

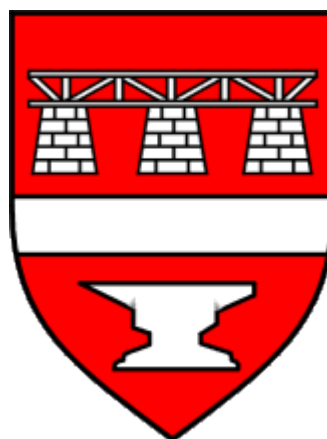


PROJEKTIRANJE I ZAŠTITA OKOLIŠA



Revizija procjene rizika od velikih nesreća

Općina Fužine



DLS d.o.o.

HR - 51000 Rijeka
Spinčićeva 2.

OIB: 72954104541
MB: 0399981

Tel: +385 51 633 400
Tel: +385 51 633 078
Fax: +385 51 633 013
E-mail: info@dls.hr;
info.ozo@dls.hr
www.dls.hr

Siječanj, 2022.





Naručitelj: Općina Fužine

PREDMET: **Revizija procjene rizika od velikih nesreća**

Oznaka dokumenta: RN/2021/0128

Izrađivač: DLS d.o.o. Rijeka (Spinčićeva 2, 51 000 Rijeka)

Voditelj izrade: Igor Meixner dipl.ing.kem.tehn.

Suradnici: Josipa Zarić struč. spec. ing. sec

mr. sc. Jarolim Meixner dipl.ing.kem.tehn

Karlo Fanuko ing.el.

Petra Meixner mag.iur

M.P.



Odgovorna osoba

Igor Meixner, dipl.ing.kem.tehn.

Ovaj dokument u cijelom svom sadržaju predstavlja vlasništvo Općine Fužine te je zabranjeno kopiranje, umnožavanje ili pak objavljivanje u bilo kojem obliku osim zakonski propisanog bez prethodne pismene suglasnosti odgovorne osobe Općine Fužine.

Zabranjeno je umnožavanje ovog dokumenta ili njegovog dijela u bilo kojem obliku i na bilo koji način bez prethodne suglasnosti ovlaštene osobe tvrtke DLS d.o.o. Rijeka.



S A D R Ź A J

1	UVOD	8
1.1	TEMELJ ZA IZRADU PROCJENE RIZIKA	8
2	OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA OPĆINE FUŽINE.....	11
2.1	GEOGRAFSKI POKAZATELJI.....	11
2.1.1	GEOGRAFSKI POLOŽAJ.....	11
2.1.2	BROJ STANOVNIKA.....	14
2.1.3	GUSTOĆA NASELJENOSTI	14
2.1.4	RAZMJETAJ STANOVNIŠTVA	15
2.1.5	PROMETNA POVEZANOST	15
2.2	DRUŠTVENO-POLITIČKI POKAZATELJI.....	17
2.2.1	SJEDIŠTA UPRAVA TIJELA JEDINICE LOKALNE SAMOUPRAVE	17
2.2.2	ZDRAVSTVENE USTANOVE.....	18
2.2.3	ODGOJNO-OBRAZOVNE USTANOVE	18
2.2.4	BROJ KUĆANSTAVA.....	19
2.2.5	BROJ, VRSTA (NAMJENA) I STAROST GRAĐEVINA	19
2.3	EKONOMSKO – GOSPODARSKI POKAZATELJI.....	20
2.3.1	BROJ ZAPOSLENIH I MJESTA ZAPOSLENJA.....	20
2.3.2	BROJ PRIMATELJA SOCIJALNIH, MIROVINSKIH I SLIČNIH NAKNADA	22
2.3.3	PRORAČUN OPĆINE FUŽINE	23
2.3.4	GOSPODARSKE GRANE	23
2.3.5	VELIKE GOSPODARSKE TVRTKE	25
2.3.6	OBJEKTI KRITIČNE INFRASTRUKTURE	25
2.4	PRIRODNO – KULTURNI POKAZATELJI	28
2.4.1	PRIRODNA BAŠTINA	28
2.4.2	KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA	29
2.5	POVIJESNI POKAZATELJI.....	29
2.5.1	PRIJAŠNJI DOGAĐAJI I ŠTETE USLIJED PRIJAŠNJIH DOGAĐAJA	29
2.5.2	POSEBNE MJERE IZ URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA NASELJA FUŽINE	30
2.6	POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI	32
2.6.1	POPIS OPERATIVNIH SNAGA.....	32
2.6.2	POPIS SMJETAJNIH KAPACITETA I KAPACITET ZA PRIPREMU HRANE.....	34
3	IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA	35



3.1	POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI I RIZIKA	35
3.2	ODABRANI RIZICI I RAZLOG ODABIRA	40
3.3	KARTE PRIJETNJI.....	40
4	<u>KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI</u>	<u>41</u>
4.1	ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI.....	41
4.2	GOSPODARSTVO	41
4.3	DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA.....	43
5	<u>VJEROJATNOST</u>	<u>44</u>
6	<u>SCENARIJI.....</u>	<u>45</u>
6.1	POŽARI OTVORENOG TIPA	45
6.1.1	NAZIV SCENARIJA	45
6.1.2	UVOD	45
6.1.3	PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU.....	46
6.1.4	KONTEKST	46
6.1.5	UZROK.....	48
6.1.6	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	51
6.1.7	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	54
6.1.8	MATRICE RIZIKA.....	55
6.1.9	KARTA RIZIKA	56
6.2	VJETAR	57
6.2.1	NAZIV SCENARIJA	57
6.2.2	UVOD	57
6.2.3	PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU.....	58
6.2.4	KONTEKST	58
6.2.5	UZROK.....	60
6.2.6	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	61
6.2.7	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	64
6.2.8	MATRICE RIZIKA.....	65
6.2.9	KARTA RIZIKA	66
6.3	EPIDEMIJA I PANDEMIJA.....	67
6.3.1	NAZIV SCENARIJA	67
6.3.2	UVOD	67
6.3.3	PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU.....	67



6.3.4 KONTEKST	68
6.3.5 UZROK.....	72
6.3.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	73
6.3.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	75
6.3.8 MATRICE RIZIKA.....	76
6.3.9 KARTA RIZIKA	77
6.4 NESREĆE U CESTOVNOM PROMETU	78
6.4.1 NAZIV SCENARIJA	78
6.4.2 UVOD	78
6.4.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU.....	78
6.4.4 KONTEKST	79
6.4.5 UZROK.....	79
6.4.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	79
6.4.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	85
6.4.8 MATRICE RIZIKA.....	86
6.4.9 KARTA RIZIKA	87
6.5 POTRES.....	88
6.5.1 NAZIV SCENARIJA	88
6.5.2 UVOD	88
6.5.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU.....	88
6.5.4 KONTEKST	89
6.5.5 UZROK.....	99
6.5.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	100
6.5.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	111
6.5.8 MATRICE RIZIKA.....	112
6.5.9 KARTA RIZIKA	113
6.6 SNIJEG I LED	114
6.6.1 NAZIV SCENARIJA	114
6.6.2 UVOD	114
6.6.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU.....	114
6.6.4 KONTEKST	115
6.6.5 UZROK.....	119
6.6.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	119
6.6.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	122
6.6.8 MATRICE RIZIKA.....	123
6.6.9 KARTA RIZIKA	124
6.7 POPLAVA.....	125



6.7.1 NAZIV SCENARIJA	125
6.7.2 UVOD	125
6.7.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU.....	126
6.7.4 KONTEKST	126
6.7.5 UZROK.....	128
6.7.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	129
6.7.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	134
6.7.8 KARTE	134
6.7.9 MATRICE RIZIKA.....	135
6.7.10 KARTA RIZIKA	136
6.8 EKSTREMNE TEMPERATURE.....	137
6.8.1 NAZIV SCENARIJA	137
6.8.2 UVOD	137
6.8.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU STRUKTURU	137
6.8.4 KONTEKST	138
6.8.5 UZROK.....	146
6.8.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	146
6.8.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	149
6.8.8 MATRICE RIZIKA.....	150
6.8.9 KARTA RIZIKA	151
6.9 TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE NESREĆE S OPASNIM TVARIMA.....	152
6.9.1 NAZIV SCENARIJA	152
6.9.2 UVOD	152
6.9.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU.....	152
6.9.4 KONTEKST	153
6.9.5 UZROK.....	153
6.9.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	154
6.9.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	159
6.9.8 MATRICE RIZIKA.....	160
6.9.9 KARTA RIZIKA	161
<u>7 USPOREDBA RIZIKA</u>	<u>162</u>
<u>8 ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE.....</u>	<u>163</u>
8.1 PODRUČJE PREVENTIVE.....	163
8.1.1. USVOJENOST STRATEGIJA, NORMATIVNE UREĐENOSTI TE IZRAĐENOST PROCJENA I PLANOVA OD ZNAČAJA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE	163



8.1.2. SUSTAVI RANOG UPOZORAVANJA I SURADNJA SA SUSJEDNIM JEDINICAMA LOKALNE I PODRUČNE (REGIONALNE) SAMOUPRAVE	164
8.1.3. STANJE SVIJESTI POJEDINACA, PRIPADNIKA RANJIVIH SKUPINA, UPRAVLJAČKIH I ODGOVORNIH TIJELA	165
8.1.4. OCJENA STANJA PROSTORNOG PLANIRANJA, IZRADE PROSTORNIH I URBANISTIČKIH PLANOVA RAZVOJA, PLANSKOG KORIŠTENJA ZEMLJIŠTA	166
8.1.5. OCJENA FISKALNE SITUACIJE I NJEZINE PERSPEKTIVE	167
8.1.6. BAZA PODATAKA.....	168
8.2 PODRUČJE REAGIRANJA	170
8.2.1 SPREMNOST ODGOVORNIH I UPRAVLJAČKIH KAPACITETA	170
8.2.2 SPREMNOST OPERATIVNIH KAPACITETA.....	171
8.2.3 STANJE MOBILNOSTI OPERATIVNIH KAPACITETA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE I STANJA KOMUNIKACIJSKIH KAPACITETA	178
8.2.4. ANALIZA SPREMNOSTI PREMA RIZICIMA ODREĐENIM U PROCJENI RIZIKA.	180
<u>9 VREDNOVNJE RIZIKA</u>	<u>210</u>
<u>10 POPIS SUDIONIKA U IZRADI PROCJENE RIZIKA.....</u>	<u>213</u>
<u>11 PRILOZI</u>	<u>215</u>
11.1 KARTA PRIJETNJI - PREGLEDNA KARTA OPASNOSTI OD POPLAVA PO VJEROJATNOSTI POJAVLJIVANJA (PLAN UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIMA 2016.-2021., HRVATSKE VODE, 2017.)	215
11.2 KARTA PRIJETNJI - PREGLEDNA KARTA RIZIKA OD POPLAVA ZA MALU VJEROJATNOSTI POJAVLJIVANJA (PLAN UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIMA 2016.-2021., HRVATSKE VODE, 2017.)	216
11.3 ODLUKA O IZRADI PROCJENE RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA NA PODRUČJU OPĆINE FUŽINE	217
11.4 OVLAŠTENJE.....	219



1 Uvod

1.1 Temelj za izradu procjene rizika

Temeljem članka 17. stavka 1. *Zakona o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/18, 31/20, 20/21)* predstavničko tijelo, na prijedlog izvršnog tijela jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave donosi procjenu rizika od velikih nesreća.

Procjena rizika od velikih nesreća (u daljnjem tekstu Procjena rizika) izrađuje se u svrhu smanjenja rizika i posljedica velikih nesreća, odnosno prepoznavanja i učinkovitijeg upravljanja rizicima.

Potreba izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Općine Fužine (u daljnjem tekstu Procjena rizika) 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,
- pojednostavnjenje procesa u svrhu lakšeg nadzora i razumijevanja izlaznih rezultata.

Procesi i metodologije analiziranja i procjenjivanja rizika kontinuirano se razvijaju i modificiraju sukladno promjenama u okolišu. Stoga izrađena Procjena rizika za Općinu Fužine predstavlja stanje na području Općine Fužine s danom donošenja dokumenta.

Općinski načelnik Općine Fužine donio je Odluku o izradi Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Fužine i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Fužine (KLASA: 810-01/21-01/03, URBROJ: 2112/03-02-21-05; 20. prosinca 2021.). Radna skupina izabrala je rizike koji su karakteristični za Općinu Fužine i obrađuju se u Procjeni, a vodeći se Smjernicama za izradu procjene rizika od velikih nesreća za područje Primorsko-goranske županije.

Prilikom odabira članova radne skupine vodilo se računa o zadovoljavanju kriterija stručnosti članova u svrhu kvalitetne obrade identificiranih rizika. U Radnu skupinu imenovani su:

1. Tomislav Frković, voditelj
2. Valentin Crljenko, član zadužen za rizik nesreće u cestovnom prometu i rizik vjetrova
3. Marinka Kovačević, članica zadužena za rizik epidemije i pandemije te rizik potresa
4. Josipa Vlahović, članica zadužena za rizik snijega i leda, poplave i ekstremne temperature
5. Filip Milković, član zadužen za rizik požara otvorenog tipa i rizik tehničko tehnološke nesreće s opasnim tvarima

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 Fužine.

Kao temelj za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Općine Fužine korištene su Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Primorsko-goranske županije. Svrha smjernica jest uređenje sveobuhvatnog, cjelovitog i objektivnog pristupa

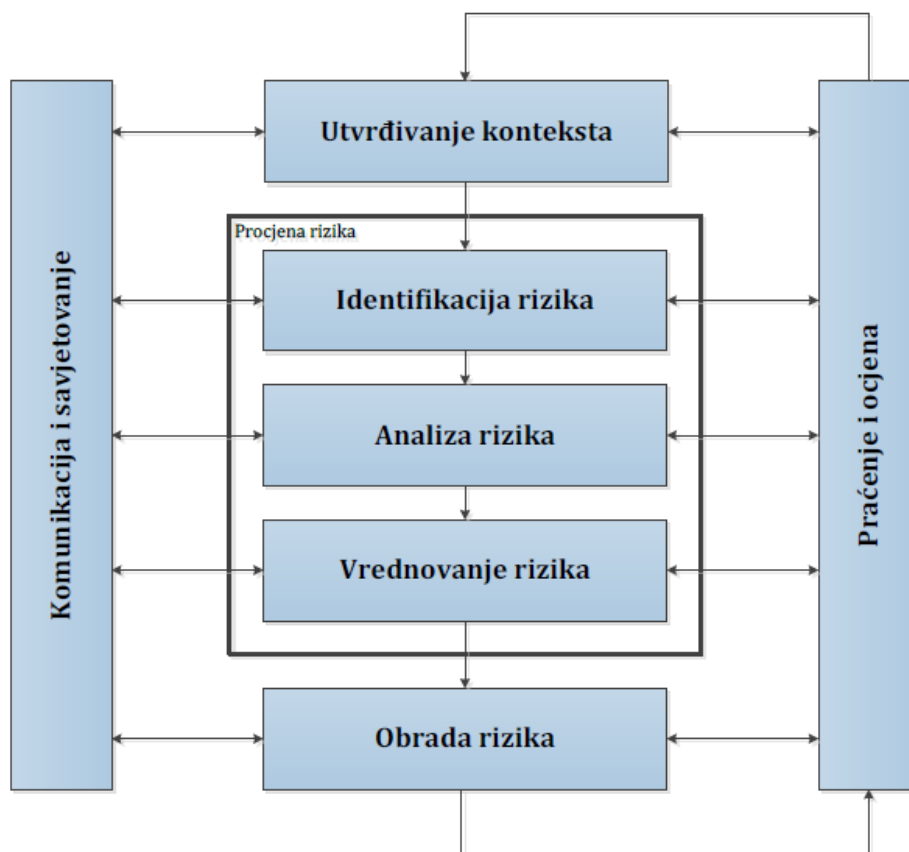


tijekom procesa procjenjivanja rizika kako bi se ublažile njihove posljedice po zdravlje i živote ljudi, materijalna i kulturna dobra i okoliš.

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. 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 obuhvaća:

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



Slika 1. Prikaz procesa upravljanja rizikom
Izvor: HRN ISO 31000, Upravljanje rizikom – Načela i upute



Uz korištenje navedenih dokumenata radna skupina za izradu Procjene rizika odabrala je među relevantnim rizicima na području Republike Hrvatske i Primorsko-goranske županije, rizike koji su karakteristični za lokalno područje Općine Fužine, a koji su prepoznati i u Procjeni ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća za Općinu Fužine.

Tijekom izrade Procjene rizika ugovorom je angažirana tvrtka DLS d.o.o. ovlaštenik za prvu grupu stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite i to u svojstvu konzultanta.



2 Osnovne karakteristike područja Općine Fužine

2.1 Geografski pokazatelji

2.1.1 Geografski položaj

Općina Fužine jedna je od općina koje pripadaju mikroregiji Gorski Kotar te obuhvaća 86,34 km² i čini 2,40% ukupne kopnene površine Primorsko-goranske županije. Općina Fužine smještena je u zaleđu Bakra i Crikvenice, a cestovno je udaljena od županijskog središta, grada Rijeke, 39,38 km.

Općina Fužine od 1992. godine formirana je kao jedinica lokalne samouprave unutar Primorsko-goranske županije, nalazeći se u njezinoj mikroregiji Gorski kotar, graničeći s jedinicama lokalne samouprave Lokve, Mrkopalj, Vinodolska općina i Bakar.

Područje Općine obuhvaća nekoliko naselja: Fužine, Vrata, Lič, Slavica, Belo Selo, Benkovac Fužinski.



Slika 2. Položaj Općine Fužine u Primorsko-goranskoj županiji



Hidrološka obilježja

Kroz područje Općine Fužine protječe nekoliko vodotoka: Kostanjevica, Lepenica, Benkovac, Potkoš, Vratarka, Podgrobje i najznačajniji – Ličanka. Na izvoru Ličanke nalazi se vodocrpilište i koristi se i za vodoopskrbnu namjenu (za piće). Ličanka je vodotok koji nastaje spojem dvaju Vrela - Velike i Male Ličanke. Njima se priključuju i vode potoka Kostanjevica i Lepenica. Ličanka nastavlja svoj prirodni tok prema polju Lič skupljajući uz put i vode nekoliko manje značajnih potoka (Benkovac, Potok pod grobljem), te završava svoj površinski tok u ponoru kod Potkobiljaka, na koti od oko 690 m.n.m.

Vodotoci se uglavnom koriste i za akumulacije (energetske svrhe). Na području Općine Fužine nalazi se nekoliko izvora, i svi se nalaze uz klastične naslage. Jedan od najznačajnijih je vrelo Ličanka, gdje stalni tok Ličanka izbija na rasjednom kontaktu paleozojskih klastita (škriljavaca) i jurskih vapnenaca, a dalje se ulijeva u Bajersko jezero. Jezero Lepenica i Bajersko jezero su važne hidroenergetske akumulacije, što duguju svojoj poziciji gdje se nalaze na nepropusnim klastičnim gornjopaleozojskim naslagama.

Energetsko korištenje voda

Akumulacije Bajer, Lepenica i Potkoš funkcioniraju zajedno s akumulacijom Lokvarkom (van granica Općine) u jedinstvenom hidroenergetskom sustavu HE Vinodol.

Akumulacijom Bajer zahvaćene su vode izvora Velike i Male Ličanke, vodotoka Kostanjevice i Lepenice. Površina akumulacije za kotu preljeva, koja se nalazi na 717 mnv, iznosi 45 ha. Tu se nalazi crpna hidroelektrana Fužine koja godišnje proizvode 4.754.188 kWh. Maksimalni volumen je 1,6 hm³. CHE "Vrelo" Fužine (IS2) je međustепенica za korištenje pada između akumulacija Lokvarka i Bajer od 24,0 do 56,0 m. Kod velikih dotoka u Bajer i Lepenicu, CHE Fužine crpnim pogonom prebacuje vodu u akumulaciju Lokvarka. Neposredno iza CHE Fužine nalazi se izvor Velike Ličanke, koji se nastavlja u regulirani kanal, na koji se priključuju i CHE Fužine. Kanal Ličanke je spojni kanal između akumulacije Bajer i CHE Fužine.

Reverzibilna hidroelektrana (RHE) Lepenica (IS3) nalazi se neposredno uz branu Lepenica i ona je međustепенica za korištenje pada između akumulacija Lepenica i Bajer od 5,0 do 20,2 m. Kod velikih dotoka RHE Lepenica crpnim pogonom prebacuje vodu iz akumulacije Bajer u akumulaciju Lepenica, a u redovnom pogodu prebacuje vodu u akumulaciju Bajer i proizvodi električnu energiju. Kruna brane je na koti 735,20 mnv. Akumulacijom Lepenica akumuliraju se vode vodotoka Lepenice koji je prtok akumulaciji Bajer. Time se 19,2% dotoka Bajera zadržava u Lepenici i poboljšavaju se nizvodni uvjeti na Bajeru kod većih dotoka. Reverzibilna HE Lepenica nalazi se neposredno uz branu Lepenica, i ona je međustепенica za korištenje pada između akumulacija Lepenica i Bajer od 5,0 do 20,2 m.

Kod velikih dotoka RHE Lepenica crpnim pogonom prebacuje vodu iz akumulacije Bajer u akumulaciju Lepenica, a u redovnom pogonu prebacuje vodu u akumulaciju Bajer i proizvodi električnu energiju. Akumulacija Bajer je bazen za dnevno izravnanje proizvodnje u HE Vinodol i zadnja je stepenica u hidrosustavu. Ovo je čvorna točka sustava, čijim se rukovanjem odražava stanje na sve ostale akumulacije, hidroelektrane i crpna postrojenja.

Nizvodno od akumulacije Bajer nalazi se dio sustava koji se sastoji od slijedećih objekata: akumulacije Potkoš, gravitacijskog cjevovoda Potkoš, crpne stanice Lič i gravitacijskog cjevovoda Benkovac, koji su svi priključeni na tekući cjevovod Lič, a koji je dio tlačnog dovoda od Bajera do HE Vinodol. Njime se voda pod tlakom dovodi na turbine hidroelektrane. Akumulacija Potkoš ima ukupni volumen 331.000 m³. Maksimalna dopuštena kota prelijevanja



je 712,00 mnv dok je srednja kota u eksploataciji 708,84 mnv. Visina brane iznosi 7,40 m, a kruna brane 713,00 mnv. U akumulaciji Potkoš zadržavaju se vode sliva Potkoša u razdoblju velikih voda, jer dotoci ostatka sliva Ličanke od brane Bajer do CS Lič vodom zadovoljavaju crpke CS Lič. Nakon prolaska velikih voda počinje ispuštanje akumulirane vode iz akumulacije Potkoš cjevovodom Potkoš u bazen CS Lič, gdje se vode crpe u tlačni cjevovod Lič i koriste za proizvodnju električne energije. Regulirani tok Ličanke, nizvodno od brane, prihvaća sve vode nizvodnijeg dijela sliva Ličanke kao i prelivne vode akumulacije Bajer, a zbog malih retencijskih sposobnosti akumulacije Bajer, prelivne vode Ličanke ugrožavaju objekte u Fužinama na dijelu toka na kojem je izvedena regulacija. Tim dijelom toka Ličanke redovno protiču vrlo male vodne količine, u kojima značajan udjel čine otpadne vode Fužina koje time onečišćuju Ličanku, a preko CS Lič se ubacuju i u cjevovod HE Tribalj pa se onečišćenja prenose i na ostali dio vodnih količina tog sustava. Prirodno plitko, vijugavo korito Ličanke ide od Pirovišta pa do ponora Potkobiljak.

Geografsko – klimatske karakteristike

Reljefna obilježja Općine Fužine

Prostor općine Fužine geografski je okupljen oko polja Lič te Bajerskog i Lepeničkog jezera. Općina regionalno pripada Gorskom kotaru koji u geološkom pogledu pripada Dinarskom orogenu koji se prostire od Julijskih Alpa u Sloveniji do Šar planine u Makedoniji. Unutar Dinarida Gorski kotar prostorom ulazi u jedinicu koja se u literaturi naziva Vanjski Dinaridi i predstavlja borano navlačni kompleks (literatura) uglavnom sastavljen od mezozojskih sedimentnih stijena.

Geološki pokazatelji

Stijene koje se pojavljuju u prostoru Općine Fužine mogu se u grubo podijeliti na mlađe paleozojske klastite i mezozojske karbonate te recentne deluvijalne naslage. Najstarije naslage gornjopaleozojske starosti nalaze se u sjeverozapadnom i središnjem dijelu općine kod Male i Velike Drage prostirući se u pravcu SZ-JI prema Fužima i dalje sve do polja Lič, odnosno do Pirovišta. Ove stijene uglavnom čine glinovite stijene s proslojcima pješčenjaka i vapnenaca, te podređeno kvarcni konglomerati. Slijedom slijedeće mlađe stijene koje se pojavljuju su gornjotrijaske sedimenti koji se nalaze na sjevernom djelu Općine, uglavnom u rasjednom kontaktu s mlađim jurskim stijenama, te u zapadnom dijelu u uskom pojasu od Fužinskog Benkovca prema polju Lič. Ove trijaskе stijene pretežito čine dolomiti i dolomitizirani vapnenci te podređeno lapori, pješčenjaci i laporoviti dolomiti. Slijedeće mlađe stijene su jurski karbonati koje su i najzastupljenije na čitavom prostoru Općine. Opasuju polje Lič s zapadne, južne i istočne strane te se pojavljuju na sjeveru Općine, često u rasjednutom kontaktu s starijim trijaskim i gornjopaleozojskim stijenama. Ove jurske stijene čine uglavnom vapnenci te dolomiti. Mezozojske stijene završavaju s krednim naslagama, koje se na prostoru Općine pojavljuju na juzgozapadnom obodu polja Lič, a čine ih donjokredni vapnenci i breče s proslojcima dolomita. Najmađe naslage na prostoru Općine Fužine nalaze predstavljene su deluvijem nastalog prikupljanjem atmosferskih produkata površinskog trošenja stijena.



Klima

Područje Gorskog Kotara je brdsko planinsko područje s prosječnom nadmorskom visinom između 700 i 900 mnm (Fužine se nalaze na 730 mnm) i nalazi se na području sudara kontinentalne i maritimne klime koja, posebno u zimskim mjesecima, stvara izuzetno hladna zračna strujanja i jake vjetrove. Stoga su zime duge, vjetrovite s mnogo snijega i jakih vjetrova (mećava), a u proljetnim mjesecima s mnogo kiša i mnogo vode u krškim potocima. Najhladniji mjesec je mjesec siječanj, a najtopliji je mjesec srpanj. U ljetnim mjesecima velike su dnevne oscilacije temperature (0 do 35 °C). Prema podacima DHMZ srednja godišnja temperatura iznosi 7,3 °C. Goransko područje je prvo u Hrvatskoj po količini padalina te srednja količina padalina iznosi 2.307 mm. To je područje bez sušnog razdoblja, oborina je jednoliko razdijeljena na cijelu godinu, najsušni dio godine pada u toplo godišnje doba. Maksimumu oborine u početku toplog dijela godine pridružuje se maksimum u kasnoj jeseni koji je veći od prvoga. Snježnih padalina je najviše u siječnju i veljači. Godišnja srednja relativna vlažnost zraka iznosi 82%. Karakteristika ovog tipa klime su izraženo topla ljeta i oštre zime.

2.1.2 Broj stanovnika

Prema Popisu stanovništva iz 2021. godine, na području Općine Fužine živi ukupno 1 404 stanovnika u 6 naselja.

U sljedećoj tablici prikazan je broj stanovnika po naseljima.

Tablica 1. Broj stanovnika Općine Fužine po naseljima

REDNI BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNIKA
1.	Belo Selo	68
2.	Benkovac Fužinski	40
3.	Fužine	602
4.	Lič	449
5.	Slavica	33
6.	Vrata	212
		UKUPNO: 1 404

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2021.

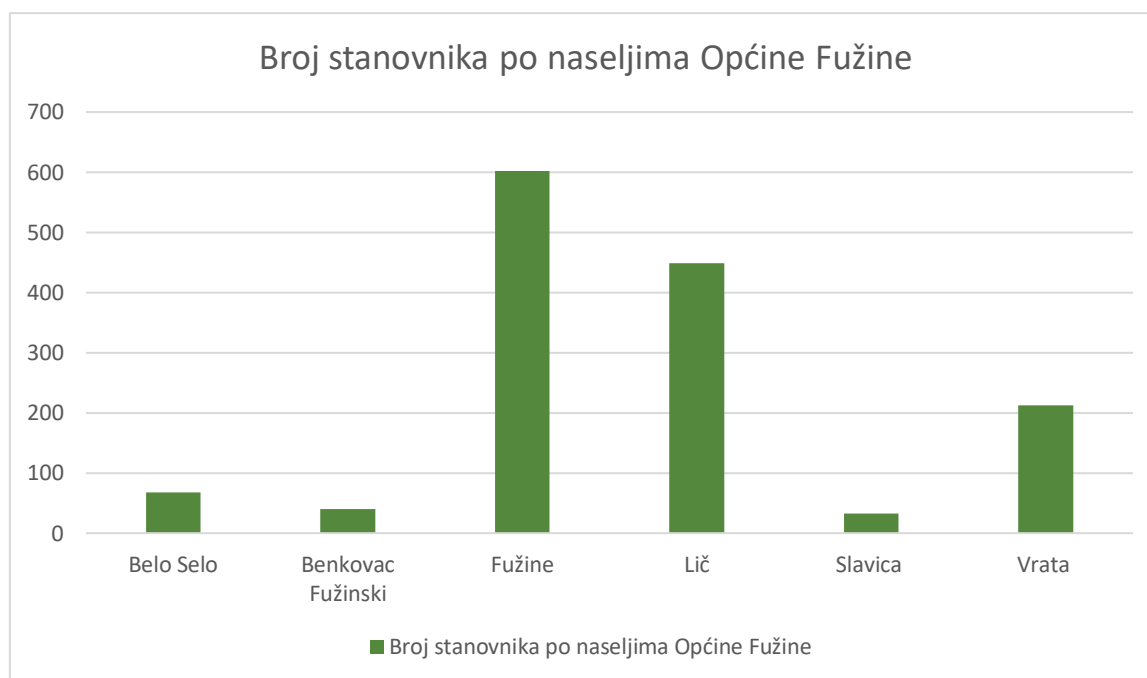
2.1.3 Gustoća naseljenosti

Prosječna gustoća naseljenosti na području Općine Fužine iznosi 16,26 stanovnika/km², što je ispod županijskog prosjeka koji iznosi 74,28 stanovnika/km² te ispod prosječne gustoće naseljenosti u Republici Hrvatskoj koja iznosi 68,70 stanovnika/km².



2.1.4 Razmještaj stanovništva

Populacija od 1 404 stanovnika raspoređena je u šest naselja s različitim gustoćama naseljenosti. Fužine su administrativno, kulturno i gospodarsko središte u kojem živi 602 stanovnika (popis stanovništva iz 2021.god), što čini gotovo polovicu stanovnika Općine Fužine. Drugo naselje po veličine je Lič sa 449 stanovnika, što čini 31,98% ukupnog broja stanovnika Općine. Na trećem mjestu prema broju stanovnika nalazi se naselje Vrata sa 212 stanovnika (15,1%). Najmanje stanovnika u Općini imaju naselja Belo Selo (4,84%) te naselja Benkovac Fužinski i Slavica sa svega 2,35% stanovnika Općine.



Slika 3. Razmještaj stanovništva prema naseljima Općine Fužine

2.1.5 Prometna povezanost

Prometni sustav čine međusobno povezane sve prometne grane u jedinstvenoj funkciji pružanja transportnih usluga, a čine ga prometni podsustavi kopnenog, pomorskog i zračnog prometa.

Cestovni promet

Područjem Općine Fužine prolazi najvažniji putnički prometni tok, državna autocesta A6, koja povezuje sjeverozapadnu i Srednju Europu preko Zagreba s jadranskim turističkim odredištima. Područjem Općine Fužine prolazi dio autoceste A6 (čvorište Bosiljevo II (A1) – Delnice – Rijeka (čvorište Orehovica, A7)) u sklopu koje se nalazi prometno čvorište „Vrata“, vijadukt Bajer, tuneli „Tuhobić“ i „Sleme“.

Izvrstan geoprometni položaj predstavlja značajni poticaj razvoju gospodarstva Općine Fužine. Autocesta Rijeka- Zagreb A6 udaljena je svega 2,5 kilometra od općinskog središta, županijsko središte Rijeka i riječka luka udaljeni su samo 35 km.



Tablica 2. Popis cesta na području Općine Fužine

OZNAKA CESTE	OPIS CESTE	km
DRŽAVNE CESTE		
A6	Rijeka - Zagreb	10,5 km
D3	G. P. Goričan (gr. R. Mađarske) – Čakovec – Varaždin – Breznički Hum – Zagreb – Karlovac – Rijeka (D8)	7,4 km
ŽUPANIJSKE CESTE		
Ž 5062	(D3)- Fužine-Lič-Lukovo-Bribir-Jargova-D8	13,9 km
Ž 5068	Vrata-Fužine-Zlobin-Krizište- D 501	6 km
LOKALNE CESTE		
L 58058	Fužine-Ž5062- željeznički kolodvor	0,8 km
L 58059	Banovina(Ž5062)- Pirovište	1 km

Ukupna duljina nerazvrstanih cesta na području Općine Fužine iznosi 45,173 km. Sredstva za uređenje nerazvrstanih cesta su uglavnom nedostatna pa se često obraćaju za pomoć županiji, državi, odnosno nadležnim ministarstvima. Nažalost, veliki problem su snježne i duge goranske zime te veliki novac odlazi na zimsko održavanje cesta, a malo preostaje za nužne sanacije i rekonstrukcije.

Na području Općine Fužine postoji mreža pješačkih staza, šumskih, poljskih i planinarskih puteva.

Željeznički promet

Željezničku infrastrukturu čini dionica željezničke pruge Zagreb - Karlovac – Vrbovsko – Moravice – Delnice – Fužine – Plase – Rijeka (državna magistrala I. reda) koja je od međunarodnog značenja (glavna koridorska pruga M20216). Pruga je trasirana prije više od 130 godina (puštena u promet 1873. godine), te po svojim tehničkim karakteristikama ne zadovoljava potrebe suvremenog tranzitnog prometa. Na relaciji od Moravica do Rijeke pruga ima karakteristike teške brdske pruge te HŽ ulaže u obnovu i održavanje pruge, postavljanje novih naponskih mreža i obnovu kolosijeka.

Željeznički kolodvor u Fužinama namijenjen je putničkom prometu i prometu roba. Postojanje ovakve prometne infrastrukture značajno olakšava poslovanje potencijalnim budućim ulagačima te Općinu čini atraktivnom za smještanje različitih gospodarskih djelatnosti.

Prijevozna moć željezničke pruge je nedovoljno iskorištena, posebice zbog male dopuštene brzine kroz Gorski kotar koji se smatra kritičnim dionicama (konfiguracija terena, zimski uvjeti, itd.). Prostornim planom Županije planirana je modernizacija i rekonstrukcija postojećih željezničkih pruga etapno po dionicama, a kako bi se uklonila uska grla kroz Gorski kotar,



planira se izgradnja drugog kolosijeka između Rijeke i Delnica te rekonstrukcija postojeće trase čime bi se povećali sadašnji kapaciteti pruge i unaprijedio promet u željezničkom sustavu.

2.2 Društveno-politički pokazatelji

2.2.1 Sjedišta uprava tijela jedinice lokalne samouprave

Sjedište Općine Fužine je u Fužinama, na adresi Dr. Franje Račkog 19.

Općina Fužine u svom samoupravnog djelokrugu obavlja poslove lokalnog značaja kojima se neposredno ostvaruju potrebe građana, koje nisu Ustavom ili zakonom dodijeljeni državnim tijelima i to osobito poslove koji se odnose na:

- uređenje naselja i stanovanje,
- prostorno i urbanističko planiranje,
- komunalno gospodarstvo,
- brigu o djeci,
- socijalnu skrb,
- primarnu zdravstvenu zaštitu
- odgoj i osnovno obrazovanje,
- kulturu, tjelesnu kulturu i šport,
- zaštitu potrošača,
- zaštitu i unapređenje prirodnog okoliša,
- protupožarnu i civilnu zaštitu,
- promet na svom području,
- te ostale poslove sukladno posebnim zakonima.

Općina Fužine uspostavljena je kao jedinica lokalne samouprave unutar Primorsko-goranske županije. Tijela Općine Fužine čine:

- Općinsko vijeće Općine Fužine
- Općinski načelnik Općine Fužine

Općinsko vijeće je predstavničko tijelo građana i tijelo lokalne samouprave koje donosi akte u okviru djelokruga Općine, te obavlja i druge poslove u skladu sa Ustavom, zakonom i ovim Statutom.

Općinski načelnik zastupa Općinu i nositelj je izvršne vlasti u Općini. Općinski načelnik je odgovoran za ustavnost i zakonitost obavljanja poslova koji su u njegovom djelokrugu i za ustavnost i zakonitost akata upravnih tijela Općine.

Za obavljanje poslova iz samoupravnog djelokruga Općine kao i poslova državne uprave prenijetih na Općinu, ustrojava se Jedinostveni upravni odjel. Ustrojstvo Jedinostvenog upravnog odjela uređuje se posebnom odlukom u skladu sa zakonom i ovim Statutom..



2.2.2 Zdravstvene ustanove

Primarna zdravstvena zaštita provodi se putem ispostave Doma zdravlja dr Josip Kajfeš Delnice (čiji je osnivač Primorsko-goranske županija). Na području Općine nalazi se privatna ordinacija opće medicine, privatna stomatološka ordinacija te privatna ljekarna.

Dom zdravlja Primorsko-goranske županije – Delnice - Ispostava Fužine

Adresa: Sveti Križ 13, 51322 Fužine

Broj telefona: 051 830 243

Ljekarna mr. Dubravka Šeremet

Adresa: Sv. Križ 9, 51322 Fužine

Broj telefona: 051 835-518

Korisnici s područja Općine Fužine nalaze se u sustavu Centra za socijalnu skrb Rijeka, Podružnica Delnice. Na području Općine Fužine aktivan je jedan privatni Dom za starije i nemoćne osobe sa kapacitetom 20 osoba.

Centar za socijalnu skrb Delnice

Adresa: Trg 138. brigade hrvatske vojske 4, 51300 Delnice

Broj telefona: 051 811 402; 051 811 634

Dom za starije i nemoćne Fužine

Adresa: Kolibice II 20, 51322 Fužine

Broj telefona: 091 178-9317

2.2.3 Odgojno-obrazovne ustanove

Osnovno školsko obrazovanje na području Općine odvija se od 1785. godine. U Općini Fužine djeluje Osnovna škola „Ivanke Trohar“ s jednom područnom školom PŠ Lič. U sklopu škole djeluje i dječji vrtić s dvije odgajateljice. Predškolski odgoj i obrazovanje organiziran je kao Odjel predškolskog odgoja i obrazovanja pri Osnovnoj školi Ivanke Trohar Fužine. Program predškolskog odgoja i obrazovanja provodi se u jednoj mješovitoj grupi. Na području Općine djeluje i Osnovna glazbena škola „Ive Tijardovića“ iz Delnica, koju pohađa 23 učenika. Nastava se odvija u prostorima Osnovne škole „Ivanke Trohar“ Fužine.

Osnovna škola „Ivanke Tohar“ Fužine

Adresa: Breg 124a, 51322 Fužine



Tel/fax: 051 835 167

Broj učitelja razredne nastave: 5

Broj učitelja predmetne nastave: 18

Broj stručnih suradnika: 2

Broj pomoćnog i tehničkog osoblja: 8

Broj djelatnika predškolskog odgoja i naobrazbe u školi: 2 odgajateljice

Broj učenika: 77 učenika od čega 8 učenika pohađa PŠ Lič

Dječji vrtić „Snježna pahulja“ Fužine

Adresa: Donje selo 29a

Broj telefona: 051/305-634

Broj djece: 38

Broj odgajatelja: 5

Broj zaposlenih: 8

2.2.4 Broj kućanstava

Tablica 3. Broj kućanstava na području Općine Fužine

Općina Fužine	
Ukupan broj kućanstava	589
Prosječan broj osoba u kućanstvu	2,38

2.2.5 Broj, vrsta (namjena) i starost građevina

Sustavni podaci za broj zgrada u pojedinoj kategoriji za sada ne postoje pa se ovi podaci temelje na Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Općine Fužine (listopad, 2015.):

- 40% objekta zidane zgrade Tip I (zgrade zidane do 1940. godine)
- 40% objekta zidane zgrade s armirano betonskim serklažima Tip II (od 1945-tih godina do 1960-tih godina)
- 10% objekta armiranobetonske skeletne zgrade Tip III (od 1960-tih godina do danas)
- 5% zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova Tip IV (od 1960-tih godina do danas)
- 5% skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima Tip V (od 1960-tih godina do danas)



2.3 Ekonomsko – gospodarski pokazatelji

2.3.1 Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja

Radno sposobno stanovništvo čine osobe između 15 i 64 godine života.

U slijedećoj tablici prikazana je raspodjela zaposlenog stanovništva Općine Fužine po području djelatnosti.

Tablica 4. Raspodjela zaposlenog stanovništva Općine Fužine po području djelatnosti

Područje djelatnosti	SPOL	UK.	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69 i više
Ukupno	sv.	589	6	27	72	65	76	75	91	93	64	17	3
	m	354	5	18	38	42	41	45	47	56	47	12	3
	ž	235	1	9	34	23	35	30	44	37	17	5	-
Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	sv.	36	-	1	2	-	4	5	9	8	6	1	-
	m	26	-	1	2	-	1	2	8	6	5	1	-
	ž	10	-	-	-	-	3	3	1	2	1	-	-
Rudarstvo i vađenje	sv.	7	-	-	-	1	2	1	-	2	1	-	-
	m	5	-	-	-	-	2	1	-	1	1	-	-
	ž	2	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-
Prerađivačka industrija	sv.	156	1	9	13	21	20	17	26	24	18	6	1
	m	128	1	7	10	18	17	12	18	21	17	6	1
	ž	28	-	2	3	3	3	5	8	3	1	-	-
Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	sv.	17	-	-	1	4	-	1	2	4	5	-	-
	m	15	-	-	1	4	-	1	2	4	3	-	-
	ž	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Opskrba vodom, uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnost sanacije okoliša	sv.	7	-	-	3	2	1	-	-	1	-	-	-
	m	4	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-
	ž	3	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-
Građevinarstvo	sv.	53	1	7	6	4	8	10	1	5	9	1	1
	m	48	1	7	6	4	6	9	1	5	7	1	1
	ž	5	-	-	-	-	2	1	-	-	2	-	-
	sv.	54	1	1	14	9	4	5	10	7	3	-	-



Područje djelatnosti	SPOL	UK.	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69 i više
Trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala	m	16	1	1	4	2	1	3	1	1	2	-	-
	ž	38	-	-	10	7	3	2	9	6	1	-	-
Prijevoz i skladištenje	sv.	78	-	-	6	10	12	14	10	15	8	3	-
	m	60	-	-	5	8	9	9	7	13	7	2	-
	ž	18	-	-	1	2	3	5	3	2	1	1	-
Djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane	sv.	45	1	4	9	2	9	4	12	3	1	-	-
	m	8	1	1	3	-	1	1	1	-	-	-	-
	ž	37	-	3	6	2	8	3	11	3	1	-	-
Informacije i komunikacije	sv.	6	-	-	1	-	1	-	1	2	1	-	-
	m	5	-	-	1	-	-	-	1	2	1	-	-
	ž	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	sv.	4	-	-	1	1	-	1	-	1	-	-	-
	m	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	ž	3	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-
Poslovanje nekretninama	sv.	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	m	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	ž	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	sv.	18	-	1	1	2	1	3	5	2	2	1	-
	m	9	-	-	1	1	-	2	3	-	1	1	-
	ž	9	-	1	-	1	1	1	2	2	1	-	-
Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	sv.	10	1	1	3	2	1	-	-	1	1	-	-
	m	4	1	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-
	ž	6	-	-	3	1	1	-	-	1	-	-	-
Javna uprava i obrana, obvezno socijalno osiguranje	sv.	33	1	-	5	3	6	5	4	4	3	1	1
	m	17	-	-	1	3	3	3	2	1	2	1	1
	ž	16	1	-	4	-	3	2	2	3	1	-	-
Obrazovanje	sv.	32	-	-	4	2	4	4	7	5	3	3	-
	m	3	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-
	ž	29	-	-	4	2	3	3	6	5	3	3	-
	sv.	22	-	3	1	2	2	2	2	7	3	-	-



Područje djelatnosti	SPOL	UK.	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69 i više
Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	m	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	ž	21	-	3	1	2	2	2	1	7	3	-	-
Umjetnost, zabava i rekreacija	sv.	2	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-
	m	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	ž	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Ostale uslužne djelatnosti	sv.	7	-	-	1	-	1	2	1	1	-	1	-
	m	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	ž	6	-	-	1	-	1	2	1	-	-	1	-

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2011.

Tablica 5. Raspodjela zaposlenih stanovnika Općine Fužine prema dnevnim migracijama

Općina Fužine	Ukupno stanovnika	Ukupno zaposlenih	Rade u istom naselju istog grada/općine	Rade u drugom naselju istog grada/općine	Rade u drugoj županiji	Rade u inozemstvu
	439	352	115	231	6	-

Tablica 6. Raspodjela zaposlenih stanovnika Općine Fužine prema tjednim migracijama

Općina Fužine	Ukupno stanovnika	Ukupno zaposlenih	Rade u istom naselju istog grada/općine	Rade u drugom naselju istog grada/općine	Rade u drugoj županiji	Rade u inozemstvu
	63	34	1	27	3	3

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2011.

2.3.2 Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada

Broj primatelja socijalnih i mirovinskih naknada na području Općine Fužine prikazan je u slijedećoj tablici.

Tablica 7. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada na području Općine Fužine

Starosna mirovina	Ostale mirovine	Prihodi od imovine	Socijalne naknade	Ostali prihodi	Povremena potpora drugih
312	230	7	67	23	11



2.3.3 Proračun Općine Fužine

Općinsko vijeće Općine Fužine donijelo je Proračun Općine Fužine za 2022. godinu.

Tablica 8. Proračun Općine Fužine

RAČUN PRIHODA I RASHODA	Iznos u kunama
Prihodi poslovanja	26.766.245,00
Prihodi od prodaje nefinancijske imovine	215.000,00
UKUPNI PRIHODI	26.981.245,00
Rashodi poslovanja	12.917.745,00
Rashodi za nabavu nefinancijske imovine	12.365.000,00
UKUPNI RASHODI	25.282.745,00
RAZLIKA VIŠAK/MANJAK	1.698.500,00
RAČUN ZADUŽIVANJA/FINANCIRANJA	
Izdaci za financijsku imovinu i otplate zajmova	1.448.500,00
Primici od financijske imovine i zaduženja	0,00
NETO ZADUŽIVANJE	-1.448.500,00

2.3.4 Gospodarske grane

Gospodarstvo na području Općine Fužine naslonjeno je na prerađivačku industriju u kojoj dominira trgovačko društvo Drvenjača d.d. (posluje od 1975.godine) koje spada u srednje velika u Republici Hrvatskoj te koje se nalazi u Registru hrvatskih izvoznika, a svoje proizvode plasira na području Europe, ali i Azije (Malezija, Indonezija).

Tri su najveće tvrtke DRVENJAČA d.d., KAMENOLOM FUŽINSKI BENKOVAC d.d. i PILANA VRATA d.o.o. Najviše radnika zapošljavaju DRVENJAČA d.d., FOS d.o.o. i PILANA VRATA d.o.o.

Najznačajnije trgovačko društvo je „Drvenjača“ d.d. koje posluje od 1975. godine i čiji glavni proizvodi su mehanička celuloza (drvenjača) koja se koristi kao sirovina u proizvodnji višeslojnih kartona i peleti od drva.

Pilana Vrata d.o.o. registrirana je za primarnu preradu drvne sirovine odnosno proizvodi jelovu i smrekovu građu te pruža usluge najamnog reza. Na području Gorskog Kotara uočena je pojava odumiranja šuma prije više od pet desetljeća, koja se sve više intenzivira. Uzroci ove pojave su različiti i ukoliko se sušenje šuma nastavi nastat će negativne biološke i ekonomske posljedice.

Kamenolom Fužinski Benkovac d.d. posluje unutar GP grupe (zajedno sa GP Krk d.d. i GP Rijeka d.d.) i u njemu se eksploatira andezitski agregat, nužna sirovina za izradu završnih slojeva na cestama svih kategorija – inače dosta rijetka u Hrvatskoj.



Šumarstvo

Šumarstvo te njegovi proizvodi - različiti drveni sortimenti predstavljaju osnovnu sirovinu prerađivačke industrije Općine Fužine. Šumarstvo i prerađivačka industrija bazirana na preradi drva zapošljava značajan broj radnika Općine.

Više od polovice površine Općine, uključujući i neplodno zemljište, vode, infrastrukturu i izgrađena područja čine šume (55%). Područje Općine Fužine je vrlo bogato planinskim šumama koja su najveći razvojni potencijal ovog područja. Po nastanku su te šume uglavnom autohtone, prirodne šume bukve, jele i smreke. Glavninu šuma čine državne šume, kojima upravljaju Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma Delnice - Šumarija Fužine koja obuhvaća Gospodarske jedinice Brloško, Kobiljak i Bitoraj. Na ovom području postoje i privatne šume.

Na području Gorskog kotara proces sušenja šuma – tzv. "umiranje šuma" zahvatilo je sve vrste drveća. Na ovim prostorima primijećeno je umiranje šuma prije više od pet desetljeća. Od tada do danas je umiranje šuma sve intenzivnije (naročito crnogorice). Iz istraživanja rađenih po međunarodnim kriterijima zaključuje se slijedeće:

- da je zdravstveno stanje šuma, a posebno jele vrlo loše,
- nastavak sadašnjih procesa izazvat će negativne biološke i ekonomske posljedice,
- nastavak sadašnjih procesa izazvati će pojavu štetnih nametnika (potkornjaka i gljivica) i pad porasta drvne mase.

Daljnje odumiranje šuma imalo bi za posljedicu pad kvalitete drvnog asortimana, i povećane troškove iskorištavanja i obnove šume. Da bi se to spriječilo potrebno je provoditi mjere za djelomičnu sanaciju osušenih šuma.

Poljoprivreda

Na području Općine Fužine poljoprivreda nije značajna djelatnost. Od 661 kućanstva svega je 228 poljoprivrednih kućanstava (34,49 %). Područje Fužina kao i ostalog dijela Gorskog Kotara zbog klimatskih i zemljopisnih uvjeta je ograničeno pogodno za tržišno orijentiranu poljoprivrednu proizvodnju. Prema PPU Primorsko-goranske županije polazeći upravo od tih uvjeta za cijelo područje Gorskog Kotara preporučene poljoprivredne proizvodnje su stočarstvo, pčelarstvo, uzgoj divljači, slatkovodno ribarstvo, uzgoj ljekovitog i začinskog bilja ratarstvom, povrćarstvo, kontinentalno voćarstvo.

Turizam

Primorsko-goranska županija godinama razvija turizam kroz brandiranje turističke destinacije Kvarner koja obuhvaća tri geografski različita područja: primorje (Opatijska rivijera, Crikvenička rivijera, rivijera Novi Vinodol te riječko područje), otoke (Krk, Rab, Cres i Lošinj te otoci njegovog arhipelaga) te gorje (Gorski kotar).

Fužine su poznato mjesto s vrlo dugom turističkom tradicijom koja seže u davnu 1874. godinu. I prije toga su na Karolinskoj cesti (1737.), na kojoj su se Fužine razvile, postojali konaci i odmorišta za karavane pa se Fužine svrstavaju među najstarija turistička mjesta Kvarnera, Hrvatske, pa i srednje Europe. Prema kategorizaciji Ministarstva turizma Općina Fužine je svrstana u turistički razred D, a samo naselje Fužine u turistički razred A.



Obrtništvo

Na području Općine registrirana su 42 obrta. Najviše obrta registrirano je za trgovinu na veliko i malo (6), šumarstvo i sječu drva (5), pružanje usluga pripreme i usluživanja hrane i pića i smještaj (4) i prijevoznike usluge (9).

Poduzetništvo

Na području Općine Fužine prema PPUO Fužine nalaze se slijedeće poslovne zone:

- K1-1 poslovna zona Vrata – P=0,79 ha izgrađena
- K1-2 poslovna zona Fužine 1 P=12,79 ha pretežno izgrađena (Drvenjača)
- K1-3 poslovna zona Lič 1 P 30,14 ha izgrađena 1/3
- K1-4 poslovna zona Lič 2 P 1,93 ha izgrađena 1/3
- K1-5 poslovna zona Vrata2 P 8,59 ha pretežno izgrađena
- K1-6 poslovna zona Lič 3 P=1,40 izgrađena 1/2

U izgrađenim dijelovima poslovnih zona postoji infrastruktura - voda, struja, prometnica, javna rasvjeta. Površine poslovne djelatnosti u navedenim zonama namjene su poslovnim djelatnostima koje obuhvaćaju proizvodne i skladišne komplekse (trgovinu, manje pogone – prerada drva, obrtništvo, skladištenje, servise, komunalne usluge) te prateće funkcije. Najznačajnija je poslovno-proizvodna zona Lič koja ima status županijski značajne zone.

2.3.5 Velike gospodarske tvrtke

Na području Općine Fužine nema velikih gospodarskih tvrtki.

