



PROJEKTIRANJE I ZAŠTITA OKOLIŠA



Procjena rizika od velikih nesreća

Općina Marija Gorica



DLS d.o.o.
HR – 51000 Rijeka
Ulica Franje Čandeka 23 b
OIB: 72954104541
MB: 0399981
Tel: +385 51 633 400
Tel: +385 51 633 078
Fax: +385 51 633 013
E-mail: info@dls.hr
www.dls.hr

Lipanj 2024.





Naručitelj: Općina Marija Gorica

PREDMET: **Procjena rizika od velikih nesreća**

Oznaka dokumenta: 23116200073

Izrađivač: DLS d.o.o. Rijeka

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

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

Suradnici: Petra Meixner *mag.iur.*

Josipa Zarić *Mag. spec. ing. sec.*

Karlo Fanuko *ing.el.*

Sunčana Sitar *oec.*

Danijela Štimac *bacc.prim.educ.*

Matija Široka *Mag.oecol., mag.sanit.ing.*

M.P.

Odgovorna osoba
Igor Meixner, *dipl.ing.kem.tehn.*

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

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	<u>UVOD</u>	7
1.1	TEMELJ ZA IZRADU PROCJENE RIZIKA	7
2	<u>OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA OPĆINE MARIJA GORICA</u>	9
2.1	GEOGRAFSKI POKAZATELJI.....	9
2.1.1	GEOGRAFSKI POLOŽAJ	9
2.1.2	BROJ STANOVNIKA	11
2.1.3	GUSTOĆA NASELJENOSTI	11
2.1.4	SPOLNO – DOBNA RASPODJELA	12
2.1.5	PROMETNA POVEZANOST	12
2.2	DRUŠTVENO – POLITIČKI POKAZATELJI	14
2.2.1	SJEDIŠTA UPRAVNIH TIJELA	14
2.2.2	ZDRAVSTVENE USTANOVE	15
2.2.3	ODGOJNO OBRAZOVNE USTANOVE	15
2.2.4	BROJ KUĆANSTAVA	15
2.2.5	BROJ, VRSTA (NAMJENA) I STAROST GRAĐEVINA	15
2.3	EKONOMSKO - GOSPODARSKI POKAZATELJI.....	16
2.3.1	PRORAČUN OPĆINE MARIJA GORICA.....	16
2.3.2	GOSPODARSKE GRANE	17
2.3.3	VELIKE GOSPODARSKE TVRTKE.....	19
2.3.4	OBJEKTI KRITIČNE INFRASTRUKTURE.....	20
2.4	PRIRODNO - KULTURNI POKAZATELJI	23
2.4.1	ZAŠTIĆENA PODRUČJA	23
2.4.2	KULTURNO POVIJESNA BAŠTINA	23
2.5	POVIJESNI POKAZATELJI.....	24
2.5.1	PRIJAŠNJI DOGAĐAJI	24
2.6	POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI	25
2.6.1	POPIS OPERATIVNIH SNAGA	25
3	<u>IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA</u>	26
3.1	POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI I RIZIKA	26
3.2	ODABRANI RIZICI I RAZLOG ODABIRA	30
3.3	KARTE PRIJETNJI.....	30
3.4	KARTE RIZIKA	30



4	<u>KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI</u>	31
4.1	ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI	31
4.2	GOSPODARSTVO	31
4.3	DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA	32
5	<u>VJEROJATNOST</u>	34
6	<u>SCENARIJI</u>	35
6.1	POPLAVA	35
6.1.1	NAZIV SCENARIJA	35
6.1.2	UVOD	35
6.1.3	PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU	37
6.1.4	KONTEKST	37
6.1.5	UZROK	38
6.1.6	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	39
6.1.7	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	41
6.1.8	MATRICE RIZIKA	42
6.1.9	KARTE	43
6.2	POTRES	46
6.2.1	NAZIV SCENARIJA	46
6.2.2	UVOD	46
6.2.3	PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU	46
6.2.4	KONTEKST	47
6.2.5	UZROK	56
6.2.6	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	60
6.2.7	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	69
6.2.8	MATRICE RIZIKA	70
6.3	SNIJEG I LED	73
6.3.1	NAZIV SCENARIJA, RIZIK	73
6.3.2	UVOD	73
6.3.3	PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU STRUKTURU	74
6.3.4	KONTEKST	74
6.3.5	UZROK	81
6.3.6	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	81
6.3.7	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	84
6.3.8	MATRICE RIZIKA	85



6.4 SUŠA	88
6.4.1 NAZIV SCENARIJA.....	88
6.4.2 UVOD.....	88
6.4.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU.....	89
6.4.4 KONTEKST.....	89
6.4.5 UZROK.....	93
6.4.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	93
6.4.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA.....	96
6.4.8 MATRICE RIZIKA.....	97
6.5 TUČA	100
6.5.1 NAZIV SCENARIJA.....	100
6.5.2 UVOD.....	100
6.5.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU.....	100
6.5.4 KONTEKST.....	101
6.5.5 UZROK.....	102
6.5.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	102
6.5.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA.....	105
6.5.8 MATRICE RIZIKA.....	106
6.6 KLIZIŠTA	109
6.6.1 NAZIV SCENARIJA.....	109
6.6.2 UVOD.....	109
6.6.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU.....	111
6.6.4 KONTEKST.....	111
6.6.5 UZROK.....	113
6.6.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	114
6.6.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA.....	115
6.6.8 MATRICE RIZIKA.....	117
<u>7 USPOREDBA RIZIKA</u>	<u>120</u>
<u>8 ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE</u>	<u>121</u>
8.1 PODRUČJE PREVENTIVE	121
8.1.1 USVOJENOST STRATEGIJA, NORMATIVNE UREĐENOSTI TE IZRAĐENOST PROCJENA I PLANOVA OD ZNAČAJA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE	121
8.1.2 SUSTAVI RANOG UPOZORAVANJA I SURADNJA SA SUSJEDNIM JEDINICAMA LOKALNE I PODRUČNE (REGIONALNE) SAMOUPRAVE	122
8.1.3 STANJE SVIJESTI POJEDINACA, PRIPADNIKA RANJIVIH SKUPINA, UPRAVLJAČKIH I ODGOVORNIH TIJELA	123



8.1.4 OCJENA STANJA PROSTORNOG PLANIRANJA, IZRADE PROSTORNIH I URBANISTIČKIH PLANOVA RAZVOJA, PLANSKOG KORIŠTENJA ZEMLJIŠTA.....	124
8.1.5 OCJENA FISKALNE SITUACIJE I NJEZINE PERSPEKTIVE	125
8.1.6 BAZA PODATAKA.....	126
8.2 PODRUČJE REAGIRANJA	128
8.2.1 SPREMNOST ODGOVORNIH I UPRAVLJAČKIH KAPACITETA.....	128
8.2.2 SPREMNOST OPERATIVNIH KAPACITETA	128
8.2.3 STANJE MOBILNOSTI OPERATIVNIH KAPACITETA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE I STANJA KOMUNIKACIJSKIH KAPACITETA.....	135
8.2.4 ANALIZA SPREMNOSTI PREMA RIZICIMA OBRADENIM U PROCJENI RIZIKA	137
<u>9 VREDNOVANJE RIZIKA.....</u>	<u>141</u>
<u>10 POPIS SUDIONIKA U IZRADI PROCJENE RIZIKA</u>	<u>144</u>
<u>11 PRILOZI</u>	<u>146</u>



1 Uvod

1.1 Temelj za izradu procjene rizika

Temeljem članka 17. stavka 1. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22) 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 Općinu Marija Gorica (u daljnjem tekstu Procjena) temelji se na sljedećim društvenim, ekonomskim te praktičnim razlozima:

- standardiziranje procjenjivanja rizika na svim razinama i od strane svih sektora,
- prikupljanje svih bitnih podataka u jednom referentnom dokumentu,
- unaprjeđenje shvaćanja rizika za potrebe praktičnog korištenja u postupcima planiranja, osiguranja, investiranja te ostalim srodnim aktivnostima,
- 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 te tehničko-tehnološkim procesima. Stoga izrađena Procjena rizika Općine Marija Gorica predstavlja stanje na području Općine Marija Gorica s danom donošenja dokumenta.

Kao temelj za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Gorica korištene su Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Zagrebačke županije. (KLASA: 810-09/16-05/16, URBROJ: 543-01-04-01-17-42 od 02.veljače 2017. godine). 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.

Radna skupina izabrala je rizike koji su karakteristični za područje Općine Marija Gorica i obrađuju se u Procjeni, a vodeći se Smjernicama za izradu procjene rizika od velikih nesreća za područje Zagrebačke županije.

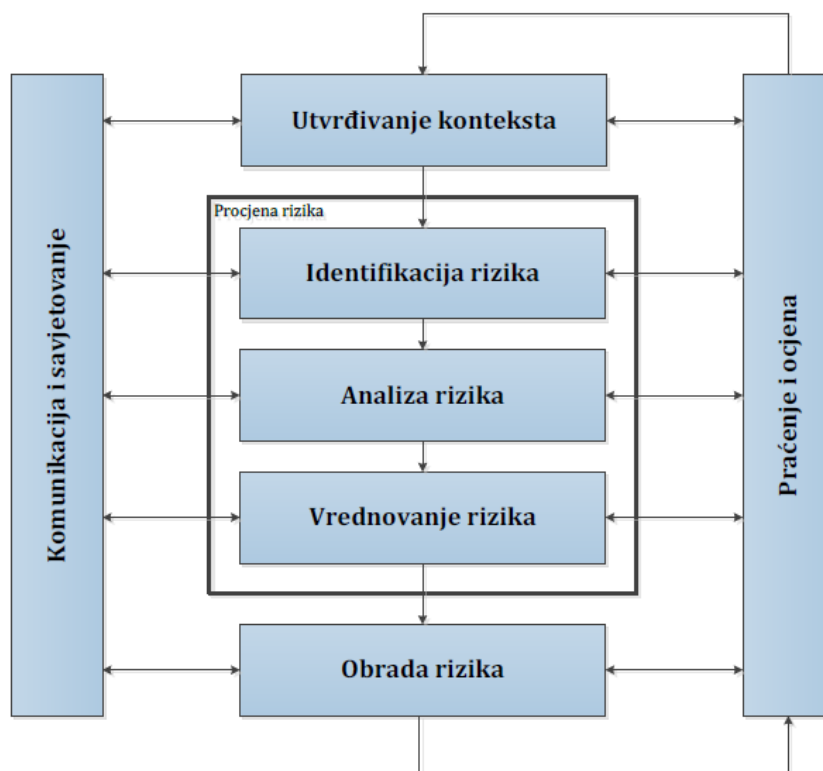


Procjena rizika ne provodi se za antropogene prijetnje poput ratova i terorističkih djelovanja te ostalih zlonamjernih aktivnosti pojedinaca koje mogu ugroziti stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš na području Općine Marija Gorica.

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

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 Marija Gorica

2.1 Geografski pokazatelji

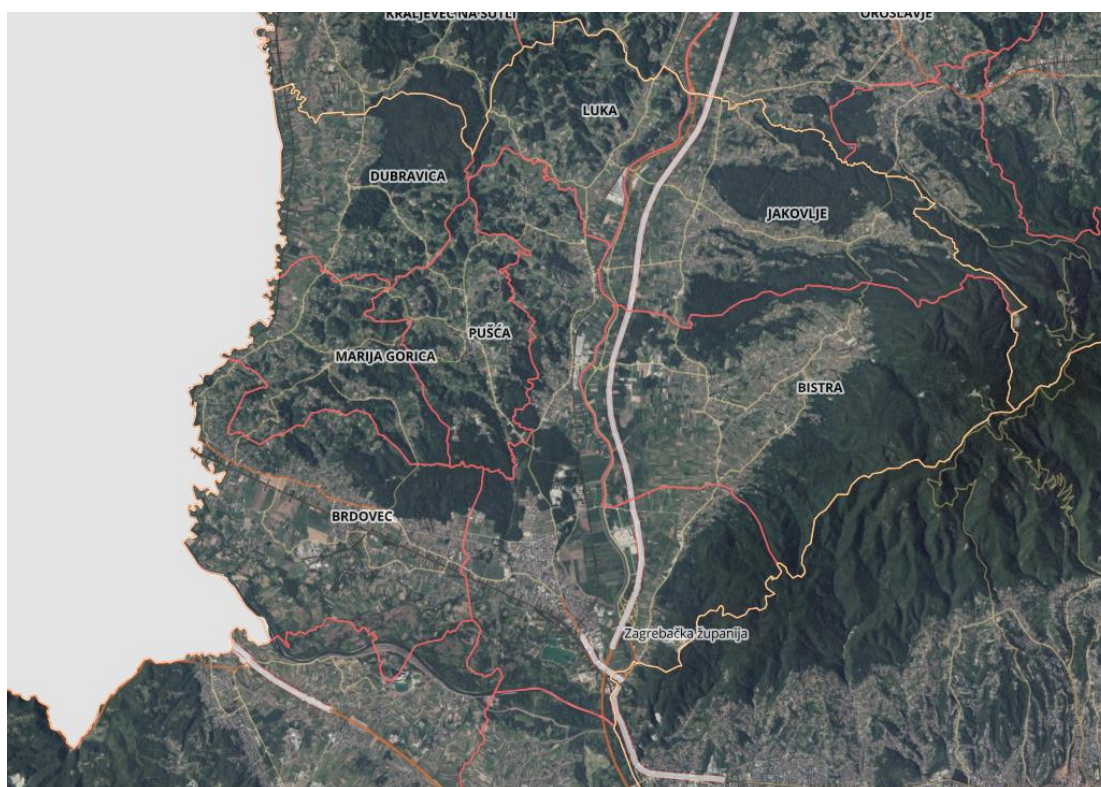
2.1.1 Geografski položaj

Općina Marija Gorica smještena je u sjeverozapadnom dijelu Zagrebačke županije. Graniči sa susjednim općinama Brdovec, Dubravica i Pušća. Zapadna granica općine ujedno je državna granica s Republikom Slovenijom na rijeci Sutli. Općinu Marija Gorica čine naselja: Marija Gorica, Kraj Donji, Bijela Gorica, Kraj Gornji, Žlebec Gorički, Oplaznik, Celine Goričke, Hrastina, Trstenik, Križ Brdovečki.

Područje Općine obuhvaća najveći dio marijagoričkoga pobrđa, s kojeg se prema zapadu širi pogled na sutlansku dolinu i Krško-brežičku kotlinu u Republici Sloveniji. Prema prirodnogeografskoj regionalizaciji Hrvatske ovaj prostor pripada jugozapadnom dijelu Panonske megaregije. Područje Općine karakteriziraju dva tipa pejzaža: brežuljkasto marijagoričko pobrđe u istočnom dijelu te ravnica uz rijeku Sutlu na zapadu.

Budući da se Općina Marija Gorica nalazi na području uz državnu granicu, prema Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske i Programu prostornog uređenja Republike Hrvatske pripada među državna područja od velikog i posebnog strateškog značaja.

S prometno geografskog gledišta, općina Marija Gorica je smještena na čvorištu europskih i regionalnih prometnih pravaca što osigurava relativnu blizinu i dobru prometnu povezanost s ostatkom države i šire. Općina Marija Gorica je sastavni dio zagrebačke urbane regije i pripada gravitacijskoj zoni grada Zagreba što je uvelike utjecalo na način života i pravce razvitka općine.



Slika 2.: Položaj Općine Marija Gorica u Zagrebačkoj županiji



Geografsko – klimatske karakteristike

Klima

Glavna obilježja klime ovog prostora uklapaju se u opće klimatske uvjete zapadnog dijela Panonske nizine. To je područje s izraženim godišnjim dobima, gdje se miješaju utjecaji euroazijskog kopna, Atlantika i Sredozemlja. To se očituje na taj način da u nekim pokazateljima klime dolazi do izražaja maritimnost, a u drugim kontinentalnost klime, pri čemu niti jedno od ovih obilježja ne prevladava. Prema Köepenovoj klasifikaciji klime ovaj prostor pripada klimatskom obilježju „Cfwbx“. To je područje umjereno tople kišne klime u kojoj nema suhog razdoblja tijekom godine i oborine su jednoliko raspoređene na cijelu godinu. Najsuši dio godine je u hladno godišnje doba. U godišnjem hodu padalina izdvajaju se dva maksimuma, jedan je u proljeće u mjesecu svibnju, dok je drugi u ljeti u mjesecu srpnju ili kolovozu. Između dva navedena maksimuma, nešto je suše razdoblje.

Najviše temperature zabilježene su ljetnim mjesecima (u lipnju, srpnju i kolovozu), dok su najniže zabilježene u prosincu, siječnju, veljači i ožujku. Prosječna temperatura u siječnju iznosi nešto ispod 0 °C dok prosječna temperatura u srpnju iznosi 20 °C. Količina oborina je 1.000 mm godišnje u nizinama, a raste s visinom do 1.200 mm. Oborine su tijekom godine relativno ravnomjerno raspoređene.

Tijekom cijele godine postoji mogućnost pojave magle. Tijekom ljeta magla se pojavljuje ujutro i navečer, dok je zimi prisutna cijeli dan. Snježnih padalina je prosječno, 20-tak dana u godini.

Reljefna obilježja Općine

Prema prirodno-geografskoj regionalizaciji Hrvatske ovaj prostor pripada jugozapadnom dijelu Panonske megaregije. Područje općine karakteriziraju dva tipa pejzaža: brežuljkasto marijagoričko pobrđe u istočnom dijelu te ravnica uz rijeku Sutlu na zapadu.

Veći dio općine smješten je u brežuljkastom dijelu te ga karakterizira vrlo dinamičan reljef, isprekidan brojnim rasjedima te naboran brojnim gorskim ograncima. Ova raznovrsnost stvara izražajnu prepoznatljivost krajolika koja je razlog njegovih prirodnih ljepota.

Na području općine Marija Gorica izrazito se razlikuju tradicionalna naselja od novih dijelova naselja. Starija naselja su zbog opasnosti od poplava locirana na višim terenima, a noviji dijelovi naselja, smješteni u nižem dijelu, izgrađeni su nakon izvođenja nasipa uz Sutlu, kojima je ta opasnost otklonjena.

Za starija naselja karakteristična je velika gustoća izgrađenosti, a obično su locirana na hrptovima brežuljaka. Primjeri takvih naselja su Marija Gorica i Celine. Tradicionalna izgradnja na području općine pokazuje skladan odnos prema postojećem krajoliku, maksimalno respektirajući njegove prostorne vrijednosti i atraktivnosti.

U recentnom razdoblju građevinska područja su širena pretežno izgradnjom uz novoformirane asfaltne ceste. Na taj su način nastali novi dijelovi naselja u dolini, sa znatno rjeđom izgradnjom koja je često neusklađena sa pejzažnim i ambijentalnim vrijednostima prostora. Primjeri takvih naselja su Trstenik i Hrastina.



2.1.2 Broj stanovnika

Općina je osnovana 1995. godine prilikom promjene teritorijalno političkog ustrojstva Zagrebačke županije, a u razdoblju prije toga nalazila se u sastavu bivše općine Zaprešić, odnosno zajednice općina Grada Zagreba.

Prema podacima Popisa stanovništva iz 2021. godine na području Općine Marija Gorica živi 2.094 stanovnika. Udio muškaraca u ukupnom broj stanovnika je 1061 (50,66 %), a žena je 1033 (49,34 %), dok udio stanovništva Općine Marija Gorica u ukupnom broju stanovnika Zagrebačke županije (299.985 prema Popisu iz 2021.) iznosi 0,69 %.

REDNI BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNIKA
1.	Bijela Gorica	146
2.	Celine Goričke	119
3.	Hrastina	144
4.	Kraj Donji	438
5.	Kraj Gornji	150
6.	Marija Gorica	228
7.	Oplaznik	75
8.	Sveti Križ	397
9.	Trstenik	335
10.	Žlebec Gorički	62
		2.094

Tablica 1. Broj stanovnika Općine Marija Gorica po naseljima

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2021.

2.1.3 Gustoća naseljenosti

Općina Marija Gorica prostire se na 17,10 km² odnosno 0,56% ukupne površine Zagrebačke županije koja iznosi 3.058,15km². Prosječna gustoća naseljenosti na području Općine Marija Gorica iznosi 122,45 stan/km², što je iznad županijskog prosjeka koji iznosi 98,03 stan/km² te iznad prosječne gustoće naseljenosti u Republici Hrvatskoj koja iznosi 68,41 st/km².



2.1.4 Spolno – dobna raspodjela

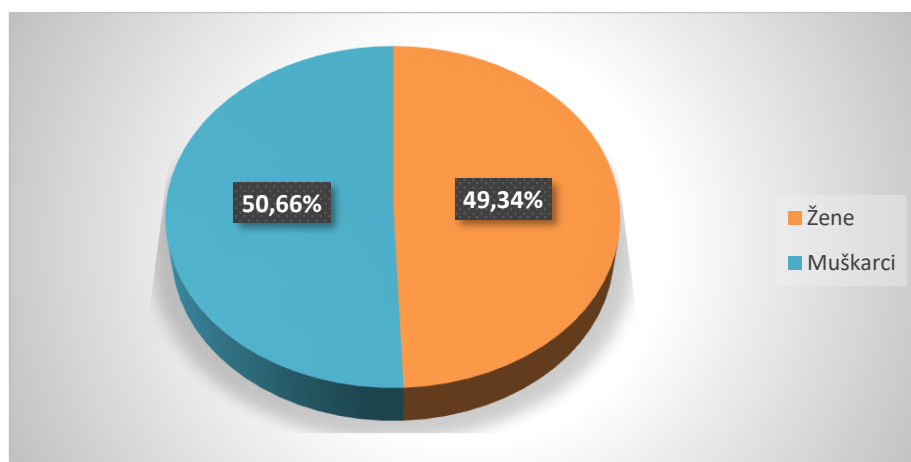
Na području Općine živi 2.094 stanovnika od čega je 1 033 žena i 1 061 muškaraca. Dobna struktura stanovnika prikazana je u sljedećoj tablici:

SPOL	UK.	STAROST																			
		0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95 i više
SV	2.094	82	92	116	99	104	98	119	110	148	154	138	129	187	200	148	79	53	26	10	2
M	1.061	53	47	65	52	50	51	62	61	73	86	77	60	81	94	75	44	23	6	1	-
Ž	1.033	29	45	51	47	54	47	57	49	75	68	61	69	106	106	73	35	30	20	9	2

Tablica 1. Spolno dobna raspodjela stanovništva

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2021.

Promatrajući spolnu strukturu stanovništva na području općine vidljiv je uravnotežen odnos žena i muškaraca. Zastupljenost žena iznosi 49,34 %, dok je zastupljenost muškaraca 50,66 %.



Slika 3. Odnos muškaraca i žena na području Općine Marija Gorica

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2021.

2.1.5 Prometna povezanost

Prometni položaj općine Marija Gorica je iznimno povoljan budući da je područje općine kvalitetno prometno povezano sa gradom Zagrebom, najznačajnijim prometnim čvorištem u državi, odakle se radijalno pružaju glavni prometni pravci Republike Hrvatske. Stoga je prometni položaj općine Marija Gorica jedan od ključnih elemenata njenog prostornog i gospodarskog razvoja.

S prometnog se gledišta Općina Marija Gorica nalazi na prostoru na kojem se spajaju dva ključna hrvatska prostora – podunavski i jadranski. Rezultat takvog povoljnog geoprometnog



položaja, na čvorištu europskih i regionalnih prometnih pravaca je relativno mala udaljenost ostalih dijelova Hrvatske (izuzev udaljenijih južnodalmatinskih prostora).

Cestovni Promet

Prednost prostora Zagrebačke županije, pa tako i Općine Marija Gorica kao njenog sastavnog dijela je u prometnom i geostrateškom položaju te u blizini Grada Zagreba, metropole nacionalnog i europskog značenja. Zagreb je središte županije te složeno i najvažnije prometno čvorište u zemlji odakle se radijalno pružaju glavni prometni pravci Republike Hrvatske. Stoga je prometni položaj Općine Marija Gorica jedan od ključnih elemenata njenog budućeg prostornog i gospodarskog razvitka.

Javne prometne površine na području općine razvrstane su u slijedeće kategorije:

Tablica 2: Popis županijskih i lokalnih cesta na području Općine

OZNAKA CESTE	OPIS CESTE	
ŽUPANIJSKE CESTE		
ŽC-3005	Dubravica (ŽC2186) – Kraj Donji – Harmica (DC225)	
ŽC-3030	Donja Pušća (ŽC2186) – Marija Gorica – Prigorje Brdovečko (DC225)	
ŽC-3031	Kraj Donji (ŽC3005) – Oplaznik (ŽC3030)	
ŽC-3033	Marija Gorica (ŽC3030) – Šenkovec (DC225)	
LOKALNE CESTE		
LC-31014	Vukovo Selo (ŽC3005) – Sveti Križ (ŽC3033)	
LC-31010	Gornji Čemehovec (LC22074) – Dubravica (ŽC2186)	
LC-31013	Kraj Donji (ŽC3005) – Marija Gorica (ŽC3033)	
LC-31016	Marija Gorica (ŽC3033) – Donji Laduč (DC225)	

Izvor: Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 41/22)

Željeznički promet

Područjem Općine prolazi željeznička pruga Savski Marof – Kumrovec – državna granica, u okviru koje se nalaze dva stajališta; Rozga i Prosinec. Željeznička pruga zbog dotrajalosti nije u funkciji.

Zračne luke, morske luke otvorene za međunarodni promet i luke otvorene za domaći promet

Sustav zračnog prometa na području općine ne postoji.



2.2 Društveno – politički pokazatelji

2.2.1 Sjedišta upravnih tijela

Sjedište Općine Marija Gorica je u naselju Marija Gorica, na adresi Gorička ulica 18/a, 10299 Marija Gorica.

Općina Marija Gorica u samoupravnom djelokrugu obavlja poslove lokalnog značaja kojima se neposredno ostvaruju prava građana, a koji 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,
- ostale poslove sukladno posebnim zakonima.

Općina Marija Gorica uspostavljena je kao jedinica lokalne samouprave unutar Zagrebačke županije. U administrativnom središtu općine, istoimenom naselju, smještena je Općinska uprava koju čine:

- Općinsko vijeće
- Općinski načelnik
- Jedinstveni upravni odjel

Općinsko vijeće predstavničko je tijelo građana i tijelo lokalne samouprave koje donosi odluke i akte u okviru prava i dužnosti općine, te obavlja i druge poslove u skladu sa Ustavom, zakonom i Statutom. Ima 9 članova koji se biraju na način i po postupku određen posebnim zakonom. Općinsko vijeće Općine Marija Gorica ima predsjednika i jednog potpredsjednika koji se biraju iz reda vijećnika većinom glasova svih članova Općinskog vijeća.

Općinska načelnica izvršno je tijelo Općine. Odgovorna je za ustavnost i zakonitost obavljanja poslova koji su u njezinom djelokrugu i za ustavnost i zakonitost akata Jedinstvenog upravnog odjela Općine.

Za obavljanje poslova iz samoupravnog djelokruga Općine Marija Gorica, utvrđenih zakonom i Statutom, te obavljanje poslova državne uprave koji su zakonom prenijeti na Općinu, ustrojen je Jedinstveni upravni odjel. Radom Jedinstvenog upravnog odjela rukovodi pročelnik kojeg imenuje Općinski načelnik. Jedinstveni upravni odjel obavlja upravne, stručne i administrativne poslove iz samoupravnog djelokruga općine kao i poslove državne uprave prenijete na Općinu, priprema izvješća, analize i druge materijale iz svog djelokruga za potrebe Općinskog vijeća i općinskog načelnika.



2.2.2 Zdravstvene ustanove

Općina Marija Gorica kao jedinica lokalne samouprave osigurava uvjete za zaštitu, očuvanje i poboljšanje zdravlja stanovništva na svom području kroz organizaciju zdravstvene zaštite na primarnoj razini.

Ambulanta opće/obiteljske medicine i stomatološka ordinacija smještene su u naselju Marija Gorica. Opskrba farmaceutskim proizvodima osigurana je u poslovnici Ljekarna Zagrebačke županije.

Od ustanova stanove socijalne skrbi na području općine djeluje Obiteljski dom za starije i nemoćne Tajin dom, u privatnom vlasništvu, kapaciteta 20 štićenika. Sukladno definiranim potrebama, u budućem razdoblju planira se osnivanje još jednog doma za starije i nemoćne u prostorima Društvenog doma u naselju Kraj Gornji.

2.2.3 Odgojno obrazovne ustanove

Odgojno obrazovne ustanove na području Općine Marija Gorica:

- Osnovna škola Ante Kovačić, Gorički trg 3, Marija Gorica
- Dječji vrtić Bambi, Gorička 17, Marija Gorica

2.2.4 Broj kućanstava

Tablica 2. Broj kućanstava na području Općine Marija Gorica

OPĆINA MARIJA GORICA	
Ukupan broj kućanstava	708
Prosječan broj osoba u kućanstvu	2,95

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2021.

2.2.5 Broj, vrsta (namjena) i starost građevina

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

Područje Općine Marija Gorica možemo podijeliti u V kategorija objekata prema tipu gradnje stambenih objekata:

- 45% Tip I (zgrade zidane do 1920. godine)
- 40% Tip II (od 1921. godina do 1945. godina)
- 10% Tip III (od 1946 do 1964. godina do danas)
- 3% Tip IV (od 1965 godina do danas)
- 2% Tip V (od 1980-tih godina do danas)



2.3 Ekonomsko - gospodarski pokazatelji

2.3.1 Proračun Općine Marija Gorica

Tablica 3. Proračun Općine Marija Gorica

A. RAČUN PRIHODA I RASHODA	Iznos u eurima
Prihodi poslovanja	5.193.993,00
Prihodi od prodaje nefinancijske imovine	0,00
UKUPNI PRIHODI	5.193.993,00
Rashodi poslovanja	1.082.818,00
Rashodi za nabavu nefinancijske imovine	4.869.775,00
UKUPNI RASHODI	5.952.593,00
B. RAČUN ZADUŽIVANJA/FINANCIRANJA	
Primici od financijske imovine i zaduživanja	1.000.000,00
Izdaci za financijsku imovinu i otplate zajmova	248.000,00
DIO VIŠKA/MANJKA IZ PRETHODNIH GODINA KOJI ĆE SE POKRIT/RASPOREDITI U PLANIRANOM RAZDOBLJU	0,00

Općina Marija Gorica je u Proračunu za 2024. godinu osigurala financijska sredstva namijenjena za financiranje ukupnih aktivnosti sustava civilne zaštite. U nastavku je prikazana raspodjela financijskih sredstva.

Tablica 4. Financijska sredstva namijenjena za sustav civilne zaštite Općine Marija Gorica

OPERATIVNE SNAGE		
1.	STOŽER CIVILNE ZAŠTITE I POSTROJBE CIVILNE ZAŠTITE	
1.1.	Civilna zaštita Opremanje, osposobljavanje, angažiranje, osiguravanje uvjeta za evakuaciju i zbrinjavanje te druge aktivnosti i mjere	1.700,00€
1.2.	Vatrogastvo Opremanje, vježbe, takmičenje i drugo	24.000,00€
1.3.	Crveni križ, Lovačko društvo	4.600,00€
1.4.	HGSS	300,00€
	UKUPNO	30.600,00€



2.3.2 Gospodarske grane

Gospodarstvo

Općinu Marija Gorica snažno obilježava blizina Grada Zagreba s kojim ima visok stupanj demografske, gospodarske i prometne povezanosti. Prostor općine je ranije bio tretiran kao periferni dio grada Zagreba te su ulaganja u gospodarski razvoj područja počela tek nakon osnivanja samostalne Općine Marija Gorica. Posljedica takvog stanja je današnji ograničeni sadržaj gospodarskih funkcija na području općine te ovisnost dijela stanovništva u pogledu funkcije rada o Zaprešiću i Zagrebu.

Prema indeksu razvijenosti jedinica lokalne samouprave koji iznosi 97,68 % Općina Marija Gorica nalazi se u III. kategoriji jedinica lokalne samouprave.

Poduzetništvo i obrtništvo

Osnovu gospodarstva područja općine Marija Gorica čine mali poduzetnici i obrtnici. Prema podacima iz Registra poslovnih subjekata te Obrtnog registra, na području općine Marija Gorica registrirano je ukupno 70 gospodarskih subjekata, od čega 37 poduzeća te 34 obrta. Među poslovnim subjektima, prema pravnom obliku prevladava društvo s ograničenom odgovornošću, zatim jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću, te dvije ustanove i jedna zadruga.

Prema gospodarskim djelatnostima, najviše je poslovnih subjekata registrirano u djelatnosti građevinarstva te prerađivačke industrije. Prema broju zaposlenih svi se gospodarski subjekti nalaze u kategoriji malih i mikro poduzeća.

Gospodarske djelatnosti na području općine Marija Gorica su usmjerene na razvoj malog poduzetništva, koje je potrebno više vezati uz poljoprivredu i prateće prerađivačke djelatnosti, te različite specifične oblike turizma, za što na području općine postoje odlični preduvjeti i brojne komparativne prednosti.

Poduzetničke zone

Inicijativa za osnivanje gospodarske zone pokrenuta je 2001. godine donošenjem Odluke o osnivanju gospodarske zone „Kraj Donji“ od strane Općinskog vijeća općine Marija Gorica. Prvotna površina zone iznosila je 6,23 ha, a izmjenama i dopunama Prostornog plana uređenja Općine 2008. godine, zona gospodarske namjene proširena je za još 4 ha.

Gospodarska zona „Kraj Donji“ locirana je u naselju Kraj Donji u zapadnom dijelu općine, između županijske ceste Ž 3005 i željezničke pruge Savski Marof-Kumrovec. Gospodarska zona ima niz lokacijskih prednosti: prometni položaj je izrazito povoljan jer se nalazi između najznačajnije cestovne prometnice u općini, županijske ceste Ž 3005 i željezničke pruge Savski Marof – Kumrovec. Zona se nalazi u neposrednoj blizini željezničke postaje u Kraju Donjem (navedena pruga trenutno nije u funkciji). Od ulaza na autocestu A2 Zagreb-Macelj udaljena je 11 km, od Zagreba 45 km, od luke Rijeka 195 km, a od granice s Republikom Slovenijom 5 kilometara. Posebna pogodnost ove lokacije je i neposredna blizina stalnog graničnog prijelaza za pogranični promet Kraj Donji-Rakovec (Republika Slovenija). Jugozapadno od zone gospodarskih sadržaja predviđena je lokacija za izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda općina Marija Gorica i Dubravica. Smještaj u neposrednoj blizini planiranog uređaja još je jedna u nizu pogodnosti koje izdvajaju ovu lokaciju jer je



pročišćavanje otpadnih voda jedna od osnovnih preduvjeta za bilo koju intenzivniju gospodarsku djelatnost.

