

TOČKA 12.

Usvajanje Procjene rizika od velikih nesreća
za Općinu Čavle

Obrazloženje

Temeljem članka 17. stavka 1. Zakona o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/18) 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 za Općinu Čavle 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,
- unapređenje 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 Čavle predstavlja stanje na području Općine s danom donošenja dokumenta.

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.

Polazni dokument za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Čavle bila je Procjena ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija Općine Čavle i Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku.

Na temelju Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, Primorsko-goranska županija donijela je Smjernice za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Primorsko-goransku županiju.

Uz korištenje navedenih dokumenata za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Čavle odabrani su, među relevantnim rizicima na području Republike Hrvatske i Primorsko-goranske županije, rizici koji su karakteristični za lokalno područje Općine Čavle, a koji su prepoznati i u Procjeni ugroženosti.

U predmetnoj Procjeni obrađeno je 6 rizika i to:

1. Poplava
2. Potres
3. Klizišta
4. Suša
5. Tuča
6. Snijeg i led

Za izradu procjene osigurana su sredstva u proračunu Općine Čavle.

Slijedom navedenog, upućuje se Općinskom vijeću Općine Čavle na razmatranje i usvajanje „Procjena rizika od velikih nesreća“.

Općinska načelnica



PROJEKTIRANJE I ZAŠTITA OKOLIŠA

Procjena rizika od velikih nesreća

Općina Čavle



DLS d.o.o.

HR - 51000 Rijeka
Spinčićeva 2.

OIB: 72954104541
MB: 0399981

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



Naručitelj: Općina Čavle

PREDMET: Procjena rizika od velikih nesreća

Oznaka dokumenta: RN/2017/0149

Djelatnici tvrtke DLS d.o.o.:

Hana Radovanović

ing.el.

Daniel Bukvić

mag.ing.aedif.

Mišo Kucelj

mag.ing.geol.

Matija Hrastovski

mag.ing.geol.

Josipa Zarić

struč. spec. ing. sec

Zrinka Valetić

dipl.ing.biol.

Nikolina Bakšić

Dipl.ing.geol.

Matea Vrljićak

mag.ing.aedif.

Datum izrade: Srpanj, 2018.

Datum revizije:

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

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



S A D R Ź A J

1	UVOD	7
1.1	TEMELJ ZA IZRADU PROCJENE RIZIKA	7
1.2	POSTUPAK ODABRANIH PRIORITETA	9
1.3	PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA	10
1.3.1	SCENARIJI	10
1.3.2	DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI I KATEGORIJE	10
1.3.3	MATRICE RIZIKA I KARTA RIZIKA	13
2	OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA OPĆINE ČAVLE	15
2.1	GEOGRAFSKI POKAZATELJI	15
2.1.1	GEOGRAFSKI POLOŽAJ	15
2.1.2	BROJ STANOVNIKA	18
2.1.3	GUSTOĆA NASELJENOSTI	19
2.1.4	RAZMJESTAJ STANOVNIŠTVA	19
2.1.5	SPOLNO – DOBNA RASPODJELA	20
2.1.6	BROJ STANOVNIKA KOJIMA JE POTREBNA NEKA VRSTA POMOĆI PRI OBAVLJANJU SVAKODNEVNIH ZADATAKA	21
2.1.7	PROMETNA POVEZANOST	22
2.2	DRUŠTVENO – POLITIČKI POKAZATELJI	23
2.2.1	SJEDIŠTA UPRAVA TIJELA JEDINICE LOKALNE SAMOUPRAVE	23
2.2.2	ZDRAVSTVENE USTANOVE	24
2.2.3	ODGOJNO OBRAZOVNE USTANOVE	25
2.2.4	BROJ KUĆANSTAVA	25
2.2.5	BROJ ČLANOVA OBITELJI PO KUĆANSTVU	25
2.2.6	BROJ, VRSTA (NAMJENA) I STAROST GRAĐEVINA	26
2.3	EKONOMSKO - GOSPODARSKI POKAZATELJI	26
2.3.1	BROJ ZAPOSLENIH I MJESTA ZAPOSLENJA	26
2.3.2	BROJ PRIMATELJA, SOCIJALNIH MIROVINSKIH I SLIČNIH NAKNADA	27
2.3.3	PRORAČUN OPĆINE ČAVLE	28
2.3.4	GOSPODARSKE GRANE	28
2.3.5	VELIKE GOSPODARSKE TVRTKE	30
2.3.6	OBJEKTI KRITIČNE INFRASTRUKTURE	31
2.4	PRIRODNO - KULTURNI POKAZATELJI	34
2.4.1	ZAŠTIĆENA PODRUČJA	34
2.4.2	KULTURNO POVIJESNA BAŠTINA	36



2.5	POVIJESNI POKAZATELJI.....	37
2.5.1	PRIJAŠNJI DOGAĐAJI	37
2.6	POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI	38
2.6.1	POPIS OPERATIVNIH SNAGA	38
2.6.2	POPIS SMJEŠTAJNIH KAPACITETA I KAPACITETA ZA PRIPREMU HRANE	39
3	<u>IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI.....</u>	40
3.1	POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI I RIZIKA	40
3.2	ODABRANI RIZICI I RAZLOG ODABIRA	44
3.3	KARTE PRIJETNJI.....	44
4	<u>OPIS SCENARIJA.....</u>	45
4.1	POPLAVA	45
4.1.1	NAZIV SCENARIJA	45
4.1.2	UVOD.....	45
4.1.3	PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU.....	46
4.1.4	KONTEKST	46
4.1.5	UZROK.....	48
4.1.6	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	50
4.1.7	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA.....	52
4.1.8	MATRICE RIZIKA.....	53
4.1.9	KARTE	54
4.1.10	KARTE RIZIKA	55
4.2	POTRES	56
4.2.1	NAZIV SCENARIJA	56
4.2.2	UVOD.....	57
4.2.3	PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU.....	57
4.2.4	KONTEKST	58
4.2.5	UZROK.....	66
4.2.6	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	66
4.2.7	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA.....	75
4.2.8	MATRICE RIZIKA.....	76
4.2.9	KARTE RIZIKA	77
4.3	KLIZIŠTA.....	78
4.3.1	NAZIV SCENARIJA	78
4.3.2	UVOD.....	79
4.3.3	PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU.....	79



4.3.4	KONTEKST	80
4.3.5	UZROK	80
4.3.6	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	81
4.3.7	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA.....	83
4.3.8	MATRICE RIZIKA	83
4.3.9	KARTE RIZIKA	85
4.4	SUŠA.....	86
4.4.1	NAZIV SCENARIJA	86
4.4.2	UVOD.....	86
4.4.3	PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU	87
4.4.4	KONTEKST	87
4.4.5	UZROK	92
4.4.6	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	93
4.4.7	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA.....	95
4.4.8	MATRICE RIZIKA	96
4.4.9	KARTE RIZIKA	97
4.5	TUČA.....	98
4.5.1	NAZIV SCENARIJA	98
4.5.2	UVOD.....	99
4.5.3	PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU.....	99
4.5.4	KONTEKST	100
4.5.5	UZROK.....	101
4.5.6	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	101
4.5.7	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA.....	104
4.5.8	MATRICE RIZIKA	104
4.5.9	KARTE RIZIKA	106
4.6	SNIJEG I LED	107
4.6.1	NAZIV SCENARIJA	107
4.6.2	UVOD.....	107
4.6.3	PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU.....	108
4.6.4	KONTEKST	108
4.6.5	UZROK.....	110
4.6.6	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	110
4.6.7	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA.....	113
4.6.8	MATRICE RIZIKA	114
4.6.9	KARTE RIZIKA	115
5	USPOREDBA RIZIKA	116



6	<u>ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE</u>	<u>117</u>
6.1	PODRUČJE PREVENTIVE	118
6.2	PODRUČJE REAGIRANJA	121
6.2.1	POPLAVA.....	126
6.2.2	POTRES	128
6.2.3	KLIZIŠTA.....	133
6.2.4	OSTALI PRIRODNI UGROZI (SUŠA, TUČA, SNIJEG I LED)	136
7	<u>VREDOVANJE RIZIKA</u>	<u>140</u>
8	<u>POPIS SUDIONIKA U IZRADI PROCJENE RIZIKA</u>	<u>143</u>
9	<u>PRILOZI</u>	<u>144</u>
9.1	PRILOG 1 – ODLUKA O IZRADI PROCJENE RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA OPĆINU ČAVLE 144	
9.2	PRILOG 2 – KARTA PRIJETNJI - PREGLEDNA KARTA OPASNOSTI OD POPLAVA PO VJEROJATNOSTI POJAVLJIVANJA (PLAN UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIMA 2016.-2021., HRVATSKE VODE, 2017.).....	146
9.3	PRILOG 3 – KARTA PRIJETNJI - PREGLEDNA KARTA RIZIKA OD POPLAVA ZA MALU VJEROJATNOSTI POJAVLJIVANJA (PLAN UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIMA 2016.-2021., HRVATSKE VODE, 2017.).....	147
9.4	PRILOG 4 – OVLAŠTENJE TVRTKE DLS D.O.O.	148



1 Uvod

1.1 Temelj za izradu procjene rizika

Temeljem članka 17. stavka 1. Zakona o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/18) 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 za Općinu Čavle 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,
- unapređenje 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 Čavle predstavlja stanje na području Općine s danom donošenja dokumenta.

Načelnica Općine Čavle donijela je Odluku o osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika u kojoj su određeni sudionici (radna skupina) u izradi navedenog dokumenta.

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

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.

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 Čavle. U radnu skupinu imenovani su:

- Dejan Ljubobratović
- Dolores Burić
- Odineja Mavrinac Filipović

Kao temelj za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Čavle korištene su *Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Primorsko-goranske županije*. Svrha smjernica jest uređenje sveobuhvatnog, cjelovitog i objektivnog pristupa tijekom procesa procjenjivanja rizika kako bi se ublažile njihove posljedice po zdravlje i živote ljudi, materijalna i kulturna dobra i okoliš.

Procjena rizika označava metodologiju kojom se utvrđuju priroda i stupanj rizika, prilikom čega se analiziraju potencijalne prijetnje i procjenjuje postojeće stanje ranjivosti koji zajedno mogu ugroziti stanovništvo, materijalna i kulturna dobra, biljni i životinjski svijet. Rizik obuhvaća kombinaciju vjerojatnosti nekog događaja i njegovih negativnih posljedica. Postupak izrade Procjene rizika usklađen je s normom HRN EN ISO 31000:2012 –

