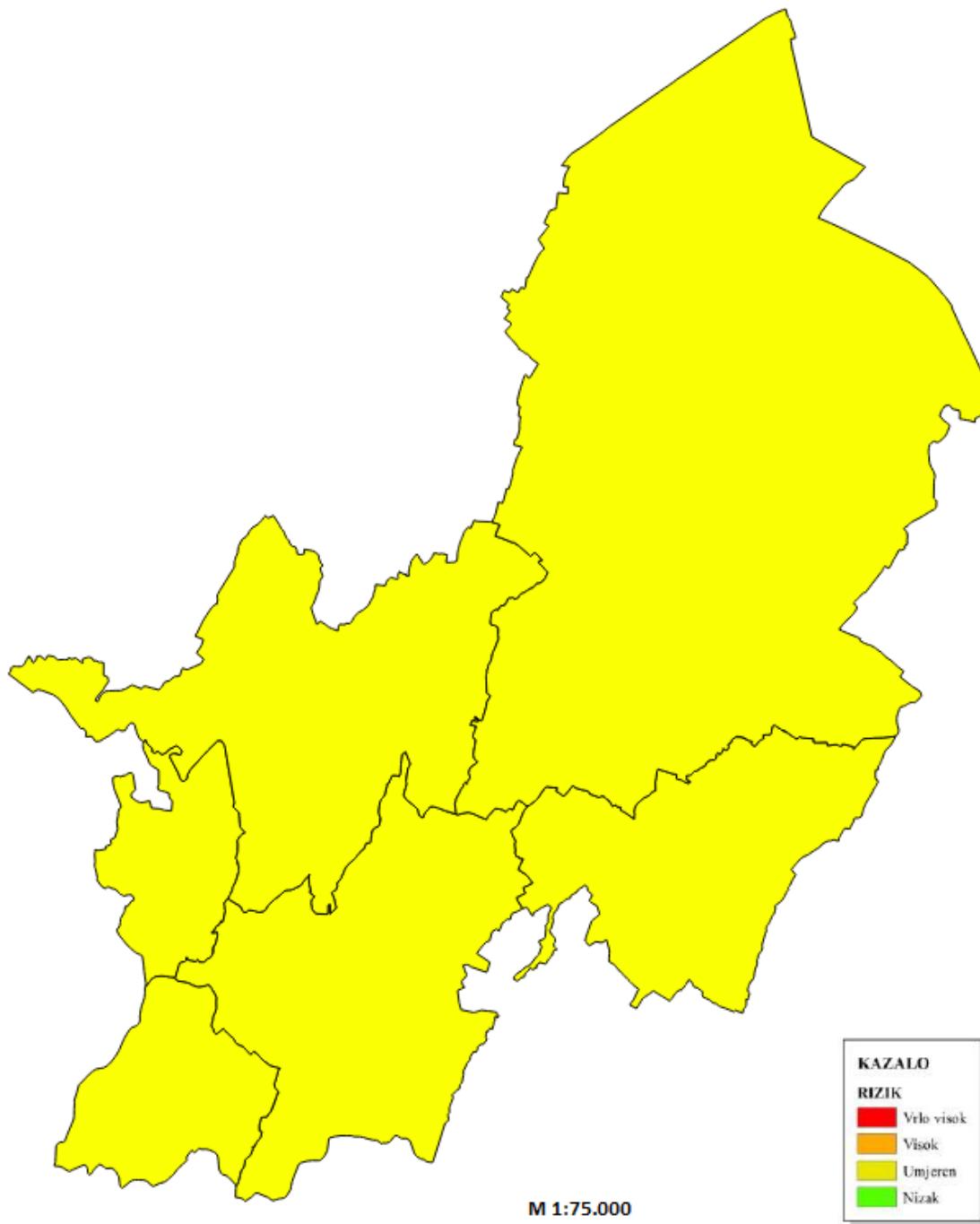


#### Društvena stabilnost i politika



#### 6.2.9. KARTA RIZIKA OPĆINE VIRJE – POTRES

**Rizik:** Potres



## 6.3. EPIDEMIJE I PANDEMIJE

### 6.3.1. NAZIV SCENARIJA

<b>Naziv scenarija</b>
Epidemija influence na području Općine Virje
<b>Grupa rizika</b>
Epidemije i pandemije
<b>Rizik</b>
Epidemije i pandemije
<b>Radna skupina</b>
<b>Koordinator</b>
Davor Čižmešinkin, načelnik Stožera civilne zaštite Općine Virje
<b>Nositelj</b>
Civilna zaštita, Dom zdravlja
<b>Izvršitelji</b>
Davor Čižmešinkin, načelnik Stožera civilne zaštite Općine Virje
Dr. Darko Kekelj, liječnik opće prakse u Virju

### 6.3.2. UVOD

Gripa je zarazna bolest dišnog sustava uzrokovana virusom koji se prenosi kapljicama u zraku nastalim kašljanjem ili kihanjem zaražene osobe.

Virus gripe ili influence uzrokuje svake godine veći ili manji morbiditet uglavnom u zimskom periodu u oblike epidemije. Gripa se manifestira teškim općim simptomima: visoka temperatura ( $38-40^{\circ}\text{C}$ ) u trajanju 3-4 dana, glavobolja, bol u mišićima, drhtavica, umor, slabost, iscrpljenost, kašalj, kihanje, začepljen nos, bolno grlo, sa mogućim komplikacijama kao što su bronhitis, upala pluća i sl., a moguće je i smrtni ishod. Bolest traje 7 – 10 dana, a ponekad i duže.

Pandemija je širenje neke bolesti na veliko područje koja uzrokuje velik broj oboljelih i veliki broj smrtnih slučajeva, prekid aktivnosti i ekonomske troškove. U današnje vrijeme širenje gripa je mnogo lakše i mnogo brže nego u prošlosti i sposobna je da uzrokuje obolijevanje svih dobnih skupina. Na području cijele Hrvatske, u tijeku pandemije 2009./2010. najveća opterećenost u pandemiji bila je ona na zdravstvene službe dok su druge javne službe uredno funkcionirole.

### 6.3.3. PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU

UTJECAJ	SEKTOR
	Energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putevima)
x	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
	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)
	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radioološki i nuklearni materijali)
x	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

### 6.3.4. KONTEKST

Ukupan broj stanovnika Općine Virje prema Popisu stanovništva iz 2011. godine je 4 587, dok je gustoća naseljenosti područja 58,39 stanovnika/km<sup>2</sup>. Stanovništvo živi u 6 naselja s različitom gustoćom naseljenosti. Samo naselje Virje je najnaseljenije te u njemu živi 3 302 stanovnika, stoga bi stanovništvo naselja bilo najugroženije u odnosu na stanovništvo ostalih 5 naselja Općine.

Ordinacije opće medicine u suradnji za Zavodom za javno zdravstvo Koprivničko-križevačke županije djeluju u obliku stručnog savjetovanja i analize.

Svake dvije do tri godine dolazi do selekcije sojeva koji se dovoljno razlikuju od virusa na koji u populaciji stanovništva postoji visoka razina imuniteta, te su sposobni uzrokovati epidemiju među stanovništvom. Epidemiju obilježava iznenadno povećanje slučajeva neke zarazne bolesti na određenom području, a ako se proširi na veće područje nazivamo je pandemijom. Tipične epidemije gripe uzrokuju porast incidencije upale pluća, što se očituje većim brojem hospitalizacija i smrtnih slučajeva. Starije osobe, kronični bolesnici, dojenčad najskloniji su razvoju komplikacija gripe.

### 6.3.5. UZROK

Postoje tri tipa virusa gripe.

- a) virus tipa A je najopasniji, napada mnoge ptice i sisavce, uzrokuje većinu bolesti u čovjeka te je najizgledniji da stvori epidemiju,
- b) virus tipa B napada ljude i ptice te isto može uzrokovati epidemije,
- c) virus tipa C utječe samo na ljude i ne uzrokuje epidemije.

Virusi tipa A i B se stalno mijenjaju.

#### RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI PRETHODI VELIKOJ NESREĆI

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

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

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

Djeca mogu uz navedene simptome imati mučninu, povraćanje i proljevaste stolice. Osnovni opći simptomi bolesti traju 3-5 dana, ali kašalj uz malaksalost i osjećaj umora mogu se nakon početka bolesti zadržati i nekoliko tjedana nakon smirivanja osnovnih simptoma.

Iako epidemija influence može nastati u bilo koje doba godine, često sezona influence počinje približavanjem hladnijih dana, odnosno zime kada se ljudi više nalaze u zatvorenom prostoru, autobusima, slabo prozračenim poslovnim prostorijama i drugim prostorima slabije prozračenosti. Virusi imaju veliku sklonost stalnim promjenama što utječe na pojavu gripe odnosno na broj oboljelih. Kada dođe do promjene virusa, svi su ljudi osjetljivi, jer

raniye stečena otpornost više ne štiti od bolesti. Tada se može pojaviti epidemija koja se vrlo brzo širi diljem svijeta i stoga se naziva pandemijom. U pandemiji obolijeva velik broj ljudi, a bolest može biti jednaka ili teža od uobičajene sezonske gripe koja se pojavljuje svake godine.

### **OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU**

Virus gripe prenosi se kapljicama izbačenim tijekom kihanja i/ili kašljanja. Kada zdrava osoba udahne virusom ispunjenu kapljicu, hemaglutinin na površini virusa se veže za enzime u sluznicama koji se nalaze u dišnom traktu. Enzim proteaza cijepa hemaglutinin na pola što genetskog materijala dozvoljava da uđe u stanici i počne se množiti. Enzim proteaza je brojna u dišnom i probavnom traktu te je zbog toga gripe uzrok bolesti dišnih putova.

Iznenađujuća i neočekivana genska mutacija virusa gripe te mogućnost brzog i povoljnog širenja glavna je pretpostavka za okidač za nastanak pandemije koja se u bilo kojem trenutku može pretvoriti u događaj katastrofalnih razmjera. Percepcija javnosti i zdravstvenih djelatnika o ozbiljnosti pandemije i učinkovitosti cjepiva znatno utječe na odaziv stanovništva na cijepljenje.

- Liječenje

Posebnog lijeka za gripu nema. Preporučeni tretman se obično sastoji od odmora i uzimanja mnogo tekućine. Cjepivo za gripu se sastoji od oslabljenih ili mrtvih virusa gripe ili dijelova mrtvih virusa. Antigeni u cjepivu stimuliraju imunosni sustav da proizvede antitijela protiv tog soja te ga u ranom stadiju prepoznaje, napada i uništava. Tipično cjepivo za gripu sadrži antigene triju sojeva virusa, dva soja tipa A i jedan soj tipa B, pri čemu u zdravih osoba smanjuje rizik od gripa za 70 – 90 %.<sup>4</sup>

Cijepljenje je najbolji način zaštite od gripa i njenih komplikacija, a ono se posebno preporuča osobama s povećanim rizikom od nastanka komplikacija u slučaju infekcije gripom ili bliskim kontaktima rizičnih skupina, a to su:

- zdravstveni djelatnici,
- osobe koje su profesionalno ili privatno u kontaktu s osobama koje pripadaju rizičnim skupinama te im lako mogu prenijeti infekciju,
- izrazito pretili ljudi (indeksa tjelesne mase većeg od 30),
- trudnice,
- roditelji i druge osobe u bliskom kontaktu s djecom mlađom od 6 mjeseci jer se ona ne mogu cijepiti protiv gripe,
- osobe starije od 65 godina,
- štićenici domova za starije osobe te institucija za njegu kroničnih bolesnika (bez obzira na dob, uključujući i djecu),

---

<sup>4</sup> Izvor: Gripa-wikipedija

- osobe svih životnih dobi s metaboličkim bolestima, uključujući dijabetes,
- osobe svih životnih dobi s anemijom ili hemoglobinopatijom,
- osobe svih životnih dobi s oslabljenim imunološkim sustavom (zbog bolesti ili lijekova), uključujući i HIV pozitivne osobe.

- **Opis događaja**

Informacije o pandemijskim sojevima gripe bit će poznate prije pojave prvih slučajeva bolesti u Europi. Pojava prvih slučajeva bolesti bila bi povezana s osobama turistima, putnicima koji su u kontaktu s uzročnikom bolesti došle izvan granica Hrvatske. Prema iskustvenim podacima broj oboljelih je najveći u mlađim dobnim skupinama, za razliku od sezonske gripe koja pogoda stariju populaciju. Uloga zdravstvenog sustava je ključna u epidemiološkom i kliničkom praćenju gripe. Na temelju rezultata praćenja gripe donose se i provode protuepidemijske mjere i liječenje kojima će se smanjiti rizik od daljnog širenja pandemijskog virusa te time smanjiti smrtnost stanovništva.

U posljednjih nekoliko godine na području RH tijekom epidemije gripe registrirani su virusi influence tipa A (H1N1 i H3N2) i tip B. Za akciju cijepljenja protiv gripe u sezoni 2017./2018. nabavljeno je cjepivo koje sadrži površinske antigene (hemaglutinin i neuraminidaza) virusa influence sljedećih sojeva: A/Michigan/45/2015 (H1N1) pdm09, A/HongKong/4801/2014 (H3N2) i B/Brisbane/60/2008. Cijena cjepiva je 20 kuna<sup>5</sup>.

Broj oboljelih od gripe i broj provednog preventivnog cijepljenja na području Općine Virje, nije moguće iskazati, obzirom da se podaci vezani na oboljevanje i cijepljenje protiv gripe prikupljaju zbirno za cijelo područje koje pokriva Zavod za javno zdravstvo Koprivničko-križevačke županije – Ispostava Đurđevac, odnosno za cijelu Koprivničko-križevačku županiju, a ne posebno prema pojedinim Općinama. Shodno navedenom, u tablici 38. su prikazani podaci koji se odnose na broj oboljelih i broj provedenog preventivnog cijepljenja na području Grada Đurđevca, kao i Koprivničko-križevačke županije.

**Tablica 38. Broj oboljelih od gripe i broj provedenih preventivnih cijepljenja**

SEZONA 2016/2017.	GRAD ĐURĐEVAC	KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA
Broj oboljelih od gripe	299	2 668
Broj osoba cijepljenih protiv gripe	1 148	7 048

Izvor: Zavod za javno zdravstvo Koprivničko-križevačke županije, veljača 2018. godine

---

<sup>5</sup> Izvor: Zavod za javno zdravstvo Koprivničko-križevačke županije KLASA:501-06/18-06/2, URBROJ:2137-19-06-18-02, od 05. veljače 2018. godine.

### 6.3.6. DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA

U ovom scenariju se razmatrala pojava epidemije influence novim virusom, s kojim stanovništvo prethodno nije bilo u kontaktu, pri čemu se može očekivati veći morbiditet i smrtnost. Procjenjuje se da bi od novog virusa gripe oboljelo oko 3% stanovnika Općine Virje. Za liječenje oboljelih kao i u prevenciji gripe potrebno je osigurati dovoljne količine lijekova i medicinske opreme.

Vrhunac gripe očekuje se u siječnju i veljači dok se znatniji pad oboljelih može najaviti tek za ožujak.

#### 6.3.6.1. Posljedice

##### *Život i zdravlje ljudi*

U slučaju pojave novog virusa gripe predviđa se rast broja terminalno oboljelih više nego inače, posebice u ranjivijim skupinama društva. Očekuje se veći broj obolijevanja osoba na području Općine Virje, veći broj bolovanja kod radno aktivnog stanovništva te više kod ranjivih skupina stanovništva.

**Tablica 39. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama**

ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI			
Kategorija	Posljedice	Kriterij (br.stan)	Odabрано
1	Neznatne	*<0	
2	Malene	0	
3	Umjerene	0-1	
4	Značajne	1-2	
5	Katastrofalne	2>	x

##### *Gospodarstvo*

Posljedice epidemije influence 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 u pandemiju. Na području Općine Virje zaposleno je 1 335 osoba u rasponu od 15 do 65 i više godina starosti. Prosječan iznos novčane naknade po danu bolovanja iznosi 145,00 kuna<sup>6</sup>. Procjenjuje se da bi na bolovanje zbog gripe otišlo 50 radno aktivnih osoba, sa prosječnim trajanjem bolovanja od 10 dana, što u konačnici rezultira sa 72.500,00 kuna troškova. Uz gore navedene troškove treba pribrojiti i troškove koji su nastali zbog otežanog odvijanja proizvodnog procesa te troškovi provođenja preventivnog cijepljnjha. Cijena za osiguravanje cjepiva kojim bi se zaštitile najranjivije skupine stanovništva Općine Virje (osobe starije životne dobi, kronično bolesne, djeca, zdravstveni djelatnici) njih barem 1000 iznosila bi oko 40.000,00 kuna.

---

<sup>6</sup> Izvor: Procjena rizika od katastrofa za RH

**Tablica 40. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama**

GOSPODARSTVO			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -KN-	Odabрано
1	Neznatne	193.250,00-386.500,00	
2	Malene	386.500,00-1.932.500,00	
3	Umjerene	1.932.500,00-5.797.500,00	
4	Značajne	5.797.500,00-9.662.500,00	
5	Katastrofalne	>9.662.500,00	x

#### *Društvena stabilnost i politika*

U uvjetima pojave novog virusa gripe znatnija oštećenja objekata kritične infrastrukture te štete odnosno gubici na ustanovama i građevinama od javnog društvenog značaja se ne očekuju.

Obzirom da navedena epidemija influence neće predstavljati ugrozu ustanovama/grajevinama od javnog društvenog značaja, podaci neće biti tablično prikazani te se neće uračunavati u prikaz matrice.

**Napomena:** *Budući da ne postoje baze podataka koje povezuju cijene i vrijednosti kritičnih struktura te ustanova/grajevina javnog društvenog značaja podatak je nepouzdan*

#### *6.3.6.2. Vjerojatnost događaja s najgorim mogućim posljedicama*

Svake dvije do tri godine dolazi do selekcije sojeva koji se dovoljno razlikuju od virusa na koji u populaciji stanovništva postoji visoka razina imuniteta, te su sposobni uzrokovati epidemiju među stanovništvom.

**Tablica 41. Vjerojatnost/frekvencija-epidemije i pandemije**

KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIA			
	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	

### 6.3.7. PODACI, IZVORI I METODE IZRAČUNA

Prilikom opisa scenarija korišteni su podaci:

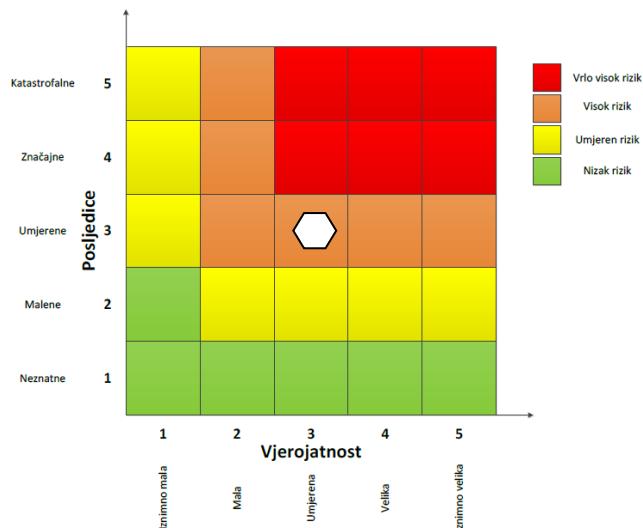
- ❖ Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za Općinu Virje, listopad 2015. godine,
- ❖ Zavoda za javno zdravstvo Koprivničko-križevačke županije, veljača 2018. godine,
- ❖ Wikipedije,
- ❖ Procjene rizika od katastrofa za RH, studeni 2015. godine,
- ❖ Pravilnika o rokovima najduljeg trajanja bolovanja ovisno o vrsti bolesti („Narodne novine“ broj 153/09),
- ❖ <https://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/19637/Gripa-ili-influenca.html>,
- ❖ Državnog zavoda za statistiku, Popisa stanovništva 2011. godine.

### 6.3.8. MATRICE RIZIKA

**Rizik:** Epidemije i pandemije

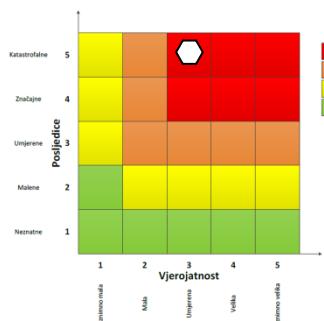
**Naziv scenarija:** Epidemija influence na području Općine Virje

#### Ukupni rizik za epidemije i pandemije – visok rizik

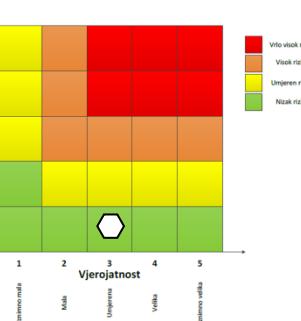


*Događaj s najgorim mogućim posljedicama*

**Život i zdravlje ljudi**

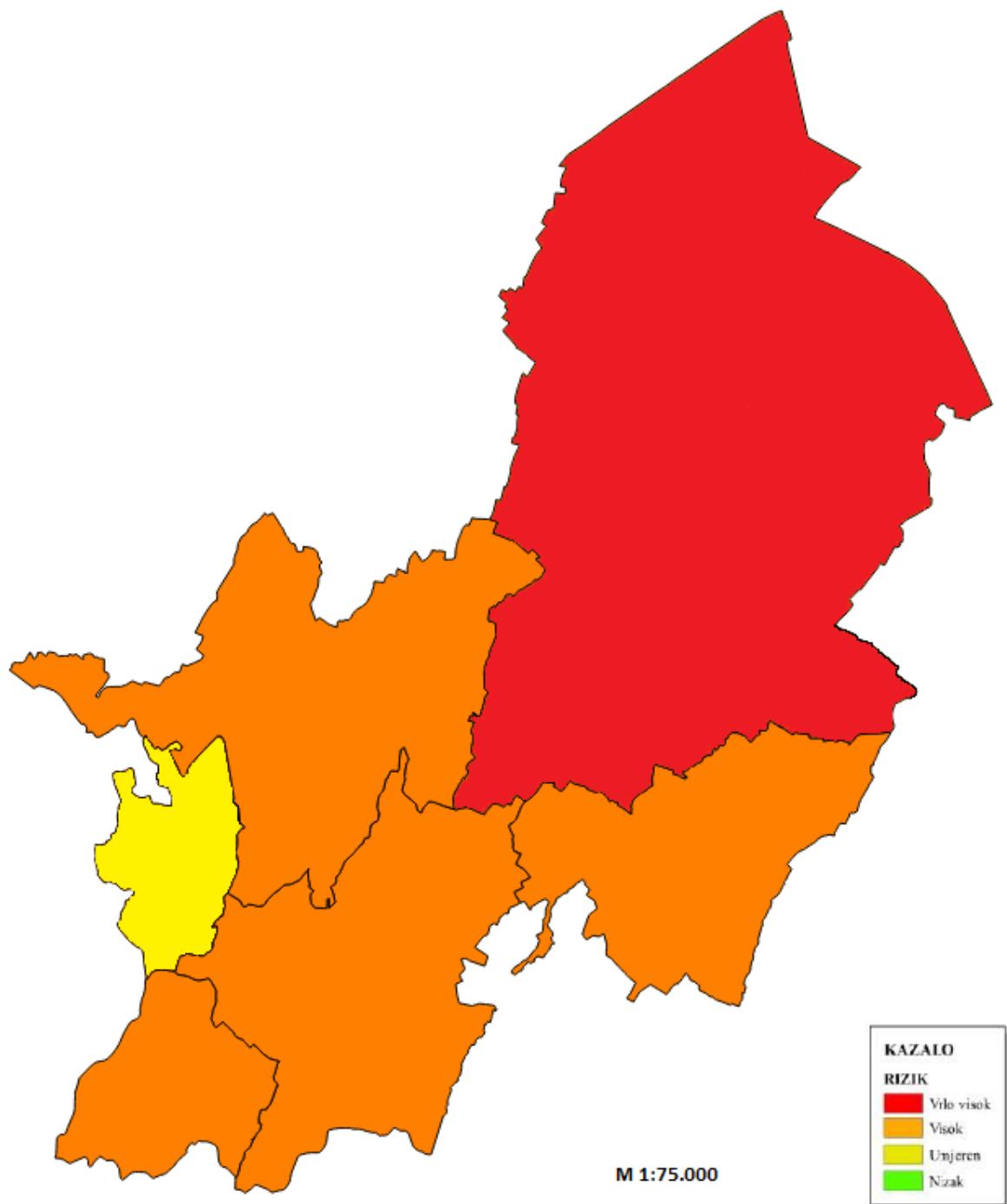


**Gospodarstvo**



### 6.3.9. KARTA RIZIKA OPĆINE VIRJE – EPIDEMIJE I PANDEMIJE

**Rizik:** Epidemije i pandemije



## 6.4. TEHNIČKO – TEHNOLOŠKE NESREĆE S OPASNIM TVARIMA

### 6.4.1. NAZIV SCENARIJA

<b>Naziv scenarija</b>
Ispuštanja ukupne količine nafte iz spremnika A-4501 (20 000 m <sup>3</sup> ) i eksplozija formiranog oblaka para
<b>Grupa rizika</b>
Tehničko - tehnološke nesreće s opasnim tvarima
<b>Rizik</b>
Industrijske nesreće
<b>Radna skupina</b>
<b>Koordinator</b>
Davor Čižmešinkin, načelnik Stožera civilne zaštite Općine Virje
<b>Nositelj</b>
Vatrogasna zajednica Općine Virje, GT Jura d.o.o. Virje
<b>Izvršitelj</b>
Goran Matoničkin, predsjednik VZO Virje Mladen Podravec, direktor GT Jura d.o.o. Virje

### 6.4.2. UVOD

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.