Poljoprivreda i šumarstvo

Šumsko i poljoprivredno zemljište predstavljaju najznačajniji prirodni resurs područja općine Marija Gorica. Prema podacima iz Prostornog plana uređenja općine Marija Gorica, poljoprivredno i šumsko zemljište prostiru se na ukupno 1.391,74 ha, što je 80,80 % ukupne površine općine.

Najkvalitetnije poljoprivredne površine prostorne kategorije P1 (osobito vrijedna obradiva zemljišta) nalaze se u uskom pojasu uz tok rijeke Sutle na zapadu općine, kojeg karakterizira vrlo duboko rahlo ilovasto tlo optimalne strukture, vrlo povoljnih pedofizikalnih svojstava i dobre prirodne dreniranosti gdje je moguće ostvariti odlične uvjete za proizvodnju gotovo svih ratarskih i povrćarskih kultura. Ukupna površina ove kategorije zemljišta iznosi 94,3 ha.

Sva ostala obradiva poljoprivredna tla na području općine Marija Gorica pripadaju prostornoj kategoriji P3 (ostala obradiva zemljišta). Najveći dio ovih površina nalazi se na umjereno strmim padinama te su ove površine pogodne za podizanje vinograda te nasada jabuka, bresaka, marelica, trešanja i višanja. Na samom sjeveru općine uz glavni prometni pravac nalazi se mala površina pogodna za livade i pašnjake. Ukupna površina ove kategorije zemljišta iznosi 251,86 ha.

Ostatak poljoprivrednih površina spada u prostornu kategoriju PŠ (ostala poljoprivredna zemljišta) koja predstavlja tla vrlo loših oranica i pašnjaka, nepogodnih za obradu. Sve poljoprivredne površine na području općine nalaze se u privatnom vlasništvu. Usprkos prirodnim preduvjetima, poljoprivreda na području općine Marija Gorica nedovoljno je i/ili neadekvatno razvijena.

Nositelji poljoprivredne djelatnosti na području općine su obiteljska poljoprivredna gospodarstva, koja su prema svojoj površini, proizvodnim kapacitetima i ostvarenim ekonomskim rezultatima mala, dok su samo tri poslovna subjekta (obrti i trgovačka društva) registrirana u poljoprivrednim djelatnostima.

Na području općine Marije Gorica šume gospodarske namjene zauzimaju 336,97 ha ili 16,02% ukupne površine općine te uz poljoprivredno zemljište predstavljaju najznačajniji prirodni resurs ovog područja. Šumama u vlasništvu RH gospodari Uprava šuma Zagreb, a dio šuma se nalazi u privatnom vlasništvu.

Lov i ribolov

Značajan dio šumskog zemljišta na području općine Marija Gorica ima funkciju lovišta. Prostor općine dio je lovišta br. I/106 Dubravica kojim gospodari Lovačko društvo "Vidra" Dubravica, Lovna jedinica Marija Gorica. Društvo je osnovano 1946. godine. Lovna jedinica Marija Gorica ima 28 članova.

Lovno područje obuhvaća površinu od cca 1370 ha. Na području lovne jedinice Marije Gorice od plemenite divljači obitava: srna, zec, fazan, jarebica, divlja patka i divlji golub. Od grabežljivaca se najčešće pojavljuju: lisica, kuna zlatica, jastreb, sova, te psi i mačke. Osim sportskih lovačkih priredbi, članovi lovačkog društva organiziraju ekološke akcije kao npr. čišćenje šuma i održavanje prirodnih izvora.



Vodne površine na području općine obuhvaćaju vodotokove rijeke Sutle i potoka Gromačno, Stubal, Ribnjak, Curak i Lužnica. Dijelom vodotoka gospodari Športsko ribolovno društvo Šaran Zaprešić. Osim ribolova i ribičkih natjecanja članovi društva provode i brojne ekološke akcije

Turizam

Područje općine Marija Gorica karakterizira čist okoliš, bogatstvo i očuvanost prirodne i kulturne baštine te brojne autohtone osobitosti koje su preduvjeti intenzivnijeg razvoja više selektivnih oblika ruralnog turizma.

Rijeka Sutla, vinorodni brežuljci obrasli bujnim zelenilom, livade, šumsko bogatstvo, raznovrsnost flore i faune, te brojne šetnice predstavljaju izniman potencijal za razvoj izletničkog i sportsko-rekreacijskog turizma, a posebice cikloturizma koji u posljednjih nekoliko godina postaje sve značajnija turistička grana.

Veliki potencijal za razvoj seoskog turizma predstavljaju brojna obiteljska poljoprivredna gospodarstva koja se, kroz svoju osnovnu djelatnost poljoprivredu, mogu dopunski uključiti u različite oblike pružanja usluga turistima te u djelatnosti prerade na vlastitom imanju.

Na području općine brojni su potencijali za intenzivniji razvoj kulturnog i edukativnog turizma. Uz brojna zaštićena kulturna dobra, posebno je potrebno istaknuti činjenicu da je najveći pisac hrvatskog realizma Ante Kovačić rođen u mjestu Oplaznik na području općine Marija Gorica, te općina može graditi svoj kulturno turistički brend i prepoznatljivost upravo na toj činjenici.

U razvoju turističkih djelatnosti aktivno sudjeluju i udruge s područja općine, posebice Udruga Marijagorička zipka koja je svoje djelovanje usmjerila na proizvodnju i promociju izvornih gastronomskih proizvoda i lokalnih suvenira te na očuvanje tradicijskih običaja karakterističnih za ovaj kraj.

Općina Marija Gorica član je Turističkog klastera po Sutli i Žumberku koji je osnovan na inicijativu Zagrebačke županije, a obuhvaća pogranična područja Hrvatske i Slovenije. Klaster je osnovan s ciljem formiranja konkurentne turističke ponude, stvaranja prepoznatljive turističke marke i zajedničke turističke proizvode.

S ciljem unapređivanja općih uvjeta boravka turista, razvijanja svijesti o važnosti i gospodarskim, društvenim i drugim učincima turizma, te promocije, očuvanja i unapređenja svih elemenata turističkog proizvoda, 2011. godine osnovana je Turistička zajednica Savsko Sutlanska dolina i brigi koja okuplja pravne i fizičke osobe u djelatnosti turizma, te pravne i fizičke osobe neposredno povezane s tim djelatnostima na području općina Brdovec, Marija Gorica i Dubravica.

2.3.3 Velike gospodarske tvrtke

Na području Općine Marija Gorica nema velikih gospodarskih tvrtki.



2.3.4 Objekti kritične infrastrukture

Vodoopskrbni sustav

Vodoopskrba na području općine Marija Gorica riješena je u potpunosti vodoopskrbnim sustavom "Zaprešić". Ovaj vodoopskrbni sustav temelji se na korištenju vodocrpilišta "Šibice" smještenog jugozapadno od Zaprešića, na području savskog aluvija, kojim se zadovoljavaju sve potrebe neposredno gravitirajućih područja, pa tako i općine Marija Gorica.

Opskrbljenost stanovništva općine putem vodoopskrbnog sustava "Zaprešić" iznosi 98%.

Sustav odvodnje otpadnih voda

Na području općine Marija Gorica nije zadovoljavajuće riješeno pitanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Otpadne vode sabiru se u septičke jame, koje su nakon izgradnje vodoopskrbnog sustava postale nedovoljnog kapaciteta, tako da postoji opasnost od izlivanja otpadnih voda, što može prouzročiti štetne posljedice za okoliš i zdravlje ljudi.

Gospodarenje otpadom

Na području općine Marija Gorica provodi se organizirani način prikupljanja, odvoza i zbrinjavanja komunalnog otpada kojeg vrši koncesionar komunalno poduzeće Zaprešić d.o.o. Prikuplja se isključivo miješani komunalni otpad, bez prethodnog izdvajanja korisnih (i štetnih) otpadnih tvari. Odvoz otpada se vrši jednom tjednom, a prikupljeni se otpad odlaže na gradski deponij Zaprešić. Zbog malog broja stanovnika ne predviđa se uređenje odlagališta komunalnog otpada na području općine.

Prema dostupnim podacima, na području općine nema divljih odlagališta otpada.

S ciljem unapređenja sustava gospodarenja komunalnim otpadom, u sljedećem se razdoblju planira nabava posuda za odvojeno prikupljanje otpada iz kućanstava te nabava i postavljanje zelenih otoka na ukupno pet lokacija na području općine.

Elektroenergetska mreža

Područje općine Marija Gorica električnom energijom snabdijeva Elektra Zagreb Pogon Zaprešić. Elektroopskrbna mreža je funkcionalno i tehnički u dobrom stanju.

Dalekovodi i transformatorske stanice

Područje Općine Marija Gorica električnom energijom snabdijeva DP Elektra Zagreb Pogon Zaprešić. Sustav opskrbe područja Pogona Zaprešić napajan je na spojnim točkama:

- TS 110/20 kV Zaprešić
- TS 35/20/10 kV Novi Dvori

Distribucija električne energije unutar općine provodi se preko dalekovoda 20 kV. U naseljima je izvedeno 17 transformatorskih stanica od kojih se vodi niskonaponski razvod do potrošača, a planira se izgradnja još dvije u Celinama i Bijeloj Gorici. Općinom prolaze dalekovodi DV 400 kV i DV 110 kV.



Plinoopskrba

Plinska mreža provedena je u svim naseljima općine. Izvedeni su profili PEHD 90 mm i 63 mm. Mreža je dimenzionirana sa rezervom od 25 – 30% te će omogućiti spajanje novih potrošača.

Pošta i telekomunikacijski sustav

Pošta

Sav platni promet i distribucija pošiljaka odvija se preko jednog poštanskog ureda u Mariji Gorici. Bankomat Zagrebačke banke u ulici Gorička 1.

Područje općine Marija Gorica u potpunosti je pokriveno fiksnim telefonskim linijama, dok je kvaliteta signala mobilne mreže i ADSL mreže nezadovoljavajuća. Zbog zastarjele telekomunikacijske infrastrukture na području općine smanjena je brzina pristupa internetu te dolazi do prekida veze, dok zbog blizine granice sa Republikom Slovenijom dolazi do problema u mobilnoj mreži te prebacivanje korisnika na mreže slovenskih operatera.

Poljoprivredne površine

Šumsko i poljoprivredno zemljište predstavljaju najznačajniji prirodni resurs područja općine Marija Gorica. Prema podacima iz Prostornog plana uređenja općine Marija Gorica, poljoprivredno i šumsko zemljište prostiru se na ukupno 1.391,74 ha, što je 80,80 % ukupne površine općine.

Najkvalitetnije poljoprivredne površine prostorne kategorije P1 (osobito vrijedna obradiva zemljišta) nalaze se u uskom pojasu uz tok rijeke Sutle na zapadu općine, kojeg karakterizira vrlo duboko rahlo ilovasto tlo optimalne strukture, vrlo povoljnih pedofizikalnih svojstava i dobre prirodne dreniranosti gdje je moguće ostvariti odlične uvjete za proizvodnju gotovo svih ratarskih i povrćarskih kultura. Ukupna površina ove kategorije zemljišta iznosi 94,3 ha.

Sva ostala obradiva poljoprivredna tla na području općine Marija Gorica pripadaju prostornoj kategoriji P3 (ostala obradiva zemljišta). Najveći dio ovih površina nalazi se na umjereno strmim padinama te su ove površine pogodne za podizanje vinograda te nasada jabuka, bresaka, marelica, trešanja i višanja. Na samom sjeveru općine uz glavni prometni pravac nalazi se mala površina pogodna za livade i pašnjake. Ukupna površina ove kategorije zemljišta iznosi 251,86 ha.

Ostatak poljoprivrednih površina spada u prostornu kategoriju PŠ (ostala poljoprivredna zemljišta) koja predstavlja tla vrlo loših oranica i pašnjaka, nepogodnih za obradu.

Sve poljoprivredne površine na području općine nalaze se u privatnom vlasništvu.

Usprkos prirodnim preduvjetima, poljoprivreda na području općine Marija Gorica nedovoljno je i/ili neadekvatno razvijena.

Nositelji poljoprivredne djelatnosti na području općine su obiteljska poljoprivredna gospodarstva, koja su prema svojoj površini, proizvodnim kapacitetima i ostvarenim ekonomskim rezultatima mala, dok su samo tri poslovna subjekta (obrti i trgovačka društva) registrirana u poljoprivrednim djelatnostima.



Lov i ribolov

Značajan dio šumskog zemljišta na području općine Marija Gorica ima funkciju lovišta. Prostor općine dio je lovišta br. I/106 Dubravica kojim gospodari Lovačko društvo "Vidra" Dubravica, Lovna jedinica Marija Gorica. Društvo je osnovano 1946. godine. Lovna jedinica Marija Gorica ima 28 članova.

Lovno područje obuhvaća površinu od cca. 1370 ha. Na području lovne jedinice Marije Gorice od plemenite divljači obitava: srna, zec, fazan, jarebica, divlja patka i divlji golub. Od grabežljivaca se najčešće pojavljuju: lisica, kuna zlatica, jastreb, sova, te psi i mačke. Osim sportskih lovačkih priredbi, članovi lovačkog društva organiziraju ekološke akcije kao npr. čišćenje šuma i održavanje prirodnih izvora.

Vodne površine na području općine obuhvaćaju vodotokove rijeke Sutle i potoka Gromačno, Stubal, Ribnjak, Curak i Lužnica. Dijelom vodotoka gospodari Športsko ribolovno društvo Šaran Zaprešić. Osim ribolova i ribičkih natjecanja članovi društva provode i brojne ekološke akcije.

Turizam

Područje općine Marija Gorica karakterizira čist okoliš, bogatstvo i očuvanost prirodne i kulturne baštine te brojne autohtone osobitosti koje su preduvjeti intenzivnijeg razvoja više selektivnih oblika ruralnog turizma.

Rijeka Sutla, vinorodni brežuljci obrasli bujnim zelenilom, livade, šumsko bogatstvo, raznovrsnost flore i faune, te brojne šetnice predstavljaju izniman potencijal za razvoj izletničkog i sportsko-rekreacijskog turizma, a posebice cikloturizma koji u posljednjih nekoliko godina postaje sve značajnija turistička grana.

Općina Marija Gorica je uključena u projekt Biciklističke rute Zagrebačke županije koji je pokrenut 2002. godine s ciljem povezivanja turističke ponude županije u zaokruženu cjelinu. U okviru projekta određene su i velikim dijelom obilježene biciklističke rute na području županije. U okviru definiranih pravaca, područjem općine prolaze dvije rute, obilježene biciklističkom signalizacijom.

Veliki potencijal za razvoj seoskog turizma predstavljaju brojna obiteljska poljoprivredna gospodarstva koja se, kroz svoju osnovnu djelatnost poljoprivredu, mogu dopunski uključiti u različite oblike pružanja usluga turistima te u djelatnosti prerade na vlastitom imanju.

Na području općine brojni su potencijali za intenzivniji razvoj kulturnog i edukativnog turizma. Uz brojna zaštićena kulturna dobra, posebno je potrebno istaknuti činjenicu da je najveći pisac hrvatskog realizma Ante Kovačić rođen u mjestu Oplaznik na području općine Marija Gorica, te općina može graditi svoj kulturno turistički brend i prepoznatljivost upravo na toj činjenici.

Promet

Obrađeno u poglavlju 2.1.5. Prometna povezanost.

Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari

Na području Općina Marija Gorica nema objekata u kojima se obavlja proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari.



2.4 Prirodno - kulturni pokazatelji

2.4.1 Zaštićena područja

Na području Općine Marija Gorica nalazi se područje Ekološke mreže – područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) HR 2001070 – Sutla.

Na području Općine Marija Gorica nema Zakonom zaštićenih područja prirode.

2.4.2 Kulturno povijesna baština

Krajobrazna osobitost i posebnost područja općine Marija Gorica je dinamični reljef brežuljaka Marijagoričkog pobrđa. Dio prostora općine vrednovan je kao područje kulturnog krajolika, osobito padine s tradicionalnim selima i brežuljcima obrađenim vinogradima te nizinsko područje uz rijeku Sutlu.

Općinu Marija Gorica također karakterizira iznimno bogatstvo kulturnih dobara koje u budućnosti može postati temelj gospodarskog razvoja ovog područja, posebice kroz intenzivniji razvoj turističkih djelatnosti. Na području općine, prema podacima Ministarstva kulture, registrirano je 10 zaštićenih kulturnih dobara.

Tablica 5. Zaštićena kulturna dobra na području Općine

Oznaka dobara	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
Z-3841	Kraj Donji	Kurija Kraj Donji	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-4823	Kraj Gornji	Tradicijska okućnica, Voćarska 5	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-3918	Marija Gorica	Crkva Blažene Djevice Marije od Pohođenja	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-6181	Marija Gorica	Kapela sv. Križa u Križu Brdovečkom	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-3525	Marija Gorica	Kuća Krulc	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-5627	Marija Gorica	Kulturno-povijesna cjelina Marija Gorica	Nepokretno kulturno dobro - kulturno – povijesna cjelina
Z-2417	Marija Gorica	Orgulje u crkvi Blažene Djevice Marije od Pohođenja	Pokretno kulturno dobro – pojedinačno



Z-1136	Sveti Križ	Arheološka zona	Nepokretno kulturno dobro - kulturno – povijesna cjelina
Z-4530	Sveti Križ	Inventar crkve sv. Križa	Pokretno kulturno dobro – zbirka
Z-4758	Žlebec Gorički	Tradicijska okućnica, Žlebec Gorički 38	Nepokretno kulturno dobro – pojedinačno

Izvor: Ministarstvo Kulture

2.5 Povijesni pokazatelji

2.5.1 Prijašnji događaji

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

Tablica 6. Prijašnji događaji i štete uslijed prijašnjih događaja

ELEMENTARNA NEPOGODA	DATUM	MATERIJALNA ŠTETA
Mraz	2016.	71.180,50 kn
Mraz	2017.	152.498,84 kn



2.6 Pokazatelji operativne sposobnosti

2.6.1 Popis operativnih snaga

Operativne snage civilne zaštite na području Općine:

1. Stožer civilne zaštite
2. Postrojba civilne zaštite opće namjene
3. Povjerenici civilne zaštite
4. Koordinator na lokaciji
5. Vatrogasna zajednica: DVD Marija Gorica, DVD Bijela Gorica, DVD Trstenik
6. Gradsko društvo Crvenog križa Zaprešić
7. Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Zagreb

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Marija Gorica

- Komunalno poduzeće Zaprešić d.o.o.
- Vodoopskrba i odvodnja d.o.o. Zaprešić
- Meštrović prijevoz d.o.o. (koncesionar za javni prijevoz)
- Lovačko društvo „Vidra“ Dubravica
- Prijevoz i usluge „TJNIDARIĆ“
- Smještajni kapaciteti (Osnovna škola Ante Kovačića)
- Tvrtke za zbrinjavanje opasnog otpada
 - SPECTRA MEDIA d.o.o.
 - VAL - INT d.o.o.
 - GUMIIMPEX - GRP d.o.o.
 - C.I.A.K. d.o.o.



3 Identifikacija prijetnji i rizika

3.1 Popis identificiranih prijetnji i rizika

Na području Općine Marija Gorica identificirano je 6 rizika koji predstavljaju potencijalnu ugrozu za stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš. U sljedećoj tablici dan je popis identificiranih prijetnji na području Općine.



Tablica 3. Identifikacija prijetnji

R.Br.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
1.	Poplava izazvana izlivanjem kopnenih vodenih tijela	Pojave poplava uzrokovane bujičnim vodama. Poplave se javljaju samo na onim vodotocima uz koje se nalaze urbane površine, privredni objekti, prometnice i druge građevine ili se pak te površine koriste u poljoprivredne ili neke druge svrhe. Na vodotocima uz koje nema takvih sadržaja nema ni evidentiranih poplava, odnosno one se smatraju normalnim stanjem.	Identificirani kritični objekti su dijelovi prometnica koji mogu biti privremeno ugroženi plavljenjem ili oštećeni snagom bujičnih valova, no ugroza je privremenog karaktera i lokalno ograničena. Poplave mogu uzrokovati zamucenje pojedinih izvora vode te ograničiti korištenje pitke vode. Nizinska područja su najintenzivnija u proizvodnji hrane zbog kvalitete tla, ali i istovremeno najugroženija bujičnim poplavnim vodama.	Planom prostornog uređenja (PPU) Općine utvrđene su osnove mjera i uređenja prostora kao i smjernice u građenju na područjima ugroženim poplavama. U prostornom/urbanističkom planu, Općina je dužna utvrditi i kartografski prikazati područja - zone plavljenja, prikazati izgrađene/neizgrađene zaštitne vodne građevine (nasipi, oteretni kanali, propusti i sl) te utvrditi potrebe za rekonstrukcijom zaštitnih vodnih građevina. Općina je dužna vršiti analizu ugroženosti stanovništva i materijalnih dobara u odnosu na unaprijed navedene parametre te potrebu za civilnom zaštitom	Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite na području Općine nisu dovoljne za provođenje civilne zaštite u slučaju najgoreg mogućeg scenarija poplava. Zagrebačka županija u slučaju velikih poplava nije u stanju sama sanirati posljedice nastale uslijed poplava većih razmjera.
2.	Potres	Potres je elementarna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Potresi su uzrok katastrofa koje karakterizira brz nastanak, događaju se učestalo i bez prethodnog upozorenja.	Potres uzrokuje oštećenje objekata, prekid opskrbom struje, vode, plina, probleme u opskrbi i nedostatak hrane, reducirane mogućnosti u telekomunikacijama, psihoze, depresije i panika kod ljudi, mogućnost gubitka stambenog prostora.	Protupotresno projektiranje, kao i gradnja građevina, treba se provoditi sukladno zakonskim propisima o građenju i prema postojećim tehničkim propisima za navedenu seizmičku zonu. Projektiranje, građenje i rekonstrukcija važnih građevina mora se provesti tako da građevine budu otporne na potres. Potrebno je osigurati dovoljno široke i sigurne evakuacijske putove, omogućiti nesmetan pristup svih vrsti pomoći u skladu s važećim propisima. U građevinama društvene infrastrukture,	Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite dovoljne su za otklanjanje posljedica uzrokovanih potresom manjeg intenziteta. U slučaju razornog potresa postojeće snage ne bi bile dovoljne te bi u navedenom slučaju bilo potrebno angažirati snage



R.Br.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
				športsko – rekreacijske, zdravstvene i slične namjene koje koristi veći broj različitih korisnika treba osigurati prijem priopćenja nadležnog županijskog centra 112 o vrsti opasnosti i mjerama koje je potrebno poduzeti.	s županijske i državne razine.
3.	Degradacija tla - klizišta	Pojave klizišta pod utjecajem su geološke građe, geomorfoloških procesa, fizičkih procesa sezonskog karaktera (npr. oborine) te ljudskih aktivnosti (sječa vegetacije, način obrade tla, izgradnja ceste i dr.).	Klizišta uzrokuju oštećenje stambenih objekata i drugih građevina, prometnica, cjevovoda, mogu dovesti do pregrade vodotokova, uništenje dalekovoda i ostale kritične infrastrukture podzemno i nadzemno, oštećenje poljoprivrednih površina i vegetacije. Klizišta mogu biti izvor drugih nesreća: potresa, poplava nastalih pregradom vodotoka, stvaranja novog područja potencijalnog klizišta.	Potrebno je do potpune sanacije klizišta zabraniti ili ograničiti zonu gradnje objekata na ovim područjima.	Najčešće mjere za sanaciju klizišta su: rasterećenje gornjih dijelova klizišta, opterećenje donjih dijelova klizišta, promjena oblika kosine, površinska odvodnja, izgradnja potpornih zidova, biološke zaštitne mjere.
4.	Suša	Suša je često posljedica nailaska i duljeg zadržavanja anticiklone nad nekim područjem, kada uslijedi veća potražnja za vodom od opskrbe. Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode.	Meteorološka suša ili dulje razdoblje bez oborine može uzrokovati ozbiljne štete u poljodjelstvu, vodoprivredi te u drugim gospodarskim djelatnostima. Opskrba vodom je definirana meteorološkim uvjetima, a potražnja uključuje ekosustave i ljudske aktivnosti. Za poljodjelstvo mogu biti opasne suše koje nastanu u vegetacijskom razdoblju.	U mjerama zaštite od suše primjenjuju se uglavnom tri metode: selekcijsko-generička, geografsko zoniranje i agrotehničke mjere. Cilj agrotehničkih mjera jest povećati opskrbu biljaka vlagom. Najuspješnija i najpouzdanija metoda u borbi protiv suše je navodnjavanje. Tom se mjerom poboljšava vodni režm zemljišta. Učinak navodnjavanja u značajnoj mjeri ovisi o pravilnom određivanju rokova i normi navodnjavanja u odnosu na potrebe određene kulture za vodom. Također ispravna obrada zemljišta ima za	Redovne operativne snage sustava civilne zaštite raspolažu s dovoljnim ljudskim i materijalnim potencijalima za otklanjanje posljedica uzrokovanih ovom vrstom prirodne nepogode.



R.Br.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
				cilj zadržati vlagu i spriječiti njezin suvišni gubitak iz tla.	
5.	Tuča	U umjerenim geografskim širinama pojava tuče i sugradice relativno je česta. Tuča pada isključivo iz grmljavinskog oblaka Cumulonimbusa, a najčešća je u toplom dijelu godine	Svojim intenzitetom nanose velike štete pokretnoj i nepokretnoj imovini, kao i poljoprivredi.	U područjima gdje je pojavnost tuče češća planirati zaštitne mreže za trajne nasade i staklenike, odnosno izbjegavati izgradnju na tuču osjetljive strukture te poticati osiguravanje nasada i imovine, osjetljivu kulturnu baštinu i imovinu preventivno zaštititi zaštitnim građevinama.	Redovne operativne snage sustava civilne zaštite raspolažu s dovoljnim ljudskim i materijalnim potencijalima za otklanjanje posljedica uzrokovanih ovom vrstom prirodne nepogode.
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).	Posljedice po život i zdravlje ljudi su ozljede uslijed više prometnih nesreća. Štete za gospodarstvo i društvenu stabilnost i politiku su male na razini općinskih rashoda, pri tome su posljedice neznatne. Pojava leda na objektima kritične infrastrukture (elektroenergetika, telekomunikacije, vodoopskrba) može učiniti znatne materijalne štete. Nedostatak energenata kod stanovništva stvara probleme u prehrani, higijeni, zagrijavanju prostora, održavanju farmi poslovnih prostora i narušava cjelokupno funkcioniranje društva.	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.	Redovne operativne snage sustava civilne zaštite raspolažu s dovoljnim ljudskim i materijalnim potencijalima za otklanjanje posljedica uzrokovanih ovom vrstom prirodne nepogode.



3.2 Odabrani rizici i razlog odabira

Odlukom o postupku izrade Procjene od velikih nesreća za područje općine Marija Gorica na temelju smjernica za izradu procjene rizik na području Zagrebačke županije, Radna skupina odabrala je slijedeće rizike koje će se obrađivati:

- Poplava
- Potres
- Klizišta
- Suša
- Tuča
- Snijeg i led

3.3 Karte prijetnji

Karte prijetnji kao sastavni dio Procjene rizika za Općinu Marija Gorica 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.

3.4 Karte rizika

Karte rizika izrađuju se na razini naselja ukoliko je moguće, u protivnom se ne izrađuju.

Boje kojima se prikazuju rizici na karti moraju odgovarati bojama iz matrice za prikaz rizika.

Pri izradi **karte posljedica** kod prikaza razine koristit će se slijedeće skale boja:

- a) Neznatne posljedice – svijetlo plava,
- b) Malene posljedice – svijetlo zelena,
- c) Umjerene posljedice – žuta,
- d) Značajne – narančasta i
- e) Katastrofalne posljedice – crvena.



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, zbrnuti 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 7. 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 Marija Gorica. 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



Tablica 8. Gospodarstvo

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

Tablica 9. Prijedlog šteta u gospodarstvu

VRSTA ŠTETE	POKAZATELJ
1. Direktna šteta	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. Indirektna šteta	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 Zagrebačke županije i Općine Marija Gorica u cjelini, tada se prikazuje u odnosu na Županijski proračun.

Tablica 10. 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 11. 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 12. 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 Poplava

6.1.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Poplava na vodnom području rijeke Sutle
Grupa rizika
Poplava
Rizik
Poplava izazvana izlivanjem kopnenih vodnih tijela
Radna skupina

6.1.2 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 pod zakonske 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 izlivanjem kopnenih vodenih tijela.

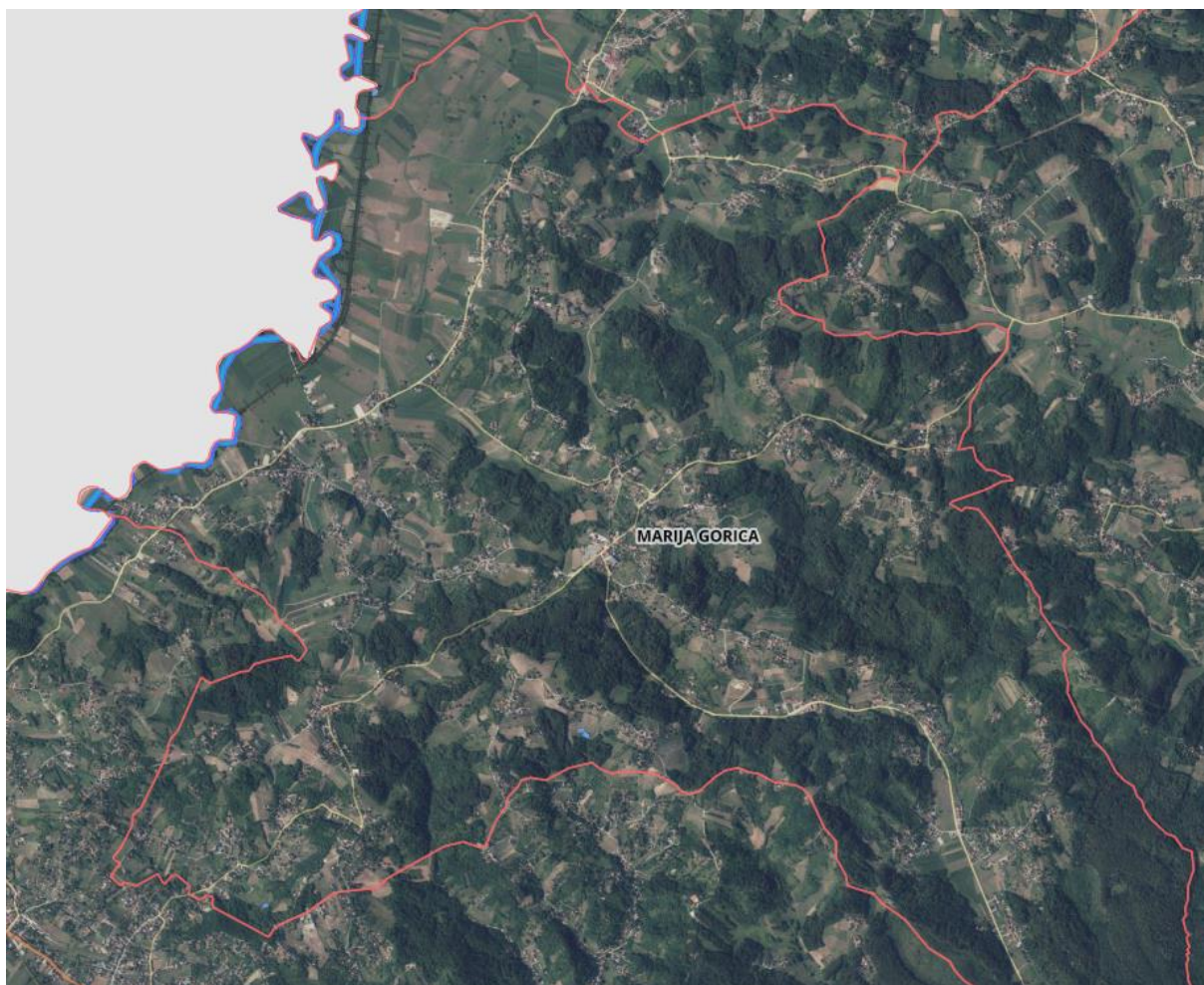
Poplave su prirodni fenomeni čije se pojave ne mogu izbjeći, ali se poduzimanjem različitih preventivnih građevinskih i ne građevinskih mjera rizici od poplavlivanja mogu smanjiti na prihvatljivu razinu. Poplave su među opasnijim elementarnim nepogodama i na mnogim mjestima mogu uzrokovati gubitke ljudskih 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.



Slika 4. Vodene površine na području Općine Marija Gorica

Izvor: geoportal.dgu.hr



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

6.1.4 Kontekst

Područje Općine Marija Gorica pripada Vodnom području sektora C – Gornja Sava. Općina se tako nalazi u području maloga sliva Krapina-Sutla i sjeverni dio područja maloga sliva "Zagrebačko prisavlje"- branjeno područje 12 sektora C.

Općina Marija Gorica nalazi se na području marijagoričkog pobrđa koje se proteže između dolina rijeke Sutle i Krapine. Zapadna granica Općine Marija Gorica pruža se duž rijeke Sutle koja ujedno predstavlja i državnu granicu sa Republikom Slovenijom. Općina Marija Gorica pripada području umjereno kontinentalne klime u kojoj nema suhog razdoblja tijekom godine. Oborine su podjednako razdijeljene tijekom čitave godine. Prosječna godišnja količina oborina na ovom području kreće se oko 950 mm, a vlažnost zraka iznosi 60-70%. Prisutan je sporedni oborinski maksimum toplog dijela godine koji se cijepa na maksimum u proljeće (svibanj) i u ljetu (srpnju ili kolovozu), a između njih je sušnije razdoblje.