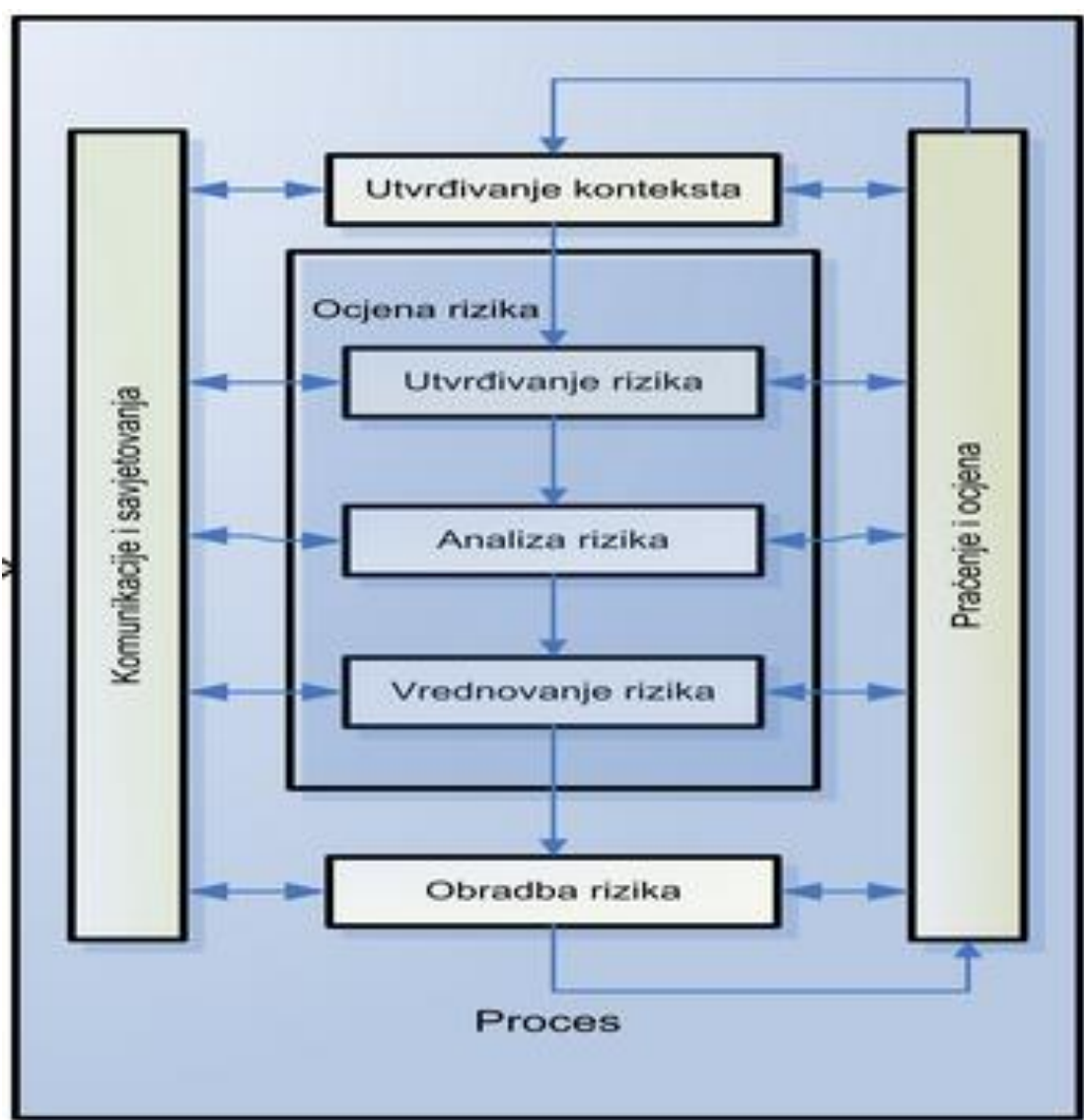


Upravljanje rizicima – Načela i smjernice, koja služi za potrebe unaprjeđenja razumijevanja rizika na svim razinama, osobito u smislu povećanja efikasnosti dosad uspostavljenih mjera za smanjenje rizika od velikih nesreća kao i definiranje novih mjera.

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



1.2 Postupak odabranih prioriteta

Polazni dokument za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Čavle bila je Procjena ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija Općine Čavle i Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku.

Na temelju Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, Primorsko-goranska županija donijela je Smjernice za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Primorsko-goransku županiju.

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

U ovoj Procjeni odabrano je i obrađeno 6 rizika:

1. Poplava
2. Potres
3. Klizišta
4. Suša
5. Tuča
6. Snijeg i led



1.3 Procjena rizika od velikih nesreća

1.3.1 Scenariji

Scenarij je opis:

- neželjenih događaja (jednog ili više povezanih događaja) za svaki rizik, a koji ima posljedice na život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvenu stabilnost i politiku
- svega što vodi k nastajanju, odnosno uzrokuje opisane neželjene događaje, a sastoji se od svih radnji i zbivanja prije katastrofe i "okidača" katastrofe
- okolnosti u kojima neželjeni događaji nastaju te stupnja ranjivosti i otpornosti stanovništva, građevina i drugih sadržaja u prostoru ili društva u razmjerima relevantnim za razmatranje implikacija događaja za život i zdravlje ljudi te okoliš, imovinu, gospodarstvo, društvenu stabilnost i politiku Republike Hrvatske
- posljedica neželjenog događaja s detaljnim opisom svake posljedice.

Scenarij za jednostavni rizik opisuje dvije vrste događaja:

- najvjerojatniji neželjeni događaj
- događaj s najgorim mogućim posljedicama

Procjena sadrži opise scenarija i konteksta u kojem su razmatrani, rezultate izračuna rizika kao i njihove kartografske prikaze i opis korištenih metodologija izračuna rizika odnosno obrazloženja odluka o određivanju razine rizika.

1.3.2 Društvene vrijednosti i kategorije

Posljedice svakog prikazanog scenarija izražene su prema kriterijima iznesenim u Smjernicama za izradu procjene rizika od velikih nesreća za Primorsko-goransku županiju kako bi se kategorije mogle odrediti i međusobno usporediti te prikazati u matricama za svaki scenarij za svaki rizik.

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

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

Tablica 1.: Vjerojatnost/frekvencija

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

Posljedice se prikazuju za svaki element društvene vrijednosti tj. za život i zdravlje ljudi, gospodarstvo i društvenu stabilnost i politiku.



Život i zdravlje ljudi

Tablica 2.: Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama

KATEGORIJA	POSljedICE	%
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>

KRITERIJ: *Ukupan broj ljudi zahvaćen nekim procesom*

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

Gospodarstvo

Tablica 3.: Prijedlog šteta u gospodarstvu

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



Tablica 4.: Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (% općinskog proračuna)
1	Neznatne	0,5-1 %
2	Malene	1 – 5 %
3	Umjerene	5 – 15 %
4	Značajne	15 – 25 %
5	Katastrofalne	> 25 %

KRITERIJ: Ukupna materijalna šteta

Odnosi se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu. Šteta se prikazuje u odnosu na proračun jedinice lokalne samouprave.

Društvena stabilnost i politika

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja. Kategorija Društvene stabilnosti i politike dobiva se srednjom vrijednosti kategorija Kritične infrastrukture (KI) i Ustanova/građevina javnog i društvenog značaja.

$$\text{Društvena stabilnost} = \frac{KI + \text{građevine (ustanove) javnog društvenog značaja}}{2}$$

Tablica 5. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku po kategorijama – oštećena kritična infrastruktura

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (% općinskog proračuna)
1	Neznatne	0,5-1 %
2	Malene	1 – 5 %
3	Umjerene	5 – 15 %
4	Značajne	15 – 25 %
5	Katastrofalne	> 25 %

KRITERIJ: Ukupna materijalna šteta kritične infrastrukture

Ukoliko je ukupna materijalna šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje društva, odnosno lokalne samouprave u cjelini, onda se ona prikazuje u odnosu na proračun Općine.



Tablica 6. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku po kategorijama – štete / gubitci na ustanovama / građevinama javnog društvenog značaja

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (% općinskog proračuna)
1	Neznatne	0,5-1%
2	Malene	1 – 5 %
3	Umjerene	5 – 15 %
4	Značajne	15 – 25 %
5	Katastrofalne	> 25 %

KRITERIJ: *Ukupna materijalna šteta na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja*

U kriteriju ukupne materijalne štete na građevinama od javnog društvenog značaja šteta se prikazuje u odnosu na proračun Općine.

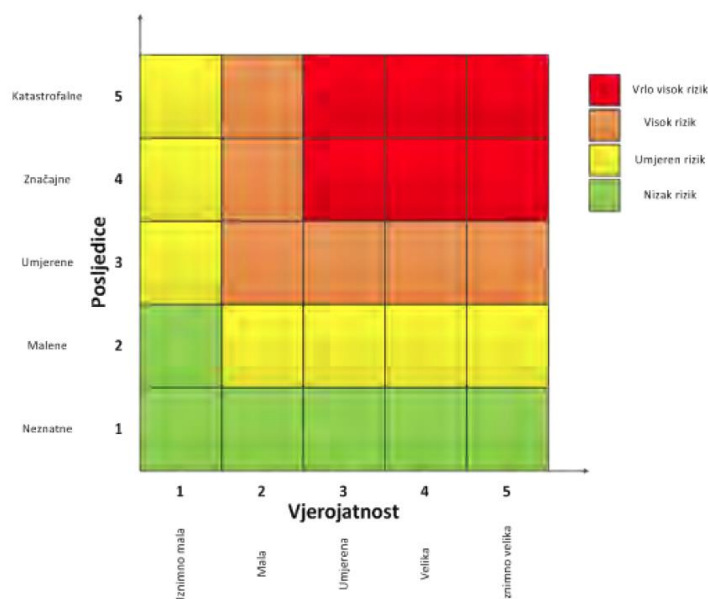
Građevinama javnog društvenog značaja smatraju se:

- sportski objekti,
- objekti kulturne baštine,
- sakralni objekti,
- objekti javnih ustanova i sl.

1.3.3 Matrice rizika i karta rizika

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

Slika 2.: Matrica rizika



Rizik se izračunava tako da se u matricu rizika, uz pomoć osi Vjerojatnost i Posljedice, unose vrijednosti za kriterije iz Tablica 1. – 6. utjecaja na tri društvene vrijednosti.



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

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

$$\text{Ukupan rizik} = \frac{\text{život i zdravlje ljudi} + \text{gospodarstvo} + \text{društvena stabilnost i politika}}{3}$$

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



2 OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA OPĆINE ČAVLE

2.1 Geografski pokazatelji

2.1.1 Geografski položaj

U zaleđu grada Rijeke, podno Gorskog kotara smjestila se Grobniščina, područje od 195 km² na kojem se danas nalaze dvije jedinice lokalne samouprave, općina Čavle i općina Jelenje. Cjelovito promatrani predstavljaju kulturološki i etnički iznimno vrijedan lokalitet, osebujan i prepoznatljiv po specifičnostima svoje ponude, logističkim preduvjetima i gostoljubivosti kao kulturološkom nasljeđu. Na istočnom dijelu tog platoa je mjesto Čavle koje svojim zemljopisnim položajem ujedno čini i sjeverni cestovni ulaz u Rijeku. Točni položaj općine Čavle je 45°21'6" sjeverne geografske širine, 14°29'2" istočne geografske dužine na 322 m nadmorske visine.

Općina Čavle nalazi se svega 4 km od Rijeke, u zaleđu Kvarnerskog zaljeva.

Kao jedinica lokalne samouprave, obuhvaća 10 naselja: Čavle, Buzdohanj, Cernik, Grobnik, Ilovik, Mavrinci, Podčudnić, Podrvanj, Soboli i Zastenice.

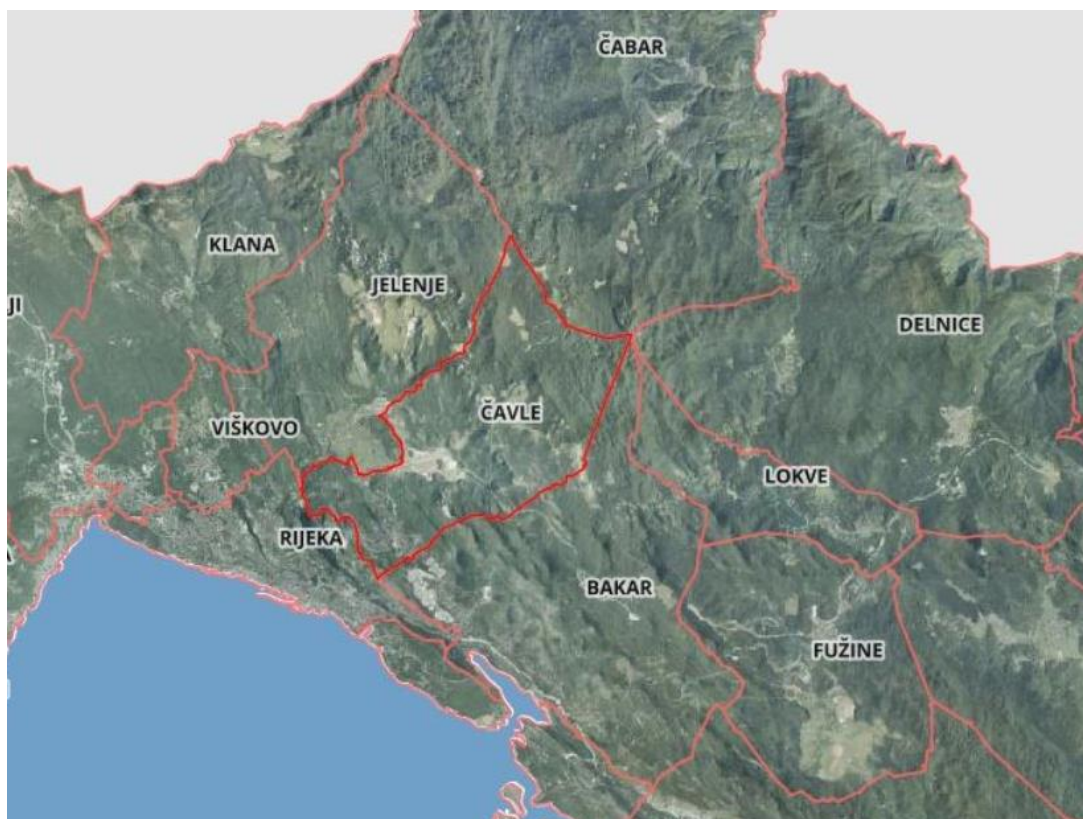
Površina općine Čavle iznosi 84,21 km², zauzima 43% Grobnišćine.