2.3.6 Objekti kritične infrastrukture

Vodoopskrbni sustav

Vodoopskrbom su obuhvaćena sva naselja Općine Fužine (6 naselja). Prema Uredbi o uslužnim područjima (NN 147/21), Općine Fužine spada u uslužno područje broj 25. Društvo preuzimatelj na uslužnom području 25 je KD vodovod i kanalizacija d.o.o., Rijeka.

Sustav odvodnje otpadnih voda

Cilj je prioritetno intenziviranje izgradnje sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda na prostoru Gorskog kotara (SJO Čabar, Tršće, Lokve – Homer, Delnice, Ravna Gora, Vrbovsko, Jablan i Fužine – Vrata). Na području Općine Fužine, sustav odvodnje je djelomično izgrađen.

Naselje Fužine ima riješen sustav odvodnje s pročištačem za oko cca 75% naselja, dok ostala naselja nemaju riješen sustav odvodnje. Prostornim planom Županije je predviđen razdjelni sustav odvodnje otpadnih voda, tj. zasebno se odvođe sanitarne otpadne vode, a zasebno oborinske. Sanitarne otpadne vode slijedećih naselja Fužine, Vrata, Benkovac Fužinski, Lič i Belo Selo potrebno je prikupiti zajedničkim kanalizacijskim sustavom te odvesti na lokaciju postojećeg uređaja za pročišćavanje "Drvenjače". Za naselja Lič i Benkovac Fužinski treba izraditi studiju odvodnje kojom će se dokazati isplativost odvodnje i pročišćavanja otpadnih



voda na zajedničkom postojećem uređaju (Drvenjača) ili će biti isplativije izgraditi jedan zasebni uređaj za pročišćavanje ili više njih.

Gospodarenje otpadom

Komunalni otpad koji nastaje u Općini Fužine sakuplja Komunalno trgovačko društvo „Fužine“ d.o.o. te se odlaže na odlagalištu Sović Laz kod Delnica. U tom prostoru izgrađena je suvremena pretovarna stanica, reciklažno dvorište te lokacije za odlaganje građevinskog zelenog i azbestnog otpada. Po završetku radova na uređenju prilazne ceste početi će se koristiti pretovarna stanica, odnosno otpad koji se tu prikuplja moći će se početi prevoziti na Marišćinu.

S ciljem smanjenja otpada na najmanju moguću mjeru tijekom cijelog životnog ciklusa u okviru Operativnog programa Konkurentnost i kohezija, iz Kohezijskog fonda općina Fužine nabavila je mobilno reciklažno dvorište koje je započelo s radom 03.05.2021. godine. Na mobilnom reciklažnom dvorištu otpad mogu besplatno odložiti fizičke osobe, mještani Općine Fužine i vlasnici/posjednici nekretnina na području općine (uz predodžbu važeće isprave). Mobilno reciklažno dvorište bit će stalno dostupno na adresi Pirovište 16a, u Liču.

Elektroenergetska mreža

Područjem Općine od značajnih objekata elektroprivrede za Republiku Hrvatsku prolaze i trase sljedećih dalekovoda:

- prijenosni dalekovod 400 kV Meline - Tumbri
- prijenosni dalekovod 400 kV Meline - CHE Obrovac

HEP - Operater distribucijskog sustava d.o.o. Elektroprimorje Rijeka, na području Općine Fužine raspolaže sljedećim elektroenergetskim objektima za opskrbu kupaca električnom energijom:

- Srednjenaponskom mrežom 35 kV
- Srednjenaponskom mrežom 20 kV
- Mrežom niskog napona 0,4 kV
- Trafostanicama 35/20 kV
- Trafostanicama 20/04 kV

Važno je napomenuti da je srednjenaponska i niskonaponska mreža pretrpjele iznimno teška oštećenja prilikom elementarne nepogode uzrokovane snijegom i poledicom početkom veljače 2014. g. s procjenom od 50% ukupno devastirane duljine mreže. Zbog navedenih okolnosti pristupilo se sanaciji i rekonstrukciji.

Na području općine Fužine, nedaleko od akumulacija Lepenica i Bajer, postoje dvije hidroelektrane za proizvodnju električne energije u sklopu HE Vinodol. Crpna HE Fužine snage 4,7 MW i Reverzibilna HE Lepenica snage 1,14 MW. CHE Fužine sa radom je počela 1957. a RHE Lepenica 1985. godine.



Plinovodi i naftovodi

Kroz područje Općine Fužine prolazi međunarodni naftovod Omišalj-Sisak. Trasa koja prolazi kroz Općinu dugačka je cca 9 km i na tom dijelu osim samog cjevovoda nalazi i jedan objekt odnosno Blok stanica Fužine. Zaštitni koridor unutar kojeg se ne mogu graditi građevine niti provoditi drugi zahvati u prostoru iznosi 40,0 m od osi cijevi obostrano dok je u koridoru od 100 metara od osi cjevovoda obostrano potrebno ishoditi posebne uvjete od pravne osobe sa javnim ovlastima.

Nadalje, područjem Općine Fužine prelazi i plinovod Pula – Karlovac, odnosno njegove dionice Benkovac Fužinski-BS Lič, BS Lič-BS Slavica i BS Slavica-BS Delnice. Dionica BS Fužine-BS Lič, pruža se od zapada u smjeru istoka (pretežno šumskim i dijelom poljoprivrednim zemljištem sa šikarom) južno od naselja benkovac Fužinski te južnog dijela naselja Fužine, odnosno objekta BS Lič. Na tom dijelu trase zona ugroženosti zahvaća rubne južne dijelove naselja Benkovac Fužinski i južni dio naselja Fužine. Dionica BS Lič-BS Slavica pruža se jugozapadno u smjeru sjeveroistoka (šumskim, poljoprivrednim zemljištem i šikarom) te dijelom područjem naselja Fužine uz naselje vrata Belo Selo i Donja Slavica. Na tom dijelu područje ugroženosti obuhvaća istočni dio naselja Fužine, naselja Vrata, Belo Selo i Donja Slavica. Dionica BS Slavica-BS Delnice područjem općine pruža se od jugozapada u smjeru sjeveroistoka (šumskim područjem) te podno uzvisine Sljeme prelazi na područje Općine Lokve. Zona ugroženosti te dionice ne obuhvaća naseljena područja.

Hidrotehnički sustavi

Na području Općine Fužine od hidrotehničkih sustava na vodotoku Ličanka izgrađene su tri akumulacije: Bajer na samoj Ličanki, Lepenica (na istoimenoj pritoci), te Potkoš na pritoci Ličanke nizvodno od akumulacije Bajer za hidroenergetske potrebe HE Vinodol. Akumulacija Bajer posjeduje betonsku brana, dok se na akumulacijama Lepenica i Potkoš nalaze zemljane brane.

Telekomunikacijski sustav i pošta

Općina Fužine je u potpunosti pokrivena osnovnim uslugama telefonske mreže, ali sustav telekomunikacija na području Općine Fužine ne zadovoljava u potpunosti. Sukladno Okvirnom nacionalnom programu za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja.

Područje Općine Fužine bit će obuhvaćeno državnim projektom razvoja širokopojasnog pristupa oznake P60 (za jedinice lokalne samouprave Brod Moravice, Čabar, Delnice, Fužine, Lokve, Mrkopalj, Ravna Gora, Skrav Vrbovsko) do 2020. Primorsko-goranska županija pristupila je realizaciji projekata uvođenja širokopojasnog interneta te je u travnju 2014. godine upoznala predstavnike JLS Gorskog kotara sa projektima uvođenja širokopojasnog interneta. Općina Fužine donijela je odluku o prihvaćanju sudjelovanja u projektu „eŽupanija – razvoj otvorene širokopojasne pristupne mreže Primorsko-goranske županije“.

Poštanski uredi se nalaze u naseljima Fužine i Lič i obuhvaćaju sve poštanske usluge.



Prometna infrastruktura

Popis držanih, županijskih i lokalnih cesta na području Općine Fužine s opisom i duljinom pojedine ceste nalazi se u Tablici 5.

Područjem Općine Fužine prolazi magistralna željeznička pruga Zagreb-Rijeka. Pruga je elektrificirana cijelom svojom dužinom. Na području Općine postoji željeznički kolodvor u naselju Fužine i dvije željezničke stanice i to u naselju Lič i Vrata. Stanice u Liču i Vratima koriste se isključivo za putnički promet, dok na kolodvoru Fužine postoji 5 kolosijeka i isti se koristi za utovar ili pretovar tereta i to uglavnom drvene mase.

Poljoprivredne površine

Na području Općine Fužine nema određenih zona poljoprivredne proizvodnje te se istom uglavnom bave obiteljska gospodarstva prvenstveno za svoje potrebe. Ukupna površina navedenih poljoprivrednih površina iznosi 946,54 ha. Od toga površine prema vrijednosti tla dijele se na P2 u veličini od 266,73 ha i na P33 u veličini od 697,81 ha.

Od šumskih površina (ukupne površine 4432,68 ha) površina od 4202,89 ha pripada gospodarskim šumama (Š1), površina od 173,22 ha pripada zaštitnim šumama (Š2) dok na posebne šume (Š3) pripada 56,57 ha.

2.4 Prirodno – kulturni pokazatelji

2.4.1 Prirodna baština

Na području Općine Fužine nema zaštićenih lokaliteta prirode sukladno Zakonu o zaštiti prirode. Europska ekološka mreže NATURA 2000 označava područja važna za divlje svojte i stanišne tipove te međunarodno važna područja za ptice. Ekološku mrežu RH (mrežu Natura 2000) prema članku 6. Uredbe o ekološkoj mreži (NN 80/2019) čine područja očuvanja značajna za ptice - POP i područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove – POVS.

Značajno je izdvojiti špilju Vrelo, otkrivenu pedesetih godina 20. stoljeća. Špilja je dugačka samo 300 metara, a osobitu vrijednost špilji daje joj voda - na samo pedesetak metara nalazi se gorski izvor, jezero i ponor koji je čine posebno atraktivnom. Špilju Vrelo zbog svojih ljepota često nazivaju i "Postojna u malom". Uređena je za posjete i obnovljena novom rasvjetom i pješačkom stazom s mostićima 1998. godine. Zbog blage konfiguracije terena, bez ijedne stepenice, jedina je turistički uređena špilja u Europi koju mogu posjetiti osobe svih uzrasta te osobe s poteškoćama u kretanju.

Prostornim planom su za zaštitu predložena slijedeća područja prirodnog i kultiviranog (stvorenog) krajobraza na području Općine Fužine:

- jezero Lepenica i jezero Bajer s okolnim područjem (I) u površini od 350,20 ha,
- vodotok Ličanke (ZK1) u površini od 167,35 ha,
- područje Burnog Bitoraja (ZK2) u površini od 257,45 ha,
- dio Omladinskog (Lokvarskog) jezera (ZK3) u površini od 18,88 ha,
- špilja Vrelo (SP) (lokalitet).



2.4.2 Kulturno – povijesna baština

Nepokretna kulturna baština obuhvaća: naselja ili njihove dijelove; građevine, sklopove ili njihove dijelove s pripadajućim okolišem i inventarom; elemente povijesne opreme naselja; područja, mjesta ili spomen – obilježja vezana uz povijesne događaja ili osobe; arheološka nalazišta i zone; etnološke sadržaje i zone te područja osobitih vrijednosti identiteta prostora i njihove dijelove koji sadrže povijesne strukture kao pokazatelje čovjekove prisutnosti u prostoru.

Tablica 9. Kulturna baština na području Općine Fužine

Naselje	Opis kulturne baštine	Klasifikacija
Fužine	Crkva sv. Antona Padovanskog	Nepokretno pojedinačno kulturno dobro
Fužine	Kulturno povijesna cjelina grada Fužina	Kulturno-povijesna cjelina
Vrata	Crkva Majke Božje Lurdske	Nepokretno pojedinačno kulturno dobro

Izvor: Registar kulturnih dobara Ministarstva kulture

Etnološka i arheološka baština (evidentirana i valortizirana)

Na području Općine evidentirane su arheološke zone i lokaliteti:

- Magdalenica (u polju)
- Gradina - ostaci fortifikacije
- ostaci kapele i naselja Sv. Ivan u Liču
- „Stari Lič“ i crkva Blažene Djevice Marije Snježne sa starim naseljem
- predhistorijsko naselje Medvjeda pećina kod Vrata (obitavalište prethistorijskog pećinskog medvjeda).

Evidentirana civilne građevine su:

- kuća Švrljuga (Fužine)
- kuća Sablić - Emili (Vrata).

2.5 Povijesni pokazatelji

2.5.1 Prijašnji događaji i štete uslijed prijašnjih događaja

Prijašnji događaji na području Općine Fužine zajedno s materijalnom štetom koja je nastala prikazani su u slijedećoj tablici:



Tablica 10. Prijašnji događaji i štete uslijed prijašnjih događaja

ELEMENTARNA NEPOGODA	GODINA	MATERIJALNA ŠTETA
Ledena kiša	2014.	294.857.685,14 kn
Nametnici-smrekova pisara (potkornjaka)	2016.	
Vjetar (jugo)	2017.	1.520.516,00 kn
Mraz	2017.	326.502,00 kn
Snijeg	2018.	

2.5.2 Posebne mjere iz Urbanističkog plana uređenja naselja Fužine

Mjere zaštite od požara

Zaštita od požara provodi se pridržavanjem važeće zakonske regulative i pravila tehničke prakse iz područja zaštite od požara i prijedloga tehničkih i organizacijskih mjera iz Procjene ugroženosti od požara Općine Fužine.

Prilikom izrade detaljnih planova uređenja i svih intervencija u prostoru na području obuhvata Plana potrebno je dosljedno se pridržavati važeće zakonske regulative i pravila tehničke prakse iz područja zaštite od požara i prijedloga tehničkih i organizacijskih mjera iz Procjene ugroženosti od požara Općine Fužine.

Rekonstrukcijom postojećih i izgradnjom novih građevina ne smije se povećavati ukupno požarno opterećenje. Kod projektiranja novih prometnica i mjesnih ulica ili rekonstrukcije postojećih, obavezno je planiranje vatrogasnih pristupa koji imaju propisanu širinu, nagibe, okretišta, nosivosti i radijuse zaokretanja, a sve u skladu s Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94, 142/03).

Kod određivanja međusobne udaljenosti objekata voditi računa o požarnom opterećenju objekata, intenzitetu toplinskog zračenja kroz otvore objekata, vatrootpornosti objekata, intenzitetu toplinskog zračenja kroz otvore objekata. Vatrootpornosti objekata i fasadnih zidova, meteorološkim uvjetima i dr. Ako se izvode građevine s malim požarnim opterećenjem, njihova međusobna udaljenost bi trebala biti minimalno 6,00m. Ako je jedna od susjednih građevina sa srednjim ili velikim požarnim opterećenjem, međusobna udaljenost određuje se proračunom. Ukoliko nije moguće postići sigurnosnu udaljenost među građevinama, potrebno je predvidjeti dodatne, pojačane mjere zaštite od požara sukladno glavi V. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15)

Kod projektiranja građevina, prilikom procjene ugroženosti od požara, u prikazu mjera zaštite od požara kao sastavnom dijelu projektne dokumentacije potrebno je primjenjivati odredbe Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, i 87/15).



Prilikom gradnje ili rekonstrukcije vodooprsknih sustava obvezno je planiranje hidrantskog razvoda i postave nadzemnih hidranata sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 8/06).

Za gradnju građevina i postrojenja za skladištenje i promet zapaljivih tekućina i/ili plinova, moraju se poštivati odredbe čl. 11. Zakona o zapaljivim tekućinama i plinovima („Narodne novine“, br. 108/95 i 56/10) i propisa donesenih na temelju njega.

Građevine i postrojenja u kojima će se skladištiti i koristiti zapaljive tekućine ili plinovi moraju se graditi na sigurnosnoj udaljenosti od ostalih građevina i komunalnih uređaja, prema posebnim propisima.

Radi omogućavanja spašavanja osoba iz građevina, kao i gašenja požara na građevinama i otvorenom prostoru, građevine moraju imati vatrogasni prilaz određen prema posebnom propisu.

Mjere posebne zaštite (sklanjanje ljudi, zaštita od rušenja, poplava i potresa, zaštita i spašavanje)

Mjere zaštite od potresa svode se na primjenu posebnih propisa za protivpotresno projektiranje građevina. Prilikom rekonstrukcije građevina koje nisu projektirane u skladu s propisima za protupotresno građenje potrebno je ojačati konstruktivne elemente na djelovanje potresa. U novim dijelovima naselja prometnice se moraju projektirati u skladu s posebnim propisima i na način da ih eventualno rušenje građevina ne blokira te da bude omogućena nesmetana evakuacija ljudi i pristup interventnih vozila.

Kod zaštite od poplava podrazumijevaju se mjere zaštite koje se provode prije i u toku trajanja velikih voda te kod prihvaćanja vodnih valova u akumulacijskom sustavu HE Vinodol. U uputstvu za prihvaćanje vodnih valova u akumulaciji Bajer i Lepenica - CHE Fužine između ostaloga stoji da izvanredne okolnosti nastupaju kada vodostaj jezera Bajer dostigne kotu od 716,80 m.n.v. i dalje raste 5 cm na sat ili više. Tada se pokreće niz aktivnosti u sustavu kako bi se spriječila elementarna nepogoda.

Obrana od poplava na vodotocima Ličanka i Podgrobje provodi se u okviru cjelovitog sustava obrane od poplava Lokvarka – Ličanka i sustav HE Vinodol. Neposredno se provodi temeljem Plana obrane od poplava Županije Primorsko – Goranske i Pravilnika za rukovanje i upravljanje hidrosustavom HE Vinodol, koji su međusobno usklađeni.

Glavni kanal za odvođenje prelijevnih voda akumulacije Bayer i prihvati drugih voda je korito vodotoka Ličanke, koje je uređeno kroz čitavo područje obuhvata Plana i osigurava neškodljiv protok voda do 100 godišnjeg povratnog perioda od 32 m³/s. Radi obrane od poplava i osiguranja trajne planirane protočnosti, planira se provođenje preventivnih mjera održavanja, izgradnje, rekonstrukcije i dogradnje građevina uređenja vodotoka Ličanke i bujice Podgrobje, te njihov nadzor.

Uzbunjivanje i obavješćivanje stanovništva Općine Fužine provodi jedinstveni operativno-komunikacijski centar, Županijski centar 112, Područnog ureda za zaštitu i spašavanje Rijeka. U naselju Fužine postoji sirena za uzbunjivanje i obavješćivanje građana u građevini javne i društvene namjene – vatrogasnog društva.



2.6 Pokazatelji operativne sposobnosti

2.6.1 Popis operativnih snaga

Operativne snage civilne zaštite

1. Stožer civilne zaštite Općine Fužine
2. DVD Lič, Fužine i Vrata
3. Civilna zaštita Općine Fužine, postrojba opće namjene
4. Javna vatrogasna postrojba Grada Rijeke
5. Hrvatska gorska služba spašavanja
6. Mjesna društva Crvenog križa u naseljima Fužine, Lič i Vrata

Pravne osobe od interesa za civilne zaštite na području Općine Fužine:

1. Komunalno – trgovačko društvo „Fužine“,
2. Komunalac d.o.o. za vodoopskrbu i druge komunalne djelatnosti,
3. Komunalac – vodoopskrba i odvodnja društvo s ograničenom odgovornošću,
4. Dječji vrtić „Snježna pahulja“ Fužine,
5. Osnovna škola Ivanke Trohar Fužine,
6. Radio Gorski kotar,
7. Centar za poljoprivredu i ruralni razvoj Primorsko-goranske županije,
8. Drvenjača d.d. Fužine,
9. Obrt za sječu, prijevoz i trgovinu „Miloš“,
10. Obrt za vulkanizerstvo, prijevoz i trgovinu „Čebuhar“,
11. Obrt za prijevoz i trgovinu „Bero“,
12. Prijevoznički obrt „L-tours“ Vrata,
13. Pogrebno poduzeće „Viola – IMPEX“ d.o.o.,
14. Lovački dom „Amika“,
15. Hotel „Bitoraj“,
16. Restoran „Volta“,
17. Pizzeria „Furman“,
18. Fužinarska kuća,
19. „AB HINC“ d.o.o.

Udruge od značaja za sustav civilne zaštite na području Općine Fužine su:

1. Lovačko Društvo "Srnjak" Fužine - Lokve
2. Aktiv Dobrovoljnih darivatelja krvi pri DVD – u Vrata
3. Športsko ribolovno Društvo "Bajer" Fužine
4. Splitski skautski zbor

Stožer civilne zaštite Općine Fužine:

1. Tomislav Frković – predstavnik VZ Općine Fužine – načelnik stožera CZ
2. Valentin Crljenko – predstavnik Općinskog Vijeća Općine Fužine – zamjenik načelnika stožera CZ
3. Branko Glad - predstavnik Policijske postaje Delnice
4. Hinko Mance - predstavnik JVP Grada Rijeke
5. Željko Šporer - predstavnik PUZS Rijeka
6. Marinka Kovačević - predstavnik zdravstvene ustanove
7. Marina Starčević – predstavnica Crvenog križa
8. Miodrag Kolombo - predstavnik DVD Fužine
9. Ferdić Budiselić - predstavnik DVD Vrata
10. Slavko Starčević - predstavnik DVD Lič
11. Zvonka Bačić – predstavnica zdravstvene ustanove

Općinski načelnik Općine Fužine, dana 15. ožujka 2012. godine, donio je Odluku o ustrojavanju Postrojbe civilne zaštite na području Općine Fužine (KLASA: 022-05/12-03/01; URBROJ: 2112/03-02-12-082). Postrojba je po Planu pozivanja postrojbe civilne zaštite organizirana kao jedan tim od 18 pripadnika podijeljen u dvije skupine.

Povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite Općine Fužine

1. Zoran Blažević - povjerenik civilne zaštite Općine Fužine za mjesto Fužine
2. Gordana Blažević - zamjenik povjerenika civilne zaštite Općine Fužine za mjesto Fužine
3. Ante Jurković - povjerenik civilne zaštite Općine Fužine za mjesto Lič
4. Robert Matijašić - zamjenik povjerenika civilne zaštite Općine Fužine za mjesto Lič
5. Tomislav Budiselić - povjerenik civilne zaštite Općine Fužine za mjesto Vrata
6. Miroslav Randelj - zamjenik povjerenika civilne zaštite Općine Fužine za mjesto Vrata
7. Žarko Blažević - povjerenik civilne zaštite Općine Fužine za naselje Slavica
8. Sandra Blažević - zamjenik povjerenika civilne zaštite Općine Fužine za naselje Slavica



9. Zumbulka Bujan - povjerenik civilne zaštite Općine Fužine za naselje Belo Selo
10. Julio Bujan - zamjenik povjerenika civilne zaštite Općine Fužine za naselje Belo Selo
11. Goran Polić - povjerenik civilne zaštite Općine Fužine za naselje Benkovac Fužinski
12. Silvana Polić - zamjenik povjerenika civilne zaštite Općine Fužine za naselje Benkovac Fužinski.

2.6.2 Popis smještajnih kapaciteta i kapaciteta za pripremu hrane

U idućoj tablici se nalaze smještajni kapaciteti i kapaciteti za pripremu hrane na području Općine Fužine.

Tablica 11. Smještajni kapaciteti i kapaciteti za pripremu hrane na području Općine Fužine

	SMJEŠTAJNI KAPACITET	KAPACITET ZA PRIPREMU HRANE
Lovački dom „Arnika“	38	38
Hotel „Bitoraj“	50	150
Restoran „Volta“	30	100
„Fužinska kuća“	70	70
Osnovna škola "Ivanka Trohar" Fužine (sportska dvorana)	100	100
Dječji vrtić „Snježna pahulja“ Fužine	52	-
Društveni dom Lič	73	-
Društveni dom Fužine	110	-
Društveni dom Vrata	150	-



3 Identifikacija prijetnji i rizika

3.1 Popis identificiranih prijetnji i rizika

Na području Općine Fužine identificirano je 9 rizika koji predstavljaju potencijalnu ugrozu za stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš. U sljedećoj tablici (Tablica 16.) dan je popis identificiranih prijetnji na području Općine Fužine.



Tablica 12. Identifikacija prijetnji

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
1.	Epidemije i pandemije	Pandemija koronavirus Najgori slučaj je širenje koronavirusa i poprimanje pandemije.	1. Život i zdravlje ljudi 2. Gospodarstvo	- cijepljenje stanovništva - protuepidemijske mjere i liječenje kojima će se smanjiti rizik od širenja - brze intervencije higijensko epidemiološke djelatnosti u suradnji s ostalim djelatnostima Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije i sanitarne inspekcije. - edukacija stanovništva	- Provedba zdravstvene zaštite, ograničavanje kretanja u zdravstvenim ustanovama - obavješćivanje, edukacija, cijepljenje, DDD mjere, higijensko epidemiološka djelatnost, zaštita vode
2.	Potres	Potres je elementarna nepogoda do kojeg dolazi uslijed pomicanja tektonskih ploča, a posljedica je podrhtavanje Zemljine kore zbog oslobađanja velike količine energije. Nastaju velikom brzinom, događaju se u bilo koje doba i bez upozorenja. Potresi su vjerojatno najveći uzrok smrtnosti uzrokovane prirodnim katastrofama.	1. Život i zdravlje ljudi 2. Gospodarstvo 3. Društvena stabilnost i politika	- praćenje seizmičke aktivnosti - protupotresno planiranje, projektiranje i gradnja sukladno odgovarajućim tehničkim propisima i hrvatskim/europskim normama - edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite	- uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći
3.	Poplave	Poplave su prirodni fenomen čija se pojava ne može izbjeći, ali se poduzimanjem različitih preventivnih mjera rizici od poplavlivanja mogu sniziti na prihvatljivu razinu. Moguća je ugroza objekata i građevina	1. Život i zdravlje ljudi 2. Gospodarstvo 3. Društvena stabilnost i politika	- građenje, tehničko i gospodarsko održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i vodnih građevina za melioracijsku odvodnju, tehničko i gospodarsko održavanje vodotoka i vodnog dobra i drugi radovi kojima se omogućuju	- uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje,



		kritične infrastrukture, kao i druge potencijalne opasnosti i posljedice po stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš		kontrolirani i neškodljivi protoci voda i njihovo namjensko korištenje -izgradnja sustava ranog upozoravanja -edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite	pružanje prve pomoći
4.	Ekstremne temperature	Toplinski val kao prirodna pojava uzrokovana klimatskim promjenama nastaje naglo bez prethodnih najava. Pojava toplinskog vala zahvatila je područje priobalnih dijelova županije i otoka.	1. Život i zdravlje ljudi 2. Gospodarstvo	- pridržavanje preporuka lokalnih zdravstvenih ustanova -edukacija i osposobljavanje stanovništva	-obavješćavanje, pružanje prve pomoći, zbrinjavanje oboljelih
5.	Požar otvorenog prostor	Požar otvorenog prostora, pri čemu se prije svega misli na požare raslinja, složena su pojava u kojoj se isprepliću različita termodinamička i aerodinamična događanja. Na njih značajno utječe konfiguracija terena kojim se požar kreće, karakteristike vegetacije koja gori te lokalni meteorološki uvjeti na mjestu požarišta. U najgorem slučaju može doći do požara raslinja nepažnjom čovjeka. Opasnost od požara pridonosi karakteristični loš raspored godišnjih oborina i učestale pojave ljetnih suša. Najgori mogući scenarij je nastanak požara uslijed turističke sezone gdje osim što su ugrožene šumske površine, nacionalni parkovi, parkovi prirode i poljoprivredne površine također su ugroženi i turistički objekti. Područje Primorsko-goranske županije ima dobru organizaciju vatrogasnih postrojbi. Veći požari otvorenog tipa ne predstavljaju visok ili vrlo visok rizik za županiju.	1.Život i zdravlje ljudi 2.Gospodarstvo 3.Društvena stabilnost i politika	-osposobljavanje, opremanje i uvježbavanje vatrogasnih snaga - edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite	- uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći



6.	Snijeg i led	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). Najgori mogući scenariji je pojava velikih količina oborina (snijega i ledene kiše) i stvaranje poledice u zimskom periodu.	1. Život i zdravlje ljudi 2. Gospodarstvo 3. Društvena stabilnost i politika	- 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 korištenje zimske opreme na vozilu i sl.	- uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, pružanje prve pomoći
7.	Vjetar	Područje PGŽ izloženo je učincima olujnog i jakog vjetra, koje je često praćeno jakom kišom i tučom. Najgori slučaj je proglašenje elementarne nepogode koja je uzrokovana orkanskim i olujnim vjetrom, te popratno jakom kišom ili tučom.	1. Život i zdravlje ljudi 2. Gospodarstvo 3. Društvena stabilnost i politika	- izgradnja sustava ranog upozoravanja - edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite PGŽ	- uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, pružanje prve pomoći
8.	Tehničko-tehnološke s opasnim tvarima	Nakon oštećenja spremnika dolazi do nekontroliranog ispuštanja vodikovog peroksida te se stvara oblak para i maglice vodikovog peroksida.	1. Život i zdravlje ljudi 2. Gospodarstvo 3. Društvena stabilnost i politika	-osiguravanje sigurnog i stabilnog poslovanja benzinske postaje kako bi se na najmanju moguću mjeru smanjilo mogućnost iznenadnog događaja s neželjenim posljedicama te ograničavanje posljedica uslijed takovog događaja (redovni i izvanredni pregledi i ispitivanja spremnika, sustav nadzora rada, osposobljavanje djelatnika, provođenje vježbi, ...)	- uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći



9.	Nesreće u cestovnom prometu	Istjecanje benzina iz autocisterne i nastanak eksplozije plinovite faze.	1. Život i zdravlje ljudi 2. Gospodarstvo 3. Društvena stabilnost i politika	-izrađeni planovi postupanja u slučaju nesreće - edukacija i osposobljavanje operativnih snaga civilne zaštite	- uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći



3.2 Odabrani rizici i razlog odabira

Odlikom o izradi procjene od velikih nesreća za Općinu Fužine na temelju smjernica za izradu procjene rizik na području Primorsko-goranske županije, Radna skupina odabrala je slijedeće rizike koje će se obrađivati:

1. Požari otvorenog tipa
2. Epidemija i pandemija
3. Potres
4. Poplava
5. Nesreće u cestovnom prometu
6. Snijeg i led
7. Vjetar
8. Ekstremne temperature
9. Tehničko tehnološke nesreće s opasnim tvarima

3.3 Karte prijetnji

Karte prijetnji kao sastavni dio Procjene rizika za Općinu Fužine izrađuju se u mjerilu 1:25 000 ili krupnije te obuhvaćaju područje Općine. Mjerilo mora biti izabrano na način da prijetnje budu jasno vidljive i prepoznatljive u prostoru.

Na kartama je potrebno prikazati sve obrađene prijetnje odnosno njihovu lokaciju, dosege, rasprostranjenost te ostale relevantne podatke koje nositelj izrade smatra potrebnim iskazati.

Prikaz se odnosi za rizike za koje je potrebno imati kartografski prikaz poput poplava ili tehničko - tehnoloških prijetnji, dok je za rizike poput potresa nepotrebno izrađivati kartografski prikaz prijetnji budući da se cijelo područje Općine nalazi u istom stupnju ugroženosti od potresa.



4 Kriteriji za procjenu utjecaja prijetnji na kategorije društvene vrijednosti

Procjena rizika od velikih nesreća skup je procijenjenih relevantnih rizika izraženih u scenarijima koji su utemeljeni na prijetnjama koje mogu izazvati neželjene posljedice na promatranom području. Za potrebe izrade Procjene rizika od velikih nesreća definirane su tri skupine posljedica po društvene vrijednosti:

1. Život i zdravlje ljudi,
2. Gospodarstvo i
3. Društvena stabilnost i politika.

4.1 Život i zdravlje ljudi

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

Posljedice se opisuju temeljem izravnog utjecaja na život, uzimajući u obzir i utjecaj na zdravlje opterećenošću sustava ili pojavom lošijih životnih uvjeta izazvanih neželjenim događajem.

Tablica 13. Život i zdravlje ljudi

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

4.2 Gospodarstvo

Odnosi se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu. Šteta se prikazuje u odnosu na proračun Općine Fužine. Navedena materijalna šteta ne odnosi se na materijalnu štetu koja treba biti iskazana u kategoriji Društvena stabilnost i politika.

¹ U ovu kategoriju ulaze posljedice prema kojima je stradala ili ugrožena minimalno jedna osoba do 0,001% stanovnika Općine Fužine



Tablica 14. Gospodarstvo

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

Tablica 15. Prijedlog šteta u gospodarstvu

VRSTA ŠTETE	POKAZATELJ
1. Direktne štete	1.1. Šteta na pokretnoj i nepokretnoj imovini
	1.2. Šteta na sredstvima za proizvodnju i rad
	1.3. Štete na javnim zgradama ustanovama koje ne spadaju pod druge kriterije
	1.3. Trošak sanacije, oporavka, asanacije te srodni troškovi
	1.4. Troškovi spašavanja, liječenja te slični troškovi
	1.5. Gubitak dobiti
	1.6. Gubitak repromaterijala
2. Indirektne štete	2.1. Izostanak radnika s posla (potrebno je procijeniti trošak izostanka s posla)
	2.2. Gubitak poslova i prestanak poslovanja (potrebno je procijeniti trošak)
	2.3. Gubitak prestiža i renomea (potrebno je procijeniti trošak)
	2.4. Nedostatak radne snage (potrebno je procijeniti trošak)
	2.5. Pad prihoda
	2.6. Pad proračuna

Vrijednost pokretnina i nekretnina određuju se na temelju podataka dobivenih iz Državnog zavoda za statistiku.



4.3 Društvena stabilnost i politika

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

Ukoliko je ukupna materijalna šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje Primorsko-goranske županije i Općine u cjelini, tada se prikazuje u odnosu na Županijski proračun.

Tablica 16. Društvena stabilnost - Kritična infrastruktura (KI)

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

U kriteriju ukupne materijalne štete na građevinama od javnog društvenog značaja šteta se prikazuje u odnosu na proračun JLP(R)S. Građevinama javnog društvenog značaja smatraju se: sportski objekti, objekti kulturne baštine, sakralni objekti, objekti javnih ustanova i sl.

Tablica 17. Društvena stabilnost – Ustanove/građevine javnog društvenog značaja

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

Posljedice za društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Kategorija Društvene stabilnosti i politike dobiva se srednjom vrijednosti kategorija Kritične infrastrukture (KI) i Ustanova/građevina javnog i društvenog značaja.

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



5 Vjerojatnost

Za svaki scenarij izračunava se vjerojatnost njegove pojave (realizacije). Korištenje statističkih pokazatelja iz prošlosti omogućava se kvantitativni izračun rizika u svrhu osiguranja značajnosti i usporedivosti same procjene. Vjerojatnost se mora najvećim dijelom temeljiti na kvantitativnom izračunu gdje god je moguće te kvalitativno u što manjoj mjeri. Razlog je smanjivanje razine subjektivnosti analize tj. nepouzdanosti što onemogućuje usporedivost s drugim istovrsnim analizama i valjanost dobivenih rezultata.

Određivanje analize:

- procjena mora biti bazirana na znanstvenim (statističkim) podacima
- izračun je jasno strukturiran i transparentan
- procjena je metodološki dosljedna i može biti ponovljena sa istim ili vrlo sličnim rezultatima od druge radne skupine koristeći iste podatke i metodologiju
- ishod koji će podržavati određivanje rizika
- ishod koji će omogućiti daljnju regulaciju rizika
- ishod koji će omogućiti usporedivost rezultata s drugim JLP(R)S

Za svaki identificirani rizik posljedice i vjerojatnost/frekvencija podijeljeni su u 5 kategorija.

Tablica 18. Vjerojatnost / frekvencija

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



6 Scenariji

Procjena rizika od velikih nesreća temelji se na scenarijima za svaki pojedini rizik. Za svaki identificirani rizik potrebno je izraditi odgovarajući scenarij kojim će se opisati identificirana prijetnja, njen nastanak i posljedice, kako bi se na osnovu ovog mogle planirati preventivne mjere, educirati stanovništvo, odnosno pripremati eventualni odgovor na veliku nesreću.

6.1 Požari otvorenog tipa

6.1.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Požari raslinja na otvorenom prostoru
Grupa rizika
Požari otvorenog tipa
Rizik
Požari otvorenog tipa
Radna skupina
Tomislav Frković
Valentin Crljenko
Marinka Kovačević
Josipa Vlahović
Filip Milković

6.1.2 Uvod

Požar otvorenog prostora, pri čemu se prije svega misli na požare raslinja i šuma, složena su pojava u kojoj se isprepliću različita termodinamička i aerodinamična događanja. Na njih značajno utječe konfiguracija terena kojim se požar kreće, karakteristike vegetacije koja gori te lokalni meteorološki uvjeti na mjestu požarišta.

Opasnost od požara pridonosi karakterističan loš raspored godišnjih oborina i učestale pojave ljetnih suša. Od požara mogu biti ugrožene šumske površine, nacionalni parkovi, parkovi prirode i poljoprivredne površine.



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

6.1.4 Kontekst

Požari raslinja i šuma nastaju kao uzročno posljedična veza klimatskih čimbenika, stanja gorivog materijala (vlažnost, vrste biljnog pokrova i količina drvne i druge biomase) i ljudske aktivnosti. Požari živog i mrtvog goriva na otvorenom prostoru na površinama šumskog, poljoprivrednog i ostalog neobrađenog i zapuštenog zemljišta, generiraju velike poremećaje cijelog ekosustava i narušavaju općekorisne funkcije šuma. To rezultira teško nadoknadivim gospodarskim štetama, velikim troškovima obnove te drugim posrednim i neposrednim gubicima. Takvi požari su destabilizator biološke i krajobrazne raznolikosti i kontaminiraju zrak na užem prostoru, ali i uzrokuju dugoročne štete emisijom ugljičnog dioksida.

Poljoprivredne i šumske površine

Požar otvorenog prostora, pri čemu se prije svega misli na požare raslinja i šuma, složena su pojava u kojoj se isprepliću različita termodinamička i aerodinamična događanja. Na njih značajno utječe konfiguracija terena kojim se požar kreće, karakteristike vegetacije koja gori te lokalni meteorološki uvjeti na mjestu požarišta.

Opasnost od požara pridonosi karakterističan loš raspored godišnjih oborina i učestale pojave ljetnih suša. Od požara mogu biti ugrožene šumske površine, nacionalni parkovi, parkovi prirode i poljoprivredne površine.

Tablica 19. pregled šuma po stupnjevima ugroženosti od požara, Podružnica Delnice

Šumarija	Gospodarska jedinica	Stupnjevi ugroženosti šuma od požara (ha)				Ukupno ha
		I.	II.	III.	IV.	



FUŽINE	Kobiljak-Bitoraj	0,00	0,00	64,28	2519,2	2583,48
	Brloško	0,00	78,71	667,24	1570,47	2316,42

Izvor: procjena ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija za područje Gorskog kotara (2017. g.)

Postoje dva kritična razdoblja povećane pojave požara na otvorenom prostoru:

1. proljetno – mjeseci travanj i svibanj nastaje veći broj požara. Povećani broj požara osobito je izražen poradi spaljivanja korova i ostalog biootpada zaostalog nakon čišćenja poljoprivrednih i šumskih površina.
2. ljetno - mjesec srpanj, kolovoz, rujan, također nastaje povećan broj požara. Žestina takvih požara osobito je pojačana ukoliko se poklopi i sušno razdoblje i ostali ekstremni meteorološki uvjeti (jak vjetar, visoka temperatura i suhoća zraka, udari groma).

Stupanj opasnosti od požara državnih šuma i šumskih zemljišta procjenjuje se kao:

- I stupanj/vrlo velika opasnost - 23% površina,
- II stupanj/velika – 45%,
- III stupanj/umjerena – 30% i
- IV stupanj/mala opasnost – 2% površina.

Gašenje požara raslinja uvjetuje značajan angažman resursa što iziskuje dodatna financijska sredstva svake godine. Prije svake požarne sezone planski se obavlja sljedeće:

- priprema zemaljskih snaga, edukacija i opremanje vatrogasaca,
- servisiranje tehnike i opreme i obnavljanje pričuvne opreme,
- priprema zrakoplova i posada, servisiranje zrakoplova, edukacija zrakoplovno-tehničkog osoblja, nabava goriva, maziva, pjenila i retardanata,
- redovna dislokacija vatrogasaca i tehnike iz kontinentalnog na priobalni dio zemlje te logistička potpora,
- priprema izvanrednih dislokacija i sustav brzog prebacivanja dodatnih brojnijih snaga na ugrožena područja što podrazumijeva planiranje pomoći između susjednih županija, ali i angažiranje vatrogasaca i tehnike iz cijele zemlje,
- dislokacija Vatrogasnog operativnog središta iz Zagreba u Divulje za potrebe koordinacije snaga tijekom požarne sezone.

Hrvatska vatrogasna zajednica početkom svake godine Vladi Republike Hrvatske predlaže donošenje Programa aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara od interesa za Republiku Hrvatsku. Programom su integrirane sve aktivnosti subjekata (ministarstava, državnih upravnih organizacija, javnih ustanova, vatrogasnih postrojbi, udruga) u cilju učinkovitijeg djelovanja pri gašenju požara na otvorenom prostoru. Izradom takvog ciljanog Programa, nastoji se pridati važnost vatrogastvu u vrijeme požarne sezone kada je on najopterećeniji. Na taj način dobivena su dodatna financijska sredstva za funkcioniranje sustava u specifičnim okolnostima. Svi subjekti Programa aktivnosti provode svoje zadaće kontinuirano tijekom cijele godine na području cijele zemlje i daju svoj doprinos u provedbi preventivnih i operativnih mjera zaštite od požara.

Vremenski uvjeti u većini požara na otvorenom imaju odlučujuću ulogu u njihovom razvoju, širenju i ponašanju. Kao što je već spomenuto dugotrajna sušna i vruća razdoblja su vrlo



povoljna za nastanak požara raslinja. Stoga meteorološki elementi koji najviše utječu na pojavu požara su sunčevo zračenje, temperatura zraka, relativna vlažnost zraka i količina oborine, a na njegovo širenje jačina i smjer vjetra.

Vjetar je meteorološki element koji u sprezi s gorivim materijalom najjače utječe na ponašanje požara. Vjetar utječe na požar raslinja na više načina:

- odnosi zrak bogat vlagom i ubrzava isparavanje i sušenje goriva
- pomaže sagorijevanju dovodjenjem nove količine kisika
- širi požar noseći toplinu i goreće čestice na ne zahvaćena goriva
- uglavnom određuje smjer širenja požara
- otežava vatrogasnu intervenciju i djelovanje zemaljskih snaga i zrakoplova.

6.1.5 Uzrok

Cijeli jadranski pojas primorskog krša karakteriziraju velike površine šuma i šumskih zemljišta i nepovoljna struktura šumskih sastojina u kome s 83% prevladavaju degradirani oblici šumske vegetacije, degradirane niske šume, makija (guste i niske šume, grmolikog oblika, relativno gustog sklopa), garig (prorijeđene svijetle šikare) i veliki kompleksi kamenjara sa šibljacima i biljnim vrstama različite vegetacijske degradacije, dok 17% čine visoke šume. U skladu s tim, šume i šumska vegetacija na kršu prvenstveno imaju zaštitnu funkciju, hidrološku i protu erozivnu, te rekreativnu i estetsku ulogu, a tek potom i ekonomski značaj.

Načelno, starija stabla i sastojine otpornije su od mlađih, između ostaloga i stoga što razvijenije krošnje propuštaju manje svjetla i topline, te nema ili je slabije razvijeno grmlje i biljni pokrov, a isušivanje je manje. Osim što starija stabla imaju deblju koru i sloj pluta, mlade sastojine tanje kore imaju grane bliže tlu i gušći sklop, te su osjetljivije na požar, posebno njegovo širenje. U nepovoljnim vremenskim uvjetima opasnost od požara prijeti mladim, travom obraslim sastojinama i kulturama svih vrsta.

Uzrok požara na otvorenom prostoru uglavnom je ljuski faktor (nekontrolirano ili nedovoljno kontrolirano spaljivanje korova, suhe trave i biljnog otpada na poljoprivrednim površinama te namjerno izazivanje požara). Uspoređujući podatke uočljivo je da najviše požara nastaje u dva mjesečna ciklusa veljača i ožujak te lipanj, srpanj i kolovoz.

Osim gorivog materijala, količina vlage u gorivu najočitiji je presudni čimbenik za nastanak i širenje požara u šumi. Količina vlage je posljedica istovremenog utjecaja niza čimbenika koji smanjuju opasnost ili pogoduju pojavi i širenju šumskih požara: okolišni uvjeti klime i tla, vrsta drveća, starost sastojina, oblik gospodarenja šumom, stanje pokrova šumskog tla, godišnje doba i vrijeme, te uspostavljeni šumski red.

Gledano s aspekta reljefa, na razvoj požara utječe više faktora – nagib terena, područja različite vlažnosti, temperature zraka i tla, temperature inverzije, izloženost suncu ili zasjene, izloženost vjetru ili zavjetrine.

Ekstremno visoka temperatura i niska vlažnost zraka (osobito ako je dugotrajno), pokazatelj je vremenskog stanja koje pospješuje isušivanju mrtvog gorivog materijala na tlu, ali i vegetacije općenito, te se tako povećava potencijalna opasnost od požara raslinja u toplom dijelu godine.



Nadalje, vrućine koje djeluju u sprezi sa sušnim razdobljima stvaraju povoljne vremenske uvjete za nastanak i širenje požara raslinja.

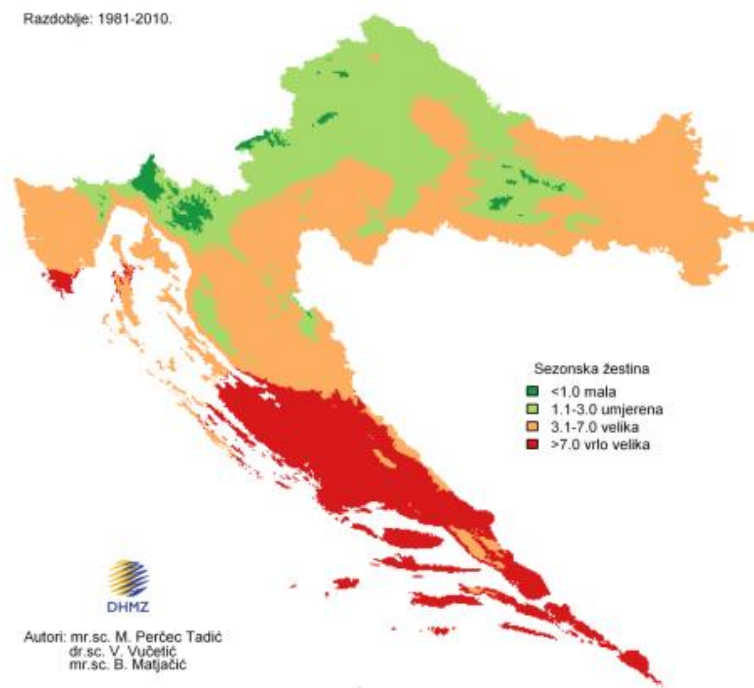
Uvjeti ekološkog okruženja i šumski požari usko su povezani kao uzročno posljedična veza klime, tla, ljudske aktivnosti, količine i stanja gorivog materijala. Za učinkovito preventivno i osmišljeno dugoročno djelovanje s ciljem smanjenja broja požara i opožarenih površina, potrebno je poznavanje višegodišnjeg utjecaja svih tih poveznica i njihovo integriranje u sustav zaštite šuma od požara.

Svako mjesto ima svoj požarni režim koji se može opisati izvedenim veličinama koje su rezultat međudjelovanja vlažnosti/suhoće prirodnog gorivog materijala i klimatskih prilika određenog kraja. Jedna od takvih bezdimenzionalnih veličina je ocjena žestine. Ona može biti mjesečna (MSR) i sezonska (SSR) a određuje se kanadskom metodom za procjenu opasnosti od požara raslinja. Ocjena žestine u sebi sadrži meteorološke uvjete i stanje vlažnosti mrtvog šumskog gorivog materijala i služi za klimatsko-požarni prikaz prosječnog stanja na nekom području. Općenito se smatra da je potencijalna opasnost od požara raslinja vrlo velika ako je srednja sezonska žestina SSR > 7.

Slika 4. Prostorna analiza srednjih sezonskih žestina (SSR) posljednja tri desetljeća

Karta indeksa potencijalne opasnosti od požara raslinja u sezoni lipanj-rujan

Razdoblje: 1981-2010.



Vremenski uvjeti u većini požara na otvorenom imaju odlučujuću ulogu u njihovom razvoju, širenju i ponašanju. Kao što je već spomenuto dugotrajna sušna i vruća razdoblja su vrlo povoljna za nastanak požara raslinja. Stoga meteorološki elementi koji najviše utječu na pojavu požara su sunčevo zračenje, temperatura zraka, relativna vlažnost zraka i količina oborine, a na njegovo širenje jačina i smjer vjeta.

U godišnjoj razdiobi smjera i brzine vjeta na cijelom području dominira vjetar iz NE kvadranta, dakle s kopna, unutar kojega je i smjer bure. Analiza brzine i smjera vjeta ukazuje na osnovne značajke strujnog režima na nekom lokalitetu. Pojedini oblici reljefa prisiljavaju zračnu struju



da im se prilagodi pa u uskim riječnim dolinama i planinskim prijevojima prevladavaju kanalski efekti. Stoga je vjetar meteorološki element koji znatno ovisi o orografskim i lokalnim efektima.

Dominantan vjetar na postaji Fužine - Vrelo je iz NNE smjera (47,2 %). Na ružama vjetrova također se zapaža nešto češći vjetar iz WSW smjera (12,0 %), dok je zimi izraženija W komponenta. Zapaža se također da se u jeseni osim bure jak vjetar javlja i iz SW smjera. Poslije bure najčešći je S vjetar s učestalošću od 6,1 %.

Pored promatranih meteoroloških pojava za ovo razmatranje valja spomenuti i grmljavinu, budući je grom jedini prirodni uzročnik požara. Pod grmljavinom se podrazumijeva pojava, odnosno skup pojava jednog ili više iznenadnih električnih pražnjenja koja se manifestiraju svjetlosnim bljeskom (sijevanjem) i zvukom (grmljavina). Grmljavina se javlja uz konvektivne oblake i najčešće je prate oborine i pojačani vjetar. Broj dana s ovom pojavom pokazuje određene pravilnosti tijekom godine, iako u istom mjesecu taj broj varira iz godine u godinu. Ova je pojava najizraženija u kasnim proljetnim i ranim jesenjim mjesecima, te u ljetnom periodu.

Kod razmatranja mogućih negativnih efekata grmljavine kao izazivača požara u šumama, u ovom se slučaju moraju uzeti u obzir iskustveni podaci potkrepljeni s već iznesenim općim klimatološkim uvjetima. Naime, uzevši u obzir visok postotak vlage u drvnoj masi goranskih šuma može se ustvrditi da ne postoji realna opasnost za nastanak šumskog požara uslijed udara groma, ali se ne može zanemariti mogućnost izbijanja požara na drugim površinama otvorenog prostora (livade, pašnjaci...) gdje se očekuje pad % vlage u tkivu radi relativno visokih temperatura tijekom ljetnih mjeseci.

Pošto je u ljetnim uvjetima intenzitet gorenja i brzina širenja požara trave i niskog raslinja u rubnom području Gorskog kotara podjednak s odgovarajućom pojavom u primorju u nastavku dajemo pregled učestalosti opasnosti od nastajanja i širenja požara otvorenog prostora za ljetne mjeseca na sjevernom hrvatskom primorju jer ne postoje sistematizirani podaci za Gorski kotar.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Pojava manjeg ili većeg broja požara raslinja, ponajviše ovisi o slijedećim čimbenicima:

- parametrima vegetacije (vrsta i vlažnost vegetacije)
- ukupnost klimatskih i meteoroloških čimbenika i pojava u atmosferi na određenom mjestu
- antropološkim parametrima (gustoća stanovništva i ljudske aktivnosti, sociološki, ekonomski i socijalni elementi)

Dva kritična razdoblja povećane pojave požara na otvorenom prostoru:

- proljetno – mjeseci veljača, ožujak i travanj (osobito praćeno sušom i vjetrom, dok nije počeo proces ozelenjivanja vegetacije).
- ljetno - mjesec srpanj, kolovoz, rujan, također nastaje povećan broj požara, najvećim dijelom na priobalnom području s otocima.

Žestina takvih požara osobito je pojačana ukoliko se poklopi i sušno razdoblje i ostalih ekstremni meteorološki uvjeti (jak vjetar, visoka temperatura i suhoća zraka, udari groma).



OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆI

Statistički podaci Ministarstva unutarnjih poslova u pogledu požara raslinja - nastanak požara raslinja uglavnom povezan s ljudskom djelatnošću. Najčešći način izazivanja je nemar ili nepažnja poradi paljenja korova i bio razgradivi komunalni otpad, radova u šumi, nepažnji sa ložištima za roštilje, neugašenoj vatri, dječje igre i zapuštenih neuređenih deponija organskog i anorganskog otpada. Namjerno izazvanih požara u 2000. godini je bilo 3,2%.