Slika 5. Branjeno područje 12 – Sjeverni dio područja malog sliva Zagrebačko prisavlje

Vodne površine na području Općine Marija Gorica obuhvaćaju vodotokove rijeke Sutle i potoka Gromačno, Stubal, Ribnjak i Curak. Dijelom su izvedeni ili rekonstruirani nasipi uz Sutlu, koji štite neposredno zaobalje od uspornih voda Save. Izgradnja zaštitnih građevina ovog područja vezana je uz izgradnju višenamjenske HE Zaprešić (radni naziv HE Podsused). Za navedene vodotokove Prostornim planom se utvrđuje inundacijski pojas potreban za njihovo održavanje širine 10 m od ruba kanala potoka. Unutar inundacijskog pojasa zabranjuje se sva izgradnja, sadnja stabala ili bilo kakvi drugi radovi koji bi mogli onemogućiti pristup do vodotoka. Površine unutar inundacijskih pojasa mogu se koristiti u poljoprivredne svrhe.

Sukladno Državnom planu obrane od poplava (NN 84/2010) područje Općine Marija Gorica nalazi se u sektoru C - Gornja Sava, branjeno područje 12 - Područje maloga sliva Krapina-Sutla i sjeverni dio područja maloga sliva Zagrebačko Prisavlje, koji je u nadležnosti Hrvatskih voda, VGO Grada Zagreba, a nositelj obrane od poplave je „Vodoprivreda Zagreb“ d.o.o. (Dionica C.12.3).

6.1.5 Uzrok

Opasnost od poplava na području Općine Marija Gorica dolazi od rijeke Sutle. Poplave velikih razmjera, odnosno, katastrofa najčešće dolaze kada ovo područje zahvate velike i dugotrajne kiše u doba otapanja snijega, a istovremeno takve kiše zahvate i okolno područje. Razina rijeke Sutle je tada najviša. Ako je tlo u području Općine već zasićeno vodom ranijih kiša, a



razina rijeke Sutle visoka, lokalne vode nemaju kuda otjecati prirodnim padom te uzrokuju poplave. Najviši vodostaji zabilježeni su u kasnu jesen (studen i prosinac) i rano proljeće (ožujak i travanj), a najniži vodostaji zabilježeni su ljeti (srpanj, kolovoz i rujan) sa sekundarnim minimumom u siječnju. Obzirom na vrlo velike oscilacije vodotoka rijeka Save i Sutle moguće je izlijevanje vode iz korita i plavljenje okolnog ravničarskog prostora.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Događaji koji su prethodili velikoj nesreći su dugotrajne i obilne oborine. U nekim slučajevima se poplave mogu javiti u vrijeme otapanja snijega što dovodi do prelijevanja rijeke iz korita i nastanka poplava zbog nemogućnosti prirodnog otjecanja.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Okidači nastanka poplave mogu biti dugotrajne i obilne oborine ili kratkotrajne oborine velikog intenziteta. Rezultat obilnih oborina dovodi do opterećenja vodotoka i izlijevanjem vode izvan korita što rezultira poplavom.

6.1.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

U najgorem slučaju poplavljena (izlijevanja vode iz vodotoka i proboja zaštitnog nasipa) površina može biti razmjerno velika u odnosu na ukupnu površinu Općine kao i u odnosu na broj stanovnika.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Tablica 4. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – poplava

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ	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 najvećim zabilježenim štetama od poplava prijašnjih godina u odnosu na proračun Općine.

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, gubitak dobiti. Od indirektnih šteta nastat će troškovi izostanka djelatnika sa svojih radnih mjesta.

Tablica 5. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – poplava

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	29.762,97 – 59.525,93	



2.	Male	59.525,93 – 297.629,65	
3.	Umjerene	297.629,65 – 892.888,95	
4.	Značajne	892.888,95 – 1.488.148,25	x
5.	Katastrofalne	> 1.488.148,25	

Društvena stabilnost i politika

Procjena se temelji na najvećim zabilježenim štetama od poplava prijašnjih godina u odnosu na proračun Općine.

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

Energetika

Može doći do oštećenja dijelova sustava (trafostanica, dalekovoda, stupova el. mreže) i do 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 može biti otežan dolazak snaga sustava civilne zaštite.

Vodno gospodarstvo

Može doći do zamucenja pitke vode u bunarima u naseljima koja nemaju izgrađen javni vodovod i do nemogućnosti redovite opskrbe pitkom vodom. Kod pojave bujičnih poplava može doći do oštećivanja mreže odvodnje.

Tablica 6. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku

- oštećena kritična infrastruktura – poplava

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	29.762,97 – 59.525,93	
2.	Male	59.525,93 – 297.629,65	x
3.	Umjerene	297.629,65 – 892.888,95	
4.	Značajne	892.888,95 – 1.488.148,25	
5.	Katastrofalne	> 1.488.148,25	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Ne očekuju se značajne posljedice na ustanovama od javnog društvenog značaja.

Tablica 7. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku

- štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja-poplava

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	29.762,97 – 59.525,93	x
2.	Male	59.525,93 – 297.629,65	
3.	Umjerene	297.629,65 – 892.888,95	



4.	Značajne	892.888,95 – 1.488.148,25	
5.	Katastrofalne	> 1.488.148,25	

Tablica 8. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno - poplava

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

Vjerojatnost događaja

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

Tablica 9. Vjerojatnost/frekvencija - poplava

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

6.1.7 Podaci, izvori i metode proračuna

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

- Procjena rizika od velikih nesreća Općina Marija Gorica (siječanj 2018.)
- Glavnog provedbenog plana obrane od poplava Općine Marija Gorica
- Hrvatskih voda



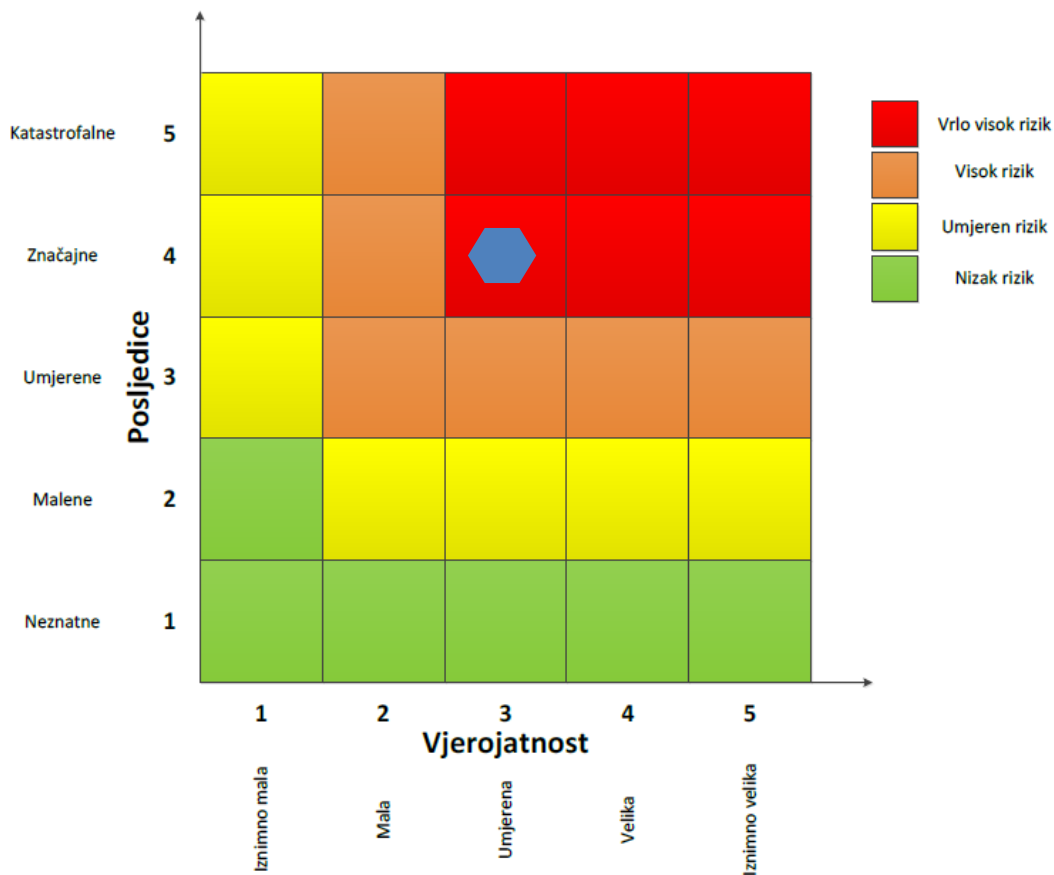
6.1.8 Matrice rizika

RIZIK:

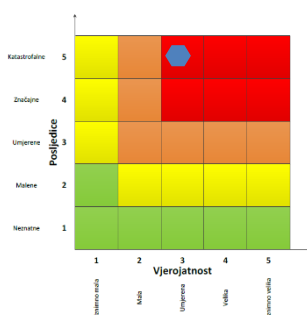
Poplava izazvana izlivanjem kopnenih vodnih tijela

NAZIV SCENARIJA:

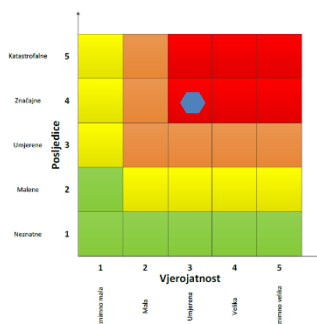
Poplava na vodnom području rijeka Sutle.



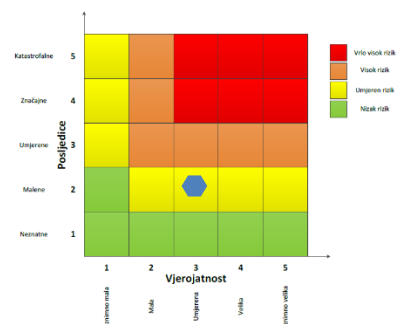
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika





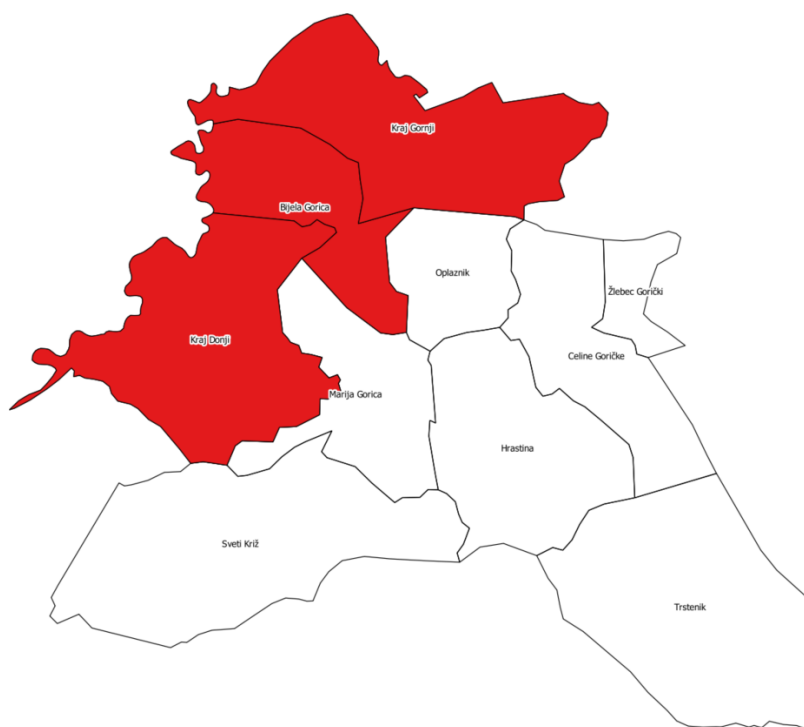
METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST

	Ne postoji dovoljna količina statističkih, iskustva stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške	
Vrlo visoka nepouzdanost	4	
Visoka nepouzdanost	3	X
Niska nepouzdanost	2	
Vrlo niska nepouzdanost	1	
	Postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustva stručnjaka i pouzdana metodologija procjene zbog čega je pojavljivanje grešaka vrlo malo vjerojatno	

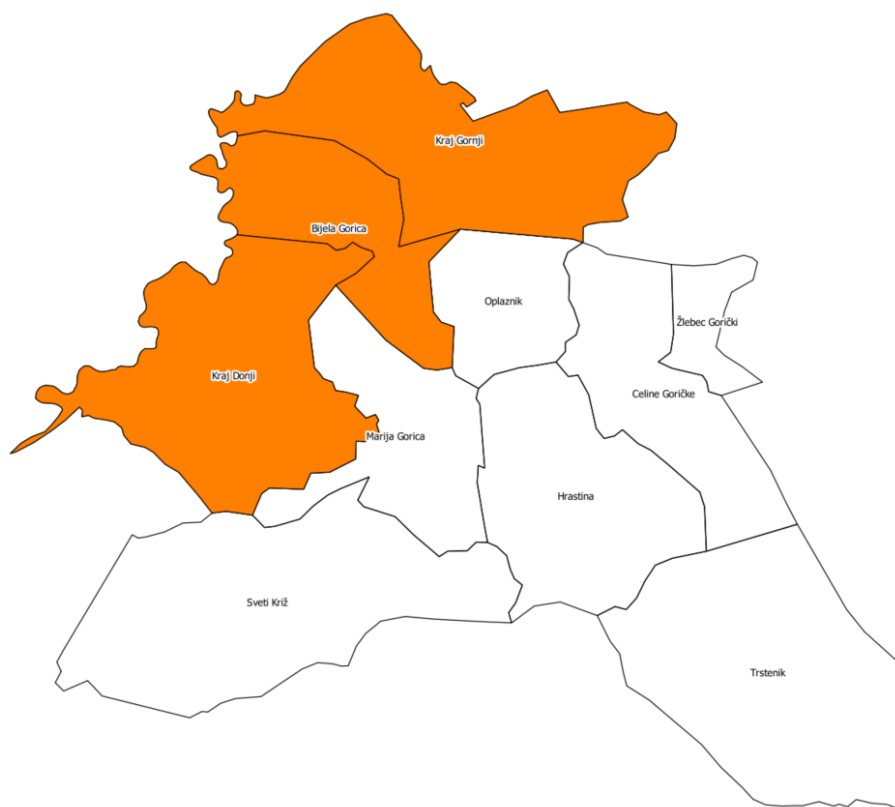
6.1.9 Karte

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

Karta rizika

KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

Karta posljedica

KAZALO	
POSLJEDICE	
	Katastrofalne
	Značajne
	Umjerene
	Malene
	Neznatne



6.2 Potres

6.2.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Podrhtavanje tla uzrokovano potresom jačine VIII° MCS LJESTVICE
Grupa rizika
Potres
Rizik
Potres
Radna skupina

6.2.2 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 stradavanja 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.

6.2.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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



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

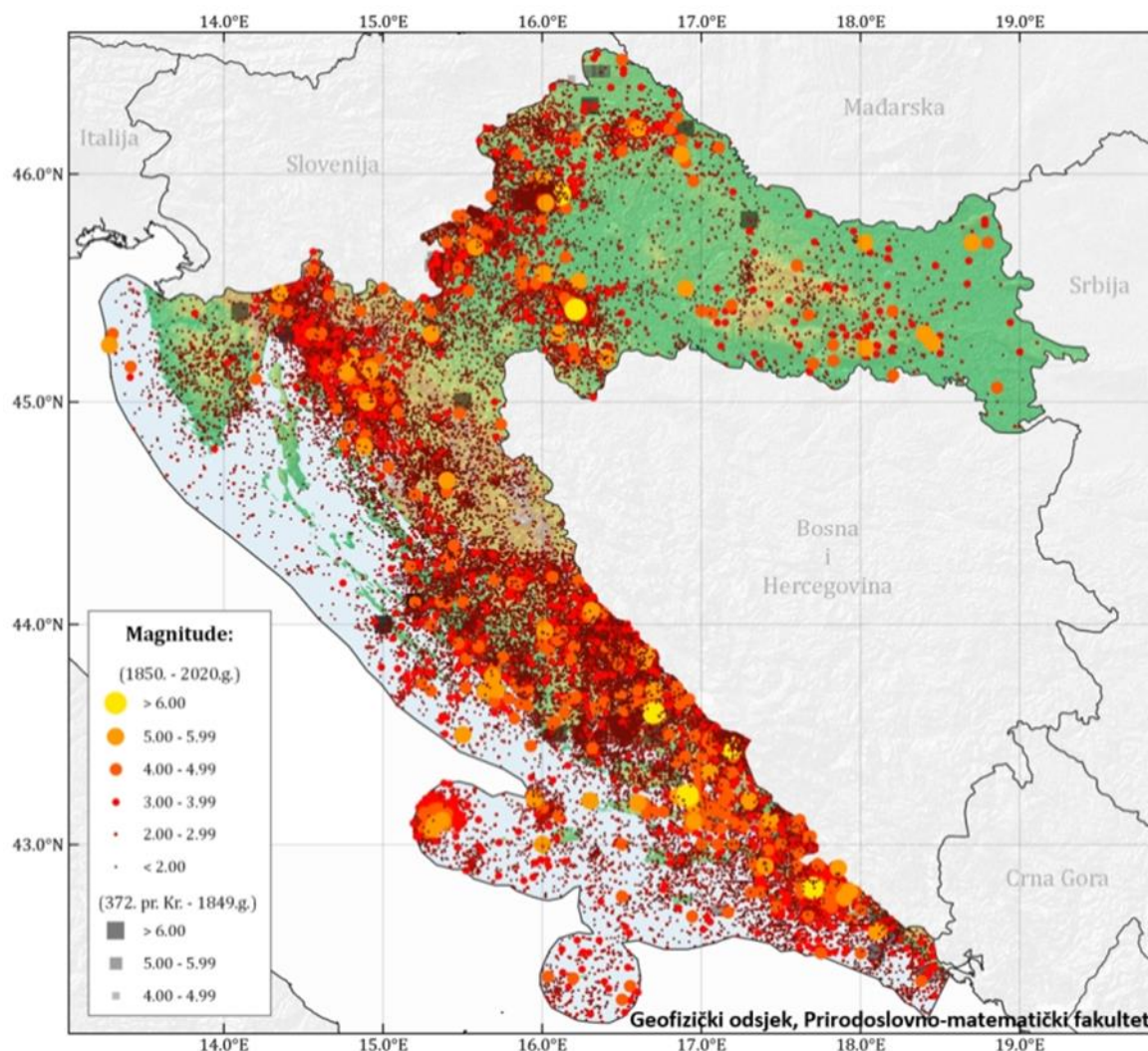
Od mogućih posljedica zbog utjecaja na infrastrukturu i strateške objekte urbanog područja pogođenog potresom posebno treba istaknuti:

- 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.

6.2.4 Kontekst

Republika Hrvatska pripada mediteransko - transazijskom pojasu visoke seizmičke aktivnosti, prema Europskoj karti seizmičkog hazarda jedna je od seizmički ugroženijih država u Europi, a gotovo cijelo područje Hrvatske je izrazito podložno pojavi potresa. Potresima je najviše izloženo priobalno područje, posebice južna Dalmacija, te sjeverozapadna Hrvatska.



Slika 6. Prikaz epicentara potresa u Republici Hrvatskoj

Izvor: Geofizički odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet

Analizom epicentara potresa u Hrvatskoj (Slika 8.) u povratnom razdoblju od 1850. – 2020. godine može se zaključiti da se područje Općine Marija Gorica 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.



Jedan od načina opisivanja potresa je putem intenziteta potresa. Seizmičnost se prikazuje različitim makroseizmičkim ljestvicama koje opisuju intenzitet: Mercalli-Cancani-Siebergova (MCS), Modificirana Mercallijeva (MM, u SAD-u), Medvedev-Sponheuer-Karnikova (MSK) i Europska makroseizmička ljestvica (EMS). One su prilagođene područjima za koja su nastajale: npr. karakteristikama uobičajen gradnje objekata (drvene, ciglene, betonske zgrade i sl.), a razlikuju se i po složenosti pri klasifikaciji učinaka. Ljestvice za određivanje makroseizmičkog intenziteta najčešće imaju 12 stupnjeva, a svaki stupanj opisuje tipične učinke potresa te jačine, npr. prvi stupanj jakosti potresa su nezamjetljivi potresi koje bilježe samo seizmografi, dok je dvanaesti stupanj velika katastrofa. Najčešće ljestvice u upotrebi su MCS (jednostavna), MSK (složena) te EMS (vrlo složena, detaljna). U Hrvatskoj se koristi ljestvica MCS za brzu procjenu intenziteta potresa, dok se za detaljno određivanje intenziteta upotrebljava ljestvica MSK ili u novije vrijeme EMS ljestvica.

Tablica 13. MCS ljestvica intenziteta 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



Tablica 14. 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 gornjemu 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 isteći 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 policia; voda se izlijeva iz spremnika i bazena c) šteta 3. stupnja na mnogim zgradama razreda oštetljivosti 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, pisaci strojevi itd. padaju na tlo; nadgrobni spomenici se negdje pomiču, uvrću ili prevrću; na mekom se tlu mogu vidjeti valovi

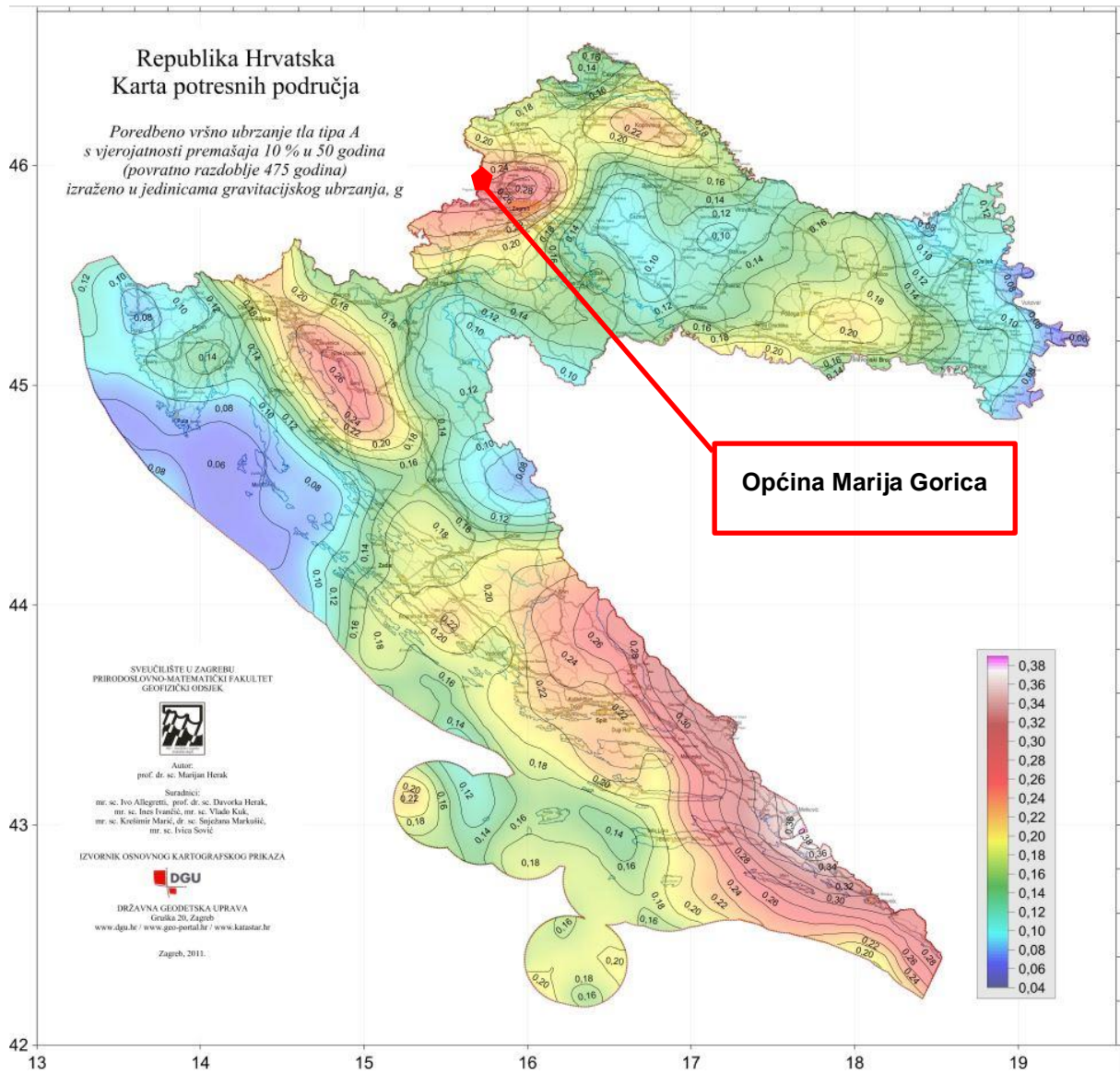


Stupanj intenziteta potresa	Opis	Učinak potresa
		c) šteta 4. stupnja na mnogim, a šteta 5. stupnja na nekim zgradama razreda A; šteta 3. stupnja na mnogim, a šteta 4. stupnja na nekim zgradama razreda B; šteta 2. stupnja na mnogim, a šteta 3. stupnja na nekim zgradama razreda C; šteta 2. stupnja na 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

U tablici 34.EMS-98 ljestvica intenziteta potresa slova a) predstavlja učinke na ljude, b) učinke na predmete i prirodu, c) učinke na zgrade. Količine su podijeljene u tri skupine, neki – predstavlja količinu od 0-20%, mnogi – količinu od 10-60% te većina – količinu od 60-100%.

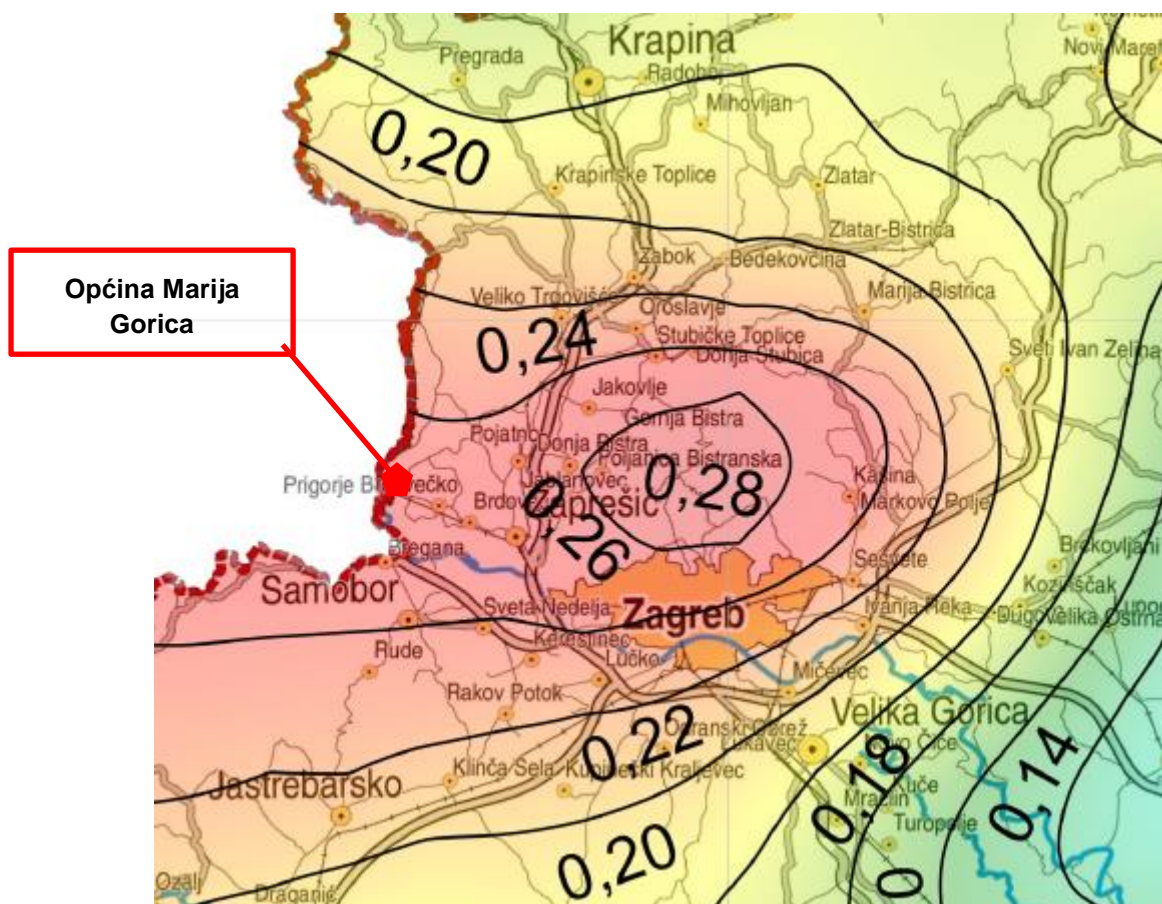
Drugi način opisivanja potresa je preko magnitude potresa (mjera elastične energije oslobođene tijekom potresa) i prikazuje se preko Richterove ljestvice koja ima 10 stupnjeva.

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 Marija Gorica nalazi se u području vršnog ubrzanja tla za povratni period od 475 godina u području 0,256 g što odgovara VIII° po MCS ljestvici.



Slika 7. Karta potresnih područja Republike Hrvatske - HRN EN 1998-1:2011/NA:2011, Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija - 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade

Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>



Slika 8. Isječak karte potresnih područja Republike Hrvatske - HRN EN 1998-1:2011/NA:2011, Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija - 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade
Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>


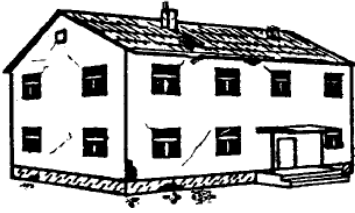

Tablica 10. Veza između vrijednosti vršnog ubrzanja tla i MCS ljestvice

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.

MCS stupanj potresa	VRŠNO UBRZANJE TLA (jedinica gravitacijskog ubrzanja, g)	NAZIV POTRESA	OPIS POTRESA
IX.	0,3 g	pustošni	Oštećuje 50% zgrada. Mnoge se zgrade ruše, a većina ih je neupotrebjiva. U tlu se javljaju velike pukotine, a na padinama klizišta i odroni.


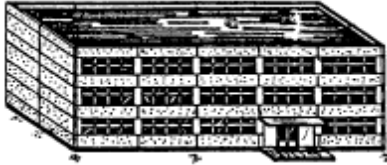

Klasična podjela oštećenja zgrada koja se najčešće navodi i često upotrebljava kao osnova za slične kategorizacije temelji se na Europskoj makroseizmičkoj ljestvici EMS-98, s kategorijama oštećenja od I do V, pomoću koje se uobičajeno određuje i intenzitet potresnog djelovanja.

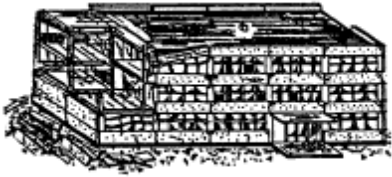

Tablica 15. Stupnjevi oštećenja za zidane građevne prema EMS-98 klasifikaciji

Kategorija	Skica	Opis
I.		<p>Neznatno do blago oštećenje</p> <ul style="list-style-type: none"> - zanemarivo konstruktivno oštećenje - blago nekonstruktivno oštećenje <p>Vrlo tanke pukotine u ponekim zidovima.</p> <p>Otpadanje malih komada žbuke</p> <p>Vrlo rijetko otpadanje pojedinačnih odvojenih dijelova zida.</p>
II.		<p>Umjeren oštećenje</p> <ul style="list-style-type: none"> - blago konstruktivno oštećenje - umjeren nekonstruktivno oštećenje <p>Pukotine u brojnim zidovima.</p> <p>Otpadanje većih komada žbuke.</p> <p>Djelomično otkazivanje dimnjaka.</p>
III.		<p>Značajno do teško oštećenje</p> <ul style="list-style-type: none"> - umjeren konstruktivno oštećenje - teško nekonstruktivno oštećenje <p>Velike, razvedene pukotine u većini zidova.</p> <p>Otpadanje crijepa.</p> <p>Otkazivanje dimnjaka u razini krova</p> <p>Otkazivanja pojedinačnih nekonstruktivnih elemenata (pregradni, zabatni zidovi)</p>

IV.		<p>Vrlo teško oštećenje</p> <ul style="list-style-type: none"> - teško konstruktivno oštećenje - vrlo teško nekonstruktivno oštećenje <p>Značajno otkazivanje zidova.</p> <p>Djelomično otkazivanje konstrukcija krovova i međukatnih konstrukcija.</p>
V.		<p>Otkazivanje</p> <ul style="list-style-type: none"> - vrlo teško konstruktivno oštećenje <p>Potpuno ili gotovo potpuno rušenje</p>

Tablica 16. Stupnjevi oštećenja za AB građevne prema EMS-98 klasifikaciji

Kategorija	Skica	Opis
I.		<p>Neznatno do blago oštećenje</p> <ul style="list-style-type: none"> - zanemarivo konstruktivno oštećenje - blago nekonstruktivno oštećenje <p>Tanke pukotine u žbuci okvirnih elemenata ili zidova prizemlja.</p> <p>Tanke pukotine u pregradnim zidovima i ispuni.</p>
II.		<p>Umjereno oštećenje</p> <ul style="list-style-type: none"> - blago konstruktivno oštećenje - umjereno nekonstruktivno oštećenje <p>Pukotine u stupovima, gredama ili nosivim zidovima.</p> <p>Pukotine u pregradnim zidovima i ispuni.</p> <p>Otpadanje lomljive obloge i žbuke.</p> <p>Otpadanje morta iz sljubnica nenosivog zida.</p>
III.		<p>Značajno do teško oštećenje</p> <ul style="list-style-type: none"> - umjereno konstruktivno oštećenje - teško nekonstruktivno oštećenje <p>Pukotine u spojevima okvira u prizemlju i spojevima povezanih zidova.</p> <p>Otpadanje zaštitnog sloja betona.</p> <p>Izvijanje šipki armature.</p> <p>Velike pukotine u pregradnim.</p>

IV.		<p>Vrlo teško oštećenje</p> <ul style="list-style-type: none"> - teško konstruktivno oštećenje - vrlo teško nekonstruktivno oštećenje <p>Velike pukotine u konstruktivnim elementima uz otkazivanje betona u tlaku.</p> <p>Lom i proklizavanje armature.</p> <p>Naginjanje stupova, otkazivanje nekoliko stupova i cijelog gornjeg kata.</p>
V.		<p>Otkazivanje</p> <ul style="list-style-type: none"> - vrlo teško konstruktivno oštećenje <p>Rušenje prizemlja ili dijelova konstrukcije.</p>

Kako građevine na području Općine spadaju u tip B (obične građevine od pečene opeke, zgrade sačinjene od blokova i montažne zgrade, zgrade sačinjene od prirodnog tesanog kamena i one s djelomično drvenom konstrukcijom) i tip C (armirano betonske zgrade i dobro građene drvene kuće), za očekivati je da pri potresu od VIII° MSC, koji spada u grupu jakih potresa, dođe do znatnog oštećenja do 25% zgrada. Pojedine se kuće ruše, a veliki broj ih je neprikladan za stanovanje. U tlu nastaju pukotine, a na padinama klizišta.