Područje Općine Čavle prostire se preko dijela platoa Grobničkog polja (260-320 m.n.v.) i terasastih padina Obruča (1378 m.n.v.), Grleša (1332 m.n.v.), Crnog vrha (1335 m.n.v.), Jasenovice (1338 m.n.v.), područja Platka, Velikog i Malog Sniježnog do padina Snježnika, Guslica (1490 m.n.v.), Međuvrha (1460 m.n.v.) pa sve do Velikog Risnjaka (1528 m.n.v.), istočno od prometnice Rijeka-Zagreb do Kukuljanova. Na sjeverozapadu graniči s Općinom Jelenje, na jugozapadu i jugu Gradom Rijekom, na jugoistoku Gradom Bakrom, a na sjeveroistoku Gradom Čabrom. Preko Grobničkog polja i većeg dijela područja općine prolazi državna cesta Rijeka-Zagreb, jedna od najvažnijih prometnica u funkciji prometnog povezivanja Hrvatske i središnje Europe. Povoljan prometno-geografski položaj Rijeke u srednjeeuropskom prostoru je značajan preduvjet razvoja općina u riječkom prstenu, a tendencija širenja i suburbanizacija Rijeke potenciraju razvojne mogućnosti općine Čavle.

Općina Čavle dio je „riječkog prstena“, koji je sa svih strana okružen iznimno zanimljivim, po svim obilježjima jedinstvenim destinacijama koje imaju dugu tradiciju. Područje koje obuhvaća ova destinacija po mnogočemu je jedinstveno i raznoliko te posjeduje bogatsvo različitosti koje je potrebno tržišno iskoristiti i prezentirati. Gradovi i općine na području destinacije "Rijeka i riječki prsten" upućeni su da mnoge bitne probleme rješavaju zajednički, a s ciljem ostvarenja zajedničkih razvojnih ciljeva.

Općina Čavle smjestila se na prirodno vrlo zanimljivom spoju gorske i morske klime te stoga obiluje raznolikim bogatstvima flore i faune.

Slika 3.: Položaj Općine Čavle u Primorsko-goranskoj županiji



Rijeke i jezera

Za područje općine, najznačajnija rijeka je Rječina. Duga je 17,3km (po najnovijim mjerenjima 18,3km). Širina Rječine je od 9 do 16 metara. To je tipično krška rijeka sa jakim vrelom pod impozantnom stijenom, duboko usječenim kanjonom, slapovima i brzacima. Na Grobničkom polju je nekad (do 1941.g.) bilo jezero.

Umjetno jezero Valići na Rječini izgrađeno je 1968.g.

Vodne površine na području Općine Čavle razgraničuju se na stalni vodotok Rječinu te povremene bujične tokove Zahumku, Golubovku, Kovačevicu, Rečinicu Ilovik, Mikelj, Sušicu, Nakol i Progon.

Stalni vodotok Rječine se štiti od svake izgradnje i korištenja koje nije u funkciji obavljanja planirane djelatnosti. Građenje na trasama bujičnih tokova moguća je samo sukladno odredbama Zakona o vodama.

Planinski masivi

Grobnišćina je tipično krški kraj. U središnjem dijelu je Grobničko polje sa okolnim planinama koje imaju dinarski smjer pružanja - Obruč (1376 m), Suhi vrh (1280 m), Fratar (1358 m), Tunina glava (1160 m). Ovi vrhovi zovu se još i Grobničkim Alpama, jer planinarstvo ima dugu tradiciju. U sredini Grobničkog polja je Hum (395 m), koji dijeli polje na istočni i zapadni dio. Zapadni dio je veći, niži (293 m), plodniji i naseljeniji. Istočni dio je viši (302m) krševitiji i gotovo bez zemlje.

Između istočnog i zapadnog dijela te skupine je udolina kojom vodi makadamska cesta Kamenjak(selo) - Kripanj (područje s lovačkom kućom) - Gorničko (lugarnica) - Previjak (križanje) – Trstenik (livada s jakim izvorom i napuštenom zgradom odmarališta) - Gomance



(livada uz slovensku granicu). Istočno se od nje uzdižu brda s vrhovima Sljeme (1263 m), Grleš (1331 m), Gornik (1318 m), Nebesa (1131 m), Crni vrh (1335 m), Klek (primorski) (1210 m), a uz njen južni dio je slikoviti Kuk (1082 m). Izmenu Grleša i Gornika prolazi markirani put za Platak. Osobine brda tog dijela su da su strmih padina, a s nekih nema vidika jer su im vrhovi šumoviti (Sljeme, Gornik i Grleš).

Zapadni dio skupine je svakako atraktivniji, jer se vidici sa vrhova šire na sve strane. U tom se dijelu nalazi i najviše brdo Obruč (1376 m). Većina vrhova tog neobično lijepog područja su kontrolne točke obilaznice "Planinarski putevi Hahlića kroz Pakleno do Nebesa".

Suhi vrh 1280 m, posebnost toga vrha je njegov izgled. Stožasto brdo sačinjeno od bjelkastog kamena koje se uzdiže iznad zelenila okolne vegetacije.

Dnić 1190 m, posebnost toga vrha je livada prošarana šumicom i kamenim gromadama.

Ostale geografsko – klimatske karakteristike

Područje općine Čavle, u geografskom pogledu prostire se od Primorja pa do višeg područja Gorskog Kotara. Iako je ovo područje relativno malo, zbog specifičnosti reljefa i geološke građe obuhvaća pedološki različite tipove tala i različite tipove vegetacije, što utječe na različitost klime, pa na tom području postoje razne vrste bilja od onoga tipično mediteranskoga kao što je kuš ili kadulja do lipe i bazge, u višim predjelima.

Glavna zona pretplaninskog pojasa (1100 -1528 m.n.v.) prostire se kontinuirano od Slovenije, slovenskog Snježnika, Planine, Smrekovca, Medvejca, hrvatskog Snježnika do Risnjaka. Ovim grebenom na područje Hrvatske dolaze visoko alpski florni elementi i zbog toga je područje Guslica, Međuvrha i hrvatskog Snježnika pripojeno Nacionalnom parku Risnjak. Ovdje dominiraju skeletna humusna tla na vapnencu, crnica na vapnencu, a na dnu padine smeđa tla na vapnencu, te su česta duboka lesinirana tla u vrtačama.

U ovom području zbog razvedenosti reljefa brojne su vrtače u kojima dolazi do inverzije (obrata) vegetacije zbog termičkih inverzija. Takve lokacije su npr. vrtača Veliko Snježno, Vilinska vrtača te dio oko livada na Planku. U takvim vrtačama temperatura tijekom vedrih ljetnih noći zna pasti do - 5°C na travnjaku rudine, dok je u okolnoj pretplaninskoj šumi bukve istovremeno +5°C.

Općina Čavle smjestila se na prirodno vrlo zanimljivom spoju gorske i morske klime te stoga obiluje raznolikim bogatstvima flore i faune. U današnje vrijeme, ljudi sve više cijene boravak na svježem zraku i suživot s prirodom, čemu područje Grobnišćine izrazito pogoduje.

Iznimnu važnost za ovaj kraj ima Rječina i njen izvor, koji obiluju vodom, te rijeka niti u najsušnijim ljetima ne presuši. Kvaliteta vode nadaleko je poznata i zahvaljujući njoj grad Rijeka ima jednu od najkvalitetnijih voda za piće.

Područje Grobnišćine pruža idealne uvjete za život, kako ljudima tako i biljkama i životinjama. Stoga ne čudi da ljudi ovoga kraja uspješno ostvaruju suživot s prirodom, a posjetitelji dolaze istražiti bogatstvo flore i faune.

Klima

Klima je izrazito mediteranska s primjetnim utjecajem kontinentalnih klimatskih elemenata koji uvjetuju česte vremenske promjene. Zbog specifičnosti položaja daleko se jače osjećaju sjeverni od južnih vjetrova.



U najnižem području Grobničkog polja i Rječine dolazi umjereno topla sredozemna kišna klima. Ljeta su vruća sa srednjom mjesečnom temperaturom iznad 22°C, zimsko kišno razdoblje je široko raspoređeno sa zimskim maksimumom listopad-studenj, te na proljetno razdoblje travanj - lipanj. Srednja godišnja temperatura je 13,1°C.

Drugi tip klime je umjereno topla kišna klima koja se visinski nastavlja na prethodnu. Srednja godišnja temperatura je između 7-8°C. U ovoj klimi ne postoji sušno razdoblje, a padaline su jednako raspoređene na cijelu godinu.

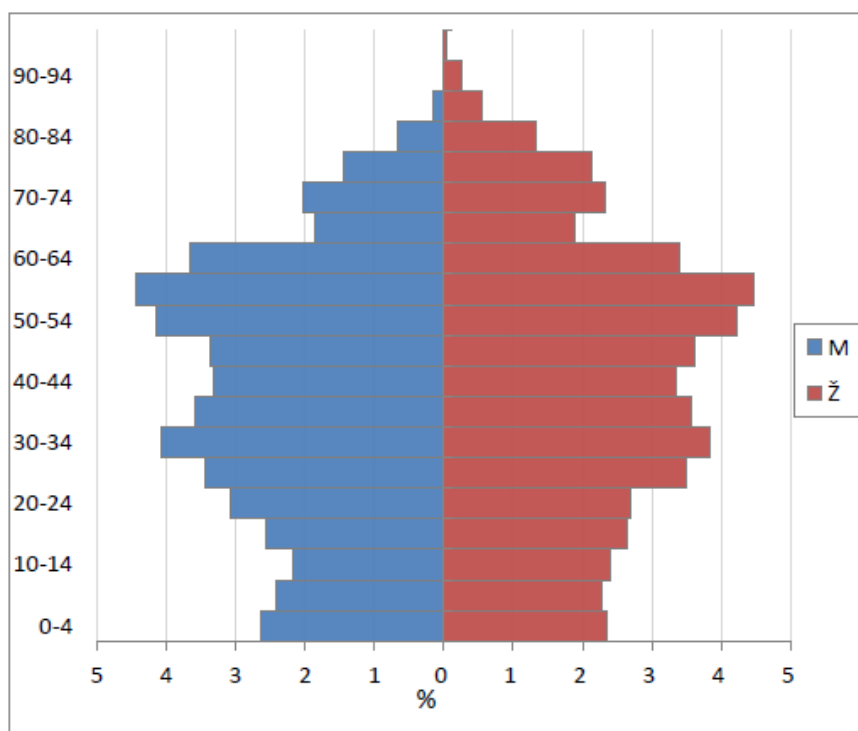
Najviše područje pripada planinskom tipu klime, a prostire se iznad 1.200 m n.v. To je područje glavnih vrhova: Risnjak, Snježnik. Srednja mjesečna temperatura najhladnijeg mjeseca je niža od -3°C, a temperatura za najtoplijeg mjeseca je iznad 10°C, s izraženim toplim ljetom i oštrom zimom. Srednja godišnja temperatura je 3,8°C.

2.1.2 Broj stanovnika

Prema posljednjem popisu stanovništva iz 2011. godine broj stanovnika na području Općine Čavle iznosi 7.220, što je za 6,9 % više u odnosu na Popis iz 2001. godine (6.749). Potrebno je istaknuti konstantan rast broja stanovnika na području Općine.

Općina Čavle broji 10 naselja, a ona s više od 1000 stanovnika su Buzdohanj, Cernik, Čavle i Mavrinci. Manje od 100 stanovnika ima jedino Ilovik. Ukupni udio stanovnika Općine Čavle u odnosu na Primorsko-goransku županiju iznosi 2,4%, a na Rijeku i riječki prsten 3,9%.

Slika 4.: Dobno-spolni sastav stanovništva Općine Čavle 2011. godine



Izvor: opis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine, Stanovništvo prema starosti i spolu po naseljima, DZS RH, Zagreb



2.1.3 Gustoća naseljenosti

Općina Čavle na površini od 84,21 km² ima 7.220 stanovnika, što daje gustoću naseljenosti 85,73 stanovnika/km².