Najčešći uzroci požara su otvoreni plamen, a nešto manji postotak požara je uzrokovan pražnjenjem atmosferskog elektriciteta ili topline koja nastaje trenjem.

6.1.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Ekstremni meteorološki uvjeti (jak vjetar, visoka temperatura zraka, suša, udari groma) pogoduju razvoju više istovremenih požara raslinja (na većoj površini) na priobalju. Gašenje takvih požara zahtijevaju angažiranje značajnog materijalnog, tehničkog i kadrovskog potencijala, ponekad iz više županija pa čak iz cijele zemlje. Snage su razvučene na više požara, ali poradi ekstremnih meteoroloških uvjeta nije ih moguće staviti pod nadzor više dana. Budući da požari traju i više dana, vatrogasne snage su iscrpljene, a opožarena površina se povećava, moguće je smrtno stradavanje, hrvatskih i/ili stranih državljana. Požari mjestimično mogu ugroziti veći broj ljudi i imovinu (kampovi), te je potrebna evakuacija lokalnog stanovništva, turista i imovine i njihovo zbrinjavanje na sigurna mjesta, ugrožena je kritična infrastruktura, pojavljuju se zastoji u cestovnom, željezničkom, zračnom i pomorskom prometu, poremećaj opskrbe energijom, vodom, namirnicama. Mogući su masovni otkazi turističkih aranžmana. Mjere oporavka vegetacije i opožarenih prostora su dugoročne. Posljedice za općekorisne funkcije šuma su dugoročne.

Pored promatranih meteoroloških pojava za ovo razmatranje valja spomenuti i grmljavinu, budući je grom jedini prirodni uzročnik požara. Pod grmljavinom podrazumijevamo pojavu, odnosno skup pojava, jednog ili više iznenadnih električnih pražnjenja koja se manifestiraju bljeskom svjetlosti (sijevanjem) i zvukom (grmljenje). Grmljavina se javlja uz konvektivne oblake i najčešće je praćena oborinom i olujnim vjetrom.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

U slučaju požara otvornog tipa može doći do evakuacije stanovništva ukoliko se požar približi stambenim objektima.

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

KATEGORIJA	POS LJEDICE	BROJ UGROŽENIH OSOBA %	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	
2.	Malene	0,001 - 0,0046	x
3.	Umjerene	0,0047 - 0,011	
4.	Značajne	0,012 - 0,035	
5.	Katastrofalne	0,036 >	



Gospodarstvo

Od direktnih šteta nastat će štete na pokretnoj i nepokretnoj imovini. Također nastat će trošak sanacije, oporavka i asanacije.

Tablica 21. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	126.413,73 – 252.827,45	
2.	Male	252.827,45 – 1.264.137,25	x
3.	Umjerene	1.264.137,25 – 3.792.411,75	
4.	Značajne	3.792.411,75 – 6.320.686,25	
5.	Katastrofalne	> 6.320.686,25	

Društvena stabilnost i politika

Procjena se temelji na procjeni štete koju može uzrokovati požar otvorenog tipa u odnosu na proračun Općine.

Posljedice na kritičnu infrastrukturu:

Energetika

Može doći do oštećenja dijelova sustava (trafostanica, stupova el. mreže) i do kratkotrajnog prekida napajanja električnom energijom što može dovesti do otežanog redovitog funkcioniranja tvrtki i domaćinstava.

Promet

Može doći do oštećenja prometnica i mostova što može dovesti do otežanog odvijanja redovitog funkcioniranja prometa. Zbog oštećenja prometnica i mostova može biti otežan dolazak snaga civilne zaštite.

Nacionalni spomenici i vrijednosti

U slučaju pojave požara otvorenog prostora na pojedini objektima kao što su sakralni objekti, kurije, povijesne građevine i tradicionalne kuće može doći do oštećenja.

Javne službe

Oštećenje objekata navedenih snaga uzrokovalo bi nemogućnost pravovremene reakcije snaga civilne zaštite koje ne bi bile u mogućnosti u potrebnoj mjeri izvršavati svoje redovite zadatke (pružanje zdravstvene zaštite, osiguranje javnog reda i mira, gašenje požara). Smanjene mogućnosti intervencija zbog uništenja dijela materijalno-tehničkih sredstava.

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

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	126.413,73 – 252.827,45	
2.	Male	252.827,45 – 1.264.137,25	x



3.	Umjerene	1.264.137,25 – 3.792.411,75	
4.	Značajne	3.792.411,75 – 6.320.686,25	
5.	Katastrofalne	> 6.320.686,25	

Posljedice po građevine javnog i društvenog značaja:

Ukoliko dođe do oštećenja građevina od javnog društvenog značaja procjenjuje se da će posljedice biti male.

Tablica 23. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku – štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja-požar

KATEGORIJA	POSLEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	126.413,73 – 252.827,45	
2.	Male	252.827,45 – 1.264.137,25	x
3.	Umjerene	1.264.137,25 – 3.792.411,75	
4.	Značajne	3.792.411,75 – 6.320.686,25	
5.	Katastrofalne	> 6.320.686,25	

Tablica 24. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku – zbirno - požar

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

Vjerojatnost događaja

Razmatrajući podatke, vjerojatnost je iskazana na osnovi analize statističkih podataka.

Tablica 25. Vjerojatnost/frekvencija

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



6.1.7 Podaci, izvori i metode proračuna

Prilikom izračuna zona ugroženosti i procjene rizika korišteni su podaci iz:

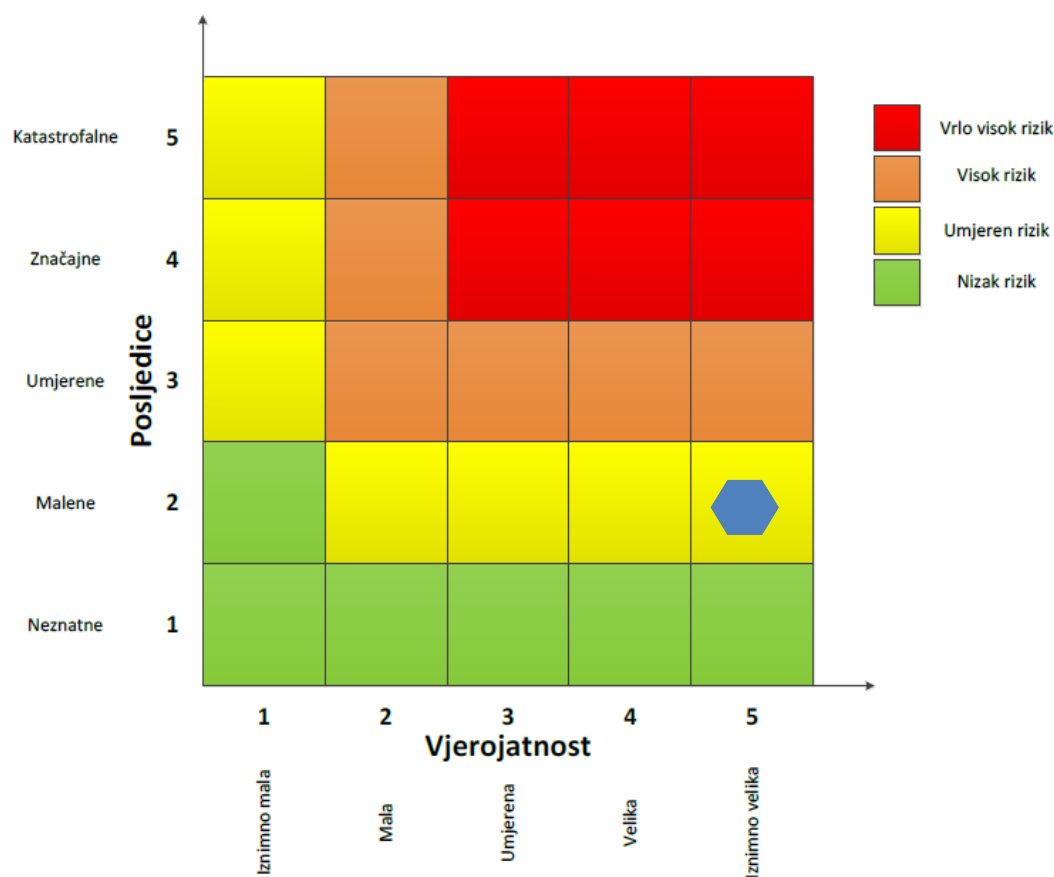
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Općine Fužine (listopad, 2015. godine),
- Općine Fužine,
- Procjena ugroženosti o požara i tehnoloških eksplozija za područje Gorskog kotara (2017.),
- DHMZ.



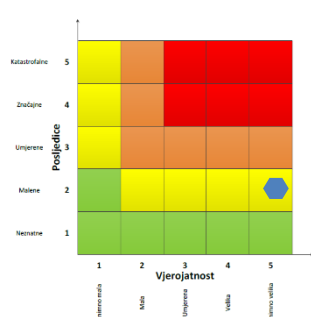
6.1.8 Matrice rizika

Rizik: Požari otvorenog tipa

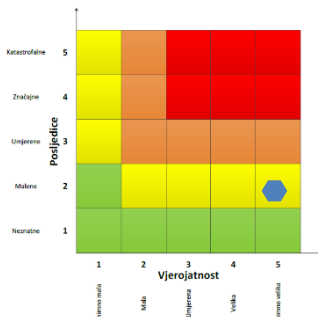
Naziv scenarija: Požari raslinja na otvorenom prostoru



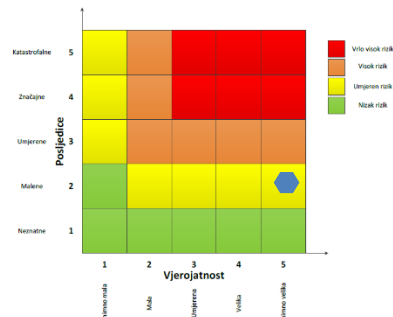
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

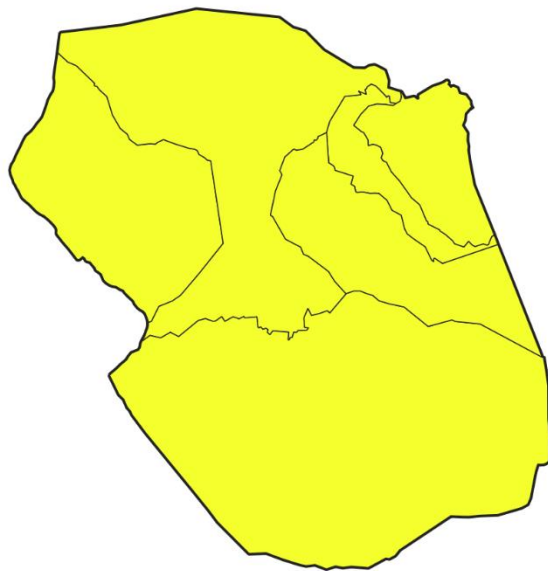


Društvena stabilnost i politika





6.1.9 Karta rizika



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

Slika 5. Karta rizika – požari otvorenog prostora



6.2 Vjetar

6.2.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Pojava olujnog i orkanskog nevremena na području Općine Fužine
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Olujni ili orkanski vjetar
Radna skupina
Tomislav Frković
Valentin Crljenko
Marinka Kovačević
Josipa Vlahović
Filip Milković

6.2.2 Uvod

Olujni vjetar, a ponekad i orkanski, udružen s velikom količinom oborine ili čak i tučom, osim što stvara velike štete na imovini, poljoprivrednim i šumarskim dobrima, raznim građevinskim objektima, u prometu te tako nanosi gubitke u gospodarstvu, ugrožava i često puta odnosi ljudske živote.

Za analizu vjetrenog režima na meteorološkim postajama motritelji opažaju smjer i jačinu vjetra. Jačina vjetra procjenjuje se vizualno prema učincima vjetra na predmetima u prirodi u tri klimatološka termina (7, 14 i 21 sat) i izražava se u stupnjevima Beaufortove ljestvice (prikazane sljedećom tablicom). Ona sadrži od 0 do 12 Bf kojima su pridružene odgovarajuće srednje brzine vjetra.

Tablica 26. Beaufortova ljestvica

Stupanj beauforta	OPIS	(m/s)	ČVOROVI	km/h
0	tišina	0.0-0.2	<1	< 1
1	lagan povjetarac	0.3-1.5	1-3	1-5
2	povjetarac	1.6-3.3	4-6	6-11
3	slab vjetar	3.4-5.4	7-10	12-19
4	umjeren vjetar	5.5-7.9	11-16	20-28
5	umjereno jak vjetar	8.0-10.7	17-21	29-38
6	jak vjetar	10.8-13.8	22-27	39-49
7	vrlo jak vjetar	13.9-17.1	28-33	50-61



8	olujan vjetar	17.2-20.7	34-40	62-74
9	oluja	20.8-24.4	41-47	75-88
10	jaka oluja	24.5-28.4	48-55	89-102
11	orkanski vjetar	28.5-32.6	56-63	103-117
12	orkan	32.7 i više	64 i više	118 i više

6.2.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ	SEKTOR
x	Energetika (transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
x	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih usluga)
x	Promet (cestovni)
	Zdravstvo (zdravstvena zaštita)
	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom)
	Financije (bankarstvo, pošta)
x	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
x	Javne službe (škola, osiguravanje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.2.4 Kontekst

Dominantan vjetar na postaji Fužine – Vrelo Ličanke je iz NNE smjera (47,2 %). Na ružama vjetrova također se zapaža nešto češći vjetar iz WSW smjera (12,0 %), dok je zimi izraženija W komponenta. Zapaža se također da se u jeseni osim bure jak vjetar javlja i iz SW smjera. Poslije bure najčešći je S vjetar s učestalošću od 6,1 %.

Tablica 27. Broj dana s jakim (> 6 Bf) i olujnim vjetrom (> 8 Bf), Vrelo Ličanke 1997. – 2016.

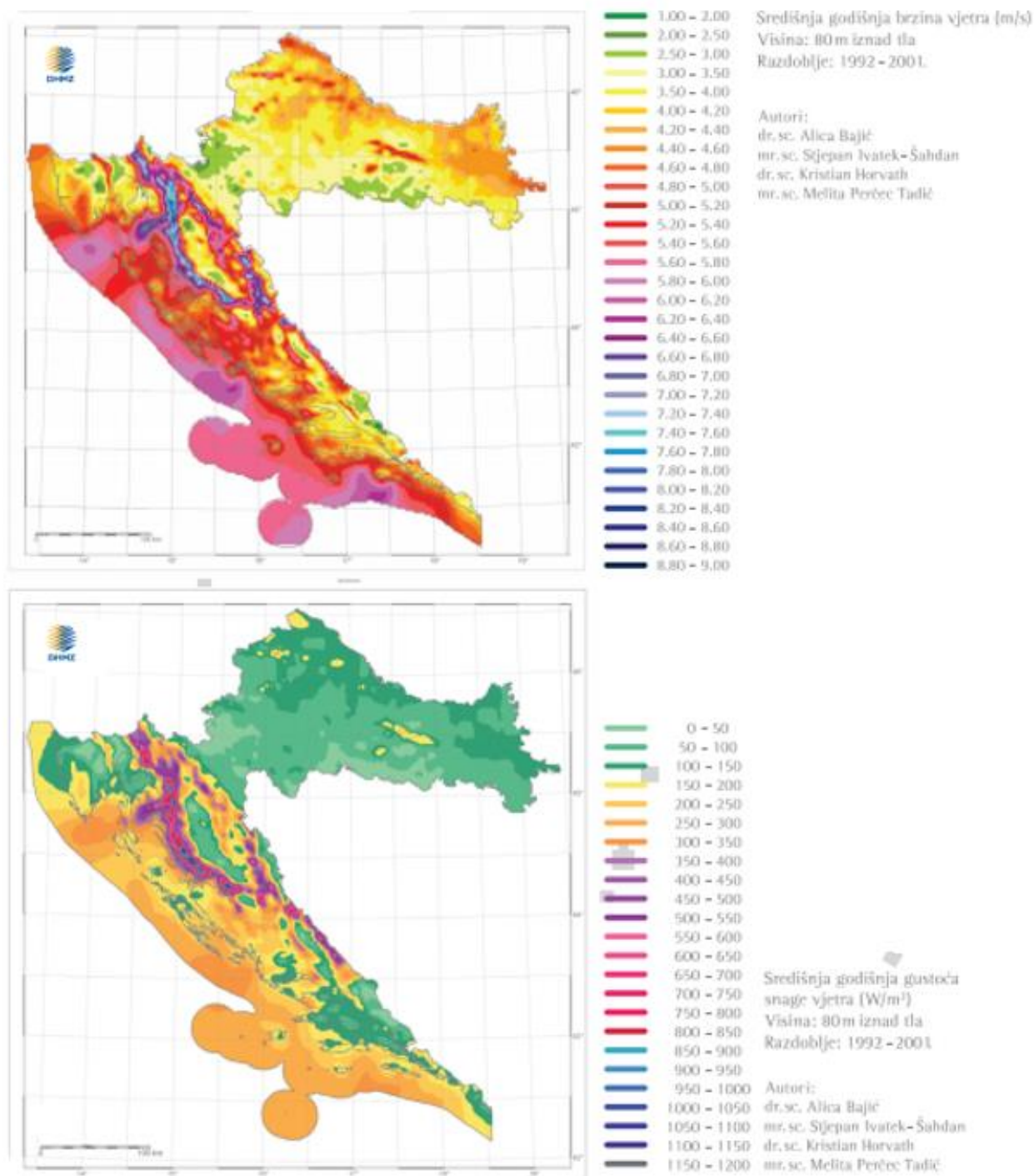
MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Zbroj
BROJ DANA S JAKIM VJETROM													
SRED	1,1	0,8	0,9	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,7	0,8	1,3	6,1
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	3	9	3	3	1	1	1	1	1	3	4	7	12
BROJ DANA S OLUJNIM VJETROM													
SRED	-	-	0,1	0,1	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,3
MIN	0	0	0	0	0	0	0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



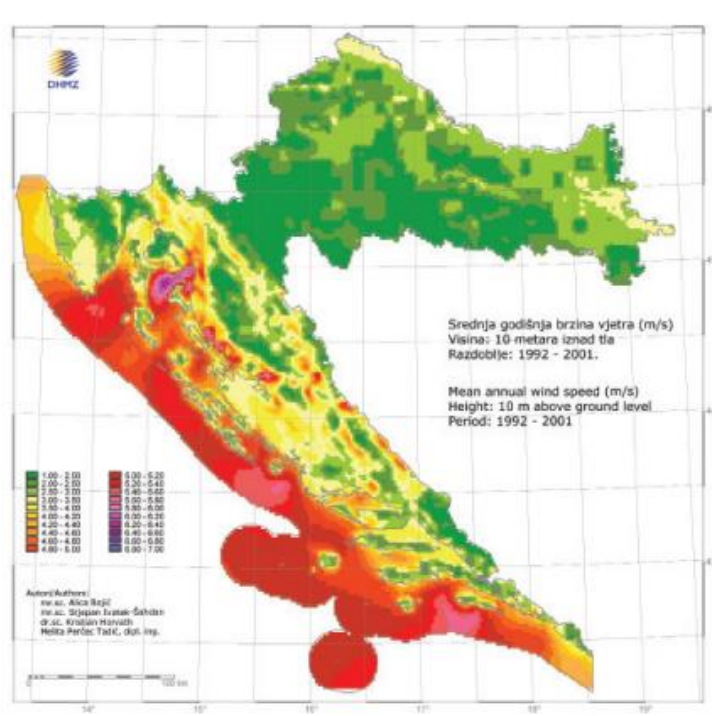
MAKS	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	1	1	1
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske

Slika 6. Atlas vjetra Hrvatske sadrži srednje godišnje brzine vjetra i srednje godišnje gustoće vjetra na 10m i 80m iznad tla za razdoblje 1992 – 2001. godine



Slika 7. Karta srednje godišnje brzine vjetra na 10m iznad tla za razdoblje 1992 – 2001. godina



Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

6.2.5 Uzrok

Osnovna karakteristika olujnog ili orkansnog nevremena je vjetar čija jačina prelazi 8 bofora. Prema Zakonu o zaštiti od elementarnih nepogoda vjetar takve jačine smatra se elementarnom nepogodom, pri čemu je elementarna nepogoda općenito definirana kao iznenadna velika nesreća koja prekida normalno odvijanje života, uzrokuje žrtve, štetu većeg opsega na imovini i/ili njen gubitak, te štetu na infrastrukturi i/ili okolišu, u mjeri koja prelazi normalnu sposobnost zajednice da ih sama ukloni bez pomoći.

Jačina vjetra od 8 bofora odgovara brzini vjetra od 17.2 do 20.7 m/s. Brzina vjetra veća od 17 m/s jedan je od naših nacionalnih kriterija upozorenja u europskom sustavu upozorenja.

Strujanje zraka nad nekim područjem odraz je primarne cirkulacije koja se uspostavlja globalnom raspodjelom tlaka zraka značajnom za topli i hladni dio godine. Međutim, promjene tlaka zraka makro razmjera i u kraćim vremenskim razdobljima generiraju sekundarnu cirkulaciju. To su pokretni cirkulacijski sustavi koji uzrokuju lokalne vjetrove različitih značajki ovisno o reljefu tla, svojstvima podloge i zračnih masa. Isto tako postoje i cirkulacije srednjih i lokalnih razmjera koje su posljedica periodičke termičke promjene zbog lokalnih značajki terena. Tako na području priobalja i otoka uz termički uvjetovanu obalnu cirkulaciju i cirkulaciju obronka, veliki utjecaj na strujanje, osobito na njegovu promjenu s visinom, ima i blizina i položaj planinskog zaleđa koji u određenim vremenskim uvjetima može pogodovati pojavi vremenskih situacija karakteriziranih pojavom pojačanog vjetra velikog horizontalnog i vertikalnog smicanja, turbulencije, te znatnih uzlaznih i silaznih gibanja zraka. Dakle, vjetrovne prilike određene su zemljopisnim položajem, razdiobom baričkih sustava opće cirkulacije, utjecajem mora i kopnenog zaleđa, dobom dana i godine i dr. Svakako su pojedini lokaliteti pod utjecajem i drugih čimbenika kao što su izloženost, konkavnost i konveksnost reljefa,



nadmorska visina i sl. Posljedica svega navedenog je velika prostorna promjenjivost brzine vjetra na području Hrvatske. Osnovna značajka prostorne razdiobe srednje godišnje brzine vjetra je znatno veća srednja brzina vjetra u priobalju i na otocima nego u kontinentalnim dijelu Hrvatske.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Događaj koji je prethodio velikoj nesreći je pojava olujnog i orkanskog nevremena na području Općine Fužine.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Moguća velika razaranja u toku kratkog vremenskog razdoblja i neposredne opasnosti po ljudske živote veće nego kod bilo koje druge prirodne ugroze.

6.2.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Pojava olujnog i orkanskog nevremena koje je prouzročilo velike materijalne šteta na području Općine Fužine te ugrozilo život i zdravlje ljudi.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Zbog pojava orkanskog i jakog vjetra koji pomiče manje predmete i baca crijep, te obara drveće i čupa ga sa korijenjem čime ugrožava ljudske živote. Također snažni udari orkanskog i jakog vjetra ugrožavaju ljudske živote što nam svjedoči primjer smrtnog slučaja kod pojave zadnjeg olujnog juga 2017. godine na području Općine Fužine.

Tablica 28. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – olujni ili orkanski vjetar

KATEGORIJA	POS LJEDICE	BROJ UGROŽENIH OSOBA %	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	
2.	Malene	0,001 - 0,0046	
3.	Umjerene	0,0047 - 0,011	
4.	Značajne	0,012 - 0,035	
5.	Katastrofalne	0,036 >	x

Gospodarstvo

Nastanak direktnih i indirektnih šteta u gospodarstvu (štete na pokretnoj i nepokretnoj imovini, štete na javnim zgradama, troškovi sanacije, oporavka i dr.). Nastati će i štete u šumarstvu zbog polijeganja, prijeloma stabljike, kidanjem cvjetova, otkidanjem plodova, lomom grana i cijelih stabala i šumskog drveća. Prijavljena šteta od posljedica olujnog juga u 2017. godini iznosila je 1.520.516,00 kn.



Tablica 29. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – olujni ili orkanski vjetar

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	126.413,73 – 252.827,45	
2.	Male	252.827,45 – 1.264.137,25	
3.	Umjerene	1.264.137,25 – 3.792.411,75	x
4.	Značajne	3.792.411,75 – 6.320.686,25	
5.	Katastrofalne	> 6.320.686,25	

Društvena stabilnost i politika

Procjena se temelji na procjeni šteta od orkanskog i olujnog vjetrova u odnosu na proračun Općine Fužine. Također procjena se temelji na prijašnjim prijavljenim štetama uzrokovanim olujnim nevremenom.

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

Energetika

Na području Općine tijekom godine realno je očekivati olujne do orkanske udare vjetrova koji mogu izazvati prekide u napajanju električnom energijom uslijed oštećenja na elektroopskrbnim sustavima.

Obzirom na opremljenost HEP-a sve posljedice bi trebale biti otklonjene unutar 48 sati čime funkcioniranje Općine neće biti dovedeno u pitanje. Ukoliko do otklanjanja problema ipak ne bi došlo u spomenutom vremenu, koristit će se alternativni načini dobivanja električne energije (agregati).

Prijevoz opasnih tvari

Kroz Općinu prolaze državne i županijske ceste po kojoj postoji mogućnost prijevoza opasnih tvari.

Komunikacijska i informacijska tehnologija

Uslijed pojave olujnog ili orkanskog vjetrova može doći i do prestanka rada fiksne telefonske mreže, prestanak rada TV odašiljača i nestanak TV signala, nema fiksne telefonije.

Promet

Zakrčenje prometnica uslijed rušenja stabala. Kratkotrajni prekid prometovanja, moguće prometne nesreće.

Hrana

Štete na usjevima. Gubitak jednogodišnjih i višegodišnjih uroda, smanjeni prinosi, dio usjeva uništen.

Tablica 30. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- oštećena kritična infrastruktura – olujni ili orkanski vjetar

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
------------	-------------	---------------	----------



1.	Neznatne	126.413,73 – 252.827,45	
2.	Male	252.827,45 – 1.264.137,25	
3.	Umjerene	1.264.137,25 – 3.792.411,75	x
4.	Značajne	3.792.411,75 – 6.320.686,25	
5.	Katastrofalne	> 6.320.686,25	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

U slučaju jakog olujnog nevremena pojedini objekti kao što su sakralni objekti, kurije, povijesne građevine i tradicionalne kuće pretrpjela bi određena oštećenja - pucanje prozorskih stakala, oštećenja krovista i sl.

Tablica 31. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja – olujni ili orkanski vjetar

KATEGORIJA	POSLEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	126.413,73 – 252.827,45	
2.	Male	252.827,45 – 1.264.137,25	x
3.	Umjerene	1.264.137,25 – 3.792.411,75	
4.	Značajne	3.792.411,75 – 6.320.686,25	
5.	Katastrofalne	> 6.320.686,25	

Tablica 32. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku
- zbirno – olujni ili orkanski vjetar

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

Vjerojatnost događaja

Frekvencija događaja temelji se na podacima o pojavnosti orkanskih ili olujnog nevremena prethodno opisanih razmjera u zadnjih 20 godina na području Općine Fužine.

Tablica 33. Vjerojatnost / frekvencija – olujni ili orkanski vjetar

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



5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	
---	----------------	--------	------------------------------	--

6.2.7 Podaci, izvori i metode proračuna

Prilikom izračuna zona ugroženosti i procjene rizika korišteni su podaci iz:

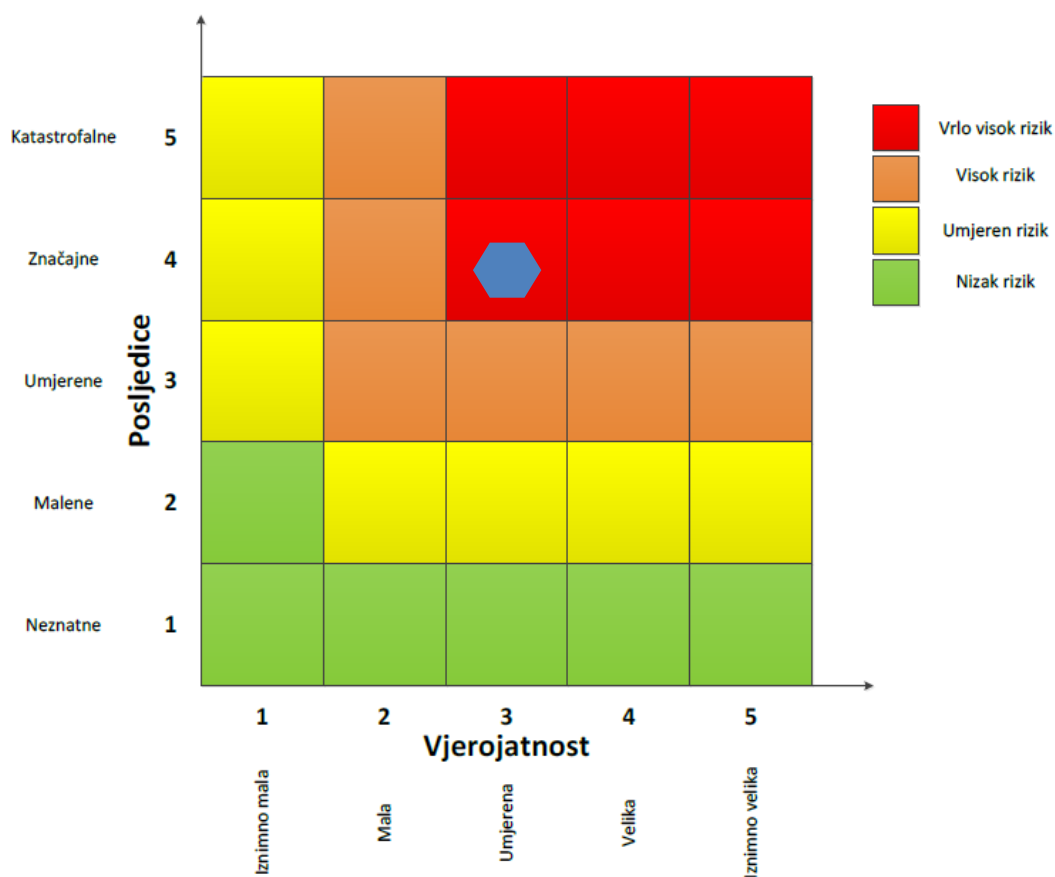
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Državni zavod za statistiku
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Primorsko-goranske županije
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Općine Fužine
- Smjernice za izradu rizika od velikih nesreća za područje Primorsko-goranske županije,
- Državni hidrometeorološki zavod,
- Općina Fužine.



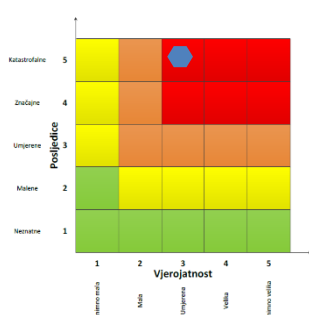
6.2.8 Matrice rizika

Rizik: Orkansko i olujno nevrijeme

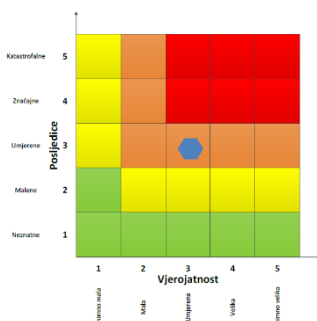
Naziv scenarija: Pojava olujnog i orkanskog nevrijetna na području Općine Fužine



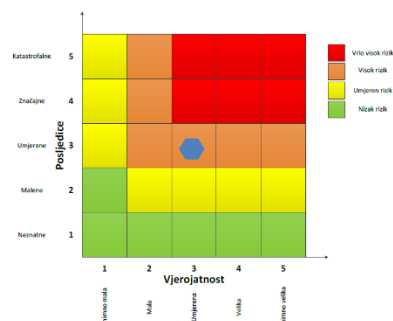
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

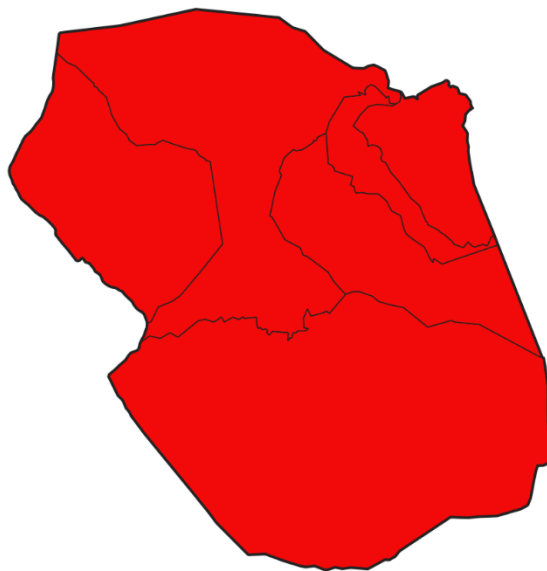


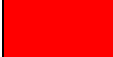
Društvena stabilnost i politika





6.2.9 Karta rizika



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

Slika 8. Karta rizika – vjetar



6.3 Epidemija i pandemija

6.3.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Pandemija uzrokovana novim koronavirusom (SARS-CoV-2)
Grupa rizika
Epidemije i pandemije
Rizik
Epidemije i pandemije
Radna skupina
Tomislav Frković
Valentin Crljenko
Marinka Kovačević
Josipa Vlahović
Filip Milković

6.3.2 Uvod

Novi koronavirus koji je otkriven u Kini krajem 2019. godine, nazvan je SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2). Radi se o novom soju koronavirusa koji prije nije bio otkriven kod ljudi. COVID-19 je naziv bolesti uzrokovane SARS-CoV-2 virusom.

Koronavirusi su virusi koji cirkuliraju među životinjama no neki od njih mogu prijeći na ljude. Nakon što prijeđu sa životinja na čovjeka mogu se prenositi među ljudima.

Šišmiši se smatraju prirodnim domaćinima ovih virusa, no velik broj životinja može biti nositelji koronavirusa. Na primjer, koronavirus bliskoistočnog respiratornog sindroma (MERS-CoV) prenose deve dok SARS-CoV-1 cibetke, životinje iz reda zvjeri srodnih mačkama.

6.3.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ	SEKTOR
	Energetika (transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih usluga)
	Promet (cestovni)
x	Zdravstvo (zdravstvena zaštita)
	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom)
	Financije (bankarstvo, pošta)
	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
x	Javne službe (škola, osiguravanje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)



6.3.4 Kontekst

U prosincu 2019. uočeno je grupiranje oboljelih od upale pluća u gradu Wuhan, Hubei provincija u Kini. Oboljeli su razvili simptome povišene tjelesne temperature i otežanog disanja. Prema raspoloživim podacima, prvi slučaj razvio je simptome 8. prosinca 2019. Oboljeli su se u početku uglavnom epidemiološki povezivali s boravkom na gradskoj tržnici Huanan Seafood Wholesale Market, veleprodajnom tržnicom morskih i drugih živih životinja. Kao uzročnik početkom siječnja identificiran je novi koronavirus (2019-nCoV) koji pripada istoj porodici koronavirusa kao i SARS-CoV. U siječnju 2020. potvrđeni su pojedinačni slučajevi bolesti uzrokovane novim koronavirusom i u drugim gradovima i provincijama Kine, te u drugim državama (npr. Singapur, Malezija, Australija Tajland, Japan, Južna Koreja, SAD, Kanada, UAE.) kod ljudi koji su doputovali iz Wuhana i osoba koje su bile s njima u kontaktu. Nekoliko je Europskih zemalja također prijavilo potvrdu bolesti u osoba koje su doputovale iz provincije Hubei i među njihovim kontaktima (Francuska, Finska, Njemačka i Italija).

Bolest je karakterizirana povišenom tjelesnom temperaturom i kašljem, a u težim slučajevima može se razviti upala pluća s otežanim disanjem i nedostatkom zraka.

Put prijenosa koronavirusa SARS-CoV-2

Točan način na koji je novi virus ušao u ljudsku populaciju i načini širenja s čovjeka na čovjeka nisu još sa sigurnošću utvrđeni. Zasad se ne može reći jesu li ljudi zaraženi alimentarnim putem (konzumacijom neadekvatno termički obrađenih namirnica životinjskog porijekla), respiratornim putem (udisanjem aerosola koji nastaje pri manipuliranju životinjama i obradi mesa i ostalih proizvoda životinjskog porijekla), izravnim kontaktom (unosom infektivnog materijala, izlučevina ili krvi životinja putem sluznice ili oštećene kože) ili nekim drugim putem. Pretpostavlja se da je izvor virusa za prvo oboljele osobe životinja, moguće koja se ilegalno prodavala na tržnici. Kineske zdravstvene vlasti su zatvorile tržnicu s kojom se povezuju prvi bolesnici i u tijeku je ispitivanje uzoraka životinja kojima se trgovalo.

Iako virus potječe od životinja, on se sada širi s osobe na osobu (prijenos s čovjeka na čovjeka). Trenutno dostupni epidemiološki podaci ukazuju da se virus relativno brzo i lako širi među ljudima, te se procjenjuje da bi jedna oboljela osoba u prosjeku mogla zaraziti dvije do tri osjetljive osobe. Međutim, na ovaj broj novozaraženih može se značajno utjecati nizom preventivnih mjera kao što su pranje ruku, izbjegavanje kontakta s oboljelima, rana detekcija i izolacija oboljelih te brza samoizolacija njihovih bliskih kontakata i dr. Virus se uglavnom prenosi kapljičnim putem pri kihanju i kašljanju, kao i indirektno putem kontaminiranih ruku izlučevinama oboljele osobe s obzirom da virus može preživjeti nekoliko sati na površinama kao što su stolovi i ručke na vratima.

Trenutno se procjenjuje da je vrijeme inkubacije (vrijeme između izlaganja virusu i pojave simptoma) između 2 i 14 dana, s medijanom 5-6 dana. Za sada postoje ograničena saznanja o punom spektru kliničke slike oboljelih, iako su najčešće zabilježeni simptomi povišena tjelesna temperatura, kašalj, otežano disanje, bolovi u mišićima, gubitak mirisa ili okusa, te umor i opća slabost. Teža klinička slika i potreba intenzivnog liječenja češća je u osoba starije životne dobe, kao i u onih osoba koje imaju komorbiditete. Trenutno je poznato da se virus



prenosi kada oboljeli ima simptome koji sliče simptomima gripe te je osoba najzaraznija kad ima izražene simptome bolesti. Postoje naznake da neki ljudi mogu prenijeti virus neposredno prije nego se oni pojave.

Prema trenutnim procjenama vjerojatnost uspješnog širenja među ljudima među europskim stanovništvom je umjerena do visoka s obzirom da sve više zemalja prijavljuje dodatne slučajeve i grupiranje oboljelih. Sustavna provedba mjera za prevenciju i kontrolu pokazala se učinkovitom u suzbijanju SARS-CoV i MERS-CoV virusa.

Usporedba koronavirusa SARS-CoV-2 sa SARS-om ili sezonskom gripom

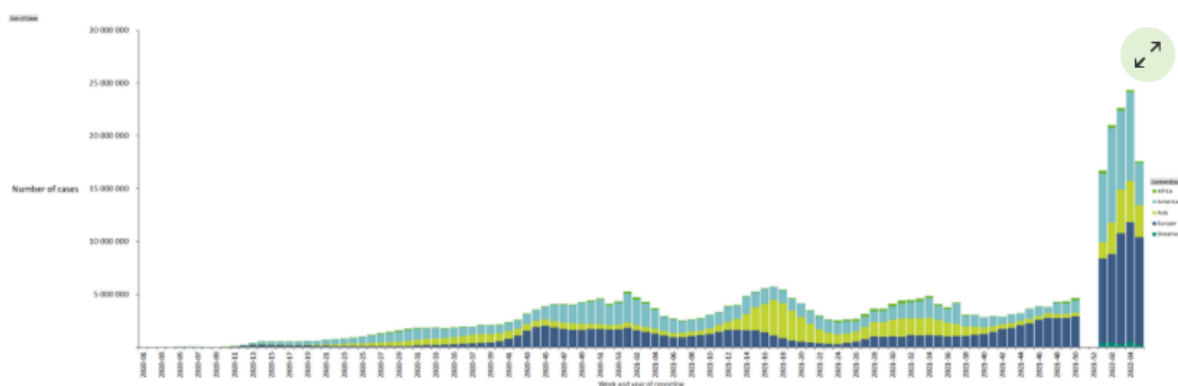
Novi koronavirus genetski je usko povezan s virusom SARS iz 2003. i ta dva virusa imaju slične karakteristike, iako su podaci o ovom virusu još uvijek nepotpuni. SARS se pojavio krajem 2002. godine u Kini. U razdoblju od osam mjeseci 33 države su prijavile više od 8000 slučajeva zaraze virusom SARS-a. Tada je od SARS-a umrla jedna od deset zaraženih osoba. Iako se koronavirus i virusi gripe prenose s osobe na osobu i mogu imati slične simptome, ta dva virusa su vrlo različita te se stoga i ponašaju drugačije.

Iako se SARS-CoV-2 i virus gripe prenose s osobe na osobu i mogu imati slične simptome, ta dva virusa su vrlo različita i ponašaju se drugačije. Virus sezonske gripe poznat je desetljećima, javlja se sezonski u umjerenim klimatskim područjima, te postoji provjereno cjepivo protiv njega kao i specifični antivirusni lijekovi. S druge strane, SARS-CoV-2 je potpuno novi virus zbog čega je prisutna opća osjetljivost stanovništva, a zbog još uvijek puno nepoznanica o njemu, teško je predvidjeti intenzitet njegovog širenja.

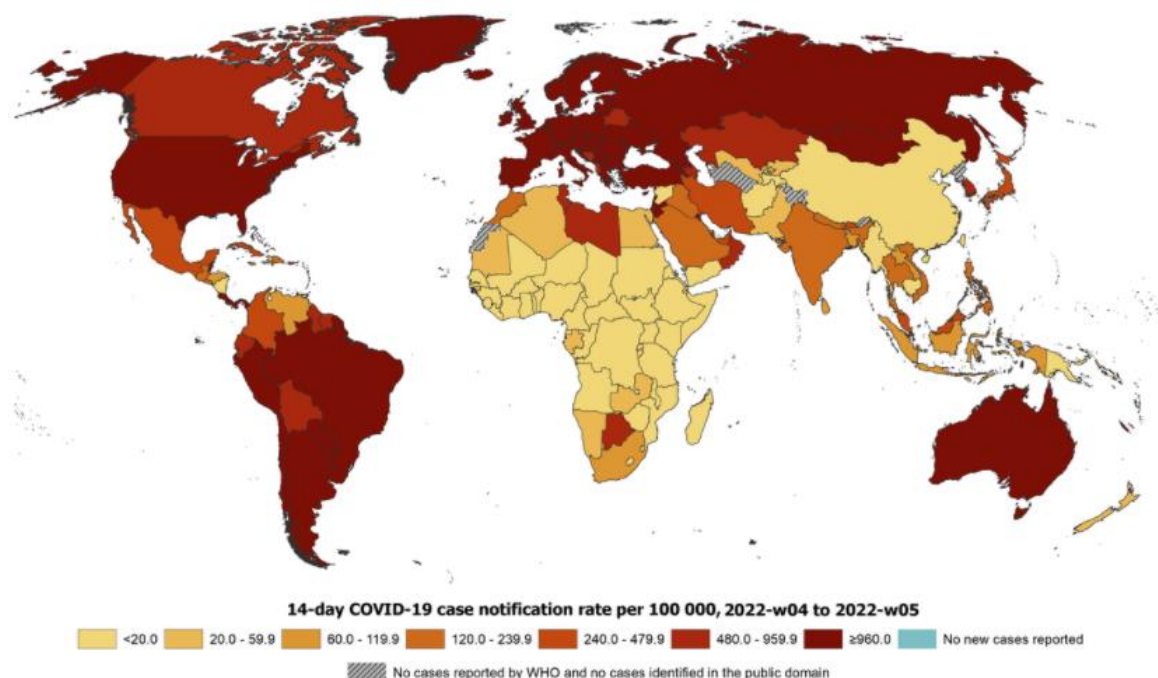
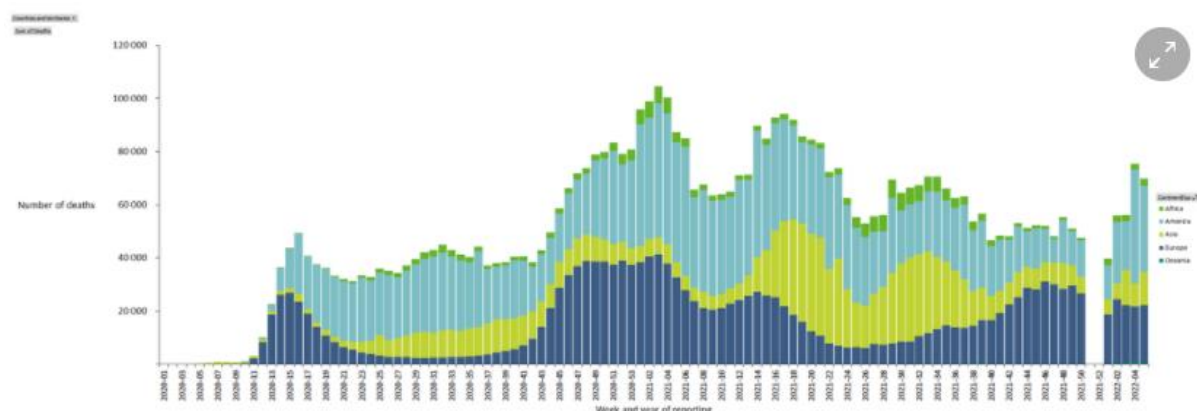
Prema dosadašnjim analizama slučajeva, infekcija COVID-19 u oko 80% slučajeva uzrokuje blagu bolest (bez pneumonije ili blagu upalu pluća) i većina oboljelih se oporavlja, 14% ima težu bolest, a 6% ima teški oblik bolesti.

Velika većina najtežih oblika i smrti dogodila se među starijim osobama i onima s drugim kroničnim bolestima. S obzirom da se radi o novoj bolesti te su dostupni podaci nepotpuni, još se ne može sa sigurnošću tvrditi koje skupine ljudi imaju teži ishod bolesti COVID-19. Za točnu procjenu smrtnosti od COVID-19 trebat će još neko vrijeme da se u potpunosti shvati.

Distribution of COVID-19 cases worldwide, as of week 5 2022



Distribution of COVID-19 deaths, worldwide, as of week 5 2022



Izvor podataka: <https://www.ecdc.europa.eu/en/geographical-distribution-2019-ncov-cases>

Podaci o broju zaraženih i umrlih osoba

Najnoviji podaci o broju oboljelih i umrlih (na dan 14.02.2022.):

- Laboratorijski potvrđenih oboljelih od COVID-19 bolesti u svijetu (izvor ECDC): 412.336.145
- Broj umrlih u svijetu (izvor ECDC): 5.835.865
- Broj oboljelih u Europi (EU/EEA i UK – izvor ECDC): 151.126.846
- Broj umrlih u Europi (EU/EEA i UK) : 1.763.530
- Broj oboljelih u Hrvatskoj: 1.018.367
- Broj umrlih u Hrvatskoj: 14.537



Cijepljenje:

Nakon što je 26. prosinca 2020. u Hrvatski zavod za javno zdravstvo stiglo prvih 9 750 doza cjepiva protiv bolesti COVID-19 tvrtke Pfizer-BioNTech u EU registrirano pod nazivom Comirnaty, 27., 28. i 29. prosinca 2020. krenula je distribucija prvih doza cjepiva svim hrvatskim županijama te cijepljenje građana. U tim danima u svim državama članicama Europske unije odvijali su se „Europski dani cijepljenja“, koji su imali za cilj podići svijest o važnosti cjepiva kao najsigurnijeg načina da se okonča pandemija koronavirusa.

Cjepivo je besplatno, a cijepljenje građana je dobrovoljno.

Cijepljenje u Republici Hrvatskoj predviđeno je provoditi prema Planu cijepljenja prema kojem se prvi cijepe djelatnici i korisnici domova za starije osobe (i drugih ustanova za pružanje usluge smještaja u sustavu socijalne skrbi) i zdravstvene djelatnike (prva faza), zatim sve osobe starije od 65 godina i sve osobe s kroničnim bolestima (druga faza), te na kraju, (treća faza) cjelokupno stanovništvo.

Od 27. prosinca 2020., kada je cijepljena prva osoba na području Republike Hrvatske do 24. studenog 2021. ukupno je utrošeno 4 022 873 doza. Ukupno je s jednom dozom cijepljeno 2 141 962 osoba, a 1 906 220 su cijepljeni s dvije doze. Cijepljeno je 52,78% ukupnog stanovništva, odnosno 63,01% odraslog stanovništva (izvor: www.koronavirus.hr, službena stranica Vlade RH za pravodobne i točne informacije o koronavirusu).

U tijeku pandemije uzorkovane novim koronavirusom najveća opterećenost upravo je ona na zdravstvene službe ali i na druge javne službe. Unutar zdravstvene službe, najveću opterećenost, podnosi epidemiološka služba koja je nositelj komunikacije svih protuepidemijskih mjera prema svim dijelovima zdravstvene službe, a ujedno i sama provodi protuepidemijske mjere obuzdavanja širenja uz aktivno traženje kontakata oboljelih. Osim toga Hrvatski zavod za javno zdravstvo (HZJZ) koordinira rad svih epidemioloških službi na terenu i drugih dijelova zdravstvene zaštite uz praćenje međunarodne situacije i međunarodnu komunikaciju, dnevno praćenje kretanja bolesti u populaciji i podatke o virološkoj konfirmaciji oboljelih i dnevnu analizu epidemiološke situacije, procjenu rizika i predlaganje protuepidemijskih mjera.

Uz epidemiološku službu, najveći teret podnosi infektološka djelatnost, uz poseban napor djelatnika jedinica intenzivnog liječenja zbog liječenja teških komplikacija bolesti poput virusne pneumonije. Dodatno, mnogi drugi bolnički odjeli trpe zbog opterećenost pandemijom s obzirom da se infekcija širi bolničkim odjelima te nedostaje prijeko potrebnih zdravstvenih djelatnika.

U globalu epidemija uzrokuje znate posljedice na cjelokupni zdravstveni sustav zbog nedostatka zdravstvenih djelatnika, smanjenih bolničkih kapaciteta za oboljele tako i zbog nekontroliranog širenja virusa te povećanog broja novooboljelih.

Zdravstveni sustav ima ključnu ulogu u epidemiološkom, kliničkom i virološkom praćenju COVID-19, na temelju kojeg donosi i provodi protuepidemijske mjere i liječenje kojima će se smanjiti rizik od širenja pandemijskog virusa te time smanjiti morbiditet i mortalitet.

Različite strukture nezdravstvenog sustava osiguravaju tijekom pandemije funkcioniranje javnih službi (opskrba energijom, transport, snabdijevanje hranom) kako bi se smanjio utjecaj na zdravstveni sustav, gospodarstvo i društvo u cjelini.



Ozbiljnost događaja pandemije kao i posljedični događaji uvelike ovise o pitanjima koje svaka pandemija postavlja:

- a) Koliko učestalo se pojavljuju novi slučajevi
- b) Koje grupe ljudi će teže i ozbiljnije oboliti ili imaju veći rizik za umiranje
- c) Koji oblici oboljenja i posljedičnih komplikacija su viđeni u trenutku pojave
- d) Da li je virus influence osjetljiv na antiviralnu terapiju
- e) Koliko će uopće po procjeni ljudi oboljeti od gripe
- f) Kakav će biti utjecaj na zdravstveni sektor u cjelini uključujući i cjelokupni angažman kompletnog zdravstvenog sustava koji ima.

Zdravstveni resursi koji bi podnijeli glavni teret javno zdravstvenog odgovora na pandemiju gripe na području Općine Fužine su:

- Dom zdravlja Primorsko-goranske županije – Delnice - Ispostava Fužine,
- Zavod za hitnu medicinu Primorsko-goranske županije - Ispostava Delnice,
- Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko - goranske županije – Ispostava Delnice.

S obzirom na broj osoba oboljelih i umrlih od COVID-19, kao i broj osoba koji koriste i koji će koristiti zdravstvene resurse, dolazi do prekomjernog pritiska na zdravstvene i socijalne službe, te je potrebno osigurati organizacijske prilagodbe sukladno postojećim planovima korištenja kapaciteta potrebnih za povećan priliv oboljelih osoba.

U trenutcima pandemijskog vrhunca smještaj u bolnicama oboljelih od COVID-19, je kapacitetom ograničen, pa je potreban dodatni smještajni kapacitet u drugim ustanovama poput umirovljeničkih domova, dječjih vrtića, škola, hotela i sličnih objekata.

Nadalje, posljedice pandemije uzorkovane novim koronavirusom obuhvaćaju i sve aspekte proizašle iz provedbe protuepidemijskih mjera koji se odnose na socijalne navike stanovništva poput izbjegavanja fizičkog kontakta, pridržavanje socijalne distance, restrikcije putovanja, zatvaranja granice za putovanja, zatvaranja škola i drugih ustanova, te izračun posljedičnih šteta ovakvih događaja također treba uzeti u obzir.