Stanovništvo i društvo

Ukupna površina Općine Marija Gorica iznosi 17,10 km². Ukupan broj stanovnika Općine iznosi 2 094, dok je gustoća naseljenosti područja 122,45 stanovnika/km². Naselje Kraj Donji i Sveti Križ imaju najviše stanovnika, dok najmanj naseljena naselja su Žlebec Gorički i Oplaznik. Na području općine ukupno je 708 kućanstva, dok je stambenih jedinica ukupno 1320.

6.2.5 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. Kretanje litosfernih ploča zbog subdukcije ili širenja morskog dna. Uzrok nastanka potresa na području Zagrebačke županije povezan je s podvlačenjem Jadranske platforme pod Dinaride, kao posljedica kretanja Afričke ploče u odnosu na Euroazijsku. Rasjedi kao potencijalne žarišne točke osim toga nastaju unutar pojedinih tektonskih ploča kao posljedica diferencijalnih naprezanja u Zemljinoj kori.

Potres nastaje u unutrašnjosti Zemlje, u mjestu koje nazivamo žarište ili hipocentar. Mjesto na površini Zemlje gdje se potres najjače osjeti zove se epicentar.

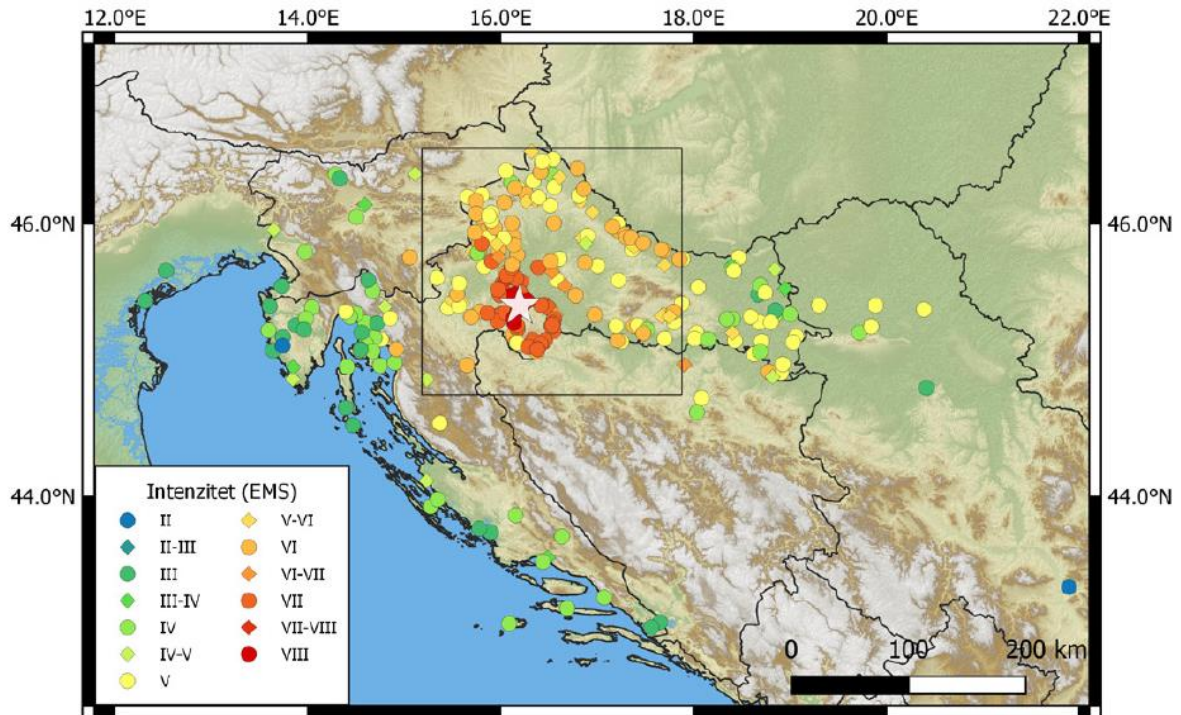
OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

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

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.

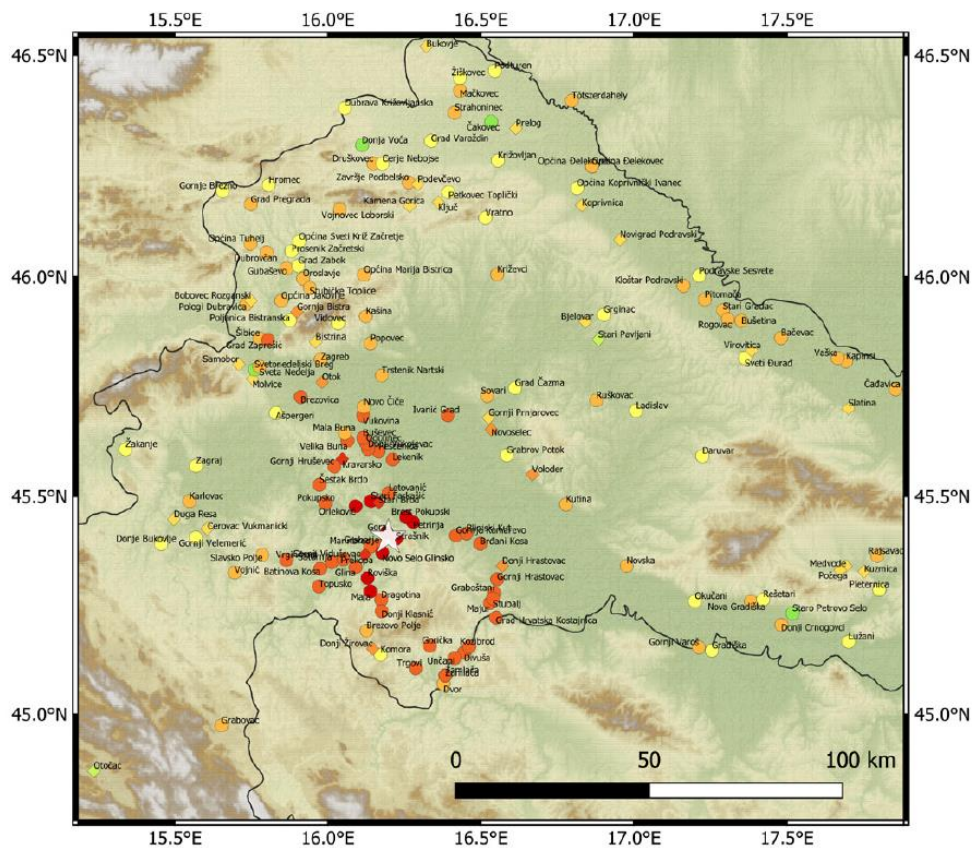
Potresi kod Petrinje

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 u kojem je poginulo sedam osoba. 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 što se smatra razornim do pustošnim potresom.



Slika 9. Karta intenziteta potres 29. prosinca 2020. godine u 12 h 19 min

Izvor podataka: Potres u Hrvatskoj iz prosinca 2020. Brza procjena šteta i potreba (Vlada RH)



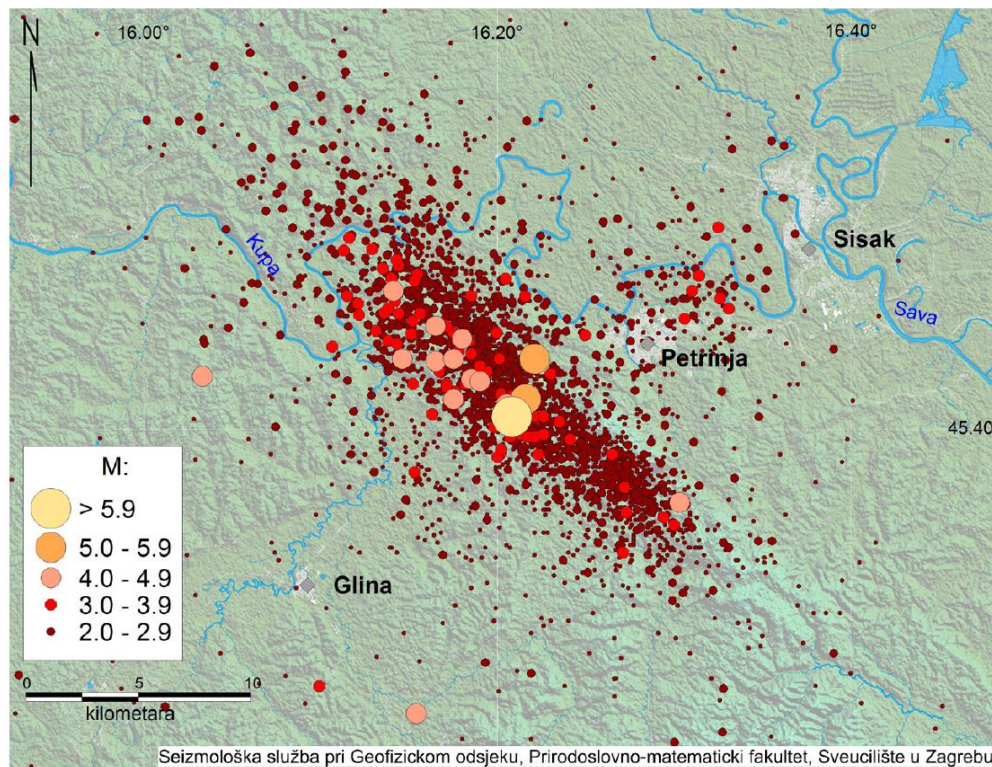
Slika 10. Karta intenziteta potres 29. prosinca 2020. godine u 12 h 19 min

Izvor podataka: Potres u Hrvatskoj iz prosinca 2020. Brza procjena šteta i potreba (Vlada RH)

Tablica 17. Distribucija potresa po klasama magnituda u razdoblju od 28. prosinca 2020. do 28. veljače 2021.

Magnituda (Richter)	Broj potresa
2,0 – 2,9	847
3,0 – 3,9	98
4,0 – 4,9	15
5,0 – 5,9	2
6,0 – 6,9	1

Izvor podataka: Potres u Hrvatskoj iz prosinca 2020. Brza procjena šteta i potreba (Vlada RH)



Slika 11. Karta epicentara potresa u epicentralnom području Petrinje u razdoblju od 28. prosinca 2020. do 15. veljače 2021.

Izvor podataka: Potres u Hrvatskoj iz prosinca 2020. Brza procjena šteta i potreba (Vlada RH)

Razorni potres osjetio se i na području općine Marija Gorica gdje je izazvao materijalnu štetu no srećom bez ljudskih žrtava. Hrvatska vlada 4. siječnja 2021. proglasila je katastrofu za Sisačko-moslavačku, Zagrebačku i Karlovačku županiju.

Tablica 18. Broj i površina zgrada oštećenih u potresu u stambenom sektoru po županijama

Administrativna jedinica	Broj oštećenih javnih stambenih objekata			Broj oštećenih privatnih stambenih objekata			Ukupan broj oštećenih objekata	Ukupna površina oštećenih objekata u m ²
Sisačko-moslavačka županija	373	151	53	20 020	6366	2468	29 431	6 607 567
Zagrebačka županija	4	4	2	2075	570	175	2830	737 283
Karlovačka županija	31	5	0	1099	213	35	1383	567 855
Krapinsko-zagorska županija	5	0	0	362	84	29	480	99 665
Grad Zagreb	0	0	0	274	101	23	398	150 283
Ukupno	413	160	55	23 830	7334	2730	34 522	8 162 653

Izvor podataka: Potres u Hrvatskoj iz prosinca 2020. Brza procjena šteta i potreba (Vlada RH)

6.2.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

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

Potrebno je istaknuti da trenutno nisu raspoloživi adekvatni ulazni podaci za detaljan proračun posljedica potresa. Trenutno ne postoji katastar građevina prema tipu gradnje u odnosu na otpornost na potrese stoga su i rezultati dobiveni raspoloživim ulaznim podacima aproksimativni.

U svrhu preciznijih rezultata te same procjene rizika potrebno je da Općina Marija Gorica izradi posebnu studiju koje bi sadržavale katastar građevina. Isto je potrebno napraviti i za prometnu infrastrukturu.

Prognoza šteta na stambenom fondu

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

- potres jačine VII^o MCS ljestvice je pogodio Općinu;
- prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske za 475 godina, područje Općine Marija Gorica nalazi se u području s vršnom akceleracijom 0,256 g,
- trajanje potresa je 15 sekundi;
- ukupan broj stanovnika je 2 094
- ukupan broj kućanstava je 708
- u cilju sagledavanja mogućih šteta korišten je proračun koji određuje štete na objektima po kategorijama gradnje, broj ranjenih i poginulih,
- u trenutku potresa se svi stanovnici nalaze u stambenim zgradama.

Podjela objekata prema tipu građevina i razredu ranjivosti

Tablica 19. Tipovi građevina

TIPOVI GRAĐEVINA	OPIS GRAĐEVINA
Tip A - I grupa objekata	zgrade od neobrađenog kamena, seoske građevine, kuće od nepečene opeke, kuće od nabijene gline (na području do 9%)



Tip B – II grupa objekata	zgrade od opeke, građevine od krupnih blokova, građevine s drvenom konstrukcijom, građevine iz tesanog prirodnog kamena (na području do 67-72 %)
Tip C – III grupa objekata	zgrade s armiranobetonskim i čeličnim skeletom, krupno-panelne zgrade, dobro građene drvene zgrade (na području do 12-24%)

Izvor: dr. Ratko Stojanović, *Zaštita i spašavanje ljudi i materijalnih dobara u vanrednim situacijama, Beograd, 1984. god.*

Podaci za područje Općine Marija Gorica, koji bi klasificirali sve izgrađene stambene objekte prema navedenoj podjeli još ne postoje. Kako bi se dobio približan postotni udio stambenih objekata po pojedinim tipovima, korišteni su podaci o vremenu gradnje građevina na području Republike Hrvatske, prema Popisu stanovništva iz 2021. Dakle, koriste se sljedeće aproksimacije za raspodjelu objekata po kategorijama gradnje:

- 45% 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)
- 3% zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova Tip IV(od 1960-tih godina do danas)
- 2% skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima Tip V(od 1960-tih godina do danas)

Tablica 20. Razredi ranjivosti različitih tipova zgrada (EMS-98)

Tip konstrukcije	Razred ranjivosti					
	A	B	C	D	E	F
Zidane zgrade						
Od prirodnog, lomljenog i neobrađenog kamena	O					
Od nepečene opeke	O ←→					
Od grubo obrađenog kamena		O				
Od obrađenog kamena		←→ O				
Nearmirane, od proizvedenih zidnih elemenata		O				
Nearmirane, s armirano-betonskim stropovima		←→ O				
Armirane ili s omeđenim zidovima				O ←→		
Armirano-betonske zgrade						
Okvirne, neprojektirane za potres			O			
Okvirne, umjerene potresne otpornosti				O ←→		



Tip konstrukcije	Razred ranjivosti					
	A	B	C	D	E	F
Okvirne, velike potresne otpornosti					O ←→	
S nosivim zidovima, neprojektirane na potres			O ←→			
S nosivim zidovima, umjerene potresne otpornosti				O ←→		
S nosivim zidovima, velike potresne otpornosti					O ←→	
Čelične zgrade						
Čelične zgrade					O ←→	
Drvene zgrade						
Drvene zgrade				O ←→		

Prema navedenoj raspodjeli u Općini ima sljedeći postotak tipova zgrada prema razredu ranjivosti:

- 45% zgrada tipa A
- 40% zgrada tipa B
- 10% zgrada tipa C
- 3% zgrada tipa D
- 2% zgrada tipa E
- 0% zgrada tipa F

Tip gradnje	Ukupno stambenih jedinica u Općini Marija Gorica	OŠTEĆENJA					
		Nema oštećenja	I.	II.	III.	IV.	V.
			Neznatno do blago oštećenje	Umjereno oštećenje	Značajno do teško oštećenje	Vrlo teško oštećenje	Rušenje
A	594	0	0	0	119	356	119
B	528	0	0	106	317	106	0
C	132	0	26	79	26	0	0
D	40	0	32	8	0	0	0
E	26	26	0	0	0	0	0
F	0	0	0	0	0	0	0
UKUPNO:	1320	26	58	193	462	462	119

Objekti tipa A:

- 119 objekata pretrpjeti će značajna do teška oštećenja,
- 356 objekata pretrpjeti će vrlo teška oštećenja,
- 119 objekata pretrpjeti će rušenje.

Objekti tipa B:

- 106 objekata pretrpjeti će umjerena oštećenja,
- 317 objekata pretrpjeti će značajna do teška oštećenja,
- 106 objekata pretrpjeti će vrlo teška oštećenja.

Objekti tip C:

- 26 objekata pretrpjeti će neznatna do blaga oštećenja,
- 79 objekata pretrpjeti će umjerena oštećenja,
- 26 objekata pretrpjeti će značajna do teška oštećenja.

Objekti tipa D:

- 32 objekata pretrpjeti će neznatna do blaga oštećenja,
- 8 objekata pretrpjeti će umjerena oštećenja

Objekti tipa E:

- 26 objekata neće pretrpjeti nikakva oštećenja.

Procjena broja stradalih stanovnika

POSLJEDICE	OŠTEĆENJA					BROJ ŽRTAVA
	I.	II.	III.	IV.	V.	
Bez ozljeda	134	290	616	469	62	1571
Lake ozlijede	0	9	88	139	47	283
Liječenje kod doktora	0	6	29	15	24	75
Hospitalizacija	0	0	0	44	34	78
Smrt	0	0	0	66	21	87

Procjena stupnja oštećenja objekata i broja stanovnika u njima omogućuje procjenjivanje broja ozlijeđenih i poginulih stanovnika. Veći stupanj oštećenja građevine upućuje i na veći rizik od ozljeđivanja, pa se pri pojavi potresa od VIII^o prema ljestvici EMS-98 očekuju sljedeće posljedice na stanovnike Općine:

- 1 571 osoba neće doživjeti nikakve ozljede,
- 283 osoba zadobiti će lake ozljede,
- 75 osobe zadobiti će ozljede koje mogu sanirati liječnici opće medicine ili hitna pomoć,
- 78 osoba zadobiti će teške ozljede koje će zahtijevati bolničko liječenje,
- 87 osoba smrtno će stradati.



Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Na području Općine Marija Gorica se, sukladno statističkom praćenju te seizmološkim procjenama i proračunima, razmatra mogućim potres do VIII^o EMS-98. Ovi primarni kao i sekundarni učinci potresa imali bi posljedice na život i zdravlje ljudi kako je prikazano u tablici te navedeno iznad.

U većoj ili manjoj mjeri biti će ugroženo cjelokupno stanovništvo Općine, a posebice stanovništvo naselja koja imaju najveću gustoću naseljenosti i najviše stanovnika. Potrebno bi bilo zbrinuti sve obitelji kojima bi njihovi stambeni objekti bili toliko oštećeni da nisu sigurni za korištenje. S obzirom da je ovo područje puno rjeđe naseljeno od prosjeka, to predstavlja svojevrsnu olakotnu okolnost, jer kod potresa u pravilu nastaju veće štete i veći što je područje gušće naseljeno.

Potrebno bi bilo zbrinuti sve obitelji kojima bi njihovi stambeni objekti bili toliko oštećeni da nisu sigurni za korištenje. 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 11. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama

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

Procjena oštećenja objekata

Potres osim rušenja i oštećenja objekata uzrokuje i nastajanje i drugih nepogoda, a to su najčešće požari, poplave, klizišta te epidemiološke i sanitarne opasnosti. Zbog gustoće naseljenosti najugroženiji je taj dio naselja. Najmanje štete nastale bi na području dijela Općine koji je nenaseljen i pod šumom.

U mnogim slučajevima odroni cesta na strmim kosinama, mjestimično pukotine u cestama i kamenim zidovima.

U slučaju potresa inteziteta V^o - VI^o MCS došlo bi do umjerenih oštećenja kuća, dok bi za ostale objekte moglo doći samo do laganih oštećenja. Kada bi došlo do potresa od VII^o - VIII^o MCS, moguća su teška oštećenja sa rušenjem dijelova zgrada, dimnjaka, nastanka odrona, klizišta i pukotina na cestama.



Tablica 21. Približni jedinični troškovi izgradnje raznih objekata

Opis	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. Ukupne štete samo na stambenom fondu iznosile bi:

- za 462 građevina koje se moraju potpuno obnavljati uz pretpostavku da imaju pravo obnove na prosječno 50 m² po obitelji – $462 \times 226,3 \text{ €/m}^2 \times 50 \text{ m}^2 = 5.227.530,00 \text{ €}$
- za 462 građevina koje se mogu popraviti uz prosječno pravo nužnog popravka (nužni smještaj) od 50 m² i cijenu od 15% obnove kuće ukupna šteta iznosi $462 \times 226,3 \text{ €/m}^2 \times (0,15 \times 50 \text{ m}^2) = 784.129,50 \text{ €}$
- za najmanje popravke 462 kuće uz isto pravo popravka od 50 m² po obitelji i 5% ukupne cijene obnove cijele kuće ukupni trošak iznosi $462 \times 226,3 \text{ €/m}^2 \times (0,05 \times 50 \text{ m}^2) = 261.376,50 \text{ €}$



Tablica 12. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	29.762,97 – 59.525,93	
2.	Male	59.525,93 – 297.629,65	
3.	Umjerene	297.629,65 – 892.888,95	
4.	Značajne	892.888,95 – 1.488.148,25	
5.	Katastrofalne	> 1.488.148,25	x

Društvena stabilnost i politika

U Općini Marija Gorica nalazi se područna osnovna škola, dječji vrtić, ambulanta opće prakse, stomatološka ambulanta, crkve te prostori općinske uprave i ugostiteljski objekti. 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 dječjem vrtiću i područnoj osnovnoj školi.

Posljedice na kritičnu infrastrukturu

Energetika

U slučaju potresa od VIII^o i više po MCS ljestvici, objekti (transformatorske stanice) bi pretrpjeli manja oštećenja te bi došlo do kratkotrajnog prekida u opskrbi električnom energijom na području Općine. Oštećivanjem dalekovoda može doći do prekida u opskrbi električnom energijom u cijeloj Općini. Rušenjem jedne od 17 TS po naseljima došlo bi do prekida u opskrbi električnom energijom dijelova područja Općine.

Obzirom na opremljenost i ekipiranost 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).

Uslijed oštećenja plinske mreže došlo bi do prestanka distribucije plina, povećane opasnosti od požara i eksplozije te opasnosti od trovanja.

Vodno gospodarstvo

Ukoliko bi došlo do razornog potresa došlo bi do oštećenja vodoopskrbnog sustava „Zaprešić“ što bi za posljedice imalo prestanak opskrbe vodom, prestanak proizvodnje te bi se prešlo na snabdijevanje vodom cisternama. Oštećenja su moguća i na vodospremama što bi za posljedicu imalo zamućenje vode i smanjenje količine dobave vode.

Zdravstvo

Došlo bi do onemogućavanja i prekida pružanja medicinskih usluga na području Općine. Uspostava pružanja medicinskih usluga organizirala bi se na drugoj lokaciji. Došlo bi do smanjenja zdravstvene skrbi.

Komunikacijska i informacijska tehnologija

Uslijed potresa može doći će do raznih oštećenja i rušenja poštanskog ureda, pucanja konvencionalnih vodova telefonske mreže, rušenje stupova telefonske mreže i rušenje GSM baznih stanica, što bi dovelo do otežanog obavljanja financijskog i poštanskog poslovanja. U



najgorem slučaju dolazi do prekida svake komunikacije što uzrokuje nemogućnost dolaska snaga civilne zaštite.

Promet

Predviđena snaga potresa može imati štetne posljedice na promet odnosno prometne pravce. U određenim slučajevima može doći do odrona cesta na strmim kosinama i do mjestimičnih pukotina u cestama. Posljedice bi bile izolacija, prekid u distribuciji hrane i lijekova, otežan dolazak snaga za zaštitu i spašavanje.

Financije

Može doći do prestanka distribucije poštanskih pošiljki.

Hrana

Može doći do smanjenja prodaje hrane i pića. Distribucija bi se u ovom slučaju organizirala iz susjednih općina.

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).

Nacionalni spomenici i vrijednosti

U slučaju potresa od VIII^o po MCS pojedini objekti kao što su sakralni objekti, povijesne građevine i tradicionalne kuće pretrpjele bi određena oštećenja - rušenje, pucanje prozorskih stakala, oštećenja krovništa.

Tablica 13. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku

- oštećena kritična infrastruktura - potres

KATEGORIJA	POSljedICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	29.762,97 – 59.525,93	
2.	Male	59.525,93 – 297.629,65	
3.	Umjerene	297.629,65 – 892.888,95	
4.	Značajne	892.888,95 – 1.488.148,25	
5.	Katastrofalne	> 1.488.148,25	x



Posljedice po građevine javnog društvenog značaja

**Tablica 14. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja**

KATEGORIJA	POSljedICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	29.762,97 – 59.525,93	
2.	Male	59.525,93 – 297.629,65	
3.	Umjerene	297.629,65 – 892.888,95	x
4.	Značajne	892.888,95 – 1.488.148,25	
5.	Katastrofalne	> 1.488.148,25	

Tablica 15. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno

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

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

S obzirom da se Republika Hrvatska a tako i Općina Marija Gorica nalazi na području izrazite tektonske aktivnosti gdje se značajniji potresi javljaju otprilike svakih 100 godina za očekivati je nove značajne potrese s time da su stručnjaci složni da iste nije moguće predvidjeti.



6.2.7 Podaci, izvori i metode proračuna

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

- Procjena rizika od velikih nesreća Općine Marija Gorica, 2018., Općine Marija Gorica
- Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019.
- European Macroseismic Scale 1998, GFZ Potsdam, Germany 1998., Državnog zavoda za statistiku,
- https://www.pmf.unizg.hr/geof/seizmoloska_sluzba.



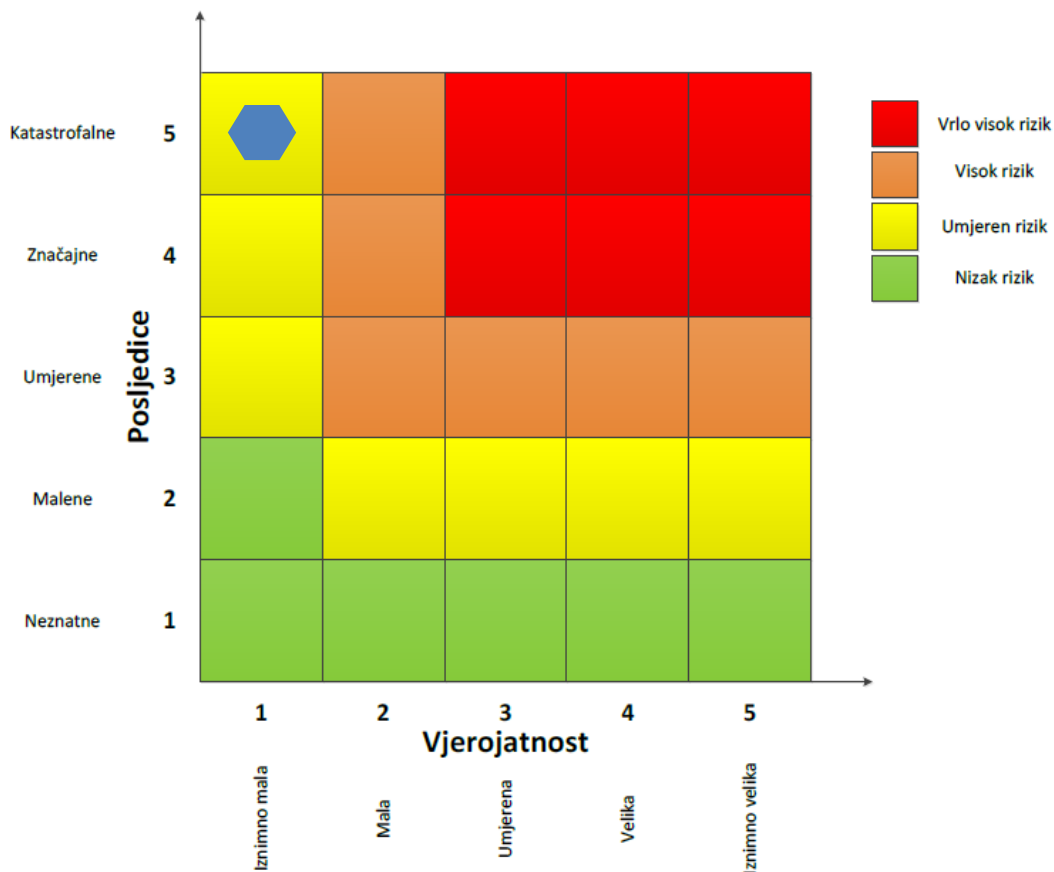
6.2.8 Matrice rizika

RIZIK:

Potres

NAZIV SCENARIJA:

Podrhtavanje tla intenzitetom potresa jačine VIII° MCS ljestvice na području Općine Marija Gorica

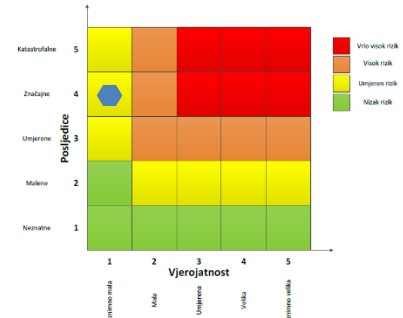
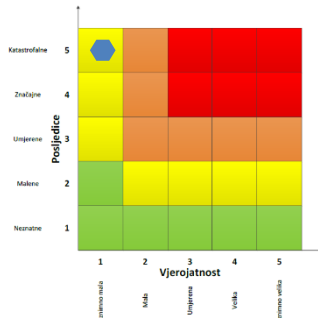
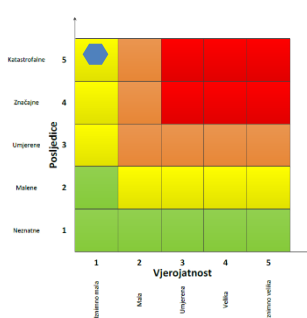


2

Život i zdravlje ljudi

Gospodarstvo

Društvena stabilnost i politika

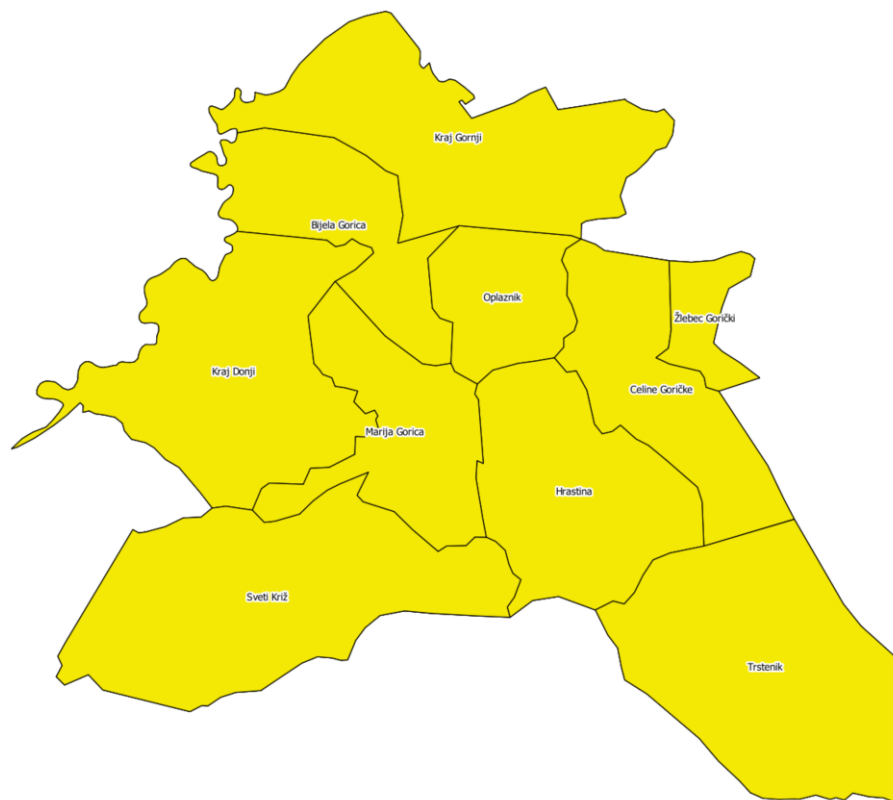




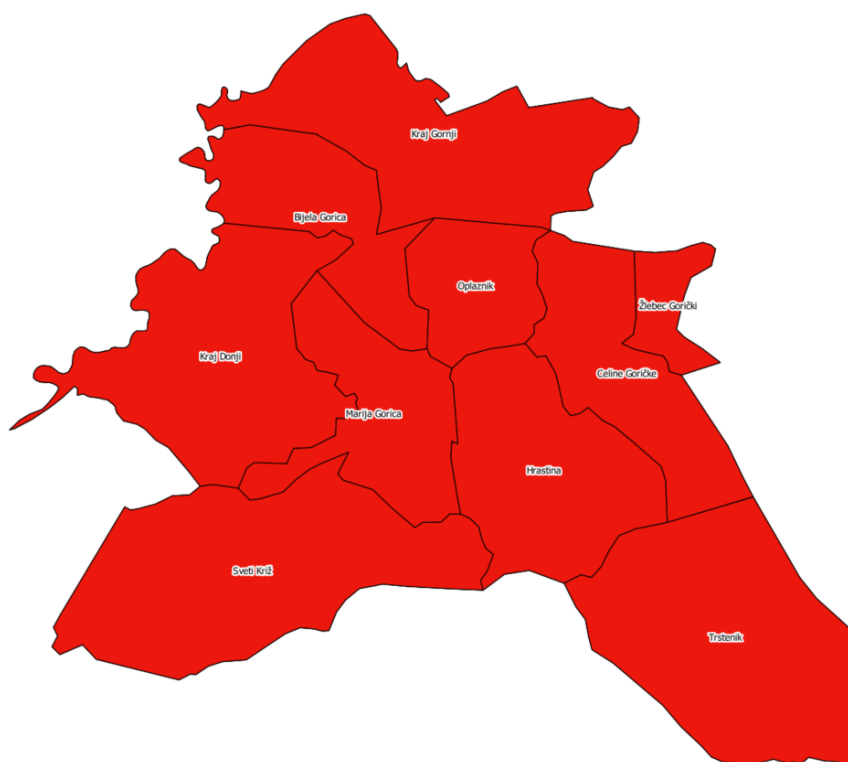
METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST

	Ne postoji dovoljna količina statističkih, iskustva stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške	
Vrlo visoka nepouzdanost	4	
Visoka nepouzdanost	3	X
Niska nepouzdanost	2	
Vrlo niska nepouzdanost	1	
	Postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustva stručnjaka i pouzdana metodologija procjene zbog čega je pojavljivanje grešaka vrlo malo vjerojatno	

Karta rizika



KAZALO RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

Karta posljedica

KAZALO	
POSljedICE	
	Katastrofalne
	Značajne
	Umjerene
	Malene
	Neznatne



6.3 Snijeg i led

6.3.1 Naziv scenarija, rizik

Naziv scenarija
Snježne oborine i poledica
Grupa rizika:
Ekstremne vremenske pojave
Rizik:
Snijeg i led
Radna skupina:

6.3.2 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.