Tablica 7. Veličina naselja, broj stanovnika i gustoća naseljenosti

R.BR.	NASELJE	POVRŠINA NASELJA (km ²)	BROJ STANOVNIKA	GUSTOĆA NASELJENOSTI (st/km ²)
1	Buzdohanj	2,44	1.524	609,4
2	Cernik	2,00	1.380	673,7
3	Čavle	2,61	1.353	580,3
4	Grobnik	3,61	421	115,1
5	Ilovik	0,24	14	61,9
6	Mavrinci	10,35	1.033	95,8
7	Podčudnić	1,05	467	465,2
8	Podrvanj	0,79	457	563,8
9	Soboli	59,67	171	2,9
10	Zastenice	1,41	383	270,6
UKUPNO OPĆINA		84,21	7.220	85,3

Izvor: Prostorni plan uređenja Općine Čavle

2.1.4 Razmještaj stanovništva

Razmještaj stanovništva po naseljima prikazana je tablicom 8.

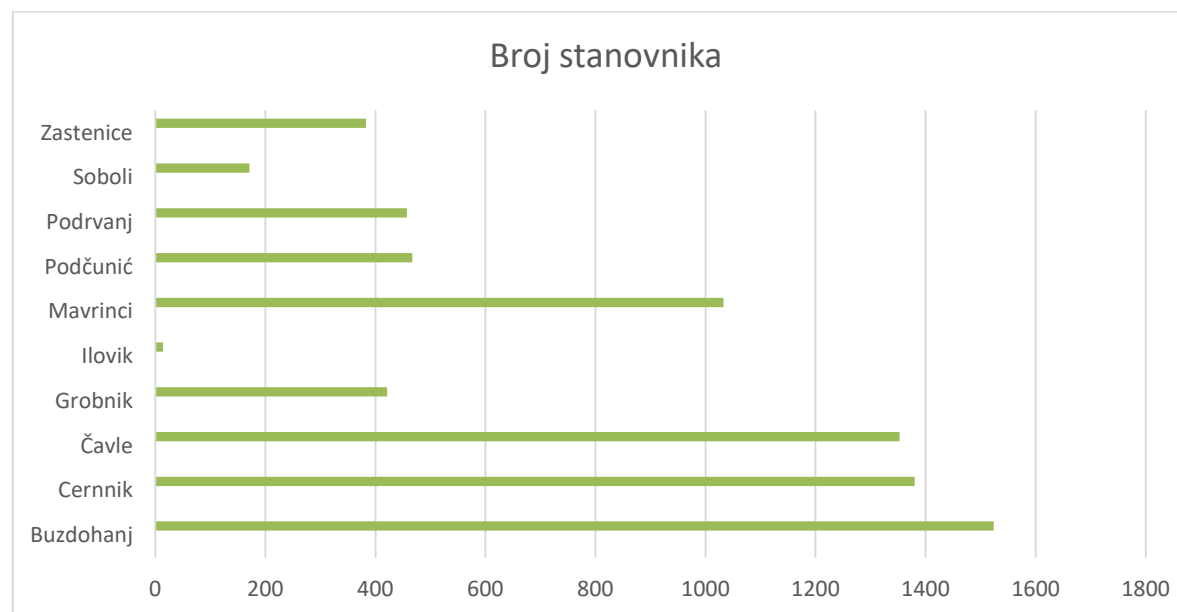
Tablica 8. Broj stanovnika Općine Čavle po naseljima

R.BR.	NASELJE	BROJ STANOVNIKA
1	Buzdohanj	1.524
2	Cernik	1.380
3	Čavle	1.353
4	Grobnik	421
5	Ilovik	14
6	Mavrinci	1.033
7	Podčudnić	467
8	Podrvanj	457
9	Soboli	171
10	Zastenice	383
UKUPNO		7.220

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.



Slika 5.: Razmještaj stanovništva prema naseljima Općine Čavle



2.1.5 Spolno – dobna raspodjela

U sljedećoj tablici prikazana je spolno-dobna raspodjela stanovništva na području Općine Čavle.

Tablica 9. Spolno-dobna raspodjela stanovništva

	Ukupno stanovnika	Spol - ukupno		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
Općina Čavle	7.220	m	3.547	190	175	157	186	223	249	294	259	240	243	300	320	264	134	147	105	48	12	1	-
		ž	3.673	170	165	174	190	195	252	277	258	242	262	305	323	245	136	168	154	96	40	18	3

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.



2.1.6 Broj stanovnika kojima je potrebna neka vrsta pomoći pri obavljanju svakodnevnih zadataka

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

Podaci su preuzeti iz Popisa stanovništva 2011. godine za Općinu Čavle prema tablicama:

- stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti,
- stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti prema potrebi za pomoći druge osobe i korištenju pomoći druge osobe.

Tablica 10. Stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti prema spolu i starosti

Općina Čavle	Ukupno stanovnika	Spol - ukupno		0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	34-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 i više
Ukupno	1.006	m	497	1	10	5	7	8	10	15	14	33	31	41	80	70	40	54	46	24	8
		ž	509	1	2	3	13	5	4	10	13	15	26	45	59	52	40	61	71	55	34
Udio (%) u ukupnom stanovništvu	13,9	m	14,0	0,5	5,7	3,2	3,8	3,6	4,0	5,1	5,4	13,8	12,8	13,7	25,0	26,5	29,9	36,7	43,8	50,0	61,5
		ž	13,9	0,6	1,2	1,7	6,8	2,6	1,6	3,6	5,0	6,2	9,9	14,8	18,3	21,2	29,4	36,3	46,1	57,3	55,7
Osoba treba pomoć druge osobe	245	m	102	-	4	2	2	3	1	5	2	5	1	4	13	12	7	14	17	5	5
		ž	143	1	-	3	3	2	-	2	1	4	6	6	8	10	6	13	27	23	28
Osoba koristi pomoć druge osobe	222	m	95	-	4	1	2	2	1	5	2	4	1	3	12	12	7	14	15	5	5
		ž	127	1	-	3	3	1	-	2	1	3	5	5	7	7	6	12	24	19	28

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.



2.1.7 Prometna povezanost

Cestovni Promet

Može se reći da autocesta Rijeka-Zagreb koja dijelom prolazi i kroz Općinu Čavle, ima neupitnu važnost za područje kada je u pitanju povezivanje kontinentalne i primorske hrvatske, ali i povezivanje s europskim prometnim koridorima. Blizina županijskog središta, Rijeke, kao i Luke Rijeka, željezničkog kolodvora i Zračne luke Rijeka daje velike mogućnosti za mobilnost stanovništva, ali i gospodarski napredak za područje. Tranzit robe i ljudi pretežito se odvija putem navedenih infrastruktura što daje direktnu korist za područje.

Područjem Općine Čavle prolazi autocesta Rijeka – Zagreb (A6) koja ima značajnu ulogu za povezivanje predmetnog područja, ali i šire primorske regije s ostalim dijelovima RH te ujedno s mrežom prometnih europskih pravaca.

Postojeće ceste na području Općine Čavle su:

Tablica 11: Ceste na području Općine Čavle

R. br.	Broj ceste	AUTOCESTE	Duljina (km)
1.	A6	Čvorište Bosiljevo 2 (A1) – Delnice – Rijeka (čvorište Orehovica (A7))	11,0
R. br.	Broj ceste	DRŽAVNE CESTE	Duljina (km)
1.	DC3	G.P. Goričan (gr. R. Mađarske) – Čakovec – Varaždin – Breznički Hum – Zagreb – Karlovac – Rijeka (D8)	14,9
R. br.	Broj ceste	ŽUPANIJSKE CESTE	Duljina (km)
1.	ŽC 5205	Čavle (DC3) – Škrljevo (ŽC5059) – čvor Sv. Kuzam (A7)	1,9
2.	ŽC 5055	Viškovo (ŽC5025) – saršoni – Trnovnica – Dražice – Čavle (DC3)	2,9
3.	ŽC 5056	Grobnik – Podrvanj (ŽC5055)	2,0
4.	ŽC 5028	Jezero (ŽC5055) – Soboli (DC3)	2,0
5.	ŽC 5030	T.I. Platak – DC 3	8,7
R. br.	Broj ceste	LOKALNE CESTE	Duljina (km)
1.	LC 58110	DC 3 – Kukuljanovo – ŽC 5205	2,2

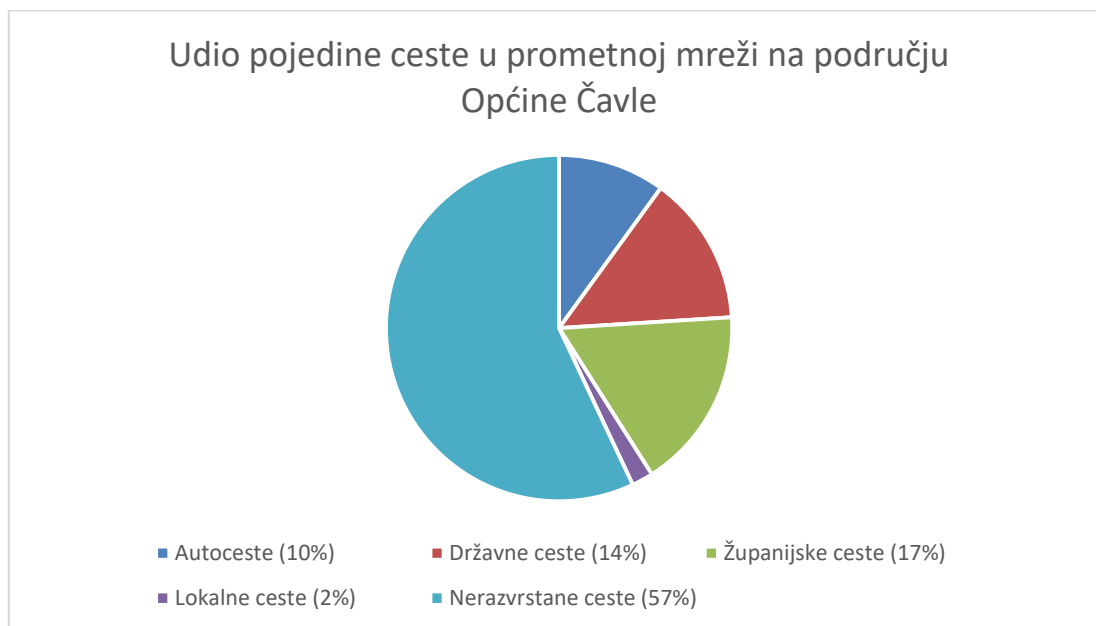
Izvor: Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 96/16)

Nerazvrstane ceste

Područje Općine umreženo je nerazvrstanim cestama, međunaseljskim i naseljskim koje povezuju naselja i površine za izdvojene namjene. Ukupna duljina nerazvrstanih cesta iznosi 60 km. One čine 56,8% ukupne duljine cesta unutar granica Općine. Mrežu ostalih nerazvrstanih cesta čine međunaseljske, naseljske ceste.



Slika 6.: Udio pojedine ceste u prometnoj mreži na području Općine Čavle



Izvor: GIS baza Općine Čavle, županijska uprava za ceste, 2017.g.

Željeznički promet

U blizini Općine Čavle postoji željeznička jednokolosiječna pruga Škrljevo – bakar (M602). Ukupna dužina pruge iznosi 12.586 km.

Željeznički kolodvori je na Škrljevu.

Zračne luke

Na području Općine smješteno je aerodrom Grobnik kojeg koriste lokalni aeroklubovi i nalazi se 15-ak km od Rijeke. Promet je nekomercijalan (prevladava sportsko-rekreacijsko letenje). Lokalni aeroklub ima osam aviona i pet jedrilica. Na aeromitinzima se javlja do 30 aviona. Ne vodi se statistika kretanja zrakoplova, a procjena operatera je oko 3000 operacija. Aerodrom Grobnik je u vlasništvu Ministarstva obrane RH, a operater aerodroma je Zrakoplovno društvo „Krila Kvarnera“ koje čine 5 aeroklubova. Prema klasifikaciji ICAO-a aerodrom ima kodnu oznaku 3C. staza je neinstrumentalna odnosno predviđena za dnevno letenje. Uzletno-sletna staza je od asfaltiranog kolinika dužine 1.600 m i širine 30 m.

2.2 Društveno – politički pokazatelji

2.2.1 Sjedišta uprava tijela jedinice lokalne samouprave

Općina Čavle je pravna osoba sa sjedištem u Čavlima, Čavja 31.