6.3.5 Uzrok

Uzrok pandemije je novi koronavirus SARS—CoV-2, koji se pojavio krajem 2019. godine u Kini. Radi se o novom soju koronavirusa koji prije nije bio otkriven kod ljudi te uzrokuje bolest COVID-2019.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Koronavirusi su virusi koji cirkuliraju među životinjama no neki od njih mogu prijeći na ljude. Nakon što prijeđu sa životinje na čovjeka mogu se prenositi među ljudima.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Pojava novog koronavirusa koji se sada širi s osobe na osobu (prijenos s čovjeka na čovjeka) iako virus potječe od životinja te je uzrokovao pandemiju.



Pandemija (od grčke riječi pan "svi" i demos "ljudi") označava širenje infektivne bolesti u širokim geografskim regijama, kontinentalnih ili globalnih razmjera.

Obzirom na epidemiološku situaciju u cijelom svijetu i činjenicu da procijepljenost stanovništva nije na zadovoljavajućoj razini kao i pojava novih sojeva virusa, ovakva situacija dodatno povećava zabrinutost cjelokupnog stanovništva i preopterećenost zdravstvenog sektora ali i drugih sektora u Hrvatskoj.

6.3.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Pandemija koronavirusa proširila se na Hrvatsku 25. veljače 2020. godine. Prvi slučaj potvrđen je u Zagrebu. Obolio je 26-godišnjak koji je od 19. do 21. veljače boravio u talijanskom gradu Milanu. Nakon što je pozitivno testiran, hospitaliziran je u Sveučilišnoj bolnici za zarazne bolesti dr. Frana Mihaljevića u Zagrebu.

Dana 19. ožujka 2020. zabilježeno je više od 100 slučajeva. Broj oboljelih samo za 2 dana duplicirao se na 200, a zaključno s 27. ožujka potvrđeno je više od 500 slučajeva. Dana 2. travnja zabilježeno je više od 1.000 slučajeva.

Trenutačno je u Hrvatskoj (na dan: 14.02.2022.) potvrđeno 1.018.367 oboljelih osoba, od kojih je 14.537 preminulo, a 972.830 osobe su se oporavile.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Tablica 34. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – epidemije i pandemije

KATEGORIJA	POSLEDICE	BROJ UGROŽENIH OSOBA %	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	
2.	Malene	0,001 - 0,0046	
3.	Umjerene	0,0047 - 0,011	
4.	Značajne	0,012 - 0,035	
5.	Katastrofalne	0,036 >	x

Gospodarstvo

Posljedice pandemije uzrokovane novim koronavirusom primarno se očituju kroz indirektne troškove kao posljedica „lockdown-a“, apsentizma zaposlenih osoba i troškove zdravstvenog sustava za liječenje oboljelih i provođenje preventivnih mjera u cilju suzbijanja i sprječavanja daljnjeg širenja pandemije.



Tablica 35. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – epidemije i pandemije

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	126.413,73 – 252.827,45	x
2.	Male	252.827,45 – 1.264.137,25	
3.	Umjerene	1.264.137,25 – 3.792.411,75	
4.	Značajne	3.792.411,75 – 6.320.686,25	
5.	Katastrofalne	> 6.320.686,25	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

Ne očekuju se velike posljedice na kritičnu infrastrukturu zbog povećanog broja oboljelih osoba koji će koristiti bolovanje. Ne očekuje se štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja, kao niti prekid dulji od 10 dana u radu kritične infrastrukture.

Zdravstvo

Moguće su poteškoće u održavanju zdravstvene zaštite zbog većeg broja oboljelih koji zahtijevaju veći angažman zdravstvenih djelatnika.

Javne službe

Može doći do poteškoća u radu javnih službi zbog povećanog broja osoba na bolovanju.

Tablica 36. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- oštećena kritična infrastruktura – epidemije i pandemije

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	126.413,73 – 252.827,45	x
2.	Male	252.827,45 – 1.264.137,25	
3.	Umjerene	1.264.137,25 – 3.792.411,75	
4.	Značajne	3.792.411,75 – 6.320.686,25	
5.	Katastrofalne	> 6.320.686,25	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Neće izazvati posljedice na građevinama javnog društvenog značaja i zbog toga su odabrane neznatne posljedice.

Tablica 37. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja – epidemije i pandemije

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	126.413,73 – 252.827,45	x
2.	Male	252.827,45 – 1.264.137,25	
3.	Umjerene	1.264.137,25 – 3.792.411,75	



4.	Značajne	3.792.411,75 – 6.320.686,25	
5.	Katastrofalne	> 6.320.686,25	

Iako je zbog povećanog broja bolovanja došlo do poteškoća u radu kritičnih službi koje su zahtijevale i prekovremeni rad i uvođenje dodatnih smjena, zbog provedbe preventivnih mjera i organizacijskih prilagodbi nije došlo do prestanka rada na rok dulji od 10 dana.

Tablica 38. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku
- zbirno – epidemije i pandemije

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

Vjerojatnost događaja

S obzirom na razmatrajuće podatke, odabrana je mala vjerojatnost pojavljivanja.

Tablica 39. Vjerojatnost / frekvencija – epidemije i pandemije

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

6.3.7 Podaci, izvori i metode proračuna

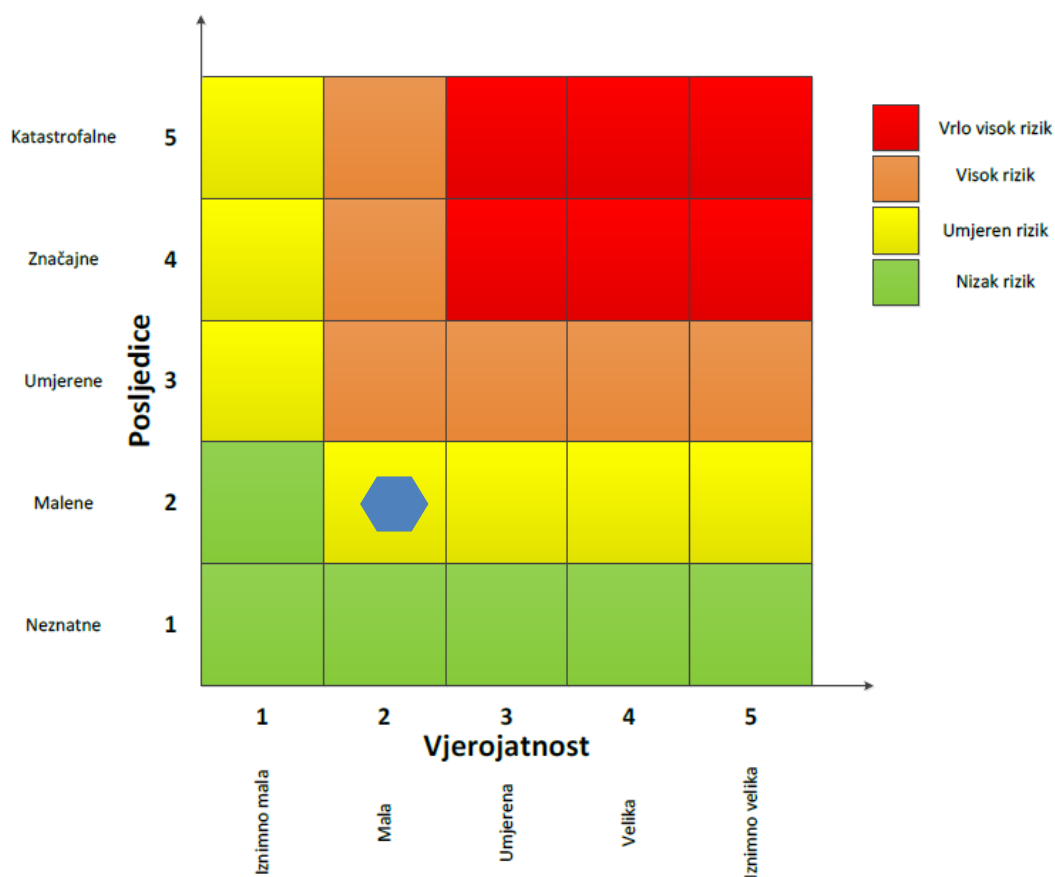
Prilikom izračuna zona ugroženosti i procjene rizika korišteni su podaci iz:

- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Općine Fužine
- Smjernice za izradu rizika od velikih nesreća za područje Primorsko-goranske županije
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku,
- Popis stanovništva 2021.,
- Državni zavod za statistiku
- Općine Fužine.

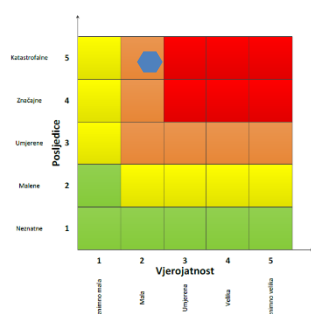
6.3.8 Matrice rizika

Rizik: Epidemije i pandemije

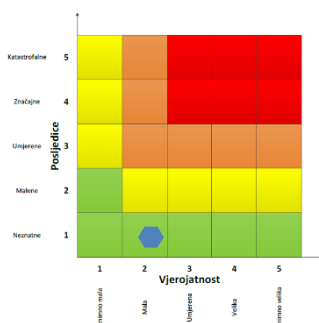
Naziv scenarija: Pandemija influence



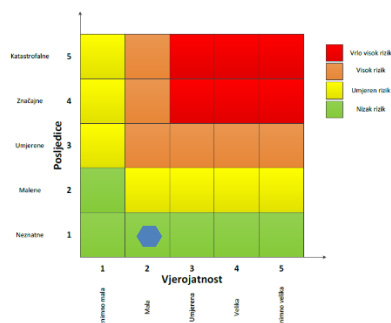
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika





6.3.9 Karta rizika



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

Slika 9. Karta rizika – epidemija i pandemija



6.4 Nesreće u cestovnom prometu

6.4.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Nesreća u cestovnom prometu u Općini Fužine
Grupa rizika
Tehničko-tehnološke i druge nesreće u prometu
Rizik
Nesreće u cestovnom prometu
Radna skupina
Tomislav Frković
Valentin Crljenko
Marinka Kovačević
Josipa Vlahović
Filip Milković

6.4.2 Uvod

Prometna nesreća je događaj na cesti u kojem je sudjelovalo najmanje jedno vozilo u pokretu i u kojem je najmanje jedna osoba ozlijeđena ili poginula ili u roku od 30 dana preminula od posljedica te prometne nesreće ili je izazvana materijalna šteta. U nesrećama tako dolazi do smrti, invalidnosti kao i do financijskih troškova kako za društvo tako i za pojedinog sudionika.

Sudionik u prometnoj nesreći je svaka fizička osoba koja je sa svojim postupanjem pridonijela nastanku prometne nesreće i svatko tko je u nesreći zadobio ozljede, bilo da je tjelesno ozlijeđen ili je zbog posljedica prometne nesreće umro.

Na području Općine Fužine nalaze se županijske i lokalne ceste te željeznica kojima je moguć transport opasnih tvari. U dijelu 2.1.6. Prometna povezanost navedene su sve ceste i željeznice na području Općine Fužine.

6.4.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ	SEKTOR
	Energetika (transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih usluga)
x	Promet (cestovni)
	Zdravstvo (zdravstvena zaštita)
	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom)
x	Financije (bankarstvo, pošta)
	Prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)



x	Javne službe (škola, osiguravanje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.4.4 Kontekst

Svaka nezgoda u prometu predstavlja izuzetno kompleksan događaj koji sa sobom nosi niz posebnosti i specifičnosti.

Mogućnost nastanka nesreće u cestovnom prometu za koje postoji opasnost od prerastanja u veliku nesreću ovisi o vrsti, koncentraciji i količini opasne tvari koju se prevozi. Posljedice i utjecaji ovakvih nesreća na okolinu mogu biti raznovrsne. Najvažniji utjecaj koji mogu imati je ponajprije na život i zdravlje ljudi koji se zateknu u zonama ugroženosti, zatim na okolne gospodarske objekte i objekte kritične infrastrukture. Jačina utjecaja katastrofe ovisi o vrsti, koncentraciji i količini opasne tvari u prometu, lokaciji nesreće i udaljenosti od najbližih stambenih objekata te brzini reagiranja snaga spašavanja.

6.4.5 Uzrok

Uzroci prometnih nesreća su različiti i povezani su na relaciji vozač – vozilo – okolina. Kod vozača su to: motivacija, iskustvo, karakter, reakcija te psihofizičko stanje. Kod vozila: mogućnosti vozila (kočnice, mjenjač, elektronska pomagala,...) i promjene stanja (kvarovi, istrošenost). Okolinu karakterizira: trasa i stanje ceste, drugi sudionici u prometu i vremenski uvjeti.

Kao rezultat prometne nesreće u kojima sudjeluju opasne tvari može doći do istjecanja i ispuštanja opasne tvari, te dovesti do uzročno-posljedičnog lanca događaja koji, iako svaki sam za sebe ne predstavljaju dovoljan uzrok ugrožavanja, a uslijed pretpostavljenog povezivanja događaja predstavljaju realnu opasnost.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Događaj koji je prethodio velikoj nesreći je transport opasnih tvari (goriva) za benzinsku postaju INA na prostoru Općine Fužine.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Okidač nastanka velike nesreće je nesreća u cestovnom prometu u kojima je sudjelovala autocisterna s opasnom tvari.

6.4.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Scenarij koji je prepoznat kao događaj s najgorim mogućim posljedicama je nastanak prometne nesreće u kojoj je sudjelovala autocisterna zapremine od 18 m³ benzina, izlivanja benzina iz autocisterne te nastanak eksplozije plinovite faze i požara u centru naselju Fužine.

U nastavku su prikazane zone ugroženosti od eksplozija i požara benzina.

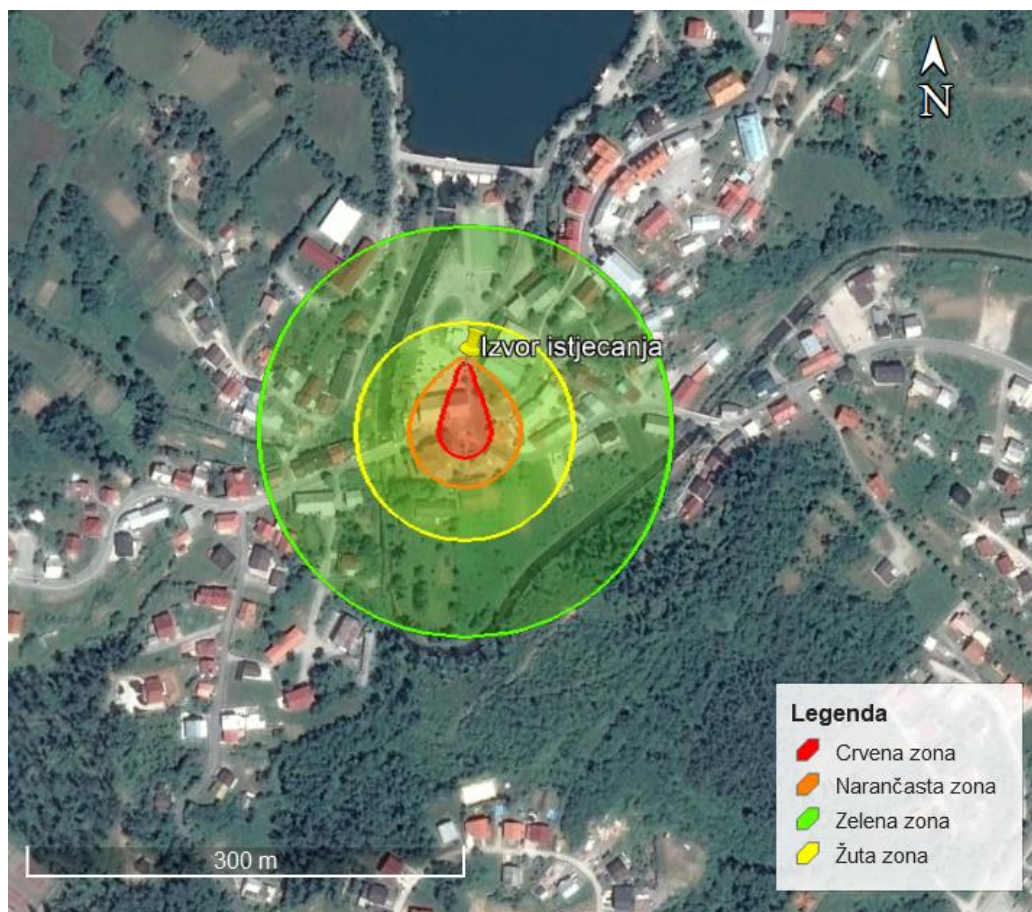
Eksplozija plinovite faze



U tablici se nalaze podaci o izlivanju i atmosferskim uvjetima.

Naziv tvari	BENZIN
Kapacitet spremnika	18 m ³
Plinska faza benzina	20%
Promjer otvora	2,5 cm
Klasa stabilnosti	F
Temperatura zraka	25°C
Naoblaka	Djelomično
Vjetar	1,5 m/s
Relativna vlažnost	50%
Vrsta terena	Urbano

ZONA UGROŽENOSTI	
Crvena zona (0,3 bara)	66 m – zona visoke smrtnosti
Narančasta zona (0,14 bara)	87 m – zona smrtnosti
Žuta zona (0,07 bara)	124 m – zona trajnih posljedica
Zelena zona (0,03 bara)	193 m – zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedica po život i zdravlje ljudi)



Slika 10. Zone ugroženosti eksplozije plinovite faze benzina

Crvena zona obuhvaća autocisternu i poslovne/stambene objekte na kojima bi nastala velika materijalna šteta. Mogući su smrtni slučajevi među drugim sudionicima u prometu i osobama koje bi se našle u ovoj zoni. Moguća je materijalna šteta na vozilima koji sudjeluju u prometu.

Narančasta zona obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju na kojima bi nastala znatna materijalna šteta. Moguće su ozbiljne i smrtonosne ozljede među drugim sudionicima u prometu i drugim osobama koje bi se našle u ovoj zoni.

Žuta zona obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju na kojima bi nastala materijalna šteta. Moguće su lakše ozljede sudionika u prometu i drugih osoba koje bi se našle u ovoj zoni.

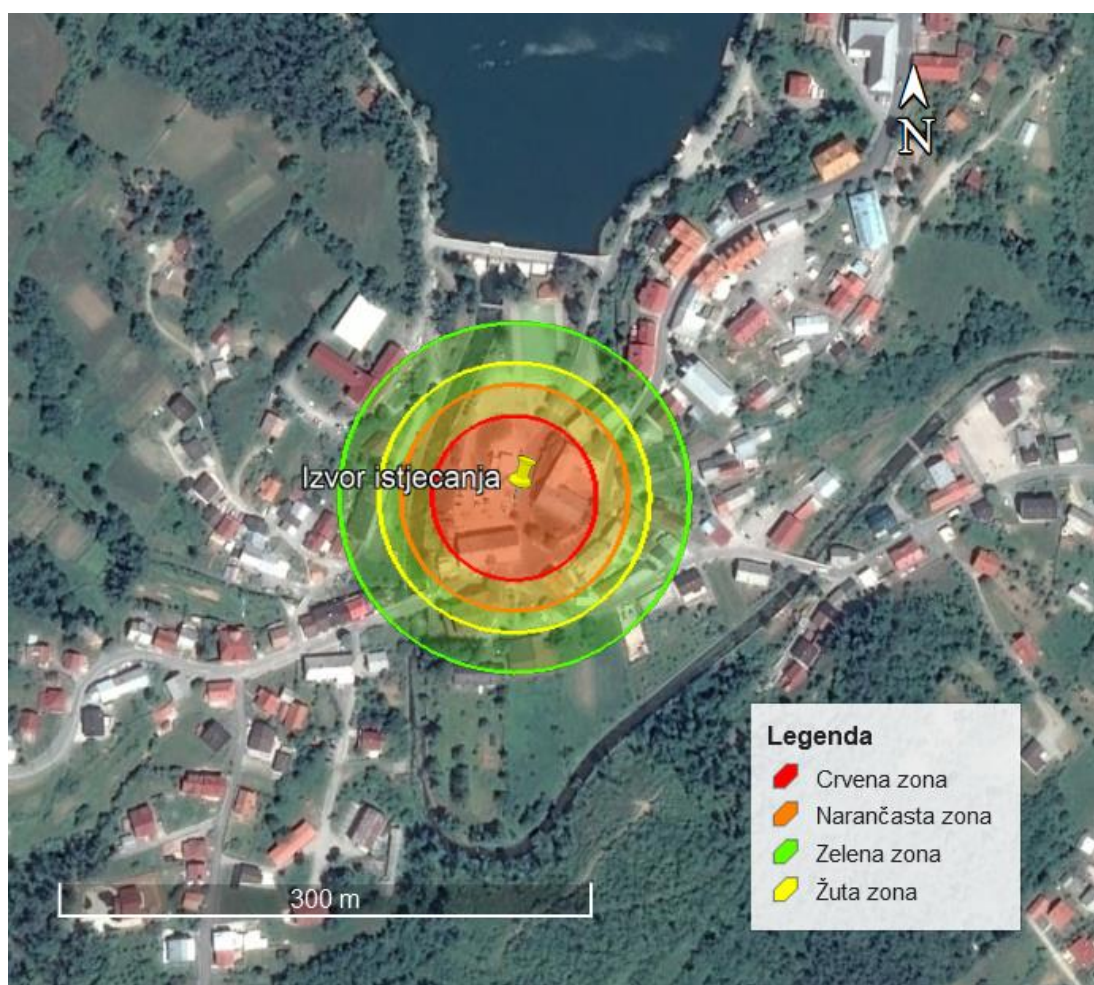
U zelenoj zoni nalaze se poslovni/stambeni objekti u okruženju na kojima se ne očekuju značajne materijalne štete kao ni ozljede među osobama koje bi se zatekle unutar zone.

Požar

Naziv tvari	BENZIN
Kapacitet spremnika	18 m ³
Promjer otvora	25 cm
Klasa stabilnosti	F
Temperatura zraka	25°C

Naoblaka	Djelomično
Vjetar	1,5 m/s
Relativna vlažnost	50%
Vrsta terena	Otvoreni prostor

ZONA UGROŽENOSTI	
Crvena zona (12,5 kW/m²)	47 m – zona visoke smrtnosti
Narančasta zona (7,0 kW/m²)	65 m – zona smrtnosti
Žuta zona (5,0 kW/m²)	78 m – zona trajnih posljedica (osjet boli unutar 60 s)
Zelena zona (3,0 kW/m²)	100 m – zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedica po život i zdravlje ljudi)



Slika 11. Zone ugroženosti požara benzina



Crvena zona obuhvaća autocisternu i poslovne/stambene objekte u okruženju na kojima bi nastala velika materijalna šteta. Mogući su smrtni slučajevi među osobama koje bi se našle u ovoj zoni. Moguća je materijalna šteta na vozilima koji sudjeluju u prometu.

Narančasta zona obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju na kojima bi nastala znatna materijalna šteta. Moguće se ozbiljne ozljede među osobama koje bi se našle u ovoj zoni.

Unutar žute zone nalaze se poslovni/stambeni objekti u okruženju na kojima bi nastala manja materijalna šteta. Moguće su lakše ozljede među osobama koje bi se našle u ovoj zoni.

U zelenoj zoni nalaze se poslovni/stambeni objekti u okruženju na kojima se ne očekuju značajne materijalne štete kao ni ozljede među osobama koje bi se zatekle unutar zone.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

S obzirom da se radi o naseljenom području procjenjuje se da su moguće umjerene posljedice.

Tablica 40. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – nesreće u cestovnom prometu

KATEGORIJA	POS LJEDICE	BROJ UGROŽENIH OSOBA %	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	
2.	Malene	0,001 – 0,0046	
3.	Umjerene	0,0047 – 0,011	x
4.	Značajne	0,012 – 0,035	
5.	Katastrofalne	0,036 >	

Gospodarstvo

Za očekivati je da bi došlo do značajne materijalne štete na objektima unutar crvene i narančaste zone što bi rezultiralo malim posljedicama.

Tablica 41. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – nesreće u cestovnom prometu

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	126.413,73 – 252.827,45	
2.	Male	252.827,45 – 1.264.137,25	x
3.	Umjerene	1.264.137,25 – 3.792.411,75	
4.	Značajne	3.792.411,75 – 6.320.686,25	
5.	Katastrofalne	> 6.320.686,25	



Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

Mogu se očekivati male posljedice na kritičnu infrastrukturu zbog kratkotrajnog prekida prometovanja županijskom cestom Ž5062. Moguće su štete na građevinama kritične infrastrukture, no ne očekuje se dulji prekid rada kritične infrastrukture.

Promet

Može doći do oštećenja županijske ceste Ž5062 što može dovesti do otežanog odvijanja redovitog funkcioniranja prometa.

Tablica 42. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- oštećena kritična infrastruktura– nesreća u cestovnom prometu

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	126.413,73 – 252.827,45	x
2.	Male	252.827,45 – 1.264.137,25	
3.	Umjerene	1.264.137,25 – 3.792.411,75	
4.	Značajne	3.792.411,75 – 6.320.686,25	
5.	Katastrofalne	> 6.320.686,25	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Ne očekuju se štete na građevine javnog društvenog značaja.

Tablica 43. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja – nesreća u cestovnom prometu

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	126.413,73 – 252.827,45	x
2.	Male	252.827,45 – 1.264.137,25	
3.	Umjerene	1.264.137,25 – 3.792.411,75	
4.	Značajne	3.792.411,75 – 6.320.686,25	
5.	Katastrofalne	> 6.320.686,25	

Tablica 44. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku
- zbirno – nesreća u cestovnom prometu

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



Vjerojatnost događaja

S obzirom na razmatrajuće podatke, izračunata je vjerojatnost pojavljivanja ovog događaja prema IAEA – TECDOC-727 metodi i Priručniku za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama. Računanje vjerojatnosti nekog događaja (promet opasnih materijala) provodi se pomoću zbrajanja logaritama:

$$N_{p,t} = N_{p,t}^* + n_{su} + n_z + n_{ps} + n_n,$$

$$N = | \log_{10} P |$$

gdje je

$N_{p,t}^*$ = prosječni broj vjerojatnosti za promet tvari;

n_{su} = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za sigurnosne uvjete prometnog sustava;

n_{ps} = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za gustoću prometa;

n_n = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za smjer vjetrova prema naseljenom području;

N - broj vjerojatnosti

P - vrijednost učestalosti

Vjerojatnost pojavljivanja ovog događaja:

$$N_{p,t} = 8,5 + 0 - 2 + 0,5 = 7$$

$$P_{p,t}(\text{broj nesreća godišnje}) = 1 \times 10^{-7}$$

S obzirom na dobivene podatke, odabrana je iznimno mala vjerojatnost pojavljivanja.

Tablica 45. Vjerojatnost / frekvencija - nesreća u cestovnom prometu

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

6.4.7 Podaci, izvori i metode proračuna

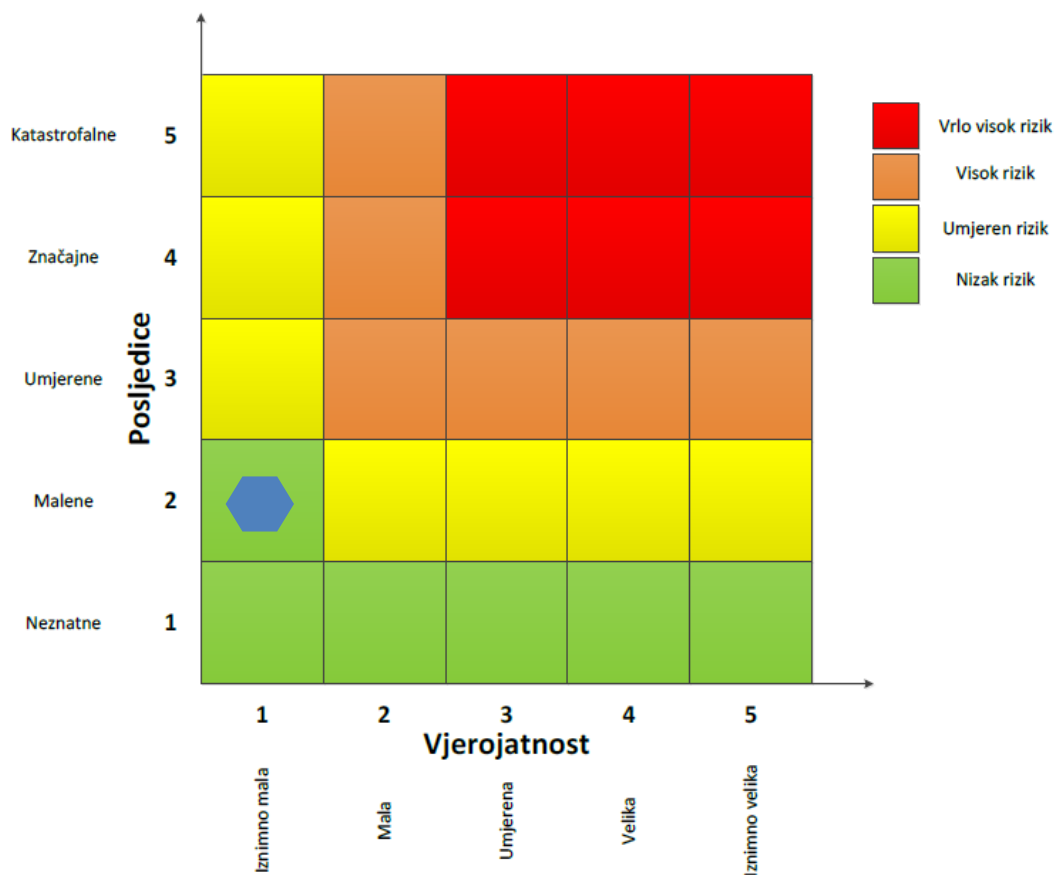
Prilikom izračuna zona ugroženosti i procjene rizika korišteni su podaci iz:

- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Općine Fužine
- Općine Fužine,
- Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i naftnoj industriji (Beč, 1993.

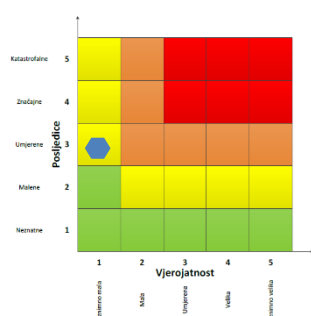
6.4.8 Matrice rizika

Rizik: Nesreće u cestovnom prometu

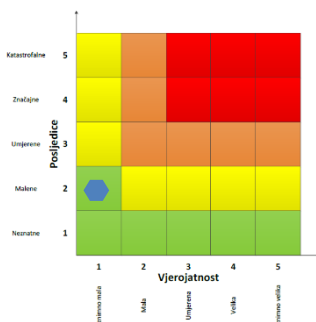
Naziv scenarija: Nesreća u cestovnom prometu u Općini Fužine



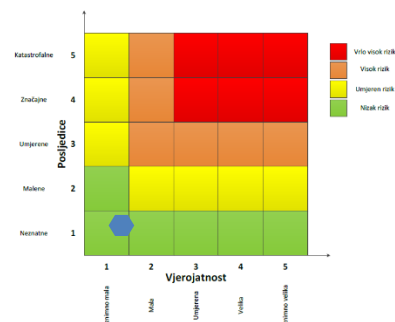
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

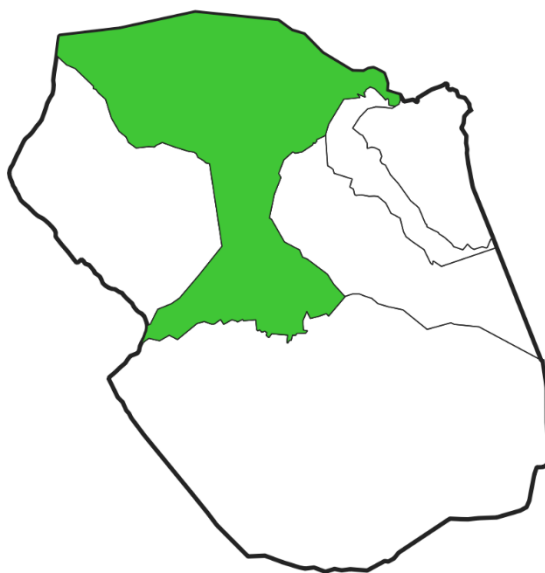


Društvena stabilnost i politika





6.4.9 Karta rizika



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

Slika 12. Karta rizika – nesreće u cestovnom prometu



6.5 Potres

6.5.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Podrhtavanje tla uzrokovano potresom jačine VIII ^o MCS LJESTVICE
Grupa rizika
Potres
Rizik
Potres
Radna skupina
Tomislav Frković
Valentin Crljenko
Marinka Kovačević
Josipa Vlahović
Filip Milković

6.5.2 Uvod

Potresi su tipična katastrofa s brzim izbijanjem, događaju se u bilo koje doba i izbijaju bez upozorenja. Potres je endogeni proces do kojeg dolazi uslijed pomicanja tektonskih ploča a posljedica je podrhtavanje Zemljine kore zbog oslobađanja velike količine energije. To je prirodna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Katastrofe uzrokovane potresima karakterizira brz nastanak, a događaju se stalno i bez prethodnog upozorenja.

Budući da potrese nije moguće spriječiti, provođenje mjera za ublažavanje posljedica potresa i pripremljenost društvene zajednice u slučaju njegove pojave od iznimne su važnosti.

6.5.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ	SEKTOR
x	Energetika (transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
x	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih usluga)
x	Promet (cestovni)
x	Zdravstvo (zdravstvena zaštita)
x	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
x	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom)
x	Financije (bankarstvo, pošta)
x	Prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
x	Javne službe (škola, osiguravanje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)



x	Nacionalni spomenici i vrijednosti
---	------------------------------------

Od mogućih posljedica zbog utjecaja na infrastrukturu i strateške objekte urbanog područja pogođenog potresom posebno treba istaknuti:

- Izravna oštećenja prometnica zbog podrhtavanja tla ili njihova neprohodnost zbog sekundarnih posljedica, primjerice odrona ili klizišta, mogu otežati prometnu povezanost i usporiti potrebne radnje neposredno nakon potresa (spašavanje i evakuaciju, raščišćavanje ruševina, pregled oštećenja građevina itd.).
- Oštećenje ili rušenje objekata koji predstavljaju kritične točke prometne infrastrukture, posebice mostova, nadvožnjaka, potpornih zidova itd. mogu prekinuti važne prometne tokove.
- Oštećenja industrijskih objekata uz izravne troškove zbog oštećenja građevina i opreme mogu zbog odgode spremnosti za rad uključivati dodatne posljedice za zaposlene osobe te gospodarstvo u cjelini, a u pojedinim slučajevima moguće su i dugoročne posljedice zbog potencijalnih opasnosti za okoliš.
- Prekidi u telekomunikacijskoj mreži zbog oštećenja stanovništvu i hitnim službama mogu otežati komunikaciju, a oštećenja strujne mreže i komunalne infrastrukture mogu usporiti radove hitnih službi i povećati osjećaj nesigurnosti stanovništva.
- Opasnost od oštećenja zdravstvenih ustanova s odgovarajućom zdravstvenom opremom može dodatno ugroziti najranjivije stanovništvo i otežati mogućnost osiguravanja dovoljnih kapaciteta za pružanje pomoći ozlijeđenim osobama.
- Oštećenje javnih objekata društvene namjene može ugroziti sigurnost velikog broja ljudi i dugoročno utjecati na uobičajen odvijanje društvenih aktivnosti.
- Posebice treba obratiti pozornost na oštećenja vrtića i škole, a oštećenje vjerskih objekata i kulturno - povijesne baštine može dovesti do nenadoknadivih gubitaka i dodatno demoralizirati stanovništvo.
- U slučaju oštećenja građevina u kojoj se odvijaju poslovi državne uprave postoji opasnost od zastoja u državnoj administraciji i narušavanja političke stabilnosti, a od posebnog je značaja sigurnost i raspoloživost hitnih službi, uključujući vatrogastvo i policiju.

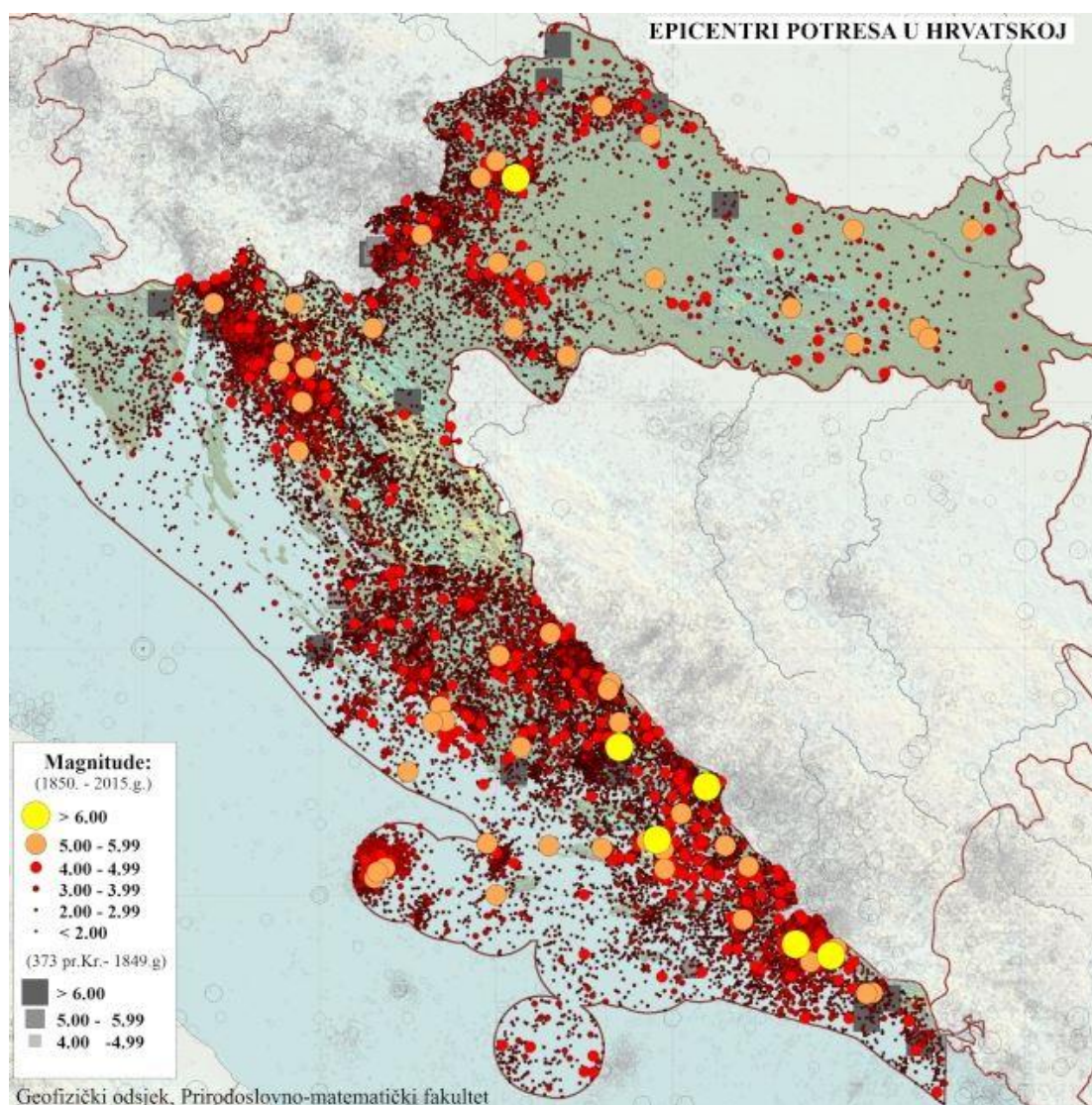
Iz tablice utjecaja na infrastrukturu vidljivo je da očekivane posljedice potresa mogu obuhvatiti sva područja društvene i gospodarske djelatnosti stanovništva.

6.5.4 Kontekst

Područje Republike Hrvatske nalazi se u mediteransko-transazijskom pojasu te se stoga ovo područje odlikuje izraženom seizmičkom aktivnošću. Zona pojačane seizmičke aktivnosti praćena izrazitom koncentracijom epicentara potresa, pruža se paralelno sjevernoj obali Riječkog zaljeva na potezu Ilirska Bistrica-Klana-Rijeka-Vinodol-Senj, dakle u području najvećih tektonskih deformacija. Najveće tonjenje i najveća dubina Moho-diskontinuiteta od preko 40 km dostignuta je upravo na ovoj seizmotektonski aktivnoj zoni gdje sile stresa i reakcije na njega te gravitacija stvaraju koncentraciju napona u dubini što izaziva potrese.

Prema dosadašnjim podacima, unutar te zone epicentri potresa su grupirani na nekoliko lokaliteta Klana, Rijeka, Bribir-Grižane, Omišalj-Dobrinj-Vrbnik, Vinodolski kanal i Senj-Brinje.

Dosad najjači potres na području Županije dogodio se 1916. u zoni Bribir-Grižane. Imao je magnitude $M = 5.8$ i intenzitet 7-8.0 MCS.



Slika 13. Prikaz epicentara potresa u Republici Hrvatskoj

Izvor: Geofizički odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet

Analizom epicentara potresa u Hrvatskoj (Slika 13.) u povratnom razdoblju od 1850. – 2015. godine može se zaključiti da se područje Općine Fužine nalazi na seizmički aktivnijim, područjima gdje postoji opasnost od potresa.

Jačina potresa ovisi o više čimbenika kao što su količina oslobođene energije, dubina hipocentra, udaljenosti epicentra i građi Zemljine kore. Potresi imaju primarne i sekundarne učinke. Primarni učinci potresa su rušenje zgrada, štete na infrastrukturi, zarobljeni ljudi u srušenim zgradama, kvarovi komunalnih usluga. Sekundarni učinci potresa su požari, poplave, klizanje tla, bolesti.



Obzirom na geološke osobitosti tla i rasjede koji postoje na području županije realno je za očekivati da će svako podrhtavanje tla i ispod naznačenih vrijednosti imati jači makroseizmički intenzitet. Naime geološki sastav tla, što znači manje kompaktno tlo s obiljem podzemnih voda, u ovom će slučaju djelovati tako da će pojačati amplifikaciju potresa, jer amplitude ubrzanja tla (periodi oscilacija za vrijeme potresa) ovise o značajkama podpovršinskih slojeva.

Seizmičnost se prikazuje na dva načina. Jedan način je opisivanje intenziteta potresa (mjera učinka potresa na ljude i objekte) i prikazuje se preko Mercalli-Cancani-Sieberg (MCS) ljestvice koja ima 12 stupnjeva (Tablica 46.). Drugi način opisivanja je jačina potresa preko magnitude potresa (mjera energije oslobođene tijekom potresa) i prikazuje se preko Richterove ljestvice koja ima 10 stupnjeva.

Tablica 46. MCS ljestvica potresa

Stupanj intenziteta potresa	Opis	Učinak potresa
I.	Nezamjetljiv potres	Nezamjetljiv potres
II.	Jedva osjetan potres	Jedva osjetan potres
III.	Lagan potres	Lagan potres
IV.	Umjeren potres	Umjeren potres
V.	Prilično jak potres	Prilično jak potres
VI.	Jak potres	Jak potres
VII.	Vrlo jak potres	Vrlo jak potres
VIII.	Razoran potres	Razoran potres
IX.	Pustošni potres	Pustošni potres
X.	Uništavajući potres	Uništavajući potres
XI.	Katastrofalan potres	Katastrofalan potres
XII.	Veliki katastrofalan potres	Veliki katastrofalan potres

Izvor – www.enciklopedija.hr



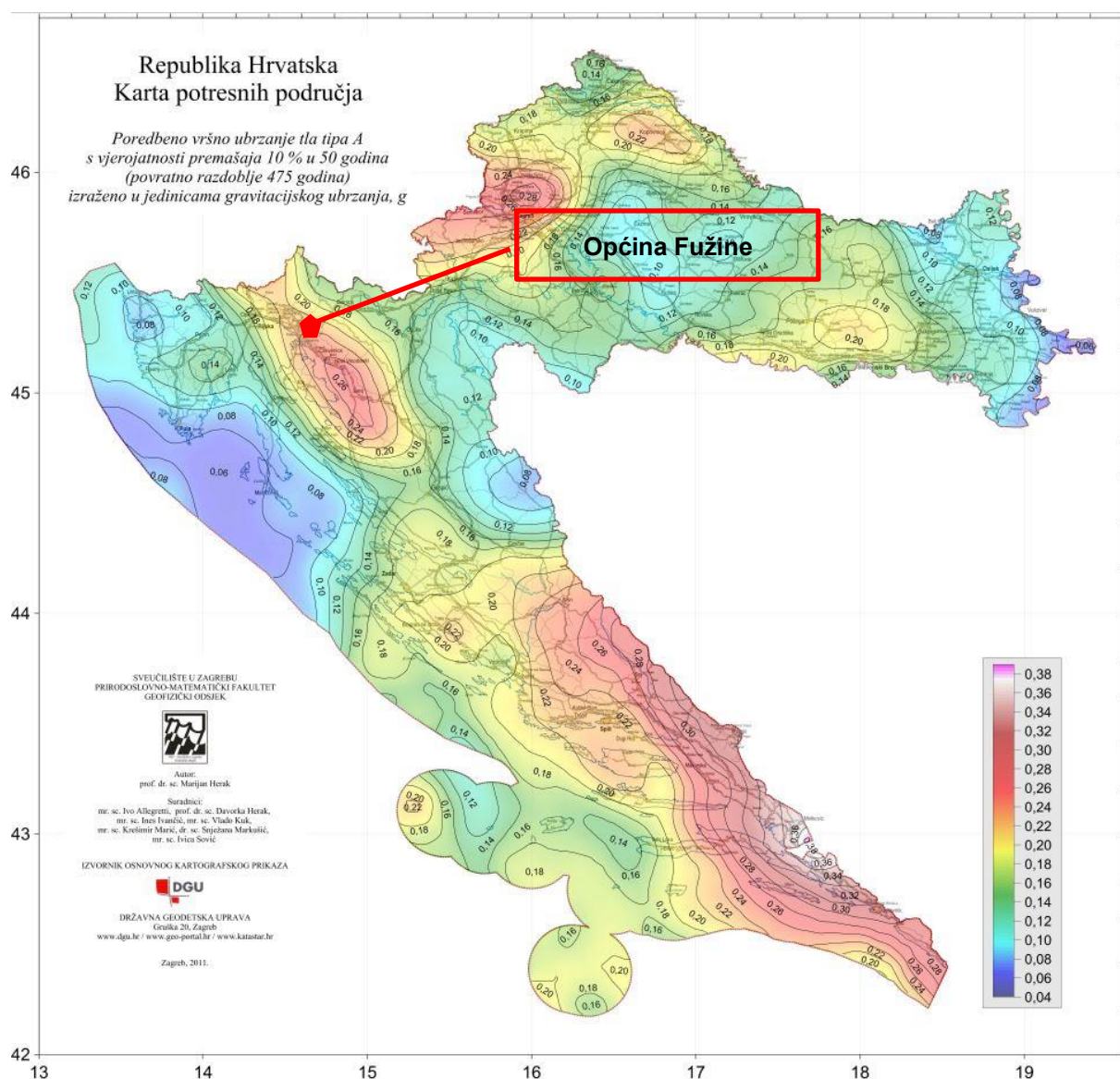
Tablica 47. EMS-98 ljestvica intenziteta potresa

Stupanj intenziteta potresa	Opis	Učinak potresa
I.	Neosjetan	a) ne osjeća se b) nema učinaka c) nema štete
II.	Jedva osjetan	a) podrhtavanje osjećaju samo na izdvojenim mjestima (<1%) osobe koje se odmaraju i u posebnom su položaju u prostorijama b) nema učinaka c) nema štete
III.	Slab	a) neki ljudi u prostorijama osjete potres; ljudi koji se odmaraju osjećaju ljuljanje ili podrhtavanje svjetiljaka b) viseći predmeti se lagano ljuljaju c) nema štete
IV.	Primijećen	a) potres osjete mnogi u prostorijama a vani samo neki; mali se broj ljudi probudi; razina vibracija ne zastrašuje; vibracija je umjerena; opaža se lako podrhtavanje ili ljuljanje zgrada, prostorija ili kreveta, stolica itd. b) posuđe, čaše, prozori i vrata zveče; obješeni se predmeti ljuljaju; u nekim se slučajevima lako pokušstvo vidljivo trese; drvene konstrukcije ponegdje škripe
V.	Jak	a) većina osjeća potres u prostorijama, vani samo neki; mali broj ljudi je uplašen i istrčava van; mnogi se zaspali bude; osjeća se jako potresanje ili ljuljanje cijele zgrade, prostorija ili namještaja b) obješeni se predmeti jako ljuljaju; posuđe i čaše međusobno se sudaraju; mali predmeti teški u gornjem dijelu i/ili nesigurno pridržani mogu kliznuti ili pasti; vrata i prozori se ljuljaju, otvaraju ili lupaju; u malo slučajeva pucaju prozorska stakla; tekućine osciliraju i mogu isticati iz napunjenih spremnika; životinje u prostorijama postaju nemirne c) šteta 1. stupnja na malo zgrada razreda oštetljivosti A i B
VI.	Malo štetan	a) većina ga osjeti u prostorijama, a mnogi i vani; mali broj osoba gubi ravnotežu; mnogi su uplašeni i bježe van b) mali predmeti oblične stabilnosti mogu pasti a namještaj može klizati; u malo slučajeva posuđe i stakleni predmeti se lome; seoske životinje (čak i vani) mogu se poplašiti c) šteta 1. stupnja na mnogim zgradama razreda oštetljivosti A i B; šteta 2. stupnja na malo zgrada razreda A i B; šteta 1. stupnja na malo zgrada razreda C
VII.	Štetan	a) većina ljudi je uplašena i istrčava van; mnogi teško stoje, posebno na višim katovima b) namještaj kliže, a namještaj s visokim težištem može se prevrnuti; veliki broj predmeta pada s polica; voda se izlijeva iz spremnika i bazena



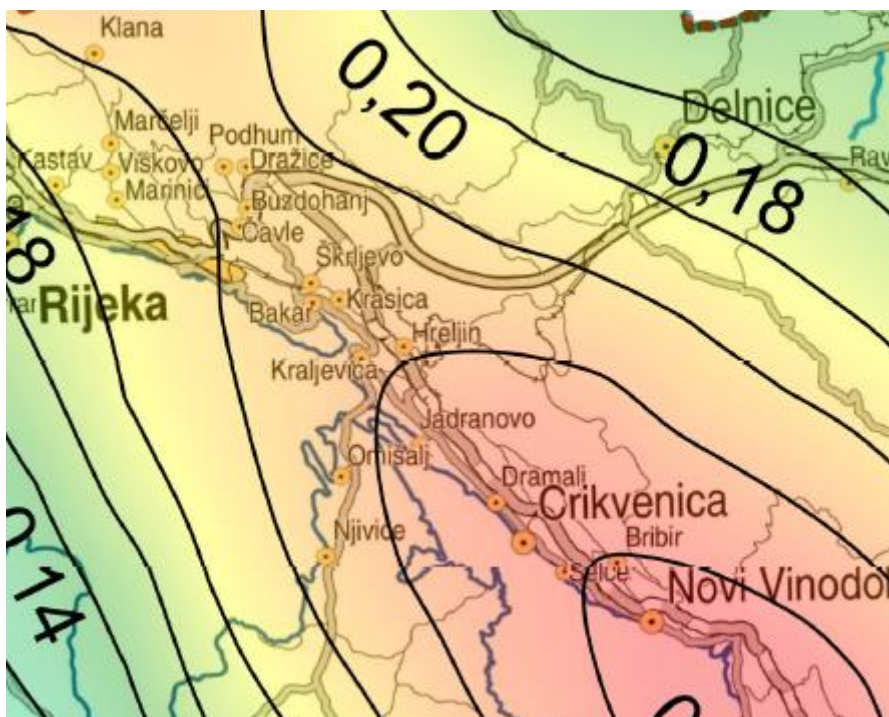
Stupanj intenziteta potresa	Opis	Učinak potresa
		c) šteta 3. stupnja na mnogim zgradama razreda oštećljivosti A; šteta 4. stupnja na malo zgrada razreda A; šteta 2. stupnja na mnogim zgradama razreda B; šteta 3. stupnja na malo zgrada razreda B; šteta 2. stupnja na malo zgrada razreda C; šteta 1. stupnja na malo zgrada razreda D
VIII.	Jako štetan	a) mnogi ljudi teško stoje, čak i vani b) namještaj se prevrće; predmeti kao što su televizori, pisači strojevi itd. padaju na tlo; nadgrobni spomenici se negdje pomiču, uvrću ili prevrću; na mekom se tlu mogu vidjeti valovi c) šteta 4. stupnja na mnogim, a šteta 5. stupnja na nekim zgradama razreda A; šteta 3. stupnja na mnogim, a šteta 4. stupnja na nekim zgradama razreda B; šteta 2. stupnja na mnogim, a šteta 3. stupnja na nekim zgradama razreda C; šteta 2. stupnja na nekim zgradama razreda D
IX.	Razoran	a) opća panika; potres ljude baca na tlo b) mnogi spomenici i stupovi padaju ili se uvrću; na mekom se tlu vide valovi c) šteta 5. stupnja na mnogim zgradama razreda A; šteta 4. stupnja na mnogim, a šteta 5. stupnja na nekim zgradama razreda B; šteta 3. stupnja na mnogim, a šteta 4. stupnja na nekim zgradama razreda C; šteta 2. stupnja na mnogim, a šteta 3. stupnja na nekim zgradama razreda D; šteta 2. stupnja na nekim zgradama razreda E
X.	Vrlo razoran	a) šteta 5. stupnja na većini zgrada razreda A; šteta 5. stupnja na mnogim zgradama razreda B; šteta 4. stupnja na mnogim, a šteta 5. stupnja na nekim zgradama razreda C; šteta 3. stupnja na mnogim, a šteta 4. stupnja na nekim zgradama razreda D; šteta 2. stupnja na mnogim, a šteta 3. stupnja na nekim zgradama razreda E; šteta 2. stupnja na nekim zgradama razreda F
XI.	Pustošan	a) šteta 5. stupnja na većini zgrada razreda B; šteta 4. stupnja na većini, a šteta 5. stupnja na mnogim zgradama razreda C; šteta 4. stupnja na mnogim, a šteta 5. stupnja na nekim zgradama razreda D; šteta 3. stupnja na mnogim, a šteta 4. stupnja na nekim zgradama razreda E; šteta 2. stupnja na mnogim, a šteta 3. stupnja na nekim zgradama razreda F
XII.	U cijelosti pustošan	a) sve zgrade razreda A, B i praktično sve do razreda C su razorene; većina zgrada razreda D, E i F su razorene; potres je dostigao je najveći pojmljiv učinak

Obje ljestvice se temelje na pojavama i promjenama koje potresi izazivaju kod ljudi i životinja uz ocjenu veličine štete na objektima te sagledavanje promjena u prirodi kao posljedice potresa. Na Karti potresnih područja – Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10% u 50 (povratno razdoblje 475 godina) izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, g. Područje Općine Fužine nalazi se u području vršnog ubrzanja tla za povratni period od 475 godina u području 0,20 - 0,22 g što odgovara VIII.° po MCS ljestvici.