6.3.3 Prikaz utjecaja na kritičnu strukturu

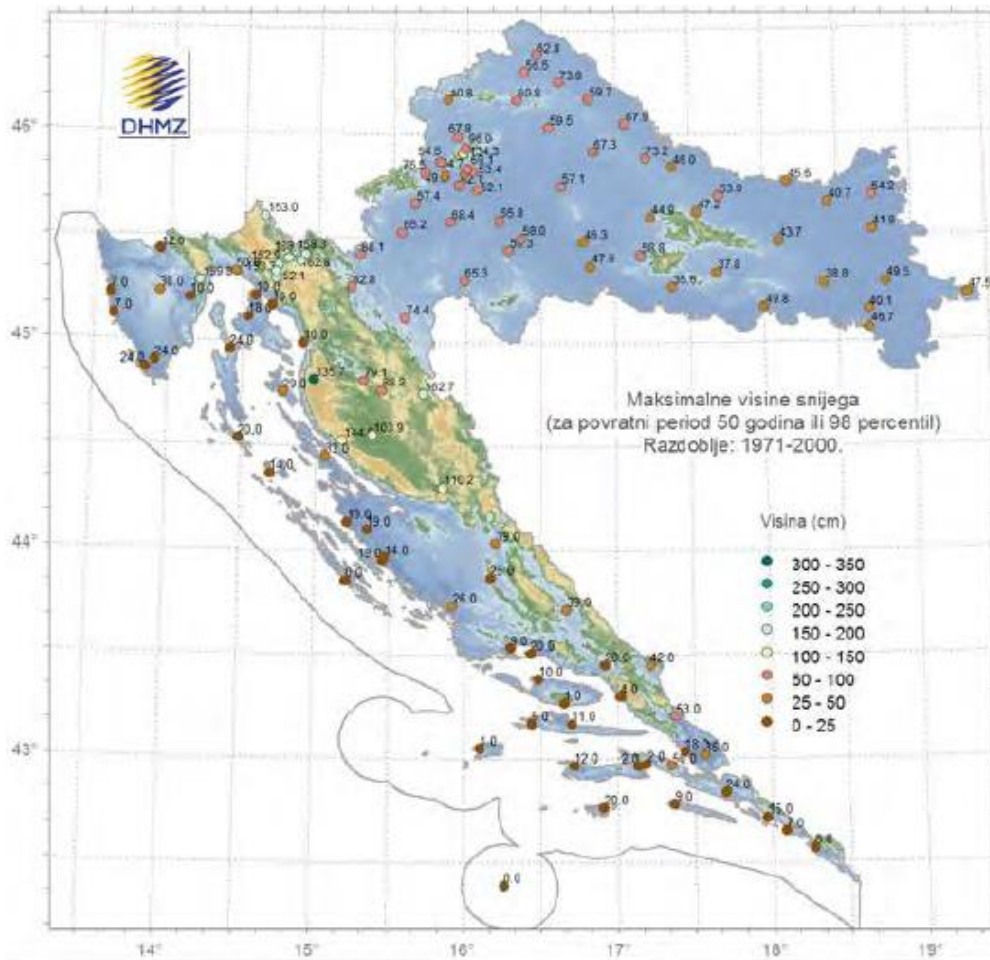
Utjecaj	Sektor
x	Energetika (transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
x	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih usluga)
x	Promet (cestovni)
x	Zdravstvo (zdravstvena zaštita)
x	Vodno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

6.3.4 Kontekst

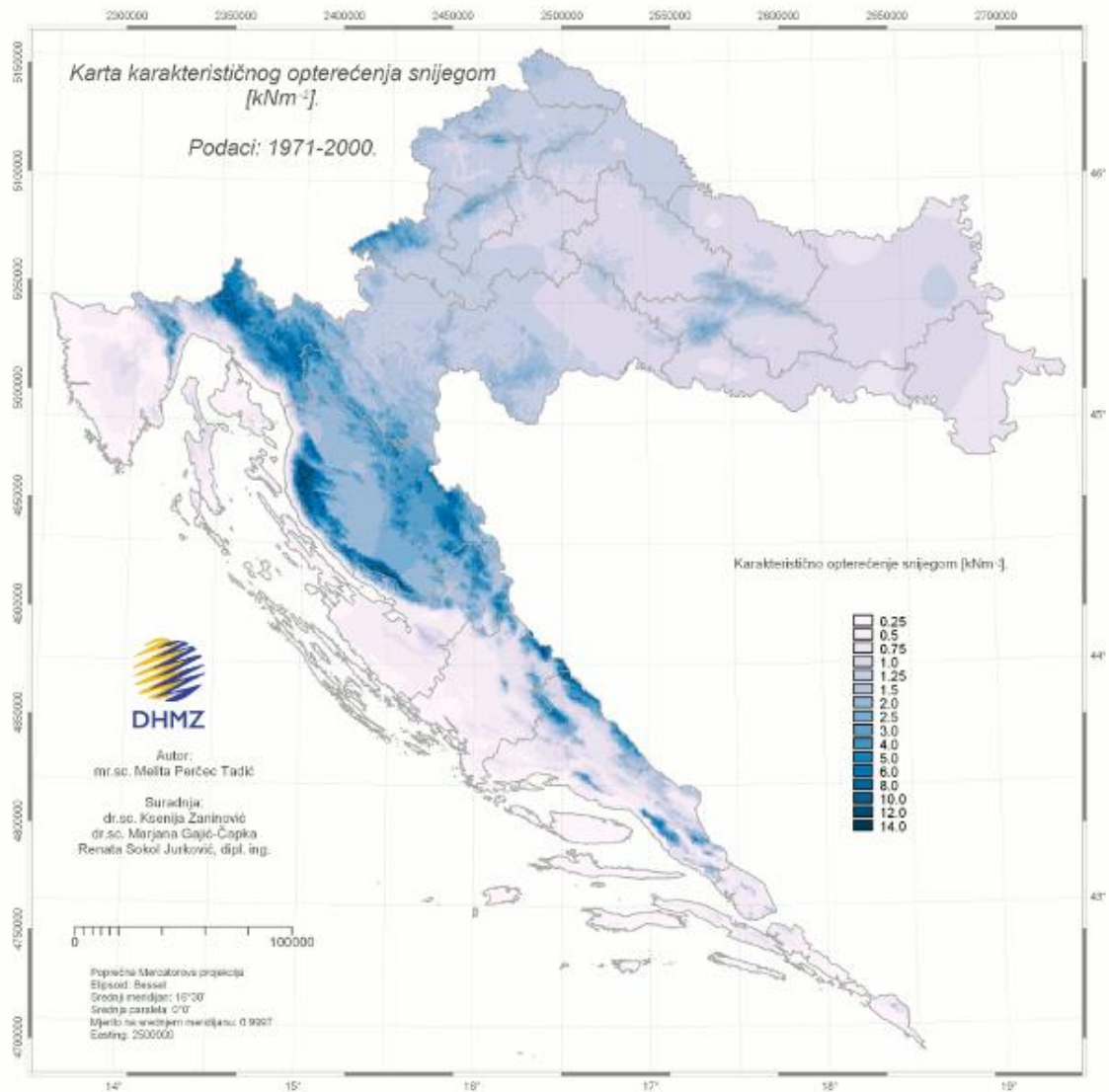
Gotovo se svake godine u zimskom razdoblju zbog velike količine snijega i poledice pojavljuju štete na građevinama i drugoj infrastrukturi, česte prometne nesreće i prekidi u odvijanju prometa, kao i prekidi u opskrbi uslugama (struja i voda, telekomunikacije). Nerijetko ova ugroza uzrokuje ozljede i 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 ne pothlađenih 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 12. Maksimalne godišnje visine snijega za povratno razdoblje 50 godina, 1971-2000.
Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

Slika 13. Karakteristična opterećenja snijegom (kNm⁻²), 1971. - 2000.

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

Snježni režim područja Općine Marija Gorica prikazuje se prema podacima sa meteorološke postaje Zagreb - Maksimir. 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.



Tablica 22. Broj dana sa snijegom > 1 mm, Zagreb - Maksimir 2002. – 2021.

MJESECI	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
BROJ DANA S PADANJEM SNIJEGA													
SRED.	4.6	4.4	2.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.0	3.0	15.8
STD.	2.7	4.2	2.1	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.2	2.6	7.5
MAKS.	12	16	7	3	0	0	0	0	0	2	4	10	33
Zbroj	102	96	48	9	0	0	0	0	0	3	23	66	347

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske

Prema podacima sa meteorološke stanice Zagreb - Maksimir u analiziranih 20 godina broj dana sa snijegom prosječno se pojavljuje 15 dana u godini. Tijekom zime snijeg se može javiti od rujna do travnja, gdje u pojedinom mjesecu pada i do 7 dana. Na području općine Marija Gorica padanje snijega može se očekivati svake godine.

U hladno doba godine na području Općine 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.

Za analizu rizika od poledice analizirani su klimatološki podaci sa meteorološke postaje Zagreb - Maksimir (2002. – 2021.). Godišnji prosjek broja dana s mogućom poledicom na području općine Marija Gorica iznosi 1 dana.

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

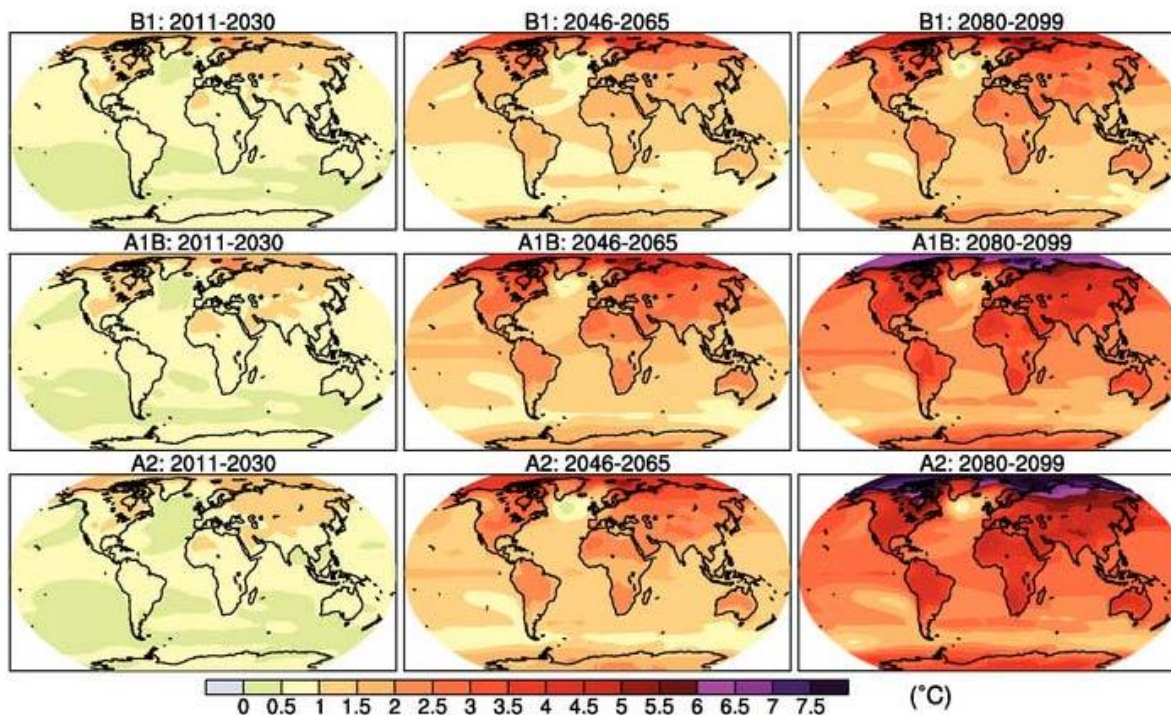
Tablica 23. Broj dana s poledicom, Zagreb - Maksimir 2002. – 2021.

BROJ DANA S POLEDICOM ($R_d \geq 0.1 \text{ mm}$ i $t_{\text{min}5\text{cm}} \leq 0.0^\circ\text{C}$)													
GODINA	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
SRED.	0.1	0.2	0.1	-	0.0	-	-	-	-	0.0	0.2	0.5	1.2
MAKS.	1	2	1	-	1	-	-	-	-	1	3	5	5
MIN.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske

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 14. 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

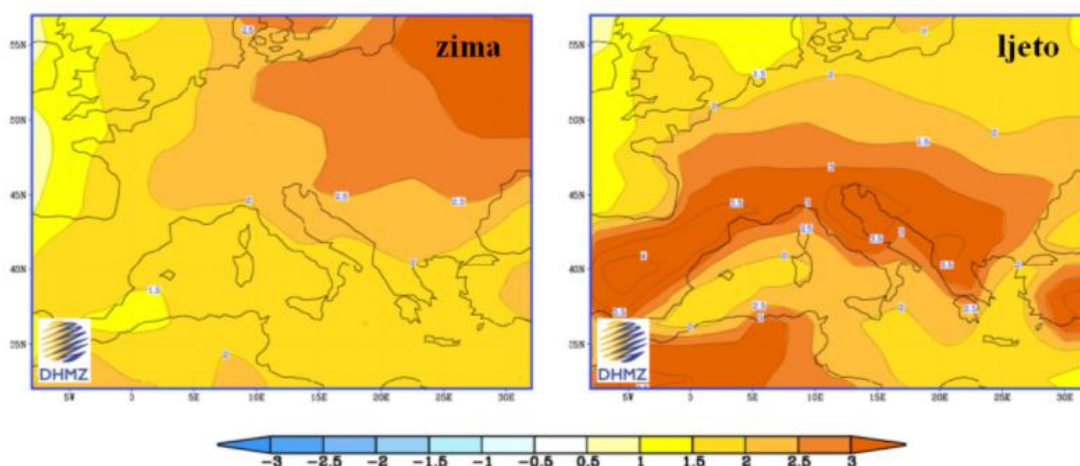
Rezultati globalnog klimatskog modela ECHAM5/MPI-OM za područje Europe²

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 izmjerenim 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.



Slika 15. 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 ljetu (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:

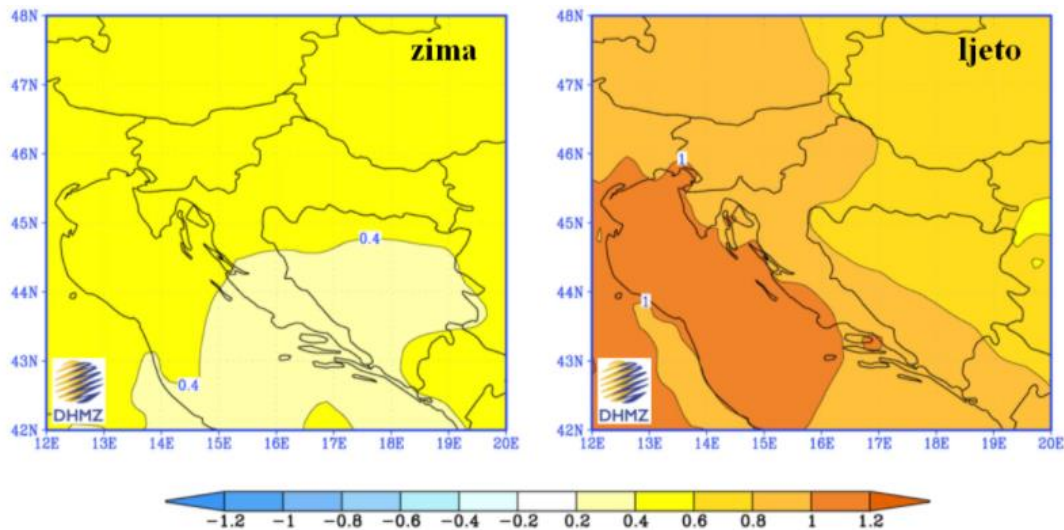
- Razdoblje od 2011. do 2040. godine predstavlja bližu budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.
- Razdoblje od 2041. do 2070. godine predstavlja sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji 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).



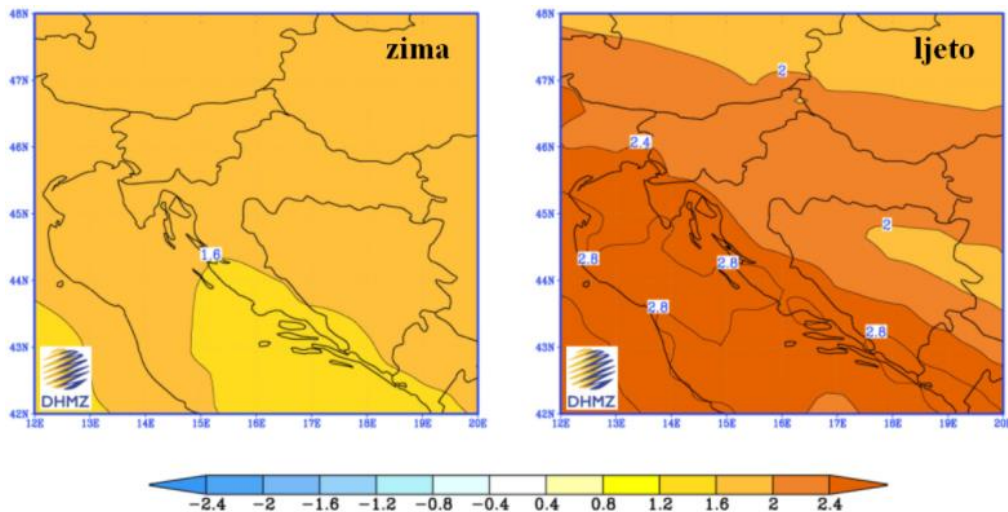
U prvom razdoblju buduće klime (2011. - 2040.) na području Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do 0,6 °C, a ljeti do 1 °C.



Slika 16. 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 17. 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



6.3.5 Uzrok

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Sa zapada se području Hrvatske u višim slojevima atmosfere približava duboka dolina u polju tlaka i temperature, s kojom stiže hladan zrak. Nailaskom doline nad Alpe ona se dodatno produbljuje i u višim se slojevima zatvara, odnosno odsijeca, visinska ciklona, a u prizemnom polju tlaka dolazi do stvaranja ciklone iznad Genovskog zaljeva ili sjeverne Italije. Potom ciklona premješta preko Jadrana, postupno slabi te po visini ponovno poprima oblik dugovalne doline koja odlazi dalje na istok kontinenta. Na svojoj stražnjoj strani povlači sa sjeveroistoka još malo hladniji zrak. S obzirom da ciklona postoji i u nižim i višim slojevima atmosfere ona je dobro razvijena i zbog toga na području Karlovačke županije padaju obilne oborine, većinom snijeg.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Pošto je temperatura zraka pri tlu jednaka ili manja od 0 °C i dolazi do smrzavanja oborine i zadržavanja snijega na tlu te stvaranja značajnog snježnog pokrivača.

6.3.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Jake oborine u obliku snijega stvaraju značajan snježni pokrivač od oko 50 cm na području Općine a niske temperature (temperatura zraka pri tlu ≤ 0 °C) dovode do poledice i izazivaju prometni i energetski kolaps u Općini.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Zbog položaja i veličine područja Općine Marija Gorica, snježne oborine zahvatile bi cijelo područje i sva naselja jednako. Snježne oborine u visini iznad 50 cm uz pojavu sjevernog vjetrova mogu predstavljati problem za normalan rad i život stanovnika u naseljima obzirom da lokalne prometnice nisu na prioritetima čišćenja, pa se može dogoditi da pojedina naselja budu određeno vrijeme sa problemima u odvijanju prometa u zimskim mjesecima. Snijeg do visine 50 cm može bitno poremetiti svakodnevno funkcioniranje zajednice (nemogućnost opskrbe vitalnim proizvodima, prekid opskrbe električnom energijom, prekid prometa, onemogućavanje hitne medicinske pomoći i sl.)

Tablica 24. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – snijeg i led

KATEGORIJA	POSLJEDICE	% OSOBA JLP(R)S	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	
2.	Malene	0,001 – 0,0046	
3.	Umjerene	0,0046 – 0,011	
4.	Značajne	0,012 – 0,035	
5.	Katastrofalne	> 0,036	x



Gospodarstvo

Tablica 25. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – snijeg i led

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	29.762,97 – 59.525,93	
2.	Male	59.525,93 – 297.629,65	x
3.	Umjerene	297.629,65 – 892.888,95	
4.	Značajne	892.888,95 – 1.488.148,25	
5.	Katastrofalne	> 1.488.148,25	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

Energetika

Za vrijeme zimskih perioda s niskim temperaturama i nanosima snijega i leda mogu se javiti poteškoće u opskrbi električnom energijom radi eventualnog pucanja žica i ne mogućnosti pristupu u otklanjanju kvarova.

Komunikacijska i informacijska tehnologija

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

Promet

Snijeg i led može izazvati poremećaje u opskrbi, cestovnom prometu, osobito u radu interventnih službi (hitna medicinska pomoć, vatrogasci, ekipe HEP-a). U slučaju većeg snijega i neprohodnosti prometnica moguća je izolacija stanovnika u zabačenijim naseljima Općine.

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 bi štete na poljoprivrednim površinama.

**Tablica 26. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- oštećena kritična infrastruktura – snijeg i led**

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	29.762,97 – 59.525,93	



2.	Male	59.525,93 – 297.629,65	
3.	Umjerene	297.629,65 – 892.888,95	x
4.	Značajne	892.888,95 – 1.488.148,25	
5.	Katastrofalne	> 1.488.148,25	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Ne očekuju se posljedice na građevinama javnog društvenog značaja.

Tablica 27. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja – snijeg i led

KATEGORIJA	POSljedICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	29.762,97 – 59.525,93	x
2.	Male	59.525,93 – 297.629,65	
3.	Umjerene	297.629,65 – 892.888,95	
4.	Značajne	892.888,95 – 1.488.148,25	
5.	Katastrofalne	> 1.488.148,25	

**Tablica 28. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku
- zbirno – snijeg i led**

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

Vjerojatnost događaja

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

Tablica 29. Vjerojatnost / frekvencija – ekstremne temperature

KATEGORIJA	VJEROJATNOST / FREKVENCIJA			ODABRANO
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	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:

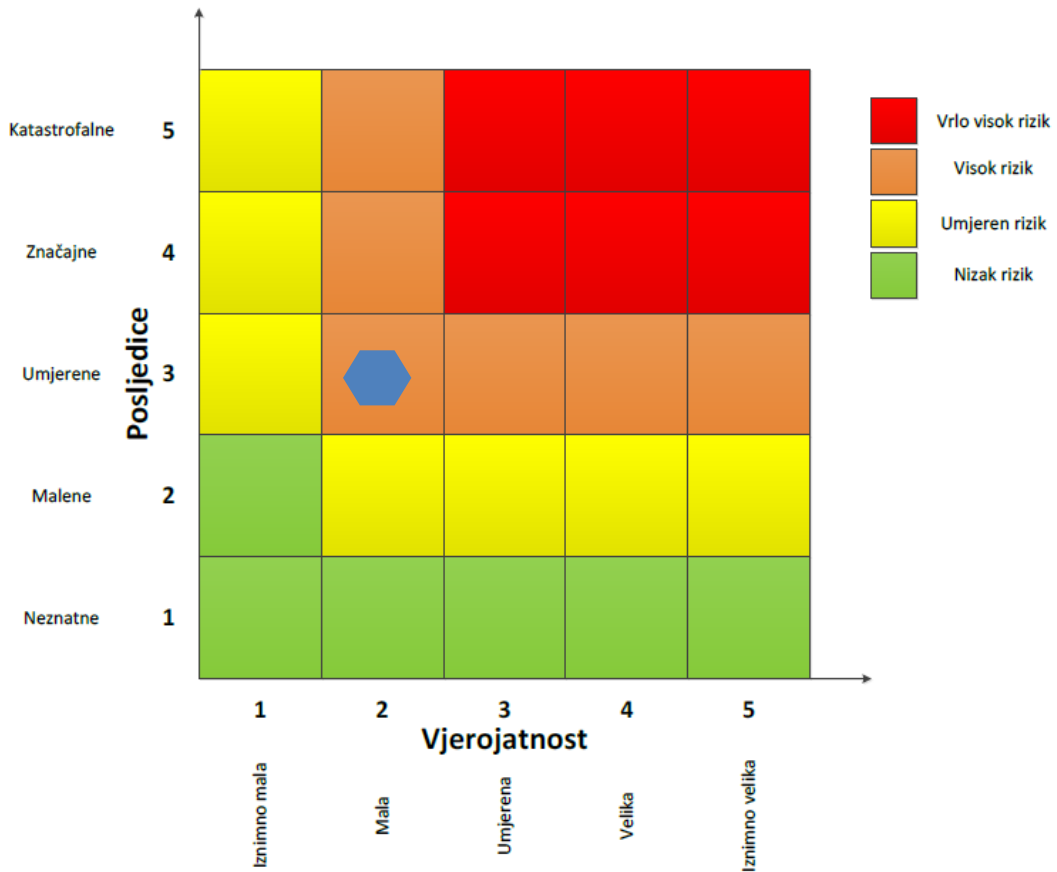
- Procjena rizika od velikih nesreća Općine Marija Gorica, 2018.,
- Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019.
- Državni hidrometeorološki zavod
- Općina Marija Gorica



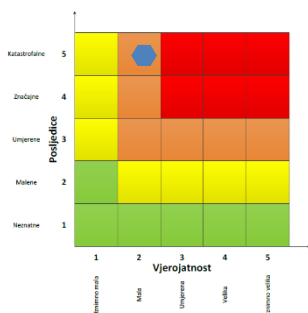
6.3.8 Matrice rizika

Rizik: snijeg i led

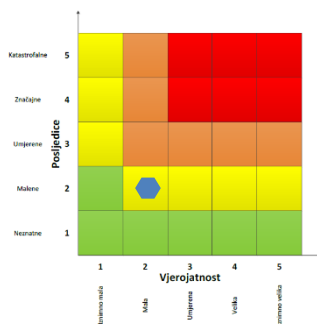
Naziv scenarija: snježne oborine i poledica



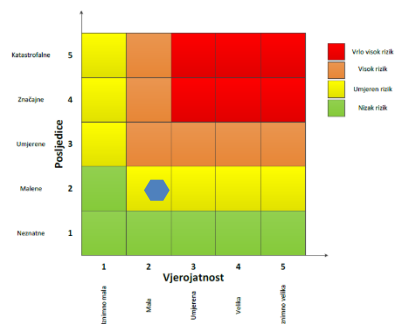
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

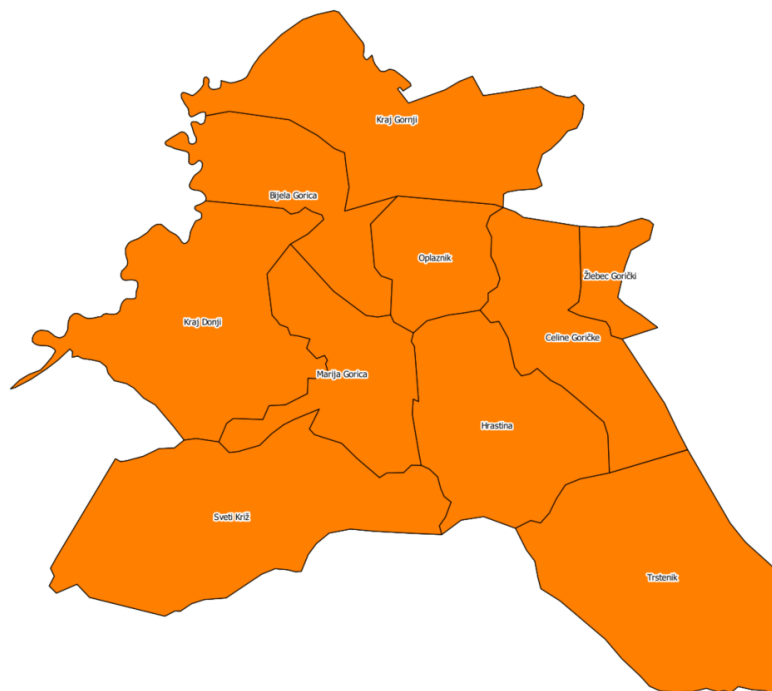


Društvena stabilnost i politika

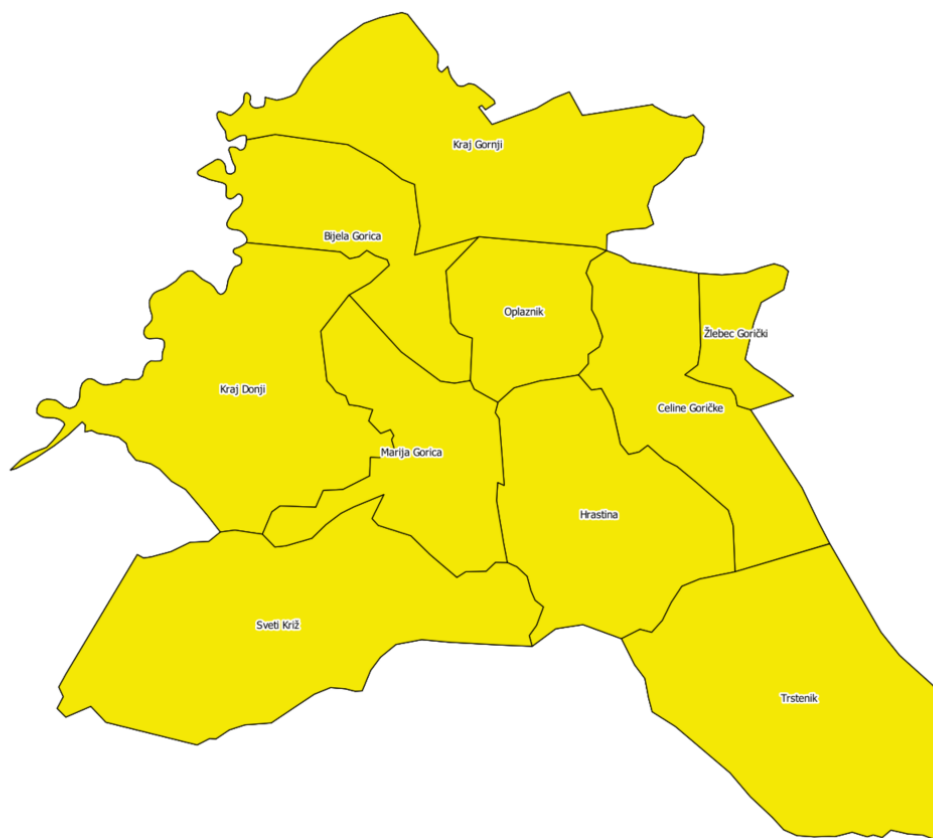




METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST

	Ne postoji dovoljna količina statističkih, iskustva stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške	
Vrlo visoka nepouzdanost	4	
Visoka nepouzdanost	3	X
Niska nepouzdanost	2	
Vrlo niska nepouzdanost	1	
	Postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustva stručnjaka i pouzdana metodologija procjene zbog čega je pojavljivanje grešaka vrlo malo vjerojatno	

Karta rizika

KAZALO RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

Karta posljedica

KAZALO	
POSLJEDICE	
	Katastrofalne
	Značajne
	Umjerene
	Malene
	Neznatne



6.4 Suša

6.4.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Suša izazvana nedostatkom oborina
Grupa rizika
Suša
Rizik
Suša
Radna skupina

6.4.2 Uvod

Meteorološka suša ili dulje razdoblje bez oborine može uzrokovati ozbiljne štete u poljodjelstvu i vodoprivredi te u drugim gospodarskim djelatnostima.

Suša je često posljedica nailaska i duljeg zadržavanja anticiklone nad nekim područjem, kada uslijedi veća potražnja za vodom od opskrbe.