Općina u samoupravnom djelokrugu obavlja poslove lokalnog značaja kojima se neposredno ostvaruju potrebe 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 te starim i nemoćnim osobama,
- socijalnu skrb,
- primarnu zdravstvenu zaštitu,
- odgoj i osnovno obrazovanje,
- kulturu, tjelesnu kulturu i sport,
- zaštitu potrošača,
- zaštitu i unapređenje prirodnog okoliša,
- protupožarnu zaštitu i civilnu zaštitu,

Općina obavlja poslove iz samoupravnog djelokruga sukladno posebnim zakonima kojima se uređuju pojedine djelatnosti.

Poslovi iz samoupravnog djelokruga detaljnije se utvrđuju odlukama Općinskog vijeća i Općinske načelnice u skladu sa zakonom i ovim Statutom.

2.2.2 Zdravstvene ustanove

Na području općine Čavle djeluje Dom zdravlja pri kojem su:

- Tri ordinacije opće medicine (uključujući ordinacije za predškolsku i školsku djecu)
- Stomatološka ordinacija

Osim toga djeluje i nekoliko privatnih zdravstvenih ustanova:

- Ljekarna
- Privatne stomatološke ordinacije

Zdravstveni kapaciteti na području Općine Čavle su slijedeći:

Tablica 12: Popis ambulanti primarne zdravstvene zaštite na području općine Čavle

Naziv	Adresa, telefon	Ravnatelj
Ordinacija opće medicine	Čavja 33, 051 / 250 111	Cvjetović, Dubravka dr. (školska doktorica)
Ordinacija opće medicine	Čavja 33, 051 / 259 624	Ušljebrka-Šimunović Sandra, dr.
Ordinacija opće medicine	Čavja 33, 051 / 259 644	Toljanić-Brdar, Vesna dr. (predškolska doktorica)
Ordinacija opće medicine, patronaža	Čavja 33, 051 / 549 270	
Stomatološka ordinacija	Čavja 33, 051 / 259 527	Peran, Vesna dr.
Stomatološka ordinacija	Čavja 33, 051 / 250 993	Rogoznica, Zdeslav dr.
Ordinacija opće medicine	Čavja 33, 051 / 259 868	Matejčić-Dokoza Sanja, dr.



2.2.3 Odgojno obrazovne ustanove

Na području Općine Čavle djeluje osnovna škola Čavle. Obuhvaća 3.147 m² unutarnjeg prostora i 2.310 m² uređenog dvorišta. Škola raspolaže sa 12 klasičnih učionica, 3 specijalizirane učionice, dvoranom za tjelesno-zdravstvenu kulturu, knjižnicom, etno učionicom te kabineta, te novo krilo od 1.650 m² sa 8 učionica i 4 kabineta. Također, na području općine djeluje i područna škola Grobnik u Gradu Grobniku. U prizemlju škole nalazi se područna jedinica DV Čavlić, a na katu PŠ Grobnik.

Škola broji 26 razrednih odjela (24 odjela u matičnoj školi i 2 kombinirana odjela u područnoj školi) sa približno 566 učenika na godišnjoj razini. U školi je zaposleno 16 učitelja razredne nastave, 26 učitelja predmetne nastave, ravnateljica, stručni suradnici te ostali radnici škole, njih 10.

Na području općine djeluje i dječji vrtić „Čavlić“ koji se nalazi u neposrednoj blizini škole. Općina Čavle izgradila je novi objekt vrtića koji pruža mogućnost upisa 300 djece.

2.2.4 Broj kućanstava

Prema Popisu stanovništva 2011. Državnog zavoda za statistiku na području Općine Čavle evidentirana su 2.609 kućanstava u kojima živi 7.182 osobe.

Analiza privatnih kućanstava prema broju članova pokazuje kako prosječni broj članova po kućanstvu iznosi 2.75, što je iznad županijskog prosjeka od 2.51 člana po kućanstvu. Najveći broj članova po kućanstvu imaju naselja Cernik (2,9) i Mavrinci (2,8), a najmanji naselja Ilovik (1,75) i Soboli (2,46). Najmanji udio samačkih kućanstava imaju naselja Cernik (15 %), Čavle (17,4 %) i Podrvanj (17,4 %), dok je najveći udio kućanstava s jednim članom u naseljima Ilovik (62,5 %), Soboli (28,6 %) i Grobnik (26,8 %).

Tablica 13. Broj kućanstava Općine Čavle po naseljima

R.BR.	NASELJE	BROJ KUĆANSTAVA
1	Buzdohanj	534
2	Cernik	481
3	Čavle	500
4	Grobnik	164
5	Ilovnik	8
6	Mavrinci	365
7	Podčudnič	169
8	Podrvanj	172
9	Soboli	70
10	Zastenice	146
UKUPNO		2.609

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

2.2.5 Broj članova obitelji po kućanstvu

U sljedećoj tablici prikazan je broj članova obitelji po kućanstvu. Otprilike polovica kućanstava ima dvoje ili troje članova, što je u skladu s trendovima gdje se mlade obitelji



opredjeljuju za manji broj djece. Najveći udio kućanstava s pet ili više članova, nalazi se u naseljima Cernik (10,6 %) i Mavrinci (9 %), dok je najmanji udio velikih kućanstava zabilježen u naseljima Podrvanj (3,5 %) i Podčudnič (5,9 %).

Tablica 14. Broj članova po kućanstvu

	Ukupno	Broj članova kućanstva											Prosječan broj osoba u kućanstvu
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 i više	
Br. kućanstava	2.609	485	726	624	581	141	31	15	3	2	-	1	2,75
Br.osoba	7.182	485	1.452	1.872	2.324	705	186	105	24	18	-	11	-

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

2.2.6 Broj, vrsta (namjena) i starost građevina

Podjela objekata po kategorijama gradnje

Sve objekte po starosti gradnje možemo podijeliti u 5 kategorija:

I – zidane zgrade do 1920. godine

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

III – armirano betonske skeletne zgrade od 1946. do 1960. godine

IV – sustav armiranobetonskih nosivih zidova od 1960. do 1980. godine

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

Analizom tipova gradnje odredilo se koliko približno objekata spada u određenu kategoriju (I do V) po vremenu gradnje i došlo se do sljedećih najbližih aproksimacija:

- **30%** zidane zgrade Tip I
- **30 %** zidane zgrade s armirano betonskim serklažima Tip II
- **20 %** armiranobetonske skeletne zgrade Tip III
- **10 %** zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova Tip IV
- **10 %** skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima Tip V

2.3 Ekonomsko - gospodarski pokazatelji

2.3.1 Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja

U sljedećoj tablici prikazan je broj zaposlenih i mjesta zaposlenja u Općini Čavle.

Tablica 15. Zaposleni prema područjima djelatnosti i spolu

R.BR.	PODRUČJE DJELATNOSTI	BROJ ZAPOSLENIH	MUŠKARCI	ŽENE
-------	----------------------	-----------------	----------	------



R.BR.	PODRUČJE DJELATNOSTI	BROJ ZAPOSLENIH	MUŠKARCI	ŽENE
1.	Poljoprivreda , šumarstvo i ribarstvo	23	17	6
2.	Rudarstvo i vađenje	20	16	4
3.	Prerađivačka industrija	515	357	158
4.	Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	30	28	2
5.	Opskrba vodom, uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnosti sanacije okoliša	41	30	11
6.	Građevinarstvo	244	222	22
7.	Trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala	638	301	337
8.	Prijevoz i skladištenje	359	291	68
9.	Djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane	142	46	96
10.	Informacije i komunikacije	48	24	24
11.	Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	64	20	44
12.	Poslovanje nekretninama	10	5	5
13.	Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	67	29	38
14.	Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	106	50	56
15.	Javna uprava i obrana, obvezno socijalno osiguranje	134	57	77
16.	Obrazovanje	135	25	110
17.	Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	176	23	153
18.	Umjetnost, zabava i rekreacija	33	16	17
19.	Ostale uslužne djelatnosti	57	23	34
20.	Djelatnosti kućanstava kao poslodavca, djelatnosti kućanstva koja proizvode različitu robu i obavljaju različite usluge za vlastite potrebe	-	-	-
21.	Djelatnost izvanteritorijalnih organizacija i tijela	-	-	-
22.	Nepoznato	13	10	3
UKUPNO		2.855	1.590	1.265

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

2.3.2 Broj primatelja, socijalnih mirovinskih i sličnih naknada

U iznimnim slučajevima dodjeljuje se jednokratna pomoć obiteljima u potrebi o čemu odlučuje općinska načelnica uz preporuku Povjerenstva. U sljedećoj tablici prikazana su sredstva koja Općina Čavle izdvaja.

Tablica 16. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sl. naknada

R.BR.	IZVORI SREDSTAVA ZA ŽIVOT	UKUPAN BROJ STANOVNIKA	MUŠKARCI	ŽENE
1.	Starosne mirovine	1.127	547	580
2.	Ostale mirovine (osim starosne)	563	219	344



R.BR.	IZVORI SREDSTAVA ZA ŽIVOT	UKUPAN BROJ STANOVNIKA	MUŠKARCI	ŽENE
3.	Socijalne naknade	175	74	101
	UKUPNO	1.865	840	1.025

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

2.3.3 Proračun Općine Čavle

U sljedećoj tablici prikazan je proračun Općine Čavle za 2018. godinu.

A. RAČUN PRIHODA I RASHODA	PLANIRANO
Prihodi poslovanja	29.498.000
Prihodi od prodaje nefinancijske imovine	363.000
Rashodi poslovanja	23.926.846
Rashodi za nabavu nefinancijske imovine	10.789.154
RAZLIKA - MANJAK	- 4.855.000
B. RAČUN ZADUŽIVANJA/FINANCIRANJA	
Izdaci za financijsku imovinu i otplate zajmova	1.950.000
Primici od financijske imovine i zaduživanja	6.805.000

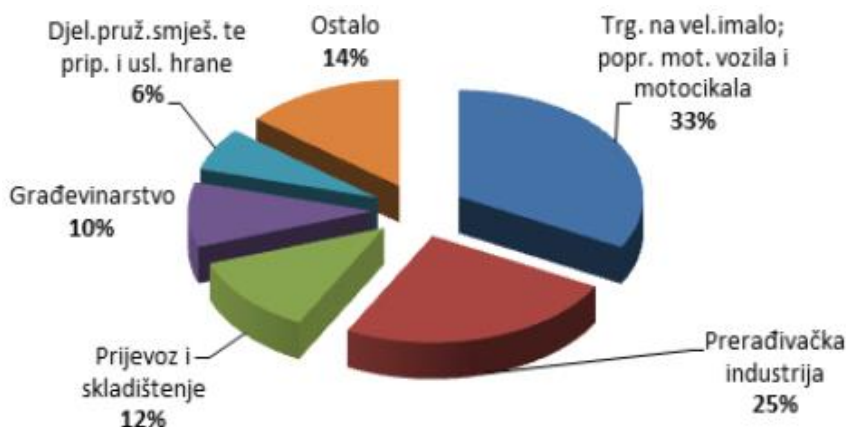
Planirana sredstva Općine Čavle za organiziranje i provođenje zaštite i spašavanja iznosi ukupno 516.000,00 kn, od čega za vatrogasnu djelatnost iznose 480.000,00 kn, od čega za DVD Čavle iznosi 174.853,08 kn, od čega HGSS Rijeka iznosi 16.000,00 kn, Hrvatski crveni križ iznosi 50.000,00 kn, iznosi za ostalu zaštitu i spašavanje 36.000,00 kn, za zdravstvenu zaštitu iznose 245.000,00 kn.

2.3.4 Gospodarske grane

Nositelji ukupnog prihoda u 2016.g. u Općini su poduzetnici trgovine na veliko i malo, prerađivačke industrije, prijevoza i skladištenja, građevinarstva te djelatnosti pružanja smještaja i pripreme i usluživanja hrane.



Slika 7.: Udio u ostvarenim ukupnim prihodima poduzetnika Općine Čavle, 2016.g.



Izvor: Podaci FINE

Ovih pet djelatnosti prikazanih na grafikonu na području Općine zajedno ostvaruju 85,92% ukupnog prihoda te imaju najviše zaposlenih (79,5%).

Trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala

Tvrtke koje najviše pridonose ostvarenim rezultatima ove djelatnosti u 2016.g. su:

- „DŠ“ obrt za vulkanizerske usluge
- „TIP-TOP“ trgovački obrt
- Orcus plus d.o.o.
- Zajednički mesarski obrt Žeželić,
- D.I.R.N.I.S. d.o.o.
- WT grupa d.o.o.