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.

Na području Općine Virje nalazi se nekoliko objekta u kojema se skladište, koriste ili proizvode opasne tvari (zapaljive, eksplozivne, toksične), čije nekontrolirano izlaženje u okoliš može izazvati lakše ili teže posljedice za ljudе, okoliš i materijalna dobra.

Prema definiciji iz članka 3. Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“ broj 44/14, 31/17 i 45/17) „opasna tvar“ je tvar, smjesa ili pripravak iz popisa u Prilogu I.A dijelu 2., odnosno iz popisa u Prilogu I.B iste Uredbe ili ispunjava uvjete iz popisa u Prilogu I.A dijelu 1. Uredbe, te je prisutna kao sirovina, proizvod, nusproizvod, ostatak ili međuproizvod uključujući i tvari za koje se može opravdano pretpostaviti da će nastati u slučaju nesreće, a koje mogu imati štetne posljedice za život i zdravlje ljudi, materijalna dobra i okoliš.

#### 6.4.3. PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU

UTJECAJ	SEKTOR
x	Energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
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

#### 6.4.4. KONTEKST

Lokacije na području Općine na kojima se proizvode, skladište, prerađuju, prevoze, sakupljaju ili obavljaju druge radnje s opasnim tvarima, prikazane su nastavno u Procjeni.

Nesreće koje mogu prouzročiti izvanredni događaji na postrojenjima navedenih pravnih osoba, mogu se svrstati **od ozbiljne do vrlo ozbiljne težine**.

#### INA d.d. Benzinska postaja Virje

Tablica 42. Količina opasnih tvari na lokaciji BP INA d.d. prema Uredbi

STUPAC 1.	STUPAC 2.	STUPAC 3.	MAKSIMALNO OČEKIVANA KOLIČINA NA LOKACIJI
Donje granične količine opasnih tvari			
KATEGORIJA OPASNE TVARI	Male količine <b>GRANIČNE KOLIČINE OPASNIH TVARI KOD KOJIH POSTOJI OBVEZA OBAVJEŠĆIVANJA</b> (stupac 2. Uredbe) (obveznici su izrade Operativnog plana)	Velike količine <b>GRANIČNE KOLIČINE OPASNIH TVARI KOD KOJIH POSTOJI OBVEZA IZRADE IZVJEŠĆA O SIGURNOSTI</b> (stupac 3. Uredbe)	

STUPAC 1.	STUPAC 2.	STUPAC 3.	MAKSIMALNO OČEKIVANA KOLIČINA NA LOKACIJI
KATEGORIJA OPASNE TVARI	Donje granične količine opasnih tvari		
	Male količine <b>GRANIČNE KOLIČINE</b> <b>OPASNHIH TVARI KOD KOJIH</b> <b>POSTOJI OBVEZA</b> <b>OBAVJEŠĆIVANJA (stupac 2.</b> <b>Uredbe) (obveznici su izrade</b> <b>Operativnog plana)</b>	Velike količine <b>GRANIČNE KOLIČINE</b> <b>OPASNHIH TVARI KOD KOJIH</b> <b>POSTOJI OBVEZA IZRADE</b> <b>IZVJEŠĆA O SIGURNOSTI</b> <b>(stupac 3. Uredbe)</b>	
Naftni derivati i alternativna goriva: (a) benzini i ligorini (b) kerozini (uključujući goriva za mlazne motore) (c) plinska ulja (uključujući dizel goriva, loživa ulja za domaćinstva i mješavine plinskih ulja) (d) teška loživa ulja (e) alternativna goriva s istim namjenama i sa sličnim svojstvima zapaljivosti i opasnosti za okoliš		2 500 t (1% = 25 t)	25 000 t  BP Virje <b>76,994 t</b>

“Worst-case” tj. događaj s najgorim mogućim posljedicama na benzinskoj postaji predstavlja: istjecanje benzina iz autocisterne od  $30 \text{ m}^3$  u određenom roku na površinu i njezino zapaljenje te kao alternativni scenarij i eksploziju, sukladno toj pretpostavci, proračunate su zone ugroženosti za takav najgori mogući slučaj:

- u slučaju zapaljenja benzina prilikom pretovara iz autocisterne u podzemne spremnike nastale bi sljedeće zone ugroženosti:
  - $2 \text{ kW/m}^2$  (osjet boli unutar 60 sekundi) - 124 m,
  - $5 \text{ kW/m}^2$  (opekline drugog stupnja unutar 60 sekundi) - 68 m,
  - $10 \text{ kW/m}^2$  (potencijalna smrtnost unutar 60 sekundi) - 37 m.
- u slučaju da istjecanje goriva i širenje oblaka para nije bilo moguće zaustaviti dolazi do eksplozije benzina, nastale bi sljedeće zone ugroženosti:
  - 0,07 bar - 255 m,
  - 0,24 bara - 164 m,
  - 0,55 bara - 135 m.

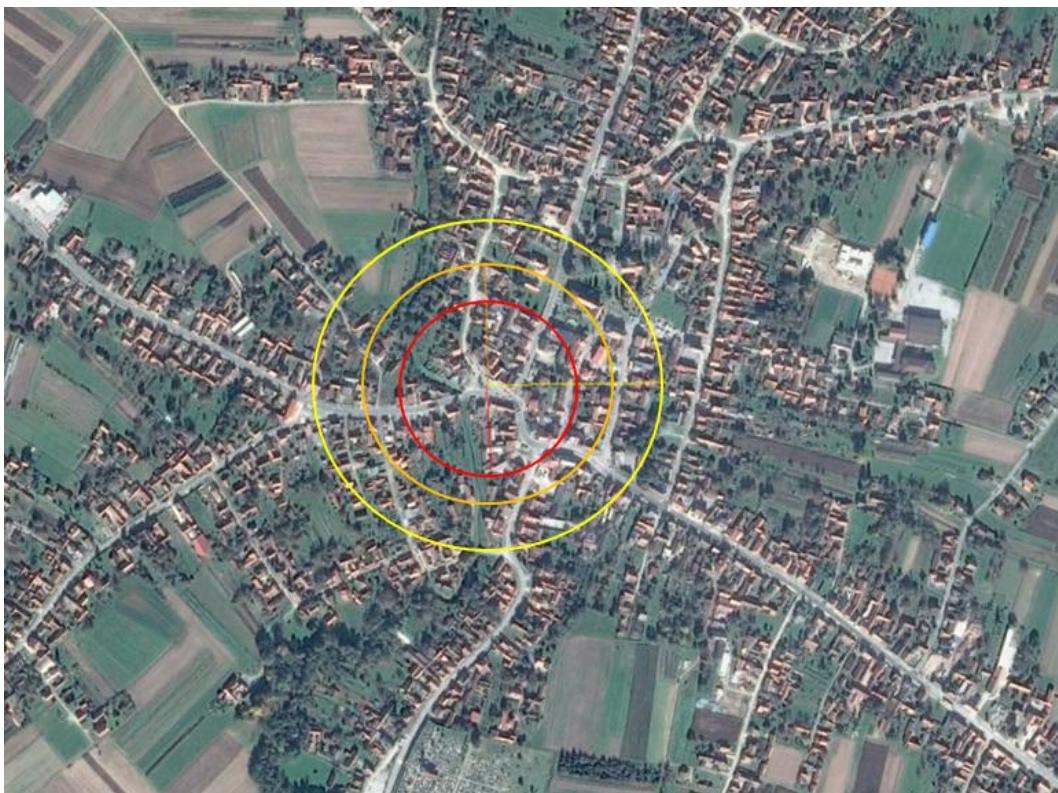
#### BP Virje – Trg Matije Gupca bb, Virje

- nalazi se u centru Virja na cesti Koprivnica - Đurđevac, pristup lokaciji je sa zapadne strane iz pravca Koprivnice, a s istočne strane iz pravca Đurđevca, lokacija se nalazi u naselju, u okruženju stambenih objekata, ispred zgrade u kojoj je smješten prodajni prostor nalazi se otok s agregatima za istakanje goriva (natkriven nadstrešnicom), na

južnoj strani ukopani su podzemni spremnici, dok je kolnik na istočnoj i zapadnoj strani,

- Gauss - Krügerove koordinate: x=6422057, y=5102952;
- na lokaciji su instalirana 4 podzemna spremnika goriva (24 250 l Eurosiper BS 95, 24 250 l Eurosiper BS 95 CLASS, 19 400 l Eurodiesel BS CLASS i 29 100 l Eurodiesel BS),
- procijenjeno je da će u slučaju „Worst case scenario“ doći do 12 smrtnih slučajeva.

**Slika 12. Zona ugroženosti u slučaju nesreće na lokaciji BP Virje**



#### **HODAK d.o.o. BENZINSKA POSTAJA VIRJE**

Benzinska postaja operatera nalazi na zapadnom izlazu iz naselja Virje, na državnoj cesti D 20. Iza benzinske postaje nalazi se postrojenje operatera GT Jura d.o.o. sa parkirališnim prostorom za svoja vozila. Državna cesta prolazi smjerom sjeverozapad-jugoistok i neposredno s nje dolazi se na uređene prostore benzinske postaje. Zapadno – na oko 200 m, uz državnu cestu nalaze se poljoprivredne površine i manja redukcijska stanica na plinovodu, bez stalnih djelatnika, sjeverno je rub državne ceste, a s druge strane nalaze se zelene površine i jedna obiteljska kuća, u kojoj je u donjem dijelu nekada bio (napušteno) ugostiteljski objekt, istočno se nalazi državna cesta prolazi u Virje te nakon oko 100 metara počinju obiteljske kuće i manji gospodarski objekti. Južno, naslijedno na objekt benzinske postaje, je spomenuto logističko poduzeće na širem području. Između benzinske postaje i državne ceste cijelom dužinom je zeleni otok.

Opasne tvari:

- benzinsko i dizel gorivo – 3 podzemna spremnika od  $50\text{ m}^3$  (150 t),
- UNP – nadzemni spremnik  $4,8\text{ m}^3$  i plinske boce za kućanstva  $80 \times 10\text{ kg}$  (sveukupno 3,4 t).

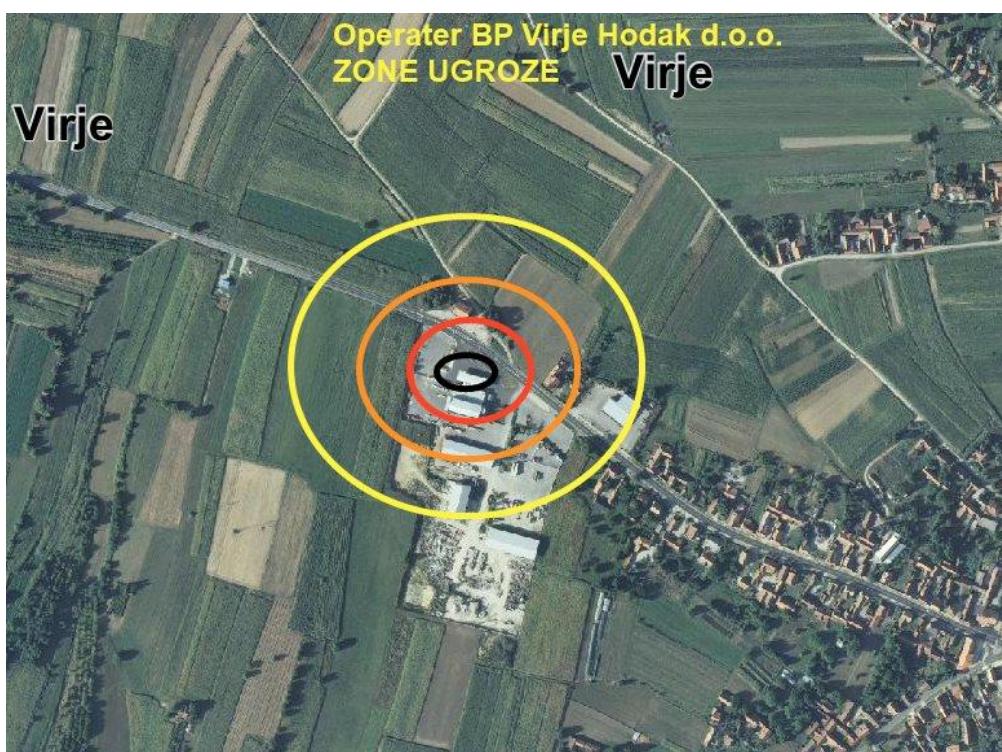
**Tablica 43. Količine opasnih tvari na lokaciji Hodak d.o.o. BP Virje prema Uredbi**

STUPAC 1.	STUPAC 2.	STUPAC 3.	
<b>Donje granične količine opasnih tvari</b>			
KATEGORIJA OPASNE TVARI	Male količine <b>GRANIČNE KOLIČINE OPASNICH TVARI KOD KOJIH POSTOJI OBVEZA OBAVJEŠĆIVANJA (stupac 2. Uredbe) (obveznici su izrade Operativnog plana)</b>	Veličine količine <b>GRANIČNE KOLIČINE OPASNICH TVARI KOD KOJIH POSTOJI OBVEZA IZRADE IZVJEŠĆA O SIGURNOSTI (stupac 3. Uredbe)</b>	<b>MAKSIMALNO OČEKIVANA KOLIČINA NA LOKACIJI</b>
Naftni derivati i alternativna goriva: (a) benzini i ligorini (b) kerozini (uključujući goriva za mlazne motore) (c) plinska ulja (uključujući dizel goriva, loživa ulja za domaćinstva i mješavine plinskih ulja) (d) teška loživa ulja (e) alternativna goriva s istim namjenama i sa sličnim svojstvima zapaljivosti i opasnosti za okoliš	2 500 t ( $1\% = 25\text{ t}$ )	25 000 t	BP Virje <b>150 t</b>
Ukapljeni vrlo lako zapaljivi plinovi (uključujući UNP) i prirodni plin	50 t ( $1\% = 0,5\text{ t}$ )	200 t	BP Virje <b>3,4 t</b>

Worst case scenario: događaj s najgorim mogućim posljedicama predstavlja slučaj istjecanja benzina iz autocisterne kapaciteta 35 000 l, nastanak eksplozivnih para sa zrakom i zapaljenje na lokaciji.

U varijantidogađaja s najgorim mogućim posljedicama, odnosno istjecanja i zapaljenja benzina na lokaciji benzinske postaje Virje, zona u kojoj su moguće za život opasne posljedice unutar perioda od 60 sekundi ( $10.0 \text{ kW}/(\text{m}^2)$ ) iznosi 42 metara. Unutar te zone ugroženi su djelatnici i kupci benzinske postaje, objekt BP Virje te prometna infrastruktura. Zona u kojoj nastaju opeklne drugog stupnja iznosi 62 metara ( $5.0 \text{ kW}/(\text{m}^2)$ ) u radijusu od autocisterne. Unutar te zone ugroženi su zaposlenici u smjeni, korisnici benzinske postaje i objekt BP Virje, prometna infrastruktura kao i automobili u prometu na D2. Zona ugroženosti u kojoj se osjeća boli unutar perioda od 60 sekundi ( $2.0 \text{ kW}/(\text{m}^2)$ ) iznosi 99 metara. Unutar te zone ugroženi su djelatnici i kupci benzinske postaje, objekt BP Virje, stanovnici okolnih stambenih objekata, prometna infrastruktura i automobili u prometu. Ugroženo je oko 50 ljudi.

Slika 13. Zona ugroženosti i krajnji domet učinka na benzinskoj postaji Virje – Hodak d.o.o.



#### INA MOLVE

Pogon Molve sastoji se od 4 plinska polja Molve, Kalinovac, Gola i Stari Gradac (manji dio, polje Stari Grada nalazi se u Virovitičko-podravskoj županiji), naftno-plinskog polja Ferdinandovac te manjeg plinskog polja Hampovica-Čepelovac sa pripadajućim bušotinama. PS Molve – istok i bušotine polja Molve smješteni su na nizinskom terenu, na području sela Molve, Virje, Novigrad, Medvedička i Novo Virje. Ovi su objekti udaljeni su od 2-5 km od glavne podravske magistralne prometnice Koprivnica-Osijek i željezničke pruge Osijek-Zagreb.

Bušotine i objekti plinskog polja Kalinovac smješteni su u nizinskom i dosta šumovitom području. Nalaze se na području sela Kalinovac, Podravske Sesvete, Kloštar Podravski, Batinske, Mekiš i Ferdinandovac. Udaljeni su 1-5 km od glavne podravske magistralne prometnice Koprivnica-Osijek i željezničke pruge Osijek-Zagreb, a međusobno su povezani asfaltnom (tehnološkom) cestom od Đurđevca do Starog Graca. Udaljenost granice od pojedinih objekata je 500-3 000 m.

Eksplotacijsko polje ugljikovodika Gola smješteno je u sjeverozapadnom dijelu RH, u prostoru između rijeke Drave i hrvatsko-mađarske granice. Teritorijalno pripada Koprivničko-križevačkoj županiji, Općini Gola. Šire područje karakterizirano je ravničarskim reljefom s prosječnom nadmorskom visinom oko 120 m. Većim dijelom teren je prekriven plodnom zemljom, oranicama, a manjim šumom, pašnjacima i ritovima uz korito Drave. Polje Gola je povezano s podravskom magistralom cestama; jedna je Koprivnica-Botovo-Gola, a druga je Virje-Molve-Ždala-Gola.

Naftno - plinsko polje Ferdinandovac nalazi se uz hrvatsko-mađarsku granicu, na sjevernom dijelu Dravske potoline, oko 15 km sjevero - istočno od Đurđevca i povezano je asfaltnom cestom Varaždin - Đurđevac - Pitomača - Osijek. Rijekom Dravom i državnom granicom, polje je podijeljeno na dva dijela. Zapadni dio strukture je na našem teritoriju i naziva se Ferdinandovac, po obližnjem istoimenom mjestu, a istočnom Mađarskom dijelu naziv je Vizvar. Naš dio strukture je smješten na desnoj obali Drave, koja pravi velike meandre, a takav je uglavnom oblik državne granice. Uglavnom je to ravni teren s neznatnim razlikama u nadmorskoj visini. Zemljište je dijelom pošumljeno, a uz rijeku Dravu močvarno i kod svakog većeg vodostaja poplavljeno.

Eksplotacijsko polje Čepelovac – Hampovica smješteno je na sjevernim obroncima centralnog dijela Bilogore, uz glavnu prometnicu Bjelovar – Đurđevac.

Objekt Centralno plinske stanice (CPS) Molve smješten je u nizinskom području, između sela Molve-Virje-Novigrad udaljen 3 km od glavne podravske magistralne prometnice Koprivnica - Osijek i željezničke pruge Osijek - Zagreb.

Mogući uzroci opasnosti su:

- havarije na bušotinama i bušotinskim radnim prostorima,
- havarije na cjevovodima i objektima transporta fluida,
- havarije na postrojenjima za sabiranje, oplemenjivanje, mjerjenje i otpremu bušotinskih fluida.

Potencijalno najopasniju situaciju predstavljalo bi pucanje i nekontrolirano istjecanje plina iz plinovoda PS Gola duboka - CPS Molve (blokadna stanica Drava). Plinovod je DN200, u duljini 6700 m (do blokadne stanice), volumena 790 m<sup>3</sup>. U sastavu fluida je 53% CO<sub>2</sub> i 600 ppm H<sub>2</sub>S. Prilikom pucanja i nekontroliranog izlaženja fluida u atmosferu bi iscurilo oko 26 m<sup>3</sup> H<sub>2</sub>S i 19 860 m<sup>3</sup> ugljikovodika.

Opasne tvari koje su prisutne na Objektima prerade plina Molve navedene su u tablici 44., popis opasnih tvari na Objektima prerade plina Molve (50666264-252/13). Smještene su u skladištu kemikalija i u spremnicima na samom postrojenju.

**Tablica 44. Opasne tvari na objektima prerade plina Molve**

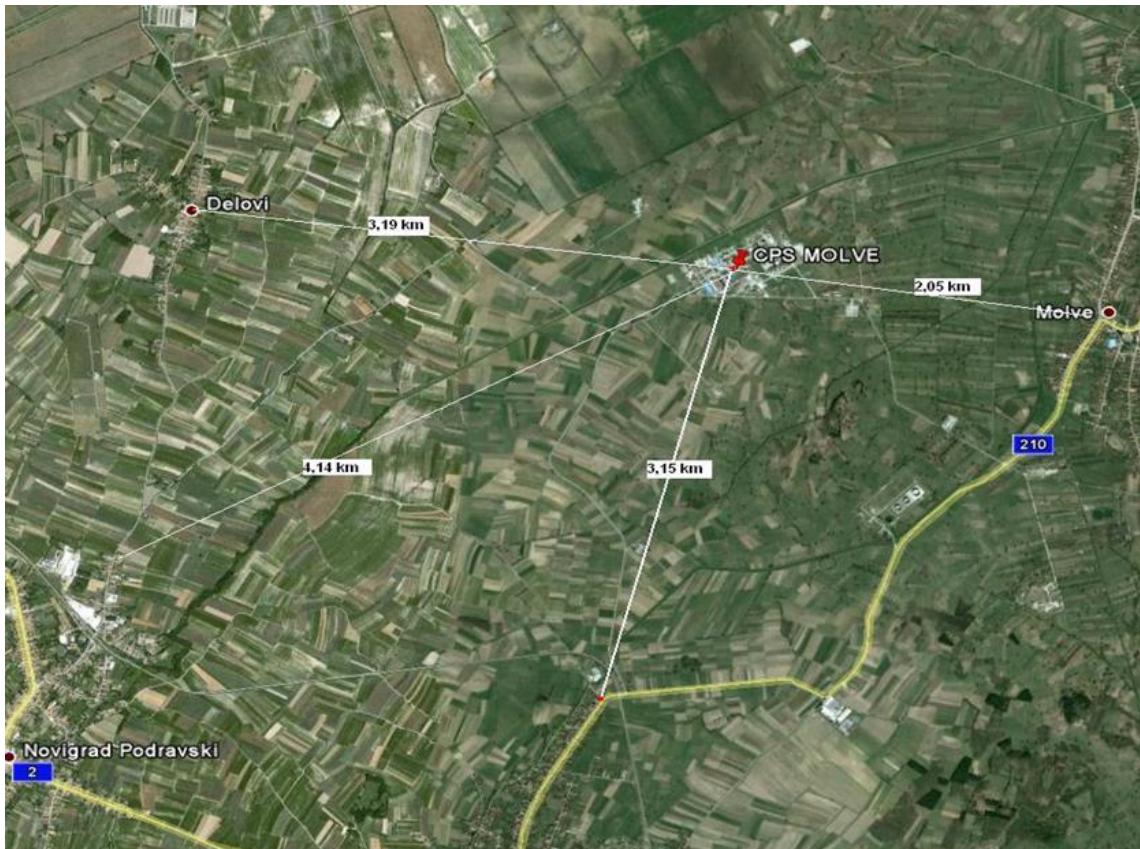
B.R.	PROSTORI ZA SKLADIŠENJE, PRIVREMENO SKLADIŠENJE, RUKOVANJE SIROVINAMA, PROIZVODIMA I OTPADOM	PREDVIĐENI KAPACITET	TEHNIČKA KARAKTERIZACIJA
1.	Spremnik metanola- D1	50 m <sup>3</sup>	Horizontalni spremnik smješten u betonskom zaštitnom bazenu, opremljen dišnim ventilom i pokazivačem nivoa.
2.	Spremnici kloridne kiseline 35%- R-2634 A/B	2x40 m <sup>3</sup>	Vertikalni spremnici smješteni u zajedničkom betonskom zaštitnom bazenu. Unutarnja korozivna zaštita izvedena od gumene obloge.
3.	Spremnik natrijevog hidroksida 50%-R-2636	20 m <sup>3</sup>	Vertikalni spremnik smješten u betonskom zaštitnom bazenu. S vanjske strane obložen toplinskom izolacijom. Unutarnja korozivna zaštita izvedena od gumene obloge. U spremniku postavljene parna grijalica.
4.	Spremnik kalijevog hidroksida 45-50%- TK-3301	27m <sup>3</sup>	Vertikalni spremnik smješten u betonskom zaštitnom bazenu. Unutarnja korozivna zaštita izvedena je zaštitnim premazom. U spremniku postavljene parna grijalica.
5.	Spremnici za dizelsko gorivi-R1/2	2x250m <sup>3</sup>	Vertikalni spremnici smješteni u zajedničkom betonskom zaštitnom bazenu. opremljeni dišnim ventilima i pokazivačem nivoa
6.	Spremnik za MDEA-u TK-3201A	520 m <sup>3</sup>	Vertikalni spremnik smješten u betonskom zaštitnom bazenu.
7.	Spremnik za MDEA-u TK-3201B	200 m <sup>3</sup>	Vertikalni spremnik smješten u betonskom zaštitnom bazenu.
8.	Spremnik plinskog kondenzata V-2104	50 m <sup>3</sup>	Horizontalna čelična posuda pod tlakom (3 bar)
9.	Spremnik plinskog kondenzata V-1101	25 m <sup>3</sup>	Horizontalna čelična posuda pod tlakom (3 bar)
10.	Spremnici slane vode V-2109 A/B	250m <sup>3</sup> x2	Dva vertikalna spremnika za smještaj slane vode odakle se preko pumpaone cjevovodom šalje do negativne bušotine na utis .
11.	Skladište kemikalija	2000 m <sup>2</sup> (80x25m)	Građevina na betonskim temeljima. Nosivi sklop se sastoji od stupova i rasporskih nosača. Ispuna zidova je od termoizolirani betonskih elemenata s ugrađenom bravarijom.