Opskrba vodom je definirana meteorološkim uvjetima, a potražnja uključuje ekosustave i ljudske aktivnosti. Za poljodjelstvo mogu biti opasne suše koje nastanu u vegetacijskom razdoblju, dok ljetne suše na Jadranu pogoduju širenju šumskih požara.

Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode. Kako bi se mogla procijeniti ugroženost od suše, analiziraju se dani bez oborine definirani kao dani u kojima nema oborine ili padne manje od 0,1 mm oborine.



6.4.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ	SEKTOR
	Energetika (sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi)
	Promet (cestovni)
	Zdravstvo (zdravstvena zaštita)
x	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
x	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom)
	Financije (bankarstvo, pošta)
	Prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
	Javne službe (škola)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.4.4 Kontekst

Sukladno podacima s glavne meteorološke postaje Zagreb - Maksimir koja je referentna meteorološka postaja za područje Općine Marija Gorica može se zaključiti da su u posljednjih 15 godina na području Općine zabilježene dvije velike suše, zadnja u kolovozu 2012. godine.

U posljednjih 15 godina na području Općine Marija Gorica zabilježene su suša prilikom koje je proglašena elementarna nepogoda. Zadnja suša dogodila se 2012. godine prilikom koje je šteta iznosila 193.482,77 kuna.

Vrijednost standardne devijacije najveća je u rujnu i studenom tj. srednji mjesečni broj dana bez oborine u tim mjesecima se od godine do godine nešto više razlikuje nego u drugim mjesecima u kojima standardna devijacija iznosi tri do četiri dana.

Tablica 30. Broj vrućih dana

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske

Mjeseci	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	God.
Broj vrućih dana													
Sred	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	7.8	12.3	11.3	1.0	0.0	0.0	0.0	33.9
Std	0.0	0.0	0.0	0.2	1.3	4.3	3.9	7.1	2.0	0.0	0.0	0.0	12.2
Zbroj	0	0	0	1	24	163	271	249	21	0	0	0	729

Obzirom da na području Općine Marija Gorica nema značajnijih poljoprivrednih proizvodnji neće biti većih šteta osim šteta koje će pretrpjeti individualni poljoprivrednici i vinogradari.

Suša se uglavnom javlja u periodu proljeće – ljeta kada je riječ o malim količinama oborina udruženo s visokim temperaturama i niskom relativnom vlagom.

Na slikama su prikazane odstupanje količine oborine za godine u kojima je na području Općine Marija Gorica nastupilo ekstremno sušno vrlo sušno ili sušno razdoblje.

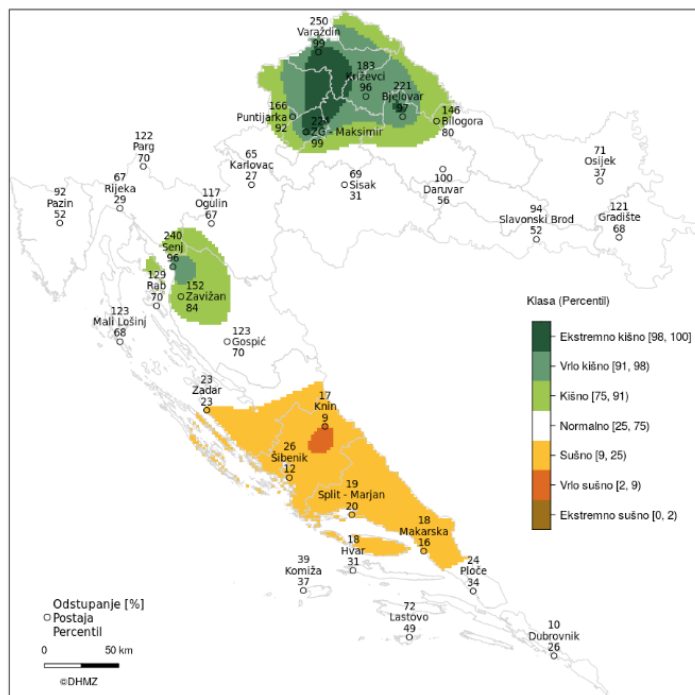
Državni zavod u navedenom razdoblju, stalno prati temperature i u slučaju kada postoji 70% vjerojatnosti da temperatura prijeđe prag, izvještava Ministarstvo zdravlja i Hrvatski zavod za javno zdravstvo o nastupanju toplinskog vala. Najveći broj smrti događa se u prva dva dana nakon pojave visoke temperature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

Pojavnost ekstremnih temperatura poklapa se s 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 s naglim ulaskom u more česti su uzrok smrti, naročito turista.

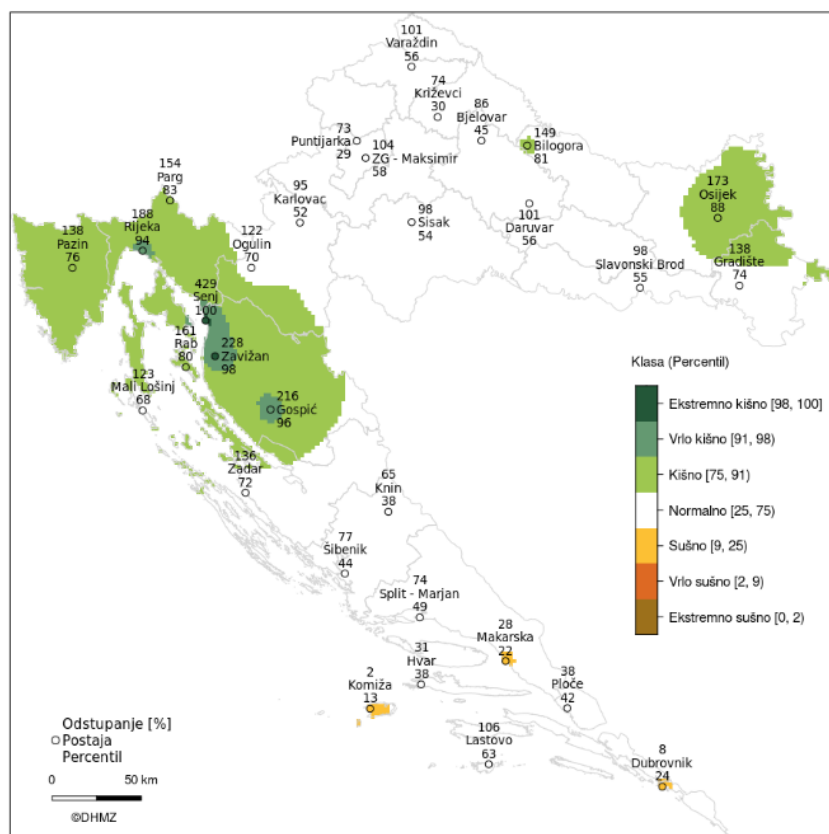
Slika 18: Odstupanje količine oborine u Hrvatskoj za ljeta 2020. godine



Izvor: DHMZ

Odstupanja količine oborine u srpnju 2020. godine u odnosu na normalu 1981. – 2010. nalaze se u rasponu od 10 % višegodišnjeg prosjeka na postaji Dubrovnik gdje je palo 2,7 mm oborine, do 250 % u Varaždinu gdje je palo 205,2 mm oborine. Analiza odstupanja količina oborine za srpanj 2020. izraženih u postocima (%) višegodišnjeg prosjeka pokazuje da su količine oborine bile iznad prosjeka na postajama Gradište, Bilogora, Bjelovar, Križevci, Varaždin, Puntijarka, Zagreb-Maksimir, Parg, Ogulin, Senj, Zavižan, Rab, Mali Lošinj i Gospić. Na ostalim postajama količine oborine su bile prosječne ili ispod prosjeka.

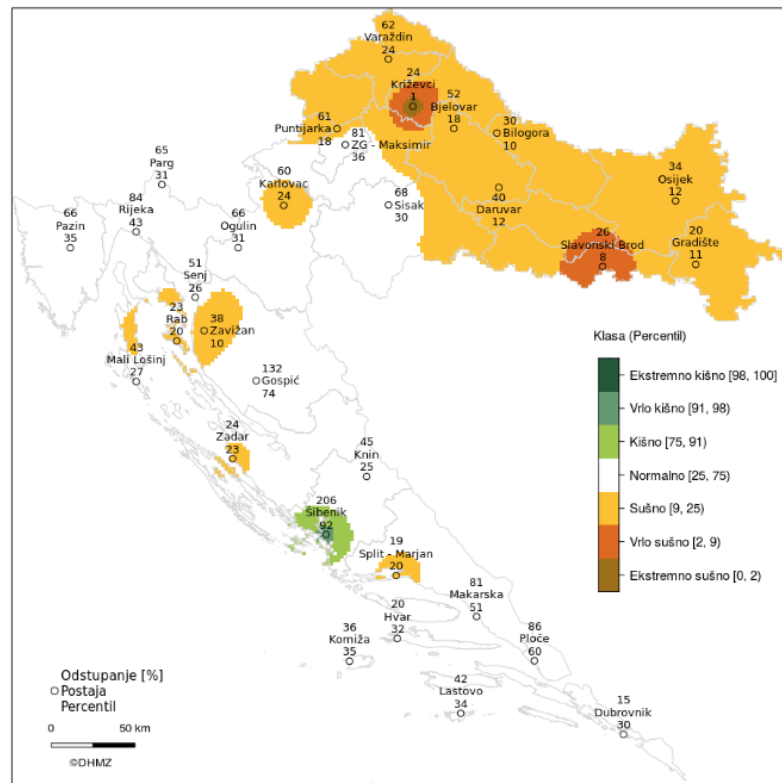
Slika 19: Odstupanje količine oborine u Hrvatskoj za ljetu 2021. godine



Izvor: DHMZ

Oborinske prilike u Hrvatskoj u srpnju 2021. godine izražene percentilima detaljnije su opisane sljedećim kategorijama: sušno (okolica Makarske, Komiže i Dubrovnika), normalno (središnja i dio istočne Hrvatske, Dalmacija izuzev spomenutih sušnih područja), kišno (dio istočne Hrvatske, okolica Bilogore, gorska Hrvatska, Istra, Kvarner s otocima), vrlo kišno (okolica Rijeke, područje od Senja do Zavižana, okolica Gospića) i ekstremno kišno (Senj i Zavižan).

Slika 20: Odstupanje količine oborine u Hrvatskoj za ljetu 2022. godine



Izvor: DHMZ

Oborinske prilike u Hrvatskoj u srpnju 2022. godine izražene percentilima detaljnije su opisane sljedećim kategorijama: ekstremno sušno (okolica Križevaca), vrlo sušno (šira okolica Slavenskog Broda i Križevaca), sušno (istočna i dijelovi središnje Hrvatske, okolica Karlovca, okolica Zavižana i dijelovi kvarnerskih otoka, okolica Zadra i postaje Split-Marjan), normalno (dijelovi središnje i gorske Hrvatske, Kvarner i dijelovi otoka, Istra, Dalmacija izuzev okolice Zadra, Šibenika i postaje Split-Marjan), kišno (šira okolica Šibenika) i vrlo kišno (okolica Šibenika).

Tablica 31. Broj dana s količinom oborine $\geq 0,1$ mm, Zagreb - Maksimir 2002. - 2021.

MJESECI	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
SRED	9.1	9.0	8.0	10.7	12.3	9.5	9.5	8.3	10.1	8.6	10.3	9.5	114.9
STD	3.6	4.2	3.9	3.9	4.4	3.3	2.6	4.3	3.7	3.1	4.0	3.9	18.2
MAX	16	17	16	19	21	18	15	18	17	17	18	17	161
MIN	3	2	1	3	4	2	5	2	4	2	2	1	72

Izvor: DHMZ



6.4.5 Uzrok

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

Opadanje biološkog potencijala područja može se smatrati jednom od posljedica isušivanja tla. Nekoliko važnijih ljudskih aktivnosti koji utječu na stanje tla su kriva obrada tla, loše navodnjavanje tla, pretjerana sječa šuma i stočarstvo. Isušivanje područja može doprinijeti promjeni albeda zemljine površine, a ta promjena može imati utjecaja na lokalne i regionalne oborinske procese. Tijekom normalnog oborinskog razdoblja negativne posljedice ljudskog djelovanja nisu jasno zamijećene, no dolaskom sušnog razdoblja one postaju jasno vidljive.

Suša se događa polako, rijetko izaziva brze i dramatične gubitke u ljudskim životima ali zbog pojave može uzrokovati glad kao direktnu posljedicu. Gubici u ljudskoj i životinjskoj populaciji ponekad su drastičniji od bilo koje druge prirodne katastrofe.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

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

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆI

Potražnja vode nadmašila je mogućnosti opskrbe.

6.4.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama pretpostavlja dugotrajnu sušu koja je zahvatila čitavu županiju. Nastaju poremećaji u izdašnosti izvora što rezultira nestašicom vode na kod veće suše jer je nemoguće transportirati vodu s jednog kraja na drugi zbog velikih duljina cjevovoda. U mjestima gdje nema javne vodoopskrbe potrebno je organizirati dovoz vode za piće cisternama.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Na području Općine Marija Gorica ne očekuju se ozbiljni negativni utjecaji na zdravlje i život ljudi u slučaju nastanka suše.

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

KATEGORIJA	POSljedICE	KRITERIJ	ODABRANO
1	Neznatne	< 0,001	x



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

Gospodarstvo

Procjenjuje se da u velikim i dugotrajnim sušama šteta na sadnicama vinove loze i voćaka može smanjiti urod do 50%. U takvim periodima plodovi se ne razvijaju do pune veličine, pa je i urod znatno smanjen. Od direktnih šteta nastat će smanjenje dobiti.

Tablica 33. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - suša

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	29.762,97 – 59.525,93	
2.	Male	59.525,93 – 297.629,65	x
3.	Umjerene	297.629,65 – 892.888,95	
4.	Značajne	892.888,95 – 1.488.148,25	
5.	Katastrofalne	> 1.488.148,25	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice na kritičnu infrastrukturu:

Vodno gospodarstvo

Posljedice od suše očituju se smanjenjem kapaciteta vodocrpilišta, pritisak vode u sustavu pada te dolazi do poteškoća u opskrbi stanovništva vodom, ali ne u mjeri da remeti normalno funkcioniranje Općine.

Hrana

Štete na usjevima i vinogradima kao rezultat sušenja biljaka. Gubitak jednogodišnjih i višegodišnjih uroda, smanjeni prinosi, dio usjeva može biti uništen. Ove štete neće utjecati na distribuciju namirnica, ali može uzrokovati smanjenje količine namirnica.

Posljedice na građevinama od javnog društvenog značaja:

U slučaju pojave suše ne očekuje se materijalna šteta na objektima kritične infrastrukture niti na ustanovama/građevinama od javnog društvenog značaja.

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

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	29.762,97 – 59.525,93	
2.	Male	59.525,93 – 297.629,65	x



3.	Umjerene	297.629,65 – 892.888,95	
4.	Značajne	892.888,95 – 1.488.148,25	
5.	Katastrofalne	> 1.488.148,25	

**Tablica 35. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- ustanove/građevine javnog društvenog značaja - suša**

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	29.762,97 – 59.525,93	X
2.	Male	59.525,93 – 297.629,65	
3.	Umjerene	297.629,65 – 892.888,95	
4.	Značajne	892.888,95 – 1.488.148,25	
5.	Katastrofalne	> 1.488.148,25	

**Tablica 36. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku
- zbirno – suša**

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

Vjerojatnost događaja

Frekvencija događaja temelji se na podacima o pojavnosti suše na području Općine.

Tablica 37. Vjerojatnost/frekvencija - suša

KATEGORIJA	VJEROJATNOST / FREKVENCIJA			ODABRANO
	KVALITATIVNO	VJEROJATNOST	FREKVENCIJA	
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	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	



6.4.7 Podaci, izvori i metode proračuna

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

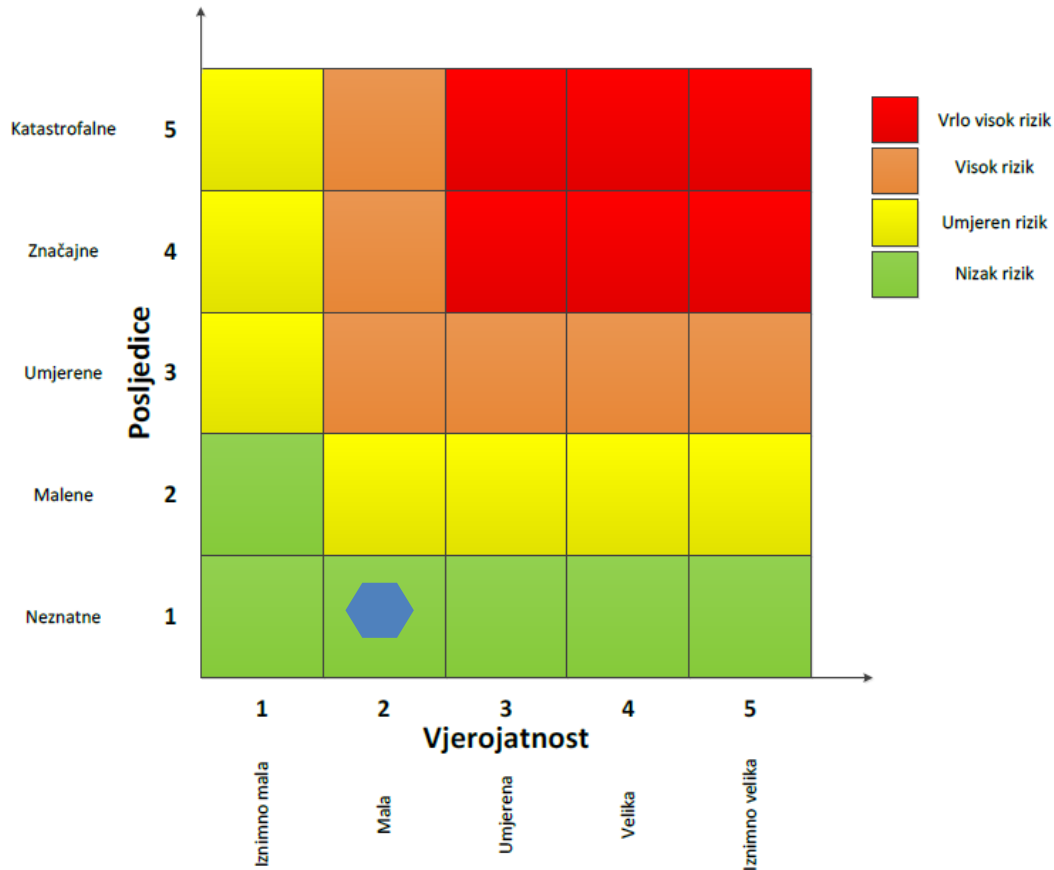
- Procjena rizika od velikih nesreća Općine Marija Gorica, 2018.
- Meteorološka podloga za izradu procjena ugroženosti za Zagrebačku županiju (DHMZ)
- Općine Marija Gorica



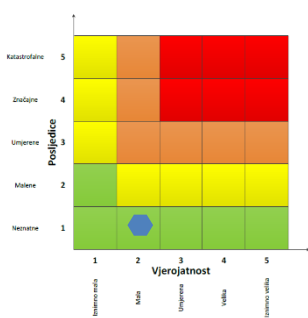
6.4.8 Matrice rizika

Rizik: Suša

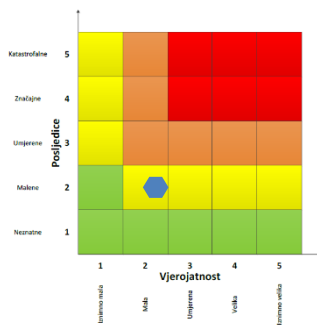
Naziv scenarija: Suša



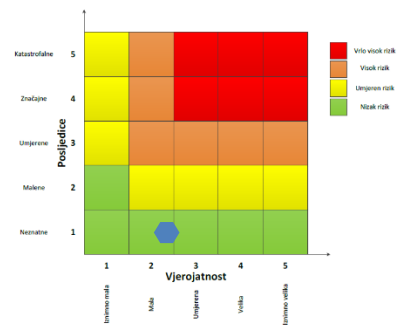
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

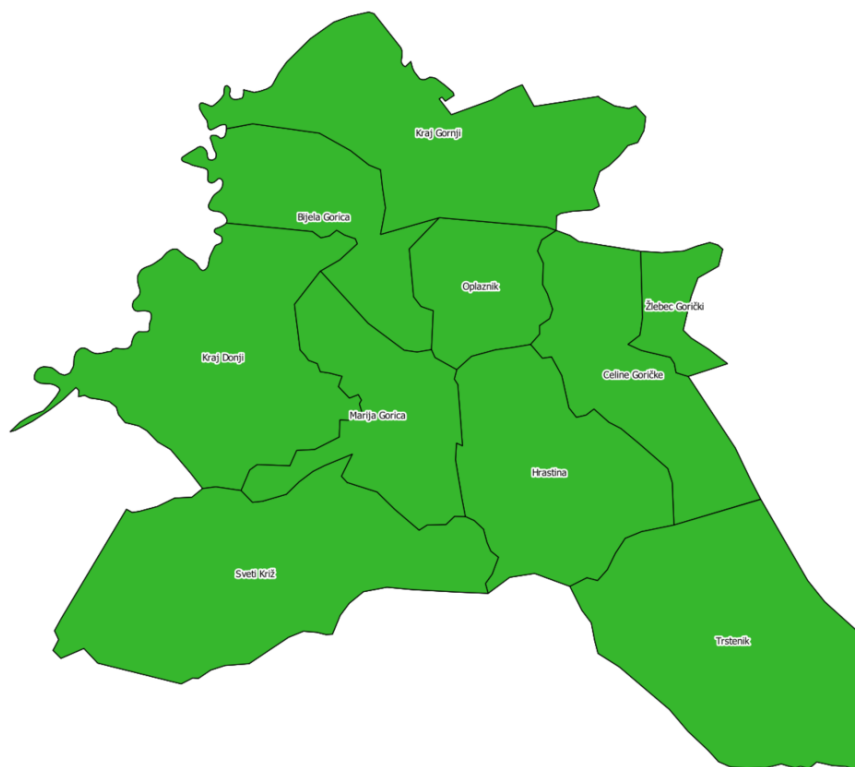


Društvena stabilnost i politika

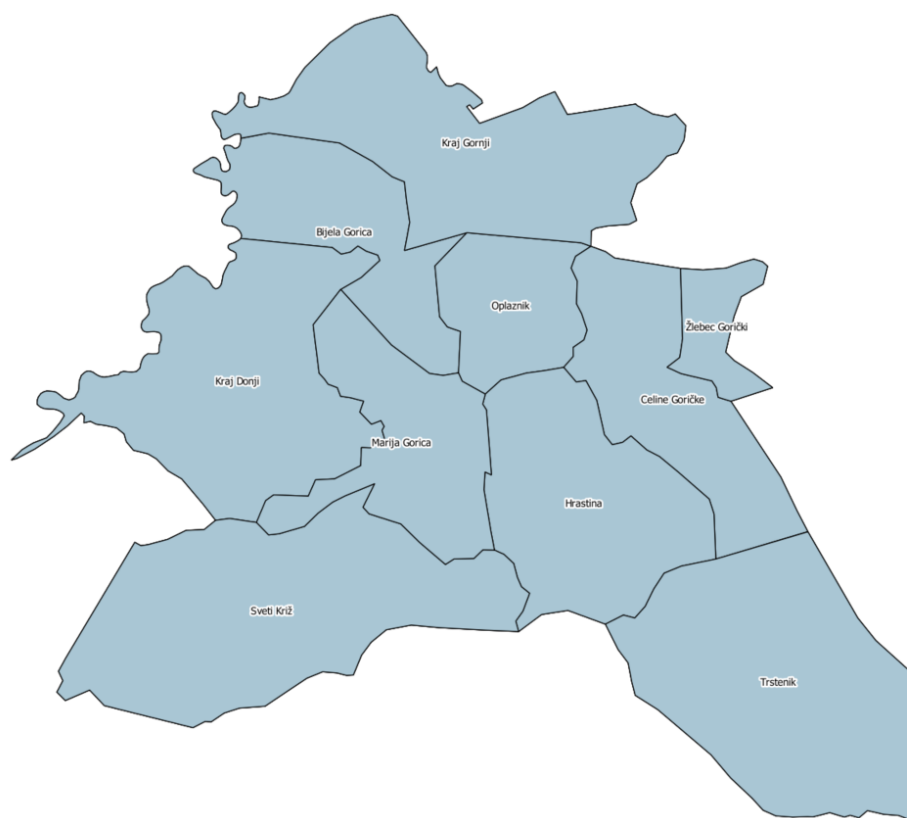


METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST

	Ne postoji dovoljna količina statističkih, iskustva stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške	
Vrlo visoka nepouzdanost	4	
Visoka nepouzdanost	3	
Niska nepouzdanost	2	X
Vrlo niska nepouzdanost	1	
	Postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustva stručnjaka i pouzdana metodologija procjene zbog čega je pojavljivanje grešaka vrlo malo vjerojatno	

Karta rizika

KAZALO RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

Karta posljedica

KAZALO	
POSLJEDICE	
	Katastrofalne
	Značajne
	Umjerene
	Malene
	Neznatne



6.5 Tuča

6.5.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Tuča
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Tuča
Radna skupina

6.5.2 Uvod

Područje Hrvatske nalazi se u umjerenim geografskim širinama gdje je pojava tuče i sugradice relativno česta. Tuča je kruta oborina sastavljena od zrna ili komada leda, promjera većeg od 5 do 50 mm i većeg. Elementi tuče sastavljeni su od prozirnih i neprozirnih slojeva leda. Tuča pada isključivo iz grmljavinskog oblaka *Cumulonimbusa*, a najčešća je u toplom dijelu godine. Sugradica je isto kruta oborina sastavljena od neprozirnih zrna smrznute vode, okruglog oblika, veličine između 2 i 5 mm, a pada s kišnim pljuskom. Na meteorološkim stanicama bilježi se uz tuču i sugradicu pojava ledenih zrna u hladnom dijelu godine. Ledena zrna su smrznute kišne kapljice ili snježne pahuljice promjera oko 5 mm koje padaju pri temperaturi oko ili ispod 0°C. Pojave tuče, sugradice i ledenih zrna zajedničkim imenom zovu se kruta oborina. Svojim intenzitetom nanose velike štete pokretnoj i nepokretnoj imovini, kao i poljoprivredi.

Prema Koeppenu ova klima se naziva klima kamelije. Planinsko zaleđe ima uglavnom planinsku klimu s kratkim i svježim ljetom, te oštrom i dugom zimom s dosta sniježnih oborina ali, općenito, bez izrazitog suhog razdoblja. To je prema Koeppenovoj klasifikaciji umjereno topla kišna klima s toplim ljetom (Cfb) ili klima bukve.

Njezine karakteristike su da je srednja temperatura najtoplijeg mjeseca u godini manja od 22°C, uz barem četiri mjeseca u godini sa srednjom temperaturom iznad 10°C. Najmanje oborina i kod ove klime ima ljeti.

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)



	Zdravstvo (zdravstvena zaštita)
	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
x	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom)
	Financije (bankarstvo, pošta)
	Prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
	Javne službe (škola, osiguravanje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
x	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.5.4 Kontekst

Tuča je najkrupnije vrsta padalina koja dolazi iz atmosfere i često je praćena jakom i dugotrajnom grmljavinom, pljuskovima kiše i pojačanim vjetrom. Tuča obično pada u obliku nepravilnih kuglica promjera od 0,5 cm (zrno graška) do 5 cm (kokoške jaje), no u teškim olujama javljaju se i veće gromade. U usporedbi s drugim atmosferskim pojavama, tuča je vrlo rijetka.

Područje Hrvatske nalazi se u umjerenim geografskim širinama gdje je pojava tuče i sugradice relativno česta. Državni hidrometeorološki zavod provodi obranu od tuče na ukupnoj površini od 24.100 km². Sezona obrane od tuče traje od 1. svibnja do 30. rujna kada tuča može prouzročiti velike štete na poljoprivrednim kulturama i ostaloj imovini.

Tablica 38. Broj dana s tučom, Zagreb - Maksimir 2002. - 2021.

MJES.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD.
Broj dana s tučom													
SRED	-	-	0.1	0.0	0.1	0.3	0.2	0.1	-	0.0	-	-	0.9
MIN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MAKS	-	-	1	1	1	2	2	1	-	1	-	-	3

Izvor podataka: DHMZ

Ledene kuglice koje nazivamo tuča nastaju još u oblacima. Kako bi mogla uopće nastati potrebni su neki preduvjeti. Za početak, tuča uvijek nastaje u oblacima koje nazivamo kumulonimbusima. Kumulonibusi su veliki oblaci koji su poznati i kao olujni ili kišni oblaci. S razlogom imaju takvo ime jer prolazak kumulonimbusa gotovo uvijek garantira i kišu ili tuču. Proces kako nastaje tuča u kumulonimbusa izrazito je zanimljiv. Kao što smo spomenuli, tuča koja prva padne nastaje prolaskom kišnih kapi kroz hladni pojas zraka pa tako nastaju ledene kuglice. No ako Vas zanima kako nastaje tuča koja je povećana i može napraviti veliku štetu, odgovor je u višestrukom smrzavanju. Naime ako zaleđene kuglice pri padu naiđu na jaku struju zraka koja ih može povući natrag u vis one nakupljaju na sebe više vode pa se ponovnim padom opet smrzavaju. Ako se ovakvo zaleđivanje dogodi u više navrata tada dolazi to povećane tuče koja može napraviti ozbiljnu štetu gdje god da udari.



Slika 21. Šteta uzrokovana tučom

6.5.5 Uzrok

Tuču uglavnom proizvode oblaci kumulonimbusi i to na prednjoj fronti olujnog sustava. Pri takvim olujama, ulazne struje zadržavaju kišu sprečavajući je da pada na zemlju. Ako oblak sadrži dovoljno pothlađenih kapi vode one se nakupljaju pod pritiskom ledene kuglice, dok je pri dnu oblaka ponovo ne zateče ulazna struja. Proces se ponavlja dok gromada grada ne postane dovoljno teška da je struje ne mogu više zadržavati u zraku te pada na zemlju.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Krajem proljeća i početkom ljeta dolazi razdoblje gdje u našem podneblju postoji velika mogućnost od nastajanja tuče. Tuča se često javlja za vrijeme velikih vrućina i gotovo uvijek je praćena snažnom grmljavinom, sijevanjem munja i kišom.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Tuča nastaje smrzavanjem kapljica koje na svom putu prema Zemlji prolaze kroz pojas hladnog zraka.

6.5.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama pretpostavlja pojavu tuče na području Općine koja je prouzrokovala veće štete na gospodarstvo. Ako se ledene kapljice za vrijeme padanja tuče sastanu s jakom strujom zraka koja se diže uvis, ona ponese sa sobom i ove smrznute kuglice, na koje se lijepe nove kišne kapljice. Prilikom ponovnog prolaza kroz hladni zračni pojas, nove nalijepljene kišne kapi oko njih stvaraju sloj koji se smrzava i tako se stvaraju veća zrna tuče. Ovaj proces dizanja i spuštanja ledenih kuglica u zraku može se ponavljati sve dok njihova težina ne postane tolika da ih zračna struja više ne može podizati i one tada padaju na zemlju. Zrna tuče ponekad mogu biti krupna kao kokošje jaje i težiti i do pola kilograma. Događa se da se i snijeg nahvata na zrnima tuče kad ona prolaze kroz zračne slojeve u kojima se stvara snijeg i tada su sastavljena od slojeva snijega i leda. Oborina tog tipa može nanijeti štetu od 50-80%, a nerijetko se dogodi da za jakih oluja u samo 15-20 minuta nastane 100%-tna šteta. Komadi leda svojim padom s velike visine nanose direktnu mehaničku štetu svim izloženim dijelovima biljke pa nakon kratkog vremenskog roka usjevi poput pšenice, ječma, kukuruza i ostalih ratarskih kultura mogu biti potpuno uništeni. U voćarstvu i vinogradarstvu tuča nanosi štete listu i plodovima u razvoju pa se tako prinos može znatno smanjiti ili potpuno izgubiti.



Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Na području Općine ne očekuje se ozbiljni negativni utjecaj na zdravlje i život ljudi u slučaju nastanka tuče.

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

KATEGORIJA	POSLJEDICE	% OSOBA JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	< 0,001	x
2	Malene	0,001 – 0,0046	
3	Umjerene	0,0046 – 0,011	
4	Značajne	0,012 – 0,035	
5	Katastrofalne	> 0,036	

Gospodarstvo

U slučaju pojave tuče može doći do šteta na usjevima i sušenja biljaka. Može doći do gubitka jednogodišnjih i višegodišnjih uroda, smanjenog prinosa i uništenja dijela usjeva. S obzirom da je na ovom području znatnije razvijen veliki broj poljoprivrednih površina i trajnih nasada, kao i plastenika. Procjenjuje se da u najgorim slučajevima može doći i do 100% štete na usjevima i zbog toga su odabrane katastrofalne posljedice na gospodarstvo.

Tablica 40. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - tuča

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	29.762,97 – 59.525,93	
2.	Male	59.525,93 – 297.629,65	
3.	Umjerene	297.629,65 – 892.888,95	x
4.	Značajne	892.888,95 – 1.488.148,25	
5.	Katastrofalne	> 1.488.148,25	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

Hrana

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

**Tablica 41. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- oštećena kritična infrastruktura – tuča**

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	29.762,97 – 59.525,93	
2.	Male	59.525,93 – 297.629,65	x
3.	Umjerene	297.629,65 – 892.888,95	
4.	Značajne	892.888,95 – 1.488.148,25	



5.	Katastrofalne	> 1.488.148,25	
----	---------------	----------------	--

Posljedice na građevinama od javnog društvenog značaja:

U slučaju pojave tuče ne očekuje se značajna materijalna šteta na ustanovama/građevinama od javnog društvenog značaja.