Prerađivačka industrija

Tvrtke koje najviše pridonose ostvarenim rezultatima ove djelatnosti u 2016.g. su:

- Fućak d.o.o.
- Popravak brodskih motora d.o.o.
- STO-AL d.o.o.
- Viličari d.o.o.
- Lišćevica, pekarsko trgovački obrt

Prijevoz i skladištenje

Tvrtke koje najviše pridonose ostvarenim rezultatima ove djelatnosti u 2016.g. su:

- Adella d.o.o.
- Acord – Šped d.o.o.
- Calx d.o.o.
- Saršon M d.o.o.
- Frigoprom d.o.o.

Građevinarstvo

Tvrtke koje najviše pridonose ostvarenim rezultatima ove djelatnosti u 2016.g. su:

- Cindrić gradnja d.o.o.



- Građevinski obrt Iskopi Milardovic
- Orcus Hilt d.o.o.
- Arcus gradnja d.o.o.
- Ronald Mavrinac, obrt za usluge građevinske mehanizacije

Djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane

Tvrtke koje najviše pridonose ostvarenim rezultatima ove djelatnosti u 2016.g. su:

- Kornelija d.o.o.
- Aero D.N.S. d.o.o.
- Koguli d.o.o.
- Morski prasac ugostiteljski obrt
- Platak d.o.o.

Turizam

Izniman značaj za turizam Općine Čavle imaju područja sportsko-rekreacijskih zona, a to su:

- Sportski centar Grobnik 1: automotodrom, aviodrom, sportski sadržaji, sadržaji zabave, smještajni kapaciteti
- Sportski centar Grobnik 2: streljački centar (sportsko i lovno društvo)
- Regionalni sportsko-rekreacijski i turistički centar Platak: centar za zimske i ljetne sportove sa svom potrebnom infrastrukturom za nordijsko skijanje, snowboarding te biciklističke, planinarske i pješačke staze, tubing, disc golf i panoramske vožnje žičarom.

Tablica 17. Broj ostvarenih dolazaka i noćenja na području Općine Čavle u razdoblju od 2013. do 2016.g.

Godina	Broj dolazaka			Broj noćenja		
	ukupno	domaći	strani	ukupno	domaći	strani
2013.	2.342	509	1.833	8.124	1.643	6.481
2014.	2.122	559	1.563	7.521	1.064	6.457
2015.	3.146	1.203	1.943	11.806	6.482	5.324
2016.	3.904	2.003	1.901	20.855	13.892	6.963

Izvor: TZ Općine Čavle

2.3.5 Velike gospodarske tvrtke

Gospodarske zone proizvodne namjene obuhvaćaju industrijske komplekse prerađivačke industrije i građevinarstva. Zone poslovne namjene obuhvaćaju pogone proizvodnog obrta, trgovačke i skladišne komplekse, servise različitih djelatnosti. Na području Općine Čavle definirano je ukupno šest gospodarskih zona, proizvodne i poslovne namjene, a to su:

I1 - proizvodna zona GORICA (veličina zone 30,15 ha, koja još nije izgrađena),

I2 - proizvodna zona SOBOLI (veličina zone 18,37 ha),

U ovoj zoni posluje više subjekata (Gostiona Putniku, Solana pag, P. Audio, Sun Adria), koji zapošljavaju okvirno 20 ljudi. Izgrađene su hale privatnih investitora.

K1 - proizvodna zona CERNIK (veličina zone 32,95 ha),



U zoni posluju dva subjekta (metro, Auto Hrvatska PSC Rijeka, Auto Hrvatska automobili), a koji zapošljavaju okvirno 120 ljudi. Izgrađene su hale privatnih investitora.

K2 - proizvodna zona BERHONJIN (veličina zone 6 ha, koja još nije izgrađena),

K3 - proizvodna zona PODČUDNIČ (veličina zone 1,55 ha),

U zoni posluje jedan subjekt Adella d.o.o.. Izgrađene su hale i skladišni prostor privatnog investitora.

K4 - proizvodna zona JELENJE (veličina zone 0,98 ha, koja još nije izgrađena).

2.3.6 Objekti kritične infrastrukture

Vodoopskrbni objekti

Sustavom vodoopskrbe na području Općine Čavle upravlja Komunalno društvo Vodovod i kanalizacija d.o.o. iz Rijeke. Duljina vodoopskrbne mreže iznosi nešto više od 61 km. Na području Općine nema izvorišta vode već se voda zahvaća na sedam od ukupno 82 izvorišta (većim dijelom s izvorišta Zvir i Rječina) te se doprema do potrošača. Vodoopskrba se obavlja preko vodospreme - VS Grobnik (190 m³), crpne stanice Zastenice (protoka 12 l/s, snage 30 kW). Trenutno je u sustavu vodoopskrbe izvedeno 2.197 priključaka dok se mreža u predmetnom razdoblju Izvješća proširila za nešto manje od 12 km. Ukupno je u 2016. godini, za potrebe opskrbe vode potrošača koji se nalaze na području Općine, zahvaćeno 519.248 m³ vode dok je isporučeno 374.508 m³. Razlika između zahvaćene i isporučene vode predstavlja veličinu gubitaka u sustavu vodoopskrbe koja iznosi 27,9% što je manje od županijskog prosjeka gdje su gubici u sustavu 36%. Vodoopskrbni sustav na području Općine s obzirom na spomenute gubitke (27,9%) spada u kategoriju dobrih vodovoda koji imaju gubitke između 20 i 40%. Vodoopskrbna mreža bilježi stalni rast u izgradnji usporedno s razvojem građevinskih područja. U promatranom četverogodišnjem razdoblju ukupna godišnja potrošnja vode na području Općine je ujednačena i prosječno iznosi 376.516 m³.

Minimalna godišnja potrošnja vode za piće na području Općine ostvarena je u 2014. godini s količinom od 365.651 m³ dok je najviše isporučeno 2015. godine s količinom od 388.907 m³.

Voda na područje općine Čavle dolazi iz vodospreme Vojskovo 1.500 + 3.500 m³ na koti 376/371 m n.m. Ova vodosprema se nalazi na području Grada Bakra i može se opskrbiti vodom iz svih izvora vodoopskrbnog sustava. Područje oko grada Grobnika nalazi se na višim kotama nego što je to vodosprema Vojskovo pa je izgrađena crpna stanica Zastenice na koti 307 m n.m. i vodosprema Grobnik 190 m³ na koti 464/460 m n.m.

Na području Općine Čavle planira se izgradnja cjevovoda (gravitacijskih i tlačnih), vodosprema i crpnih stanica u svrhu poboljšanja kvalitete opskrbe pitkom i protupožarnom vodom izgrađenih i neizgrađenih građevinskih područja, odnosno zadovoljavaju se potrebe razvoja Općine. Planira se gradnja magistralnog cjevovoda od postojeće vodospreme „Vojskovo“ za snabdijevanje nove vodospreme „Kovačevo 1“ (cca 2000 m³, cca 335/330 m.n.m.). Iz vodospreme „Kovačevo 1“ se preko CS „Kovačevo“ vrši dizanje vode u smjerovima vodospreme „Platak“ (cca 3000 m³, cca 1160/1155 m.n.m.) i vodospreme „Kovačevo 2“ (cca 2500 m³, cca 385/380 m.n.m.) odvojenim trasama tlačnih cjevovoda.



U dijelovima Općine (Mavrinci, Cernik, Buzdohanj) je izgrađen kanalizacijski sustav, te se prikupljene sanitarne otpadne vode odvođe na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda grada Rijeke.

Hidrotehnički sustavi

Hidrotehnički sustav na području Općine Čavle nije razvijen.

Energetski sustavi

Na području Općine Čavle nema izgrađenih termoelektrana, hidroelektrana ni drugih energetske sustava odnosno objekata.

Dalekovodi i transformatorske stanice

Napajanje električnom energijom postojećih i planiranih potrošača na području općine Čavle osigurano je iz trafostanica 35/10 kV Grobnik i 35/10 (20) kV Mavrinci. Kada se ispune kapaciteti postojećih trafostanica, planira se izgradnja nove TS 110/20 kV Mavrinci (izvan obuhvata Prostornog plana uz postojeću TS), koja će u cijelosti preuzeti napajanje općine Čavle.

Postojeći dalekovodi na području općine su:

- DV 400 kV, TS 400/220/110 kV „Meline“ - TS 400/220/ 110 kV „Divača“
- DV 2x220 kV, TS 400/220/110 kV „Meline“ - TS 220/ 110/35 kV „Pehlin“
- DV 220 kV, TS 400/220/110 kV „Meline“ - TS 220/110/ 35 kV „Pehlin“
- DV 2x110 kV, TS 400/220/110 kV „Meline“ - TS 110/ 10(20)kV Sušak - TS 110/35 kV „Rijeka“
- DV 35 kV, TS 35/10(20) kV „Mavrinci“ - TS 35/10(20) kV „Grobnik“
- DV 35 kV, TS 110/35 kV „Rijeka“ - TS 35/3 kV „Vežica“
- DV 35 kV, TS 35/3 kV „EVP Vežica“ - TS 35/3 kV „EVP Vitoševo“ - TS 35/10(20) kV „Mavrinci“
- DV 35 kV, TS 35/10(20) kV „Grobnik“ - TS 35/10(20) kV „Mavrinci“ - izveden podzemnim kabelom do granice s općinom Jelenje.

Niskonaponska mreža u naseljima je nadzemna sa samonosivim kabelskim sklopom razvijenim na betonskim stupovima i po fasadama zgrada ili podzemnim kabelima.

Distributivna elektroenergetska postrojenja naponskog nivoa 10(20) kV i 0,4 kV razvijati će se na način da se postojećim potrošačima osigura sigurnost u napajanju mreža odnosno da se omogući kvalitetno napajanje budućih potrošača. Postojeća 10(20) kV mreža proširiti će se izgradnjom novih trafostanica 10(20)/0,4 kV sa pripadajućom 10(20) kV mrežom i niskonaponskom mrežom.

Niskonaponska mreža planirana je razvijati se kao nadzemna, sa samonosivim kabelskim sklopom razvijenim na betonskim stupovima ili podzemnim kabelima. Javnu rasvjetu treba dograđivati u sklopu postojeće i buduće nadzemne niskonaponske mreže ili kao samostalno izvedene na zasebnim stupovima.

Tablica 18. Duljine i udjeli elektroenergetskih vodova prema vrsti vodova

Naponska	Nadzemni	Podzemni	Nadzemni	Podzemni	Ukupno (km)
----------	----------	----------	----------	----------	-------------



razina voda	vodovi (km)	vodovi (km)	vodovi (%)	vodovi (%)	
35 kV	7,7	1,9	80,2	19,9	9,6
10(20) kV	17,3	53,6	24,4	75,6	70,9
Ukupno:	25	55,5	31,1	68,9	8035

Izvor: HEP ODS d.o.o. – Elektroprimorje Rijeka

Tablica 19. Broj transformatorskih stanica prema prijenosnom omjeru i statusu izgradnje

Prijenosni omjer	Broj postojećih trafostanica	Broj trafostanica u izgradnji	Ukupno
35/10 kV	1	-	1
10(20) kV	46	11	57

Izvor: HEP ODS d.o.o. – Elektroprimorje Rijeka

Telekomunikacijski sustavi

Područje Općine Čavle pokriveno je s područnim telefonskim centralama i dostatno telefonskih priključaka s mogućnošću proširenja. Planirana gustoća telefona na području Općine Čavle je 50 na 100 stanovnika, što znači da se ukupan broj potrebnih telefonskih priključaka na području Općine procjenjuje na oko 3.500 (prema popisu stanovništva iz 2011. godine). Prema popisu stanovništva iz 2011. godine na području Općine broj kućanstva koje koriste internet bio je 1.374. U odnosu na gradove i općine na području PGŽ-a, u Općini Čavle zastupljen je relativno visok udio kućanstava koja koriste Internet. Najviše korisnika ima na području naselja Buzdohanj (305) dok je najmanje korisnika u mjestu Ilovik (4).

U Općini Čavle je trenutno za 20,05 % objekata dostupan brzi širokopojasni pristup (prema HAKOM portalu, brzine od 30 do 100 Mbit/s) no trenutne mogućnosti operatora u iskorištavanju postojeće bakrene linijske infrastrukture ne mogu zadovoljiti dugoročne kriterije kvalitete i brzine.