**Tablica 45. Količina opasnih tvari na lokaciji INA Molve**

STUPAC 1.	STUPAC 2.	STUPAC 3.	MAKSIMALNO OČEKIVANA KOLIČINA NA LOKACIJI
KATEGORIJA OPASNE TVARI	Donje granične količine opasnih tvari		
	<b>Male količine GRANIČNE KOLIČINE OPASNICH TVARI KOD KOJIH POSTOJI OBVEZA OBAVJEŠĆIVANJA (stupac 2. Uredbe) (obveznici su izrade Operativnog plana)</b>	<b>Velike količine GRANIČNE KOLIČINE OPASNICH TVARI KOD KOJIH POSTOJI OBVEZA IZRADE IZVJEŠĆA O SIGURNOSTI (stupac 3. Uredbe)</b>	
Naftni derivati i alternativna goriva: (a) benzini i ligorini (b) kerozini (uključujući goriva za mlazne motore) (c) plinska ulja (uključujući dizel goriva, loživa ulja za domaćinstva i mješavine plinskih ulja) (d) teška loživa ulja (e) alternativna goriva s istim namjenama i sa sličnim svojstvima zapaljivosti i opasnosti za okoliš		2 500 t (1% = 25 t)	25 000 t  <b>2 x 250 m<sup>3</sup> 420 t</b>

Svi skladišni spremnički prostori smješteni su u zaštitnom betonskom bazenu koji sprječava nekontrolirano istjecanje u okoliš. Svakodnevno djelatnici koji rade na tim dijelovima postrojenja vrše obilazak i vizualni vanjski pregled u svrhu pravovremenog otkrivanja eventualnog propuštanja i sanacije. Prilikom planiranog godišnjeg zastoja zbog održavanja postrojenja vrši se detaljniji pregled spremnika i vrše preventivni popravci. Svi djelatnici koji rukuju kemikalijama prošli su obuku iz toksikologije i upoznati su sa opasnostima koje mogu izazvati navedene opasne tvari. Objekti prerađe plina Molve nisu smješteni u blizini naselja. Od najблиžih naselja udaljen je zračnom linijom: 3,19 km od Delova; 2,05 km Molve; 3,15 km Virje; 4,14 km Novigrad.

Slika 14. Udaljenost objekata prerađe plina Molve od naseljenih mesta



Da u slučaju puknuća cjevovoda dođe do nekontroliranog velikog propuštanja plina došlo bi do disperzije zapaljivih/ eksplozivnih para prirodnog plina čiji bi oblak grubom procjenom imao maksimalni doseg od 88 m od izvora. Zona u kojoj postoji opasnost eksplozije para prirodnog plina prostirala bi se oko 44 m od izvora istjecanja u smjeru puhanja vjetra. U toj zoni koncentracija plina u zraku dovoljna je da uz upotrebu iskre ili plamena izazove eksploziju. Zona unutar kojoj bi bila moguća pojava „vatrenih džepova“ (60% koncentracije donje granice eksplozivnosti) prostire se oko 49 metara od izvora istjecanja u smjeru puhanja vjetra. Zona unutar koje je u određenim uvjetima još uvijek moguće izbijanje požara ili eksplozije (10% koncentracije donje granice eksplozivnosti) prostire se oko 88 m od izvora istjecanja u smjeru puhanja vjetra. To je sve još uvijek na dovoljno velikoj udaljenosti od naseljenog mjesta.

Za prikaz situacije događaja s najgorim mogućim posljedicama korišteni su podaci Jadranskog naftovoda d.d. Terminal Virje, za koji je Koprivničko-križevačka županija 2015. godine, izradila Vanjski plan zaštite i spašavanja u slučaju velike nesreće koja uključuje opasne tvari.

#### 6.4.5. UZROK

Uzrokom opasnosti smatra se događaj, poremećaj u procesu ili pak propust djelatnika, a uslijed kojih se može osloboediti 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 predstavlja dovoljan uzrok ugrožavanja, uslijed prepostavljenog povezivanja događaja predstavljaju realnu opasnost.

Mogući uzroci nesreće:

- ljudski faktor
  - nepažnja prilikom dopreme opasnih tvari, pretakanja i sl.,
  - nepridržavanje uputa i nepažnja prilikom održavanja postrojenja,
  - rukovanje instalacijama i uređajima na tehnički nedopušten način.
- poremećaji tehnološkog procesa
  - procesni ili drugi poremećaj procesnih uvjeta i sigurnosne opreme spremnika (električna oprema, odušci, cjevovodi, i sl.),
  - oštećenje spremnika uslijed korozije, zamora materijala, lošeg brtvljenja i sl.,
  - kvarovi većeg opsega na postrojenju i kvarovi opreme za pretovar.
- namjerno razaranje
  - organizirani kriminal, terorizam, sabotaže, psihički nestabilne osobe oštećenje spremnika uslijed korozije, zamora materijala, lošeg brtvljenja i sl.,
- dominoefekt
  - događaj izvan područja postrojenja.
- vanjski uvjeti, prirodne nepogode jačeg intenziteta
  - požar, potres, olujno i orkansko nevrijeme, poledica/led, erozija tla/odron, munja/elektrostatički izboj, vanjsko opterećenje/snježni nanosi/led, tlak, temperatura (visoka ili niska).

#### RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO 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, isparavaju sporije, prethodno formirajući lokvu na tlu te nastaje oblak pare koji se širi atmosferom.

## OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

U slučaju prisutnosti otvorenog plamena, iskri ili drugih izvora zapaljenja, može doći do ispuštanja ukupne količine nafte iz spremnika A-4501 (20 000 m<sup>3</sup>) i eksplozije formiranog oblaka para.

- **Opis događaja**

Terminal Virje (Paromlinska 17) smješten je zapadno od potoka Zdelje, između Virja i Molvi u Gradu Đurđevcu, na katastarskoj čestici k.č.br. 9901 K.O. Virje. Udaljenost Terminala Virje od mjesta Virje je oko 3 km, a od mjesta Molve 2 km.

Terminal se rasprostire na površini od 108 000 m<sup>2</sup>. Terminal Virje povezan je sa cjevovodom 28" od Terminala Sisak prema Republici Mađarskoj, a cjevovodom 12 ¾" od Terminala Virje do Rafinerije nafte u Lendavi (ta dionica je pregledana, inertizirana i stavljena van upotrebe). Cesta koja vodi od ulazno-izlazne porte Terminala spaja se na regionalnu cestu Virje – Molve. Transport nafte obavlja se 24 h dnevno pa je organiziran smjenski rad djelatnika. U blizini Terminala Virje ne nalaze se objekti u kojima se potencijalno okuplja veći broj ljudi. Najbliži stambeni objekti nalaze se na udaljenosti od 1.200 m (zračna linija).

Kao aktivnosti ili objekti koji predstavljaju najveće opasnosti na lokaciji Terminala Virje, prepoznato je sljedeće:

- Skladišni prostori nafte,
- Pumpna stanica za naftu.

Prema dokumentu Tehničko - tehnološko rješenje postojećeg postrojenja INA d.d., Objekti prerade plina Molve (ožujak 2014.) na predmetnoj lokaciji skladište se sljedeće vrste i količine opasne tvari:

- Spremnik metanola
  - kapacitet 50 m<sup>3</sup>,
  - horizontalni spremnik smješten u betonskom zaštitnom bazenu, opremljen dišnim ventilom i pokazivačem nivoa.
- Spremnici kloridne kiseline 35%
  - kapacitet 40 m<sup>3</sup> svaki,
  - dva vertikalna spremnika smještena u zajedničkom betonskom zaštitnom bazenu,
  - unutarnja korozivna zaštita izvedena je od gumene obloge.
- Spremnik natrijevog hidroksida 50%
  - kapacitet 20 m<sup>3</sup>,
  - vertikalni spremnik smješten je u betonskom zaštitnom bazenu. S vanjske strane obložen je toplinskom izolacijom,
  - unutarnja korozivna zaštita izvedena od gumene obloge,
  - u spremniku je postavljena parna grijalica.

➤ **Spremnik kalijevog hidroksida 45-50%**

- kapacitet 27 m<sup>3</sup>,
- Vertikalni spremnik smješten u betonskom zaštitnom bazenu,
- Unutarnja korozivna zaštita izvedena je zaštitnim premazom,
- U spremniku je postavljena parna grijalica.

➤ **Spremnici za dizelsko gorivo**

- kapacitet 250 m<sup>3</sup> svaki,
- Dva vertikalna spremnika smještena u zajedničkom betonskom zaštitnom bazenu,
- Opremljeni su dišnim ventilima i pokazivačima nivoa.

➤ **Spremnik za MDEA-u**

- kapacitet 520 m<sup>3</sup>,
- vertikalni spremnik smješten u betonskom zaštitnom bazenu.

➤ **Spremnik za MDEA-u**

- kapacitet 200 m<sup>3</sup>,
- vertikalni spremnik smješten u betonskom zaštitnom bazenu.

➤ **Spremnik plinskog kondenzata**

- kapacitet 50 m<sup>3</sup>,
- horizontalna čelična posuda pod tlakom (3 bar).

➤ **Spremnik plinskog kondenzata**

- kapacitet 25 m<sup>3</sup>,
- horizontalna čelična posuda pod tlakom (3 bar).

➤ **Skladište kemikalija**

- kapacitet 2000 m<sup>3</sup>,
- 8 x 25m,
- Građevina na betonskim temeljima,
- Nosivi sklop se sastoji od stupova i rasponskih nosača,
- Ispuna zidova je od termoizolirani betonskih elemenata s ugrađenom bravarijom.

➤ **Skladište sumpora**

- kapacitet 40 m<sup>3</sup> svaki,
- četiri natkrita poluukopana betonska bazena za privremeno skladištenje sumpora (nusprodukta pri obradi plina) prije daljnog transporta.

S obzirom na vrstu i količinu opasnih tvari te mjere zaštite koje se provode kod skladištenja istih (tankvane), a uzimajući u obzir udaljenost postrojenja od Terminala Virje može se zaključiti da u slučaju tehničko-tehnološke nesreće na CPS Molve neće biti posljedica po spremnike opasnih tvari na Terminalu Virje.

Isto tako, nesreća na lokaciji Terminala Virje neće utjecati na spremnike opasnih tvari susjednih postrojenja.

U skladu s rizičnim djelatnostima i objektima niže je dati popis mogućih iznenadnih događaja na lokaciji Terminala Virje.

**Tablica 46. Mogući iznenadni događaji na lokaciji Terminala Virje**

<b>MOGUĆI IZNENADNI DOGAĐAJI NA LOKACIJI TERMINALA VIRJE</b>	
<b>1. SKLADIŠNI PROSTORI</b>	
<b>1.1.</b>	KOLAPS SPREMNIKA NAFTE – značajno oštećenje spremnika koje bi moglo rezultirati ozbiljnim posljedicama po okolinu
<b>1.2.</b>	VELIKO PROPUSTANJE DNA SPREMNIKA – značajno propuštanje na dnu spremnika uslijed većeg oštećenja istog
<b>1.3.</b>	PROPUŠTANJE IZ CJEVOVODA NAFTE PREMA OTPREMNOJ STANICI – manja propuštanje na opremi uslijed pojave pukotina
<b>2. OTPREMNA PUMPNA STANICA ZA NAFTU</b>	
<b>2.1.</b>	KOLAPS GLAVNIH PUMPI – značajno oštećenje glavnih pumpi uslijed kojeg bi došlo do prekida u obavljanju djelatnosti
<b>2.2.</b>	KOLAPS PREDPUMPI

Funkcije Terminala Virje su:

- prihvat, skladištenje i otprema nafte,
- mjerjenje količina nafte koja se transportira ili iz JANAF-a u Mađarsku ili iz Mađarske u sustav JANAF-a, a potom dalje korisnicima.

*Napomena: Trasa Gola – Virje – Sisak je reverzibilna, tj. moguć je transport u oba smjera.*

Na lokaciji Terminala Virje smješteni su sljedeći objekti i instalacije:

- Skladišni prostor za naftu;
- Opremna pumpna stanica;
- Mjerna stanica;
- Glavni ulazni filter;
- Zacijevljenje s pripadajućim ventilima;
- Kanalizacija sa separatorom i slop spremnik;
- Trafostanica;
- Bunarska stanica
- Elektromotorni kabelski razvod;
- Vanjska rasvjeta i uzemljenje;
- Daljinsko upravljanje;
- Instrumentacija;
- Glavna upravna zgrada;

- Vatrogasnica (vatrogasna stanica);
- Skladište (otvoreno i zatvoreno);
- Portirnica;
- Vatrogasno crpilište.

#### 6.4.6. DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA

Za događaj s najgorim mogućim posljedicama uzima se scenarij ispuštanja ukupne količine nafte iz spremnika A-4501 ( $20\ 000\ m^3$ ) i eksplozija formiranog oblaka para. Kod istjecanja nafte dolazi do odvajanja lakših, plinovitih frakcija (butan i ostali plinovi) te uz pojavu inicijatora može doći do eksplozije formiranog oblaka. Može se prepostaviti da količina plinovite frakcije iznosi oko 5% ukupne količine nafte u spremniku (oko 693 t).

**PARAMETRI MODELIRANJA DISPERZIJE:**

**Granične koncentracije – zapaljivost/eksplozivnost:**

**DGE:** Donja granica eksplozivnosti predstavlja najnižu koncentraciju para u zraku potrebnog da izazove eksploziju ili požar ako postoji iskrište,

- **60% DGE:** Zona unutar koje je moguća pojava „vatrenih džepova“,
- **10% DGE:** Zona unutar koje je u određenim uvjetima još uvijek moguće izbjeganje požara ili eksplozije.

Tablica 47. Granične koncentracije para ispuštenih medija

GRANIČNA KONCENTRACIJA	BUTAN	OZNAKA
DGE (ppm)	16 000	
60% DGE (ppm)	9 800	
10% DGE (ppm)	1600	

Tablica 48. Fizikalno kemijske značajke ispuštenog butana

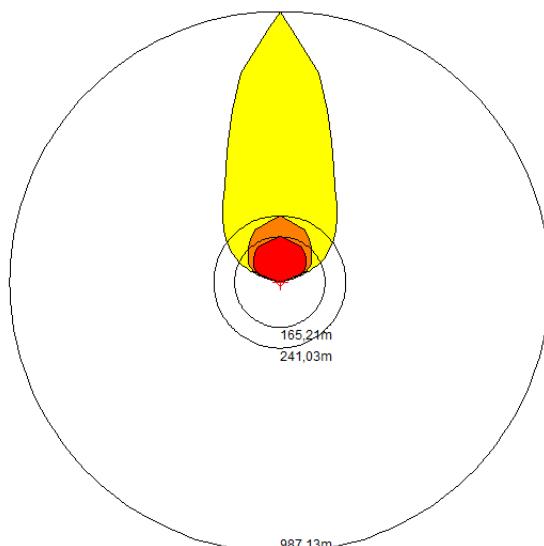
NAZIV TVARI	BUTAN
MOLEKULARNA MASA (G/MOL)	58
TOPLINSKI KAPACITET (PLINSKA FAZA) (J/KGK)	2295
TOČKA VRENJA (K)	272
TOPLINA ISPARAVANJA (J/KG)	362 460
GUSTOĆA U TEKUĆEM STANJU (KG/M <sup>3</sup> )	600

**Tablica 49. Podaci o istjecanju**

Stopa ispuštanja medija (kg/s)	192,5
Vrijeme istjecanja (s)	3600
Temperatura skladištenja medija (K)	297
Površina otvora ( $m^2$ )	0,2
Visina izvora istjecanja (m)	0

Rezultati modeliranja disperzije eksplozivnih para butana uslijed istjecanja medija iz spremnika kapaciteta 20 000  $m^3$ .

**Slika 15. Maksimalni doseg utjecaja oblaka eksplozivnih para butana**



**Tablica 50. Zone utjecaja prema definiranim graničnim koncentracijama**

GRANIČNA KONCENTRACIJA	DOSEG UTJECAJA (m)	OZNAKA
DGE (ppm)	165,21	
60% DGE (ppm)	241,03	
10% DGE (ppm)	987,13	

Zona u kojoj postoji opasnost eksplozije para butana prostire se oko 165 m od izvora istjecanja u smjeru puhanja vjetra. U toj zoni koncentracija plina u zraku dovoljna je da uz upotrebu iskre ili plamena izazove eksploziju. Zona unutar koje je moguća pojava „vatrenih džepova“ (60% koncentracije donje granice eksplozivnosti) prostire se oko 241 metara od izvora istjecanja u smjeru puhanja vjetra. Zona unutar koje je u određenim uvjetima još uvek moguće izbijanje požara ili eksplozije (10% koncentracije donje granice eksplozivnosti) prostire se oko 987 m od izvora istjecanja u smjeru puhanja vjetra.

Disperzija oblaka eksplozivnih para butana u razmatranom vremenskom periodu (bez nastanka eksplozije)

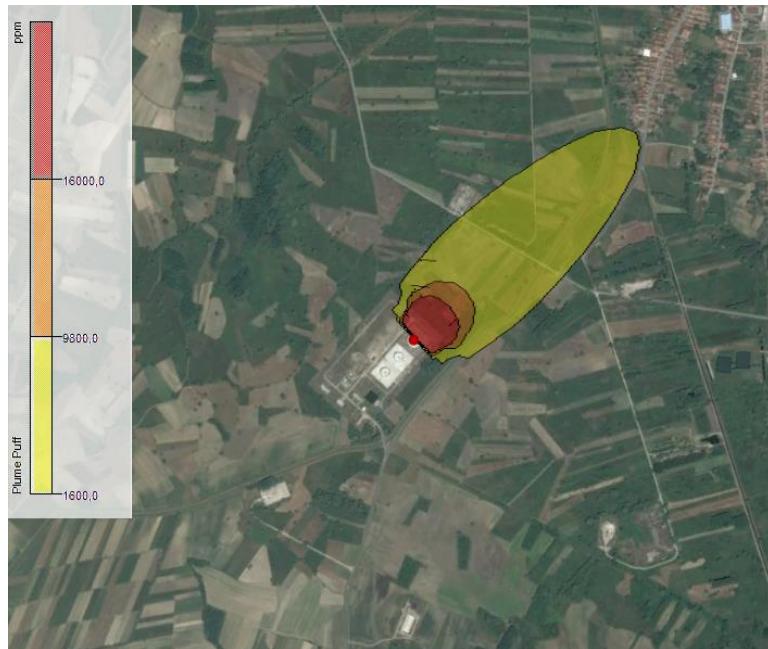
Sljedećim slikama prikazana je disperzija eksplozivnih para u različitim vremenskim intervalima (prikazana je količina plina koja je izišla u prvom trenutku; nakon kompletног istjecanja oblak se kreće u smjeru naselja Molve).

**Slika 16. Disperzija oblaka eksplozivnih para nakon 120. sekunde**



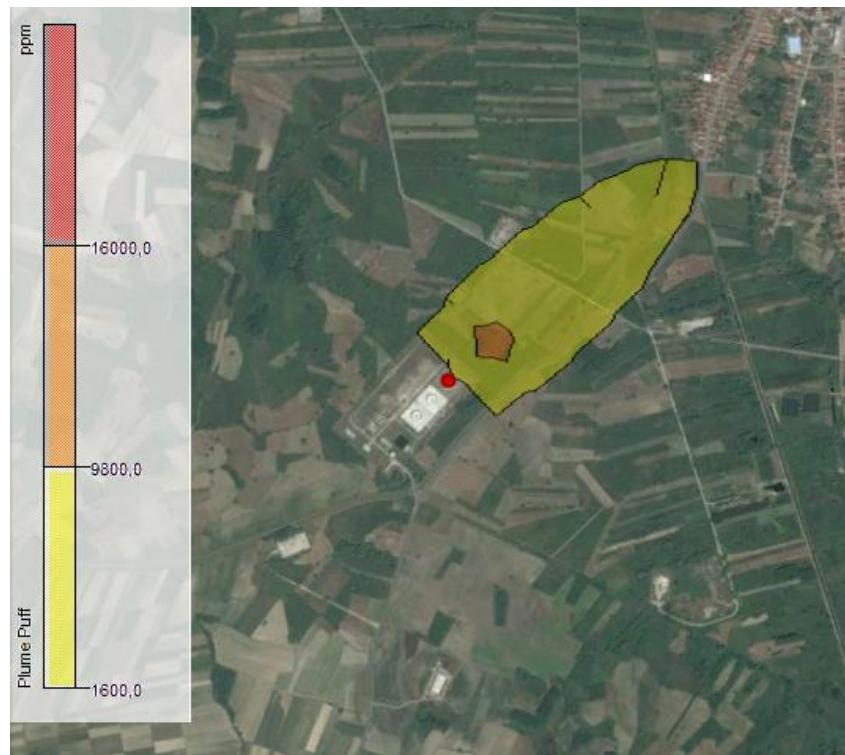
U 120. sekundi oblak prelazi granice Terminala i širi se u smjeru naselja Molve. U ovom trenutku ne obuhvaća stambene i poslovne objekte u okruženju.

**Slika 17. Disperzija oblaka eksplozivnih para nakon 602. sekunde**



Nakon 10 minuta oblak postiže svoj maksimalni doseg u prostoru. Zona unutar koje je koncentracija para butana i ostalih plinova najveća, obuhvaća spremnike nafte u vlasništvu tvrtke JANAFA d.d. (u uvjetima vjetra JZ smjera). Unutar ove zone nema stambenih ni poslovnih objekata u okruženju. Zona u kojoj je koncentracija eksplozivnih para još uvijek dovoljno velika da pod određenim uvjetima nastane eksplozija također ne obuhvaća objekte u okruženju. Unutar žute zone vjerojatnost za nastanak eksplozije je minimalna. U uvjetima vjetra S, odnosno JZ smjera unutar ove zone nalazi se Svinjogojska farma Polci, odnosno plinska bušotina.

**Slika 18. Disperzija oblaka eksplozivnih para nakon 1990. sekunde**



Do 1990. sekunde crvena zona u potpunosti nestaje. Narančasta zona se također smanjuje i do 3910. sekunde potpuno nestaje.

U nastavku je obrađen slučaj eksplozije para butana i ostalih plinova uslijed ispuštanja nafte iz oštećenog spremnika.