Tablica 42. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja - tuča

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	29.762,97 – 59.525,93	x
2.	Male	59.525,93 – 297.629,65	
3.	Umjerene	297.629,65 – 892.888,95	
4.	Značajne	892.888,95 – 1.488.148,25	
5.	Katastrofalne	> 1.488.148,25	

Tablica 43. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno – tuča

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

Vjerojatnost događaja

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

Tablica 44. Vjerojatnost/frekvencija - tuča

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



6.5.7 Podaci, izvori i metode proračuna

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

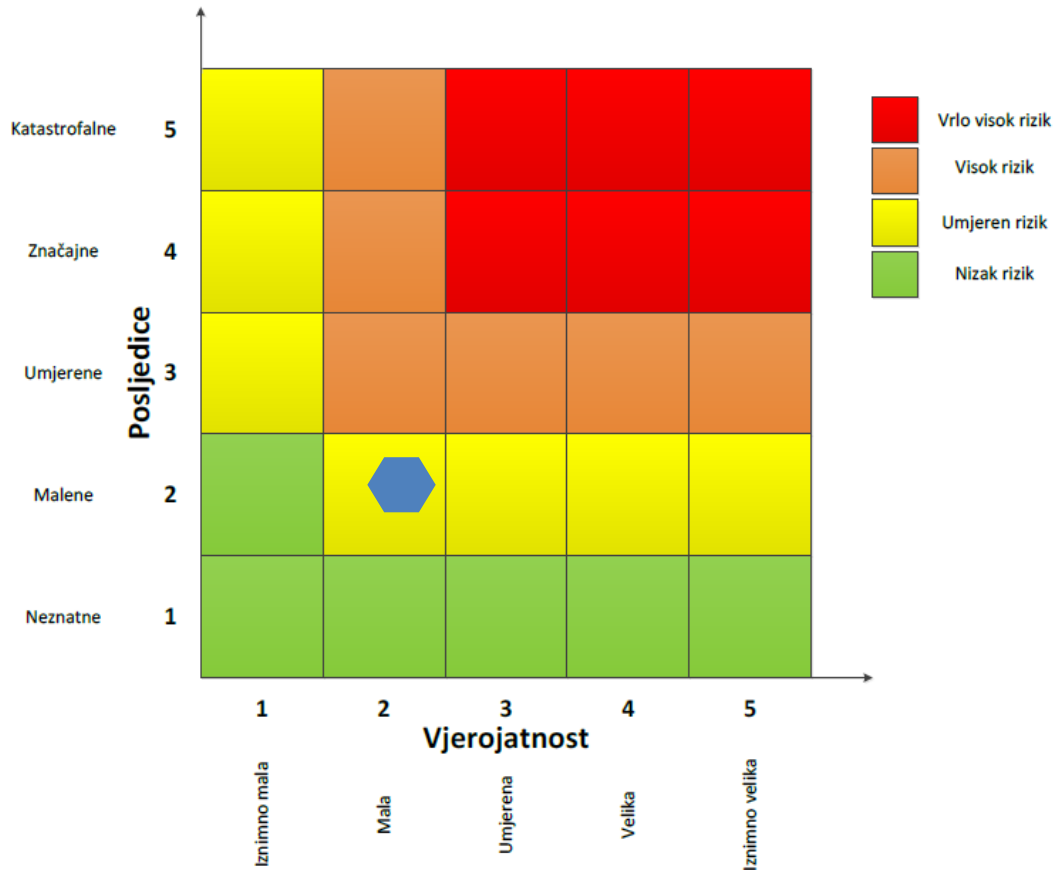
- Procjena rizika od velikih nesreća Općine Marija Gorica, 2018.
- Općine Marija Gorica
- Državni hidrometeorološki zavod
- Procjena ugroženosti od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019. godina,
- Smjernice za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Zagrebačke županije, 2017. godine



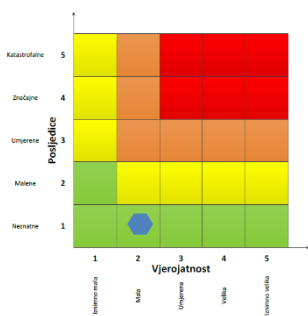
6.5.8 Matrice rizika

Rizik: Padaline (tuča)

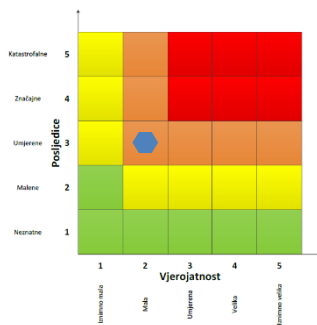
Naziv scenarija: tuča



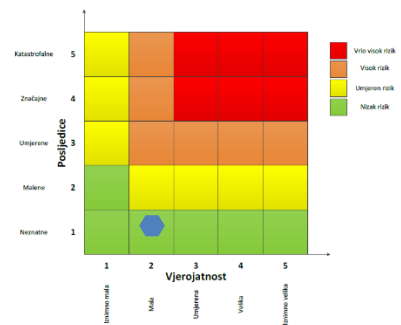
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

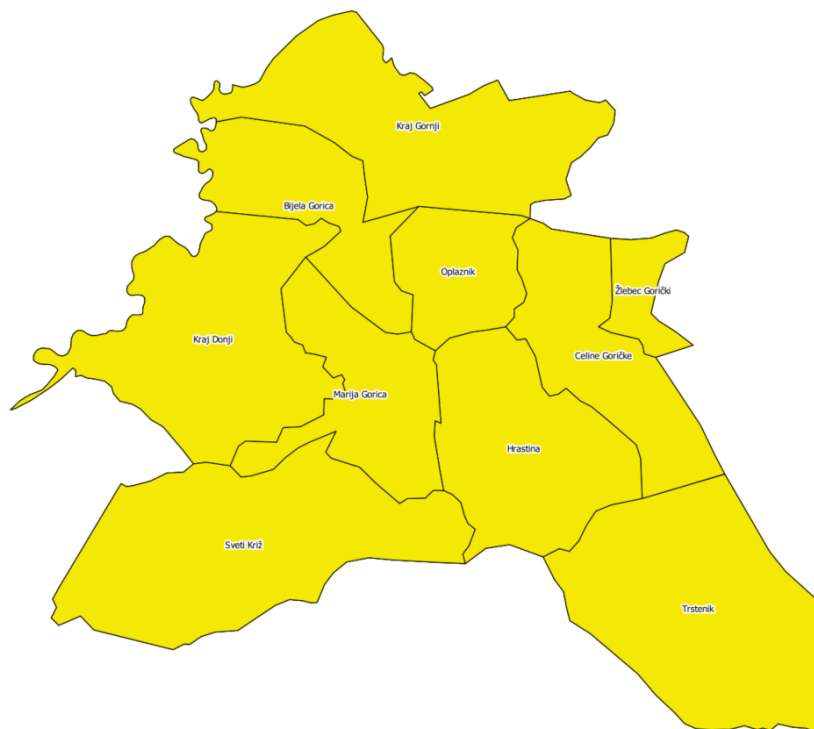


Društvena stabilnost i politika

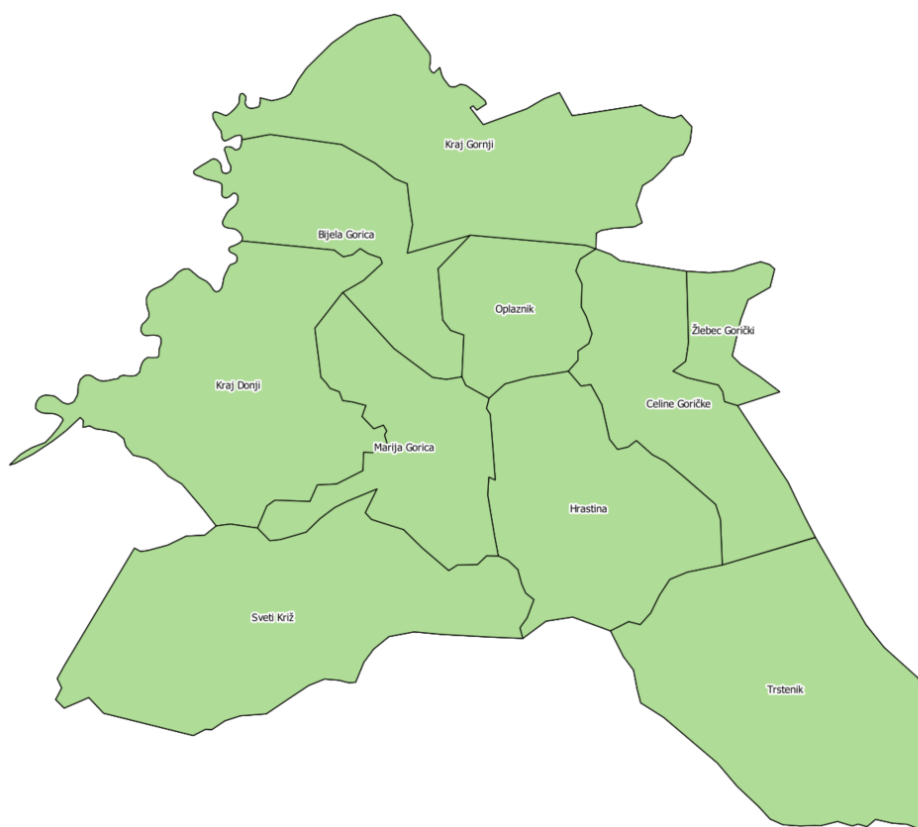


METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST

	Ne postoji dovoljna količina statističkih, iskustva stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške	
Vrlo visoka nepouzdanost	4	
Visoka nepouzdanost	3	
Niska nepouzdanost	2	X
Vrlo niska nepouzdanost	1	
	Postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustva stručnjaka i pouzdana metodologija procjene zbog čega je pojavljivanje grešaka vrlo malo vjerojatno	

Karta rizika

KAZALO RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

Karta posljedica

KAZALO	
POSLJEDICE	
	Katastrofalne
	Značajne
	Umjerene
	Malene
	Neznatne



6.6 Klizišta

6.6.1 Naziv scenarija

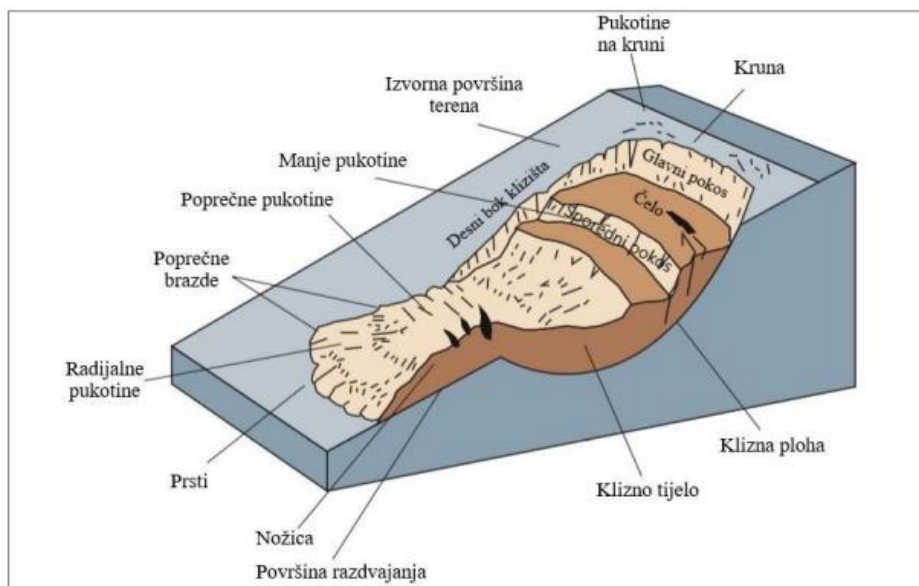
Naziv scenarija
Klizišta
Grupa rizika
Degradacija tla
Rizik
Klizišta
Radna skupina

6.6.2 Uvod

Klizište nastaje kao posljedica klizanja tj. kretanja mase stijena ili tla niz padinu. Klizanje zemljišta je kretanje tla ili stijenskog materijala s padine na kliznoj plohi pod utjecajem gravitacije. Za razvoj klizišta bitno je oblikovanje te klizne plohe koja je povezana sa glinom ili glinovitim stijenama. Ta klizna ploha je često složenog oblika upravo zbog nehomogenosti sastava stijena klizišta.

Jedan od osnovnih preduvjeta za pojavu klizišta su glinovite stijene u sastavu terena na kojemu su se oblikovale padine. Što je veći sadržaj gline u tom sloju to su veće i šanse za stvaranje klizišta i to posebno ako je propusni sloj tanji. Drugi preduvjet je izmjena propusnih i nepropusnih slojeva u tlu tj. izmjena pjeskovitih i glinovitih slojeva što je posebno važno u slučaju debelih lesnih i siltovitih površinskih pokrivača.

Porast količine vode i hidrostatskog tlaka u stijenama je također jedan od bitnijih preduvjeta za pojavu klizišta. To uvelike ovisi o mikroslojnoj strukturi gline i njezinom vodnom kapacitetu o čemu ovisi i samo bubrenje tog dijela tla. Od čimbenika koji utječu na formiranje klizišta je i podzemno kretanje vode, promjene nagiba padine, sezonsko oblikovanje leda u tlu, pojava vibracija u tlu uzrokovanih potresima ili miniranjem te uništavanjem vegetacije na površini što smanjuje stabilnost padine.



Slika 22. Osnovni dijelovi klizišta

Uzroci kretanja mogu se podijeliti na uzroke izazvane ljudskim akcijama ili mogu nastati kao geološki fenomen. Ako se klizanje promatra kao geološki uzrokovanim procesom postoje dvije mogućnosti zašto se masa pokrenula. Jedna od tih mogućnosti je tektonske prirode i to se odnosi na dugotrajan i spori proces kojim se mijenja ravnoteža i čvrstoća padine te s vremenom to može uzrokovati klizanje. Druga mogućnost su gravitacijske i hidrodinamičke sile.

U geološke uzroke se također može uvrstiti i paleoreljef i paleoklizišta koja su nekad bila aktivna u geološkoj prošlosti. Klizište može biti inicirano samo jednim procesom, ali u većini slučajeva radi se o više procesa koji djeluju u isto vrijeme samo se razlikuje intenzitet utjecaja pojedinog procesa na iniciranje klizišta. Npr. erozija je jedan od procesa koji može inicirati klizište, a za razliku od erozije koja je dugotrajniji proces potresi su puno kraći proces koji također mogu inicirati klizišta. U slijedećoj tablici su prikazane vrste uzroka pojave klizišta.

Tablica 45. Vrste pojave klizišta

PRIRODNI UZROCI	ANTROPOGENI UZROCI
Nevezani materijali	Potkopavanje padine
Trošni materijali	Izgradnja na nestabilnom tlu
Tektonski pomaci	Punjenje i pražnjenje vodnih rezervoara
Izdizanje kopna nakon topljenja leda	Nasipavanje vršnog dijela padine
Fluvijalna erozija	Uklanjanje prirodne vegetacije
Abrazija	Navodnjavanje
Uklanjanje vegetacije kroz požare i sušu	Miniranje
Prirodno nakupljanje materijala na vršnom djelu padine	Vibracije (npr. eksplozije)

Pokretači pokretanja klizišta mogu biti:

- intenzivne padaline,
- brzo topljenje snijega,



- dugi kišni periodi,
- potresi,
- vulkanske erupcije,
- sezonsko oblikovanje leda u tlu,
- sušenje i bubrenje gline,
- poplave.

6.6.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

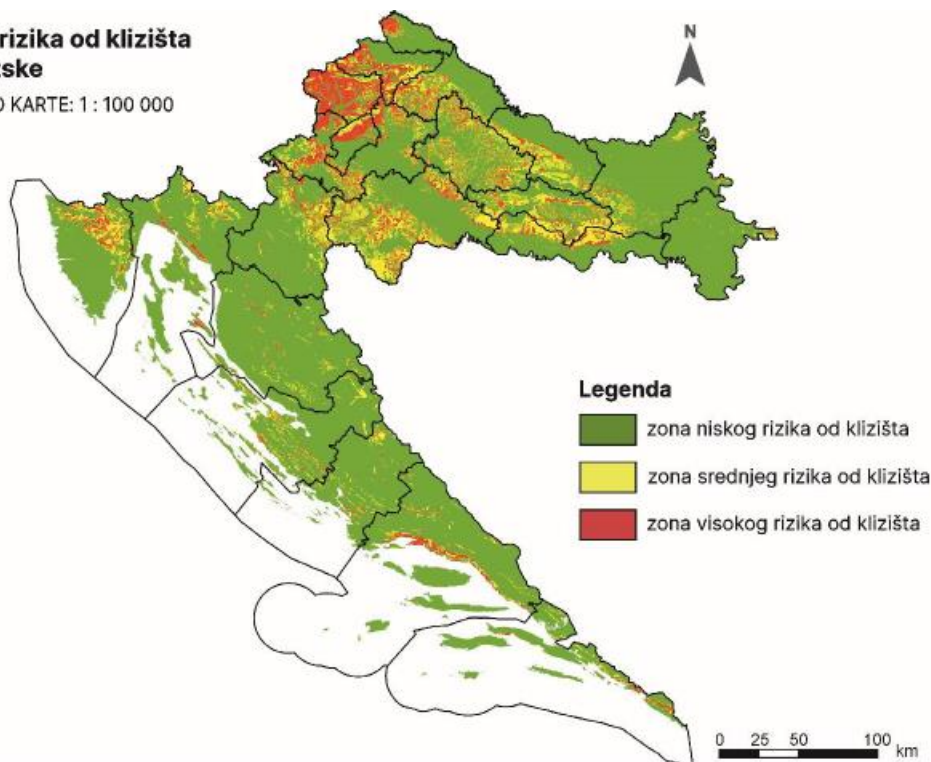
UTJECAJ	SEKTOR
X	Energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
X	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih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

6.6.4 Kontekst

Prema Procjeni rizika Republike Hrvatske iz 2019. godine, rizik od klizišta procijenjen je kao visok iz dva razloga. Prvi razlog je vremenska učestalost rizičnog događaja s brojnim procesima klizanja u kraćem razdoblju, čemu je dokaz sve češće proglašavanje prirodnih nepogoda u županijama, gradovima i općinama uslijed aktiviranja više desetaka ili stotina klizišta zbog intenzivnih oborina. Drugi razlog su posljedice koje obuhvaćaju materijalne, ekonomske, socijalne i druge štete uslijed pokretanja klizišta. Razlikuju se tri vrste zona: zelena zona u kojima je mala gustoća naseljenosti (0-10 st./km²) i niska do srednja podložnost na klizanje; žute zona u kojoj je srednja (10-100 st./km²), velika (100-1000 st./km²) i vrlo velika (> 1000 st./km²) gustoća naseljenosti i srednja podložnost na klizanje, te mala (0-10 st./km²) i srednja (10-100 st./km²) gustoća naseljenosti i visoka podložnost na klizanje; crvena zona u kojoj je velika (100-1000 st./ km²) i vrlo velika (> 1000 st./km²) gustoća naseljenosti te srednja do visoka podložnost na klizanje.

**Karta zoniranja rizika od klizišta
Republike Hrvatske**

ORIGINALNO MJERILO KARTE: 1 : 100 000



Slika 23. Karta rizika od klizišta Republike Hrvatske originalnog mjerila 1:100 000

Izvor: *Smjernice za primjenu karata klizišta u Republici Hrvatskoj, PRIMJER, 2023.*

Očekuje se da će rizik od klizišta u Republici Hrvatskoj biti u porastu zbog sve učestalijih intenzivnih oborina koje su posljedica klimatskih promjena.

Karta podložnosti na klizanje M 1 : 25 000 alat je za prilagodbu klimatskim promjenama, nužan za razvoj mjera prevencije kako bi se spriječile buduće nesreće i štete uzrokovane klizištima koja nastaju kao posljedica intenzivnih oborina. Zone podložnosti dobar su indikator područja s postojećim i potencijalnim opasnostima, a koji je potrebno koristiti u prostornom planiranju i upravljanju rizicima.

Na prostoru Općine Marija Gorica evidentirana su sljedeća klizišta.

Kraj Donji :

- 2 nestabilna tla 4. kategorije
- Oplaznik I – 3. kategorija nestabilnog tla
- Oplaznik II – aktivno klizište

Marija Gorica:

- 4. kategorija nestabilno tlo

Hrastina:

- 2 klizišta 3. i 4. kategorija

Kraj Gornji:

- 4. kategorija nestabilnog tla
- 1 aktivno klizište

**Sveti Križ:**

- 1 aktivno klizište

Zbog laporastog terena smanjena je zona gradnje.

Na marijagoričkom području postoji nekoliko aktivnih klizišta i nestabilnih tla. Potrebno je do potpune sanacije klizišta zabraniti ili ograničiti zonu gradnje objekata na ovim područjima. Od aktivnih klizišta nisu ugroženi stambeni objekti niti stanovništvo.

6.6.5 Uzrok

Da bi se javilo klizanje, potrebna je padina ili kosina. Padine su trajno pod utjecajem gravitacije koja nastoji, grubo rečeno, izravnati zemljinu površinu. Kosine u stabilnoj ravnoteži održava otpor tla klizanju (trenje, posmična čvrstoća tla). Klizanja nastaju kada se, potaknute nekom od prirodnih sila, pokrenu padine na rubu stabilnosti.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Klizanja na koja čovjek ne utječe u početku su spora i gotovo neprimjetna. Mogu se polagano pomicati vrlo dug vremenski period, do trenutka kada dođe do poremećaj u ravnoteži određenog površinskog dijela tla koje je na rubu stabilnosti, spremno za nagli pokret, tada nastaje klizište.

Mehanizam klizanja:

- Uslijed djelovanja gravitacije, koja nastoji površinu kosine povući na niže kote, nastaje na vrhu područje rastezanja koje rezultira aktivnim stanjem granične ravnoteže. Uslijed prekoračenja vlačne čvrstoće, nakon nekog vremena u tom području nastaje vlačna pukotina.
- Slijedi postepeno klizanje srednjeg dijela klizišta i povećanje bočnog pritiska u smjeru nožice. Tu nastaje zbijanje tla i područje pasivne granične ravnoteže. Masa tla u tom dijelu pridržava kliznu masu s više kote (djeluje kao potporna građevina), a na kliznoj plohi u pasivnom području dolazi do progresivnog pasivnog sloma. U pojedinim točkama ili malim površinama dolazi do ostvarenja vršne čvrstoće na smicanje i zatim pada njene vrijednosti na rezidualnu, koja je znatno manja. Proces se postepeno širi po kliznoj plohi.
- U trenutku kada je prekoračena čvrstoća na smicanje, u pasivnom području, na dovoljno velikoj površini klizne plohe dolazi do naglog sloma i burnog pomicanja tla koje se očituje kao klizanje.
- Smirivanje kretanja nastaje kada se dovoljno promijeni geometrija, tako da se klizna masa nađe u ravnotežnom stanju.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Kako bi se klizište aktiviralo mora postojati okidač koji u određenom trenutku prelazi stabilnost padine i posmične čvrstoće se svedu na 0 (nema posmične čvrstoće). Postoji nekoliko faktora koji utječu na nastajanje klizišta, odnosno smatraju se okidačima nastanka klizišta:

- obilne padaline,
- potresi,
- zasijecanje padine (zbog izgradnje cesta, vodovoda, plinovoda te drugih objekata i građevina).



Obilne padaline su najčešći okidač pojave klizišta, zbog nemogućnosti prihvata oborinskih voda uslijed zasićenosti stijena odnosno tla vodom.

6.6.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama podrazumijeva aktiviranje klizišta u naseljima Kraj Donji i Sveti Križ i nastanak šteta na objektima, kritičnoj infrastrukturi.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Tablica 17. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - klizišta

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ	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

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

Tablica 18. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - klizišta

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	29.762,97 – 59.525,93	
2.	Male	59.525,93 – 297.629,65	
3.	Umjerene	297.629,65 – 892.888,95	x
4.	Značajne	892.888,95 – 1.488.148,25	
5.	Katastrofalne	> 1.488.148,25	

Društvena stabilnost i politika

Promet

Doći će do oštećenja prometne infrastrukture

Energetika

U slučaju pojave klizišta može doći do oštećivanja energetske mreže što može dovesti do prestanka distribucije energenata.

Komunikacija i informacijska tehnologija

Uslijed klizanja može doći do oštećenja podzemne TK instalacija što može dovesti do prekida u telefonskoj komunikaciji.

Vodno gospodarstvo

U slučaju pojave klizišta može doći do oštećenja vodovodne mreže što može dovesti do kratkotrajnog prekida u opskrbi vodom.

Tablica 19. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- oštećena kritična infrastruktura - klizišta

KATEGORIJA	POSljedICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	29.762,97 – 59.525,93	
2.	Male	59.525,93 – 297.629,65	x
3.	Umjerene	297.629,65 – 892.888,95	
4.	Značajne	892.888,95 – 1.488.148,25	
5.	Katastrofalne	> 1.488.148,25	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

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

Vjerojatnost događaja

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

Tablica 20. Vjerojatnost/frekvencija – klizišta

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

6.6.7 Podaci, izvori i metode proračuna

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

- Općina Marija Gorica
- Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2019.
- Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo,
- Smjernice za primjenu karata klizišta u Republici Hrvatskoj, 2023.,
- Kartografski podaci i informacije o klizištima za odgovorno upravljanje, Atlas karata klizišta projekta, 2023.
- Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Gorica, 2018.

METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST

		Ne postoji dovoljna količina statističkih, iskustva stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške
Vrlo visoka nepouzdanost	4	
Visoka nepouzdanost	3	X
Niska nepouzdanost	2	
Vrlo niska nepouzdanost	1	
		Postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustva stručnjaka i pouzdana metodologija procjene zbog čega je pojavljivanje grešaka vrlo malo vjerojatno



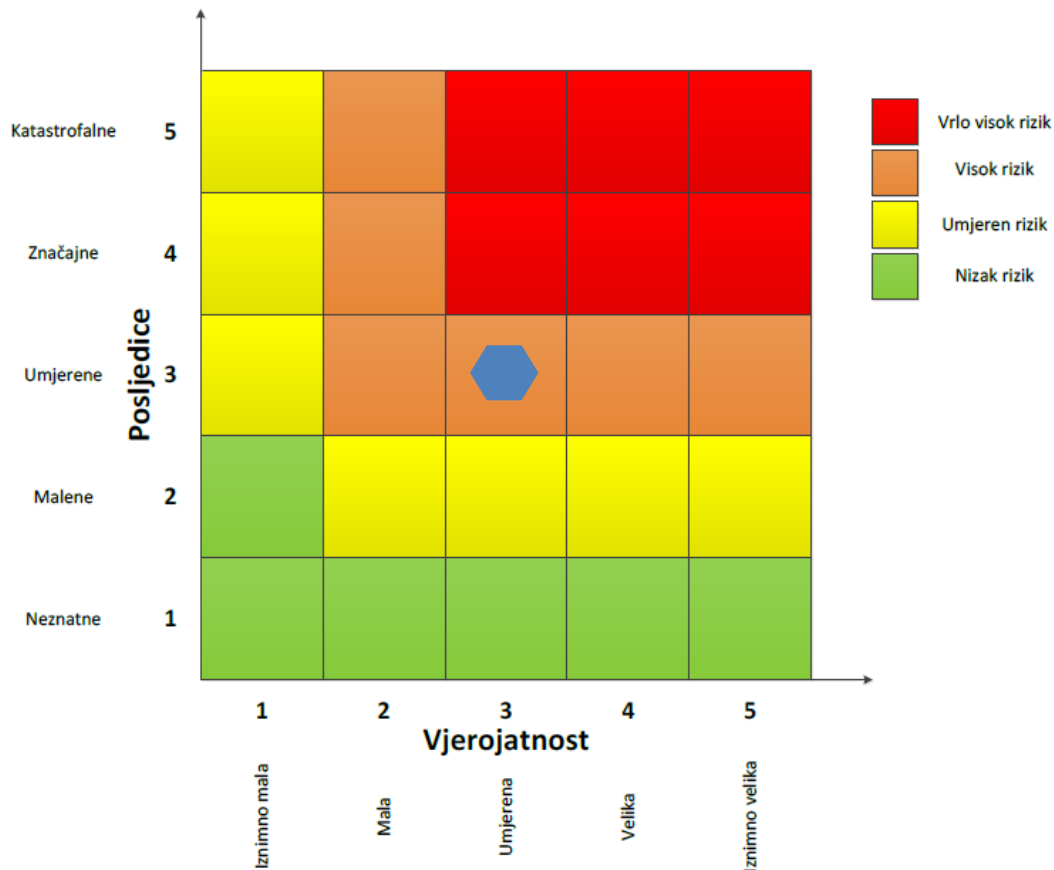
6.6.8 Matrice rizika

RIZIK:

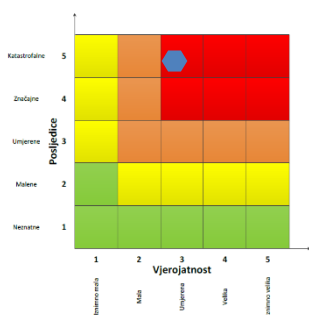
Klizišta

NAZIV SCENARIJA:

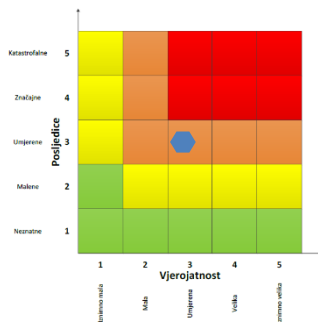
Klizišta



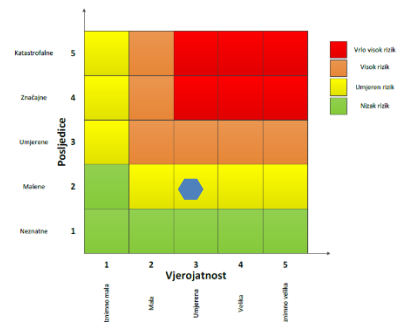
Život i zdravlje ljudi

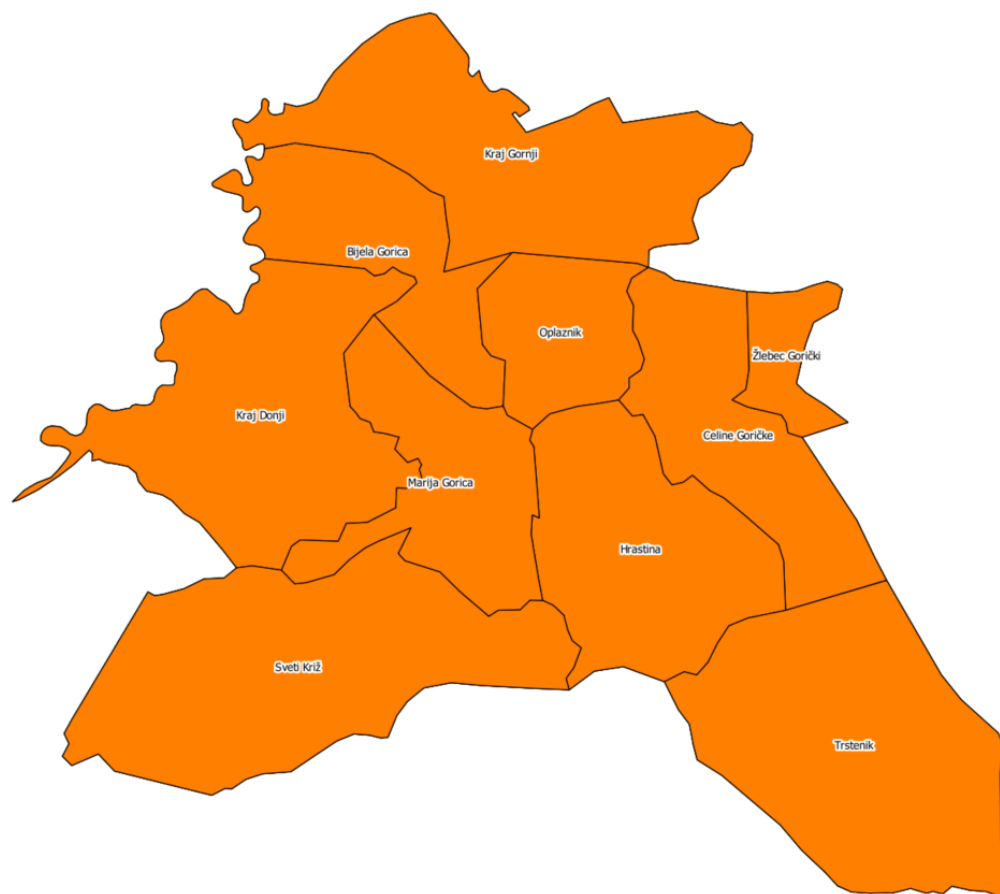


Gospodarstvo

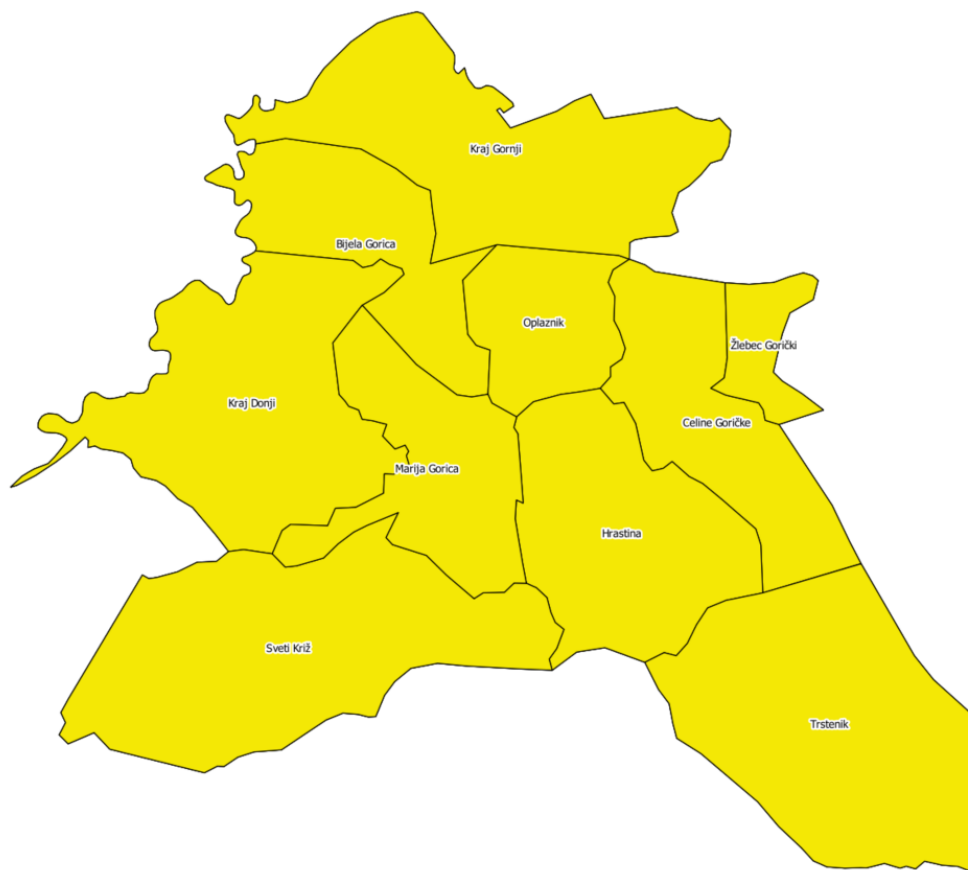


Društvena stabilnost i politika



Karta rizika

KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

Karta posljedica

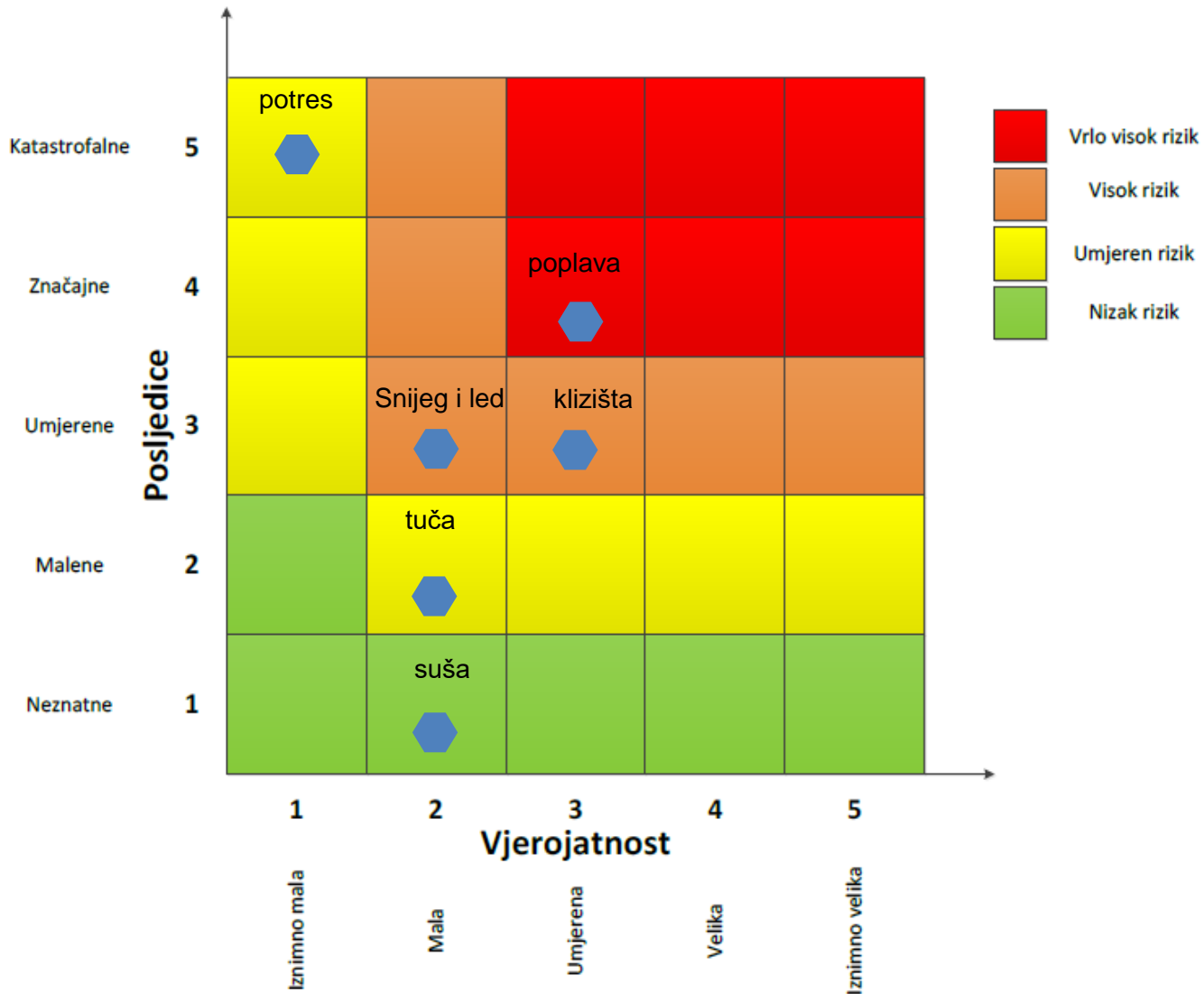
KAZALO POSLJEDICE	
	Katastrofalne
	Značajne
	Umjerene
	Malene
	Neznatne