Razina pokrivenosti prostora u pokretnoj telekomunikacijskoj mreži je zadovoljavajuća. Na području Općine instalirano je 12 baznih postaja na devet lokacija, tri antenska prihvata na samostojećim stupovima, pet antenskih prihvata na objektima te jedan antenski sustav u zatvorenom objektu.

Glavni poštanski centar za Primorsko-goransku županiju nalazi se u Rijeci. Poštanski centar za područje Općine Čavle nalazi se u naselju Čavli. Izgradnjom planiranih turističkih kapaciteta ukazat će se potreba izgradnje novih jedinica poštanske mreže u naseljima na Platku.

Plinovid

Područjem Općine prolazi trasa magistralnog plinovoda za međunarodni transport Pula – Viškovo – Kamenjak – Delnice – Vrbovsko – Karlovac. Cjevovodom upravlja tvrtka Plinacro d.o.o., operator plinskog transportnog sustava. Magistralni cjevovod ima promjer DN500 mm te radni tlak 75 bara u duljini od sedam kilometara. Na području Općine Čavle, u koridoru postojećeg, planira se izgradnja novog međunarodnog plinovoda Zlobin – Sušak DN1000/100 za koji je ishodovana lokacijska dozvola.

Distribucijski sustav prirodnog plina na području Općine spojen je na mjerno redukcijsku stanicu „Rijeka Istok“ koja se nalazi u Radnoj zoni R 27 Kukuljanovo te je sastavni dio opskrbnog sustava Županije. Postotak priključenosti na mrežu iznosi 52,98 %. Plinska mreža sastavljena je od PEHD cijevi (udio 100 %) s trenutnim tlakom u mreži od 400 mbara



predtlaka. Trenutni kapacitet sustava je osam tisuća metara kubičnih plina na sat. Trenutno je na mrežu spojeno 153 korisnika (kućanstva) te 16 gospodarskih subjekata.

Plinoopskrbni sustav Općine Čavle sastavni je dio opskrbnog sustava Županije. Priključak visokotlačnog plinovoda vrši se iz visokotlačnog plinskog sustava Grada Rijeke, odnosno MRS „Kukuljanovo“.

Mreža prirodnog plina također je dovedena na područje Općine (60%). Trenutni kapacitet sustava je 8000 m³/h, a korisnicima će, u odnosu na miješani plin, omogućava otprilike 19% niže troškove. Dosad je na mrežu spojeno nešto više od stotinu nekadašnjih korisnika miješanog plina u kućanstvima.

Tablica 20. Duljina plinovoda, dinamika izgradnje plinovoda na području Općine Čavle

Općina Čavle	Godina	Ukupno (m)
	Do 2012.	18.752
	2013.	206
	2014.	380
	2015.	30
	2016.	8
	Ukupno:	19.376

Izvor: Energo d.o.o. Rijeka, 2017. godina

Promet

Popis držanih, županijskih i lokalnih cesta na području Općine Čavle s opisom nalazi se u poglavlju 2.1.7. Prometna povezanost.

2.4 Prirodno - kulturni pokazatelji

2.4.1 Zaštićena područja

Panoramsku vrijednost imaju sve vizure iz Grobničke utvrde, posebno pogled na Grobničko polje. Svi pogledi na Grobničku utvrdu su značajni, osobito potezi s pristupne ceste, kao i pogled sa ceste koja vodi na Platak prema Grobničkom polju, te ih je potrebno štiti.

Na području općine Čavle zaštićeno je područje Risnjaka u kategoriji Nacionalnog parka. Na području Nacionalnog parka »Risnjak« građenje i korištenje prostora određeno je: odredbama Zakona o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08 i 57/11), Odluke o donošenju prostornog plana NP Risnjak (NN 23/01) i Pravilnika o unutarnjem redu NP Risnjak (75/00).

Šire područje Općine Čavle je stvarno ili potencijalno područje rasprostranjenosti većeg broja ugroženih i /ili zaštićenih vrsta sisavaca, velikih zvijeri (vuk, ris i medvjed) i ptica (suri orao). Od ugroženih vrsta najugroženiji su šišmiši. U cilju zaštite šišmiša potrebno je očuvati njihova prirodna staništa u špiljama, šumama te skloništa po tavanima, crkvenim tornjevima i dr. prostorima u i na zgradama.

Područje Grobišćine je uvršteno u Nacionalnu ekološku mrežu koja obuhvaća sljedeće područja važna za divlje svojte i stanišne tipove:

- Nacionalni park Risnjak
- Obruč



- Mudna dol i Kacaj
- Grobničko polje
- Gornje Jelenje prema Platku
- Međunarodno važno područje za ptice

Mjere zaštite područja ekološke mreže propisane su Uredbom o proglašenju ekološke mreže (NN 109/07), te je potrebno donijeti i provoditi Plan upravljanja s ciljem očuvanja svakog područja ekološke mreže, te očuvanja biološke i krajobrazne raznolikosti i zaštite prirodnih vrijednosti.

Područje Kamenjaka predlaže se za zaštitu u kategoriji posebnog rezervata - geomorfološko-botaničkog. Područje Veliko Snježno predlaže se za zaštitu u kategoriji posebnog rezervata - botaničkog. U posebnom rezervatu nisu dopuštene radnje koje bi mogle narušiti svojstva karakteristična za rezervat, kao što su branje i uništavanje biljaka, uznemiravanje, hvatanje i ubijanje životinja, unošenje stranih (alohtonih) vrsta, melioracijski zahvati, razni oblici gospodarskog i ostalog korištenja i slično.

Područje toka Rječine predlaže se za zaštitu u kategoriji značajnog krajobraza. U značajnom krajobrazu mogu se obavljati radnje koje ne narušavaju izgled i ljepotu krajolika, ne mijenjaju karakterističnu konfiguraciju terena i zadržavaju tradicionalni način korištenja kultiviranog krajobraza.

Posebno treba štititi krajobrazne elemente, izgled izgrađenih i neizgrađenih površina, šuma, livada, oranica, voćnjaka, oranica, autohtone šumske zajednice i druge zajednice, te karakteristične i vrijedne vizure. Potrebno je zaštititi i očuvati tok Rječine od degradacije i spriječiti od onečišćenja.

Nova izgradnja i sadržaji svojom veličinom i funkcijom, te građevinskim materijalom moraju biti primjereni krajobrazu, kako ne bi utjecali na promjenu njegovih obilježja zbog kojih je određen posebno vrijednim.

Ekološka mreža Republike Hrvatske, koja je proglašena Uredbom o ekološkoj mreži (NN 124/13) te Uredbom o izmjenama Uredbe o ekološkoj mreži (NN 105/15), predstavlja područja ekološke mreže Europske Unije, Natura 2000.

Sukladno Uredbi o ekološkoj mreži (NN 124/13) na području Općine Čavle nalaze se sljedeća područja ekološke mreže Natura 2000:

1. područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove:

- Nacionalni park Risnjak HR2000447,
- Gornje Jelenje prema Platku HR2000707 - zbog staništa suhih travnjaka – mediteransko - montanih travnjaka,
- Obruč HR2000643,
- Rječina HR2000658 - zbog vodene faune i vegetacije vapnenačkih litica,
- Gorski kotar i Sjeverna Lika HR5000019 – zbog brojnih životinjskih i biljnih vrsta.

2. područja očuvanja značajna za ptice:

- Gorski kotar i sjeverna Lika HR1000019.



2.4.2 Kulturno povijesna baština

Registrirana nepokretna kulturna dobra RH na području općine Čavle su: Kompleks kaštela Grobnik, Ladanjski kompleks Majer kod sela Podčudnič, Kuća Linić; kamena zgrada u Čavlima, Kuća Miculinić- tradicijska kamena zgrada u Čavlima, Arheološka zona nekropole Grobišće, Spomen groblje žrtvama NOB-a iz Podhuma.

Na navedenim kulturnim dobrima za sve je intervencije propisana obveza ishođenja posebnih uvjeta zaštite kulturnog dobra i prethodnog odobrenja od strane nadležnog Konzervatorskog odjela u Rijeci. Konzervatorska podloga za PPUO Čavle nije izrađena, te je potrebno pristupiti izradi iste, kako bi prostor s konzervatorskog aspekta, bio primjereno valoriziran i inventariziran.

Za ruralnu cjelinu naselja Grobnik potrebno je izraditi konzervatorsku studiju, kojim će se valorizirati i zonirati povijesna jezgra. U skladu s valorizacijom Grobnika, potrebno je štititi njegov povijesni identitet, plansku matricu i gabarite, te građevne strukture povijesnih građevina. Obnova građevnog fonda naselja oblikom i materijalima mora slijediti povijesne oblike i materijale. Za građevine crkva Sv. Jakova i kapela Sv. Trojstva, unutar urbane cjeline Grobnik određuje se istraživanje, dokumentiranje i zaštita građevina. Istraživanje, dokumentiranje i zaštitu potrebno je provesti za građevine: Župna crkva sv. Bartola u Cerniku i crkva sv. Križa u Grobniku.

Od civilnih građevina za zaštitu se određuju: Brajda (Na Lokvi) - dvorac Franje Frankulina. Nakon dodatnih istraživanja i valorizacije potrebno je utvrditi najprikladniji način njegove zaštite i mogućnosti prezentacije.

Tablica 21. Kulturna dobra upisana u Registar Republike Hrvatske

Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta
Z-792	Čavle	Čebuharova kuća, Čavle kbr. 206	Civilno nepokretno kulturno dobro-pojedinačno
Z-5034	Čavle	Kuća Linić, kbr. 166	Civilno nepokretno kulturno dobro-pojedinačno
Z-791	Čavle	Tradicijaska kamena zgrada, Čavle, kbr. 203	Civilno nepokretno kulturno dobro-pojedinačno
Z-2935	Grobnik	Arheološka zona nekropole Grobišće	Nepokretno kulturno dobro – arheološki lokalitet
Z-113	Grobnik	Kompleks kaštela Grobnik	Obrambena građevina – nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-1859	Podčudnič	Ladanjski sklop Majer	Civilno nepokretno kulturno dobro-pojedinačno
P-4970	Grobnik	Stari grad Grobnik	Nepokretno kulturno dobro – povijesna cjelina
P-5340	Grobnik	Župna crkva svetih Filipa i Jakova u Grobniku	Sakralno nepokretno kulturno dobro-pojedinačno
0125-1961	Soboli	Groblje spomen žrtvama NOB u Podhumu	Memorijalno nepokretno kulturno dobro-pojedinačno

Izvor: Registar kulturnih dobara, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske

Registrirana nepokretna kulturna dobra RH na području općine Čavle su: Kompleks kaštela Grobnik, Ladanjski sklop Majer kod sela Podčudnič, Kuća Linić - kamena zgrada u Čavlima, Čebuharova kuća u Čavlima, Arheološka zona nekropole Grobišće, Groblje spomen žrtvama



NOB u Podhumu, te su preventivno registrirana nepokretna kulturna dobra: povijesna cjelina Stari grad Grobnik i Župna crkva svetih Filipa i Jakova u Grobniku.

Na navedenim kulturnim dobrima za sve je intervencije (istraživanje, dokumentiranje, sanacije, rekonstrukcije i sl.) propisana obveza ishođenja posebnih uvjeta zaštite kulturnog dobra i prethodnog odobrenja od strane nadležnog Konzervatorskog odjela u Rijeci.

2.5 Povijesni pokazatelji

2.5.1 Prijašnji događaji

Poplave

Na području Općine Čavle nije proglašena elementarna nepogoda uzrokovana poplavom:

- **Veljača 2014.g.** - Poplavljena prometnica Podhum – Soboli. Obilne kiša, koja je u tom periodu padala, natopila je zemlju toliko da ona više nije mogla „progutati“ svu vodu. Stvaraju se jezera i poplave, te dolazi i do vrlo opasnih odrona. Županijska cesta ŽC5028 Podhum - Soboli službeno je bila zatvorena za sav promet.

Potres

Republika Hrvatska se nalazi u mediteransko – transazijskom pojasu, te se stoga ovo područje odlikuje izraženom seizmičkom aktivnošću. To poglavito vrijedi za priobalno područje i sjeverozapadni dio, a posebice za južnu Dalmaciju.

Područje Općine Čavle klasificirano je u VII. do VIII potresnu zonu po MCS skali, pa se pri proračunu konstrukcija građevina mora voditi računa na utjecaj potresa. Ovakvi potresi mogu izazvati materijalnu štetu na objektima u staroj jezgri gdje su kuće građene kroz povijest neplanski i antiseizmički nekvalitetno.