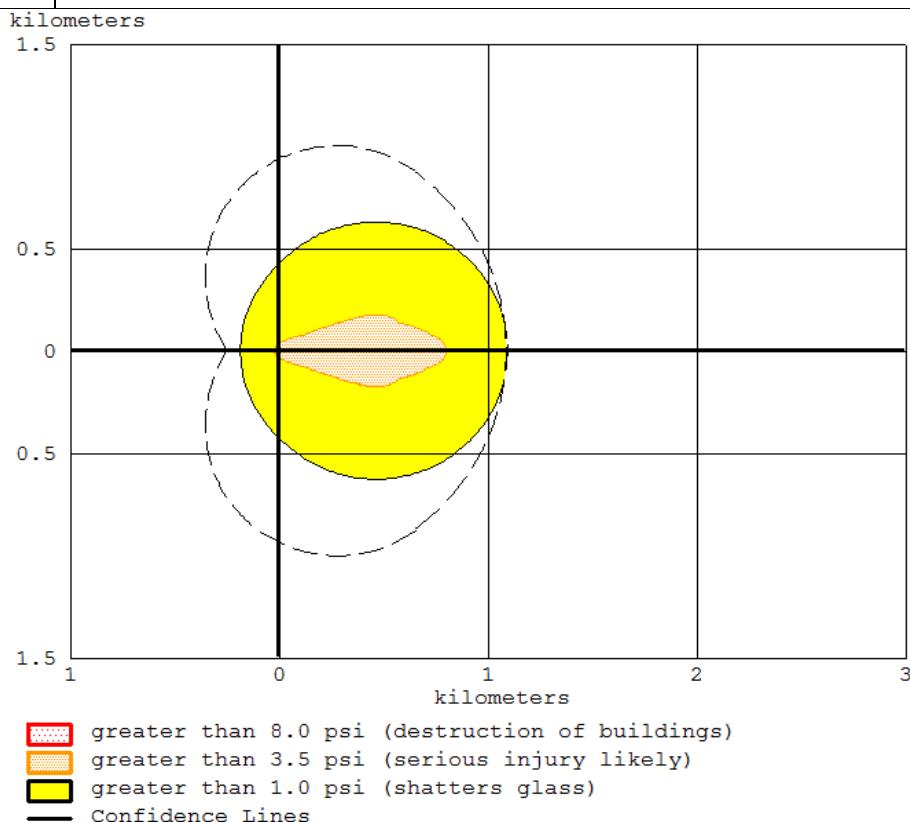
#### ***Eksplozija para butana***

<b>SCENARIJ</b>	<b>NESREĆA USLIJED KOJE JE DOŠLO DO ISPUŠTANJA NAFTE IZ OŠTEĆENOG SPREMNIKA TE STVARANJA OBLAKA PARA I EKSPLOZIJE IZDVOJENE PLINSKE FAZE (693 t)</b>	
-----------------	--	--

<b>PODACI O IZVORU OPASNOSTI</b>			
	Istjecanje iz rupe na vertikalnom spremniku i stvaranje eksplozivnog oblaka para		
<b>Dinamika istjecanja:</b>	15 100 kg/min	<b>Ukupna ispuštena količina:</b>	693 t

<b>ZONA UGROŽENOSTI</b>	
<b>Model ugroženosti:</b>	nadtlat nastao od eksplozije tlaka para, eksplozija je potaknuta iskrom ili plamenom
<b>Crvena:</b>	LOC nije premašen (8.0 psi = uništenje građevina)
<b>Narančasta:</b>	805 m (3.5 psi = vjerojatne ozbiljne ozljede)

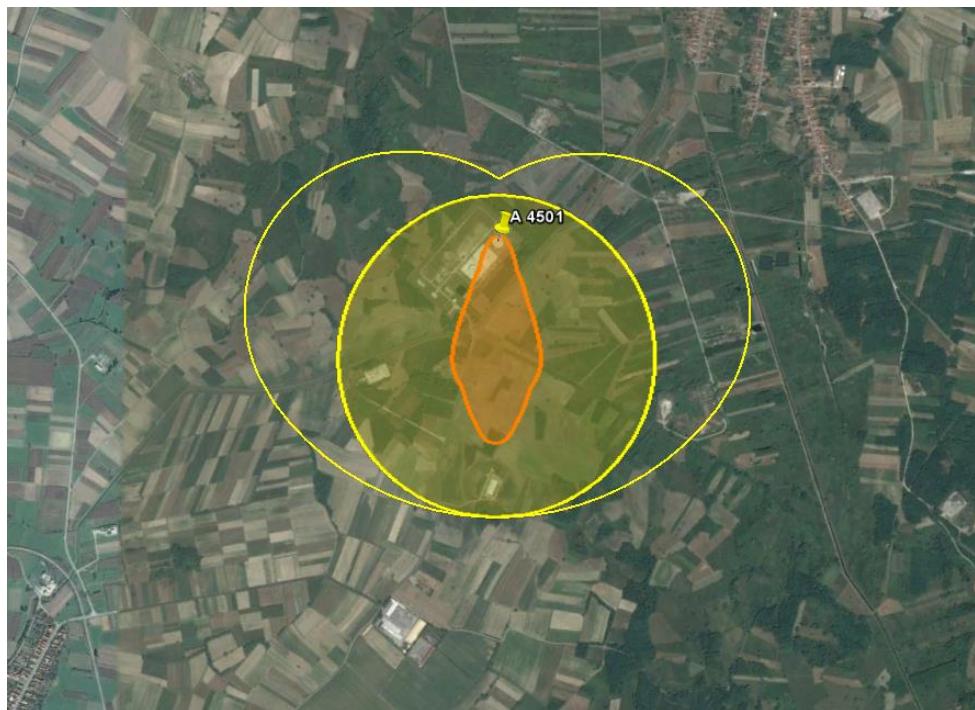
Žuta:	1100 m (1.0 psi = razbijanje stakala)
-------	---------------------------------------



Tablica 51. Približni efekti i posljedice određenog nadtlaka površinskih eksplozija na ljude, konstrukcije i objekte na otvorenom prostoru

PRIBLIŽNA RAZINA NADTLAKA EKSPLOZIJE (KPA)	PRIBLIŽNI EFEKTI I POSLJEDICE
1	moguće pucanje stakala
4	izbijanje prozorskih krila, tlak koji obara osobe na pod
7	znatna oštećenja objekta, moguće teže ozljeđivanje uslijed leta dijelova stakla
12	rušenje krovova i zidova manje otpornih objekata
14-16	pucanje betona, zidova, jača strukturalna oštećenja rušenje samonosivih građevina od čeličnih elemenata
21-28	probijanje stjenka spremnika za skladištenje goriva i derivata nafte
35	moguća oštećenja sluha (prag pucanja bubnjića), prevrtanja vozila
>69	moguća potpuna razaranja objekata

8.0 psi (55.16 kPa)	3,5 psi (24.1325 kPa)	1,0 psi (6.8948 kPa)
---------------------	-----------------------	----------------------

**Slika 19. Zone ugroženosti uslijed eksplozije para butana**

Unutar narančaste zone (zona u kojoj je jakost eksplozije takva da dovodi do oštećenja stjenki spremnika opasne tvari, rušenja zidova manje otpornih objekata te ozbiljnih ozljeda ljudi) ne nalaze se stambeni ni poslovni objekti drugih pravnih osoba. Materijalna šteta nastala bi isključivo na objektima u vlasništvu tvrtke JANA d.d., Terminal Virje (spremniči, pumpe, upravna zgrada) te prometnoj infrastrukturi (dionica državne ceste D 210). Zona u kojoj dolazi do pucanja stakla na objektima prostire se u radijusu od 805 do 1100 m i ne obuhvaća stambene objekte naselja Virje i Molve. Unutar ove zone nalazi se plinska bušotina i Svinjogojska farma Polci (1 zaposleni; kapacitet farme 1600 svinja). Žrtve među ljudima u ovoj zoni se ne očekuju, kao ni značajna materijalna šteta.

#### 6.4.6.1. Posljedice

##### *Život i zdravlje ljudi*

Posljedice na život i zdravlje ljudi očitovale bi se u ozbiljnim posljedicama zaposlenika Terminala.

**Tablica 52. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama**

ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI			
Kategorija	Posljedice	Kriterij (br.stan)	Odabрано
1	Neznatne	*<0	
2	Malene	0	
3	Umjerene	0-1	
4	Značajne	1-2	
5	Katastrofalne	2>	x

### Gospodarstvo

Analizirajući gore navedene činjenice, štete u gospodarstvu bile bi značajne. Očitovale bi se u vidu šteta, odnosno pucanju stakala na gospodarskim objektima, automobilima. U proračun je bitno uzeti u obzir broj ozlijedjenih te troškove njihovog liječenja, te njihov izostanak s posla, kao i gubitak dobiti „Terminala Virje“.

**Tablica 53. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama**

GOSPODARSTVO			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -KN-	Odabрано
1	Neznatne	193.250,00-386.500,00	
2	Malene	386.500,00-1.932.500,00	
3	Umjerene	1.932.500,00-5.797.500,00	
4	Značajne	5.797.500,00-9.662.500,00	x
5	Katastrofalne	>9.662.500,00	

*Obzirom da ne postoje jasni parametri temeljem kojih bi se izračunale štete u gospodarstvu, iste su procijenjene značajnima.*

### Društvena stabilnost i politika

- Promet: Materijalna šteta bi nastala na prometnoj infrastrukturi (dionica državne ceste D 210).

**Tablica 54. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku po kategorijama-oštećena kritična infrastruktura**

DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA			
ŠTETE/GUBICI NA KRITIČNOJ INFRASTRUKTURI			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -KN-	Odabрано
1	Neznatne	193.250,00-386.500,00	x
2	Malene	386.500,00-1.932.500,00	
3	Umjerene	1.932.500,00-5.797.500,00	
4	Značajne	5.797.500,00-9.662.500,00	
5	Katastrofalne	>9.662.500,00	

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

*Napomena: Budući da ne postoje baze podataka koje povezuju cijene i vrijednosti kritičnih infrastrukturnih elemenata te ustanova/građevina javnog i društvenog značaja podatak je nepouzdan*

#### 6.4.6.2. Vjerovatnost događaja s najgorim mogućim posljedicama

Tablica 55. Vjerovatnost/frekvencija-Industrijske nesreće

KATEGORIJA	VJEROVATNOST/FREKVENCija			
	KVALITATIVNO	VJEROVATNOST	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	

#### 6.4.7. PODACI, IZVORI I METODE IZRAČUNA

Prilikom opisa scenarija korišteni su podaci :

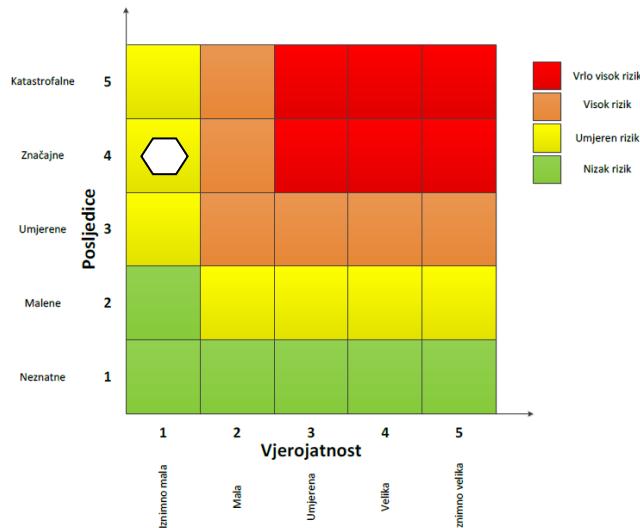
- ❖ Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za Općinu Virje, listopad 2015. godine,
- ❖ Državnog zavoda za statistiku, Popis stanovništva 2011. godine,
- ❖ Procjene rizika od katastrofa za RH, studeni 2015. godine,
- ❖ Vanjski plan zaštite i spašavanja u slučaju velike nesreće koja uključuje opasne tvari, Koprivničko-križevačka županija, Jadranski naftovod d.d. Terminal Virje, Koprivnica rujan 2015. godine,
- ❖ Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari ("Narodne Novine", br. 44/14, 31/17 i 45/17).

#### 6.4.8. MATRICE RIZIKA

**Rizik:** Industrijske nesreće

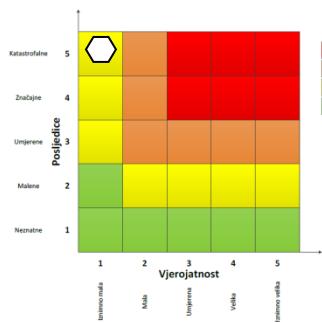
**Scenarij:** Ispuštanja ukupne količine nafte iz spremnika A-4501 (20 000 m<sup>3</sup>) i eksplozija formiranog oblaka para

#### Ukupni rizik za industrijske nesreće – umjeren rizik

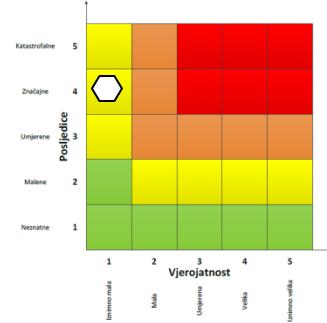


#### Događaj s najgorim mogućim posljedicama

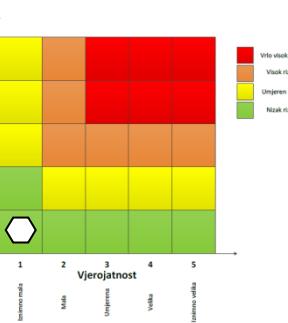
##### Život i zdravlje ljudi



##### Gospodarstvo

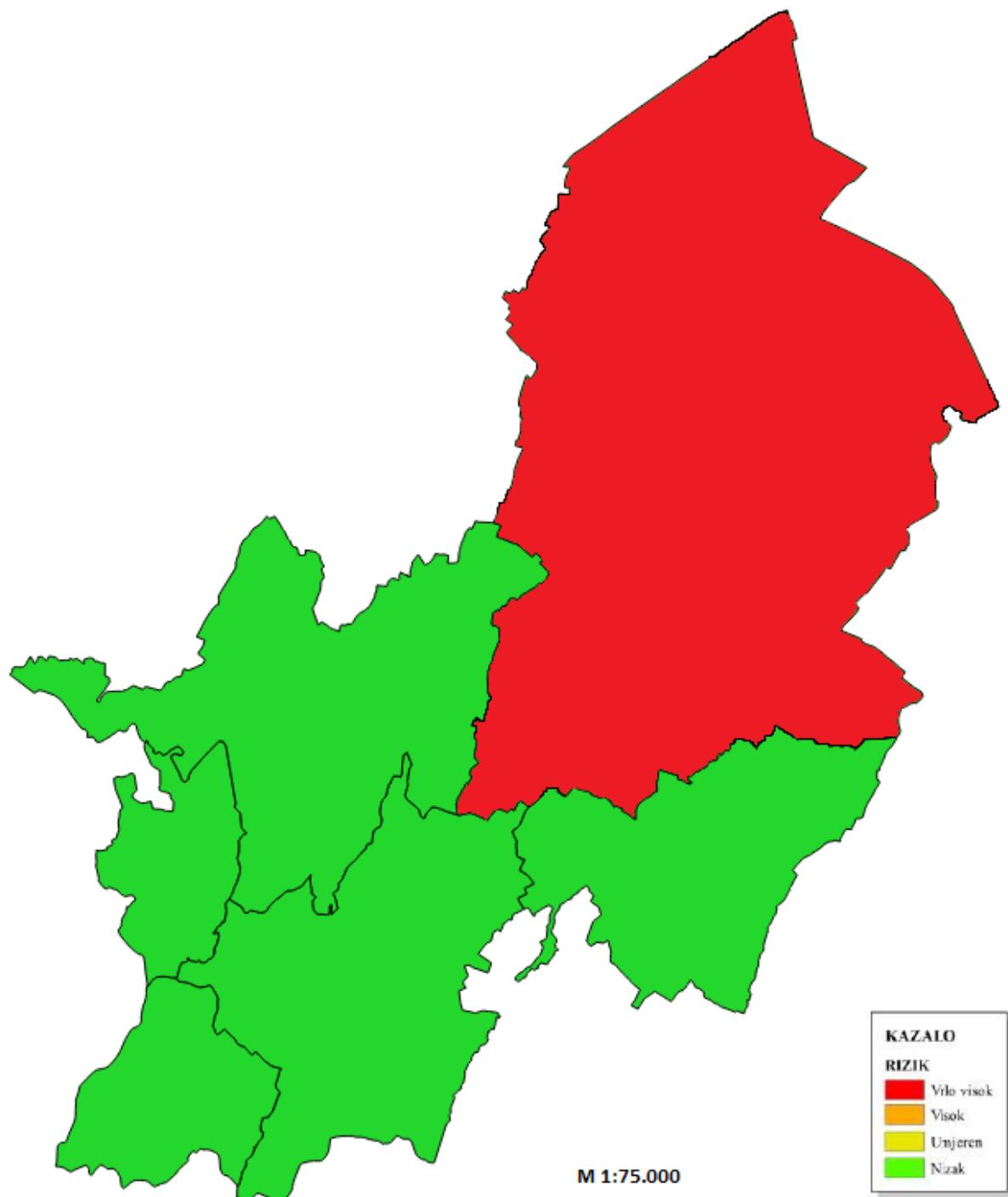


##### Društvena stabilnost i politika



#### 6.4.9. KARTA RIZIKA OPĆINE VIRJE – TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE NESREĆE S OPASNIM TVARIMA

**Rizik:** Industrijske nesreće



## 6.5. EKSTREMNE TEMPERATURE

### 6.5.1. NAZIV SCENARIJA

<b>Naziv scenarija</b>
Pojava toplinskog vala na području Općine Virje
<b>Grupa rizika</b>
Ekstremne vremenske pojave
<b>Rizik</b>
<i>Ekstremne temperature</i>
<b>Radna skupina</b>
<b>Koordinator</b>
Davor Čižmešinkin, načelnik Stožera civilne zaštite Općine Virje
<b>Nositelj</b>
Vatrogasna zajednica Općine Virje
Dobrovoljna vatrogasna društva na području Općine
<b>Izvršitelji</b>
Goran Matoničkin, predsjednik VZO Virje
Drago Hatadi, predsjednik DVD Virje

### 6.5.2. UVOD

Toplinski valovi danas predstavljaju sve veću opasnost za stanovništvo, uzrokujući zdravstvene probleme i povećani broj smrtnih slučajeva te zbog toga predstavljaju javnozdravstveni problem. Globalno zatopljenje kao posljedica klimatskih promjena moglo bi povećati učestalost toplinskih valova na području Općine Virje. 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.

### 6.5.3. PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU

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

#### 6.5.4. KONTEKST

U klimatskom pogledu prostor Općine ima osobine svježih klima kontinentalnog tipa. Temperaturne padalinske prilike pokazuju prijelazne osobine prema zapadnom, vlažnjem i hladnjem dijelu središnje Hrvatske. Homogenost makroklimatskih osobina bitna je odlika prirodnogeografske sredine, što je i razumljivo s obzirom na pretežno ravničarske karakteristike područja Općine. Znatno veće razlike se mogu očekivati u mikroklimatskoj diferencijaciji posebno Bilogore u odnosu na nizinu. Kako na području Općine ne postoji postaja koja mjeri sve meteorološke pojave, za temperaturu, oblačnost, vjetrove i neke padalinske pokazatelje uzeti su podaci meteorološke postaje Virovitica i Koprivnica.

**Tablica 56. Srednja mjeseca vrijednost temperature zraka na meteorološkoj postaji Virovitica**

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	VEGETACIJSKO RAZDOBLJE IV.-IX.
0,4	0,5	4,8	10,2	14,6	18,2	19,6	19,5	15,6	10,3	5,3	2,3	10,0-16,3

Izvor: Prostorni plan uređenja Općine Virje

Prosječna godišnja temperatura u Virovitici iznosi 10,0°C. Temperature zraka su u porastu od srpnja kada dosežu svoj maksimum, a nakon toga u padu sve do siječnja. Srednja godišnja amplituda od 20°C ukazuje na prijelazne klimatske osobine područja Općine. Najhladnije razdoblje tokom zime je u siječnju i veljači kada je srednje Podravlje pod utjecajem hladnih zračnih masa sibirske anticiklone. U tom razdoblju zabilježene su i najniže temperature (-27,5°C., 16.02.1956.). Budući da prevladavaju nizinska područja, ljetne temperature su često visoke. Tako je apsolutni maksimum dostigao 39,9°C. (05.08.1950.godine). Tokom godine ima 90,5 dana mraza. Najviše ih je u zimskom razdoblju, a manje u jesen i proljeće. Ukoliko se mraz pojavi u vegetacijskom periodu (01.04.-30.09.). Ima negativan utjecaj na određene poljodjelske kulture.

Najneugodniji je svakako travanj u početku vegetacijskog perioda (moguć je u prosjeku 4,2 dana). Iako rijetko kao rezultat prodora polarnih zračnih masa, mraz je moguć i tokom svibnja (0,3 dana u prosjeku). Prema podacima za meteorološku postaju Barsc u mađarskoj srednji datum prvog mraza je 30.10., a posljednjeg 05.04., tako da se u bilogorskoj podravini mraz može očekivati čak 163 dana godišnje. Vegetacijski pogodnih dana ima dovoljno: 248 dana godišnje temperatura je viša od 5°C (podatak za Viroviticu).

U godišnjem hodu padalina izdvajaju se dva maksimuma, primarni u lipnju i sekundarni u listopadu.

**Tablica 57. Ugrožene skupine stanovništva u periodu toplinskog vala**

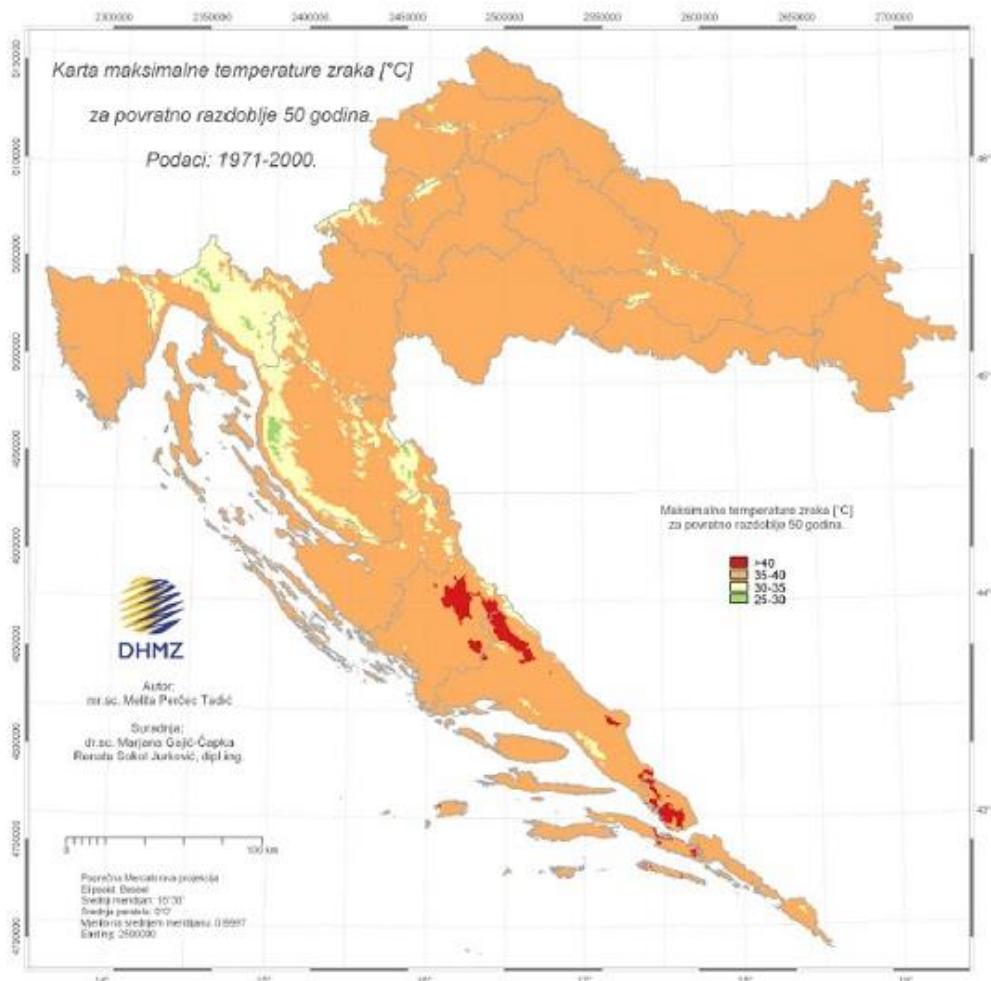
UGROŽENE SKUPINE DRUŠTVA	BROJ STANOVNIKA
Djeca (0-4) godina	251
Osobe starije od 60 godina	1152
Poljoprivreda, ribarstvo, šumarstvo	218
Građevinarstvo	218
Stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti prema potrebi za pomoći druge osobe i korištenju pomoći druge osobe	1072

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

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

Maksimalna temperatura zraka za povratno razdoblje od 50 godina za područje Općine Virje iznosi 35-40°C (Slika 20).