Slika 14. Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje Općine Fužine za povratni period za 475 godina

Izvor: Karte potresnih područja RH, PMF Zagreb



Slika 15. Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje Općine Fužine za povratni period za 475 godina

Izvor: Karte potresnih područja RH, PMF Zagreb

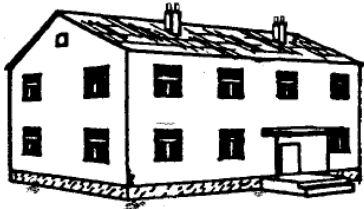
Veza između vršnih ubrzanja i MCS ljestvice prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 48. Veza između vrijednosti vršnog ubrzanja tla i MCS ljestvice

MCS stupanj potresa	VRŠNO UBRZANJE TLA (jedinica gravitacijskog ubrzanja, g)	NAZIV POTRESA	OPIS POTRESA
VI.	0,05 g	jak	Ljudi bježe iz zgrada. Sa zidova padaju slike, ruše se predmeti, razbija se posuđe, pomiče ili prevrće pokućstvo. Zvone manja crkvena zvona. Lagano se oštećuju pojedine dobro građene kuće.
VII.	0,1 g	vrlo jak	Crijepovi se lome i kližu s krova, ruše se dimnjaci. Oštećuje se pokućstvo u zgradama. Ruše se slabije građene zgrade, a na jačima nastaju oštećenja.
VIII.	0,2 g	razoran	Znatno oštećuje do 25% zgrada. Pojedine se kuće ruše, a veliki broj ih je neprikladan za stanovanje. U tlu nastaju pukotine, a na padinama klizišta.
IX.	0,3 g	pustošni	Oštećuje 50% zgrada. Mnoge se zgrade ruše, a većina ih je neupotreblija. U tlu se javljaju velike pukotine, a na padinama klizišta i odroni.

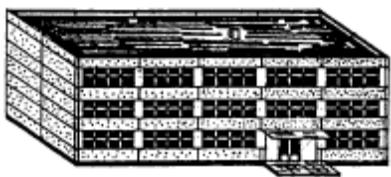
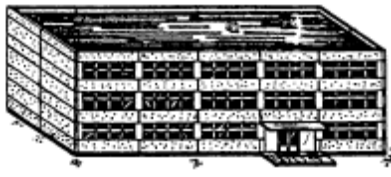
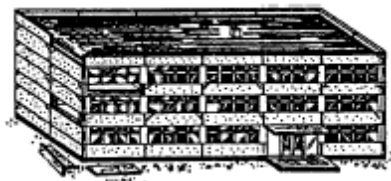
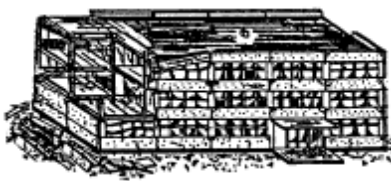
Klasična podjela oštećenja zgrada koja se najčešće navodi i često upotrebljava kao osnova za slične kategorizacije temelji se na Europskoj makroseizmičkoj ljestvici EMS-98, s kategorijama oštećenja od I do V, pomoću koje se uobičajeno određuje i intenzitet potresnog djelovanja.

Tablica 49. Stupnjevi oštećenja za zidane građevne prema EMS-98 klasifikaciji

Kategorija	Skica	Opis
I.		Neznatno do blago oštećenje - zanemarivo konstruktivno oštećenje - blago nekonstruktivno oštećenje Vrlo tanke pukotine u ponekim zidovima. Otpadanje malih komada žbuke Vrlo rijetko otpadanje pojedinačnih odvojenih dijelova zida.
II.		Umjereno oštećenje - blago konstruktivno oštećenje - umjereno nekonstruktivno oštećenje Pukotine u brojnim zidovima. Otpadanje većih komada žbuke. Djelomično otkazivanje dimnjaka.
III.		Značajno do teško oštećenje - umjereno konstruktivno oštećenje - teško nekonstruktivno oštećenje Velike, razvedene pukotine u većini zidova. Otpadanje crijeva. Otkazivanje dimnjaka u razini krova Otkazivanja pojedinačnih nekonstruktivnih elemenata (pregradni, zabatni zidovi)
IV.		Vrlo teško oštećenje - teško konstruktivno oštećenje - vrlo teško nekonstruktivno oštećenje Značajno otkazivanje zidova. Djelomično otkazivanje konstrukcija krovova i međukatnih konstrukcija.
V.		Otkazivanje - vrlo teško konstruktivno oštećenje Potpuno ili gotovo potpuno rušenje



Tablica 50. Stupnjevi oštećenja za AB građevne prema EMS-98 klasifikaciji

Kategorija	Skica	Opis
I.		Neznatno do blago oštećenje - zanemarivo konstruktivno oštećenje - blago nekonstruktivno oštećenje Tanke pukotine u žbuci okvirnih elemenata ili zidova prizemlja. Tanke pukotine u pregradnim zidovima i ispuni.
II.		Umjereno oštećenje - blago konstruktivno oštećenje - umjereno nekonstruktivno oštećenje Pukotine u stupovima, gredama ili nosivim zidovima. Pukotine u pregradnim zidovima i ispuni. Otpadanje lomljive obloge i žbuke. Otpadanje morta iz sljubnica nenosivog ziđa.
III.		Značajno do teško oštećenje - umjereno konstruktivno oštećenje - teško nekonstruktivno oštećenje Pukotine u spojevima okvira u prizemlju i spojevima povezanih zidova. Otpadanje zaštitnog sloja betona. Izvijanje šipki armature. Velike pukotine u pregradnim.
IV.		Vrlo teško oštećenje - teško konstruktivno oštećenje - vrlo teško nekonstruktivno oštećenje Velike pukotine u konstruktivnim elementima uz otkazivanje betona u tlaku. Lom i proklizavanje armature. Naginjanje stupova, otkazivanje nekoliko stupova i cijelog gornjeg kata.
V.		Otkazivanje - vrlo teško konstruktivno oštećenje Rušenje prizemlja ili dijelova konstrukcije.



Tablica 11. Tablica razreda ranjivosti zgrada

Tip konstrukcije (po EMS-98)	Razred ranjivosti					
	A	B	C	D	E	F
Zidane zgrade						
Od prirodnog, lomljenog i neobrađenog kamena						
Od nepečene opeke						
Od grubo obrađenog kamena						
Od obrađenog kamena						
Nearmirane, od proizvedenih zidnih elemenata						
Nearmirane, s armirano-betonskim stropovima						
Armirane ili s omeđenim zidovima						
Armirano-betonske zgrade						
Okvirne, neprojektirane za potres						
Okvirne, umjerene potresne otpornosti						
Okvirne, velike potresne otpornosti						
S nosivim zidovima, neprojektirane na potres						
S nosivim zidovima, umjerene potresne otpornosti						
S nosivim zidovima, velike potresne otpornosti						
Čelične zgrade						
Čelične zgrade						
Drvene zgrade						
Drvene zgrade						

Stanovništvo i društvo

Ukupna površina Općine Fužine iznosi 86,34 km². u sastavu Općine Fužine nalazi se 6 naselja: Belo Selo, Benkovac Fužinski, Fužine, Lič, Slavica i Vrata. Ukupan broj stanovnika Općine iznosi 1 404, dok je gustoća naseljenosti područja 16,26 stanovnika/km². Naselja Fužine i Lič imaju najviše stanovnika i najviše ugroženih se može očekivati u ovim naseljima zbog veće gustoće naseljenosti.



Na području Općine Fužine nalazi se 1 357² stanova, od kojih je ukupno stalno nastanjeno njih 874³.

6.5.5 Uzrok

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 rezultat tektonskih aktivnosti. Na kontaktima ploča oslobađa se golemo 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 Srednjeatlantskog hrpta.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Tektonski poremećaji u litosferi, kao što su kretanje litosfernih ploča u zoni subdukcije, mogu dovesti do pojave potresa. Uzrok nastanka potresa na području Primorsko-goranske županije povezan je s podvlačenjem (subdukcijom) Jadranske platforme pod Dinaride, kao posljedica kretanja Afričke ploče u odnosu na Euro-azijsku ploču. Rasjedi, kao potencijalne žarišne točke, osim toga nastaju unutar pojedinih tektonskih ploča kao posljedica diferencijalnih naprezanja u Zemljinoj kori.

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 golemo količina energije koja uzrokuje deformacije stijena i nastanak potresa.

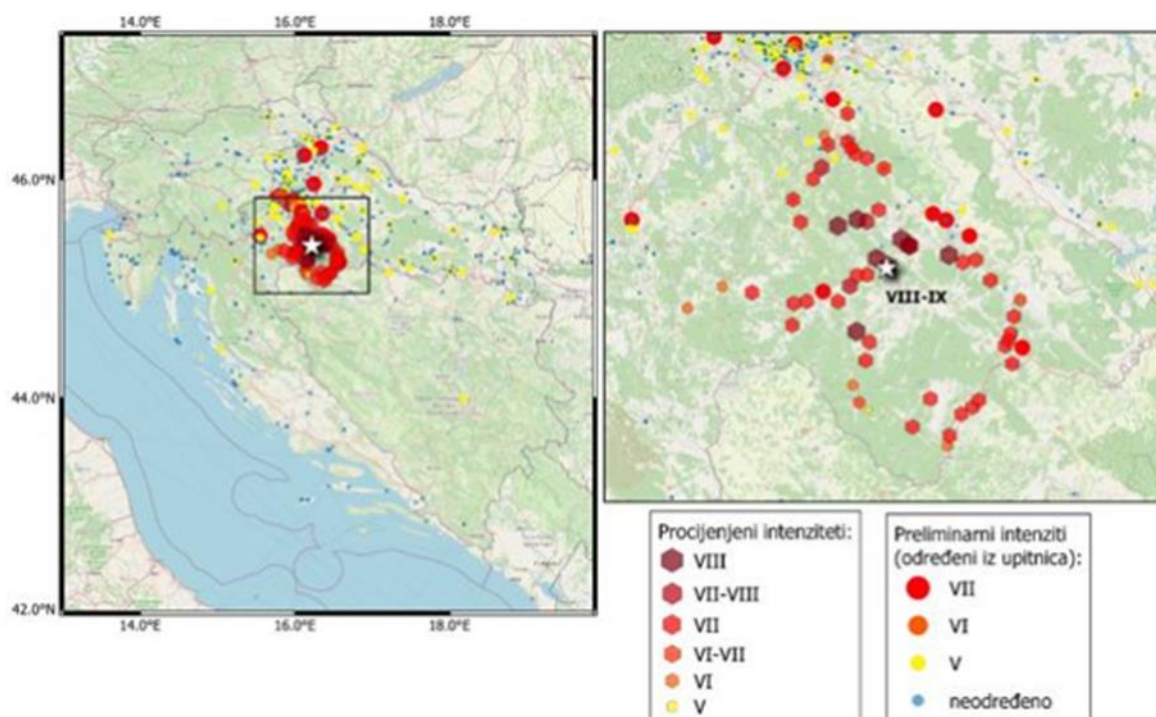
Uzroci potresa su prirodni, preciznije rečeno tektonski, povezani s kretanjima u unutrašnjosti Zemlje, odnosno sa smicanjem velikih blokova stijena koje grade gornje dijelove zemljine kore. Energija se duž rasjeda nakuplja godinama i oslobađa u vidu manjih potresa od kojih većinu ljudi ne osjete. Nažalost, uslijed pritiska jednog bloka stijene na drugi, na nekim seizmogenim rasjedima nakupljanje energije može trajati i preko 100 godina. Kad takav pritisak prijeđe graničnu točku, dolazi do naglog smicanja blokova jedan o drugi pa se oslobađa ogromna količina energije koja rezultira jakim potresima.

² Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021. godine

³ Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021. godine

Potresi kod Petrinje

Dana 28. prosinca 2020. godine u 6 sati i 28 minuta dogodio se jak potres magnitude 5.0 prema Richteru s epicentrom kod Petrinje. Isti dan, dogodili su se još jedan jak potres magnitude 4.7 u 7 sati i 49 minuta, jedan prilično jak potres magnitude 4.1 u 07 sati i 51 minutu te niz slabijih potresa. Ovi potresi bili su prethodni potresi najjačem udaru, razornom potresu koji se dogodio 29. prosinca 2020. godine u 12 sati i 19 minuta, magnitude 6.2 prema Richteru. Ovaj potres jedan je od dva najjača instrumentalno zabilježena potresa u Republici Hrvatskoj (od 1909. godine). Potres se osjetio diljem Hrvatske i u okolnim zemljama, a intenzitet u epicentru preliminarno je ocijenjen na VIII-IX stupnjeva EMS ljestvice. Slika prikazuje preliminarnu kartu intenziteta za potres 29. prosinca 2020. godine u 12 h 19 min.



6.5.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

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

Prognoza šteta na stambenom fondu

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

- potres jačine VIII° MCS ljestvice pogodio je Općinu Fužine;
- prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske za 475 godina, cjelokupno područje Općine Fužine nalazi se u području s vršnom akceleracijom od 0,20 do 0,22 g,
- trajanje potresa je 15 sekundi;
- ukupan broj stanovnika u Općini iznosi 1 404,
- ukupan broj stanova na području Općine je 1 357,



- u cilju sagledavanja mogućih šteta korišten je proračun koji određuje štete na objektima po kategorijama gradnje, broj ranjenih i poginulih, količinu građevinskog otpada koji bi nastao kod potresa VIII° MCS, površinu zemljišta potrebnu za deponiranje tolike količine otpada, potrebnu mehanizaciju za uklanjanje količine od 20% otpada koliko je u prva dva dana potrebno ukloniti zbog spašavanja zatrpanih osoba;
- u trenutku potresa se svi stanovnici nalaze u svojim stambenim jedinicama.

Podjela objekata prema kategoriji gradnje:

I – zidane zgrade do 1920. godine - stropne konstrukcije isključivo od drveta

II – zidane zgrade s armirano betonskim serklažima od 1921. do 1945. godine

III – armirano betonske skeletne zgrade od 1946. do 1964. godine

IV – sustav armiranobetonskih nosivih zidova od 1965. do 1980. godine

V – skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima od 1980. do danas

Postotak oštećenja građevina u slučaju potresa VIII° po MCS ljestvici prikazan je u sljedećoj tablici.

Tablica 51. Postotak oštećenja građevina u slučaju potresa VIII.° MCS ljestvice ovisno o kategoriji građevina (Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II, (1992)2, 135-143 str.)

RED. BROJ	STUPANJ OŠTEĆENJA	I	II	III	IV	V	GRAĐEVINSKA ŠTETA %
1.	Nikakvo-nema	8,00%	50,00%	15,00%	5,00%	15,00%	0,00%
2.	Neznatno	10,00%	25,00%	25,00%	70,00%	20,00%	6,00%
3.	Umjereno	30,00%	15,00%	35,00%	25,00%	50,00%	20,00%
4.	Jako	45,00%	10,00%	17,00%	-	15,00%	40,00%
5.	Totalno	4,00%	-	6,00%	-	-	62,00%
6.	Rušenje	3,00%	-	2,00%	-	-	100,00%

Podaci za područje Općine Fužine, koji bi klasificirali sve izgrađene stambene objekte prema navedenoj podjeli još ne postoje, koristi se podatak o postotni udio građevina po pojedinim tipovima stambenih objekata iz Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za Općinu Fužine (prosinac, 2014.).

Dakle, koriste se sljedeće aproksimacije za raspodjelu objekata po kategorijama gradnje:



- **40%** zidane zgrade Tip I (zgrade zidane do 1940. godine)
- **40%** zidane zgrade s armirano betonskim serklažima Tip II (od 1945-tih godina do 1960-tih godina)
- **10%** armiranobetonske skeletne zgrade Tip III (od 1960-tih godina do danas)
- **5%** zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova Tip IV (od 1960-tih godina do danas)
- **5%** skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima Tip V (od 1960-tih godina do danas)

Kod proračuna materijalne štete, odnosno broja oštećenih objekata uzima se ukupan broj stanova (1 214 stanova).

U kategoriju I (zidane zgrade) svrstano je 40% objekata što predstavlja oko 486 zidanih objekata.

Od tih 486 objekata:

- 8% ili 39 objekata neće imati nikakvih oštećenja,
- 10% ili 49 objekata imati će neznatna oštećenja i 6% građevinske štete,
- 30% ili 146 objekata imati će umjeren stupanj oštećenja i 20% građevinske štete,
- 45% ili 219 objekata imati će jaka oštećenja i 40% građevinske štete,
- 4% ili 19 objekata imati će totalni stupanj oštećenja i 62% građevinske štete,
- 3% ili 15 objekata biti će srušeno uz 100% građevinsku štetu.

U kategoriju II (zidane zgrade s armirano betonskim serklažima) svrstano je 40% ili oko 486 objekata. To su zgrade zidane u šezdesetim godinama, pa do devedesetih godina.

Od tih 486 objekata:

- 50% ili 243 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25% ili 121 objekt će imati neznatan stupanj oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 15% ili 73 objekata će imati umjereni stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete,
- 10% ili 49 objekata će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete.

U kategoriju III (armirano-betonske skeletne zgrade) svrstano je 10% ili oko 121 objekt.

Od tog 121 objekta:

- 15% ili 18 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25% ili 30 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 35% ili 42 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete,
- 17% ili 21 objekt će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete,
- 6% ili 7 objekata će imati totalna oštećenja uz 62% građevinske štete,
- 2% ili 2 objekata biti će srušeno uz 100% građevinsku štetu.

U kategoriju IV (sustav armiranobetonskih nosivih zidova) svrstano je 5% ili 61 objekt.

Od tog 61 objekta:



- 5% ili 3 objekta neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 70% ili 42 objekta će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 25% ili 15 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete.

U kategoriju V (skeletne zgrade s armirano betonskim nosivim zidovima) svrstano je 5% ili 61 objekt.

Od tog 61 objekta:

- 15% ili 9 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 20% ili 12 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 50% ili 30 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete,
- 15% ili 9 objekata će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete.

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).

$$(1) \text{ (BPSZ)} = A * \sum_{i=1}^n B_i \sum_{j=1}^m B_{ij} * \sum_{j=1}^m CD_j \sum_{i=1}^n CD_{ij}$$

$$(2) \text{ (BDZ)} = A * \sum_{i=1}^n B_i \sum_{j=1}^m CE_{ij} \sum_{i=1}^n B_i * \sum_{j=1}^m CE_j$$

gdje je:

- BPSZ - broj plitko i srednje zatrpanih osoba,
- BDZ - broj duboko zatrpanih osoba,
- A - ukupan broj osoba koje žive na nekom području,
- B - postotak zastupljenosti zgrada određenog konstruktivnog sustava u ukupnom broju stambenih zgrada određene gradske zone,
- C - postotak zastupljenosti zgrada određenog konstruktivnog sistema prema stupnjevima oštećenja za određeni intenzitet procesa u donosu prema ukupnom broju zgrada tog sustava,
- D - postotak plitko i srednje zatrpanih za j-to oštećenje u i-tom konstruktivnom sustavu,
- E - postotak duboko zatrpanih za j-to oštećenje u i-tom konstruktivnom sustavu.

Za izračun broja zatrpanih osoba, koriste se postotci iz iduće tablice.

Tablica 52. Prikaz stupnjeva oštećenja s pripadajućim postotnim udjelima ranjenih i poginulih



STUPANJ OŠTEĆENJA	POSTOTAK PLITKO I SREDNJE DUBOKO ZATRPANIH	POSTOTAK DUBOKO ZATRPANIH
	D	E
Nikakvo - nema	0	0
Neznatno	0	0
Umjereno	1	0
Jako	2	0,25
Totalno	10	1
Rušenje	100	20

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

Izračunom dobiven ukupan broj plitko, srednje i duboko zatrpanih osoba

- Duboko zatrpanih: 6,
- Plitko i srednje duboko zatrpanih: 37.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Na području Općine Fužine se, sukladno statističkom praćenju te seizmološkim procjenama i proračunima, razmatra mogućim potres do VIII^o po MCS ljestvici.

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

- broj plitko i srednje zatrpanih osoba 37,
- broj duboko zatrpanih osoba 6,
- pojava eksplozija, požara, reducirane mogućnosti u komunikacijama,
- psihoze, depresije i panike ljudi, gubitak sigurnog stambenog prostora i dr.

U većoj ili manjoj mjeri biti će ugroženo cjelokupno stanovništvo Općine, a posebice stanovništvo naselja Fužine i Lič koja imaju najveću gustoću naseljenosti i najviše stanovnika. Osim navedene 132 osobe, potrebno bi bilo zbrinuti sve obitelji kojima bi njihovi stambeni objekti bili toliko oštećeni da nisu sigurni za korištenje. Možemo pretpostaviti da bi bilo potrebno evakuirati 891 osobu. S obzirom da je ovo područje puno rjeđe naseljeno od prosjeka, to predstavlja svojevrsnu olakotnu okolnost. Kod potresa u pravilu nastaju veće štete što je područje gušće naseljeno. No, potres očekivanog najjačeg intenziteta imao bi obilježja velike nesreće za područje Općine. U otklanjanje posljedica nužno će se morati uključiti šira društvena zajednica, a oporavak može biti dugotrajan. S obzirom na uključene podatke, odabiru se katastrofalne posljedice.

Tablica 53. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - potres

KATEGORIJA	POSljedICE	BROJ UGROŽENIH OSOBA %	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	



2.	Malene	0,001 - 0,0046	
3.	Umjerene	0,0047 - 0,011	
4.	Značajne	0,012 - 0,035	
5.	Katastrofalne	0,036 >	x

Gospodarstvo

Naselja u Općini Fužine uglavnom su izgrađena u širinu prostora uz glavne prometnice. Prevladavaju uglavnom obiteljske kuće od kojih je manji postotak starijih godišta izgradnje i slabije otpornosti s obzirom na korišteni građevinski materijal i način gradnje.

Očekivani, mogući potresi intenziteta od VIII^o po MCS ljestvici izazvali bi sljedeće učinke:

- neznatno i umjereno oštećenje na 567 objekata,
- jako oštećenje na 297 objekata,
- totalno oštećenje i rušenje na 44 objekta.

Od direktnih šteta nastat će štete na pokretnoj i nepokretnoj imovini, na sredstvima za proizvodnju i rad. Također nastat će trošak sanacije, oporavka i asanacije, troškovi spašavanja, liječenja, gubitak dobiti. Od indirektnih šteta nastat će troškovi izostanka djelatnika sa svojih radnih mjesta, gubitak poslova i pretanak poslovanja, pad prihoda i pad proračuna.

U slučaju potresa intenziteta VI^o - VII^o po MCS ljestvici, što je u realnoj procjeni moguće, došlo bi do teških oštećenja kamenih kuća, dok bi za ostale objekte u starim dijelovima Općine moglo doći do umjerenih oštećenja. Može biti ugroženo oko 5% stanovnika i to uglavnom zbog nastanka panike u zatvorenim prostorima. U slučaju nastanka potresa od VIII^o MCS (mala vjerojatnost) moguća su razorna oštećenja s rušenjem dijelova zgrade, dimnjaka, nastanak odrona, klizišta kao i pukotina na cestama.

Procjena količine građevinskog otpada

Dolje navedenim proračunom građevinskih šteta potrebno je odrediti količinu građevinskog otpada koji će nastati prilikom totalnog rušenja objekata. Količina ovog otpada važna je da bi se dimenzioniralo i odredilo područje gdje će taj građevinski otpad biti privremeno pohranjen. Otpad će se proračunati metodom koju upotrebljava US Army Corps of Engineers (USACE)⁴.

Gore navedenim proračunom utvrđeno je da će u Općini Fužine doći do potpunog rušenja i totalnog oštećenja kod 44 objekta. Kako su to uglavnom jednokatni (dvokatni) objekti, količina otpada se proračunava:

Jedan dvokatni objekt prosječnih gabarita: 10 m (dužina) * 8 m (širina) * 9 m (visina)

ima: $(D * \bar{S} * V) * 0,33 = \text{___ m}^3$ građevinskog otpada,

pa prema izračunu proizlazi da jedan objekt ima:

⁴ USACE vidi FEMA IS-632



$(10 * 8 * 9) * 0,33 = 720 * 0,33 = 237,60 \text{ m}^3 \text{ otpada.}$

Ukupna količina građevinskog otpada iznosi 10.454,40 m³, od toga je 2.090,88 m³ iskoristivog otpada.

Za sav gore navedeni otpad potrebno je predvidjeti područje za privremeno deponiranje veličine 10.454,40 m³. Područje treba odrediti te u sljedećoj reviziji Prostornog plana ucrtati u kartografe.

Tablica 54. Približni jedinični troškovi izgradnje raznih objekata

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

Izvor: Bal I.E., Crowley H., Pinho R. (2010.) *Displacement - Based Earthquake Loss Assessment: Method Development and Application to Turkish Building Stock, Research Report Rose 2010/02*, IUSS Press, Pavia, Italy

Za izračun troškova štete na stambenom fondu, korišteni su podaci iz tablice 60. Ukupne štete samo na stambenom fondu iznosile bi:

- za 44 građevine koje se moraju potpuno obnavljati uz pretpostavku da imaju pravo obnove na prosječno 50 m² po obitelji – $44 \times 175,8 \text{ €/m}^2 \times 50 \text{ m}^2 = 386.760,00 \text{ €}$



- za 297 građevina koje se mogu popraviti uz prosječno pravo nužnog popravka (nužni smještaj) od 50 m² i cijenu od 15% obnove kuće ukupna šteta je 391.594,50 €
- za najmanje popravke 567 kuća uz isto pravo popravka od 50 m² po obitelji i 5% ukupne cijene obnove cijele kuće ukupni trošak je 249.196,50 €

Tablica 55. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - potres

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	126.413,73 – 252.827,45	
2.	Male	252.827,45 – 1.264.137,25	
3.	Umjerene	1.264.137,25 – 3.792.411,75	
4.	Značajne	3.792.411,75 – 6.320.686,25	
5.	Katastrofalne	> 6.320.686,25	x

Društvena stabilnost i politika

U Općini Fužine nalazi se osnovna škola, dječji vrtić, dom zdravlja, ljekarna, crkve, dom za starije i nemoćne, trgovački i ugostiteljski objekti te prostori općinske uprave. Budući da se u tim prostorima kreće i boravi veći broj građana u slučaju jačeg potresa, moglo bi biti i stradalih osoba. Veliku pozornost treba dati domu za starije i nemoćne, dječjem vrtiću te osnovnoj školi.

Tablica 56. Popis objekata na području Općine Fužine u kojima može biti ugrožen veći broj ljudi

OBJEKT / PRAVNA OSOBA	BROJ OSOBA
Osnovna škola „Ivanke Tohar“ Fužine Breg 124a, 51322 Fužine	100
Dječji vrtić „Snježna pahulja“ Fužine Donje selo 29a	45
Dom zdravlja Primorsko-goranske županije – Delnice -Ispostava Fužine Sveti Križ 13, 51322 Fužine	50
Dom za starije i nemoćne Fužine Kolibice II 20, 51322 Fužine	25
Općina Fužine Dr. Franje Račkog 19, Fužine	20

Posljedice na kritičnu infrastrukturu:

Energetika

U slučaju potresa od VIII^o po MCS elektroenergetski objekti Crpna hidroelektrana Fužine, snage 4,7 MW, Reverzibilna hidroelektrana Lepenica, snage 1,14 MW, Prijenosni dalekovod



400kV Meline-Tumbri, Prijenosni dalekovod 400kV Meline – CHE Obrovac, Distribucijski dalekovod 110 kV HE Vinodol – HE Gojak, Distribucijski dalekovod 110 kV HE Vinodol – TS Delnice i distribucijski dalekovod 110 kV TS 110/35 kV EVP Plase - TS 110/35 kV EVP Vrata pretrpjeli bi oštećenja koja bi dovela do nestanka električne energije na širem području Općine, do prekida u opskrbi vodom te prestaje proizvodnja bez pomoćnog napajanja.

Obzirom na opremljenost i ekipiranost HOPS-a i HEP-a sve posljedice bi trebale biti otklonjene unutar 48 sati čime funkcioniranje Općine neće biti dovedeno u pitanje. Ukoliko do otklanjanja problema ipak ne bi došlo u spomenutom vremenu, koristit će se alternativni načini dobivanja električne energije (agregati).

Vodno gospodarstvo

Ukoliko bi došlo do razornog potresa (VIII°) došlo bi Ukoliko bi došlo bi vjerojatno do pucanja cjevovoda i vodosprema (VS Grabaje I, Grabaje II i Plasa) što bi uzrokovalo prekid opskrbe vodom u naseljima na području Općine Fužine te željezničkog cjevovoda za opskrbu tehnološkom vodom željezničkih postaja Fužine, Drivenik, Zlobin, Melnice i Meja.

Zdravstvo

Onemogućavanje i prekid pružanja medicinskih usluga kao i moguća teška oštećenja ambulate Fužine u sastavu Doma zdravlja Delnice te stomatološke ambulate u Fužinama. Prekid redovitog funkcioniranja trajao bi sve do sanacija šteta. Uspostava pružanja medicinskih usluga bi se organizirala na drugoj lokaciji. Smanjena zdravstvena skrb.

Prijevoz opasnih tvari

Kroz Općinu prolaze državne i županijske ceste po kojoj postoji mogućnost prijevoza opasnih tvari.

Komunikacijska i informacijska tehnologija

Prestanak rada fiksne telefonske mreže, prestanak rada TV odašiljača i nestanak TV signala, nema fiksne telefonije, smanjen signal mobilne telefonije. Od objekata telekomunikacija na području Općine Fužine nalaze se dvije pošte i to u Fužinama i Liču. Kako se navedeni poštanski uredi nalaze u objektima koji su izgrađeni prije 1963. godine procjenjuje se da bi pretpostavljeni potres nanio teška oštećenja ne objektima, što bi dovelo do prekida rad tih ureda.

Promet

Predviđena snaga potresa može imati štetne posljedice na promet odnosno prometne pravce autoceste A6 te županijske i lokalne ceste na području Općine. U određenim slučajevima može doći do odrona cesta na strmim kosinama i do mjestimičnih pukotina u cestama. Posljedice su izolacija, prekid u distribuciji hrane i lijekova, otežan dolazak snaga civilne zaštite. Obzirom na sigurnosne standarde u projektiranju mostova, nadvožnjaka i tunela predviđena snaga potresa ne bi trebala imati štetne posljedice na iste.

Financije

Nemogućnost korištenja usluga banki do sanacije. U tom slučaju stanovništvo bi bilo primorano potražiti financijske usluge u najbližim gradovima i naseljima županije.

Hrana



Procjenjuje se da bi potres od VIII stupnjeva po MCS mogao prouzročiti manja oštećenja na objektima gdje su smještene trgovine (4 trgovine mješovitom robom, 2 u naselju Fužine te po jedna u naseljima Lič i Vrata te jedna pekara u naselju Fužine), što bi dovelo kraćeg prekida djelatnosti, prestanak distribucije namirnica, smanjenje količine potrebnih namirnica te estanak pakirane pitke vode.

Javne službe

Procjenjujemo da zbog svog relativno novog datuma izgradnje, zgrada matične škole u Fužinama nije značajnije ugrožena pretpostavljenim potresom. Područna škole a Liču nalazi se u zgradi starijeg datuma izgradnje, uglavnom dobro održavanima, stoga procjenjujemo da bi pretpostavljeni potres nanio umjerena oštećenja na zgradi, te bi došlo do kraćeg prekida nastave. Moguća su oštećenja/rušenje ostalih objekata od posebnog značaja što će otežati normalno funkcioniranje zajednice.

Nacionalni spomenici i vrijednosti

U slučaju potresa od VIII^o po MCS ljestvici pojedini objekti kao što su sakralni objekti, povijesne građevine i tradicionalne kuće pretrpjele bi određena oštećenja - otvori u zidovima, rušenje dijelova zgrada, razaranje veza među pojedinim dijelovima zgrade, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune.

Posljedice po naftovod

Područjem Općine Fužine prelazi naftovod Omišalj - Sisak, kako je isti građen u novije vrijeme ne očekuju se veća oštećenja na naftovodu u slučaju potresa.

Posljedice po plinovod

Procjenjuje se da bi potres od VIII stupnjeve po MCS mogao prouzročiti manja oštećenja na dionici plinovoda Pula – Karlovac koji prolazi Općinom te bi zbog mehaničkih oštećenja plinovoda došlo do kraćeg zastoja u transportu plina.

Budući da je trasa plinovoda sukladno zakonskim odredbama propisno udaljena od naseljenih objekata, procjena je kako bi incidentna situacija ostavila dovoljno vremena za evakuaciju stanovništva te je rizik po ljudski faktor minimalan.

Tablica 57. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- oštećena kritična infrastruktura –potres

KATEGORIJA	POSljedICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	126.413,73 – 252.827,45	
2.	Male	252.827,45 – 1.264.137,25	
3.	Umjerene	1.264.137,25 – 3.792.411,75	
4.	Značajne	3.792.411,75 – 6.320.686,25	
5.	Katastrofalne	> 6.320.686,25	x

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:



Javni i privredni objekti su uglavnom novije izvedbe u kojima se također očekuju samo manja oštećenja, jer su kod njih već primijenjene mjere zaštite od potresa 8° seizmičkog intenziteta. Objekti kritične infrastrukture su novije izvedbe i neće pretrpjeti znatna oštećenja, ali hoće njihove funkcije i to:

- opskrba električnom energijom može biti otežana, jer će uslijed snažnih horizontalnih gibanja zidova biti oštećene elektroinstalacije kod mnogih kuća, što će dovesti do automatskih ispada napajanja cijelih naselja. Uspostava napajanja će trajati duže vrijeme (dok se elektroinstalacije ispituju u kućama s manjim oštećenjima i odvoje se s mreže kuće s neispravnim elektroinstalacijama),

- opskrba vodom može biti otežana, jer će uslijed snažnih horizontalnih gibanja zidova njihove instalacije biti oštećene kod mnogih kuća, što će dovesti do automatskih ispada vodovodnih mreža tih naselja. Uspostava napajanja će trajati duže vrijeme (dok se ne isključe kuće s neispravnim vodovodom),

- objekti od javnog društvenog značaja neće biti znatno oštećeni, ali su moguća duga razdoblja njihovog zastoja u obavljanju djelatnosti zbog nestanka struje, vode, plina i telefonskih veza.

Sukladno ranijem izračunu za broj oštećenih građevina, dobiveno je da će doći do umjerene štete na najvećem broju građevina, dok će kod manjeg broja građevina doći do jakih i totalnih oštećenja te rušenja. Odabrane su katastrofalne posljedice zbog broja javnih ustanova na kojima mogu nastati oštećenja.

Tablica 58. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja - potres

KATEGORIJA	POSljedICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	126.413,73 – 252.827,45	
2.	Male	252.827,45 – 1.264.137,25	
3.	Umjerene	1.264.137,25 – 3.792.411,75	
4.	Značajne	3.792.411,75 – 6.320.686,25	
5.	Katastrofalne	> 6.320.686,25	x

Tablica 59. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno – potres

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



Vjerojatnost događaja

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

Tablica 60. Vjerojatnost/frekvencija - potres

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

6.5.7 Podaci, izvori i metode proračuna

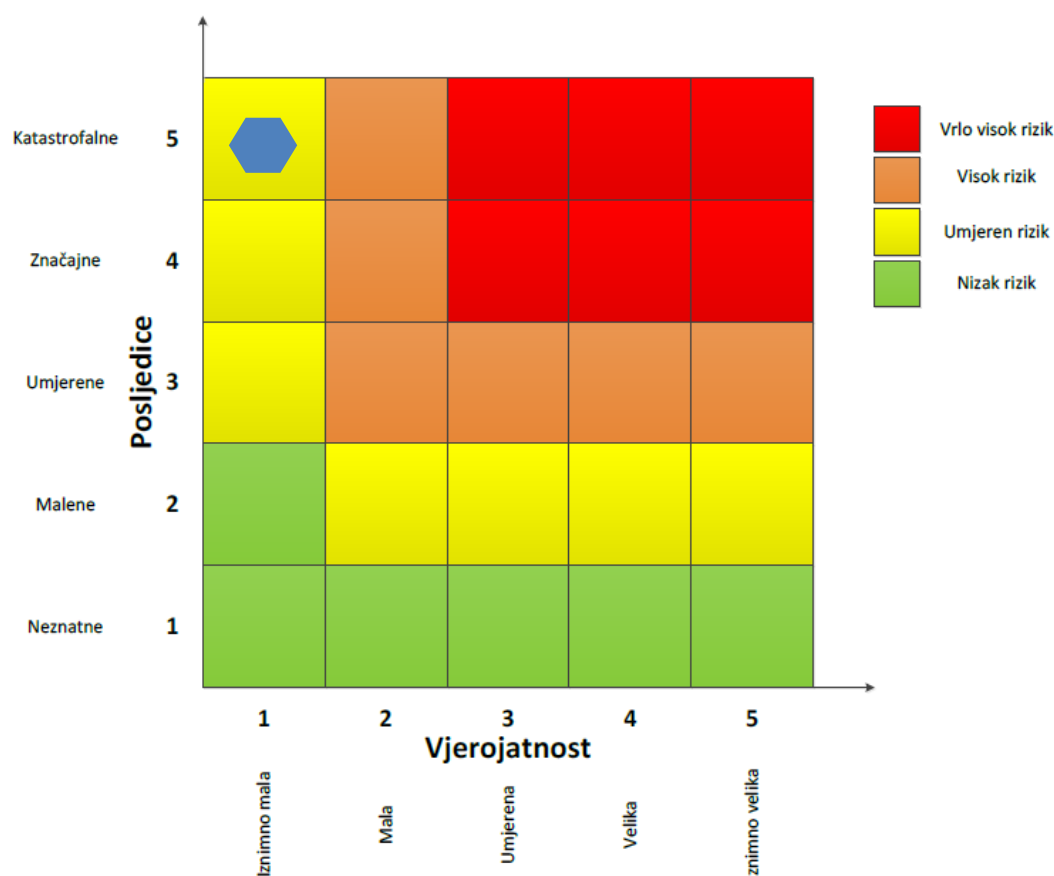
Prilikom izračuna zona ugroženosti i procjene rizika korišteni su podaci iz:

- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Općine Fužine
- Aničić: Civilna zaštita I i II(1992)2,
- Općine Fužine,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Državni zavod za statistiku

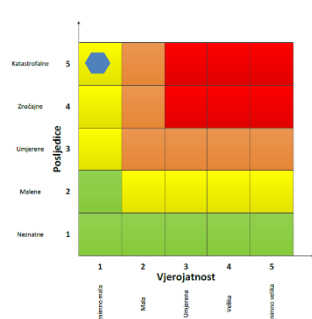
6.5.8 Matrice rizika

Rizik: Potres

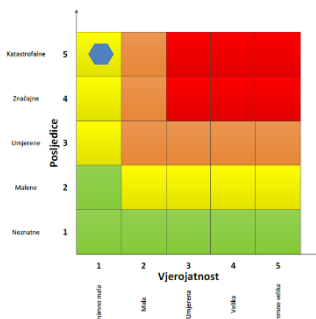
Naziv scenarija: Podrtavanje tla uzrokovano potresom jačine VIII^o MCS ljestvice



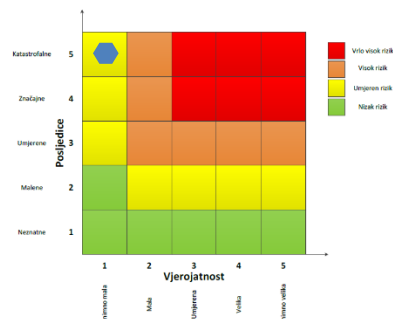
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

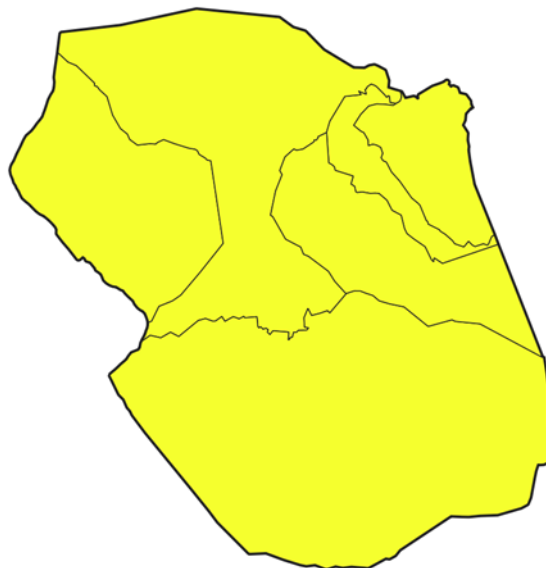


Društvena stabilnost i politika





6.5.9 Karta rizika



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

Slika 16. Karta rizika – potres



6.6 Snijeg i led

6.6.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Snježne oborine i poledica na području Općine Fužine
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Snijeg i poledica
Radna skupina
Tomislav Frković
Valentin Crljenko
Marinka Kovačević
Josipa Vlahović
Filip Milković

6.6.2 Uvod

Snijeg može predstavljati ozbiljnu poteškoću za normalno odvijanje svakodnevnih aktivnosti kao što je npr. cestovni promet ili može predstavljati opterećenje na građevinskoj infrastrukturi (dalekovodi, zgrade i dr.).

Snježni režim uvjetovan je oborinskim i temperaturnim karakteristikama koje su posljedica jakog lokalnog djelovanja orografije i odnosa kopna i mora na cirkulaciju makro i mezo razmjera.

Pojava zaleđenih kolnika može biti uzrokovana meteorološkim pojavama poput 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. Ledena kiša odnosi se na kišu sačinjenu od prehladnih kapljica koje se u doticaju s hladnim predmetima i tlom zamrzavaju te tvore glatku ledenu koru na zemlji meteorološkog naziva poledica.

6.6.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ	SEKTOR
x	Energetika (transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
x	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih usluga)
x	Promet (cestovni)
x	Zdravstvo (zdravstvena zaštita)
x	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)

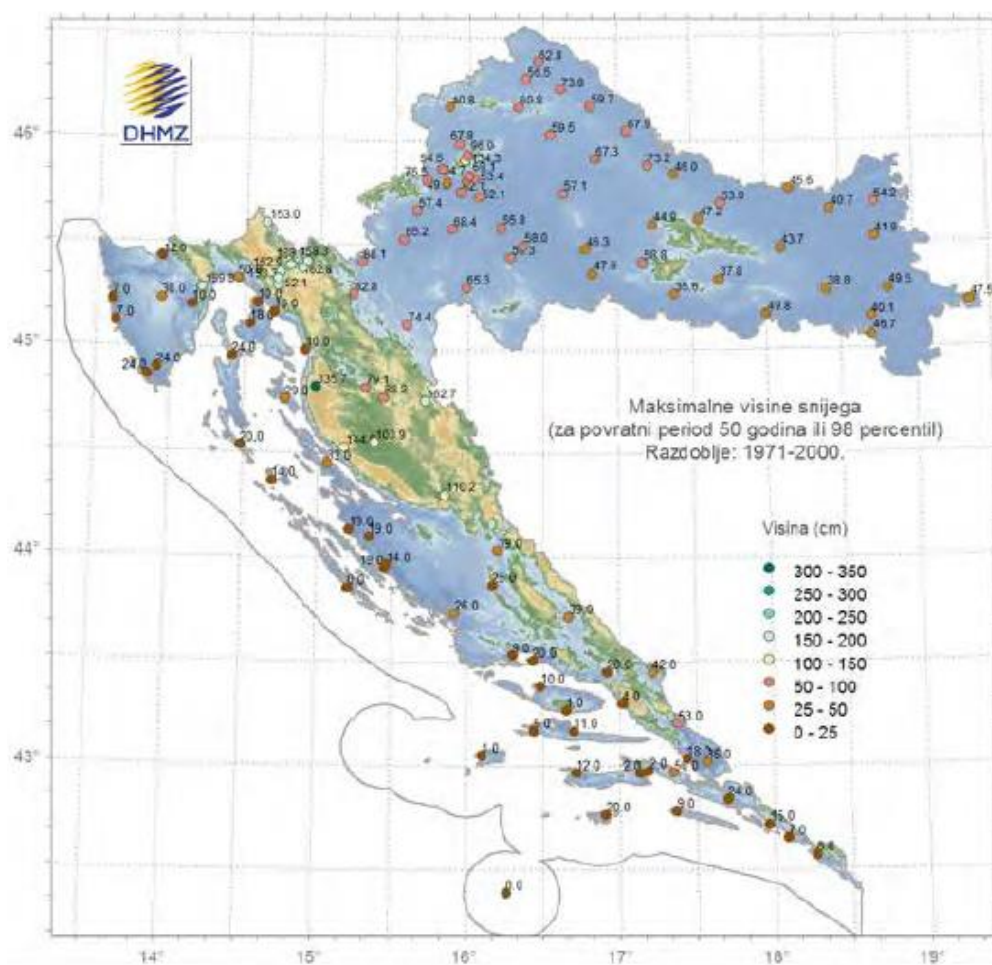


x	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom)
x	Financije (bankarstvo, pošta)
x	Prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
x	Javne službe (škola, osiguravanje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

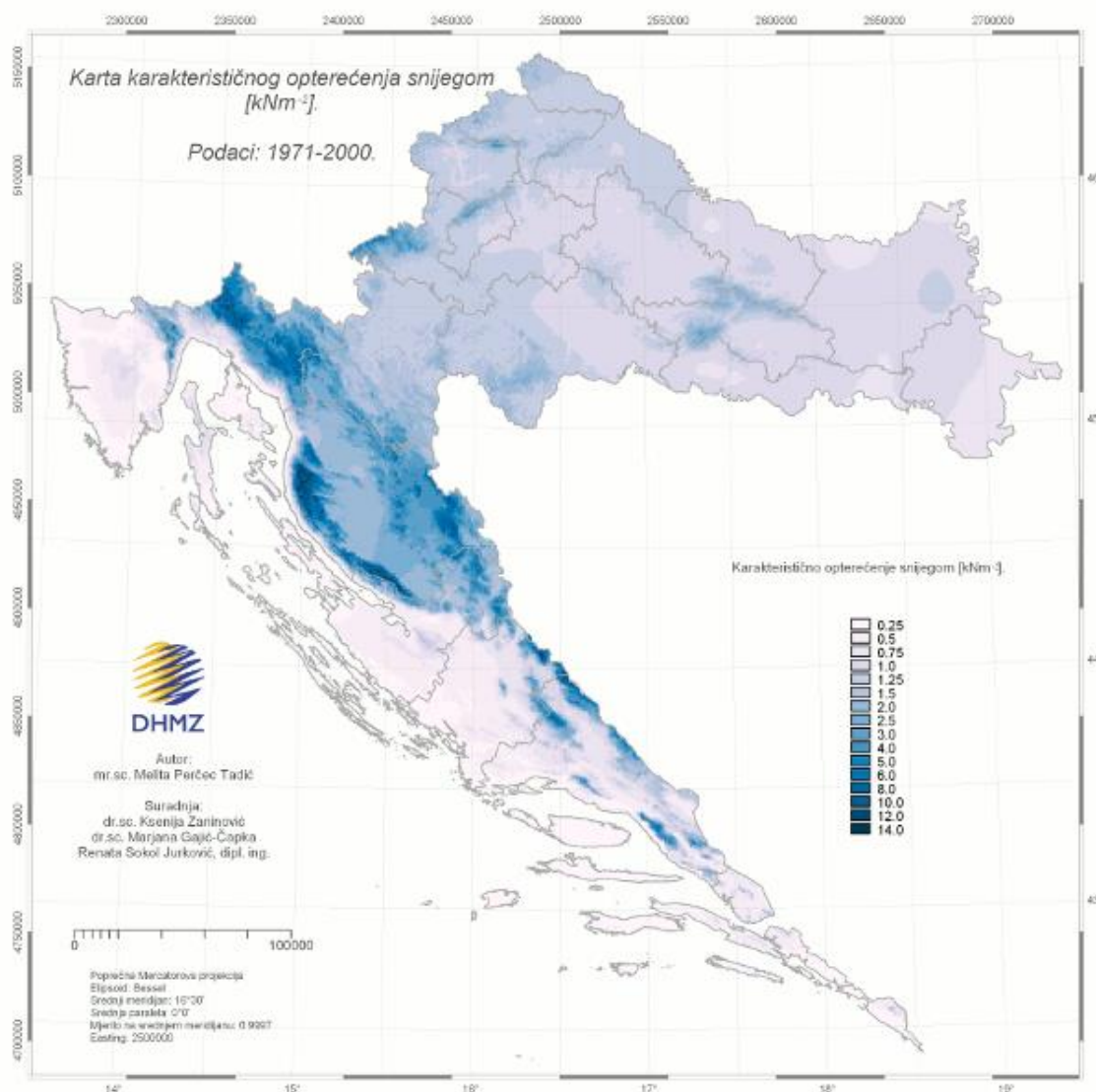
6.6.4 Kontekst

Gotovo se svake godine u zimskom razdoblju zbog velike količine snijega i poledice pojavljuju štete na građevinama i drugoj infrastrukturi, česte prometne nesreće i prekidi u odvijanju prometa, kao i prekidi u opskrbi uslugama (struja i voda, telekomunikacije). Nerijetko ova ugroza uzrokuje ozljede i gubitke života, kao i ogromne štete u okolišu. Ove štete nastaju kao posljedica uobičajenih prirodnih pojava, međusobnog djelovanja nepovoljnih i ekstremnih čimbenika/rizika: velikih količina mokrog snijega, leda i jakog nevremena praćenog vjetrovima olujne jačine. Nekada svaki od ovih čimbenika djeluje zasebno, a u nekim godinama, na pojedinim lokacijama, moguća je ugroza od više ili čak svih navedenim rizika zajedno.

Opasne meteorološke pojave povezane s ledom su kiša/rosulja koje se lede, poledica i poledica na tlu. Kiša/rosulja koja se ledi su kapljice kiše/rosulje čija je temperatura ispod 0°C, a ipak su se zadržale u tekućem stanju prilikom padanja kroz zrak. Zaleđuju se u dodiru s tlom ili s predmetima na Zemljinoj površini stvarajući gladak i proziran sloj leda na horizontalnim, a u slučaju vjetra i vertikalnim površinama. Površinska temperatura predmeta ili tla na kojima dolazi do trenutnog zaleđivanja tih pothlađenih (prehladnih) kapljica i nastanka poledice je oko 0°C ili niža. Poledica može nastati i neposredno nakon dodira nepothlađenih kapljica rosulje ili kiše s površinama čija je temperatura znatno ispod 0°C. Poledica može nastati samo na tlu ali i na predmetima na visini, npr. biljkama, drveću, građevinama, stupovima i vodovima električne mreže. Mogućnost nastanka poledice na tlu može se procijeniti iz istovremene pojave oborine i temperature zraka pri tlu $\leq 0^{\circ}\text{C}$ (mjeri se na 5 cm visine). Temperatura zraka na tlu, na 5 cm visine mjeri se na malom broju postaja, ali utvrđeno je da temperatura zraka na 2 m visine $\leq 3^{\circ}\text{C}$ (standardno mjerenje) i pojava oborine stvaraju uvjete povoljne za nastanak poledice na tlu.



Slika 17. Maksimalne godišnje visine snijega za povratno razdoblje 50 godina, 1971-2000.
Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

Slika 18. Karakteristična opterećenja snijegom (kNm⁻²), 1971. - 2000.