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 potrebe ove analize sustava civilne zaštite potrebno je izraditi analizu na području preventive i reagiranja. Analiza stanja sustava civilne zaštite na području Općine Marija Gorica ocjenjivat 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 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.	Osnovana postrojba civilne zaštite opće namjene i specijalističke namjene	x	
4.	Osnovane gotove snage civilne zaštite (Vatrogasne postrojbe, Društvo Crvenog križa, HGSS)	x	
5.	Određene pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite	x	
6.	Imenovani povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite	x	
7.	Izrađena Procjena rizika od velikih nesreća	x	
9.	Izrađen Plan djelovanja civilne zaštite	x	
10.	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
11.	Izrađene smjernice za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite	x	
12.	Izrađena godišnja analiza stanja sustava civilne zaštite	x	
13.	Izrađen godišnji plan razvoja sustava civilne zaštite s financijskim učincima za trogodišnje razdoblje	x	
14.	Izrađen Plan pozivanja Stožera civilne zaštite	x	
15.	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.

Tablica 46. 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 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 Zagreb o mogućim brzo narastajućim prijetnjama velikom nesrećom?	x	
3.	Postoji li obveza vatrogasnih postrojbi s područja Općine 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

Institucije kao što su Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ), Hrvatske vode, druge znanstvene institucije, inspekcije, središnja tijela državne uprave za unutarnje poslove, obranu i radiološku i nuklearnu sigurnost i druge organizacije kojima su prikupljanje i obrada informacija te izrada predviđanja i prognoza dio redovne djelatnosti razvijaju nacionalne mreže za prikupljanja podataka (npr. mjerna hidrološka mreža DHMZ-a i Hrvatskih voda, meteorološka motrenja - mjerenja i opažanja, prognoze vremena na objektivnim izračunima razvoja stanja atmosfere te prijenos podataka i njihova daljnja obrada, sustav ranog upozoravanja na opasne meteorološke pojave – METEOALARM, SPUNN - Nacionalni sustav upozoravanja za radiološka mjerenja). Iz tih se izvora osiguravaju potrebne informacije ranog upozoravanja i dostavljaju MUP-Ravnateljstvu civilne zaštite, a za što su razvijeni posebni komunikacijski protokoli.

Iste podatke Služba civilne zaštite Zagreb dostavlja općinskom načelniku koji nalaže pripravnost operativnih snaga i poduzima druge odgovarajuće mjere iz Plana djelovanja civilne zaštite Općine Marija Gorica



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.

Općinski načelnik informacije o mogućim ugrozama dobiva od:

- Županijskog centra 112 - Zagreb,
- Službe civilne zaštite Zagreb,
- pravnih subjekta, središnjih tijela državne uprave, zavoda, institucija, inspekcija,
- građana,
- neposrednim stjecanjem uvida u stanje i događaje na svom području koji bi mogli pogoditi područje Općine.

U slučaju neposredne prijetnje od nastanka velike nesreće na području Općine Marija Gorica, općinska načelnica obavještava župana i sve čelnike susjednih jedinica lokalne samouprave o nadolazećoj ugrozi.

Kako bi se stanje sustava u ovome segmentu podiglo na višu razinu potrebno je organizirati tribine i ukazati lokalnom stanovništvu na posljedice velikih nesreća i upoznati ih s načinom provedbe samozaštite i organizirane zaštite te postaviti sirene za javno uzbunjivanje stanovništva. Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave procjenjuju se visokom razinom spremnosti.

Tablica 47. 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
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	



R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
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 (postrojba CZ, 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. Osim toga potrebno je po naseljima organizirati tribine te upoznati lokalno stanovništvo s mogućim posljedicama neželjenih događaja kao i načinu samozaštite. Potrebno je i planirati mjere odgovora na moguće velike nesreće koje prijete gradu. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela procjenjuje se kao niska razina spremnosti.

Tablica 48. 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 Marija Gorica raspolaže sa sljedećim dokumentima prostornog planiranja:

- Prostorni plan uređenja Općine Marija Gorica (Službeni glasnik Općine Marija Gorica br. 32/03, 86/08, 93/09, 158/16, 159/16 – pročišćeni tekst)
- Urbanistički plan uređenja gospodarske zone Kraj Donji – istočni dio Zagrebačka županija, Općina Marija Gorica 2011.

U postupcima izdavanja lokacijskih i građevinskih dozvola prvenstveno se primjenjuju:

- Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br.153/13, 65/17,114/18, 39/19, 98/19, 67/23),
- Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19 i 25/19) 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.

Tablica 49. 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 (postrojba civilne zaštite, povjerenici civilne zaštite i dr.)		x

Općina Marija Gorica u Proračunu za 2024. godinu osigurala je financijska sredstva namijenjena za financiranje operativnih snaga civilne zaštite u iznosu 30.600,00 eura

Uvidom u stavke Proračuna Općine Marija Gorica za 2024. godinu i obzirom na podatke o opremanju operativnih snaga civilne zaštite, ocjene fiskalne situacije i njezine perspektive procijenjena je niskom razinom spremnosti. U sljedećem proračunskom razdoblju trebalo bi predvidjeti financijska sredstva za realizaciju preventivnih mjera i povrat u funkciju ugroženog područja.

Tablica 50. 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, postrojbe civilne zaštite opće namjene?	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. Razina spremnosti ove kategorije procijenjena je visokom.



Tablica 51. Prikaz ocjene baza podataka

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

Zaključna ocjena sustava civilne zaštite u području preventive prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 52. 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 područne (regionalne) samouprave			x	
Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela		x		
Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta		x		
Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive			x	
Baze podataka			x	
Područje preventive - ZBIRNO			x	

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



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.	Poznaje 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.	Poznaje 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 prioritete prijetnje).	x	

Tablica 53. Prikaz ocjene spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta

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

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 Samobor osposobljene i kapacitirane za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?	x	



R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
5.	Jesu li snage Hrvatske gorske službe spašavanja – Stanica Samobor opremljene za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?	x	
6.	Jesu li snage Gradskog Društva Crvenog križa Zaprešić osposobljene i kapacitirane za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?	x	
7.	Jesu li snage Gradskog Društva Crvenog križa Zaprešić opremljene za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?	x	
8.	Jesu li pripadnici postrojbe civilne zaštite opće namjene osposobljeni i kapacitirani za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?	x	
9.	Jesu li pripadnici postrojbe civilne zaštite opremljeni za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?		x
10.	Jesu li povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici osposobljeni i kapacitirani za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?		x
11.	Jesu li povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici opremljeni za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?		x
12.	Jesu li pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite upoznate sa svojim zadaćama?		x
13.	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
14.	Jesu li potpisani sporazumi i definirane aktivnosti s pravnim osobama od interesa za sustav civilne zaštite kao potpora sustavu civilne zaštite?		x
15.	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 Marija Gorica

Stožer civilne zaštite Općine Marija Gorica broji 9 imenovanih članova te načelnika i zamjenika načelnika Stožera civilne zaštite.

Općinska načelnica Općine Marija Gorica donijela je Odluku o imenovanju članova Stožer civilne zaštite Općine Marija Gorica kao stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama.

U nastavku je prikazana ocjena spremnosti Stožera civilne zaštite Općine Marija Gorica.

Tablica 54. Prikaz ocjene spremnosti Stožera 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 civilne zaštite usklađuje djelovanje operativnih snaga sustava civilne zaštite.

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

Postrojba civilne zaštite opće namjene

Postrojba civilne zaštite ima 21 pripadnika. Postrojbu sačinjavaju Zapovjednik, zamjenik zapovjednika, bolničar i tri skupine. Svaka skupina ima tri ekipe po dva pripadnika.

Pripadnici postrojbe CZ opće namjene su u organizaciji PUZS Zagreb prošli osposobljavanje za djelovanje u sustavu civilne zaštite. Pripadnici CZ su opremljeni potrebnom osobnom opremom. Za zapovijedanje snagama i sredstvima CZ nadležna je općinska načelnica. Uredbom o sastavu i strukturi postrojbe civilne zaštite definirat će se postrojba opće namjene civilne zaštite: upravljačka i operativne skupine..

Tablica 55. Prikaz ocjene spremnosti Postrojbe civilne zaštite opće namjene

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		



PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
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 i zamjenici povjerenika civilne zaštite Općine Marija Gorica

Za područje Općine Marija Gorica određeno je 10 povjerenika civilne zaštite. Svaki Mjesni odbor ima po dva Povjerenika. Povjerenici civilne zaštite prošli su osposobljavanje u ožujku 2016. godine.

Povjerenici civilne zaštite sudjeluju u pripremanju građana za osobnu i uzajamnu zaštitu te usklađuju provođenje mjera osobne i uzajamne zaštite.

Daju obavijesti građanima o pravodobnom poduzimanju mjera civilne zaštite te javne mobilizacije te sudjeluju u organiziranju i provođenju edukacije, sklanjanja, zbrinjavanja i drugih mjera civilne zaštite.

Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici na području Općine Marija Gorica mobiliziraju se po nalogu općinske načelnice u slučaju neposredne prijetnje katastrofe i velike nesreće čije posljedice nadilaze mogućnosti gotovih operativnih snaga Općine Marija Gorica, a sve sukladno Planu djelovanja civilne zaštite Općine Marija Gorica

Tablica 56. 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		

Vatrogasna snage na području Općine Marija Gorica

Područje Općine Marija Gorica operativno pokrivaju dobrovoljna vatrogasna društva: Marija Gorica, Bijela Gorica i Trstenik za slučaj svih intervencija na objektima, otvorenom prostoru, prometnim sredstvima i ostalim događajima. Prema Planu zaštite od požara i tehnoloških eksplozija iz 2011. godine, Vatrogasna zajednica Općine Marija Gorica ima središnje dobrovoljno vatrogasno društvo. Kao središnje dobrovoljno vatrogasno društvo kojemu se dodjeljuje područje Općine Marija Gorica kao područje odgovornosti određeno je Dobrovoljno vatrogasno društvo Bijela Gorica.

Tablica 57. 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	

Gradsko Društvo Crvenog križa Zaprešić

Operativne snage sastoje se od 8 timova, što je ukupno 64 člana.

Gradsko Društvo Crvenog križa Zaprešić aktivno sudjeluje u radu stožera Civilne zaštite gradova i općina, izrađuje analize Procjene ugroženosti prema planovima zaštite i spašavanja gradova u kojima GDCK Zaprešić djeluje, ima izrađen Operativni plan djelovanja u kriznim situacijama prema novoj zakonskoj regulativi, obavlja edukaciju članova održava ciljano edukaciju stanovnika kroz specifične programe tečajeva prve pomoći.

Uspostavit će se i organizirati služba traženja, primanje i distribucija humanitarne pomoći, prihvat i smještaj ugroženog stanovništva, organizirat će se dobrovoljno davanje krvi. Po potrebi bi se volonteri uključili u evakuaciju stanovništva i pružanje prve medicinske pomoći u sastavu profesionalnih ekipa prve pomoći.



Tablica 58. Prikaz ocjene spremnosti Gradskog Društva Crvenog križa Zaprešić

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	

Hrvatska gorska služba spašavanja Stanica Samobor

Za područje Općine Marija Gorica nadležna je HGSS stanica Samobor.

Područje Zagrebačke županije pokriva stanica Zagreb sa 76 spasioca i stanica Samobor sa 23 spasioca.

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.

Operativne snage Hrvatske Gorske službe spašavanja temeljna su operativna snaga sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama i izvršavaju obveze u sustavu civilne zaštite sukladno posebnim propisima kojima se uređuje područje djelovanja Hrvatske gorske službe spašavanja. Uz sve aktivnosti navedene u tablicama članovi stanice sudjeluju u radu županijskog te gradskih i općinskih stožera civilne zaštite. Jednom mjesečno održavaju se obavezni stanični sastanci zbog bolje komunikacije među članstvom. Predstavnici stanice sudjeluju na svim važnim sastancima HGSS-a (vijeće stanica, izvršni odbor, kolegij pročelnika) te sudjeluju u radu Komisija HGSS-a.

Tablica 59. Prikaz ocjene spremnosti Hrvatske gorske službe spašavanja – Stanica Samobor

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

PODRUČJE PREVENTIVE	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	

Pravne osobe i ostali subjekti koji će, poradi nekoga interesa civilne zaštite, materijalnih i kulturnih dobara Općine Marija Gorica, dobiti zadaću, su:

- Komunalno poduzeće Zaprešić d.o.o.
- Vodoopskrba i odvodnja d.o.o. Zaprešić
- Meštrović prijevoz d.o.o. (koncesionar za javni prijevoz)
- Lovačko društvo „Vidra“ Dubravica
- Prijevoz i usluge „TJNIDARIĆ“
- Smještajni kapaciteti (Osnovna škola Ante Kovačića)
- Tvrtke za zbrinjavanje opasnog otpada
 - SPECTRA MEDIA d.o.o.
 - VAL - INT d.o.o.
 - GUMIIMPEX - GRP d.o.o.
 - C.I.A.K. d.o.o.

Tablica 60. 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		



PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Područje reagiranja – ZBIRNO		x		

U nastavku se nalazi tablica s konačnim ocjenama spremnosti operativnih snaga.

Tablica 61. 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 Marije Gorice			x	
Povjerenici i zamjenici povjerenika Općine Marije Gorice		x		
Vatrogasne snage Općine Marije Gorice			x	
Gradsko Društvo Crvenog križa Zaprešić			x	
Hrvatska gorska služba spašavanja Stanica Samobor			x	
Postrojba civilne zaštite opće namjene Općine Marija Gorica			x	
Pravne osobe i udruge od interesa za sustav civilne zaštite Općine Marije Gorice		x		
Područje reagiranja - ZBIRNO			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	
2.	Jesu li sve vatrogasne snage opremljene komunikacijskim sredstvima (radio stanice, satelitski telefon)?	x	
3.	Je li HGSS-Stanica Samobor opremljena komunikacijskim sredstvima (radio stanice, satelitski telefon)?	x	
4.	Je li Gradsko Društvo Crvenog križa Zaprešić 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



R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
6.	Jesu li povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici opremljeni komunikacijskim sredstvima (radio stanice, satelitski telefon)?		x
7.	Je li postrojba civilne zaštite opće namjene opremljena komunikacijskim sredstvima (radio stanice, satelitski telefon)?		x
8.	Posjeduje li Stožer civilne zaštite vlastita transportna sredstva za prijevoz na teren?		x
9.	Posjeduje li Općina transportna sredstva za prijevoz operativnih snaga na teren?		x
10.	Posjeduje li postrojba civilne zaštite vlastita transportna sredstva za prijevoz na teren?		x
11.	Posjeduju li povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite i koordinatori transportna sredstva za prijevoz na teren?	x	
12.	Posjeduju li vatrogasne snage transportna sredstva za prijevoz na teren?	x	
13.	Posjeduje li HGSS - Stanica Samobor vlastita transportna sredstva za prijevoz na teren?	x	
14.	Posjeduje li Gradsko Društvo Crvenog križa Zaprešić vlastita transportna sredstva za prijevoz na teren?	x	
15.	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 razinom i to zbog spremnosti najvažnijih operativnih kapaciteta od značaja za sustav civilne zaštite u cjelini.

Tablica 62. 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.



Tablica 63. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja - zbirno

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta				x
Spremnost operativnih kapaciteta			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta i mobilnosti snaga sustava civilne zaštite			x	
<u>Područje reagiranja – ZBIRNO</u>			x	

8.2.4 Analiza spremnosti prema rizicima obrađenim u Procjeni rizika

U nastavku su prikazane tablice sa ocjenama spremnosti operativnih snaga sustava civilne zaštite Općine Marija Gorica prema rizicima obrađenim u ovoj Procjeni rizika od velikih nesreća.

Tablica 64. Spremnost operativnih snaga u slučaju pojave potresa

POTRES	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stožer civilne zaštite Općine Marija Gorica		x		
Povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite Općine Marija Gorica		x		
Vatrogasne snage Općine Marija Gorica			x	
Postrojba civilne zaštite opće namjene		x		
GDCK Zaprešić		x		
HGSS-Stanica Samobor			x	
Pravne osobe i udruge od interesa za sustav civilne zaštite Općine Marija Gorica		x		
<u>Područje reagiranja – zbirno</u>		x		

Raspoložive snage civilne zaštite Općine Marija Gorica neće biti dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica potresa VIII^o MCS, postojećim snagama civilne zaštite Općine, biti će potrebna pomoć sa županijske razine i državne razine.



Tablica 65. Spremnost operativnih snaga u slučaju pojave klizišta

KLIZIŠTA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stožer civilne zaštite Općine Marija Gorica		x		
Povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite Općine Marija Gorica		x		
Vatrogasne snage Općine Marija Gorica			x	
Postrojba civilne zaštite opće namjene		x		
GDCK Zaprešić		x		
HGSS-Stanica Samobor			x	
Pravne osobe i udruge od interesa za sustav civilne zaštite Općine Marija Gorica		x		
<u>Područje reagiranja – zbirno</u>		x		

Postojeće snage sustava civilne zaštite u navedenom slučaju (najgori slučaj) ne bi bile dovoljne u provođenju mjera civilne zaštite i zatražila bi se pomoć županijske razine zbog malog kapaciteta operativnih kapaciteta i materijalno-tehničkih sredstava.

Tablica 66. Spremnost operativnih snaga u slučaju pojave snijega i leda

SNIJEG I LED	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stožer civilne zaštite Općine Marija Gorica			x	
Povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite Općine Marija Gorica		x		
Postrojba civilne zaštite opće namjene		x		
Vatrogasne snage Općine Marija Gorica			x	
GDCK Zaprešić			x	
HGSS-Stanica Samobor			x	
Pravne osobe i udruge od interesa za sustav civilne zaštite Općine Marija Gorica		x		
<u>Područje reagiranja – zbirno</u>			x	

Raspoložive snage civilne zaštite Općine Marija Gorica biti će dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica snijega i leda..



Tablica 67. Spremnost operativnih snaga u slučaju pojave poplave

POPLAVA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stožer civilne zaštite Općine Marija Gorica			x	
Povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite Općine Marija Gorica		x		
Vatrogasne snage Općine Marija Gorica			x	
Postrojba civilne zaštite opće namjene		x		
GDCK Zaprešić		x		
HGSS-Stanica Samobor			x	
Pravne osobe i udruge od interesa za sustav civilne zaštite Općine Marija Gorica			x	
<u>Područje reagiranja – zbirno</u>			x	

Moguće poplave koje prijete Općini Marija Gorica ne mogu poprimiti obim velike nesreće. Postojeće snage civilne zaštite u navedenom slučaju (najgori slučaj) bile bi dovoljne u provođenju mjera civilne zaštite. Veličina ugroženog područja i infrastrukture u navedenom slučaju zahtijevat će pomoć sa županijske razine zbog malog kapaciteta operativnih snaga.

Tablica 68. Spremnost operativnih snaga u slučaju pojave tuče

TUČA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stožer civilne zaštite Općine Marija Gorica			x	
Povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite Općine Marija Gorica		x		
Postrojba civilne zaštite opće namjene		x		
Vatrogasne snage Općine Marija Gorica			x	
GDCK Zaprešić			x	
HGSS-Stanica Samobor			x	
Pravne osobe i udruge od interesa za sustav civilne zaštite Općine Marija Gorica		x		
<u>Područje reagiranja – zbirno</u>			x	

Općina Marija Gorica raspolaže dovoljnim ljudskim i materijalnim potencijalima za ublažavanje ovakve vrste prirodne nepogode. Za smanjenje posljedica od tuče potrebno je provoditi mjere zaštite.



Tablica 69. Spremnost operativnih snaga u slučaju pojave suše

SUŠA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stožer civilne zaštite Općine Marija Gorica			x	
Povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite Općine Marija Gorica		x		
Postrojba civilne zaštite opće namjene		x		
Vatrogasne snage Općine Marija Gorica			x	
GDCK Zaprešić			x	
HGSS-Stanica Samobor			x	
Pravne osobe i udruge od interesa za sustav civilne zaštite Općine Marija Gorica		x		
<u>Područje reagiranja – zbirno</u>			x	

Općina Marija Gorica raspolaže dovoljnim ljudskim i materijalnim potencijalima za ublažavanje ovakve vrste prirodne nepogode. Za smanjenje posljedica od suše potrebno je provoditi mjere zaštite.

U nastavku se nalazi zbirna ocjena cjelokupnog sustava civilne zaštite Općine Marija Gorica

Tablica 70. Analiza sustava civilne zaštite – sustav civilne zaštite - zbirno

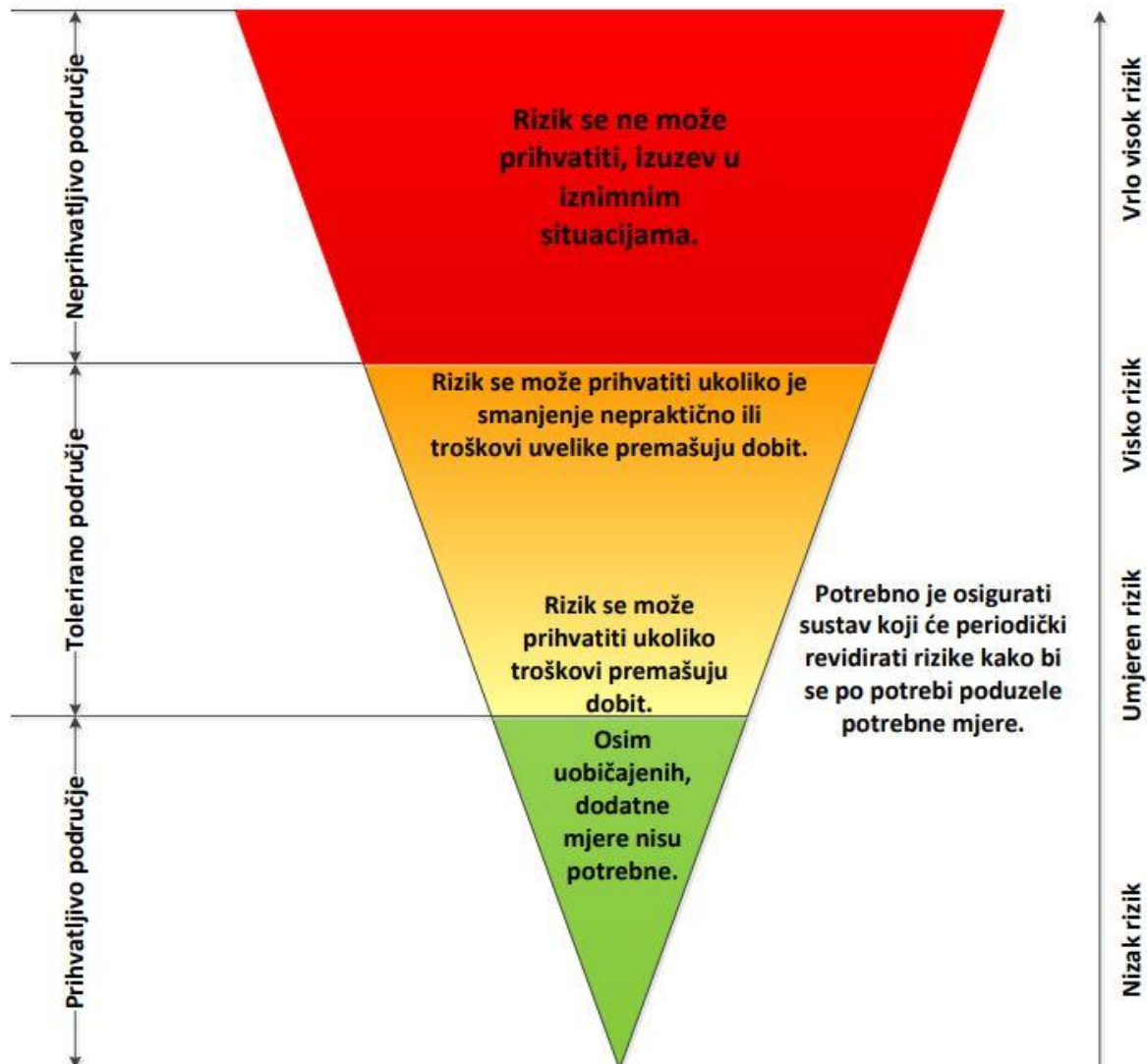
ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Područje preventive - ZBIRNO			x	
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	
<u>Sustav civilne zaštite - ZBIRNO</u>			x	



9 VREDNOVANJE RIZIKA

Vrednovanje rizika je proces uspoređivanja rezultata analize rizika s kriterijima i provodi se uz primjenu ALARP načela (As Low As Reasonably Practicable). Rizici se svrstavaju u tri razreda: prihvatljivi, tolerirani i neprihvatljivi. Svrha vrednovanja rizika je određivanje važnosti pojedinog rizika tj. odlučivanje da li će se određeni rizik prihvatiti ili će se poduzimati mjere u cilju njegovog smanjenja.

Slika 24. 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:

- Prihvatljivi rizik – svi su niski za koje uz uobičajene nije potrebno planirati poduzimanje dodatnih mjera.
- 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.
- 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 21. Vrednovanje rizika

SCENARIJ	VREDNOVANJE
Poplava izazvana izlivanjem kopnenih vodnih tijela	
Potres	
Klizišta	
Suša	
Tuča	
Snijeg i led	

Neprihvatljivi rizici (rizik se ne može prihvatiti):

- Poplava izazvana izlivanjem kopnenih vodnih tijela (može uzrokovati veliku materijalnu štetu i ljudske žrtve. Propisane su tehničke mjere za ugrožena područja i uspostavljena je obrana od poplava)

Tolerirani rizici:

- Potres je u pravilu netolerantan rizik, no zbog vrlo male vjerojatnosti nastanka velike nesreće uzrokovane VIII° MSC svrstavamo ga u tolerantne rizike. Propisane su tehničke mjere za osiguranje otpornosti građevina na potres
- Snijeg i led



- Klizišta - rizik je prihvatljiv zbog toga što na prostoru Općine ima nekoliko klizišta koja predstavljaju opasnost, ali ne i životno ugroženo područje. Potrebno je pridržavati se tehničkih mjera zaštite od klizišta prilikom izgradnje objekata
- Tuča

Prihvatljivi (uz uobičajene nije potrebno planirati poduzimanje dodatnih mjera):

- Suša – rizik je prihvatljiv jer je ugroženo cijelo područje Općine. Nema utjecaj na život i zdravlje ljudi te kritičnu infrastrukturu (osim na hranu). Izdaju se upozorenja od strane Državnog hidrometeorološkog zavoda.

Rizike vrednovane toleriranim, odnosno prihvatljivim na nacionalnoj razini, na regionalnim i lokalnim razinama na kojim i dalje predstavljaju rizik neprihvatljive razine potrebno je provođenjem adekvatnih politika upravljanja rizicima smanjivati do razine prihvatljivosti.

Konačnu odluku donijela je samostalno Općina u sklopu prihvaćanja Procjene rizika od velikih nesreća te na taj način samostalno odlučila koje će rizike prihvatiti, a za koje će prioritarno primijeniti mjere smanjenja, odnosno koje će podvrgnuti pojačanom nadzoru.



10 POPIS SUDIONIKA U IZRADI PROCJENE RIZIKA

RIZIK: Poplava izazvana izlivanjem kopnenih vodenih tijela

Radna skupina

RIZIK: Potres

Radna skupina

RIZIK: Klizišta

Radna skupina

RIZIK: Tuča

Radna skupina

RIZIK: Suša

Radna skupina



RIZIK: Snijeg i led
Radna skupina



11 PRILOZI

PRILOG 1 – Odluka o izradi Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Marija Gorica



PRILOG 2 – Karta prijetnji - pregledna karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja





PRILOG 3 – Karta rizika - pregledna karta rizika od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja



PRILOG 4 – Ovlaštenje tvrtke DLS d.o.o.**REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE**

KLASA: UP/I-810-01/20-01/12
URBROJ: 511-01-322-23-12
Zagreb, 2. kolovoza 2023.

Temeljem članka 12. stavka 1. podstavka 22. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21 i 114/22), a u svezi s člankom 100. stavkom 3. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), donosim

PRIVREMENO RJEŠENJE

Trgovačkom društvu DLS d.o.o., Ulica Franje Čandeka 23 B, 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: 511-01-322-23-10 od 7. veljače 2023. godine, produljuje se rok za 6 (šest) mjeseci od dana 18. kolovoza 2023. godine do 18. veljače 2024. godine.

Obrazloženje

Tijelo državne uprave nadležno za poslove civilne zaštite donijelo je privremeno rješenje KLASA: UP/I-810-01/20-01/12, URBROJ: 511-01-322-23-10 od 7. veljače 2023. godine, kojim je trgovačkom društvu DLS d.o.o., Ulica Franje Čandeka 23 B, 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. srpnja 2023. godine, podnio zahtjev za produljenje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite za I. i II. grupu stručnih 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 je rok na koji je posljednja suglasnost dana istekla 18. kolovoza 2023. 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 LIJEKU

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.

**DOSTAVITI:**

1. DLS d.o.o.,
Ulica Franje Čandeka 23 B,
51000 Rijeka
2. pismohrani – ovdje