**Slika 20. Maksimalna temperatura zraka za povratno razdoblje 50 godina za područje RH**



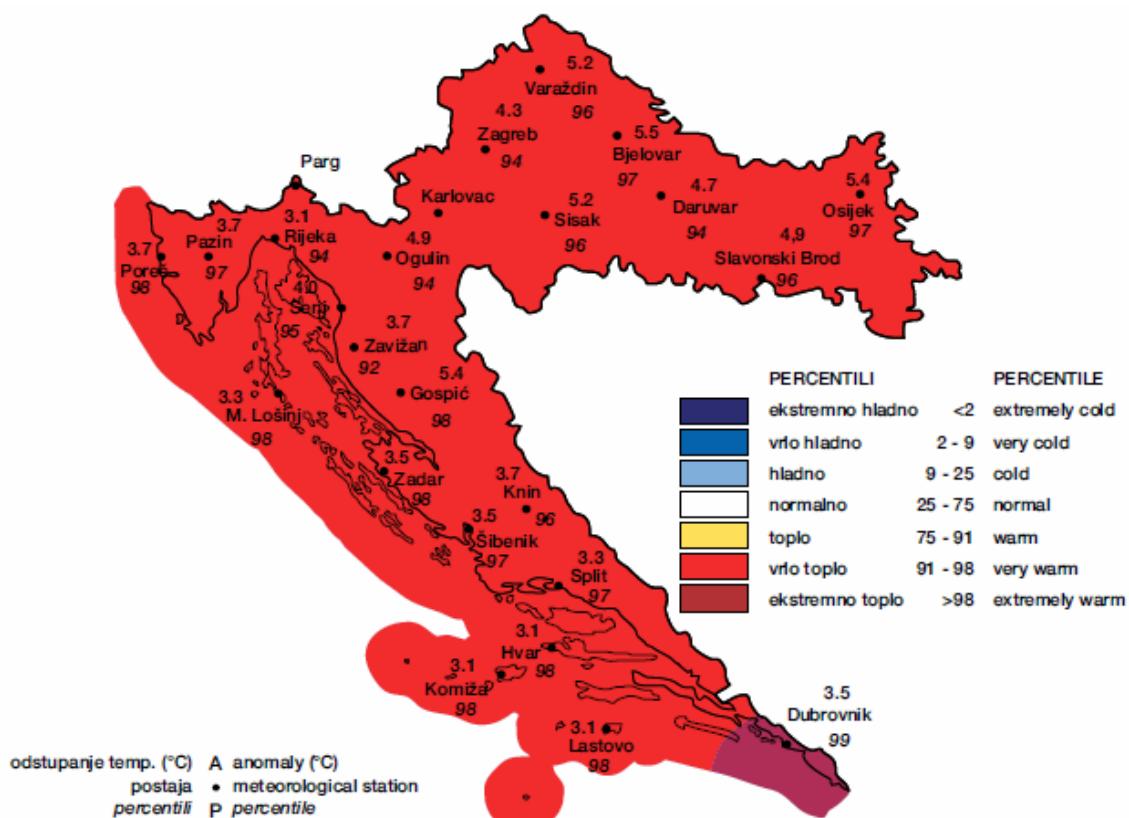
Izvor:DHMZ

### 6.5.5. 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, veličini i vrsti naoblake i može se znatno promijeniti pri naglim prodorima toploga ili hladnoga zraka ili pri termički jako izraženim vjetrovima. Toplinski val, odnosno ekstremna toplina nekog kraja je dugotrajnije razdoblje izrazito toplog vremena, točnije, definira se kao ljetna temperatura zraka koja je značajno viša od prosječne temperature u istom periodu godine nerijetko praćenog i visokim postotkom vlage u zraku. Mjeri se u odnosu na uobičajeno vrijeme određenog područja, u odnosu na uobičajene temperature nekog razdoblja ili sezone. Temperature koje su za toplija klimatska područja normalne i uobičajene, u hladnjem području mogu predstavljati toplinski val ukoliko su izvan uobičajenog vremenskog obrasca tog područja.

Klimatske promjene na globalnoj razini dovode do promjena u okolišu s posljedicama na ljudsko zdravlje. Indirektni utjecaj klimatskih promjena na život ljudi se očituje u usjevima hrane i dostupnost pitke vode. Unatrag nekoliko godina, inače hladni zimski mjeseci su sve topliji, što je vidljivo na slici 21.

**Slika 21. Odstupanje srednje mješevne temperature zraka ( $^{\circ}\text{C}$ ) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961. – 1990. godine za Hrvatsku za veljaču 2016. godine**



Izvor: Praćenje i ocjena klime u 2016. godini

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

Porast temperature zraka vrlo je često praćen i visokim postotkom vlage u zraku što dodatno otežava prilagodbu organizma na visoke temperature. Zdravstveni problemi uzrokovani visokim temperaturama javljaju se kada organizam više nije u mogućnosti održavati normalnu tjelesnu temperaturu<sup>7</sup>.

## **OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU**

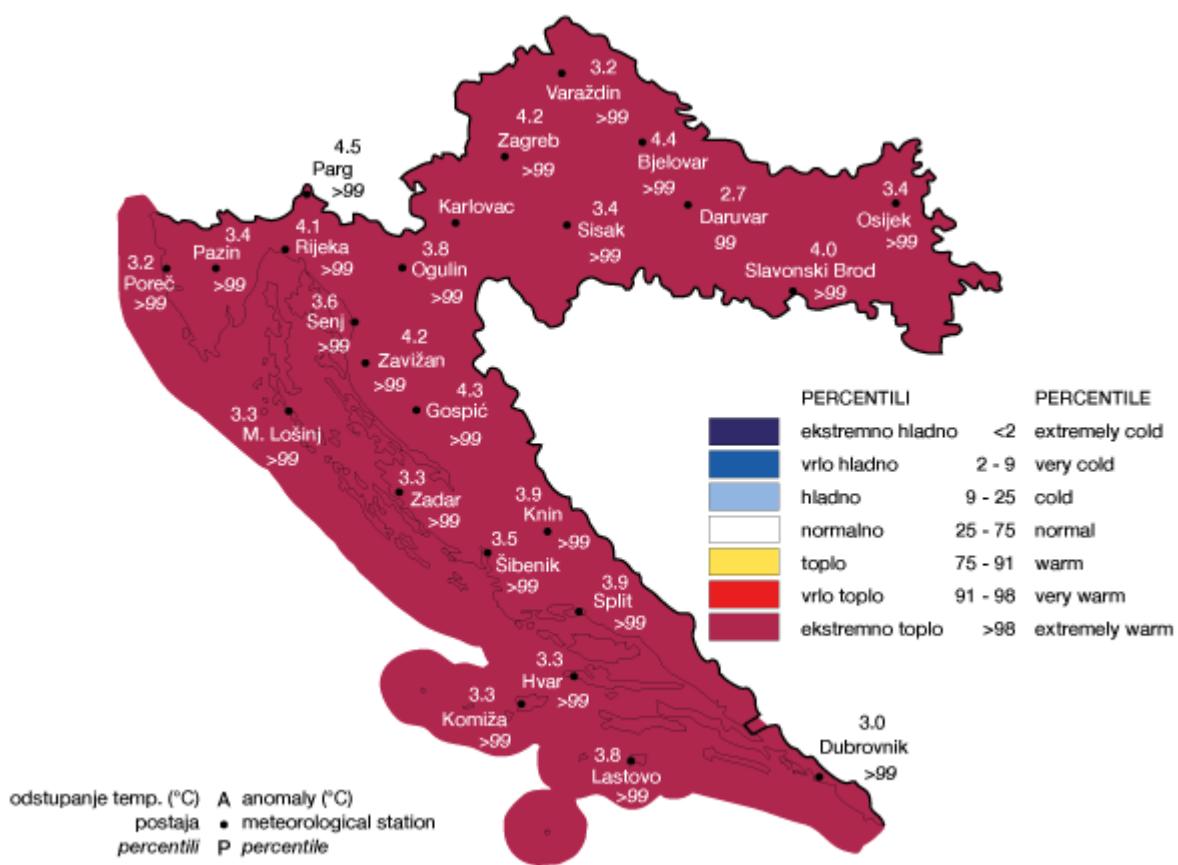
Zbog razlika u temperaturi zraka (nagli pad ili nagli rast) ljudski organizam ulazi u stanje šoka odnosno tzv. topotnog udara. Ignoriranje upozorenja o pojavi toplinskih valova značajno utječe na stanovništvo te stočni fond i poljoprivredni urod. Ne provođenje pravovremenih mjera zaštite rezultira simptomima topotnog udara kod stanovništva te stočnog fonda i propadanja uroda. Posljedice se javljaju boravkom stanovništva na direktnom suncu te u zatvorenim prostorijama koje nemaju adekvatan rashladni sistem, odnosno nema potrebnog prozračivanja ili provjetravanja posebno u uvjetima visoke vlage u zraku.

Velika količina vlage u zraku opasna je kako za ljudski, tako i za životinjski organizam jer sprječava isparavanje vode s kože što je važno za hlađenje organizma. Također, nagli izlasci iz previše rashlađenih prostora, pogotovo automobila dovode do stanja šoka organizma radi prekratkog vremena prilagodbe na nagle promjene temperature. U 2017. godini područje Općine Virje bilo je ekstremno toplo (Slika 22.).

---

<sup>7</sup>Izvor: Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Sveučilišni diplomski studij sestrinstva, Andrea Gurović, Utjecaj toplinskih valova na zdravlje populacije, diplomski rad, Zagreb 2016.

**Slika 22. Odstupanje srednje sezonske temperature zraka ( $^{\circ}\text{C}$ ) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961. - 1990. godina za Hrvatsku, kolovoz 2017.**



Izvor: DHMZ

### • Opis događaja

Toplinski valovi uzrokuju ozbiljne zdravstvene i socijalne posljedice. Veoma je važno pravovremeno prepoznati simptome toplotnog udara te što prije započeti sa hlađenjem tijela:hladni oblozi, prskanje vodom, hlađenje klima uređajem/ventilatorom te micanje sa direktnog sunca.

Kako bi se građani što bolje zaštitali 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:<sup>8</sup>

- Nema opasnosti,
- Umjerena opasnost,
- Velika opasnost,
- Vrlo velika opasnost.

<sup>8</sup> Izvor: DHMZ

Toplinski val nastaje neočekivano, bez prethodnih najava. Ova klimatska pojava može se dogoditi najvjerojatnije jednom godišnje sa velikom opasnošću te maksimalnom temperaturom zraka iznad,  $37,1^{\circ}\text{C}$  ili s minimalnom temperaturom zraka od  $17^{\circ}\text{C}$  u trajanju od najmanje dva dana. Tada nastupa period utjecaja na zdravlje najugroženijih odnosno ranjivih skupina stanovništva. Toplinski val veoma utječe na ljudsko zdravlje. Termoregulacijski mehanizam zdravih osoba je u stanju prilagoditi uvjetima okoline, ali za rizične skupine mogućnost prilagođavanja je niža. U trenutku kada se vanjska temperatura zraka približi tjelesnoj tijelu se hlađi isparavanjem. Izlaganje organizma visokim temperaturama zraka pogoda mnoge fiziološke funkcije ljudskog organizma što može dovesti do dehidracije, pojave grčeva, iscrpljenosti i toplotnog udara. Tijelo se hlađi otpuštanjem topline preko kože (znojenjem), isijavanjem, isparavanjem. U periodu visokih temperatura povećava se znojenje, zbog čega tijelo brzo dehidrira te se poremete vrijednosti elektrolita. Mala djeca starosti od 0-4 godina, stariji iznad 60 godina života jako su osjetljivi na dehidraciju. Među starijim osobama, periodi u kojima se pojavljuju ekstremne temperature se povezuju sa povećanim rizikom od hospitalizacije za nadoknadu tekućine i poremećaje elektrolita, zatajenje bubrega, sepsu, infekciju urinarnog trakta i toplinski udar. U svrhu trošenja stvorene prekomjerne topline, pretile osobe moraju protok krvi više usmjeriti kroz potkožne žile te stoga imaju veće kardiovaskularno naprezanje i s višim frekvencijama kada su izložene stresu.

Starost i bolesti su blisko povezane, što je dob viša povećan je i broj bolesti, invalidnost, smanjenje kondicije zbog opadanja razine fizičke aktivnosti, povećan je broj uzimanja lijekova. Starenjem se smanjuje i mišićna snaga te sposobnost transporta topline iz stanica unutar tijela na kožu da se postigne hidratacija i kardiovaskularna stabilnost. Uz ranjive skupine stanovništva, posebno su ugrožene osobe s invaliditetom, posebno one nepokretne, zbog nemogućnosti samopomoći.

U nastavku su navedeni izrazi koji su povezani sa ekstremnim temperaturama:

- Toplinska bolest: karakterizirana je dehidracijom, ubrzanim radom srca, ubrzanim i plitkim disanjem i ortostatskom hipotenzijom.
- Toplinska iscrpljenost: klinički sindrom slabosti, malaksalosti, mućnine. Posljedica toplinske iscrpljenosti je neravnoteža vode i elektrolita izazvana izlaganjem izlaganjem toplini.

- **Preventivne mjere**

Pravovremene preventivne mjere mogu smanjiti broj umrlih od toplinskih valova, te su zbog toga veoma bitne preporuke za zaštitu od velikih vrućina. Neke od preporuka za zaštitu od velikih vrućina su: rashlađenje privatnih i poslovnih prostorija, sklanjanje od vrućine, unos dovoljne količine tekućine, sklanjanje sa direktnog sunca i dr.

#### 6.5.6. DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA

Događaj s najgorim mogućim posljedicama karakterizira nagli nastup toplinskog vala tijekom ljetnih vrućina, sa maksimalnom dnevnom temperaturom zraka iznad 37,1°C u trajanju najmanje četiri dana. Nakon izlaganja ekstremnim temperaturama zraka ljudski organizam ulazi u stanje šoka, tzv. topotnog udara. Hipertermija (povišena tjelesna temperatura) je praćena upalnim procesima u tijelu koji uzrokuju zatajenje organa, a vrlo često i smrt. Simptomi su tjelesna temperatura veća od 40°C i promijenjeno psihičko stanje. Do pojave topotnog udara dolazi kad termoregulacijski mehanizmi ne funkcionišu kako treba, a unutarnja temperatura organizma se znatno povećava, slijedi aktivacija upalnih ciklona i dolazi do višestrukog zatajenja organa. Ekstremniji i duži toplinski valovi donose veće rizike i veće finansijske troškove, pri čemu bi došlo do pojačanog opterećenja na zdravstvene i socijalne službe. Pojava događaja toplinskog vala u trajanju od 4 i više uzastopnih dana očekuje se jednom u 22 dana u ljetnoj sezoni. Obzirom na klimatske promjene i tendenciju rasta temperature zraka pretpostavka je da bi toplinski val u trajanju od 4 dana i više mogao zahvatiti i područje Općine Virje. U tablici 58. je prikazan broj intervencija TIM-ova HMP na području Općine Virje u 2017. godini.

**Tablica 58. Broj intervencija TIM-ova HMP na području Općine Virje u 2017. godini**

NASELJE	BOLEST	TROVANJE	VAN PROMETNA NEZGODA	OSTALO	UKUPNO	PROCIJENJENI TROŠKOVI INTERVENCIJA (POSTUPCI)	PROCIJENJENI TROŠKOVI INTERVENCIJA (KILOMETRI)
VIRJE	58	2	9	5	74	43.810,00 kn	3.708,00 kn
DONJE ZDJELICE	1	0	0	0	1	640,00 kn	49,50 kn
HAMPOVICA	1	0	0	1	2	1.810,00 kn	141,00 kn
MIHOLJANEĆ	7	0	3	0	10	7.240,00 kn	670,50 kn
RAKITNICA	2	0	1	0	3	2.050,00 kn	181,50 kn
ŠEMOVCI	4	0	2	0	6	4.640,00 kn	352,50 kn
<b>UKUPNO</b>	<b>73</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>96</b>	<b>60.190,00 kn</b>	<b>5.103,00</b>

Izvor: Zavod za hitnu medicinu Koprivničko-križevačke županije, ožujak 2018. godine

Ukupan broj intervencija timova HMP u Koprivničko-križevačkoj županiji za vrijeme ekstremnih temperatura bio je 2 089.

#### 6.5.6.1. Posljedice

Prema podacima Zavoda za hitnu medicinu Koprivničko-križevačke županije u 2017. godine na području Općine Virje ukupno je 96 osoba zatražilo hitnu medicinsku pomoć uslijed utjecaja ekstremnih temperatura zraka, od toga 73 zbog bolesti, 2 zbog trovanja, 15 zbog van prometnih nezgoda te 6 zbog ostalih razloga<sup>9</sup>.

#### Život i zdravlje ljudi

U slučaju pojave toplinskog vala ekstremnog rizika predviđa se rast broja terminalno oboljelih više nego inače, posebice u ugroženim skupinama društva: kronični bolesnici, djeca, trudnice, radnici na otvorenom te samačka i staračka domaćinstva. Očekuje se veći broj oboljenja najteže ugroženih osoba u Općini Virje, veći broj bolovanja kod radno aktivnog stanovništva te više komplikacija kod ranjivih skupina stanovništva.

Obzirom na klimatske promjene i tendenciju rasta temperature zraka pretpostavka je da bi toplinski val u trajanju od 4 dana i više mogao zahvatiti i područje Općine Virje sa mnogo više zdravstvenih i ekonomskih posljedica po stanovništvo.

**Tablica 59. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama**

ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI			
Kategorija	Posljedice	Kriterij (br.stan)	Odabрано
1	Neznatne	*<0	
2	Malene	0	
3	Umjerene	0-1	
4	Značajne	1-2	
5	Katastrofalne	2>	x

#### Gospodarstvo

U ovom scenariju nisu detaljnije analizirani troškovi povećane potrošnje električne energije i vode za rashlađivanje cijelog zahvaćenog stanovništva Općine Virje, ali se procjenjuje da bi bilo povećane potrošnje električne energije i vode u privatnim, gospodarskim i poslovnim prostorima, troškovi intervencija hitne medicinske pomoći, troškova izostanaka radnika s posla te troškova liječenja oboljelih od topotnog udara. Uz navedeno, treba uzeti u obzir i plaćanje bolovanja ljudi koji su spriječeni obavljati posao radi topotnog udara. Obzirom na navedeno procjenjuje se da bi posljedice po gospodarstvu bile neznatne.

---

<sup>9</sup> Izvor: Zavod za hitnu medicinu Koprivničko-križevačke županije KLASA:008-01/18-01/14, URBROJ:2137-89-18-01, od 12. ožujka 2018. godine.

**Tablica 60. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama**

GOSPODARSTVO			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -KN-	Odabрано
1	Neznatne	193.250,00-386.500,00	x
2	Malene	386.500,00-1.932.500,00	
3	Umjerene	1.932.500,00-5.797.500,00	
4	Značajne	5.797.500,00-9.662.500,00	
5	Katastrofalne	>9.662.500,00	

#### *Društvena stabilnost i politika*

U uvjetima ekstremnog toplinskog vala znatnija oštećenja objekata kritične infrastrukture te štete odnosno gubici na građevinama od javnog društvenog značaja se ne očekuju.

Obzirom da analizirane ekstremne temperature neće predstavljati ugrozu kritičnim infrastrukturama te ustanovama/grajevinama od javnog društvenog značaja, podaci neće biti tablično prikazani te se neće uračunavati u prikaz matrice.

**Napomena:** *Budući da ne postoje baze podataka koje povezuju cijene i vrijednosti kritičnih struktura te ustanova/grajevina javnog društvenog značaja podatak je nepouzdan*

#### *6.5.6.2. Vjerojatnost događaja s najgorim mogućim posljedicama*

Temeljem svih pokazatelja, vjerojatnost pojave toplinskog vala na području Općine Virje je iznimno velika.

**Tablica 61. Vjerojatnost/frekvencija-ekstremne temperature**

KATEGORIJA	VJEROJATNOST/FREKVENCIA			
	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	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	x

#### **6.5.7. PODACI, IZVORI I METODE IZRAČUNA**

Prilikom opisa scenarija korišteni su podaci:

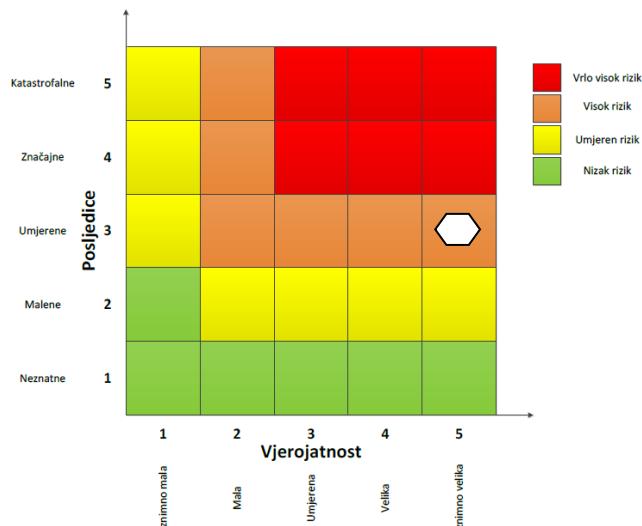
- ❖ Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za Općinu Virje, listopad 2015. godine,
- ❖ Zavoda za hitnu medicinu Koprivničko-križevačke županije, ožujak 2018. godine,
- ❖ Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Sveučilišni diplomski studij sestrinstva, Andrea Gurović, Utjecaj toplinskih valova na zdravlje populacije, diplomski rad, Zagreb 2016. godine,
- ❖ Procjene rizika od katastrofa za RH, studeni 2015. godine,
- ❖ Državnog zavoda za statistiku, Popis stanovništva 2011. godine,
- ❖ Praćenja i ocjene klime u 2016. godini, DHMZ,
- ❖ Biometeorologije, DHMZ,
- ❖ Crometeo.hr,

### 6.5.8. MATRICE RIZIKA

**Rizik:** Ekstremne temperature

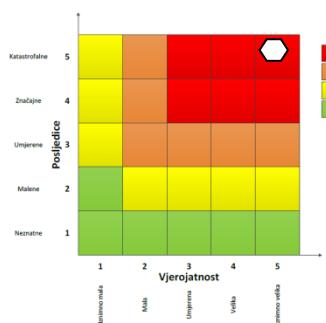
**Naziv scenarija:** Pojava toplinskog vala na području Općine Virje

#### Ukupni rizik za ekstremne temperature – visok rizik

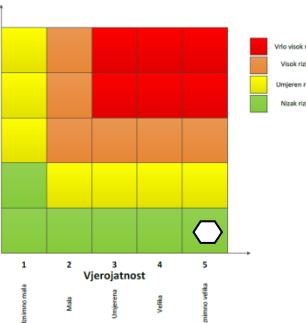


#### Dogadjaj s najgorim mogućim posljedicama

##### Život i zdravlje ljudi

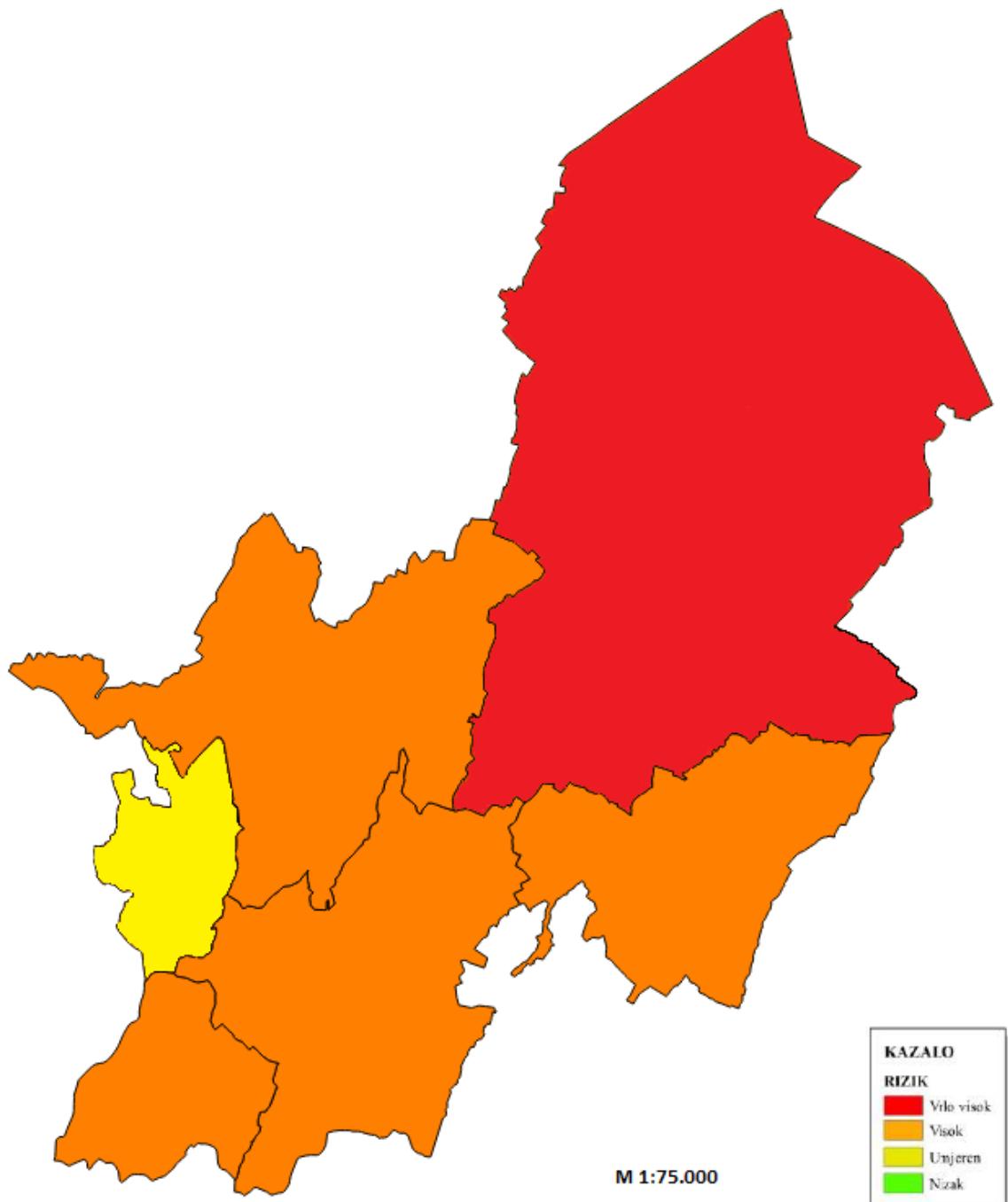


##### Gospodarstvo



#### 6.5.9. KARTA RIZIKA OPĆINE VIRJE – EKSTREMNE VREMENSKE POJAVE

**Rizik:** Ekstremne temperature



## 6.6. SUŠA

### 6.6.1. NAZIV SCENARIJA

<b>Naziv scenarija</b>
Suša uzrokovana nedostatkom oborina u proljetno-ljetnim mjesecima
<b>Grupa rizika</b>
Suša
<b>Rizik</b>
Suša
<b>Radna skupina</b>
<b>Koordinator:</b>
Davor Čižmešinkin, načelnik Stožera civilne zaštite Općine Virje
<b>Nositelj:</b>
Civilna zaštita DVD Virje
<b>Ivršitelj:</b>
Davor Čižmešinkin, načelnik Stožera civilne zaštite Općine Virje Drago Hatadi, predsjednik DVD Virje

### 6.6.2. UVOD

Suša je prirodna pojava koja je primarno vezana uz nedostatak oborine kroz dulje vremensko razdoblje u odnosu na prosječne oborinske prilike na određenom području. Sušu definira i povećana temperatura zraka u odnosu na prosječne temperaturne prilike na određenom području. U odnosu na druge prirodne nepogode, primjerice poplave, suša se relativno sporo razvija, dugo traje te je teško odrediti njezin početak i kraj. Manjak oborine se može pojaviti tijekom tjedana, mjeseci ili godina što može imati za posljedicu smanjenje površinskih i podzemnih voda te smanjenje protoka vode u vodotocima uzrokujući hidrološku sušu. Hidrološka suša i kratkoročni manjak oborine u vegetacijskom razdoblju može uzrokovati nedostatak vode u tlu koja je potrebna za razvoj biljnih kultura te biljke zaostaju u rastu i razvoju što se u konačnici odražava smanjenjem prinosa i nestabilnošću biljne proizvodnje.