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

Snježni režim područja Općine Fužine prikazuje se prema podacima sa meteorološke postaje na Vrelu Ličanke. U tablici su prikazani srednji mjesečni i godišnji broj dana s padanjem snijega, standardna devijacija kao mjera odstupanja od srednjaka u vremenu, te najveći i najmanji broj dana s padanjem snijega koji je zabilježen u višegodišnjem razdoblju. Slijede podaci o najvećoj visini snježnog pokrivača izmjereni u pojedinom mjesecu u istom višegodišnjem razdoblju.

Tablica 61. Broj dana sa snijegom ≥ 1 cm, vrelo Ličanke 1997. – 2016.

MJESECI	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
BROJ DANA S PADANJEM SNIJEGA													
SRED	19,5	19,5	13,9	2,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	5,3	14,1	75,2
STD	8,2	9,2	9,9	3,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	5,0	8,6	23,7
MIN	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	28
MAKS	31	29	31	10	1	0	0	0	0	9	17	31	116

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske

Prema podacima sa meteorološke stanice Vrelo Ličanke u analiziranih 20 godina prosječno se broj dana sa snijegom pojavljuje 24 dana u godini. Tijekom zime snijeg se može javiti od listopada do svibnja, gdje u pojedinom mjesecu pada i do 10 dana. Na području Općine Fužine padanje snijega može se očekivati svake godine u većim količinama.

U hladno doba godine na području Općine Fužine mogu se očekivati pojave ledene kiše, poledice i površinskog leda (zaleđeno i klizavo tlo) koje mogu dovesti do pojave zaleđenih kolnika čime u znatnoj mjeri ugrožavaju promet i ljudske živote. Ove pojave se u Republici Hrvatskoj prate i bilježe.

Za analizu rizika od poledice analizirani su klimatološki podaci meteorološke postaje sa Vrela Ličanke (1997. – 2016.). Godišnji prosjek broja dana s mogućom poledicom na području Općine Fužine je jedan dan.

Iz godišnjeg hoda broja dana s mogućom poledicom na meteorološkoj postaji na Vrelu Ličanke u razdoblju 1997.-2016. može se zaključiti da je rizik od poledice velik u zimskim mjesecima prosincu, siječnju i veljači, ali i u ožujku i studenom. U prosjeku najviše dana s mogućom poledicom ima u veljači.

Tablica 62. Broj dana s poledicom, Vrelo Ličanke 1997. – 2016.

BROJ DANA S POLEDICOM ($R_d \geq 0.1\text{mm}$ i $t_{\min} 5\text{cm} \leq 0.0^\circ\text{C}$)													
GODINA	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
SRED	0,3	0,3	0,1	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,2	1,1
MIN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MAKS	2	5	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	8

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske

Pojava zaleđenih kolnika može biti uzrokovana meteorološkim pojavama 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.



6.6.5 Uzrok

Uzrok je padanje snijega na području Općine i smrzavanje oborine uslijed niske temperature. Povoljni, odnosno potencijalni meteorološki uvjeti za stvaranje poledice pri tlu pojavljuju se u onim danima kada se javlja oborina (oborinski dani s dnevnom količinom oborine $R_d \geq 0.1$ mm) i kada je temperatura zraka pri tlu ≤ 0 °C odnosno na 2 m ≤ 3 °C.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Sinoptičke situacije pri kojima se najčešće ostvaruju povoljni uvjeti za nastanak poledice, odnosno zaleđenih kolnika, javljaju se u zimskom periodu. Početkom zime i u rano proljeće karakteristično je premještanje brzo pokretnih ciklonalnih i frontalnih sustava sa sjeverozapada ili jugozapada. Takvi sustavi često su praćeni naglim promjenama vremena. Pri nailasku sustava javlja se oborina i pritječe topliji zrak, a nakon prolaska sustava oborina prestaje, a temperatura se snižava. Pad temperature može dovesti do smrzavanja oborine i pojave zaleđivanja kolnika. S druge strane, u jesen i kasnoj zimi učestalo se javljaju stacionarni anticiklonalni tipovi vremena sa slabim strujanjem. Pri anticiklonalnom tipu vremena mala je turbulentna razmjena zraka i stabilna stratifikacija atmosfere, pa se u nizinama zrak postupno ohlađuje. U slučaju da ovakva situacija nastupa nakon premještanja nekog oborinskog sustava, niske temperature tada dovode do smrzavanja prethodno pale oborine i pojave zaleđenih kolnika. Stoga je učestalost poledice na cestama vjerojatno nešto veća od prikazanih rezultata.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Temperatura zraka pri tlu jednaka je ili manja od 0 °C i dolazi do smrzavanja oborine.

6.6.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Jake oborine u obliku ledene kiše praćene većom snijegom koje izazivaju prometni i energetska kolaps u Općini.

Posljedice

Jake oborine u obliku ledene kiše praćene većom količinom snijega uzrokovalo je puknuća vodova, dalekovoda i drveća te njihova pada na prometnice čime je u nekim dijelovima Općine prekinuta opskrba električne energije te je obustavljen cestovni i željeznički promet. Također autocesta A6 bila je u potpunosti zatvorena te je bila otežana opskrba stanovništva.

Također uslijed velike količine snijega koji je napadao u kratkom vremenskom periodu u 2018. godini troškovi zimske službe prešli su predviđeni proračun za troškove zimske službe u 2018. godini. Ukupni troškovi zimske službe u prva tri mjeseca 2018. godine iznosili su 649.182,51 kn dok planirana sredstva u 2018. godini za zimsku službu iznose svega 350.0000,00 kn.

Život i zdravlje ljudi

Procjenjujemo da će posljedice na život i zdravlje ljudi biti umjerene zbog ljudi koji nisu mogli zatražiti liječničku pomoć zbog neprohodnih prometnica te zbog ozljeda nastalih padovima na ledu i snijegu.

Tablica 63. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – snijeg i led



KATEGORIJA	POS LJEDICE	BROJ UGROŽENIH OSOBA %	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	
2.	Malene	0,001 - 0,0046	
3.	Umjerene	0,0047 - 0,011	x
4.	Značajne	0,012 - 0,035	
5.	Katastrofalne	0,036 >	

Gospodarstvo

Utjecaj na gospodarstvo očituje se u troškovima nastalim od direktnih i indirektnih šteta. Najveći troškovi su nastali uslijed čišćenja snijega i leda sa prometnica, otklanjana oštećenih vodova i stupova te sanacije elektroenergetske mreže. Posljedice ugroze od ledenog okova na području šuma manifestirale su se kao: izvale i lomovi stabala, te oštećenja krošnji drveća. Na 60% zahvaćenih površina šume su značajno oštećene, a na preostalih 4 % potpuno uništene također nastale su štete na šumskim prometnicama i vlakama zbog zakrčenosti oštećenim i porušenim drvećem, neprohodnosti i nedostupnosti područja. Zbog loših vremenskih uvjeta radnici ne mogu na posao a poduzeća ne mogu raditi zbog prekida električne struje.

Tablica 64. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – snijeg i led

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	126.413,73 – 252.827,45	
2.	Male	252.827,45 – 1.264.137,25	
3.	Umjerene	1.264.137,25 – 3.792.411,75	
4.	Značajne	3.792.411,75 – 6.320.686,25	
5.	Katastrofalne	> 6.320.686,25	x

Društvena stabilnost i politika

Posljedice na kritičnu infrastrukturu:

Energetika

Ledena kiša i snijeg u kombinaciji s vjetrom zaledili su se na konstrukciji stupova i užadi dalekovoda, stvarajući izuzetno velika statička opterećenja na stupove, što je dovelo do oštećenja konstrukcije stupova (savijanje, torzije, lomove) i užadi te u konačnici ispad dalekovoda.

Komunikacijska i informacijska tehnologija

Snježne padaline, posebice u kombinaciji s poledicom i vjetrom, nanijeli su štetu TK infrastrukturi (antene, stupovi, kabela nadzemna mreža) što je dovelo do prekida telekomunikacije, telefona i interneta.

Promet



Ledena kiša i snijeg izazvali su prometni kolaps, došlo je do pucanja drveća pod ledom koje je padalo na prometnice zbog kojih je došlo do prekida prometa na tim dijelovima. Također prometnice su bile zatvorene zbog leda. U prekidu je bio i željeznički promet zbog oštećenja pruge i kontaktne mreža.

Vodno gospodarstvo

Otežan pristup pojedinim lokacijama, otežani uvjeti u otklanjanju kvarova uslijed visokih nanosa snijega, leda i niskih temperatura. Led i niske temperature dovode do pucanja instalacija koje nisu zaštićene od utjecaja niskih temperatura što naposljetku dovodi do prekida vodoopskrbe.

Hrana

Snijeg u većem obimu (obilan u kratkom vremenu ili u ukupnoj količini) i poledica otežava odvijanje prometa u smislu distribucije hrane i proizvoda. Velika količina snijega i leda uzrokovala je štete na poljoprivrednim površinama i šumama.

Tablica 65. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- oštećena kritična infrastruktura – snijeg i led

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	126.413,73 – 252.827,45	
2.	Male	252.827,45 – 1.264.137,25	
3.	Umjerene	1.264.137,25 – 3.792.411,75	
4.	Značajne	3.792.411,75 – 6.320.686,25	
5.	Katastrofalne	> 6.320.686,25	x

Posljedice na građevinama od javnog i društvenog značaja:

Na ustanovama od javnog i društvenog značaja došlo je do oštećenje na objektima, radnici nisu bili u mogućnosti doći na posao, škola i vrtić su zatvoreni zbog prekida struje i grijanja.

Tablica 66. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja – snijeg i led

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	126.413,73 – 252.827,45	
2.	Male	252.827,45 – 1.264.137,25	x
3.	Umjerene	1.264.137,25 – 3.792.411,75	
4.	Značajne	3.792.411,75 – 6.320.686,25	
5.	Katastrofalne	> 6.320.686,25	

Tablica 67. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku
- zbirno – snijeg i led

KATEGORIJA	KRITIČNA INFRASTRUKTURA	USTANOVE/GRAĐEVINE JAVNOG DRUŠTVENOG ZNAČAJA	ODABRANO
------------	-------------------------	--	----------



1.			
2.		x	
3.			
4.			x
5.	x		

Vjerojatnost događaja

Frekvencija događaja temelji se na podacima o pojavi elementarne nepogode snijega i leda na području Općine.

Tablica 68. Vjerojatnost/frekvencija – snijeg i led

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 i metode proračuna

Prilikom izračuna zona ugroženosti i procjene rizika korišteni su podaci iz:

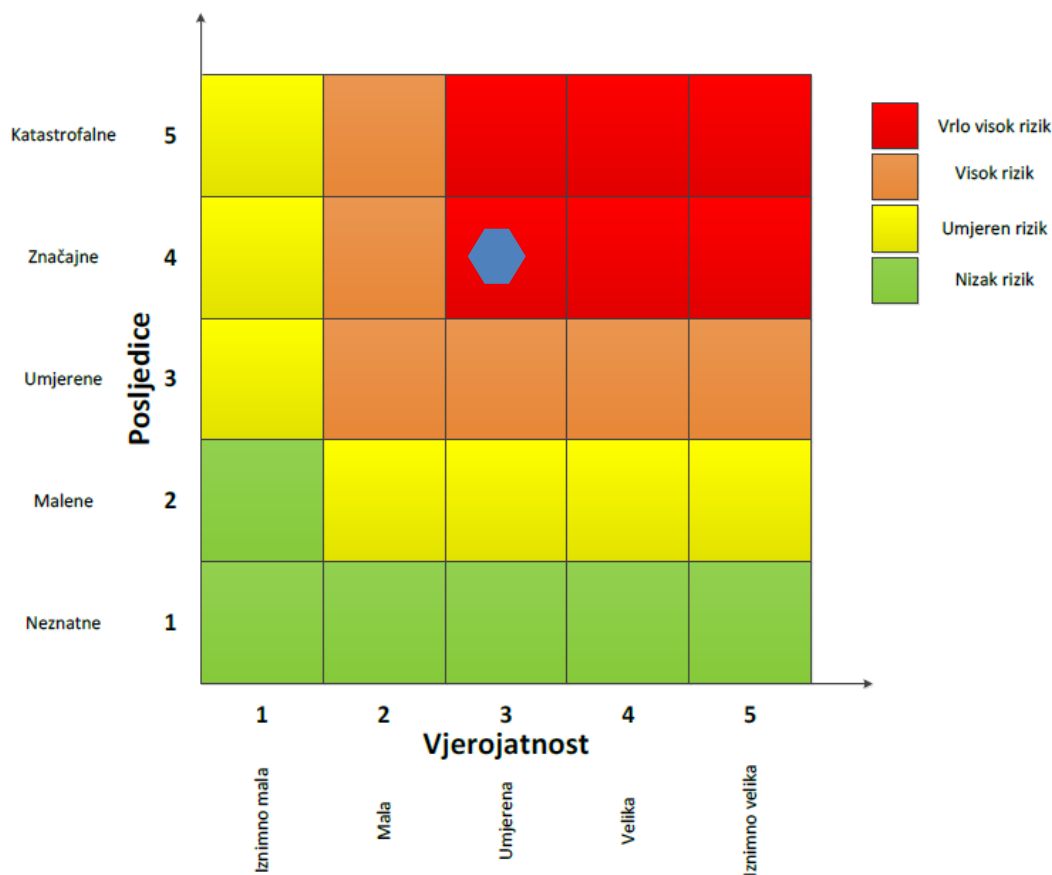
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Općine Fužine
- Općine Fužine,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku,
- Državni hidrometeorološki zavod.



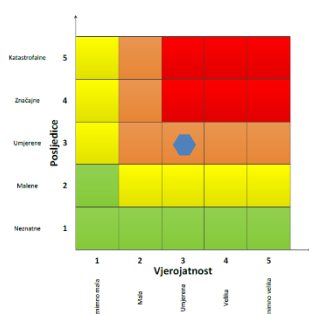
6.6.8 Matrice rizika

Rizik: Snijeg i led

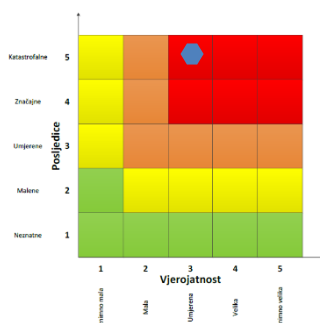
Naziv scenarija: Snježne oborine i poledica na području Općine Fužine



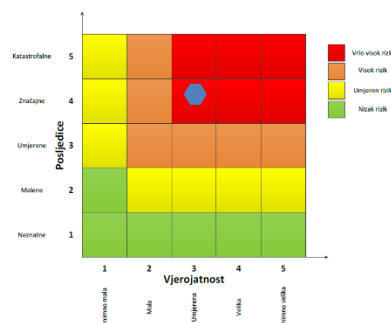
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika





6.6.9 Karta rizika



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

Slika 19. Karta rizika – snijeg i led



6.7 Poplava

6.7.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Poplave izazvane pucanjem brana
Grupa rizika
Poplava
Rizik
Poplava izazvana pucanjem brana
Radna skupina
Tomislav Frković
Valentin Crljenko
Marinka Kovačević
Josipa Vlahović
Filip Milković

6.7.2 Uvod

Obrana od poplava u Republici Hrvatskoj regulirana je kroz zakonsku regulativu prvenstveno kroz Zakon o vodama i Zakon o financiranju vodnoga gospodarstva te druge zakonske i podzakonske akte. Na teritoriju Republike Hrvatske za operativne aktivnosti preventivne, redovite i izvanredne obrane od poplava, kroz izgradnju vodnih građevina za obranu od poplava, održavanje postojećeg sustava obrane od poplava te organizaciju operativne obrane od poplava na terenu, nadležne su Hrvatske vode zajedno s resornim ministarstvom, odnosno Upravom vodnog gospodarstva.

U cilju prepoznavanja, boljeg i učinkovitijeg upravljanja rizicima od nastanka potencijalnih velikih nesreća i katastrofa te smanjenja i ublažavanja potencijalnih šteta od njihovog nastanka, u nastavku se obrađuje Procjena rizika od poplava izazvanih pucanjem brana.

Poplave su prirodni fenomeni čije se pojave ne mogu izbjeći, ali se poduzimanjem različitih preventivnih građevinskih i negrađevinskih mjera rizici od poplavlivanja mogu smanjiti na prihvatljivu razinu. Poplave su među opasnijim elementarnim nepogodama i na mnogim mjestima mogu uzrokovati gubitke ljudskih života, velike materijalne štete, devastiranje kulturnih dobara i ekološke štete.

Poplave koje se pojavljuju u Hrvatskoj mogu se svrstati u 7 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 te nedovoljnih
- propusnih kapaciteta prirodnih ponora,
- poplave unutarnjih voda na ravničarskim površinama,
- ledene poplave,
- poplave mora te



- umjetne (akcidentne) poplave zbog eventualnih proboja brana i nasipa, aktiviranja klizišta, neprimjerenih gradnji i slično.

Znatan su problem i poplave u urbanim sredinama koje nastaju zbog kratkotrajnih oborina visokih intenziteta i koje zbog velikih koncentracija stanovništva na relativno malim prostorima, često uzrokuju velike materijalne štete.

6.7.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ	SEKTOR
x	Energetika (transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
x	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih usluga)
x	Promet (cestovni)
	Zdravstvo (zdravstvena zaštita)
x	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom)
	Financije (bankarstvo, pošta)
	Prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
x	Javne službe (škola, osiguravanje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.7.4 Kontekst

Vodotoci Općine Fužine pripadaju slivnom području „Kvarnersko primorje - Gorski Kotar“ prema odluci Vlade Republike Hrvatske o utvrđivanju slivnih područja. Ponornice Ličanka i Vratarka dva su vodotoka koja se gotovo u cijelosti nalaze u Općini Fužine. Ličanka je, za razliku od Vratarke, u većem dijelu uređenog vodotoka zbog energetskog korištenja njenog vodnog potencijala.

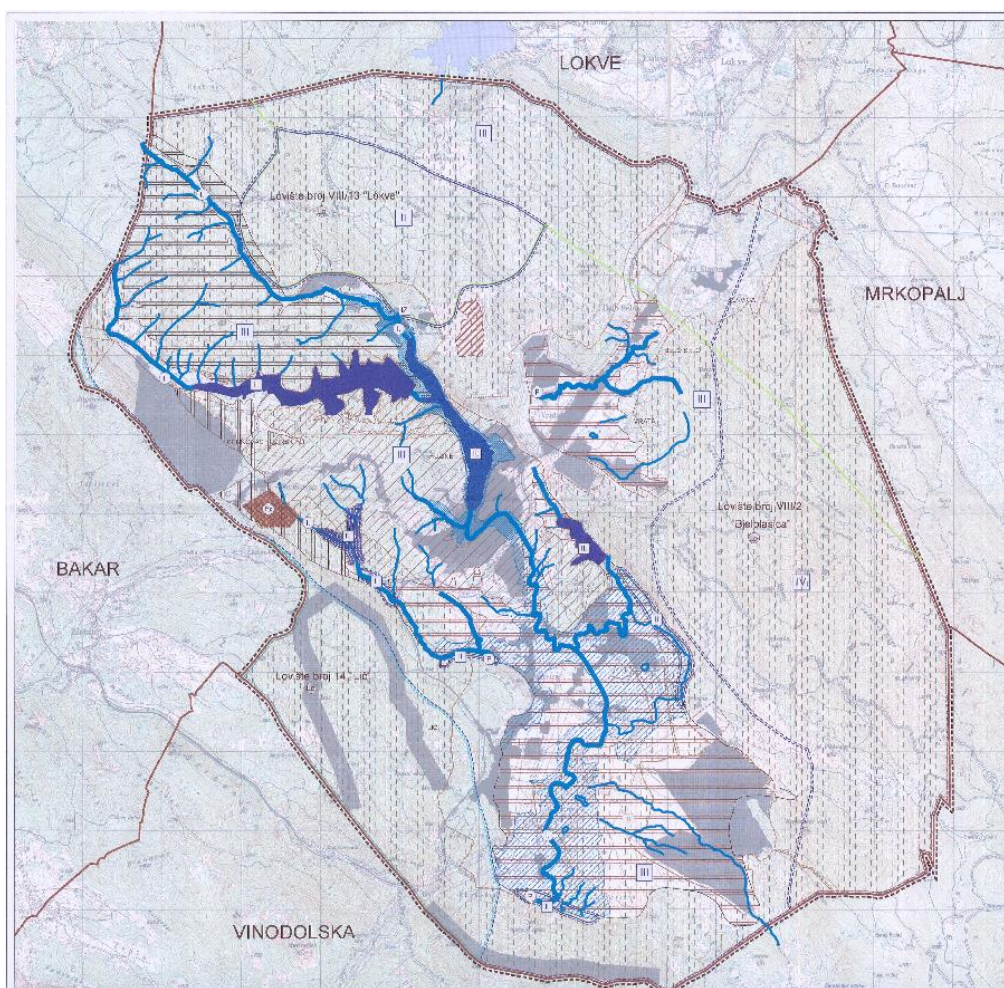
Na vodotoku Ličanka u svrhu iskorištavanja energetskih potencijala (u sklopu hidroenergetskog sustava Vinodol) izgrađene su tri akumulacije: Bajer, Lepenica i Potkoš koje osim hidroenergetske funkcije predstavljaju i građevine uređenja vodotoka uz funkciju obrane od poplava. Dužina vodotoka Ličanke od ponora u Podkobiljaku do brane na akumulaciji Bajer iznosi 7,5 km, uređen je u svom trapeznom koritu samo u području naselja Fužine i u manjem dijelu nizvodno u ukupnoj dužini od 2,28 km.

U sklopu energetskih objekata uvrštavaju se još i uređeno korito između akumulacija Bajer i Lokvarka, prihvati voda Bujice Kostanjevica te preljevnih voda izvorišta. Vodotok Lepenica uzvodno od uliva u akumulaciju pa do približno granice područja grada uređen je za protok malih voda bez gubitaka te za prihvati velikih voda. Četiri pregrade za zadržavanje nanosa visine 4 m izgrađene su na lijevim direktnim bujičnim pritokama akumulacije Lepenica. U



manjoj mjeri uređene su i bujične pritoke Pod grobljem te Benkovac i Koš. Vodotok Vratarka djelomično je regulirana u zoni poniranja te mjestimično u naselju.

Sama obrana od poplava provodi se kroz dva međusobno usklađena sustava: sustav HE Vinodola i sustava obrane od poplava na lokalnim vodama Primorsko-goranske županije. U sustavu HE Vinodola, koji obuhvaća daleko veće područje od Općine Fužine, glavni objekti koji imaju ulogu obrane od poplava i kojim se regulira režim površinskih voda su: CS Križ, tunel CS Križ-Lokvarka, akumulacija i brana Lokvarka, Tunel Lokvarka – Ličanka, crpna hidroelektrana Fužine, kanal CH Fužine – Bajer, akumulacija i brana Lepenica, reverzibilna hidroelektrana Lepenica, akumulacija i brana Bajer, akumulacija Potkoš, cjevovod Potkoš, crpna stanica Lič, cjevovod Benkovac, tlačni cjevovod Bajer – Razromir, tlačni cjevovod Razromir, hidroelektrana Vinodol, odvodni tunel HE Vinodol, odvodni kanal HE Vinodol, te akumulacijski sustav Tribalj. Veliki dio ovog sustava sa akumulacijama Lepenica, Bajer i Potkoš nalazi se na prostoru Općine Fužine.



Slika 20. Poplavno područje

Izvor: Prostorni plan Općine Fužine (kartografski prikaz: Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Područja posebnih ograničenja u korištenju)

U prosincu 2002. godine donesen je Pravilnik za rukovanje i upravljanje hidrosustavom HE Vinodol kojim se preciziraju nivoi vode u akumulacijama radi osiguranja prihvata vodnih valova, kapaciteti kanala, tunela i postrojenja, režimi rada cijelog sustava, dozvoljena prelijevanja te obveze vezane za zaštitu od poplava. U sustavu obrane od poplava kojim neposredno



upravljaju Hrvatske vode sve lokalne vode na području Općine pripadaju I sektoru – slivno područje "Gorski Kotar", poddionica 4.1.

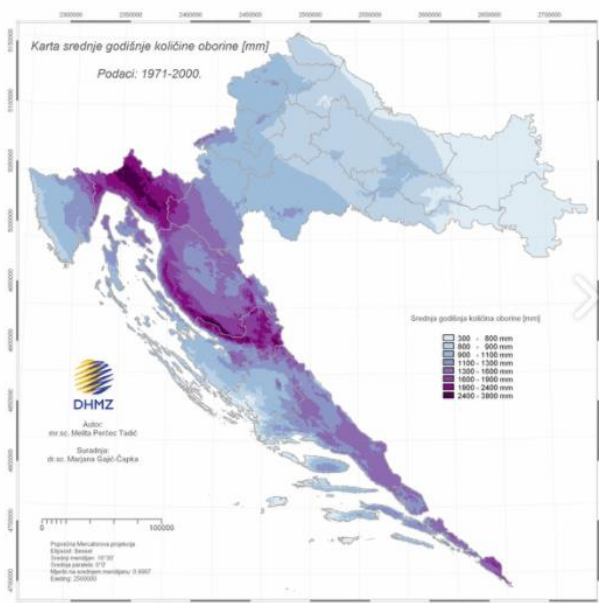
Na lokalnim vodama Primorsko - goranske županije predviđena je obrana od poplava na sljedećim vodotocima:

- Ličanka, od ponora do brane akumulacije Bajer u dužini od 7,50 km (za proglašenje određenog stupnja obrane mjerodavan je nivo vode u akumulaciji, odnosno prelijevnice vode koje za 100 god. povratni period iznose $32 \text{ m}^3/\text{s}$).
- Kostanjevica u ukupnoj dužini od 4,50 km
- Lepenica u ukupnoj dužini od 5,25 km
- Potok Podgrobje u dužini od 1,20 km
- Benkovac u dužini do 3,50 km
- Vratarka, u ukupnoj dužini od 2,07 km

6.7.5 Uzrok

Na području Općine Fužine dvije su akumulacije koje mogu ugroziti stanovništvo i materijalna dobra, akumulacija Bajer i akumulacija Lepenica dok akumulacija Potkoš svojim manjim kapacitetom i položajem ne može uzrokovati opasnost po okolno stanovništvo i imovinu. Brana akumulacije Bajer nalazi se u samom centru mjesta Fužine dok se 3 km sjeverno (dodirno na akumulaciju Bajer) nalazi brana Lepenica koja je izgrađena kako bi se sačuvala što veća količina vode na koti iznad 700 m.n.v. za potrebe HE Vindol. To je ostvareno na način da se smanjio vodni val koji dolazi u Bajer čime su se smanjile maksimalne količine na preljevu, a samim time se smanjilo i plavljenje doline Ličanke nizvodno od Bajera. Sva zahvaćena voda akumulacije Lepenica upušta se u akumulaciju Bajer (crpnim postrojenjem moguće je, prema potrebi, prebacivati višak vode u suprotnom smjeru). Brana Bajer izgrađena je kao betonska gravitacijska brana sa dužinom u kruni od 105 metara dok je brana Lepenica zemljana brana s dužinom u kruni od 190 metara.

U nastavku je prikazana karta srednje godišnje količine oborine te tablica sa količinom oborine $\geq 0,1 \text{ mm}$.





Slika 21. Karta srednje godišnje količine oborina 1997.-2000.

Tablica 69. Broj dana sa količinom oborine ≤ 0.1 mm, Vrelo Ličanke 1997- 2016.

MJESECI	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
SRED	14.1	12.9	12.0	13.9	13.2	11.8	9.6	8.9	11.6	14.2	16.1	14.8	153.9
STD	4.3	5.1	5.6	5.0	4.3	2.7	3.6	4.8	4.2	3.9	5.1	6.1	22.0
MAX	24	24	24	23	23	16	17	20	21	22	25	25	195
MIN	4	3	1	3	7	6	5	2	3	8	3	1	110

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

Iz tablice je vidljivo da se najviše kišnih dana pojavljuje od listopada do veljače te od travnja do svibnja, što dovodi do zaključka da upravo u tim mjesecima dolazi do porasta vodostaja i mogućnosti pucanja brana.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

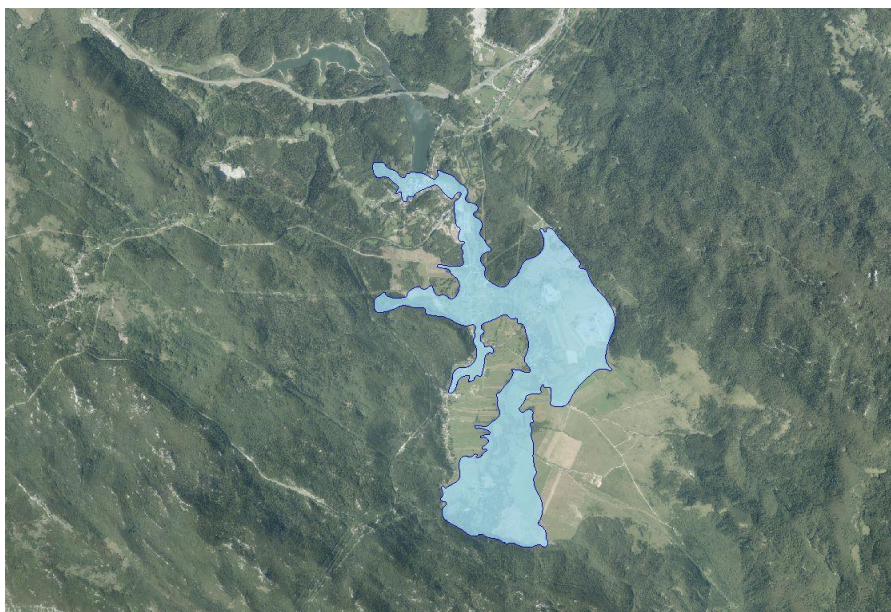
Prolom hidroakumulacijskih brana Lepenica i Bajer uzrokovalo bi nastanak vodenog vala koji bi poplavio područje nizvodno od brane i na taj način uzrokovao nastanak materijalnih šteta s mogućim ljudskim žrtvama.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Procjenjuje se da bi ovakav prolom brana nastao samo uslijed potresa većeg od pretpostavljenog za ovo područje (VIII stupnjeva prema MCS).

6.7.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Prolom hidroakumulacijskih brana Lepenica i Bajer uzrokovalo bi nastanak vodenog vala koji bi poplavio područje nizvodno od brane i na taj način uzrokovao nastanak materijalnih šteta s mogućim ljudskim žrtvama. Na sljedećim slikama prikazano je područje ugroženo od iznenadnog rušenja ili prelijevanja brane – područje poplavnog vala (prema dokumentu „Određivanje posljedica uslijed iznenadnog rušenja ili prelijevanja brane „Lokvarka““; Zagreb 1983. godine.).



Slika 22. Poplavno područje prema dokumentu „Određivanje posljedica uslijed iznenadnog rušenja ili prelijevanja brana „Bajer“ i „Lepenica“.



Slika 23. Poplavno područje prema dokumentu „Određivanje posljedica uslijed iznenadnog rušenja ili prelijevanja brana „Bajer“ i „Lepenica“ – 3D prikaz

Prema ispitivanju (prema dokumentu „Određivanje posljedica uslijed iznenadnog rušenja ili prelijevanja brane „Lokvarka““; Zagreb 1983. godine.) najnepovoljniji rezultati dobiveni su trenutnim i totalnim rušenjem brana Bajer i Lepenica s maksimalnim nivoom vode u akumulacijama. Od trenutka rušenja brana (prvo nastupa rušenje brane Lepenica te nastali vodni val ruši branu Bajer), poplavni val se kreće 20 m/s neposredno nizvodno od brane Bajer te se kod križanja željezničke pruge i potoka Ličanka smanjuje na 7,5 m/s. Na početku Ličkog polja (sjeverna strana) brzina iznosi 6,5 m/s te se smanjuje na 4 m/s na proširenom prostoru polja te na južnom dijelu na 3,3 m/s. Pojavljivanje čela vala na južnoj strani je za pola sata, a maksimalni nivo postiže se za nešto manje od dva sata. Već u trećoj minuti čelo vala stiže u



mjesto Fužine gdje plavi mjesto do kote 717-720 m.n.m. a maksimalna kota postiže se za 13 minuta računato od trenutka proloma brane Lepenica. Za otprilike 6 minuta čelo vala stiže do prijelaza željezničke pruge preko Ličanke, a za 10 minuta stiže do sjevernog dijela doline Ličanke gdje se maksimalna kota plavljenja postiže za 30 minuta (od trenutka rušenja brane Lepenica). Procjenjuje se da bi ovakav prolom nastao samo uslijed potresa većeg od pretpostavljenog za ovo područje (VIII stupnjeva prema MCS) te bi u tom slučaju plimni val ugrozio središnji i istočni dio mjesta Fužine kao i naselje Vrelo na sjeveru. Bilo bi ugroženo oko 80 stambenih objekata te infrastrukturni i gospodarski objekti. Bio bi ugrožen i dio Liča odnosno sjeverni dio naselja sa svojih 105 objekta (oko 370 stanovnika).

Kako poplavni val u opisanom slučaju ima veliku rušilačku snagu uz veliku visinu i brzinu čela vala i kako se to sve događa u prvih 3-5 minuta od trenutka rušenja brane Lepenica mogu se očekivati velika razaranja i ljudske žrtve. Shodno navedenom potrebno je pristupiti evakuaciji ugroženog dijela (odnosno području uske doline Ličanke od brane Bajer do izlaska u polje Ličanke) te znak za uzbunjivanje mora biti pravovremen čim se uoči opasnost od rušenja brane Lepenica.

Područje općine Fužine pripada branjenom područje 24 obuhvaća gorski dio Primorsko – goranske županije, tj. mali sliv Gorski kotar. Slivno područje ima, kao i veći dio ostalih slivnih područja na Sektoru E, specifičnu problematiku obrane od poplava prvenstveno karakteriziranu velikim oscilacijama protoke unutar vodotoka kao i kratkoćom vremena propagacije poplavnih valova. Hidroenergetski sustav HE „Vinodol“, sastoji se od akumulacije Lokvarka, spojnog tunela Lokvarka – Ličanka, CHE „Fužine“ (Vrelo), akumulacije Bajer, RHE „Lepenica“, akumulacije Lepenica, derivacijskog dovoda duljine cca 10,5 km do Triblja, te HE „Vinodol“ u Triblju. Hidroenergetski sustav HE „Vinodol“ koristi vode vodotoka Gorskog Kotara: Lokvarka, Križ, Ličanka s pritokom Kostanjevicom i Lepenicom, Potkoš, Benkovac, Potok pod grobljem, a akumulacije su: Lokvarka, Bajer, Lepenica, te retencije Potkoš.





Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Plimni val ugrozio bi središnji i istočni dio mjesta Fužine kao i naselje Vrelo na sjeveru te dio Liča odnosno sjeverni dio naselja sa svojih 105 objekta (oko 370 stanovnika). Procjenjuje se da će plimni val rezultirati ozbiljnim posljedicama te su zbog toga odabrane katastrofalne posljedice.

Tablica 70. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - poplava

KATEGORIJA	POS LJEDICE	BROJ UGROŽENIH OSOBA %	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	
2.	Malene	0,001 - 0,0046	
3.	Umjerene	0,0047 - 0,011	
4.	Značajne	0,012 - 0,035	
5.	Katastrofalne	0,036 >	x

Gospodarstvo

Procjena se temelji na štetama koje plimni val može uzrokovati na gospodarskim i privatnim objektima u zoni u kojoj postoji opasnost od plavljenja (Prilog 1.). Ukupna procijenjena šteta se procjenjuje na katastrofalne štete ako se uzmu u obzir direktne i indirektne štete.

Tablica 71. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - poplava

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	126.413,73 – 252.827,45	
2.	Male	252.827,45 – 1.264.137,25	
3.	Umjerene	1.264.137,25 – 3.792.411,75	
4.	Značajne	3.792.411,75 – 6.320.686,25	
5.	Katastrofalne	> 6.320.686,25	x

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

Energetika

Opasnost predviđa nastanak havarija na lokalnoj elektroenergetskoj mreži te nastanak ograničenja u opskrbi električnom energijom. Od poplavnog vala također bi bili ugroženi i objekti CHE Fužine kao i RHE Lepenica te transformatorska stanica u središtu naselja Fužine.

Promet

Na cestama u zoni poplavlivanja (prvenstveno u naselju Fužine) došlo bi do prekida prometa odnosno nemogućnosti korištenja istih. Zbog oštećenja prometnica i mostova može biti otežan dolazak snaga civilne zaštite.



Vodno gospodarstvo

Može doći do zamućenja vode i smanjene količine dobave vode u vodoopskrbnom sustavu.

Komunikacijska i informacijska tehnologija

Od objekata telekomunikacija na području Općine Fužine bila bi poplavljena zgrada pošte s centralom u naselju Fužine što bi uzrokovalo prekid telefonskih veza i nemogućnost korištenja ostalih usluga pošte.

Tablica 72. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- oštećena kritična infrastruktura- poplava

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	126.413,73 – 252.827,45	
2.	Male	252.827,45 – 1.264.137,25	
3.	Umjerene	1.264.137,25 – 3.792.411,75	
4.	Značajne	3.792.411,75 – 6.320.686,25	x
5.	Katastrofalne	> 6.320.686,25	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Javne službe

Poplavni val ugrozio bi i poplavio područnu školu u Liču te uzrokovao prekid u obavljanju djelatnosti odnosno pohađanje nastav ne bi bilo moguće do sanacije šteta.

Tablica 73. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja – poplava

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	126.413,73 – 252.827,45	
2.	Male	252.827,45 – 1.264.137,25	x
3.	Umjerene	1.264.137,25 – 3.792.411,75	
4.	Značajne	3.792.411,75 – 6.320.686,25	
5.	Katastrofalne	> 6.320.686,25	

Tablica 74. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku
- zbirno – poplava

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



Vjerojatnost događaja

Frekvencija događaja temelji se na vjerojatnosti događaja pucanja brana na području Općine Fužine.

Tablica 75. Vjerojatnost / frekvencija - poplava

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

6.7.7 Podaci, izvori i metode proračuna

Prilikom izračuna zona ugroženosti i procjene rizika korišteni su podaci iz:

- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Općine Fužine
- Hrvatskih voda
- Glavnog provedbenog plana obrane od poplava,
- Općine Fužine.
- Određivanje posljedica uslijed iznenadnog rušenja ili prelijevanja brane „Lokvarka“; (Zagreb 1983.)

6.7.8 Karte

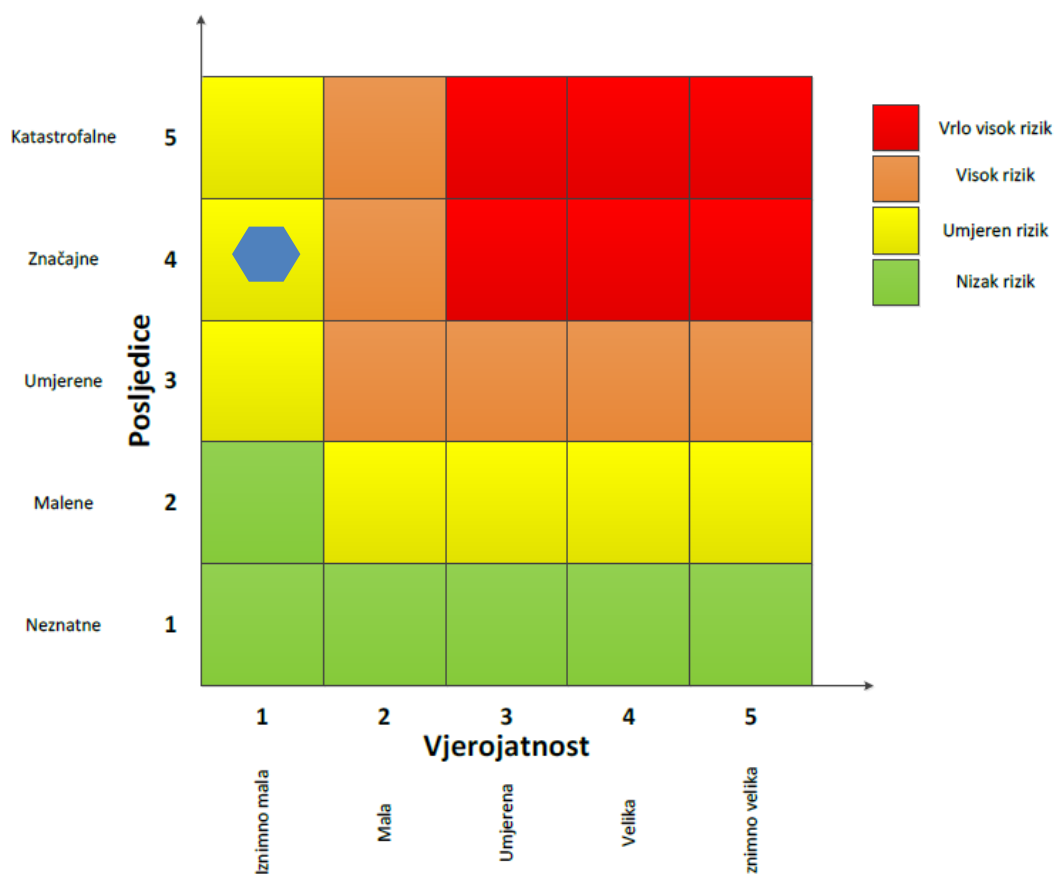
Karta prijetnji - pregledna karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., Hrvatske vode, 2017.), Prilog 1.

Karta prijetnji - pregledna karta rizika od poplava za malu vjerojatnosti pojavljivanja (Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., Hrvatske vode, 2017.), Prilog 2

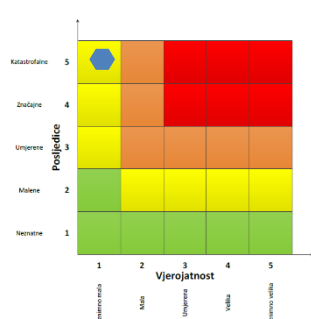
6.7.9 Matrice rizika

Rizik: Poplava

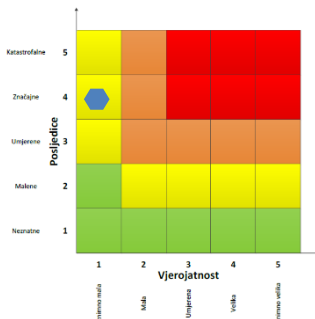
Naziv scenarija: Poplave izazvane pucanjem brana



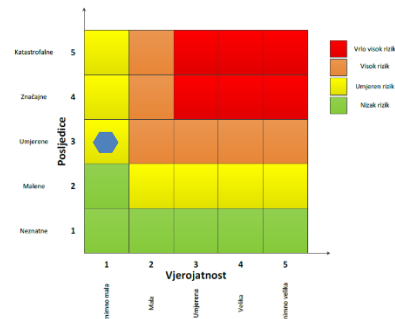
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

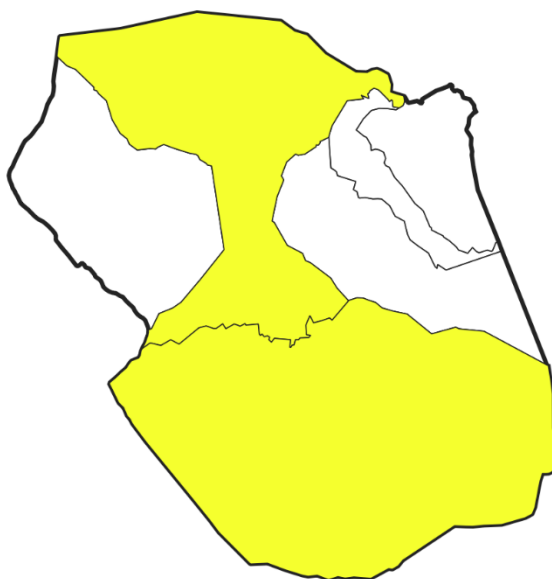


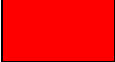
Društvena stabilnost i politika





6.7.10 Karta rizika



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

Slika 24. Karta rizika – poplava



6.8 Ekstremne temperature

6.8.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Pojava toplinskog vala na području Općine Fužine
Grupa rizika:
Ekstremne vremenske pojave
Rizik:
Ekstremne temperature
Radna skupina:
Tomislav Frković
Valentin Crljenko
Marinka Kovačević
Josipa Vlahović
Filip Milković

6.8.2 Uvod

Klimatske promjene, iz godine u godine, uzrokuju povećanje temperature zraka. Ekstremne temperature zraka mogu uzrokovati zdravstvene probleme i povećani broj smrtnih slučajeva i stoga predstavljaju javnozdravstveni problem. Osobito ugrožene skupine ljudi su mala djeca, kronični bolesnici, starije osobe te ljudi koji rade na otvorenom prostoru.

Ekstremne temperature koje mogu predstavljati rizik za stanovništvo nisu jednake u svim dijelovima godine, jer osjetljivost ljudi ovisi o prilagodbi organizma na prethodne vremenske prilike, a osobito nepovoljan učinak mogu uzrokovati ekstremne temperature koje traju dulje vrijeme.

Pojavnost ekstremnih temperatura poklapa se sa razdobljem turističke sezone kada je koncentracija osoba, a samim tim i opasnost daleko veća.

6.8.3 Prikaz utjecaja na kritičnu strukturu

Utjecaj	Sektor
	Energetika (transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih usluga)
	Promet (cestovni)
x	Zdravstvo (zdravstvena zaštita)
x	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom)

	Financije (bankarstvo, pošta)
	Prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
x	Javne službe (škola, osiguravanje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

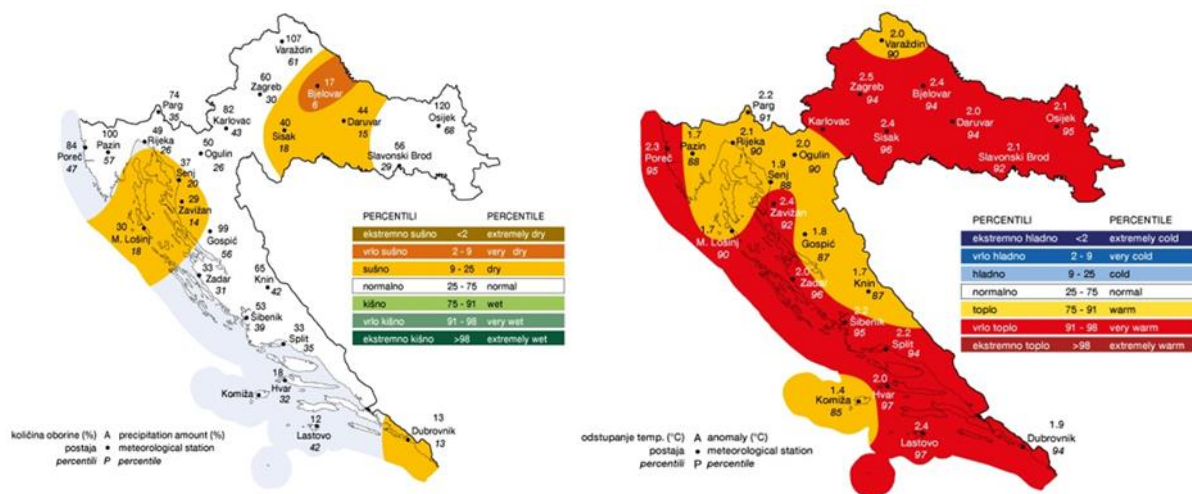
6.8.4 Kontekst

Ekstremne temperature zraka mogu uzrokovati zdravstvene probleme i povećani broj smrtnih slučajeva i stoga predstavljaju javnozdravstveni problem. Osobito ugrožene skupine ljudi su mala djeca, kronični bolesnici, starije osobe te ljudi koji rade na otvorenom prostoru.

Područje Općine Fužine nalazi se na području sudara kontinentalne i maritimne klime koja, posebno u zimskim mjesecima, stvara izuzetno hladna zračna strujanja i jake vjetrove. Stoga su zime duge, vjetrovite s mnogo snijega i jakih vjetrova (mećava), a u proljetnim mjesecima s mnogo kiša i mnogo vode u krškim potocima. Najhladniji mjesec je mjesec siječanj, a najtopliji je mjesec srpanj. U ljetnim mjesecima velike su dnevne oscilacije temperature (0 do 35 °C).

Premda razdoblje toplinskog vala nije dugotrajno, može imati štetne posljedice po stanovništvo. Osobito ugrožene skupine ljudi su mala djeca, kronični bolesnici, starije osobe te ljudi koji rade na otvorenom prostoru.

Slika 25. Ocjena vremenskih prilika u Hrvatskoj u razdoblju ljeto 2019. godine



Izvor: <http://meteo.hr>

Srednja temperatura zraka na sezonskoj skali (ljeto) u Hrvatskoj bila je iznad višegodišnjeg prosjeka 1961.-1990. godina. Odgovarajuće temperaturne anomalije za ljeto (lipanj, srpanj, kolovoz) 2015. bile su u rasponu od 2.1°C (Knin i Komiža) do 3.6°C (Rijeka).

Prema raspodjeli percentila, toplinske prilike u Hrvatskoj za ljeto 2019. godine opisane su dominantnom kategorijom ekstremno toplo (cijela Hrvatska).

Analiza ljetnih količina oborine izraženih u % ljetnih vrijednosti (1961.-1990.) pokazuje da su količine oborine u Hrvatskoj bile većinom ispod prosjeka. Izuzetak čini Pag gdje je ljetna

količina oborine bila jednaka višegodišnjem prosjeku dok je na nekoliko meteoroloških postaja (Dubrovnik, Hvar, Komiža, Knin i Šibenik) taj prosjek premašen. Količine su se kretale od 32% ljetnih količina oborine u Lastovu do 136% spomenutog prosjeka u Kninu.

Prema raspodjeli percentila oborinske prilike u Hrvatskoj za ljeto 2015. godine svrstane su u sljedeće kategorije: vrlo sušno (šire područje Senja i Ogulina te dio središnje i istočne Hrvatske), sušno (dio središnje i istočne Hrvatske te dio sjevernog i južnog Jadrana), kišno (šire područje Knina) i normalno (preostali dio Hrvatske). Prema podacima od Državnog hidrometeorološkog zavoda apsolutni maksimum temperature izmjeren u Splitu bio je 42,2°C i to u kolovozu 2017. godine.

Tablica 76. Mjesečni broj vrućih dana ($\leq 30^{\circ}\text{C}$), Vrelo Ličanke 1997. – 2016.

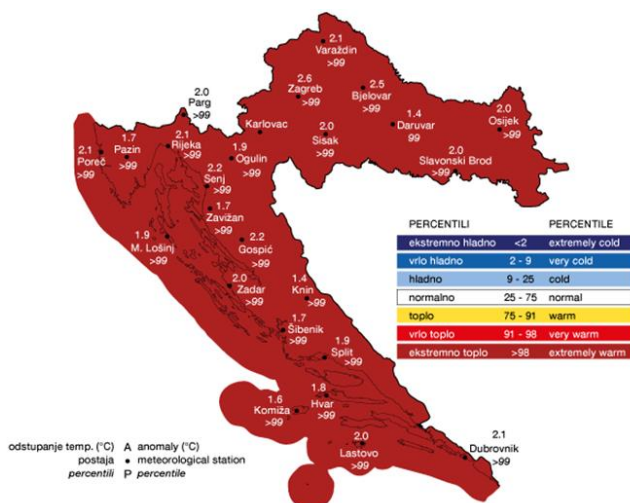
Godina	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
Zbroj	0	0	0	0	0	4	47	60	0	0	0	0	111
Sred	0	0	0	0	0	0,2	2,3	3	0	0	0	0	5,8
Std	0	0	0	0	0	0,6	2,5	3,7	0	0	0	0	5,1

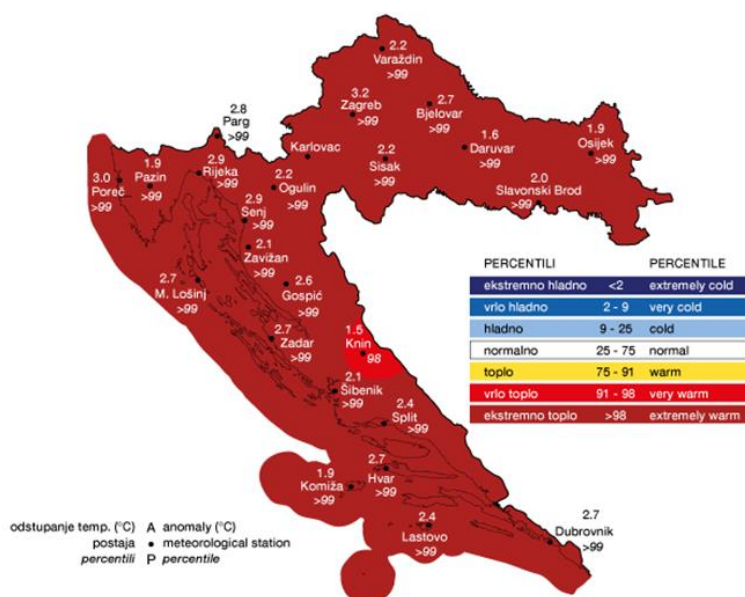
Izvor: DHMZ

Prema analiziranom 20-godišnjem razdoblju vidimo da se vrući dani pojavljuju od svibnja do kolovoza, no najveći broj dana sa vrućim danima se pojavljuje u srpnju i kolovozu. Prosječno se pojavljuju jedan do tri vruća dana mjesečno.