Pojava suše u biljnoj proizvodnji naziva se agronomski suša. Agronomski suša se može pojaviti tijekom sva četiri godišnja doba i imati posljedice na opskrbu biljaka vodom. Kada je zima bez oborina (kiša, snijeg ili pojava suhog snijeg), ne stvaraju se zalihe vode u tlu. Za vrijeme sušnjeg proljeća i uz pojavu vjetrova isušuje se površinski sloj, te jare kulture ne mogu kvalitetno i pravodobno rasti.

Pojava suše može nepovoljno utjecati na raspoložive zalihe vode i posljedično na opskrbu vodom radi zadovoljavanja ljudskih i gospodarskih potreba tada je riječ o socijalno-ekonomskoj suši.

Kako bi se moglo uspoređivati suše koje su se dogodile u različitim krajevima svijeta i u različitim razdobljima tijekom povijesti potrebna je numerička mjera (indeks) za sušu. Navedeni indeks nije lako izraditi zbog spomenutih različitih definicija suše. Zbog složenosti

suše kao pojave, niti jedan indeks nije sposoban opisati sušu u potpunosti. Međutim, postoje i dobri primjeri razvoja indeksa za sušu kao što je razvoj standardiziranog oborinskog indeksa SPI (Eng. Standardized Precipitation Index) na različitim vremenskim skalama i to najčešće 1,3,6,9,12 i 24 mjeseci.

Za proračun vrijednosti SPI koriste se samo podaci količine oborine. Za pojedinu skalu potrebno je sumirati ukupnu količinu oborine za svaki mjesec unazad n mjeseci, ovisno o duljini vremenske skale koja se promatra. Dobivena teorijska kumulativna funkcija vjerojatnosti razdiobe količina oborine se potom transformira u normalnu razdiobu sa srednjakom nula i standardnom devijacijom jedan. Dobivena vrijednost je standardizirani oborinski indeks i predstavlja odstupanje izrađeno standardnom devijacijom. Negativne vrijednosti SPI označavaju količine manje od medijana i ukazuju na sušne prilike koje se mogu prikazati na sljedeći način:

- $-1,49 < \text{SPI} < -1$ : umjereno suho,
- $-1,5 < \text{SPI} < -1,99$ : vrlo suho,
- $\text{SPI} > -2$ : ekstremno suho.

Ovaj indeks omogućuje procjenjivanje početka i završetka suše kao i njezinu jačinu. Sušno razdoblje za pojedinu vremensku skalu se određuje iz niza pripadnih vrijednosti SPI tako da se odredi prva vrijednost manja od -1. Neprekidni niz od negativnih vrijednosti ( $\text{SPI} < 0$ ) određuje duljinu sušnog razdoblja koje završava kada SPI poprimi vrijednost veću ili jednaku nuli. Kako bi se mogla procijeniti ugroženost od suše, analiziraju se dani bez oborine definirani kao dani u kojima nema oborine ili padne manje od 0,1 mm oborine.

U sljedećoj tablici prikazan je broj dana bez oborina za područje područje Općine Virje.

Tablica 62. Srednje mjesечne i godišnja količina padalina

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	VEGETACIJSKO RAZDOBLJE IV.-IX.
42	39	69	50	112	93	76	86	87	90	74	60	878-504

Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za Općinu Virje, listopad 2015. godine

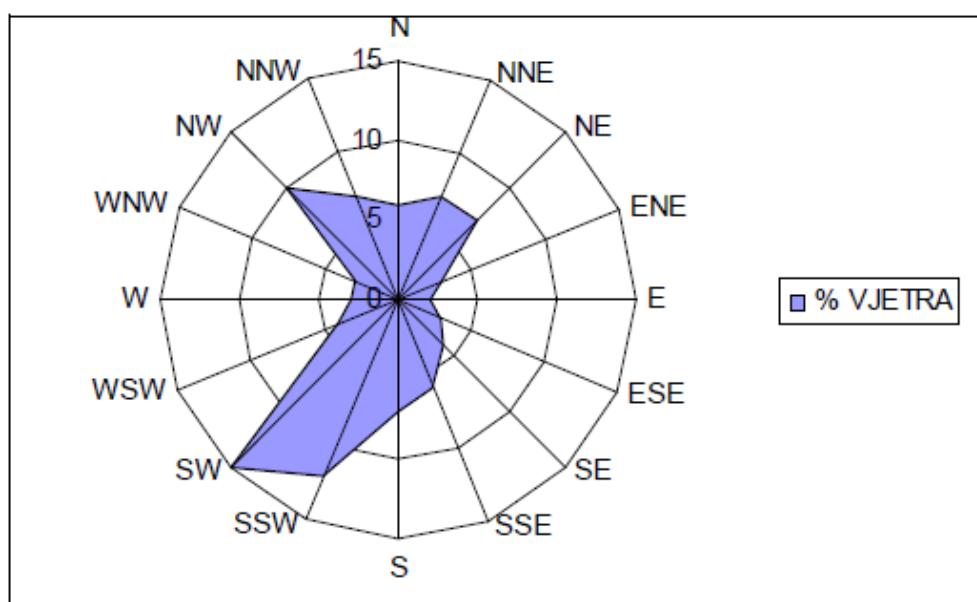
Količina padalina karakteristika su zimskih mjeseci (siječanj i veljača) i kasnog ljeta (kolovoz) te početka jeseni (rujan). Vegetacijski period u prosjeku (504 mm) ima relativno veoma povoljan padalinski raspored. Svibanjski i lipanjski maksimum povoljna je okolnost za veći broj poljoprivrednih kultura. Kiše u tom razdoblju najčešće su pljuskovitog karaktera.

Vlažnost zraka u skladu je s toplinskim osobinama kraja. Najveća je zimi, a najmanja ljeti. Prosječna godišnja relativna vlaga iznosi 82% (podatak za Viroviticu). Magle se pojavljuju najčešće u jesenjim i zimskim mjesecima. Ukoliko se pojave u vegetacijskom razdoblju, što nije rijetkost, imaju negativan utjecaj na rast mnogih poljodjelskih kultura. Snijeg je najčešći

u XII. i i. II. mjesecu. Snježni pokrivač se u prosjeku zadržava na tlu 33,7 dana. Za učestalost vjetrova uzeti su podaci najbliže meteorološke postaje (Koprivnica) za razdoblje 1966.-1995.godina. Slobodno se može konstatirati da je sjeverozapadnjak i jugozapadnjak najučestaliji vjetar. Nešto veća učestalost jugozapadnjaka i južnjaka kod Koprivnice je lokalna pojava uvjetovana reljefnim odnosima (Lepavinski prijevoj). Relativno su značajna strujanja zraka iz pravca sjeveroistoka, jugoistoka i sjevera, dok su tišine osobine ljetnih mjeseci.

Posljedice od suše povećavaju i vjetrovi koji se pojavljuju na području Općine Virje ( Slika 23).

**Slika 23. Ruža vjetrova za Grad Koprivnica**



Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za Općinu Virje, listopad 2015. godine

### 6.6.3. PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU

UTJECAJ	SEKTOR
x	Energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putevima)
x	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
x	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
x	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
	Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radioološki i nuklearni materijali)

UTJECAJ	SEKTOR
x	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

#### 6.6.4. KONTEKST

Najveće štete suša izaziva u poljoprivredi, posebno u početnoj fazi rasta kulture. S obzirom na klimatske promjene koje su nastupile posljednjih godina, a koje karakteriziraju dugi ljetni sušni periodi, kao i zbog promjene vodnog režima, u budućnosti se mogu očekivati još veće i češće suše s velikom materijalnom štetom. Poljoprivreda je dominantna djelatnost Općine. Osnovno obilježje tog zemljišta je rascjepkanost, tj. usitnjeno posjeda. Klimatski uvjeti osobito pogoduju proizvodnji kukuruza i krumpira, industrijskog bilja i povrća. Klima nije ograničavajući čimbenik za postizanje vrhunskih prinosa po jedinici površine.

Navodnjavanje je jedna od mjera kojom se štete od suše mogu smanjiti, a u nekim područjima i potpuno izbjegći.

Za ublažavanje posljedica suše moguće je provoditi preventivne mjere i to:

- seleksijsko-genetičku metodu:stvaranje sorti biljka otpornih na sušu ili onih koji se brzo obnavljaju od njenih posljedica,
- zemljopisna podjela:odabir područja povoljnih za uzgoj različitih biljaka obzirom na trajanje, učestalost i vjerojatnost pojave suše,
- agrotehničke mjere:podrazumijeva povećanu opskrbu biljaka vlagom (navodnjavanje, ispravna obrada zemlje, vjetro-zaštitni šumski pojasevi, zadržavanje snijega i dr.).

Na području Općine Virje suša se javlja najčešće kao nedostatak oborina u određenom periodu i najviše izražava kroz umanjenje prihoda na poljoprivrednim površinama. Područje Općine je razvijen poljoprivredni kraj stoga su posljedice uzrokovane sušom katastrofalne.

Poljoprivreda je druga najzastupljenija gospodarska grana na prostoru Općine. Od 1 335 zaposlenih njih 218 zaposleno je u poljoprivrednoj djelatnosti (Popis stanovništva 2011.)

Brežuljkasto područje Bilogore pogodno je za voćarstvo i vinogradarstvo. Najpoznatije vinogradarske rudine su: Stara gora, Molvarske breg i Belevine. Područje Bilogore zbog izgradnje voćnjaka i vinograda kao rekreativnih površina i vikendica na takvim česticama djeluje kao izgrađeni prostor, male gustoće. Ovakva izgrađenost na području Virja znatno je manje izražena nego na području Đurđevca, ali je svejedno disperzirana na vrlo velikom području – cca 2.300 ha površine, što je cca 30% udjela općine. Uređenje vinograda u briježnim dijelovima Općine također kao posljedicu ima eroziju tla.

**Tablica 63. Površina korištenog poljoprivrednog i ostalog zemljišta po kategorijama**

KORIŠTENO POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE OPĆINE VIRJE (ha)					
Ukupno	Oranice	Voćnjaci	Vinogradi	Maslinici	Ostalo poljoprivredno zemljište (livade, pašnjaci i dr.)
3.453,21	2.441,26	57,68	116,98	4,85	832,44

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

Poljoprivredna proizvodnja je najzastupljenija djelatnost na prostoru Općine Virje, no postoji mali broj registriranih većih proizvođača koji svojim proizvodima mogu konkurirati na većem tržištu. Glavni problem predstavlja usitnjeno posjeda i nesređeni imovinsko pravni odnosi što onemogućava okrupnjavanje zemljišta, stvaranje većih proizvodnih površina te veća investicijska ulaganja, npr. izgradnja svinjogojskih farmi i tovilišta od kojih u Općini funkcioniра jedna farma na sjeveru Virja te jedno tovilište u naselju Miholjanec. Velika su prepreka i slabe finansijske mogućnosti manjih obiteljskih proizvođača, niska obrazovna struktura poljoprivrednika i nedovoljna mehanizacija gospodarstva koja bi doprinjela bržoj i konkurentnijoj proizvodnji. Samo nekoliko poljoprivrednih gospodarstava unutar naselja, označenih kao površine mješovite namjene, pretežito poljoprivredna gospodarstva, raspolažu s većim kapacitetom proizvodnje, koji obuhvaća uzgoj većeg broja životinja ili biljnu i stakleničko/plasteničku proizvodnju. Jedna od mogućnosti ruralnog razvoja je uključivanje u lokalne akcijske grupe (LAG). Općina Virje sudjelovala je u osnivanju LAG-a Podravina 2011. godine. Cilj osnivanja LAG-a je da se kroz izradu lokalnih razvojnih strategija i provedbu konkretnih zajedničkih razvojnih projekata unaprijedi sveukupni razvoj i podigne konkurenčnost ciljanog ruralnog područja. Razvoj zajedničke strategije ruralnog razvoja omogućio bi kvalitetnije organiziranu ratarsku proizvodnju, odnosno uzgoj određenih kultura na najpovoljnijem prostoru, izgradnju infrastrukture, bolju informiranost i obrazovanost poljoprivrednika te stvaranje novih proizvodnih pogona.

#### 6.6.5. UZROK

Meteorološka suša je definirana kao deficit oborina u određenom vremenskom razdoblju. Agrometeorološka suša je uzrokovana manjkom vode u površinskom sloju tla. Hidrološka suša je definirana smanjenim protokom vode u rijekama, te nižim razinama vode u jezerima i u podzemnim bunarima. Procesi isušivanja tla se mogu događati u mjestima s velikom ili malom količinom oborina.

Opadanje biološkog potencijala područja se može smatrati jednom od posljedica isušivanja tla. Nekoliko važnijih ljudskih aktivnosti koji utječu na stanje tla su kriva obrada tla, loše navodnjavanje tla, pretjerana sječa šuma i stočarstvo. Isušivanje područja može doprinijeti promjeni albeda zemljine površine, a ta promjena može imati utjecaja na lokale i regionalne

oborinske procese. Tijekom normalnog oborinskog razdoblja negativne posljedice ljudskog djelovanja nisu jasno zamijećene, no dolaskom sušnog razdoblja one postaju jasno vidljive.

Suša se događa polako, rijetko izaziva brze i dramatične gubitke u ljudskim životima, ali zbog pojave gladi uzrokovane sušom, kao direktne posljedice, gubici u ljudskoj i životinjskoj populaciji ponekad su drastičniji od bilo koje druge prirodne katastrofe.

#### **RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI PRETHODI VELIKOJ NESREĆI**

Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju zbog duljeg zadržavanja anticiklone nad područjem Općine. Prisutna je i povećana temperatura zraka u odnosu na prosječne temperaturne prilike na području Općine.

#### **OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU**

Potražnja vode nadmašila je mogućnosti opskrbe. Uz navedeno, mala količina oborina i visoke temperature zrakau kombinaciji sa vjetrom uzrokovale su isušivanje tla te smanjenje razine podzemne i površinske vode.

- Opis događaja

Suša i visoke temperature uzrokuju poremećaje u opskrbi hrane te utječu na prinos najvažnijih poljoprivrednih kultura. S ekonomskog stajališta smanjuje se sposobnost plaćanja gospodarskih subjekata, manja su kapitalna ulaganja što su dugoročne posljedice za opstojnost, rast i razvoj poljoprivrednih gospodarstava. Štete od suše se indirektno prenose i na druge gospodarske grane koje su vezane uz poljoprivrednu proizvodnju, a prije svega na prehrambenu industriju.

Najveće štete suša izaziva na poljoprivredi, posebno u početnoj fazi rasta kulture. Obzirom na klimatske promjene koje su nastupile posljednjih godina, a koje karakteriziraju dugi ljetni sušni periodi, kao i zbog promjene vodnog režima, u budućnosti se mogu očekivati još veće i češće suše s velikom materijalnom štetom.

Na području Općine Virje, u proteklih 20 godina, elementarna nepogoda zbog suše proglašavana je: 2011., 2012. i 2017. godine.

Navedene elementarne nepogode prouzročile su štete na svim ratarskim i povrtlarskim kulturama te višegodišnjim nasadima, pri čemu je sušno razdoblje uveliko smanjilo prinose poljoprivrednih kultura.

Koliku štetu mogu prouzročiti suše pokazuje podatak o proglašenoj elementarnoj nepogodi iz 2011. godine kada je nastala šteta na gospodarskim usjevima procijenjena u iznosu od 11.779.076,00 kn.

### 6.6.6. DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA

Događaj s najgorim mogućim posljedicama temelji se na evidentiranoj suši koja se dogodila 2011. godine. Suša je tijekom proljetnog razdoblja i početka ljeta nanijela poljoprivrednicima na području Općine Virje velike štete na ratarskim i povrtlarskim kulturama, krmnom bilju i voćnjacima. Ekstremne temperature zraka pogoduju isušivanju tla te pospješuju propadanje biljaka. Najveće štete suša bi prouzročila na aluvijalnim poljoprivrednim površinama i na malim obiteljskim poljoprivrednim nasadima. Doći će do isušivanja tla i raspucavanja zemljišta te dubinskog rasušivanja i dodatnog uništavanja korijenja biljaka. Obrada takvog zemljišta zahtijevati će povećani rad i sredstva za ponovnu sadnju. Od posljedica suše mogu se očekivati i slabiji prinosi voća i povrća u toj godini, stradavanje životinja, a dugoročno gledano zbog sušenja tla i sušenje voćaka, te drugih višegodišnjih nasada.

#### 6.6.6.1. Posljedice

##### Život i zdravlje ljudi

Patogeni mikroorganizmi mogu izazvati hidrične infekcije kod stanovništva Općine Virje. Hidrične infekcije imaju "eksplozivan" karakter, odnosno odjednom oboljeva vrlo velik broj ljudi. To su, u prvom redu, crijevne zarazne bolesti, a uzročnici su najčešće *Salmonella* (gastroenteritis i trbušni tifus), *Escherichia coli* (proljev), *Shigella dysenteriae* (bacilarna dizenterija).

Tablica 64. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama

ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI			
Kategorija	Posljedice	Kriterij (br.stan)	Odabрано
1	Neznatne	*<0	
2	Malene	0	
3	Umjerene	0-1	
4	Značajne	1-2	
5	Katastrofalne	2>	x

##### Gospodarstvo

Šteta uzrokovana sušom procijenjena je u iznosu od 11.779.076,00 kuna što je obilježilo katastrofalne posljedice po gospodarstvo Općine. Obzirom na klimatke promjene koje se očituju sa sve višim temperaturama zraka i smanjenom količnim oborina, prepostavka je da su izvjesne i veće štete u gospodarstvu od šteta zabilježenih 2011. godine.

**Tablica 65. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama**

GOSPODARSTVO			
Kategorija	Posljedice	Kriterij -KN-	Odabрано
1	Neznatne	193.250,00-386.500,00	
2	Malene	386.500,00-1.932.500,00	
3	Umjerene	1.932.500,00-5.797.500,00	
4	Značajne	5.797.500,00-9.662.500,00	
5	Katastrofalne	>9.662.500,00	x

#### Društvena stabilnost i politika

Obzirom da analizirane suše ne predstavljaju prijetnju objektima kritične infrastrukture i ustanovama/građevinama od javnog društvenog značaja, podaci neće biti tablično prikazani te se neće uračunavati u prikaz matrice.

**Napomena:** *Budući da ne postoje baze podataka koje povezuju cijene i vrijednosti kritičnih struktura te ustanova/građevina javnog društvenog značaja podatak je nepouzdan*

#### 6.6.6.2. Vjerojatnost događaja s najgorim mogućim posljedicama

**Tablica 66. Vjerojatnosti/frekvencija - suša**

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

#### 6.6.7. PODACI, IZVORI, METODE IZRAČUNA

Prilikom opisa scenarija korišteni su podaci :

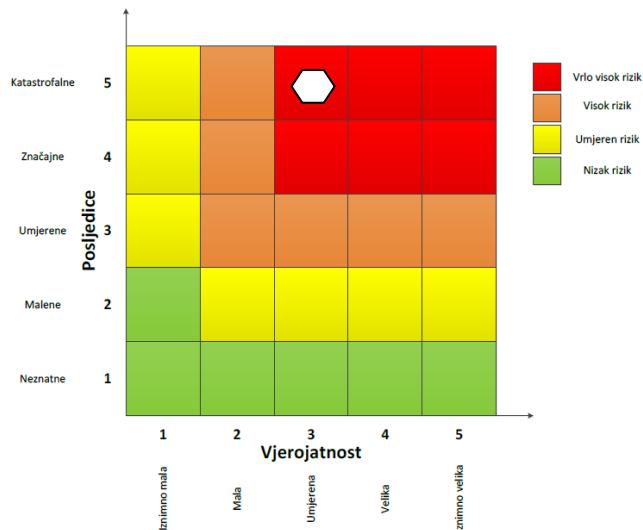
- ❖ Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za Općinu Virje, listopad 2015. godine,
- ❖ Državnog zavoda za statistiku, Popisa stanovništva 2011. godine,
- ❖ DHMZ,
- ❖ Procjene rizika od katastrofa za RH, studeni 2015. godine.

### 6.6.8. MATRICE RIZIKA

**Rizik:** Suša

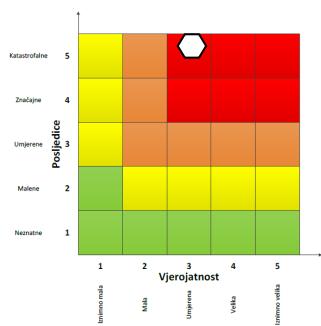
**Naziv scenarija:** Suša uzrokovana nedostatkom oborina u proljetno-ljetnim mjesecima

#### Ukupni rizik za sušu – vrlo visok rizik

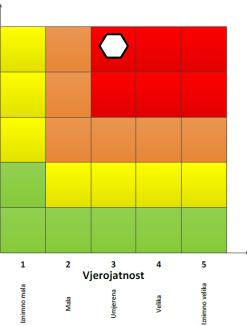


#### Događaj s najgorim mogućim posljedicama

##### Život i zdravlje ljudi

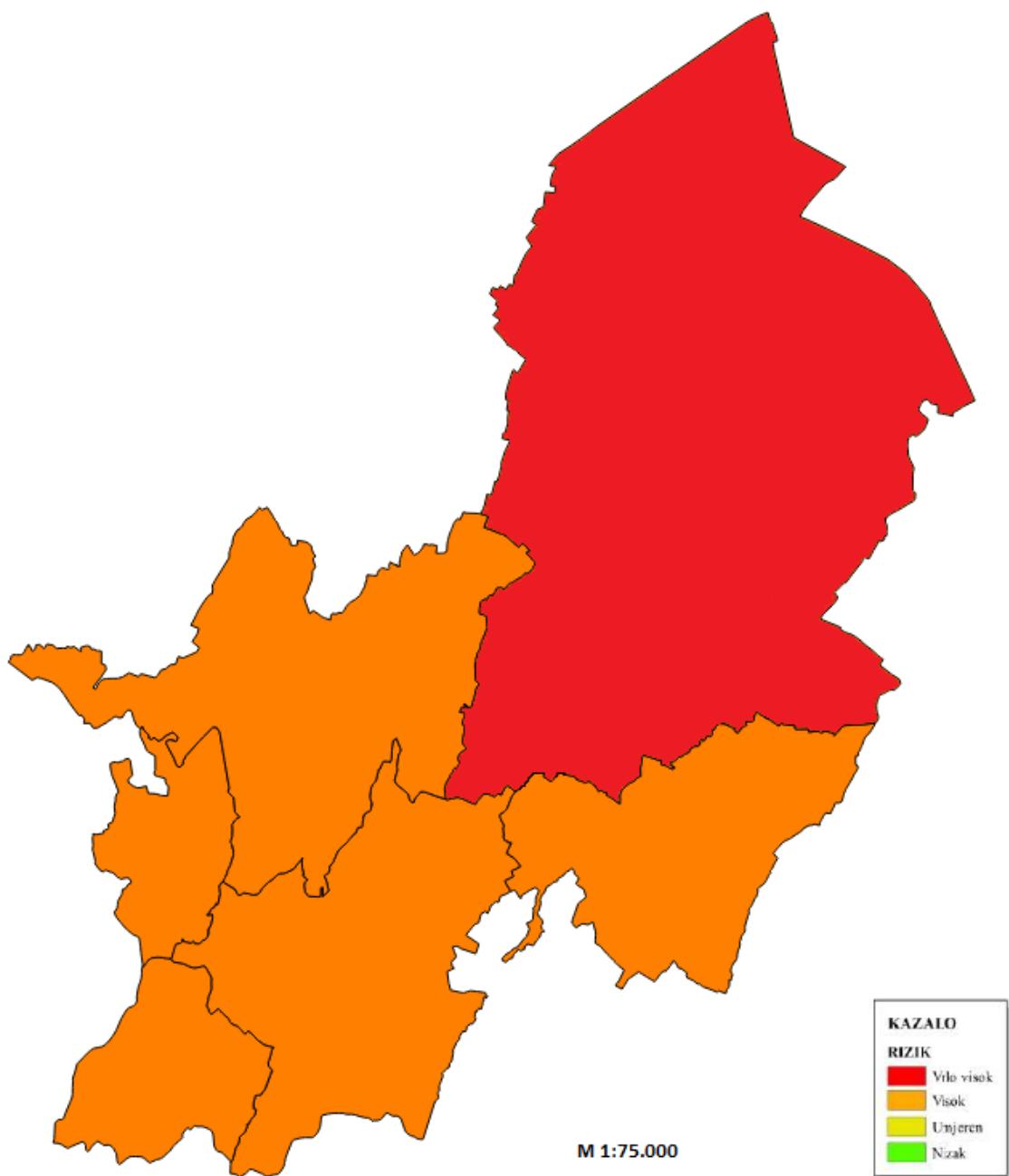


##### Gospodarstvo



#### 6.6.9. KARTA RIZIKA OPĆINE VIRJE – SUŠA

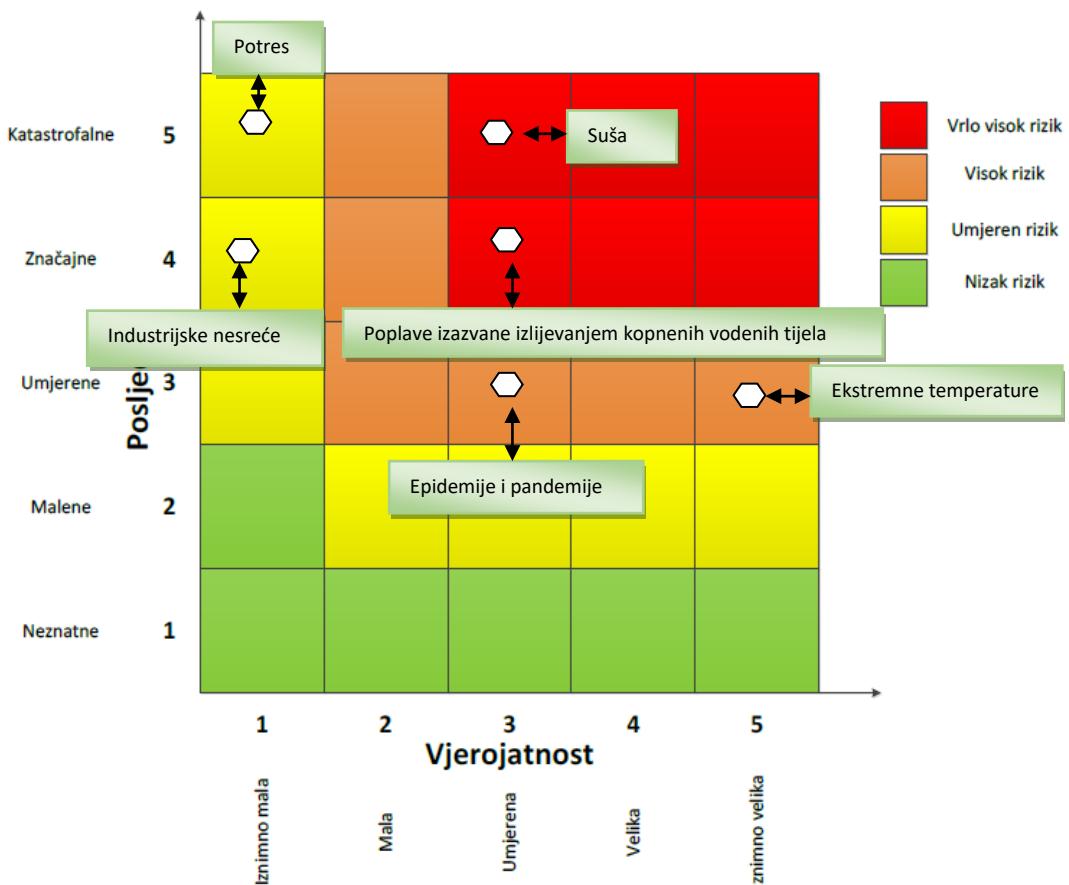
**Rizik:** Suša



## 7. MATRICE RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA

Analizirani rizici (scenariji) za Općinu Virje prikazani u odvojenim matricama uspoređuju se u zajedničkoj matrici koja se kasnije koristi tijekom vrednovanja i prioritizacije rizika.

**Slika 24. Matrica s uspoređenim rizicima – događaj s najgorim mogućim posljedicama**



## 8. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE

Za potrebe ove analize sustava civilne zaštite Općina Virje dužna je izraditi analizu na području preventive i reagiranja.

### 8.1. PODRUČJE PREVENTIVE

#### 1) Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite Općine Virje

Općina Virje posjeduje sve propisane akte od značaja za sustav civilne zaštite:

- **Odluku o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite na području Općine Virje** (Klasa:810-01/17-01/01, Urbroj:2137/18-17-3, od 12. travnja 2017. godine),
- **Odluka o osnivanju Stožera civilne zaštite Općine Virje** (Klasa:810-01/16-01/08, Urbroj:2137/18-16-1, od 29. srpnja 2016. godine). Navedena Odluka ažurirana je 15. srpnja 2017. godine, Klasa:810-01/17-01/06.
- **Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za Općinu Virje, Plana zaštite i spašavanja, Plana civilne zaštite Općine Virje** (Klasa:810-01/15-01/10, Urbroj:2137/18-15-1, od 21. prosinca 2015. godine),
- **Smjernice za organizaciju i razvoj sustava zaštite i spašavanja na području Općine Virje za 2016. do 2018. godine** (Klasa:810-01/15-01/14, Urbroj:2137/18-15-1, od 21. prosinca 2015. godine),
- **Analiza stanja sustava zaštite i spašavanja na području Općine Virje u 2017. godini** (Klasa:810-01/17-01/10, Urbroj:2137/18-17-1, od 15. prosinca 2017. godine),
- **Plan razvoja sustava civilne zaštite na području Općine Virje za 2018. godinu** (Klasa:810-01/17-01/11, Urbroj:2137/18-17-1, od 15. prosinca 2017. godine),
- **Poslovnik o načinu rada stožera civilne zaštite Općine Virje** (Klasa:810-01/17-01/04, Urbroj:2137/18-17-1, od 15. srpnja 2017. godine),
- **Odluka o imenovanju povjerenika civilne zaštite i zamjenika povjerenika civilne zaštite Općine Virje** (Klasa:810-01/14-01/08, Urbroj:2137/18-14-1, od 18. srpnja 2014. godine),
- **Odluka o osnivanju i ustroju postrojbe civilne zaštite Općine Virje** (Klasa:810-01/11-01/03, Urbroj:2137/18-11-1, od 09. ožujka 2011. godine),
- **Odluka o donošenju Plana vježbi civilne zaštite za 2018. godinu** (Klasa:810-01/18-01/03, Urbroj:2137/18-18-1, od 15. siječnja 2018. godine),
- **Odluku o izradi Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Virje** (Klasa:810-01/18-01/02, Urbroj:2137/18-18-1, od 22. siječnja 2018. 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**.

## 2) Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave Općine Virje

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 Državnoj upravi za zaštitu i spašavanje-Područni ured Koprivnica, a koja ih dalje koristi za poduzimanje mjera iz svoje nadležnosti te provođenje operativnih postupaka.

Iste podatke Državna uprava za zaštitu i spašavanje-Područni ured Koprivnica, Županijski centar 112, dostavlja načelniku Općine Virje koji nalaže pripravnost operativnih snaga i poduzima druge odgovarajuće mjere.

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

Načelnik Općine Virje informacije o mogućim ugrozama dobiva od:

- Županijskog centra 112 Koprivnica,
- Područnog ureda za zaštitu i spašavanje Koprivnica,
- Pravnih subjekta, središnjih tijela državne uprave, zavoda, institucija, inspekcija,
- Građana,
- Neposrednim stjecanjem uvida u stanje i događaje na svom području koji bi mogli pogoditi područje Općine Virje.

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

- operativnim snagama civilne zaštite koje djeluju na području Općine Virje,
- pravnim osobama koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

U slučaju neposredne prijetnje od nastanka velike nesreće ili katastrofe na području Općine Virje, načelnik obavještava Župana i sve čelnike susjednih jedinica lokalne samouprave o nadolazećoj ugrozi.

Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave procjenjuju se **visokom razinom spremnosti**.

### **3) Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela Općine Virje**

Građanima je Zakonom o sustavu civilne zaštite ( „Narodne novine“ broj 82/15) utvrđena opća obveza, osim u slučaju zakonskih izuzeća, sudjelovanja u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Člankom 43. Zakona propisano je da je svaki građanin dužan brinuti se za svoju osobnu sigurnost i zaštitu te provoditi mjere osobne i uzajamne zaštite i sudjelovati u aktivnostima sustava civilne zaštite. Pod mjerama osobne i uzajamne zaštite podrazumijevaju se samopomoć i prva pomoć, premještanje osoba, zbrinjavanje djece, bolesnih i nemoćnih osoba i pripadnika drugih ranjivih skupina, kao i druge mjere koje ne trpe odgodu, a koje se provode po nalogu stožera civilne zaštite Općine Virje i povjerenika civilne zaštite, uključujući i prisilnu evakuaciju kao preventivnu mjeru koja se poduzima radi umanjivanja mogućih posljedica velike nesreće.

Građani predstavljaju najširu operativnu bazu sustava civilne zaštite koja je dužna provoditi preventivne mjere prije nastanka te mjere osobne i uzajamne zaštite kada nastane katastrofa. Također, dužni su se odazvati pozivu općinskog načelnika Općine Virje po prethodno zaprimljenoj obavijesti ranog upozoravanja, kao i pomagati u zbrinjavanju evakuiranih osoba te izvršavati druge jednostavne poslove u provođenju mjera 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 o rizicima: pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela, posebnu pozornost treba posvetiti razvoju komunikacijskih i operativnih rješenja usklađenih s potrebama građana iz svih ranjivih skupina, posebno skupinama s problemima sluha i vida, kako bi se i oni pripremili za provođenje mjera po informacijama ranog upozoravanja te pripremili za postupanje u realnom vremenu uz primjerenu asistenciju organiziranih dijelova operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela procjenjuje se sa **niskom razinom spremnosti**.

#### **4) Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta Općine Virje**

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite procijenjena je na temelju ocjene stanja prostornog planiranja, izrade prostornih planova razvoja, provođenja legalizacije te planskog korištenja zemljišta. Općina Virje raspolaže sa sljedećim dokumentima prostornog planiranja:

- Prostорим planom uređenja Općine Virje ( te odluke o izmjenama i dopunama Plana) („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 3/07, 14/08, 11/14, 1/15. i 7/17.)

U postupcima izdavanja lokacijskih i građevinskih dozvola prvenstveno se primjenjuju:

- Zakon o prostornom uređenju ("Narodne novine" broj 153/13),
- Zakon o gradnji ("Narodne novine" broj 153/13 i 20/17),
- Zakon o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama („Narodne novine“ broj 86/12, 65/17),

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.

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

#### **5) Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive Općine Virje**

Proračun Općine Virje za 2018. godinu iznosi 38.650.000,00 kuna. Za aktivnosti vatrogastva i civilne zaštite predviđeni su rashodi od 194.000,00 kuna, od toga za poslove zaštite od požara 174.000,00 kuna te za zaštitu građana i materijalnih dobara 20.000,00 kuna.

Obzirom na podatke o opremanju postrojbi i povjerenika civilne zaštite, osposobljavanjima i vježbama civilne zaštite, ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive procijenjena je **niskom razinom spremnosti**.

## 6) Baza podataka

Bazu podataka označava skup međusobno povezanih podataka koji omogućavaju pregled sposobnosti operativnih snaga sustava civilne zaštite, a koji se na odgovarajući način i pod određenim uvjetima koristi za potrebe sustava civilne zaštite, odnosno koji se koristi za provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama kao i za potrebe provođenja osposobljavanja. Općina Virje je u obavezi voditi „Evidenciju o pripadnicima operativnih snaga sustava civilne zaštite“ za članove stožera civilne zaštite; postrojbu civilne zaštite opće namjene i povjerenike civilne zaštite, koordinatora na lokaciji te pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite. Karakteristični problemi koji se javljaju u evidenciji pripadnika operativnih snaga sustava civilne zaštite su nedovoljno ulaganje novčanih sredstava u opremu i za osposobljavanje pripadnika operativnih snaga sustava civilne zaštite te nedovoljna motiviranost stanovništva za uključivanje u civilnu zaštitu. Razina spremnosti ove kategorije je procijenjena **visokom**.

Tablica 67. 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>Područje preventive - ZBIRNO</b>			x	

## 8.2. PODRUČJE REAGIRANJA

### 1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta Općine Virje

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite provedena je analizom podataka o razini odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti: svih čelnih osoba Općine Virje za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite na razinama njihove odgovornosti, spremnosti Stožera civilne zaštite Općine Virje i spremnosti koordinatora na mjestu izvanrednog događaja.

- **Čelne osobe:** Razina odgovornosti općinskog načelnika i načelnika stožera civilne zaštite procjenjuje se sa **visokom spremnošću**. Što se razine osposobljenosti tiče, ona je procijenjena **visokom spremnošću**. Razina uvježbanosti je procijenjena **niskom**, zbog nedovoljnog broja provođenih vježbi na godišnjoj razini.
- **Stožer civilne zaštite Općine Virje** osnovan je Odlukom KLASA:810-01/16-01/08, URBROJ:2137/18-16-1, od 29. srpnja 2016. godine. Navedena Odluka ažurirana je 15. srpnja 2017. godine, Klase:810-01/17-01/06. Sastoji se od načelnika Stožera, zamjenika načelnika Stožera te 7 članova. Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama. Stožer civilne zaštite obavlja zadaće koje se odnose na prikupljanje i obradu informacija ranog upozoravanja o mogućnosti nastanka velike nesreće i katastrofe, razvija plan djelovanja sustava civilne zaštite na svom području, upravlja reagiranjem sustava civilne zaštite, obavlja poslove informiranja javnosti i predlaže donošenje odluke o prestanku provođenja mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Radom stožera civilne zaštite Općine Virje rukovodi načelnik Stožera, a kada se proglaši velika nesreća, rukovođenje preuzima načelnik Općine Virje. Stožer civilne zaštite Općine Virje je upoznat sa Zakonom o sustavu civilne zaštite, podzakonskim aktima, načinom djelovanja sustava civilne zaštite, načelima sustava civilne zaštite i sl.

Razina odgovornosti Stožera civilne zaštite Općine Virje procijenjena je **visokom razinom spremnosti**. Razina osposobljenosti procijenjena je **visokom**. Razina uvježbanosti procijenjena je **niskom**.

- **Koordinator na lokaciji:** Sukladno specifičnostima izvanrednog događaja, načelnik stožera civilne zaštite određuje koordinatora na lokaciji. Koordinator na lokaciji procjenjuje nastalu situaciju i njezine posljedice na terenu te u suradnji s nadležnim stožerom civilne zaštite uskladjuje djelovanje operativnih snaga sustava civilne zaštite, poradi poduzimanja mjera i aktivnosti za otklanjanje posljedice izvanrednog događaja. Temeljem čl. 26. st. 2. Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“ broj 69/16), Općina Virje

će u suradnji sa operativnim snagama civilne zaštite, u Planu djelovanja civilne zaštite utvrditi popis potencijalnih koordinatora na lokaciji. Obzirom na činjenicu da koordinator na lokaciji nije imenovan, razina odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti je procijenjena **vrlo niskom**.

## 2. Spremnost operativnih kapaciteta Općine Virje

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

- popunjenošć ljudstvom,
- spremnost zapovjedništva,
- osposobljenosti i uvježbanosti ljudstva i zapovjednog osoblja,
- opremljenosti materijalno-tehničkim sredstvima,
- vremenu mobilizacijske spremnosti,
- samodostatnosti te
- logističkoj potpori.

Načelo samodostatnosti označava da postrojbe civilne zaštite raspolažu potrebnim materijalno-tehničkim sredstvima (osobna i skupna oprema, uključujući vozila, opremu za smještaj, vodu, hranu, sanitarije) s kojima mogu samostalno djelovati na lokaciji intervencije u propisanom razdoblju s ciljem ostvarivanja kontinuiteta djelovanja i nemaju logističkih zahtjeva prema nadležnom tijelu primatelja pomoći kada pružaju pomoći izvan matičnog područja nadležnosti.

Ukoliko štete nastale prijetnjom premašuju mogućnosti operativnih kapaciteta Općine Virje, Općina će angažirati operativne snage koje djeluju na području Općine, a nisu u nadležnosti Općine i postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

- **Spremnost operativnih kapaciteta – redovnih snaga udruga građana (Operativnih snaga vatrogastva, operativnih snaga Hrvatskog Crvenog križa i operativnih snaga Hrvatske gorske službe spašavanja)**

Stanje spremnosti se odnosi na stanje spremnosti kapaciteta vatrogastva – Vatrogasne zajednice Općine Virje, Hrvatske gorske službe spašavanja – Stanica Koprivnica i Hrvatskog crvenog križa – Gradskog društva Crvenog križa Đurđevac: po pitanju motiviranosti i osposobljenosti osoblja kao i uvježbanosti i mobilnosti stanje je zadovoljavajuće. Jedino bi se moglo unaprijediti stanje po pitanju osiguravanja potreba za njihovu operativnu samodostatnost (materijalno-tehnička sredstva).

### a) Operativne snage vatrogastva

Na području Općine Virje djeluje Vatrogasna zajednica Općine Virje, u koju su uključene sljedeće vatrogasne postrojbe:

- DVD Virje, središnje dobrovoljno vatrogasno društvo, sa profesionalnom postrojbom od 13 profesionalnih vatrogasaca (2 iz JVP Đurđevac i 11 iz DVD Virje) i 20 dobrovoljnih vatrogasaca.
- DVD Šemovci, Hampovica, Rakitnica, Miholjanec i Donje Zdjelice ustrojene su na način da obavljaju preventivnu djelatnost sukladno članku 1. Zakona o vatrogastvu, a mogu se koristiti pomoćnim poslovima prilikom intervencija većih razmjera, svakako sa postrojbom od manje od 10 dobrovolnjih vatrogasaca.

Uz središnji DVD Virje i ostala Dobrovoljna vatrogasna društva Općine djeluje i Javna vatrogasna postrojba Grada Đurđevca. Broj, vrsta, opremljenost i veličina vatrogasnih postrojbi određena je Planom zaštite od požara i tehnološke eksplozije Općine Virje, a na temelju Procjene ugroženosti od požara i tenološke eksplozije. Općinsko vijeće Općine Virje je svojim Proračunom za 2018. godinu osiguralo sredstva za rad vatrogastva, a osigurana su i sredstva za provedbu Plana motrenja čuvanja i ophodnje građevina i površina otvorenog prostora za koje prijeti povećana opasnost od nastajanja i širenja požara na području Općine putem dobrovoljnih vatrogasnih društava na području Općine.

Vatrogastvo Općine Virje je po stručnosti, opremljenosti, osposobljenosti i spremnosti, najkvalitetnija postojeća operativna i organizirana snaga civilne zaštite i njen glavni nositelj na ovom području.

Sredstva za decentralizirano financiranje redovite djelatnosti Javne vatrogasne postrojbe Grada Đurđevca u 2018. godini kao i sredstava za financiranje dobrovoljnih vatrogasnih društava planiraju se temeljem članka 43.-45. Zakona o vatrogastvu kao i Sporazumu o osnivanju JVP Đurđevca, potpisani između Grada Đurđevca i Općine Virje.

### b) Hrvatska gorska služba spašavanja - Stanica Koprivnica

Redovita služba zaštite i spašavanja specijalizirana za spašavanje i pružanje prve pomoći u planinama, stijenama, speleološkim objektima i drugim nepristupačnim mjestima kada pri spašavanju treba primijeniti posebno stručno znanje i upotrijebiti opremu za spašavanje u planinama. Obučena za planiranje i vođenje akcije traganja i spašavanja za nestalim ili izgubljenim osobama.

HGSS - Stanica Koprivnica raspolaže s 14 pripadnika te liječnikom, medicinskom sestrom i tehničarom, 2 ronioca te 7 tehničara za spašavanje iz divljih voda i poplavljениh područja. Šest pripadnika prošlo je dodatne edukacije (4 za voditelje potraga te 2 za digitalnu kartografiju). Stanica je opremljena s 2 vozila (terensko i osobno), 2 plovila, 2 prikolice za plovila i 1 jet-ski, opremom za spašavanje s teško pristupačnih područja, opremom za

spašavanje iz divljih voda i poplavljenih područja, GPS uređaji i radio veze, UT nosilo i sl. Također, HGSS-Stanica Koprivnica provela je različite edukacije poput ljetnih tehnika spašavanja, spašavanje iz speleoloških objekata i dr.

### c) Gradsko društvo Crvenog križa Đurđevac

Gradsko društvo Crvenog križa Đurđevac kao vodeća humanitarna organizacija područja Grada Đurđevca i Općine Virje brine se o siromašnim osobama u društvu i pomaže im prema mogućnostima, te organizira i druge humanitarne akcije sukladno Planu i programu Hrvatskog Crvenog križa. Kao jedna od zadaća je osposobljavanje članstva i građana za njihovu samozaštitnu funkciju u oružanim sukobima i drugima izvanrednim situacijama, kao i ustrojavanje obučavanje i opremanje ekipa prve pomoći za izvršenje zadaća u slučaju velikih nesreća, epidemija i oružanih sukoba. Za ovu ulogu potrebno je obnoviti i kvalitetno opremiti equipe, jer postojeća oprema je zastarjela i dotrajala, kako bi mogle dati svoj doprinos u slučaju potrebe aktiviranja sustava zaštite i spašavanja.

#### • Spremnost operativnih kapaciteta – drugih udruga građana

Druge udruge građana kao što su skauti (izviđači), sportske udruge, lovačka društva te drugi, od interesa su za sustav civilne zaštite i to uglavnom na lokalnoj razini koja nema dovoljno kapaciteta iz drugih kategorija operativnih snaga više razine spremnosti. Unatoč tome što uporaba tih snaga može osigurati određene koristi u reagiranju, one nisu iz kategorije snaga koje će donijeti operativnu prevagu odnosno jačinu u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Za potrebe sustava mogu se koristiti kao zaokruženi entiteti ili kao izvori za popunu postrojbi civilne zaštite. Navedene i slične udruge nisu posebno osposobljene, opremljene niti uvježbane te se stoga mogu koristiti kao kapaciteti za neke specifične aktivnosti u sustavu (npr. skauti za podizanje šatarskih naselja, radioamateri za uspostavljanje i održavanje radio komunikacija). Također, mogu se koristiti i za pružanje nekih oblika fizičke potpore u provođenju aktivnosti operativnih snaga više razine spremnosti. Uzimajući u obzir prvenstveno situacije u kojima bi se za potrebe djelovanja u sustavu civilne zaštite njihovi kapaciteti namjenski koristili, a za čije provođenje raspolažu ljudstvom i materijalnim sredstvima za potrebe redovnih aktivnosti.

Na području Općine Virje djeluju udruge koje se mogu uključiti u provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite:

- Lovačka udruga Virje,
- Lovačka udruga „Bilogora“ Šemovci,
- Lovačka udruga „Bilogora“ Hampovica,
- Športski ribolovni klub „Krap“ Virje,

- **Spremnost operativnih kapaciteta – postrojbe civilne zaštite opće namjene**

Općina Virje ima оформљену postrojbu civilne zaštite opće namjene. Pripadnici postrojbe civilne zaštite opće namjene nisu prošli kroz propisani program osposobljavanja, nisu opremljeni niti osobnom niti skupnom opremom. Iz navedenih razloga ograničeno je operativno postupanje i to isključivo za najmanje složene radnje spašavanja i pružanje fizičke potpore operativnim kapacitetima više razine spremnosti tijekom provođenju mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama.

Općinsko vijeće Općine Virje na 15. sjednici održanoj 9. ožujka 2011. godine, donijelo je Odluku o osnivanju i ustroju postrojbe civilne zaštite opće namjene Općine Virje. Postrojba civilne zaštite opće namjene osniva se radi zaštite i spašavanja zdravlja i života većeg broja ljudi ili imovine veće vrijednosti ili okoliša, od prirodne ili tehničko-tehnološke katastrofe i nesreće koja svojim opsegom, intenzitetom i neočekivanošću zahvati Općinu Virje, a čiji nastanak nije moguće spriječiti ili posljedice otkloniti gotovim operativnim snagama jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave. Postrojbe civilne zaštite osnivaju se kao potpora za provođenje mjera zaštite i spašavanja operativnim snagama zaštite i spašavanja koje se u okviru redovne djelatnosti bave zaštitom i spašavanjem te za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite.

Postrojba civilne zaštite opće namjene Općine Virje u svom sastavu ima 36 pripadnika (Tim civilne zaštite sa po 3 skupine od 12 pripadnika).