Na temelju egzaktnih podataka mjerenih u Državnom hidrometeorološkom zavodu godišnje ima 3,5% umjerenih, 2,5% jakih i 1,5% ekstremnih toplinskih valova, odnosno oko 13 umjerenih, 9 jakih i 5-6 ekstremnih. Obzirom da se takvi događaji ne javljaju tijekom cijele godine već uglavnom u 4 mjeseca (120 dana) od 15. svibnja do 15. rujna, to bi značilo da se u tom razdoblju umjereni toplinski valovi u prosjeku mogu očekivati jednom u cca 9 dana, jaki jednom u 13 dana i ekstremni jednom u 22 dana.

U nastavku je prikazano odstupanje srednje temperature zraka za cijelu godinu te ljeto od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.-1990. godine kroz posljednje tri godine.



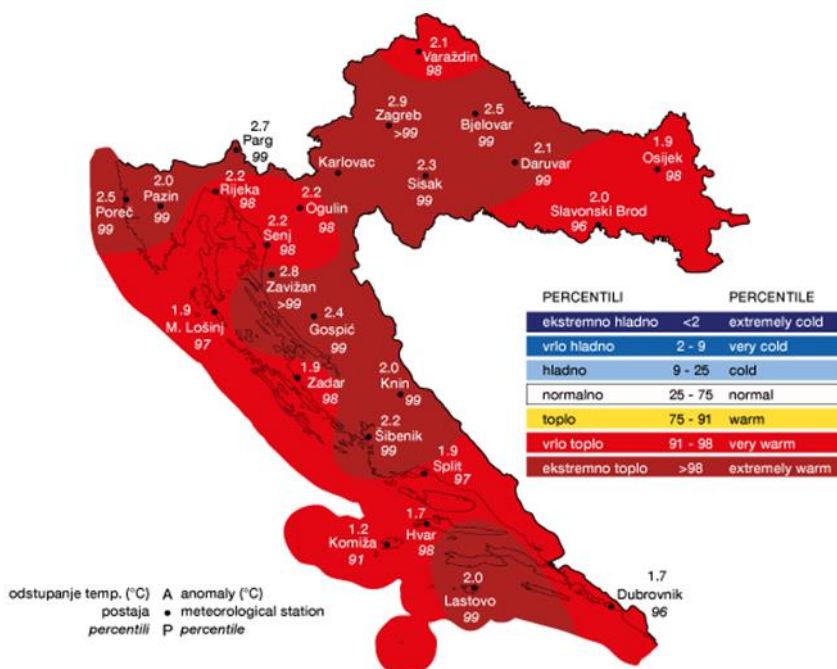
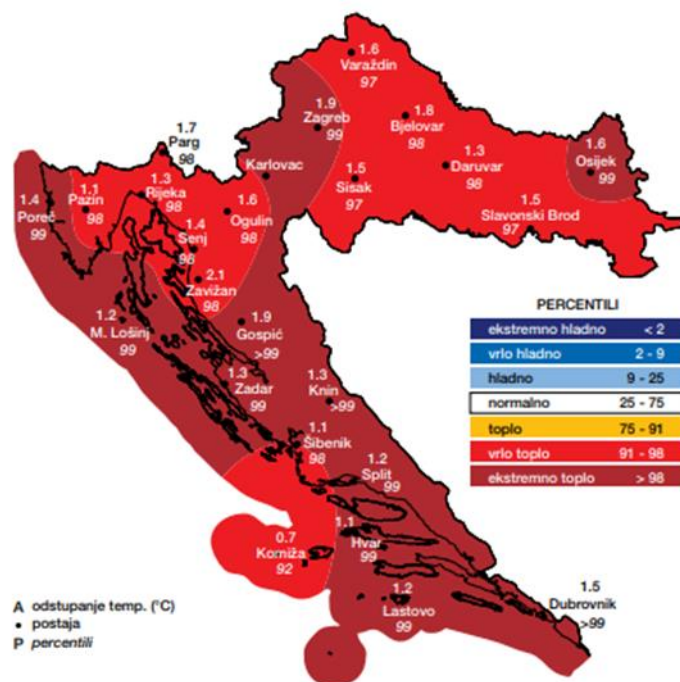


Državni zavod u navedenom razdoblju, stalno prati temperature i u slučaju kada postoji 70% vjerojatnosti da temperatura prijeđe prag, izvještava Ministarstvo zdravlja i Hrvatski zavod za javno zdravstvo o nastupanju toplinskog vala. Najveći broj smrti događa se u prva dva dana nakon pojave visoke temperature i kada razdoblje „opasnih razina“ temperatura potraje dulje vrijeme.

Najugroženije – ranjive skupine izloženog stanovništva su mala djeca i starije dobne skupine, kronični bolesnici, osobe s invaliditetom te osobe koji rade na otvorenom prostoru.

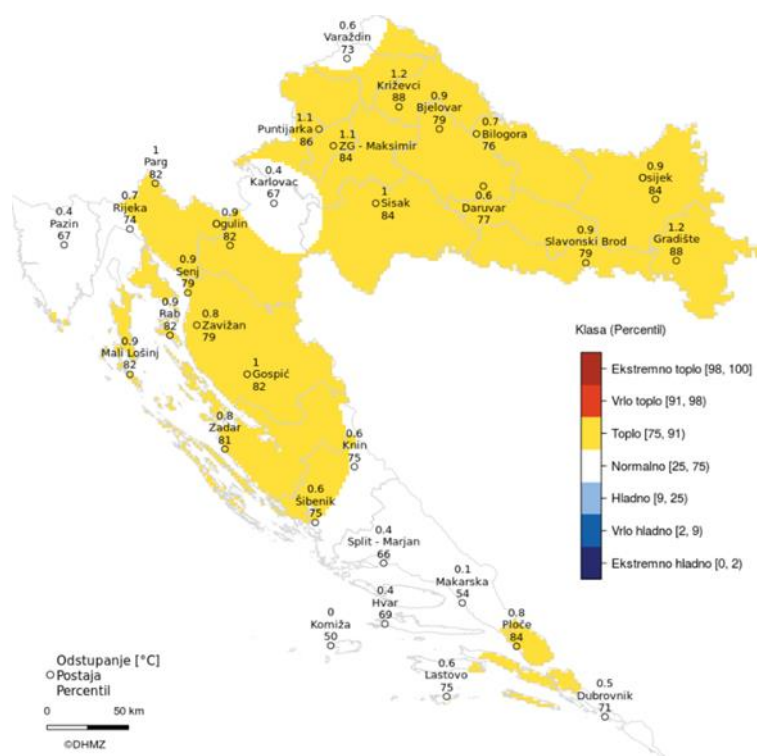
Za predočenje opsega opterećenosti zdravstvenih ustanova navodi se koje skupine bolesnika će biti toliko ugrožene da se hospitaliziraju ili će zatražiti stručnu medicinsku pomoć i intervenciju. Prvenstveno su to osobe s već postojećim kroničnim bolestima (hipertoničari, šećeraši, bubrežni, mentalni/depresija najviše). U skupinu posebno ugroženih osoba pritom treba nadodati radnike na otvorenom.

Prema raspodjeli percentila, toplinske prilike u Hrvatskoj za ljeto 2018. godine opisane su dominantnom kategorijom ekstremno toplo izuzevši šire područje Knina koje je u kategoriji vrlo toplo.



Pojavnost ekstremnih temperatura poklapa se sa razdobljem turističke sezone kada je koncentracija osoba, a samim tim i opasnost daleko veća. U skupinu posebno ugroženih osoba pritom treba nadodati turiste te radnike na otvorenom. Iznimno visoke dnevne temperature u kombinaciji sa naglim ulaskom u more česti su uzrok smrti, naročito turista.

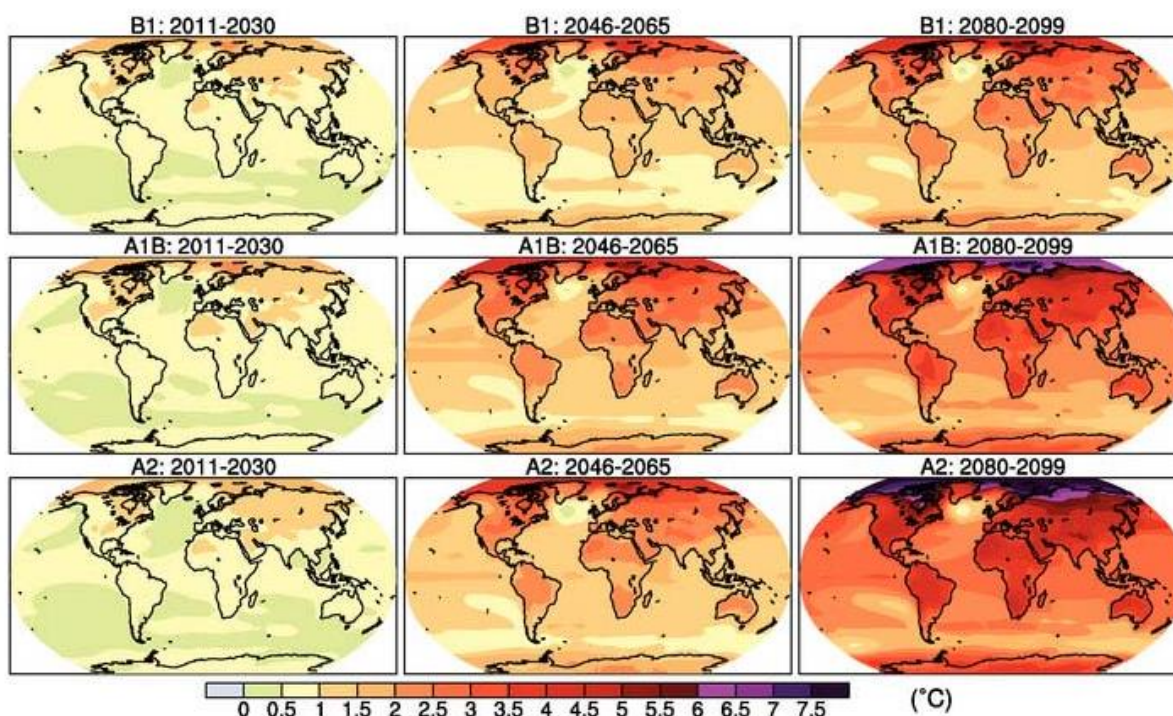
Prema raspodjeli percentila, toplinske prilike u Hrvatskoj za ljeto 2020. godine opisane su sljedećim kategorijama: normalno (područje oko Varaždina i Karlovca, Istra i dio Kvarnera, veći dio srednje Dalmacije osim područja oko Ploča, dijelovi južne Dalmacije) i toplo (istočna i veći dio središnje Hrvatske, gorska Hrvatska, Kvarner, sjeverna Dalmacija i zaleđe, područje srednje Dalmacije oko Ploča, Pelješac i Mljet).



Općenito, najveći broj smrtnih slučajeva događa se u prva dva dana nakon pojave opasne temperature te kada razdoblje opasnih temperatura potraje duže vrijeme. U odnosu na muški i ženski rod, žene uglavnom više traže medicinsku pomoć za vrijeme trajanja toplinskih valova. Ekstremne temperature dovode do smanjenja koncentracije i sposobnosti kod radno aktivnih osoba. Kod ekstremnijih temperatura zraka povećana je potrošnja električne energije zbog većeg korištenja rashladnih uređaja kao i troškovi hitnih medicinskih usluga.

Klimatske promjene

Predviđeni porast temperature zraka u 21. stoljeću globalnog je karaktera pri čemu se najveće zatopljenje može očekivati nad kopnom i u visokim zemljopisnim širinama sjeverne hemisfere zimi. Amplituda zatopljenja najmanja je nad oceanima na južnoj hemisferi. Dugoročna mjerenja površinske temperature zraka ukazuju da u cijeloj Hrvatskoj temperature zraka rastu te će se trendovi porasta temperature nastaviti.



Slika 26. Srednje godišnje zagrijavanje (promjena prizemne temperature zraka u °C) iz simulacija više modela prema B1 (gore), A1B (sredina) i A2 (dolje) scenarijima za tri razdoblja: 2011. - 2030. (lijevo), 2046. - 2065. (sredina) i 2080. - 2099. (desno). Zagrijavanje je izračunato u odnosu na razdoblje 1980. - 1999.

Izvor: DHMZ

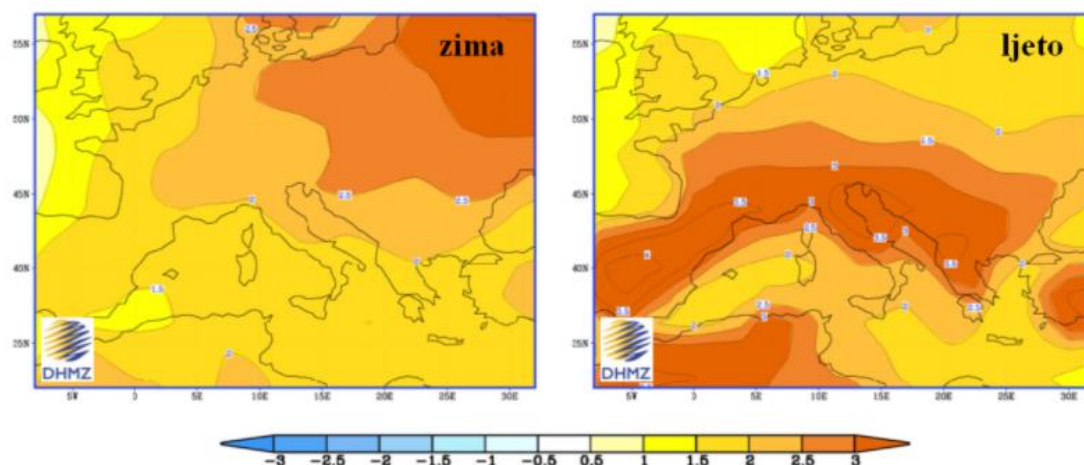
Rezultati globalnog klimatskog modela ECHAM5/MPI-OM za područje Europe⁵

U Državnom hidrometeorološkom zavodu (DHMZ) analizirani su rezultati združenog globalnog klimatskog modela ECHAM5/MPI-OM nad područjem Europe. Ovaj model je razvijen u Max Planck institutu u Hamburgu u Njemačkoj i uključen je u posljednje izvješće Međuvladinog panela za klimatske promjene.

Integracije ECHAM5/MPI-OM modela sastoje se od 3 člana ansambla koji se međusobno razlikuju u definiciji početnih uvjeta te obuhvaćaju razdoblje 1860. - 2000. u kojem koncentracije plinova staklenika odgovaraju izmjeranim vrijednostima. U budućoj klimi globalni model integriran je prema nekoliko scenarija emisije plinova staklenika, a u DHMZ-u su korišteni rezultati modela dobiveni prema A2 scenariju koji je jedan od najnepovoljnijih scenarija za okoliš. Rezultati modela za A2 scenarij obuhvaćaju razdoblje 2001. - 2100. i također su dostupni za 3 realizacije koje se nastavljaju na simulacije modelom do 2001. godine.

Prema rezultatima ovog modela za područje Europe sredinom 21. stoljeća (2041. - 2070.) očekuje se porast prizemne temperature zraka u odnosu na temperaturu u klimi 20. stoljeća (1961. - 1990.). Zimi (prosinac - veljača) je predviđeno zatopljenje najveće u sjeveroistočnoj Europi (više od 3 °C), dok je ljeti (lipanj - kolovoz) područje najvećeg porasta prizemne temperature zraka južna Europa gdje na Pirenejskom poluotoku temperature mogu biti više i za 4 °C.

⁵ Izvor: https://meteo.hr/klima.php?section=klima_modeli¶m=klima_promjene#sec1



Slika 27. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Europi u razdoblju 2041-2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla globalnog klimatskog modela ECHAM5/MPI-OM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno)

Izvor: DHMZ

Projicirane promjene prizemne temperature zraka i oborine u Hrvatskoj

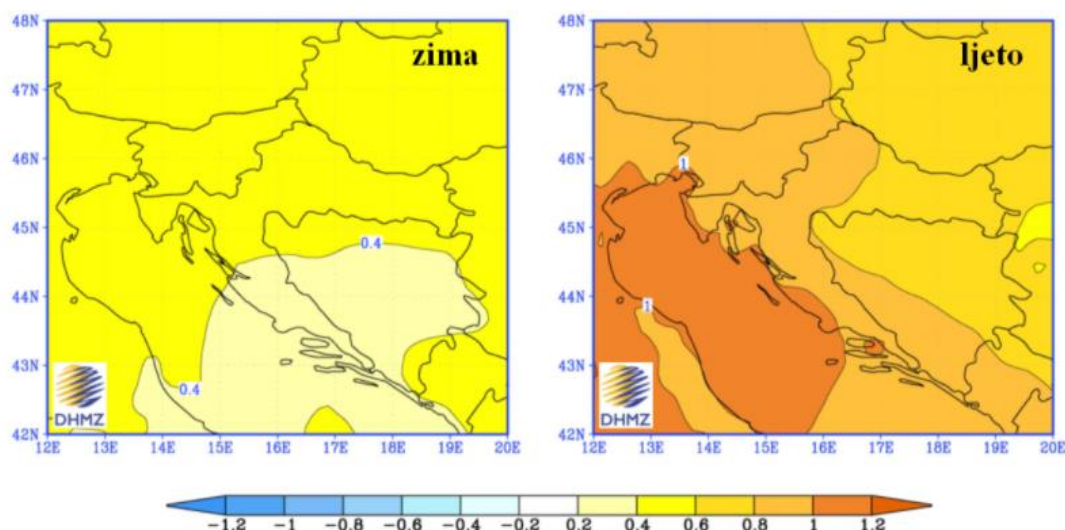
Klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske dobivene simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja:

- Razdoblje od 2011. do 2040. godine predstavlja bližu budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.
- Razdoblje od 2041. do 2070. godine predstavlja sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO₂) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

Projicirane promjene temperature zraka

Prema rezultatima RegCM-a za područje Hrvatske, srednjak ansambla simulacija upućuje na povećanje temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonama. Amplituda porasta veća je u drugom nego u prvom razdoblju, ali je statistički značajna u oba razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće je ljeti (lipanj - kolovoz) nego zimi (prosinac - veljača).

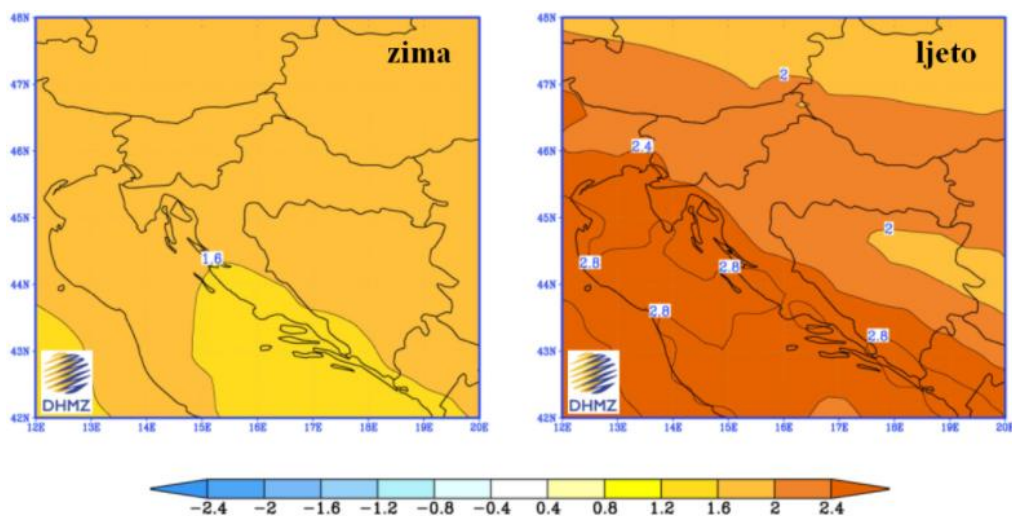
U prvom razdoblju buduće klime (2011. - 2040.) na području Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do 0,6 °C, a ljeti do 1 °C.



Slika 28. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011. - 2040. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno)

Izvor: DHMZ

U drugom razdoblju buduće klime (2041. - 2070.) očekivana amplituda porasta u Hrvatskoj zimi iznosi do 2 °C u kontinentalnom dijelu i do 1,6 °C na jugu, a ljeti do 2,4 °C u kontinentalnom dijelu Hrvatske, odnosno do 3 °C u priobalnom pojasu.



Slika 29. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2041. - 2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno)

Izvor: DHMZ



6.8.5 Uzrok

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Obzirom na proljetne hladnije vremenske prilike koje prethode toplinskom ekstremu, osjetljivost ljudi na nagli temperaturni porast, nije prilagođena. Posebno nepovoljan učinak na ljudski organizam ovaj klimatski stres uzrokuje pri nagloj, iznenadnoj pojavi ekstremno visokih temperatura koje potraju dulje vrijeme.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Toplinski val je prirodna pojava uzrokovana klimatskim promjenama, nastaje naglo bez prethodnih najava. Toplina može biti okidač za uzrok mnogih zdravstvenih stanja i izazvati umor, srčani udar ili konfuziju, inzult te pogoršati postojeće stanje kod kroničnih bolesnika.

6.8.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Pojava toplinskog vala zahvatila je područje Općine Fužine, a temperatura iznosi 30°C.

Na temelju egzaktnih podataka mjerenih u Državnom hidrometeorološkom zavodu godišnje ima oko 13 umjerenih, 9 jakih i 5-6 ekstremnih toplinskih valova.

Ekonomska analiza zdravstvenih učinaka i prilagodbe na klimatske promjene ukazuje na direktne i indirektne posljedice na zdravlje od pojave ekstremnih temperatura uslijed klimatskih promjena to su: povećana smrtnost i broj ozljeda, povećan rizik od zaraznih bolesti, prehrana i razvoj djece, negativan utjecaj na mentalno zdravlje i kardio-respiratorne bolesti.

Mala djeca od 0 do 6 godina starosti jako su osjetljiva na dehidraciju i stariji iznad 60 godina života kod kojih je smanjena kompenzatorna kardio-vaskularna sposobnost organizma. Među starijim osobama, razdoblja ekstremne vrućine su povezana s povećanim rizikom od hospitalizacije za nadoknade tekućine i poremećaje elektrolita, zatajenja bubrega, infekcije urinarnog trakta, sepsu i toplinski udar. Ekstremna toplina stavlja starije osobe na 18% veći rizik od hospitalizacije za nadoknadu tekućine i poremećaje elektrolita; 14% veći rizik za zatajenje bubrega; 10% veći rizik za infekcije mokraćnog sustava; i 6% veći rizik od sepse. Starije osobe imaju 2½ puta veću vjerojatnost da će biti hospitalizirani od toplinskog udara tijekom razdoblja toplinskog vala nego tijekom dana bez toplinskog vala. Za trošenje prekomjernog stvaranja topline, pretile osobe moraju više protok krvi usmjeriti kroz potkožne žile te stoga imaju veće kardiovaskularno naprezanje i s višim frekvencijama kada su izložene toplinskom stresu. Iz tih razloga, pretili ljudi su osjetljiviji na umjereni toplinski stres, ozljede i toplinski udar.

Starost i bolest su u korelaciji što je dob viša povećan je broj bolesti, invalidnosti, uzimanja lijekova i smanjena je kondicija. Ovi učinci stavljaju starije osobe u viši rizik tijekom ekstremnih toplotnih uvjeta koji dovode do višeg pobola i smrtnosti.

Radnik na otvorenom bez adekvatne opskrbe tekućinom i dovoljno odmora svih 8 sati vrlo teškog rada izložen jakom i direktnom sunčevom svjetlu na kritičnoj temperaturi zraka >30°C u opasnosti je od toplinskog stresa. Za analizu uvjeta rada na otvorenom, pri visokim temperaturama, upotrebljava se humidity index – HI mjerenjem temperature i vlage. Ako je



izmjerena temperatura zraka 31°C pri relativnoj vlazi od 65% Humidex iznosi 42°C. Mogući su simptomi toplinskog stresa i obavezno je uzimanje dodatnih količina vode te radnika treba uputiti liječniku. Za rad na direktnom suncu se dodaje 1 do 2°C (ovisno o stupnju naoblake).

U Općini Fužine najugroženijim poslovima na otvorenom smatraju se poslovi prijevoza i skladištenja, građevinarstva, te poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo.

Posljedice

Sposobnost sustava zdravstvene zaštite u Općini Fužine za odgovor na ukupnost krize koju toplinski val kao izvanredna okolnost može izazvati, čine zdravstveni kapaciteti u Općini i okolici:

- Dom zdravlja Primorsko-goranske županije – Delnice - Ispostava Fužine,
- Zavod za hitnu medicinu Primorsko-goranske županije - Ispostava Delnice,
- Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko - goranske županije – Ispostava Delnice.

U pojavi toplinskog vala povećanje intervencija je dnevno za 20%. Pružanje hitne medicinske pomoći u vrijeme toplinskog vala ovisi o raspoloživim timovima Zavoda za hitnu medicinu Primorsko-goranske županije.

Život i zdravlje ljudi

U slučaju toplinskog vala predviđa se veće obolijevanje stanovništva nego inače, posebice skupina s postojećom kroničnom bolešću. Obzirom na nepostojanje prethodne metodologije ekonomske analize i procjene šteta za klimatsku nepogodu toplinskog vala uzete su dosadašnja stručna iskustva i prosudbe djelatnika zavoda za hitnu medicinu i transfuzijsku medicinu. Očekuje se 20% više hitnih intervencija, viša stopa bolovanja radno aktivnog stanovništva, kao i više komplikacija i smrtnih ishoda kod ranjivih skupina stanovništva i radnika na otvorenom. Pojava događaja toplinskog vala umjerenog rizika od 1 – 2 dana očekuje se jednom u 9 dana u ljetnoj sezoni (120 dana) s porastom smrtnosti stanovništva za 5%. Moguće je očekivati male posljedice na život i zdravlje ljudi.

Tablica 77. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – ekstremne temperature

KATEGORIJA	POSljedICE	BROJ UGROŽENIH OSOBA %	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	
2.	Malene	0,001 - 0,0046	x
3.	Umjerene	0,0047 - 0,011	
4.	Značajne	0,012 - 0,035	
5.	Katastrofalne	0,036 >	



Gospodarstvo

U ovom scenariju troškovi hitnih medicinskih usluga i hospitalizacije oboljelih karakteriziraju se kao neznatne.

Tablica 78. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – ekstremne temperature

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	126.413,73 – 252.827,45	x
2.	Male	252.827,45 – 1.264.137,25	
3.	Umjerene	1.264.137,25 – 3.792.411,75	
4.	Značajne	3.792.411,75 – 6.320.686,25	
5.	Katastrofalne	> 6.320.686,25	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

Javne službe

Postojeća organizacija hitne medicinske službe je primjerena te bi se održala potrebna razina aktivnosti neophodnih da se zadovolje elementarne potrebe stanovništva u uvjetima umjerenog toplinskog vala.

Tablica 79. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	126.413,73 – 252.827,45	x
2.	Male	252.827,45 – 1.264.137,25	
3.	Umjerene	1.264.137,25 – 3.792.411,75	
4.	Značajne	3.792.411,75 – 6.320.686,25	
5.	Katastrofalne	> 6.320.686,25	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Ne očekuju se posljedice na građevinama javnog društvenog značaja.

Tablica 80. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja – ekstremne temperature

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	126.413,73 – 252.827,45	x
2.	Male	252.827,45 – 1.264.137,25	



3.	Umjerene	1.264.137,25 – 3.792.411,75	
4.	Značajne	3.792.411,75 – 6.320.686,25	
5.	Katastrofalne	> 6.320.686,25	

Tablica 81. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku
- zbirno – ekstremne temperature

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

Vjerojatnost događaja

Višegodišnji temperaturni trendovi koje prati Državni hidrometeorološki zavod za klimatska područja u Republici Hrvatskoj ukazuju na vrlo veliki rizik od ekstremno visokih temperatura.

Tablica 82. Vjerojatnost / frekvencija – ekstremne temperature

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

6.8.7 Podaci, izvori i metode proračuna

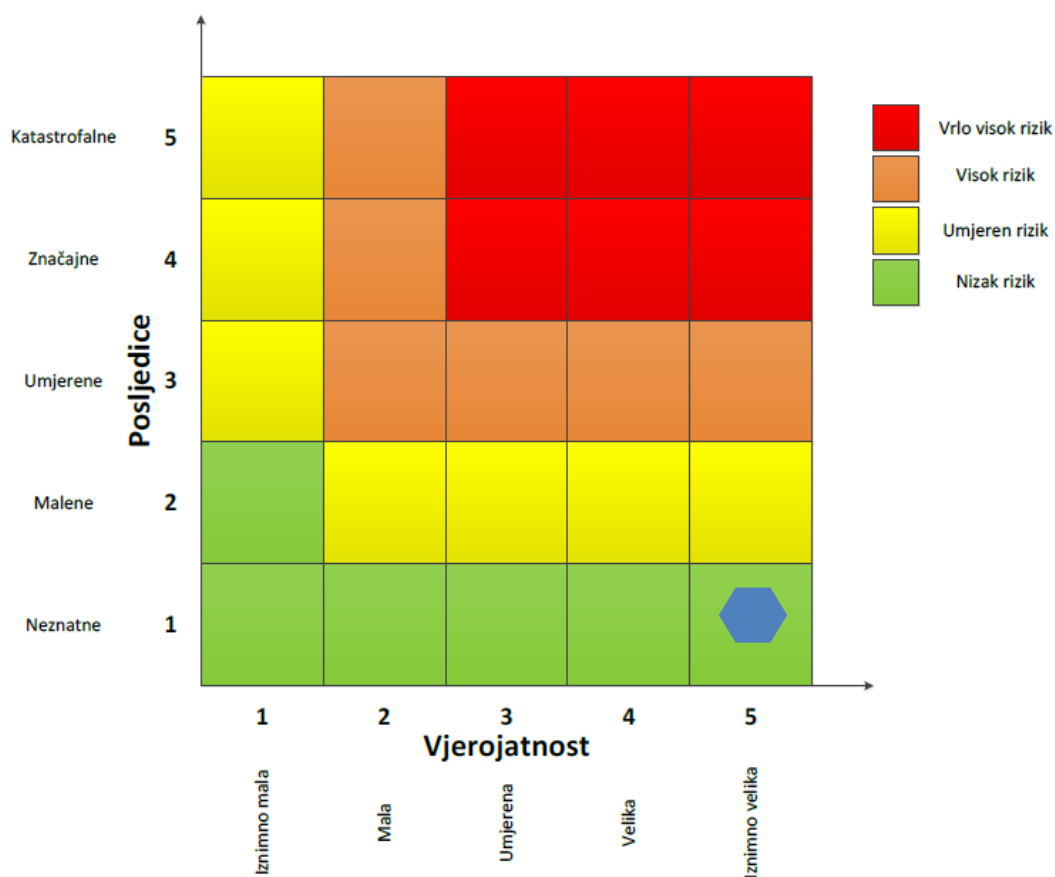
Prilikom izračuna zona ugroženosti i procjene rizika korišteni su podaci iz:

- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Općine Fužine
- Državni zavod za statistiku
- Općina Fužine,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku,
- Državni hidrometeorološki zavod.

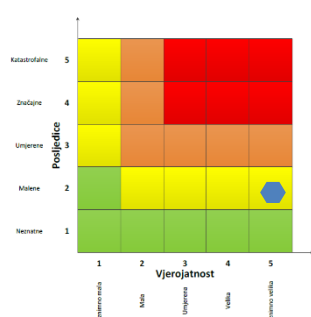
6.8.8 Matrice rizika

Rizik: Ekstremne temperature

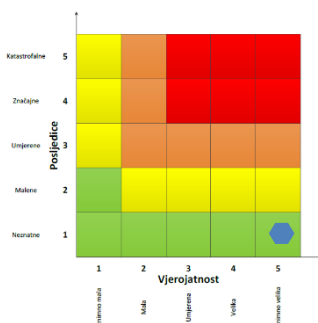
Naziv scenarija: Pojava toplinskog vala na području Općine Fužine



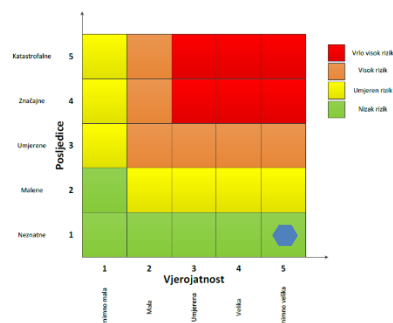
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika





6.8.9 Karta rizika



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

Slika 30. Karta rizika – ekstremne temperature



6.9 Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima

6.9.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Tehničko-tehnološka nesreće na lokaciji postrojenja „Drvenjača“ d.d.
Grupa rizika
Tehničko tehnološke nesreće s opasnim tvarima
Rizik
Industrijske nesreće
Radna skupina
Tomislav Frković
Valentin Crljenko
Marinka Kovačević
Josipa Vlahović
Filip Milković

6.9.2 Uvod

Na lokaciji postrojenja „Drvenjača“ d.d. nalazi se jedan spremnik vodikovog peroksida kapaciteta 40 t. Scenarij koji je prepoznat kao događaj s najgorim mogućim posljedicama je slučaj kod kojeg je došlo do kolapsa spremnika vodikovog peroksida, odnosno nekontrolirano istjecanje, uslijed čega se stvara oblak para i maglice vodikovog peroksida.

6.9.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ	SEKTOR
	Energetika (transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih usluga)
	Promet (cestovni)
x	Zdravstvo (zdravstvena zaštita)
	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom)
	Financije (bankarstvo, pošta)
	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
	Javne službe (škola, osiguravanje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti



6.9.4 Kontekst

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 na lokaciji, geografskom položaju, njegovoj udaljenosti od najbližeg naselja te brzini reagiranja snaga spašavanja.

6.9.5 Uzrok

Uzrokom opasnosti smatra se događaj, smetnja u funkciji ili pak propust djelatnika, a uslijed kojih se može osloboditi opasna tvar iz izvora opasnosti, te može doći do povezivanja u uzročno-posljedični lanac događaja koji, iako svaki sam za sebe ne predstavljaju dovoljan uzrok ugrožavanja, uslijed pretpostavljenog povezivanja događaja predstavljaju realnu opasnost. Na osnovu analize postojećeg stanja utvrđeni su mogući uzroci izvanrednog događaja prikazani tablicom.

Tablica 83. Mogući uzroci izvanrednog događaja

SKUPINA UZROKA	Mogući uzroci unutar skupine
LJUDSKI FAKTOR	Nepažnja prilikom dopreme opasnih tvari tj. Pretakanja, remonta i sl.
	Uporaba otvorenog plamena ili pak rukovanje instalacijama i uređajima na tehnički nedopušten način.
	Nepridržavanje uputa za rukovanje opasnim tvarima (uporaba otvorenog plamena ili alata koji iskri, pušenje na mjestima koja nisu za to predviđena i sl.).
	Nošenje odjeće koja stvara statički elektricitet u blizini lako zapaljivih tvari.
	Nepoštivanje propisa o rukovanju i održavanju postrojenja (pranje uređaja zapaljivim tekućinama dok su u radu).
	Nepridržavanje mjera sigurnosti prilikom remonta postrojenja.
	Neprikladno pohranjivanje manjih količina zapaljivih tvari.
	Nepažnja prilikom rukovanja opasnim tvarima.
POREMEĆAJ TEHNOLOŠKOG PROCESA	Zatajenje prateće opreme spremnika (električna oprema, sigurnosni ventili, odušci, cjevovodi, i sl.)
	Propuštanje spremnika.
	Kvarovi većeg opsega na postrojenju.
	Organizirani kriminal.



NAMJERNO RAZARANJE	Terorizam.
	Sabotaže.
	Psihički nestabilne osobe.
PRIRODNE NEPOGODE JAČEG INTENZITETA	Potres
	Poledica

Za najvjerojatniji mogući izvanredni događaj uzrok može biti ljudski faktor, poremećaji tehnološkog procesa i prirodne nepogode jačeg intenziteta, a za najgori mogući slučaj uzrok može biti namjerno razaranje.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Na lokaciji se nalazi jedan spremnik vodikovog peroksida kapaciteta 40 t na kojem je došlo do oštećenja.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Nakon oštećenja spremnika dolazi do nekontroliranog ispuštanja te se stvara oblak para i maglice vodikovog peroksida.

6.9.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

U skladištu kemikalija nalazi se 40 tona vodikovog peroksida. Kao najgori mogući slučaj obrađen je slučaj kolapsa spremnika vodikovog peroksida, odnosno nekontrolirano istjecanje, uslijed čega se stvara oblak para i maglice vodikovog peroksida.

Granične koncentracije:

1 418 ppm - smrtonosna koncentracija za 50% organizama koji su bili izloženi otrovu 4 sata

75 ppm – IDLH - trenutna opasnost po život i zdravlje definirana Nacionalnim institutom za zaštitu na radu (National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH))

7.5 ppm – 1/10 IDLH - razina ozbiljnosti učinka

Tablica 84. Lokacijske značajke i meteorološki uvjeti

Najveća udaljenost na kojoj se razmatra utjecaj - niz vjetar (m)	1000
Topografija terena	Urbano
Klasa stabilnosti	D (neutralno)
Brzina vjetra (m/s)	1,5
Temperatura (°C)	25 °C



Relativna vlažnost (%)

50

Tablica 85. Podaci o istjecanju

Naziv tvari	Vodikov peroksid
Kapacitet spremnika	40 000 kg
Veličina otvora (otvor na dnu spremnika)	20 cm
Vrijeme istjecanja	1 min
Dinamika istjecanja	4,71 kg/min
Ukupna ispuštena količina medija	219 kg

Tablica 86. Zone utjecaja prema definiranim graničnim koncentracijama

ZONA UGROŽENOSTI	
Crvena zona	40 metara (1 418 ppm) - smrtonosna koncentracija za 50% organizama koji su bili izloženi otrovu 4 sata
Narančasta zona	79 metara (75 ppm = IDLH) - trenutna opasnost po život i zdravlje
Žuta zona	587 metara (7.5 ppm) - razina ozbiljnosti učinka



Slika 31. Prikaz zone ugroženosti u slučaju ispuštanja vodikovog peroksida

Crvena zona prostire se oko 40 metara od izvora istjecanja niz vjetar a predstavlja smrtonosnu koncentraciju za 50% organizama koji su bili izloženi otrovu 4 sata. Narančasta zona označava koncentraciju vodikovog peroksida od 75 ppm, što predstavlja trenutnu opasnost po život i zdravlje definirano prema (NIOSH). Neki od potencijalnih simptoma su iritacija očiju, nosa, grla, grlobolja, kašalj, kratkoća daha, vrtoglavica, glavobolja, zamagljen vid, ulkus rožnice, crvenilo, bol. Ta se zona prostire oko od 40 do 79 metara. Žuta zona označava koncentraciju vodikovog peroksida u zraku od 7.5 ppm. Izloženost u toj zoni manje od jednog sata, kod većine ljudi, ne ostavlja štetne učinke na zdravlje. Mogući su neugodni mirisi. Žuta zona prostire se od 79 do 587 metara ovisno o sjeru puhanja vjetra.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Prikazani radijus ne zahvaća naseljeno područje te su prilikom nesreća nastalih na lokaciji ugroženi samo djelatnici pogona i pripadajući objekti.

Tablica 87. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – industrijske nesreće

KATEGORIJA	POSLEDICE	BROJ UGROŽENIH OSOBA %	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	



2.	Malene	0,001 – 0,0046	
3.	Umjerene	0,0047 – 0,011	
4.	Značajne	0,012 – 0,035	
5.	Katastrofalne	0,036 >	x

Gospodarstvo

Ne očekuju se direktne ni indirektne štete u gospodarstvu što rezultira neznatnim posljedicama.

Tablica 88. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – industrijske nesreće

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	126.413,73 – 252.827,45	x
2.	Male	252.827,45 – 1.264.137,25	
3.	Umjerene	1.264.137,25 – 3.792.411,75	
4.	Značajne	3.792.411,75 – 6.320.686,25	
5.	Katastrofalne	> 6.320.686,25	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

Ne očekuju se štete na kritičnoj infrastrukturi.

Tablica 89. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- oštećena kritična infrastruktura – industrijske nesreće

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	126.413,73 – 252.827,45	x
2.	Male	252.827,45 – 1.264.137,25	
3.	Umjerene	1.264.137,25 – 3.792.411,75	
4.	Značajne	3.792.411,75 – 6.320.686,25	
5.	Katastrofalne	> 6.320.686,25	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Ne očekuju se štete na građevinama javnog društvenog značaja.

Tablica 90. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja – industrijske nesreće

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	126.413,73 – 252.827,45	x
2.	Male	252.827,45 – 1.264.137,25	



3.	Umjerene	1.264.137,25 – 3.792.411,75	
4.	Značajne	3.792.411,75 – 6.320.686,25	
5.	Katastrofalne	> 6.320.686,25	

Tablica 91. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku
- zbirno – industrijske nesreće

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

Vjerojatnost događaja

S obzirom na razmatrajuće podatke, izračunata je vjerojatnost pojavljivanja ovog događaja prema IAEA – TECDOC-727 metodi i Priručniku za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama. Računanje vjerojatnosti nekog događaja (promet opasnih materijala) provodi se pomoću zbrajanja logaritama:

$$N_{p,t} = N_{p,t}^* + n_{su} + n_z + n_{pb} + n_n$$

$$N = | \log_{10} P |$$

gdje je

$N_{p,t}^*$ = prosječni broj vjerojatnosti za promet tvari;

n_{su} = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za sigurnosne uvjete prometnog sustava;

n_{pb} = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za gustoću prometa;

n_n = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za smjer vjetrova prema naseljenom području;

N - broj vjerojatnosti

P - vrijednost učestalosti

Vjerojatnost pojavljivanja ovog događaja:

$$N_{p,t} = 6 + 0,5 + 0 + 0 + 0,5 = 7$$

$$P_{p,t} \text{ (broj nesreća godišnje)} = 1 \times 10^{-7}$$

S obzirom na dobivene podatke, odabrana je iznimno mala vjerojatnost pojavljivanja.



Tablica 92. Vjerojatnost / frekvencija – industrijske nesreće

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

6.9.7 Podaci, izvori i metode proračuna

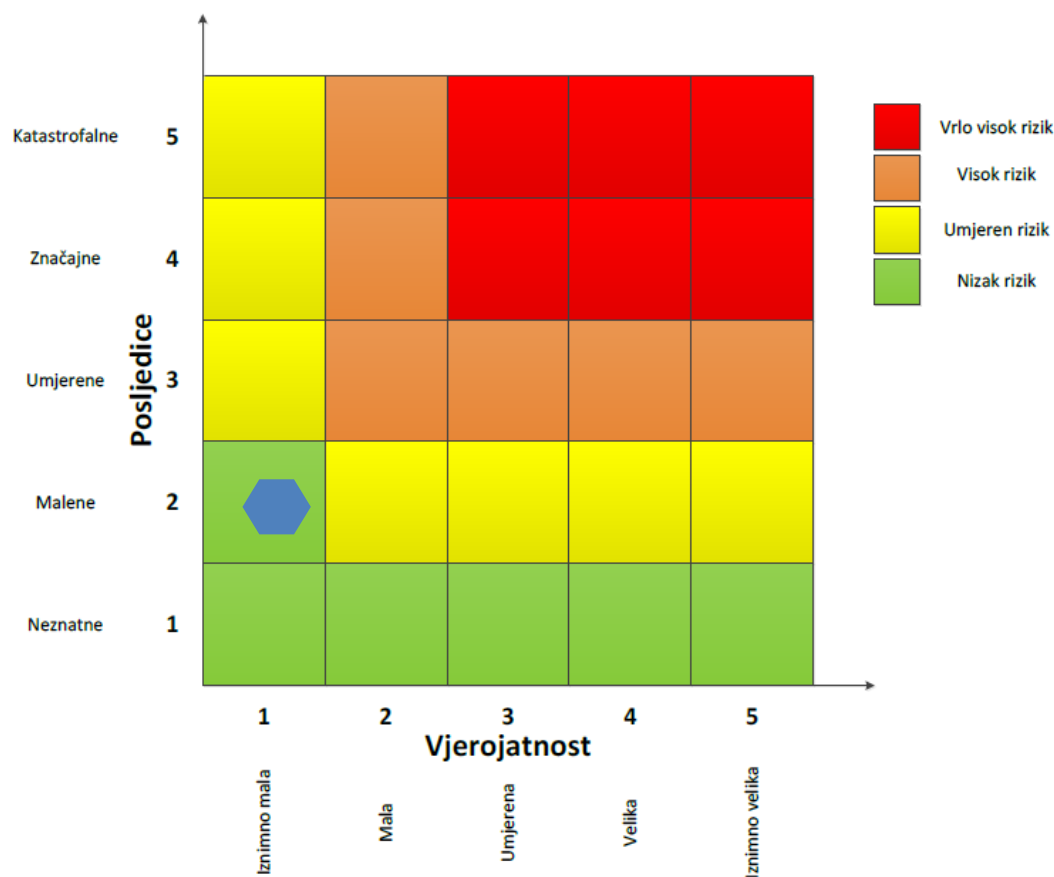
Prilikom izračuna zona ugroženosti i procjene rizika korišteni su podaci iz:

- Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća „Drvenjača“ d.d.
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Općine Fužine
- Općine Fužine

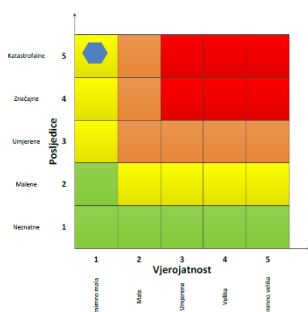
6.9.8 Matrice rizika

Rizik: Industrijska nesreća

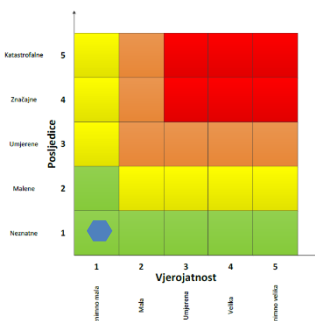
Naziv scenarija: Tehničko-tehnološka nesreće lokaciji postrojenja „Drvenjača“ d.d.



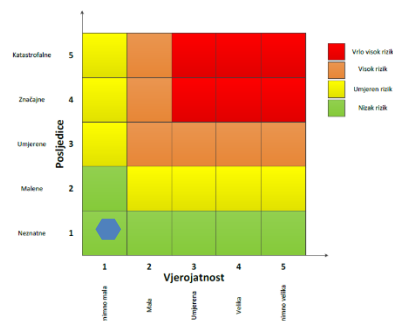
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

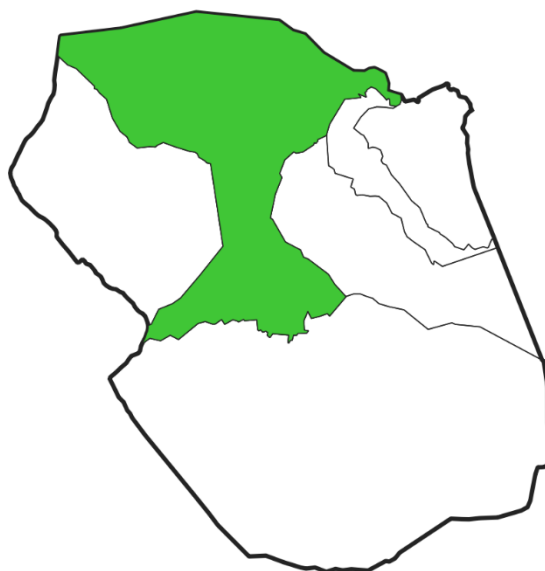


Društvena stabilnost i politika





6.9.9 Karta rizika



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

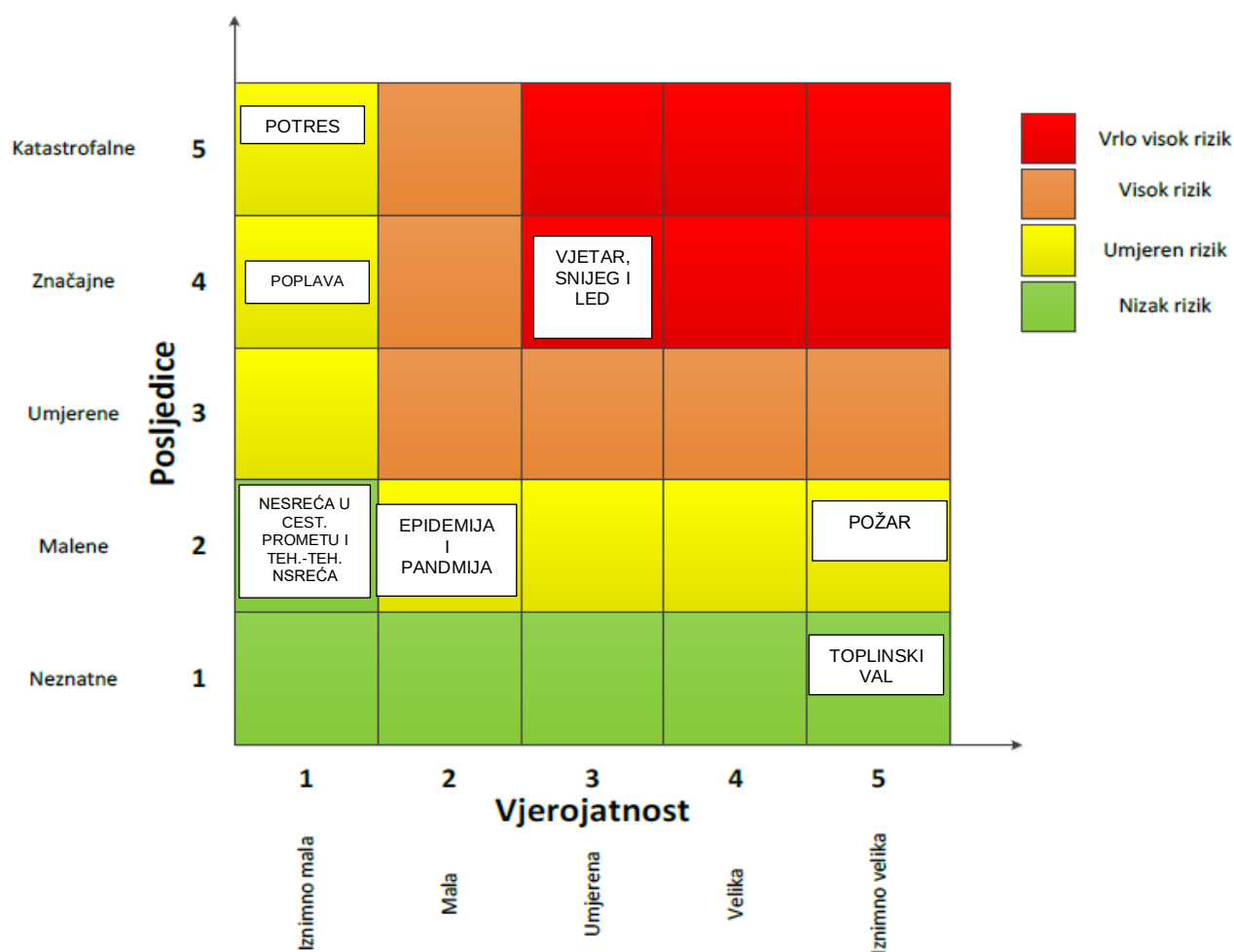
Slika 32. Karta rizika – tehničko-tehnološka nesreća a opasni tvarima



7 USPOREDBA RIZIKA

U ovom poglavlju prikazana je usporedba rezultata procjene jednostavnih rizika te obrada svih scenarija. Svi rezultati iskazani u zajedničkoj matrici.

Događaj s najgorim mogućim posljedicama





8 ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE

Za potrebu analize sustava civilne zaštite, potrebno je izraditi analizu u području preventive i reagiranja. Analiza stanja sustava civilne zaštite na području Općine Fužine ocjenjivati će se temeljem tvrdnji iz tabličnih prikaza te izvedenih zaključaka. Ocjene će se dodijeliti temeljem omjera pozitivnih i negativnih tvrdnji u tablicama. Ocjene će se prikazati na sljedeći način:

- 0-25% - vrlo niska spremnost
- 26-50% - niska spremnost
- 51-75% - visoka spremnosti
- 76-100% - vrlo visoka spremnost

8.1 Područje preventive

Analiza na području preventive sastoji se od sljedećih elemenata:

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

R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
1.	Postoji li zaposlenik/zaposlenici Općine Fužine zaduženi za praćenje propisa iz sustava civilne zaštite i njihovu implementaciju, vođenje baze podataka, praćenje troškova nastalih prirodnim nepogodama?	x	
2.	Osnovan Stožer civilne zaštite	x	
3.	Osnovane gotove snage civilne zaštite (Vatrogasne postrojbe, Društvo Crvenog križa, HGSS)	x	
4.	Određene pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite	x	
5.	Imenovani povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite	x	
6.	Izrađena Procjena rizika od velikih nesreća	x	
7.	Izrađen Plan djelovanja civilne zaštite	x	
9.	Izrađeni Operativni planovi civilne zaštite pravnih osoba o načinu organiziranja provedbe mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite (vatrogasne postrojbe, HGSS, Društvo Crvenog križa, pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite)		x
10.	Izrađene smjernice za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite	x	
11.	Izrađena godišnja analiza stanja sustava civilne zaštite	x	
12.	Izrađen godišnji plan razvoja sustava civilne zaštite s financijskim učincima za trogodišnje razdoblje	x	
13.	Izrađen Plan pozivanja Stožera civilne zaštite	x	
14.	Izrađen Poslovnik o radu Stožera civilne zaštite	x	



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 visokom.