**\*Napomena:** Novi sastav postrojbe civilne zaštite opće namjene Općine Virje predlaže se na temelju članka 6. Uredbe o sastavu i strukturi postrojbi civilne zaštite („Narodne novine“ broj 27/17) pri čemu bi postrojba civilne zaštite opće namjene Općine Virje imala dvije skupine:

- upravljačku skupinu,
- operativnu skupinu.

Upravljačka skupina sastoji se od dva pripadnika, a svaka operativna skupina sastoji se od osam (8) pripadnika. Postrojba civilne zaštite opće namjene Općine Virje imati će dvije operativne skupine pri čemu će svaka od operativnih skupina imati svojeg voditelja.

Općina Virje će prema članku 18. Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“ broj 69/16) u postrojbu civilne zaštite opće namjene u pravilu rasporediti 10% više pripadnika od broja utvrđenog planom popune postrojbe.

- **Spremnost operativnih kapaciteta – povjerenika civilne zaštite**

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

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

Za područje Općine Virje imenovano je pet (5) povjerenika civilne zaštite i pet (5) njihovih zamjenika.

**\*Napomena:** Na temelju čl. 21. Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“ broj 69/16), povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici imenuju se po ulici, naselju i grupi naselja (zbog manjeg broja stanovnika po pojedinim naseljima doći će od spajanja naselja), a sukladno kriteriju 1 povjerenik i 1 zamjenik povjerenika za maksimalno 300 stanovnika. Nakon donošenja Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Virje, načelnik Općine Virje donijeti će Odluku o imenovanju povjerenika i njihovih zamjenika sukladno navedenom kriteriju.

- **Spremnost operativnih kapaciteta – pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Općine Virje**

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

Sukladno važećoj Odluci, pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite na području Općine Virje su:

- Vatrogasna zajednica Općine Virje,
- Javna vatrogasna postrojba Grada Đurđevca,
- Dobrovoljno vatrogasno društvo Virje,
- Dobrovoljno vatrogasno društvo Šemovci,
- Dobrovoljno vatrogasno društvo Hampovica,
- Dobrovoljno vatrogasno društvo Miholjanec,
- Dobrovoljno vatrogasno društvo Rakitnica,

- Dobrovoljno vatrogasno društvo Donje Zdjelice,
- Postrojba civilne zaštite i povjerenici Općine Virje,
- Gradsко društvo Crvenog križa Đurđevac,
- Lovačka udruga Virje,
- Lovačka udruga „Bilogora“ Šemovci,
- Lovačka udruga „Bilogora“ Hampovica,
- Športski ribolovni klub „Krap“ Virje,
- Konjički klub „Virovski konjanici“,
- HGSS – Stanica Koprivnica.

**\*Napomena:** Za potrebe izrade Plana djelovanja civilne zaštite Općine Virje, a sukladno Procjeni rizika od velikih nesreća za Općinu Virje, Općinsko vijeće Općine Virje donijeti će novu Odluku o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Općine Virje.

Uz navedene operativne snage sustava civilne zaštite, na području Općine Virje djeluju redovne snage koje postupaju prema vlastitim operativnim planovnima.

- **Redovne, gotove snage – pravne osobe**

Gotove snage, pravne osobe iz područja javnog zdravstva, komunalnog poduzeća, tvrtki iz građevinskog i prometnog sektora, tvrtki koje su vlasnici ili upravljaju kapacitetima za pripremu hrane i smještaj, kao i druge pravne osobe kojima su definirane zadaće u sustavu civilne zaštite provodi se na temelju primjene načela kontinuiteta djelovanja. Navedene se snage profesionalno, u okviru redovne djelatnosti, bave djelatnošću koja je komplementarna potrebama sustava civilne zaštite, one predstavljaju operativne kapacitete najviše razine zahtijevane spremnosti po svim analiziranim kriterijima. Operativne snage sustava civilne zaštite koje djeluju na području Općine Virje, a nisu u nadležnosti Općine te postupaju prema vlastitim operativnim planovima su:

- JVP Đurđevac,
- Zavod za javno zdravstvo Koprivničko-križevačke županije,
- Dom zdravlja Koprivničko-križevačke županije, Ispostava u Đurđevcu,
- Zavod za hitnu medicinu Koprivničko-križevačke županije,
- Veterinarska stanica Đurđevac,
- Čazmatrans Nova d.o.o. PJ Đurđevac,
- Županijska uprava za ceste Koprivničko-križevačke županije,
- Hrvatske šume, Šumarija Đurđevac,
- Policijska uprava Koprivničko-križevačka, Policijska postaja Đurđevac,
- Državna uprava za zaštitu i spašavanje, Područni ured za zaštitu i spašavanje Koprivnica,
- Komunalije Đurđevac,
- Komunalije Plin d.o.o.,
- Hrvatska elektroprivreda, DP „Elektra“ Koprivnica,
- Hrvatski telekom, T-Centar Koprivnica i drugi operatori,

- Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta**

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

Analiza sustava na području reagiranja izrađena je za svaki rizik obrađen u procjeni rizika od velikih nesreća za Općinu Virje.

#### 8.2.1. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE - PODRUČJE REAGIRANJA – POTRES

Raspoložive snage civilne zaštite bit će dostaće za saniranje šteta nastalih posljedicama potresa manjeg intenziteta, no kod potresa jačine 7° i jače, postojećim operativnim snagama civilne zaštite Općine Virje bit će potrebna pomoći operativnih i specijalističkih snaga sa županijske i državne razine.

Za djelotvorniju provedbu mjera civilne zaštite potrebno je:

- kontinuirano osposobljavanje snaga civilne zaštite,
- opremiti DVD sa potrebnim MTS - a 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).

Tablica 68. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - POTRES

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

formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				
Procjena <b>UVJEŽBANOSTI</b> na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>Stožer civilne zaštite Općine Virje</b>				
Analiza <b>ODGOVORNOSTI</b> provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.			x	
Procjena <b>OSPOSOBLJENOSTI</b> na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.			x	
Procjena <b>UVJEŽBANOSTI</b> na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>Koordinator na mjestu izvanrednog događaja</b>				
Analiza <b>ODGOVORNOSTI</b> provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize	x			

rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				
Procjena <b>OSPOSOBLJENOSTI</b> na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.	x			
Procjena <b>UVJEŽBANOSTI</b> na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			

## 2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta Općine Virje

### Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Virje

Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupnja sposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupnja uvježbanosti				x
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

### HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Đurđevac

Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupnja sposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj			x	

<u>potpori</u>				
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>HGSS-Stanica Koprivnica</b>				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>Postrojba civilne zaštite opće namjene Općine Virje</b>				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja		x		
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
<b>Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici</b>				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom		x		
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja	x			
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	x			
Stupnja uvježbanosti	x			
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			

<b>Udruge</b>				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja		x		
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	x			
Stupnja uvježbanosti	x			
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
<b>Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Virje</b>				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				x
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta Općine Virje</b>				
<b>Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Virje</b>				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta				x
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				x
<b>HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Đurđevac</b>				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>HGSS – Stanica Koprivnica</b>				
Stanje mobilnosti			x	

Stanje komunikacijskih kapaciteta				x
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				x
<b>Udruge</b>				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
<b>Postrojba civilne zaštite opće namjene Općine Virje</b>				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
<b>Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici</b>				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
<b>Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Virje</b>				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

#### 8.2.2. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE-PODRUČJE REAGIRANJA-POPLAVE IZAZVANE IZIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA

Postojeće snage sustava civilne zaštite za događaj s najgorim mogućim posljedicama nebitne dovoljne u provođenju mjera civilne zaštite.

Za djelotvornije provođenje mjera civilne zaštite u slučaju poplave potrebno je:

- osigurati pravovremeno uzbunjivanje stanovništva,
- provoditi edukaciju stanovništva u provođenju samozaštite i uzajamne zaštite,
- opremati kadrovski i materijalno dobrovoljna vatrogasna društva,
- snage civilne zaštite upoznati sa njihovim zadaćama u provođenju mjera civilne zaštite,
- redovito ažurirati snage civilne zaštite s podacima o ljudskim i materijalnim sredstvima.

**Tablica 69. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja-POPLAVE IAZVANE IZLJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA**

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

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

Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Đurđevac</b>				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>HGSS-Stanica Koprivnica</b>				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>Postrojba civilne zaštite opće namjene Općine Virje</b>				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja		x		
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			

Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
Područje reagiranja - ZBIRNO		x		
<b>Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici</b>				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom		x		
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja	x			
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	x			
Stupnja uvježbanosti	x			
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
Područje reagiranja - ZBIRNO	x			
<b>Udruge</b>				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja		x		
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	x			
Stupnja uvježbanosti	x			
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
Područje reagiranja - ZBIRNO	x			
<b>Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Virje</b>				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				x
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		

<u>Samodostatnosti i logističkoj potpori</u>		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta Općine Virje</b>				
<b>Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Virje</b>				
<u>Stanje mobilnosti</u>			x	
<u>Stanje komunikacijskih kapaciteta</u>				x
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				x
<b>HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Đurđevac</b>				
<u>Stanje mobilnosti</u>			x	
<u>Stanje komunikacijskih kapaciteta</u>			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>HGSS – Stanica Koprivnica</b>				
<u>Stanje mobilnosti</u>			x	
<u>Stanje komunikacijskih kapaciteta</u>				x
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				x
<b>Udruge</b>				
<u>Stanje mobilnosti</u>		x		
<u>Stanje komunikacijskih kapaciteta</u>		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
<b>Postrojba civilne zaštite opće namjene Općine Virje</b>				
<u>Stanje mobilnosti</u>		x		
<u>Stanje komunikacijskih kapaciteta</u>		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
<b>Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici</b>				
<u>Stanje mobilnosti</u>		x		
<u>Stanje komunikacijskih kapaciteta</u>		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
<b>Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Virje</b>				
<u>Stanje mobilnosti</u>			x	
<u>Stanje komunikacijskih kapaciteta</u>			x	

<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
-------------------------------------	--	--	---	--

### 8.2.3. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE-PODRUČJE REAGIRANJA-EKSTREMNE TEMPERATURE

Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite sa područja Općine Virje dovoljne su za provođenje mjera civilne zaštite u slučaju pojave toplinskog vala.

**Tablica 70. Analiza sustava civilne zaštite-područje reagiranja-EKSTREMNE TEMPERATURE**

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

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

<b>Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Virje</b>				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupnja uvježbanosti				x
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Đurđevac</b>				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>Udruge</b>				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja	x			
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	x			
Stupnja uvježbanosti	x			
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
<b>Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Virje</b>				

Stupnja popunjenoosti ljudstvom				x
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta Općine Virje</b>				
<b>Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Virje</b>				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta				x
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				x
<b>HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Đurđevac</b>				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>Udruge</b>				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
<b>Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Virje</b>				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

#### 8.2.4. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE-PODRUČJE REAGIRANJA-EPIDEMIJE I PANDEMIJE

Postojeće snage sustava civilne zaštite nisu dovoljne za rješavanje posljedica uzrokovanih epidemijom influence, te bi bila neophodna pomoć žurnih službi.

Tablica 71. Analiza sustava civilne zaštite-područje reagiranja-EPIDEMIJE I PANDEMIJE

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

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

Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupnja uvježbanosti				x
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Đurđevac</b>				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici</b>				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom		x		
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja		x		
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	x			
Stupnja uvježbanosti	x			
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
<b>Udruge</b>				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja	x			

Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	x			
Stupnja uvježbanosti	x			
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
<b>Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Virje</b>				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				x
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta Općine Virje</b>				
<b>Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Virje</b>				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta				x
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				x
<b>HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Đurđevac</b>				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>Udruge</b>				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		

<b>Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici</b>				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
<b>Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Virje</b>				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

### 8.2.5. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE-PODRUČJE REAGIRANJA -INDUSTRIJSKE NESREĆE

Pripadnici operativnih snaga civilne zaštite Općine Virje nisu osposobljeni za provođenje složenih zadaća zaštite i spašavanja u situacijama nesreća izazvanih s opasnim tvarima.

Tablica 72. Analiza sustava civilne zaštite-područje reagiranja-INDUSTRIJSKE NESREĆE

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

određenim vremenskim razdobljima.				
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>Stožer civilne zaštite Općine Virje</b>				
Analiza <b>ODGOVORNOSTI</b> provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosu u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.			x	
Procjena <b>OSPOSOBLJENOSTI</b> na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.			x	
Procjena <b>UVJEŽBANOSTI</b> na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>Koordinator na mjestu izvanrednog događaja</b>				
Analiza <b>ODGOVORNOSTI</b> provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosu u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.	x			
Procjena <b>OSPOSOBLJENOSTI</b> na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu	x			

civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				
--	--	--	--	--

Procjena <b>UVJEŽBANOSTI</b> na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	x			
---	---	--	--	--

<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
-------------------------------------	---	--	--	--

## 2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta Općine Virje

### Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Virje

Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupnja uvježbanosti				x
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

### HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Đurđevac

Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

### HGSS-Stanica Koprivnica

Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	

Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>Postrojba civilne zaštite opće namjene Općine Virje</b>				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
<b>Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici</b>				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom		x		
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja	x			
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	x			
Stupnja uvježbanosti	x			
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
<b>Udruge</b>				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja	x			
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	x			
Stupnja uvježbanosti	x			
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i	x			

opremom				
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
<b>Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Virje</b>				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				x
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja sposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta Općine Virje</b>				
<b>Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Virje</b>				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta				x
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				x
<b>HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Đurđevac</b>				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>HGSS – Stanica Koprivnica</b>				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta				x
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				x
<b>Udruge</b>				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		

<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
<b>Postrojba civilne zaštite opće namjene Općine Virje</b>				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
<b>Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici</b>				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
<b>Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Virje</b>				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

### 8.2.6. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE-PODRUČJE REAGIRANJA-SUŠA

Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite sa područja Općine Virje dovoljne su za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite, za pomoći stanovništva u ublažavanju posljedica od suše.

Tablica 73. Analiza sustava civilne zaštite-područje reagiranja-SUŠA

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

formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				
Procjena <b>UVJEŽBANOSTI</b> na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>Stožer civilne zaštite Općine Virje</b>				
Analiza <b>ODGOVORNOSTI</b> provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.			x	
Procjena <b>OSPOSOBLJENOSTI</b> na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.			x	
Procjena <b>UVJEŽBANOSTI</b> na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>Koordinator na mjestu izvanrednog događaja</b>				
Analiza <b>ODGOVORNOSTI</b> provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize	x			

rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.				
Procjena <b>OSPOSOBLJENOSTI</b> na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.	x			
Procjena <b>UVJEŽBANOSTI</b> na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
<b>2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta Općine Virje</b>				
<b>Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Virje</b>				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupnja sposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupnja uvježbanosti				x
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Đurđevac</b>				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupnja sposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj			x	

<u>potpori</u>				
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici</b>				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom		x		
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja	x			
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	x			
Stupnja uvježbanosti	x			
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
<b>Udruge</b>				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja	x			
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	x			
Stupnja uvježbanosti	x			
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
<b>Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Virje</b>				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom				x
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		

<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta Općine Virje</b>				
<b>Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Virje</b>				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta				x
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				x
<b>HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Đurđevac</b>				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>Udruge</b>				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
<b>Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici</b>				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
<b>Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Virje</b>				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

**Tablica 74. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja**

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta		x		
Spremnost operativnih kapaciteta		x		
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta			x	
<b>Područje reagiranja - ZBIRNO</b>		x		

**Tablica 75. Analiza sustava civilne zaštite – sustav civilne zaštite - zbirno**

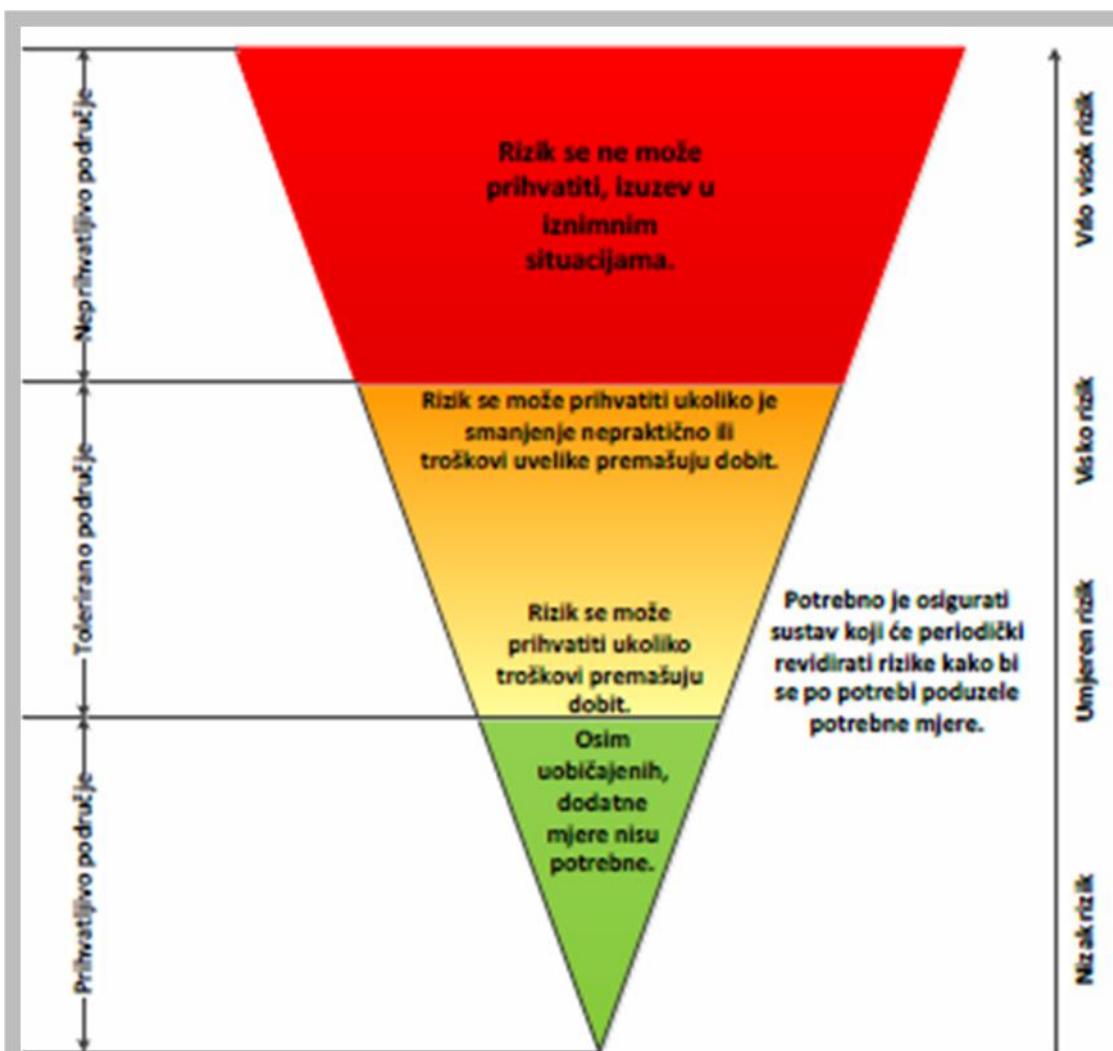
PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
<b>Područje preventive - ZBIRNO</b>			x	
<b>Područje reagiranja - ZBIRNO</b>		x		
<b>Sustav civilne zaštite - ZBIRNO</b>			x	

ZAKLJUČAK: Analizom sustava civilne zaštite Općine Virje, na području preventive i području reagiranja, dolazi se do zaključka da je sustav civilne zaštite Općine Virje visoko spremna, za provođenje mjera i aktivnosti u slučaju velikih nesreća i katastrofa.

## 9. VREDNOVANJE RIZIKA

Vrednovanje rizika je proces uspoređivanja rezultata analize rizika s kriterijima i provodi se uz primjenu ALARP načela (As Low As Reasonably Practicable). Rizici se svrstavaju u tri razreda: prihvatljivi, tolerirani i neprihvatljivi. Svrha vrednovanja rizika je određivanje važnosti pojedinog rizika tj. odlučivanje da li će se određeni rizik prihvati ili će se poduzimati mjere u cilju njegovog smanjenja.

Slika 25. Vrednovanje rizika – ALARP NAČELA



Izvor: Smjernice za izradu procjena rizika na području Koprivničko-križevačke županije, veljača 2017. godine

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.

Tri razreda svrstavanja rizika:

1. **Prihvatljivi:** Prihvatljivi su svi niski, za koje uz uobičajene nije potrebno planirati poduzimanje dodatnih mjera.
2. **Tolerirani:** 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. **Neprihvatljivi:** Neprihvatljivi rizici su svi vrlo visoki koji se ne mogu prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.

Rezultat vrednovanja rizika na području Općine Virje:

#### **Tolerirani rizici:**

- a) Umjereni:
  - Potres,
  - Industrijske nesreće.
- b) Visoki:
  - Ekstremne temperature,
  - Epidemije i pandemije,

#### **Neprihvatljiv rizik:**

- Suša,
- Poplave izazvane izlijevanjem kopnenih vodenih tijela.

- **Mjere zaštite –SUŠA**

U mjerama zaštite od suše i smanjenju eventualnih šteta potrebno je sagledati mogućnost planiranja izgradnje sustava navodnjavanja, korištenjem vode iz vodotoka. Uz navedeno, preporuča se korištenje sjemenja kultura otpornih na sušu i ekstremno visoke temperature zraka.

- **Mjere zaštite – POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA**

Označena područja na kartografskim prikazima treba predvidjeti za namjene koje nisu osjetljive na plavljenje, pa neće trpjeti velike štete zbog velikih voda. U područjima gdje nisu regulirani vodotoci (velike bujice), a izgradnja nije suprotna Prostornom planu objekti se moraju graditi od čvrstog materijala na način da dio objekta ostane nepoplavljen i za najveće vode. Potrebno je zaštiti postojeće lokalne izvore vode, bunare, cisterne, koji se moraju održavati i ne smiju zatrpatavati ili uništavati na drugi način.

## 10. POPIS SUDIONIKA U IZRADI PROCJENE RIZIKA

1.

<b>RIZIK: Poplava izazvana izljevanjem kopnenih vodenih tijela</b>	
<b>Koordinator:</b>	<b>Nositelji:</b>
Davor Čižmešinkin, načelnik Stožera civilne zaštite Općine Virje	Civilna zaštita Dobrovoljna vatrogasna društva na području Općine Virje GT Jura d.o.o. Virje
<b>Izvršitelji:</b>	
Davor Čižmešinkin, načelnik Stožera civilne zaštite Općine Virje Drago Hatadi, predsjednik DVD Virje Mladen Podravec, direktor GT Jura d.o.o.	

2.

<b>RIZIK:Potres</b>	
<b>Koordinator:</b>	<b>Nositelji:</b>
Davor Čižmešinkin, načelnik Stožera civilne zaštite Općine Virje	Civilna zaštita Vatrogasna zajednica Općine Virje Općina Virje
<b>Izvršitelji:</b>	
Davor Čižmešinkin, načelnik Stožera civilne zaštite Općine Virje Goran Matoničkin, predsjednik Vatrogasne zajednice Općine Virje Biserka Hatadi, komunalni redar Općine Virje	

3.

<b>RIZIK:Epidemije i pandemije</b>	
<b>Koordinator:</b>	<b>Nositelji:</b>
Davor Čižmešinkin, načelnik Stožera civilne zaštite Općine Virje	Civilna zaštita Dom zdravlja
<b>Izvršitelji:</b>	
Davor Čižmešinkin, načelnik Stožera civilne zaštite Općine Virje Dr. Darko Kekelj	

4.

<b>RIZIK: Industrijske nesreće</b>	
<b>Koordinator:</b>	<b>Nositelji:</b>
Davor Čižmešinkin, načelnik Stožera civilne zaštite Općine Virje	Vatrogasna zajednica Općine Virje GT Jura d.o.o. Virje
<b>Izvršitelji:</b>	
Goran Matoničkin, predsjednik Vatrogasne zajednice Općine Virje Mladen Podravec, direktor GT Jura d.o.o.	

5.

RIZIK: Ekstremne temperature	
Koordinator:	Nositelji:
Davor Čižmešinkin, načelnik Stožera civilne zaštite Općine Virje	Vatrogasna zajednica Općine Virje Dobrovoljna vatrogasna društva na području Općine
Izvršitelji:	
Goran Matoničkin, predsjednik Vatrogasne zajednice Općine Virje Drago Hatadi, predsjednik DVD Virje	

6.

RIZIK: Suša	
Koordinator:	Nositelji:
Davor Čižmešinkin, načelnik Stožera civilne zaštite Općine Virje	Civilna zaštita DVD Virje
Izvršitelji:	
Davor Čižmešinkin, načelnik Stožera civilne zaštite Općine Virje Drago Hatadi, predsjednik DVD Virje	

Za potrebe izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Virje, ugovorom je angažiran ovlaštenik, za prvu grupu stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite, u svojstvu konzultanta, Ustanova za obrazovanje odraslih Defensor, Zagrebačka 71, 42 000 Varaždin.

## **Prilog 1. Karta prijetnji Općine Virje**

- Infrastrukturni sustavi-