Prikaz ocjene usvojenosti strategija, normativne uređenosti te izrađenosti procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite

Opisna ocjena	Ocjena
Vrlo niska spremnost	
Niska spremnost	
Visoka spremnost	x
Vrlo visoka spremnost	

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

R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
1.	Jesu li sva naselja Općine Fužine pokrivena sirenama za uzbunjivanje kojima se može objaviti nastupanje opće opasnosti?		x
2.	Je li uspostavljena razmjena podataka između izvršnog tijela Općine i Službe civilne zaštite Fužine o mogućim brzo narastajućim prijetnjama velikom nesrećom?	x	
3.	Postoji li obveza vatrogasnih postrojbi s područja Općine Fužine da obavijeste izvršno tijelo o intervencijama s opasnim tvarima ili kod prijetnje buktajućim požarom većeg opsega?	x	
4.	Jesu li poznata područja koja mogu biti zahvaćena brzo narastajućim ugrozama odnosno velikom nesrećom?	x	
5.	Je li stanovništvo upoznato s mogućim posljedicama velikih nesreća i načinom provedbe samozaštite i organizirane zaštite?		x

Sve organizacije, kao što su Državni hidrometeorološki zavod, Hrvatske vode, Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost, 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 sustav civilne zaštite 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 veliku nesreću, odmah po saznanju dostaviti Ravnateljstvu civilne zaštite - Područni ured Rijeka, a koja ih dalje koristi za poduzimanje mjera iz svoje nadležnosti te provođenje operativnih postupaka.

Iste podatke Služba civilne zaštite Općine Fužine dostavlja načelniku koja nalaže pripravnost operativnih snaga i poduzima druge odgovarajuće mjere iz Plana djelovanja civilne zaštite Općine Fužine.



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

Načelnik Općine Fužine informacije o mogućim ugrozama dobiva od:

- Županijskog centra 112 - Rijeka,
- Područnog ureda za zaštitu i spašavanje Rijeka,
- 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 Općinu Fužine.

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

- operativnim snagama civilne zaštite koje djeluju na području Općine Fužine,
- pravnim osobama koje će poradi nekog interesa dobiti zadaće u sustavu civilne zaštite na području Općine Fužine,
- pravnim osobama od posebnog interesa za sustav civilne zaštite koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

U slučaju neposredne prijetnje od nastanka velike nesreće na području Općine Fužine, 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.

Prikaz ocjene stanja sustava ranog upozoravanja i suradnje sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave

Opisna ocjena	Ocjena
Vrlo niska spremnost	
Niska spremnost	
Visoka spremnost	X
Vrlo visoka spremnost	

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

R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
1.	Je li predstavničko tijelo raspravljalo o prioritetnim prijetnjama, području ugrožavanja, posljedicama, načinu preventivne zaštite, potrebnim troškovima za podizanje svijesti ugroženog stanovništva, provedbi obrane od prijetnji, te operativnih mjera ublažavanja posljedica i sanacije stanja ugroženog područja?		x



R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
2.	Je li Stožer raspravljao o prijetnja i mjerama odgovora na iste, naročito o štetama izazvanim u posljednje tri godine te mjerama kako su se mogle spriječiti ili ublažiti?	x	
3.	Jesu li u ugroženim naseljima organizirane javne tribine o prijetnjama, mogućim posljedicama neželjenog događaja, te načinu samozaštite ugroženog stanovništva?		x
4.	Jesu li u objektima, u kojima može biti ugrožen veći broj ljudi, organizirana predavanja o prijetnjama velikim nesrećama, načinu kolektivne zaštite i samozaštite prisutnih osoba te da li se organiziraju vježbe sklanjanja, evakuacije i spašavanja?		x
5.	Jesu li ostali sudionici civilne zaštite (povjerenici civilne zaštite, pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite) upoznati s načinom djelovanja prijetnje, njihovom ulogom u reagiranju na prijetnje te posebno načinu samozaštite od iste?		x

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 kao niska razina spremnosti.

Prikaz ocjene stanja svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela

Opisna ocjena	Ocjena
Vrlo niska spremnost	
Niska spremnost	x
Visoka spremnost	
Vrlo visoka spremnost	

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

R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
1.	Jesu li prostornim planom definirane posebne vrijedne poljoprivredne površine, šumska područja, zaštićena područja (nacionalni parkovi, parkovi prirode i dr.), područja pogodna za odlaganje neopasnog otpada i komunalnog otpada, način odvodnje zaobalnih voda, način zaštite od otvorenih vodnih tijela, bujičnih voda i dr.	x	



2.	Jesu li doneseni urbanistički planovi naselja i gospodarstva i jesu li u njima za građenje izostavljena područja u kojima zaštita nije djelotvorna (inundacijska područja, aktivna klizišta i dr.)	x	
3.	Jesu li u područjima velike opasnosti utvrđen broj nelegalnih objekata koji imaju dvojbenu otpornost na posljedice tih prijetnji?		x
4.	Jesu li u prostorni plan uvrštene lokacije za ukop poginulih osoba i životinja?		x
5.	Jesu li u prostorni plan uvrštene lokacije za privremeno odlaganje otpada nastalog kao posljedice velikih nesreća?		x

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

- Prostorni plan uređenja Općine Fužine,
- Strategija razvoja Općine Fužine 2016. - 2020. (2016.),
- II Izmjene i dopune Urbanističkog plana uređenja naselja Fužine (veljača, 2018.)

U postupcima izdavanja lokacijskih i građevinskih dozvola prvenstveno se primjenjuju:

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19),
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) te drugi zakoni, posebni propisi i tehnički normativi, ovisno o vrsti zahvata u prostoru
- Zahtjevi zaštite i spašavanja u dokumentima prostornog uređenja

Stanje prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta procjenjuje se kao visoka razina spremnosti.

Prikaz ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta

Opisna ocjena	Ocjena
Vrlo niska spremnost	
Niska spremnost	
Visoka spremnost	x
Vrlo visoka spremnost	

8.1.5. Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive

R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
1.	Jesu li predviđena financijska sredstva, za realizaciju preventivnih mjera, koja uključuju sustav civilne zaštite?	x	
2.	Jesu li predviđena financijska sredstva za provedbu mjera reagiranja u slučaju prijetnje koja može uzrokovati veliku nesreću?		x
3.	Jesu li predviđena financijska sredstva za povrat u funkciju ugroženog područja (proračunska zaliha)?	x	



4.	Jesu li predviđena sredstva za opremanje operativnih snaga sustava civilne zaštite (povjerenici civilne zaštite i dr.)	x	
----	--	---	--

Općine Fužine u Proračunu za 2022. godinu osigurao je financijska sredstva namijenjena za financiranje ukupnih aktivnosti sustava civilne zaštite. U nastavku je prikazana raspodjela financijskih sredstva.

1.	Civilna zaštita	5.000,00
2.	Vatrozaštita	160.000,00
	GSS	15.000,00
4.	Crveni križ	25.000,00
UKUPNO:		205.000,00

Uvidom u stavke Proračuna Općine Fužine za 2022. godinu i obzirom na podatke o opremanju operativnih snaga civilne zaštite, ocjene fiskalne situacije i njezine perspektive procijenjena je niska razinom spremnosti. U sljedećem proračunskom razdoblju trebalo bi predvidjeti financijska sredstva za realizaciju preventivnih mjera i povrat u funkciju ugroženog područja.

Prikaz ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive

Opisna ocjena	Ocjena
Vrlo niska spremnost	
Niska spremnost	x
Visoka spremnost	
Vrlo visoka spremnost	

8.1.6. Baza podataka

R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
1.	Postoji li baza podataka o pripadnicima operativnih snaga civilne zaštite?	x	
2.	Postoji li baza podataka o članovima Stožera civilne zaštite, povjerenicima i zamjenicima povjerenika civilne zaštite?	x	
3.	Postoji li baza podataka o pravnim osobama od interesa za sustav civilne zaštite?	x	
4.	Postoji li baza podataka o prirodnim nepogodama i štetama koje su iste prouzročile?	x	
5.	Postoji li baza podataka o otkazivanju kritične infrastrukture?		x
6.	Postoji li baza podataka s osobama s invaliditetom, osobama s posebnim potrebama, starijima i nemoćnima?		x
7.	Ažuriraju li se navedene baze podataka redovito?	x	



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 Fužine ima evidenciju za:

- članove Stožera Civilne zaštite
- pripadnike postrojbi civilne zaštite opće namjene i povjerenike civilne zaštite,
- vatrogasne snage na području Općine,
- druge operativne snage iz sustava civilne zaštite na području Općine, odgovorne osobe i materijalno tehnička sredstva,
- popis operativnih snaga koje djeluju na području Općine a nisu u nadležnosti Općine i postupaju prema vlastitom operativnom planu,
- pravne osobe u sustavu civilne zaštite.

Razina spremnosti ove kategorije je procijenjena visokom.

Prikaz ocjene baza podataka

Opisna ocjena	Ocjena
Vrlo niska spremnost	
Niska spremnost	
Visoka spremnost	X
Vrlo visoka spremnost	

Tablica 93. 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		



PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta			x	
Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive		x		
Baze podataka			x	
Područje preventive - ZBIRNO			x	

8.2 Područje reagiranja

Analiza na području reagiranja sastoji se od sljedećih elemenata:

8.2.1 Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
1.	Je li izvršno tijelo upoznato sa svojim ovlastima i odgovornostima za odgovarajuću primjenu mjera u slučaju nadolazeće prijetnje koja može uzrokovati veliku nesreću te zna li koji su mu resursi na raspolaganju?	x	
2.	Je li izvršno tijelo osposobljeno za obavljanje poslova civilne zaštite od strane Ministarstva unutarnjih poslova?	x	
3.	Pozna je li izvršno tijelo moguće rizike odnosno neželjene posljedice koje isti mogu izazvati te poznaje li mjere i opseg snaga civilne zaštite koje će angažirati?	x	
4.	Je li izvršno tijelo odredilo osobu koja obavlja vođenje baze podataka i operativnu pripremu za djelovanje operativnih snaga civilne zaštite pri povećanoj prijetnji nastanka velike nesreće?	x	
5.	Je li Stožer civilne zaštite osposobljen za izvršavanje zadaća u području civilne zaštite.	x	
6.	Pozna je li Stožer civilne zaštite rizike, moguće neželjene posljedice koje isti mogu izazvati te mjere, opseg i način angažiranja potrebnih snaga za provođenje mjera civilne zaštite te sanaciju posljedica velikih nesreća?	x	
7.	Ima li Stožer u svom sastavu odgovarajuće operativno osoblje za imenovanje koordinatora na lokaciji (za prioritetne prijetnje).	x	

Prikaz ocjene spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Opisna ocjena	Ocjena
Vrlo niska spremnost	
Niska spremnost	

Visoka spremnost	x
Vrlo visoka spremnost	

8.2.2 Spremnost operativnih kapaciteta

R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
1.	Je li Stožer civilne zaštite osposobljen i kapacitiran za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?	x	
2.	Jesu li vatrogasne snage osposobljene i kapacitirane za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?	x	
3.	Jesu li vatrogasne snage opremljene za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?	x	
4.	Jesu li snage Hrvatske gorske službe spašavanja – Stanica Delnice osposobljene i kapacitirane za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?	x	
5.	Jesu li snage Hrvatske gorske službe spašavanja – Stanica Delnice opremljene za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?	x	
6.	Jesu li snage Gradskog Društva Crvenog križa Delnice osposobljene i kapacitirane za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?	x	
7.	Jesu li snage Gradskog Društva Crvenog križa Delnice opremljene za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?	x	
8.	Jesu li povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici osposobljeni i kapacitirani za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?		x
9.	Jesu li povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici opremljeni za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?		x
10.	Jesu li pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite upoznate sa svojim zadaćama?		x
11.	Imaju li pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite izrađene Operativne planove civilne zaštite pravnih osoba o načinu organiziranja provedbe mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite?		x
12.	Jesu li potpisani sporazumi i definirane aktivnost s pravnim osobama od interesa za sustav civilne zaštite kao potpora sustavu civilne zaštite?		x
13.	Provode li se godišnje vježbe sustava civilne zaštite?	x	

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



Stožer civilne zaštite Općine Fužine

Stožer civilne zaštite Općine Fužine broji 9 imenovanih članova te načelnika i zamjenika načelnika Stožera. Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama. Stožer civilne zaštite obavlja zadaće koje se odnose na prikupljanje i obradu informacija ranog upozoravanja o mogućnosti nastanka velike nesreće i katastrofe, razvija plan djelovanja sustava civilne zaštite na svom području, upravlja reagiranjem sustava civilne zaštite, obavlja poslove informiranja javnosti i predlaže donošenje odluke o prestanku provođenja mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite.

Općinski načelnik Općine Fužine, donio je dana 06. srpnja 2021. godine Odluku o osnivanju i imenovanju načelnika, zamjenika načelnika i članova Stožera civilne zaštite Općine Fužine (KLASA: 022-05/21-03/01 URBROJ: 2112/03-02-21-137).

Stožer civilne zaštite Općine Fužine:

1. Tomislav Frković – predstavnik VZ Općine Fužine – načelnik stožera CZ
2. Valentin Crljenko – predstavnik Općinskog Vijeća Općine Fužine – zamjenik načelnika stožera CZ
3. Branko Glad - predstavnik Policijske postaje Delnice
4. Hinko Mance - predstavnik JVP Grada Rijeke
5. Željko Šporer - predstavnik PUZS Rijeka
6. Marinka Kovačević - predstavnik zdravstvene ustanove
7. Marina Starčević – predstavnica Crvenog križa
8. Miodrag Kolombo - predstavnik DVD Fužine
9. Ferdić Budiselić - predstavnik DVD Vrata
10. Slavko Starčević - predstavnik DVD Lič
11. Zvonka Bačić – predstavnica zdravstvene ustanove

Prikaz ocjene spremnosti Stožera civilne zaštite

PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost 4	Niska spremnost 3	Visoka spremnost 2	Vrlo visoka spremnost 1
Stupnja popunjenosti 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	



PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Postrojba civilne zaštite Općine Fužine

Postrojbu civilne zaštite čini tim opće namjene koji u svom sastavu ima dvije skupine, a broji ukupno 18 pripadnika. Unutar tima su zapovjednik tima, zamjenik zapovjednika tima, zapovjednici I. i II. skupine, te 14 članova tima. Tim je opremljen odgovarajućom ljetnom odjećom (hlače i jakna ili kombinezon) i odgovarajućim cipelama. Kako se tim nije mijenjao proteklih godina potrebno je izvršiti smotriranje te dopuniti propisanu odjeću i obuću zimskim jaknama ili zamijeniti dotrajalu dosadašnju.

Postrojba civilne zaštite Općine Fužine mobilizira se u slučaju neposredne prijetnje, katastrofe i velike nesreće čije posljedice nadilaze mogućnosti gotovih operativnih snaga.

Ustroj postrojbe civilne zaštite riješen je Odlukom o ustrojavanju Postrojbe civilne zaštite Općine Fužine (KLASA: 022-05/12-03/1; URBROJ: 2112/03-02-12-082, 15. ožujak 2012. godine).

Prikaz ocjene spremnosti Postrojbe civilne zaštite

PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja popunjenosti ljudstvom				x
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		

Povjerenici civilne zaštite Općine Fužine

Odlukom o imenovanju povjerenika i zamjenika povjerenika civilne zaštite Općine Fužine (KLASA: 022-05/21-03/01, URBROJ: 2112/03-02-21-230, 20. prosinca 2021. godine), općinski načelnik imenovano je 6 povjerenika civilne zaštite i 6 zamjenika povjerenika civilne zaštite Općine Fužine.



Prikaz ocjene spremnosti povjerenika civilne zaštite

PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja popunjenosti 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	

Koordinatori na lokaciji

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

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

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 usklađuje 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 (NN 69/16).

Vatrogastvo na prostoru Općine Fužine

Vatrogasne snage čine okosnicu sustava civilne zaštite na području Općine Fužine. Organizirane su u Vatrogasnoj zajednici Općine Fužine koju sačinjavaju tri Dobrovoljna vatrogasna društva. Područje djelovanja postrojbi je na čitavoj površini Općine Fužine te na širem području županije kao ispomoć JVP Rijeka. U 2021. godini vatrogasna društva imala su 26 intervencija na području Općine.

U nastavku je prikazana veličina postrojbi, tehnika i oprema:

DVD Lič

- Jedno vatrogasno odjeljenje sa 10 operativnih obučanih članova.
- Vozni park, vatrogasna sredstva i oprema: 1 kombi vozilo (8 + 1), 1 autocisterna, 2 usisne pumpe, 10 metlenica, 10 kompleta vatrogasnih odjela, 1 nosila i torba prve pomoći.



DVD Fužine

- Jedno vatrogasno odjeljenje sa 10 obučanih operativnih članova.
- Vozni park, vatrogasna sredstva i oprema: 1 kombi vozilo (8 + 1), 1 autocisterna, 2 usisne pumpe, 10 metlenica, 10 kompleta vatrogasnih odjela, 1 nosila i torba prve pomoći.

DVD Vrata

- Jedno vatrogasno odjeljenje sa 20 obučanih operativnih članova.
- Vozni park, vatrogasna sredstva i oprema: 1 kombi vozilo (8 + 1), 1 autocisterna, 1 pick up vozilo (4+1), 2 usisne pumpe, 5 metlenica, 1 benzinski trofazni agregat 5,5 kW i 20 vatrogasnih odjela te 1 nosila i 1 kutija prve pomoći.

Vatrogasne snage na području Općine dostatne su za djelovanje na više intervencija istovremeno, gašenje višednevnih požara na otvorenom prostoru, jer raspolaže sa dovoljnim brojem vatrogasaca i materijalno tehničkih sredstvima.

Prikaz ocjene spremnosti vatrogasnih postrojbi

PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja popunjenosti 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	

Mjesna društva Crvenog križa Lič, Vrata i Fužine

Na području Općine Fužine djeluju mjesna društva Crvenog križa bez pravne osobitosti i to: Lič, Vrata i Fužine.

- Mjesno društvo Crvenog križa Lič ima 10 aktivista
- Mjesno društvo Crvenog križa Fužine ima 10 aktivista
- Mjesno društvo Crvenog križa Vrata ima 10 aktivista

Aktivisti nisu opremljeni odgovarajućom odjećom i obućom, te nemaju nikakvu opremu.



Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Delnice

Područje Općine Fužine pokriva stanica Delnice sa 20 gorskih spašavatelja. Popis materijalno-tehničkih resursa HGSS-a Delnice:

- 2 terenska vozila
- 1 kombi vozilo
- 1 osobno vozilo
- 2 motorne sanjke
- 1 gumenjak raft s vanjskim motorom
- 3 transportna nosila
- 1 agregat
- 1 mobilni repetitor
- 20 ručnih radio stanica
- 10 ručnih navigacijskih uređaja

Poziv bilo kojem članu Gorske službe spašavanja ujedno je i poziv cijeloj službi čime se mobiliziraju svi potrebni potencijali cijele službe. U pravilu intervenira stanica koja je najbliža mjestu nesreće, a po potrebi se angažiraju i druge stanice.

Prikaz ocjene spremnosti Hrvatske gorske službe spašavanja – Stanica Delnice

PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Operativne snage civilne zaštite

1. Stožer civilne zaštite Općine Fužine
2. DVD Lič, Fužine i Vrata
3. Civilna zaštita Općine Fužine, postrojba opće namjene
4. Javna vatrogasna postrojba Grada Rijeke



5. Hrvatska gorska služba spašavanja
6. Mjesna društva Crvenog križa u naseljima Fužine, Lič i Vrata

Pravne osobe od interesa za civilne zaštite na području Općine Fužine:

1. Komunalno – trgovačko društvo „Fužine“,
2. Komunalac d.o.o. za vodoopskrbu i druge komunalne djelatnosti,
3. Komunalac – vodoopskrba i odvodnja društvo s ograničenom odgovornošću,
4. Dječji vrtić „Snježna pahulja“ Fužine,
5. Osnovna škola Ivanke Trohar Fužine,
6. Radio Gorski kotar,
7. Centar za poljoprivredu i ruralni razvoj Primorsko-goranske županije,
8. Drvenjača d.d. Fužine,
9. Obrt za sječu, prijevoz i trgovinu „Miloš“,
10. Obrt za vulkaniziranje, prijevoz i trgovinu „Čebuhar“,
11. Obrt za prijevoz i trgovinu „Bero“,
12. Prijevoznčki obrt „L-tours“ Vrata,
13. Pogrebno poduzeće „Viola – IMPEX“ d.o.o.,
14. Lovački dom „Arnika“,
15. Hotel „Bitoraj“,
16. Restoran „Volta“,
17. Pizzeria „Furman“,
18. Fužinarska kuća,
19. „AB HINC“ d.o.o.

Udruge od značaja za sustav civilne zaštite na području Općine Fužine su:

1. Lovačko Društvo "Srtnjak" Fužine - Lokve
2. Aktiv Dobrovoljnih darivatelja krvi pri DVD – u Vrata
3. Športsko ribolovno Društvo "Bajer" Fužine
4. Splitski skautski zbor



Prikaz ocjene spremnosti pravnih osoba i udruga od interesa za sustav civilne zaštite

PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja popunjenosti 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		

U nastavku se nalazi tablica s konačnim ocjenama spremnosti operativnih snaga.

Prikaz ocjene spremnosti operativnih snaga sustava civilne zaštite

PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stožer civilne zaštite Općine Fužine			x	
Postrojba civilne zaštite opće namjene Općine Fužine		x		
Povjerenici i zamjenici povjerenika Općine Fužine			x	
Vatrogasne snage Općine Fužine			x	
Hrvatska gorska služba spašavanja Stanica Delnice			x	
Pravne osobe i udruge od interesa za sustav civilne zaštite Općine Fužine		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

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

R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
1.	Je li Stožer civilne zaštite opremljen komunikacijskim sredstvima (radio stanice, satelitski telefon)?		x



R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
2.	Jesu li sve vatrogasne snage opremljene komunikacijskim sredstvima (radio stanice, satelitski telefon)?	x	
3.	Je li HGSS-stanica Delnice opremljena komunikacijskim sredstvima (radio stanice, satelitski telefon)?	x	
4.	Je li Gradsko Društvo Crvenog križa Delnice opremljeno komunikacijskim sredstvima (radio stanice, satelitski telefon)?		x
5.	Jesu li pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite opremljene komunikacijskim sredstvima (radio stanice, satelitski telefon)?		x
6.	Jesu li povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici opremljeni komunikacijskim sredstvima (radio stanice, satelitski telefon)?		x
7.	Posjeduje li Stožer civilne zaštite vlastita transportna sredstva za prijevoz na teren?		x
8.	Posjeduje li Općina transportna sredstva za prijevoz operativnih snaga na teren?		x
9.	Posjeduju li povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite i koordinatori transportna sredstva za prijevoz na teren?	x	
10.	Posjeduju li vatrogasne snage transportna sredstva za prijevoz na teren?	x	
11.	Posjeduje li HGSS-Stanica Delnice vlastita transportna sredstva za prijevoz na teren?	x	
12.	Posjeduje li Gradsko Društvo Crvenog križa Delnice vlastita transportna sredstva za prijevoz na teren?	x	
13.	Posjeduju li pravne osobe i udruge od interesa za sustav civilne zaštite vlastita transportna sredstva za prijevoz na teren?	x	

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. Ukupna razina spremnosti operativnih kapaciteta procijenjena je visokom i to posebno zbog spremnosti najvažnijih operativnih kapaciteta od značaja za sustav civilne zaštite u cjelini.

Prikaz ocjene komunikacijskih kapaciteta i mobilnosti snaga sustava civilne zaštite

Opisna ocjena	Ocjena
Vrlo niska spremnost	
Niska spremnost	
Visoka spremnost	x
Vrlo visoka spremnost	

U nastavku se nalazi zaključna ocjena na području reagiranja sustava civilne zaštite.

Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja - zbirno

	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost



PODRUČJE REAGIRANJA	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta			x	
Spremnost operativnih kapaciteta			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta i mobilnosti snaga sustava civilne zaštite			x	
<u>Područje reagiranja – ZBIRNO</u>			x	

8.2.4. Analiza spremnosti prema rizicima određenim u procjeni rizika.

U nastavku su prikazane tablice sa ocjenama spremnosti operativnih snaga sustava civilne zaštite Općine Fužine prema rizicima obrađenim u ovoj Procjeni rizika od velikih nesreća.

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju pojave požara otvorenog tipa.

Tablica 94. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Požari otvorenog tipa

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupnja popunjenosti 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		



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE I POVJERENICI				
Stupnja popunjenosti 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		
KOORDINATORI				
Stupnja popunjenosti 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			
Vatrogasne snage Općine Fužine				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
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	
Mjesna društva Crvenog križa Lič, Fužine i Vrata				
Stupnja popunjenosti 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 DELNICE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe i udruge na prostoru Općine Fužine od interesa za sustav civilne zaštite:				
Stupnja popunjenosti 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	

Raspoložive snage civilne zaštite Općine Fužine bit će dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica požara otvorenog tipa, no kod većih požara otvorenog tipa, postojećim snagama civilne zaštite Općine Fužine biti će potrebna pomoć operativnih i specijalističkih snaga sa županijske ili državne razine.



U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju nastanka epidemije i pandemije.

Tablica 95. Potrebne snage u slučaju epidemije i pandemije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja popunjenosti 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		



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
KOORDINATORI				
Stupnja popunjenosti 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			
Mjesna društva Crvenog križa Lič, Fužine i Vrata				
Stupnja popunjenosti 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	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Područje reagiranja - ZBIRNO		x		
Pravne osobe i udruge na prostoru Općine Fužine od interesa za sustav civilne zaštite:				
Stupnja popunjenosti 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		

Postojeće snage civilne zaštite u navedenom slučaju (najgori slučaj) bi bile dovoljne u provođenju mjera civilne zaštite u slučaju pojave epidemija i pandemija.

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju nastanka potresa.

Tablica 96. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Potres

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
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		
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE I POVJERENICI				
Stupnja popunjenosti 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		
KOORDINATORI				
Stupnja popunjenosti ljudstvom	x			
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja	x			
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	x			
Stupnja uvježbanosti	x			



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
Područje reagiranja - ZBIRNO	x			
Vatrogasne snage Općine Fužine				
Stupnja popunjenosti 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	
Mjesna društva Crvenog križa Lič, Fužine i Vrata				
Stupnja popunjenosti ljudstvom		x		
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja	x			
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti	x			



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
Područje reagiranja - ZBIRNO		x		
HGSS DELNICE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	
Pravne osobe i udruge na prostoru Općine Fužine od interesa za sustav civilne zaštite:				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	

Raspoložive snage civilne zaštite Općine Fužine neće biti dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica potresa VII. stupnja, postojećim snagama civilne zaštite Općine Fužine biti će potrebna pomoć operativnih i specijalističkih snaga sa županijske i državne razine.

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju nastanka poplava.

Tablica 97. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Poplava

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupnja popunjenosti 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		
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE I POVJERENICI				



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja popunjenosti 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		
KOORDINATORI				
Stupnja popunjenosti 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			
Vatrogasne snage Općine Fužine				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
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	
Mjesna društva Crvenog križa Lič, Fužine i Vrata				
Stupnja popunjenosti 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 DELNICE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe i udruge na prostoru Općine Fužine od interesa za sustav civilne zaštite:				
Stupnja popunjenosti 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	

Moguće poplave izazvane pucanjem brana koje prijete Općini Fužine mogu poprimiti obim velike nesreće. Postojeće snage civilne zaštite u navedenom slučaju (najgori slučaj) ne bi bile dovoljne u provođenju mjera civilne zaštite te bi bila potrebna pomoć sa županijske razine, a po potrebi i državne razine zbog malog kapaciteta materijalno-tehničkih sredstava i ljudstva.



U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju nastanka nesreće u cestovnom prometu.

Tablica 98. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Nesreće u cestovnom prometu

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja popunjenosti 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		



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
KOORDINATORI				
Stupnja popunjenosti 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			
Vatrogasne snage Općine Fužine				
Stupnja popunjenosti 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	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Pravne osobe i udruge na prostoru Općine Fužine od interesa za sustav civilne zaštite:				
Stupnja popunjenosti 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	

Raspoložive snage civilne zaštite Općine Fužine bit će dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica nesreće u cestovnom prometu.

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju pojave ekstremnih vremenskih prilika - snijega i leda.

Tablica 99. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Ekstremne vremenske prilike – snijeg i led

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE I POVJERENICI				
Stupnja popunjenosti 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	
KOORDINATORI				
Stupnja popunjenosti ljudstvom	x			
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja	x			
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	x			
Stupnja uvježbanosti	x			
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
Vatrogasne snage Općine Fužine				
Stupnja popunjenosti 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	
Mjesna društva Crvenog križa Lič, Fužine i Vrata				
Stupnja popunjenosti ljudstvom		x		
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja	x			
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
HGSS DELNICE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe i udruge na prostoru Općine Fužine od interesa za sustav civilne zaštite:				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Moguće pojave snijega i leda mogu poprimiti obim velike nesreće. Postojeće snage civilne zaštite u navedenom slučaju (najgori slučaj) ne bi bile dovoljne u provođenju mjera civilne zaštite te bi bila potrebna pomoć sa županijske razine, a po potrebi i državne razine zbog malog kapaciteta materijalno-tehničkih sredstava i ljudstva.

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju pojave ekstremnih vremenskih prilika - vjetar.

Tablica 100. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Ekstremne vremenske prilike – olujni i orkanski vjetar

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupnja popunjenosti 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	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE I POVJERENICI				
Stupnja popunjenosti 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	
KOORDINATORI				
Stupnja popunjenosti 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			
Vatrogasne snage Općine Fužine				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
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 DELNICE				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe i udruge na prostoru Općine Fužine od interesa za sustav civilne zaštite:				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
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	

Raspoložive snage civilne zaštite Općine Fužine bit će dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica ekstremnih vremenskih prilika - vjetar.

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju pojave ekstremnih temperatura.

Tablica 101. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Ekstremne temperature

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja popunjenosti 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		
Vatrogasne snage Općine Fužine				
Stupnja popunjenosti 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	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe i udruge na prostoru Općine Fužine od interesa za sustav civilne zaštite:				
Stupnja popunjenosti 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	

Raspoložive snage civilne zaštite Općine Fužine bit će dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica ekstremnih temperatura.

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju nastanka tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima.

Tablica 102. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Tehničko-tehnološke nesreće sa opasnim tvarima

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
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		
POSTROJBA I POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja popunjenosti 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		
KOORDINATORI				
Stupnja popunjenosti ljudstvom	x			
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja	x			
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	x			
Stupnja uvježbanosti	x			



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
Područje reagiranja - ZBIRNO	x			
Vatrogasne snage Općine Fužine				
Stupnja popunjenosti 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	
Mjesna društva Crvenog križa Lič, Fužine i Vrata				
Stupnja popunjenosti ljudstvom		x		
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja	x			
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti	x			



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Pravne osobe i udruge na prostoru Općine Fužine od interesa za sustav civilne zaštite:				
Stupnja popunjenosti 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	

Moguće tehničko-tehnološke nesreće koje prijete Općini Fužine u principu ne mogu poprimiti oblik velike nesreće. Postojeće snage civilne zaštite u navedenom slučaju (najgori slučaj) bile bi dovoljne u provođenju mjera civilne zaštite. Po potrebi se može zatražiti pomoć županijske razine zbog malog kapaciteta operativnih kapaciteta i materijalno-tehničkih sredstava.

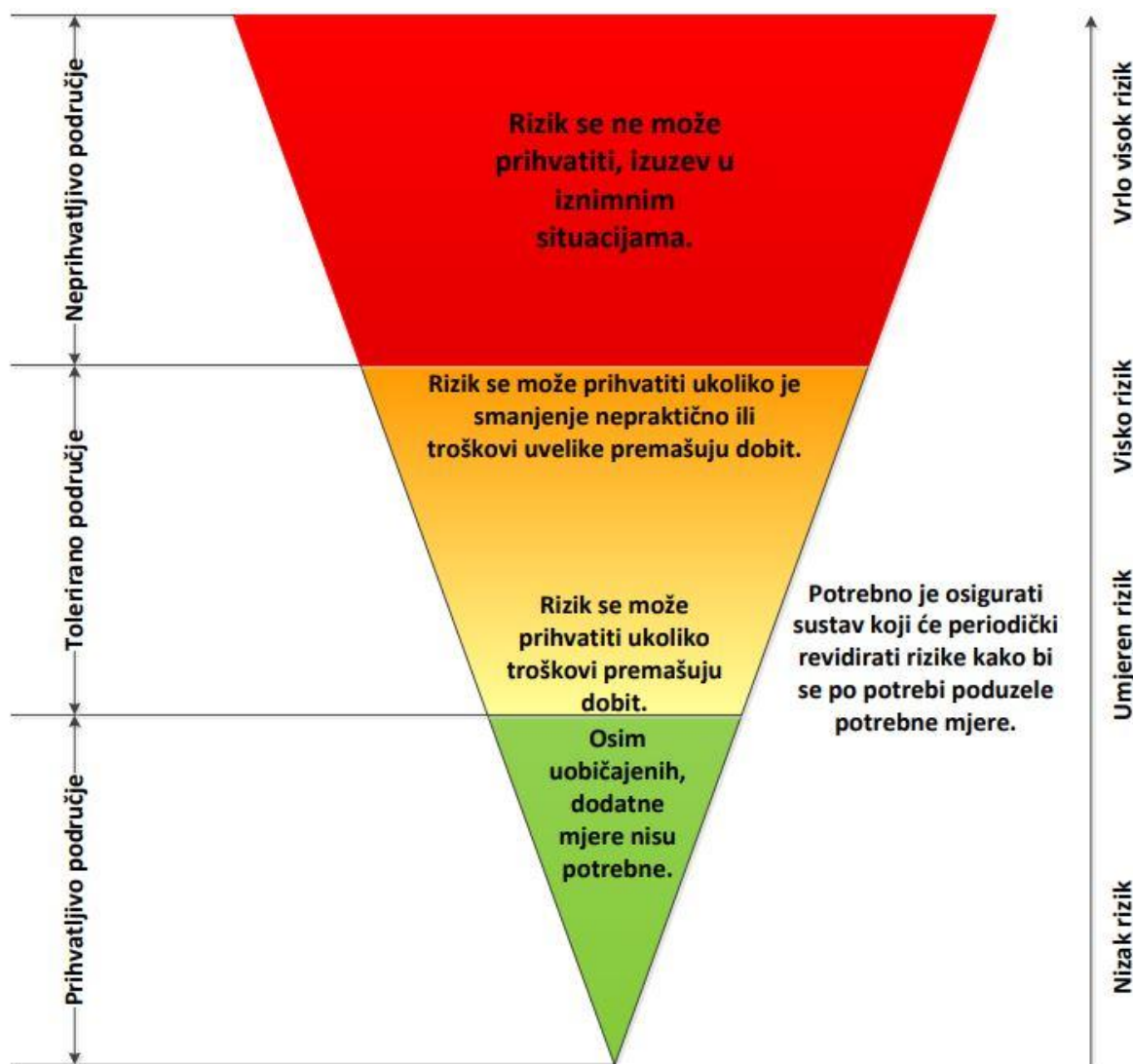


Tablica 103. Analiza sustava civilne zaštite – sustav civilne zaštite - zbirno

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Područje preventive - ZBIRNO			x	
Područje reagiranja - ZBIRNO		x		
Sustav civilne zaštite - ZBIRNO			x	

9 VREDNOVNJE 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 prihvatiti ili će se poduzimati mjere u cilju njegovog smanjenja.



Slika 33. Vrednovanje rizika – ALARP NAČELA

Izvor: DUZS, Kriteriji za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade procjena rizika od velikih nesreća na razinama jedinica lokalnih i područnih (regionalnih) samouprava DUZS, Sektor za civilnu zaštitu od 28. studenog 2016. godine.



Rizici se razvrstavaju u tri razreda:

1. Prihvatljivi rizik – svi su niski za koje uz uobičajene nije potrebno planirati poduzimanje dodatnih mjera.
2. Tolerirani rizik - umjereni koji se mogu prihvatiti iz razloga što troškovi smanjenja rizika premašuju korist/dobit, i visoki koji se mogu prihvatiti iz razloga što je njihovo umanjivanje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju korist/dobit.
3. Neprihvatljivi rizik - su svi vrlo visoki koji se ne mogu prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.

Svrha vrednovanja rizika je priprema podloga za odlučivanje o važnosti pojedinih rizika, odnosno da li će se rizik prihvatiti ili će trebati poduzimati određene mjere kako bi se sukcesivno smanjio. U procesu odlučivanja o daljim aktivnostima po specifičnim rizicima koriste se analize rizika i scenariji koji su sastavni dio procjene.

Kod vrednovanja treba, sukladno prethodnoj slici, podijeliti rizike u tri područja i unijeti ih u tablicu rizika, s tim da vrlo visok rizik najvjerojatnije ulazi u neprihvatljivo područje, a nizak rizik u prihvatljivo. Mogućnost smanjenja rizika očituje se iz opisa scenarija i same analize.

Tablica 104. Vrednovanje rizika

SCENARIJ	VREDNOVANJE
Epidemija i pandemija	
Nesreća u cestovnom prometu	
Poplava	
Potres	
Ekstremne temperature	
Snijeg i led	
Vjetar	
Požari otvorenog prostora	
Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima	

Prihvatljivi rizici:

- Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima – rizik je prihvatljiv jer je vrlo mala vjerojatnost nastanka velike nesreće.
- Nesreće u cestovnom prometu - rizik je prihvatljiv jer je vrlo mala vjerojatnost nastanka velike nesreće.
- Ekstremne temperature – rizik je prihvatljiv jer nema posljedice na gospodarstvo i društvenu stabilnost. Ukoliko se toplinski val pojavi biti će ugroženo cijelo područje Općine. Tehničke mjere ne mogu se organizirano provesti. Izdaju se upozorenja stanovništvu od strane DHMZ-a.

Tolerirani rizici (može se prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit):

- Epidemija i pandemija – rizik je tolerantan pošto je ugroženo je cijelo područje Republike Hrvatske, mjere prevencije i intervencije nisu na razini Općine pa je područje tolerantno. Izdaju se upozorenja stanovništvu od strane Zavoda za javno zdravstvo.
- Poplava – rizik je tolerantan zbog vrlo male vjerojatnosti nastanka velike nesreće. Potrebno je provoditi edukaciju stanovništva u provođenju samozaštite i uzajamne zaštite te provoditi vježbe kako bi svi sudionici sustava civilne zaštite bili upoznati sa svojim aktivnostima u slučaju poplava.
- Potres – rizik je tolerantan jer je vrlo mala je vjerojatnost velike nesreće (VIII°MSC). Propisane su tehničke mjere za osiguranje otpornosti građevina na potres.
- Požari otvorenog prostora - rizik je tolerantan zbog dobre organizacije vatrogasne zajednice. Potrebno je dodatno opremiti vatrogasne postrojbe sa materijalno-tehničkim sredstvima te educirati stanovništvo o mogućim opasnostima od požara otvorenog tipa.

Neprihvatljivi rizici:

- Snijeg i led – rizik je neprihvatljiv zbog brzog razvoja vremenske nepogode pa mjere reagiranja neće biti učinkovite da se posljedice smanje.
- Vjetar - rizik je neprihvatljiv zbog brzog razvoja vremenske nepogode pa mjere reagiranja neće biti učinkovite da se posljedice smanje.

Konačnu odluku donijela je samostalno Općina Fužine u sklopu prihvaćanja Procjene, te na taj način samostalno odlučila koje će rizike prihvatiti, a za koje će prioritetno primijeniti mjere smanjenja, odnosno koje će podvrgnuti pojačanom nadzoru.



10 POPIS SUDIONIKA U IZRADI PROCJENE RIZIKA

RIZIK: Požari otvorenog tipa

Tomislav Frković

Valentin Crljenko

Marinka Kovačević

Josipa Vlahović

Filip Milković

RIZIK: Vjetar

Tomislav Frković

Valentin Crljenko

Marinka Kovačević

Josipa Vlahović

Filip Milković

RIZIK: Epidemija i pandemija

Tomislav Frković

Valentin Crljenko

Marinka Kovačević

Josipa Vlahović

Filip Milković

RIZIK: Nesreća u cestovnom prometu

Tomislav Frković

Valentin Crljenko

Marinka Kovačević

Josipa Vlahović

Filip Milković

RIZIK: Potres

Tomislav Frković

Valentin Crljenko

Marinka Kovačević

Josipa Vlahović



Filip Milković
RIZIK: Snijeg i led
Tomislav Frković
Valentin Crljenko
Marinka Kovačević
Josipa Vlahović
Filip Milković

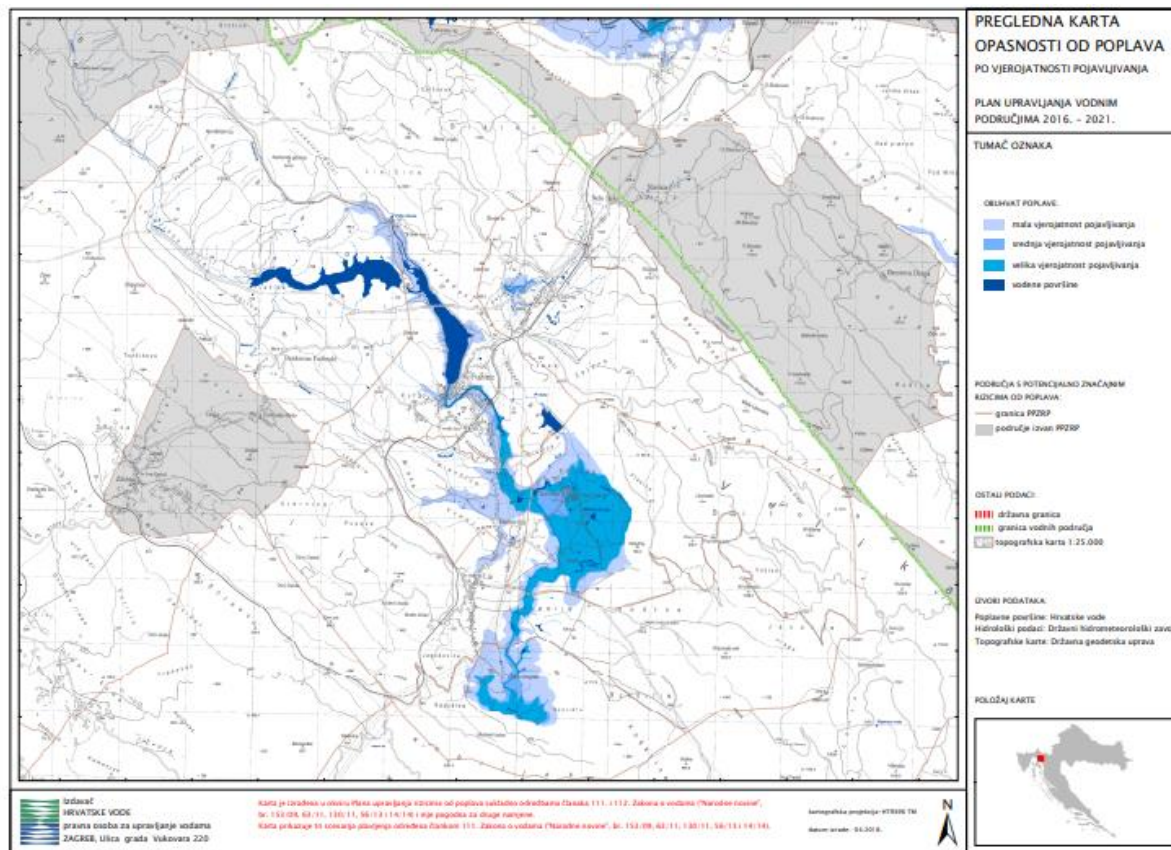
RIZIK: Poplava
Tomislav Frković
Valentin Crljenko
Marinka Kovačević
Josipa Vlahović
Filip Milković

RIZIK: Ekstremne temperature
Tomislav Frković
Valentin Crljenko
Marinka Kovačević
Josipa Vlahović
Filip Milković

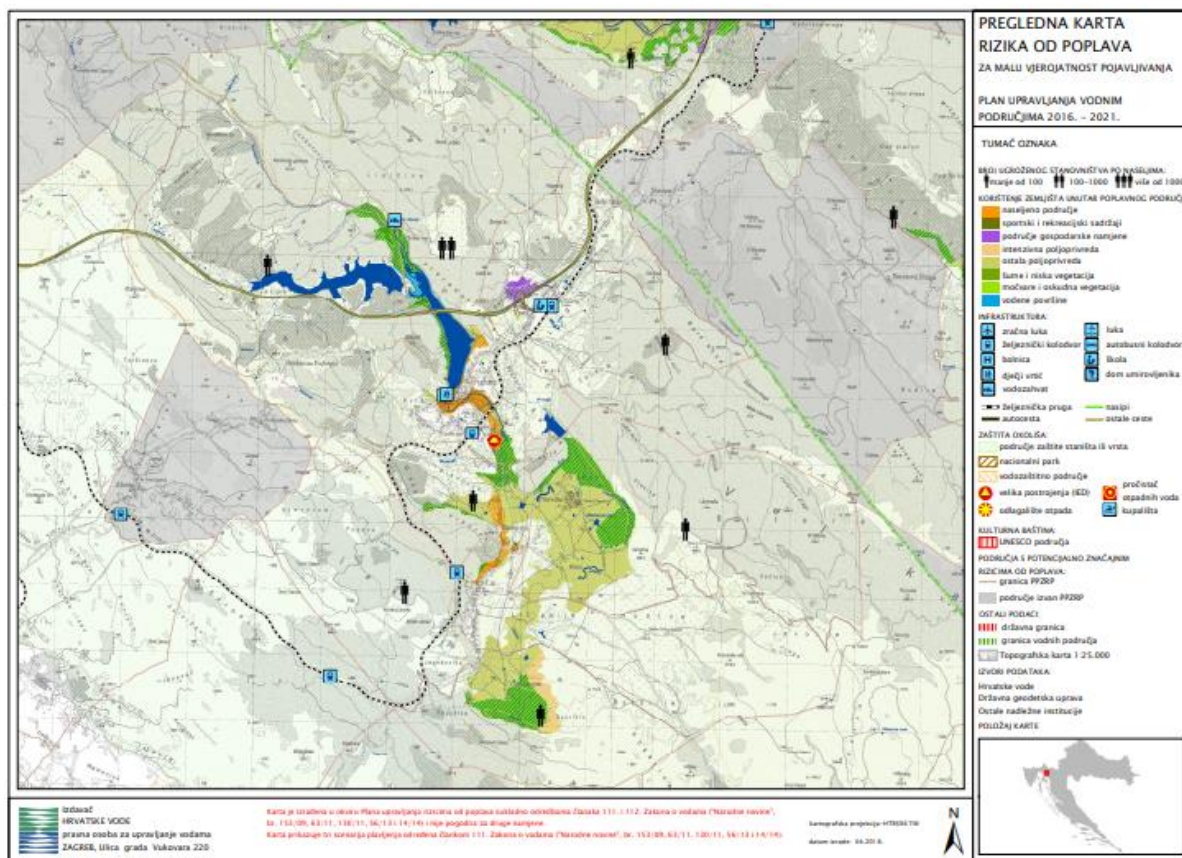
RIZIK: Tehničko-tehnološke nesreće sa opasnim tvarima
Tomislav Frković
Valentin Crljenko
Marinka Kovačević
Josipa Vlahović
Filip Milković

11 PRILOZI

11.1 Karta prijetnji - pregledna karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., Hrvatske vode, 2017.)



11.2 Karta prijetnji - pregledna karta rizika od poplava za malu vjerojatnosti pojavljivanja (Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., Hrvatske vode, 2017.)





11.3 Odluka o izradi procjene rizika od velikih nesreća na području Općine Fužine

Temeljem članka 17. stavka 3. podstavka 7. Zakona o sustavu civilne zaštite (NN br. 82/15, 118/18, 31/20 i 20/21) i 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 (NN br. 65/16) te članka 52. točke 23. Statuta Primorsko-goranske županije (SN br. 23/09, 9/13, 25/13-pročišćeni tekst, 5/18, 8/18-pročišćeni tekst, 2/20 i 4/21) i članka 25. Poslovnika o radu Župana Primorsko-goranske županije za izradu procjene rizika za područje Primorsko-goranske županije (KLASA: 022-04/17-01/5, URBROJ: 2170/1-01-01/5-17-11) i članka 48. Statuta Općine Fužine (SN OF 06/21) Općinski načelnik Općine Fužine donosi sljedeću

ODLUKU **o izradi Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Fužine**

Članak 1.

Procjena rizika od velikih nesreća (u daljnjem tekstu Procjena) za područje Općine Fužine izrađuje se na temelju Smjernica za izradu procjene rizika za područje Primorsko-goranske županije te će se koristiti kao podloga za planiranje i izradu projekata u cilju smanjenja rizika od katastrofa te provođenju ciljanih preventivnih mjera.

Članak 2.

U grupu rizika obuhvaćenih Procjenom spadaju sljedeći rizici:

1. Požari otvorenog tipa
2. Epidemija i pandemija
3. Potres
4. Poplava
5. Nesreće u cestovnom prometu
6. Snijeg i led
7. Vjeter
8. Ekstremne temperature
9. Tehničko tehnološke nesreće s opasnim tvarima

Članak 3.

Osniva se radna skupina za izradu Procjene

Članak 4.

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

Članak 5.

Za članove radne skupine za izradu Procjene imenuju se:

1. Tomislav Frković, voditelj



2. Valentin Crljenko, član zadužen za rizik nesreće u cestovnom prometu i rizik vjetra,
3. Marinka Kovačević, članica zadužena za rizik epidemije i pandemije te rizik potresa
4. Josipa Vlahović, član članica zadužena za rizik snijega i leda, poplave i ekstremne temperature,
5. Filip Milković, član zadužen za rizik požara otvorenog tipa i rizik tehničko tehnološke nesreće s opasnim tvarima.

Članak 6.

Ova Odluka stupa na snagu osmog (8) dana od dana objave u „Službenim novinama Općine Fužine“.

KLASA: 810-01/21-01/03

URBROJ: 2112/03-02-21-05

Fužine, 20.12.2021.



Općinski načelnik

David Bregovac

Dostaviti:

- Članovima radne skupine,
- Pismohrana

11.4 Ovlaštenje



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE



KLASA: UP/I-810-01/20-01/12
URBROJ: 511-01-322-22-6
Zagreb, 7. veljače 2022.

Temeljem članka 12. stavka 1. podstavka 22. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, broj 82/15, 118/18, 31/20 i 20/21), a u svezi s člankom 100. stavkom 3. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosim

PRIVREMENO RJEŠENJE

Trgovačkom društvu DLS d.o.o., Spinčićeva 2, 51000 Rijeka, OIB: 72954104541, kojem je izdana suglasnost za obavljanje I. i II. grupe stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite na rok od 6 (šest) mjeseci privremenim rješenjem KLASA: UP/I-810-01/20-01/12 i URBROJ: 511-01-322-21-4 od 14. lipnja 2021. godine, produljuje se rok za 6 (šest) mjeseci od dana 18. veljače 2022. godine.

Obrazloženje

Tijelo državne uprave nadležno za poslove civilne zaštite donijelo je privremeno rješenje KLASA: UP/I-810-01/20-01/12, URBROJ: 511-01-322-21-4 od 14. lipnja 2021. godine, kojim je trgovačkom društvu DLS d.o.o., Spinčićeva 2, 51000 Rijeka, OIB: 72954104541, a nakon postupka provjere, sukladno važećim propisima, autentičnosti svih relevantnih dokaza o uvjetima koje je trgovačko društvo trebalo ispunjavati, izdana suglasnost za obavljanje I. i II. grupe stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite.

DLS d.o.o. je dopisom od 31. siječnja 2022. godine, podnio zahtjev za produljenje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite za I. i II. grupu poslova. Slijedom toga, izvršen je postupak provjere, sukladno važećim propisima, autentičnosti svih relevantnih dostavljenih dokaza o uvjetima koje je trgovačko društvo trebalo ispunjavati te je utvrđeno da DLS d.o.o. potrebne uvjete ispunjava.

Kako rok na koji je posljednja suglasnost dana ističe 18. veljače 2022. godine, a iz objektivnih razloga nije moguće provesti postupak za izdavanje novoga rješenja, u interesu je kako trgovačkog društva, tako i trećih osoba, da se na tržištu nastavi neometano obavljanje stručnih poslova planiranja u području civilne zaštite, te je riješeno kao u izreci ovog privremenog rješenja.

**UPUTA O PRAVNOM LJEKU**

Protiv ovog rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor pred nadležnim Upravnim sudom Republike Hrvatske u roku od 30 dana od dana dostave rješenja.

RAVNATELJ**DOSTAVITI:**

1. DLS d.o.o., Spinčićeva 2, 51000 Rijeka
2. pismohrani – ovdje