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.). Područja ugrožena erozijom javljaju se na flišnim naslagama (Rječina i bujice u slivu akumulacija), a opasnost od velikih odrona i klizišta prijeto u slivu Rječine.

Stoga je potrebno sanirati erozijske procese, naročito na flišnim naslagama (vodotoci Rječina), i bujice u slivu akumulacija i sanirati velike odrone i klizišta u slivovima vodotoka (Grohovo u slivu Rječine).

Suša

Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode.

S obzirom na klimatske promjene koje su nastupile posljednjih godina, a koje karakteriziraju dugi ljetni sušni periodi, kao i zbog promjene vodnog režima u budućnosti se mogu očekivati još veće i češće suše.

Iako na području Općine Čavle dolazi do sušnih razdoblja (osobito ljeti), u posljednjih deset godina nije bila proglašena elementarna nepogoda izazvana sušom.



Mraz, snijeg i led

Međutim, ne očekuju se katastrofalne posljedice uzrokovane navedenom nepogodom. Zimska služba će u sklopu redovnih akcija čišćenja ukloniti snijeg sa prometnica stoga nije potrebno predvidjeti dodatne snage za čišćenje.

Poledica je prirodna pojava koja se dešava na području Općine nekoliko puta godišnje i kao posljedicu ima otežano odvijanje prometa, opskrbu stanovništva i rad gospodarskih subjekata. Zaštita od poledice je zasoljavanje prometnica od strane zimske službe, a u poljoprivredi zatvaranje vrijednih kultura u staklenike ili plastenike. Zimska služba je dostatna za zasoljavanje područja Općine.

Tuča

U proteklih 10 godina na području Općine nije proglašena elementarna nepogoda od tuče.

2.6 Pokazatelji operativne sposobnosti

2.6.1 Popis operativnih snaga

Operativne snage civilne zaštite na području Općine Čavle su:

1. Stožer zaštite i spašavanja Općine Čavle
2. Dobrovoljno vatrogasno društvo Čavle
3. Civilna zaštita Općine Čavle - postrojba opće namjene, povjerenici
4. Javna vatrogasna postrojba Grada Rijeke
5. Hrvatska gorska služba spašavanja - Stanica Rijeke
6. Gradsko društvo Crvenog križa Rijeke

Pravne osobe od interesa za civilnu zaštitu, materijalnih i kulturnih dobara Općine Čavle su:

1. KD Autotrolej d.o.o.
2. KD Čavle d.o.o.
3. Lovor d.o.o.
4. Autoprijevoznik Ronald Mavrinac
5. Autoprijevoznik G. Maršanić
6. Libella d.o.o. (grajfer)
7. Osnovna škola Čavle
8. Dječji vrtić „Čavlić“
9. Aeroklub „Krila Kvarnera“
10. NK Grobničan
11. Metro d.o.o.
12. Gostiona „Igralište Mavrinci“
13. Villa „Sandi“
14. Gostiona „Putnik“
15. Aranka d.o.o., Peknjica „Čavjanka“
16. Pekara „Lišćevica“
17. Hrvatski Caritas
18. Veterinarska stanica Rijeke

Udruge građana koje mogu sudjelovati u sustavu civilne zaštite na području Općine Čavle:



1. Aktiv dobrovoljnih darivatelja krvi čavle

Mjere zaštite od potresa

Zadaća je organizacija raščišćavanja ruševina i spašavanja zatrpanih, utvrđivanje zadaća s pregledom zadaća i nadležnosti, a nositelji kod potresa su:

- JVP Grada Rijeke,
- DVD Čavle, operativne snage civilne zaštite Općine Čavle (CZ Općine),
- KD Čavle d.o.o.
- GP Milardović d.o.o.
- Autoprijevoznici B. Gluić, G. Maršanić i R. Mavrinac
- HGSS - stanica Rijeka

2.6.2 Popis smještajnih kapaciteta i kapaciteta za pripremu hrane

Nositelji zbrinjavanja stanovništva na području Općine Čavle

- Upravni odjel Općine Čavle
- Gradska organizacija Crvenog križa grada Rijeke
- Zavod za socijalnu skrb u PGŽ
- Dom zdravlja Primorsko goranske županije, timovi opće medicine
- Caritas
- Lovačko društvo „Jelen“ Čavle
- DVD Čavle
- Pravne osobe sa smještajnim kapacitetima
- Pravne osobe s kapacitetima za pripremu hrane
- Pravne osobe za prijevoz stanovnika
- Postrojba civilne zaštite opće namjene i povjerenici civilne zaštite

Mjesta i lokacije na kojima će se provoditi zbrinjavanje

Zbrinjavanje se najprije provodi po stacionarnim objektima na području Općine Čavle i to:

- u OŠ Čavle (ima grijanje i sanitarne čvorove),
- u sportskoj dvorani (ima grijanje i sanitarne čvorove),
- u Dom kulture Čavle i u dječjim vrtićima (ima grijanje i sanitarne čvorove)
- u Domu Platak.

Lokacije na kojima će se vršiti podizanje šatorskih naselja

Za podizanje šatorskih naselja određuju se lokacije na kojima je moguć priključak na izvor električne energije te na sanitarni čvor, a na parkiralištima koja su određena kao moguće lokacije kampova u slučaju postavljanja šatora, učvršćenja bi se radila vrećama s pijeskom ili direktnim učvršćivanjem na asfalt.

Za lokacije šatorskih naselja na području Općine Čavle utvrđuju se sljedeće lokacije:

1. Igrališta stadiona NK Grobničan (2 igrališta, priručna ambulanta, prostori za zbrinjavanje ranjenih i bolesnih, sanitarni čvorovi);
2. Parkiralište Metro
3. Automotodrom Grobnik



3 IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI

3.1 Popis identificiranih prijetnji i rizika

Na području Općine Čavle 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 Čavle.



Tablica 22. 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 zamućenje 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, teretni kanali, propusti i slično) 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 zaštitom i spašavanjem.	Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite na području Općine Čavle nisu dovoljne za provođenje zaštite i spašavanja u slučaju najgoreg mogućeg scenarija poplava.
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. Događaj s najgorim mogućim posljedicama pretpostavlja nastanak potresa jačine VIII stupnjeva MCS ljestvice na području Općine	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	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



R.Br.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
		Čavle.		propisima. U građevinama društvene infrastrukture, 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.	potrebno angažirati snage 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.	Ekstremne vremenske pojave (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. Najgori mogući scenariji je pojava dugotrajnih visokih temperatura koje mogu uzrokovati sušu.	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 režim zemljišta. Učinak navodnjavanja u značajnoj mjeri ovisi o pravilnom određivanju rokova i normi navodnjavanja u odnosu na potrebe	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
				određene kulture za vodom. Također ispravna obrada zemljišta ima za cilj zadržati vlagu i spriječiti njezin suvišni gubitak iz tla.	
5.	Ekstremne vremenske pojave (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 operative snage sustava civilne zaštite raspolažu s dovoljnim ljudskim i materijalnim potencijalima za otklanjanje posljedica uzrokovanih ovom vrstom prirodne nepogode.
6.	Ekstremne vremenske pojave (snijeg i led)	Snijeg i led mogu uzrokovati ozljede ili gubitke života, štete na građevinama i drugoj infrastrukturi, prekide u odvijanju i nesreće u prometu kao i prekide u opskrbi uslugama (struja i voda, telekomunikacije). Najgori mogući scenariji je pojava velikih količina oborina (snijega) i stvaranje poledice u zimskom periodu.	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 operative 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

Smjernicama za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Primorsko - goranske županije preporuča se izrada procjena rizika za ove rizike: epidemije i pandemije, ekstremne temperature, poplava, potres, snijeg i led.

Vodeći se registrom rizika iz Smjernica za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Primorsko - goranske županije, Radna skupina je preuzela sve rizike i kao dodatne rizike odabrala tuču i mraz temeljem Procjene ugroženosti i iskustvenih podataka.

Rizici koji će se analizirati su idući:

1. Poplava
2. Potres
3. Klizišta
4. Suša
5. Tuča
6. Snijeg i led

3.3 Karte prijetnji

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

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

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



4 OPIS SCENARIJA

4.1 Poplava

4.1.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Poplava na Grobničkom polju vodama Rečnice (Zahumka, Golubovka)
Grupa rizika
Poplava
Rizik
Poplava izazvana izlivanjem kopnenih vodnih tijela
Radna skupina
Koordinator
Načelnik Stožera civilne zaštite
Nositelj
Upravni odjel za lokalnu samoupravu i upravu
Izvršitelj

4.1.2 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 podzakonske akte. Na teritoriju Republike Hrvatske za operativne aktivnosti preventivne, redovite i izvanredne obrane od poplava, kroz izgradnju vodnih građevina za obranu od poplava, održavanje postojećeg sustava obrane od poplava te organizaciju operativne obrane od poplava na terenu, nadležne su Hrvatske vode zajedno s resornim ministarstvom, odnosno Upravom vodnog gospodarstva.

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

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



4.1.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

4.1.4 Kontekst

Za područje Općine, najznačajnija rijeka je Rječina. Rječina je jedan od najvećih krških vodotoka na priobalnom području Hrvatske. Temeljna hidrološka značajka Rječine su velike oscilacije protoka tijekom godine. Sama rijeka duga je 17,3 km (po najnovijim mjerenjima - 18,3 km). Širina Rječine je od 9 do 16 metara. To je tipično krška rijeka sa jakim vrelom pod impozantnom stijenom, duboko usječenim kanjonom, slapovima i brzacima.

Vodne površine na području Općine Čavle razgraničuju se na stalni vodotok Rječinu te povremene bujične tokove Zahumku, Golubovku, Kovačevicu, Rečnicu Ilovik, Mikeji, Sušicu, Nakol i Progon.

Stalni vodotok Rječine se štiti od svake izgradnje i korištenja koje nije u funkciji obavljanja planirane djelatnosti. Građenje na trasama bujičnih tokova moguća je samo sukladno odredbama Zakona o vodama.

Širina koridora vodotoka, odnosno bujica obuhvaća prirodno ili izgrađeno korito vodotoka s obostranim pojasom širine 20,0 m za neuređeno korito, odnosno 6,0 m za uređeno korito, mjereno od gornjeg ruba korita, vanjske nožice nasipa ili vanjskog ruba građevine uređenja toka.

Unutar navedenog koridora planira se dogradnja sustava uređenja vodotoka i zaštite od poplava, njegova mjestimična rekonstrukcija, sanacija, popravci, redovno održavanje korita i vodnih građevina, te postavljanje vodomjernih uređaja. Radi preciznijeg utvrđivanja koridora uređenja vodotoka i izgradnje sustava zaštite od poplava planira se za sve vodotoke i bujice utvrđivanje inundacijskog pojasa, odnosno javnog vodnog dobra i vodnog dobra.



Radi povećanja stupnja zaštite od plavljenja Grobničkog polja vodama Rečinice (Zahumka, Golubovka), planira se izgradnja kanala Rečinice kojim će se regulirati vodotok i vode Rečinice prevesti u Sušicu.

Radi povećanja stupnja zaštite od plavljenja Grobničkog polja, naročito područja Zahum vodama Zahumke, planira se izgradnja retencije Zahumka i kanala kojim će se vode izvorišta Zahumke prevesti u Sušicu kroz područje šljunčare Dubina.

Radi povećanja stupnja zaštite od plavljenja Grobničkog polja, naročito područja Kovačeva i sadržaja Sportsko- rekreacijskog centra Grobnik vodama Kovačevica, planira se izgradnja retencije i kanala kojim će se povremene bujične vode Kovačevica provesti u Golubovku kraćim putem kroz područje Ograja.

Sustav uređenja vodotoka i zaštite od poplava vodotoka općine Čavle dio je cjelovitog sustava vodotoka sliva Rječine i dio sustava obrane od poplava na vodotocima Rječine. Koridor sustava linijski obuhvaća slijedeće registrirane vodotoke i bujice:

1. Vodotok Rječina, (Rečina, Rečina) u dijelu koji prolazi područjem Općine
2. Bujične tokove koji su u cjelosti ili dijelom u području Općine i to:

I. bujično područje

1. Ilovik, površina $P = 1.980,0\text{m}^2$
2. Mikeji, površina $P = 4.320,0\text{m}^2$

II. bujično područje

1. Sušica, površina $P = 4.092,0\text{m}^2$
2. Nakol, površina $P = 4.740,0\text{m}^2$
3. Progon, površina $P = 4.200,0\text{m}^2$

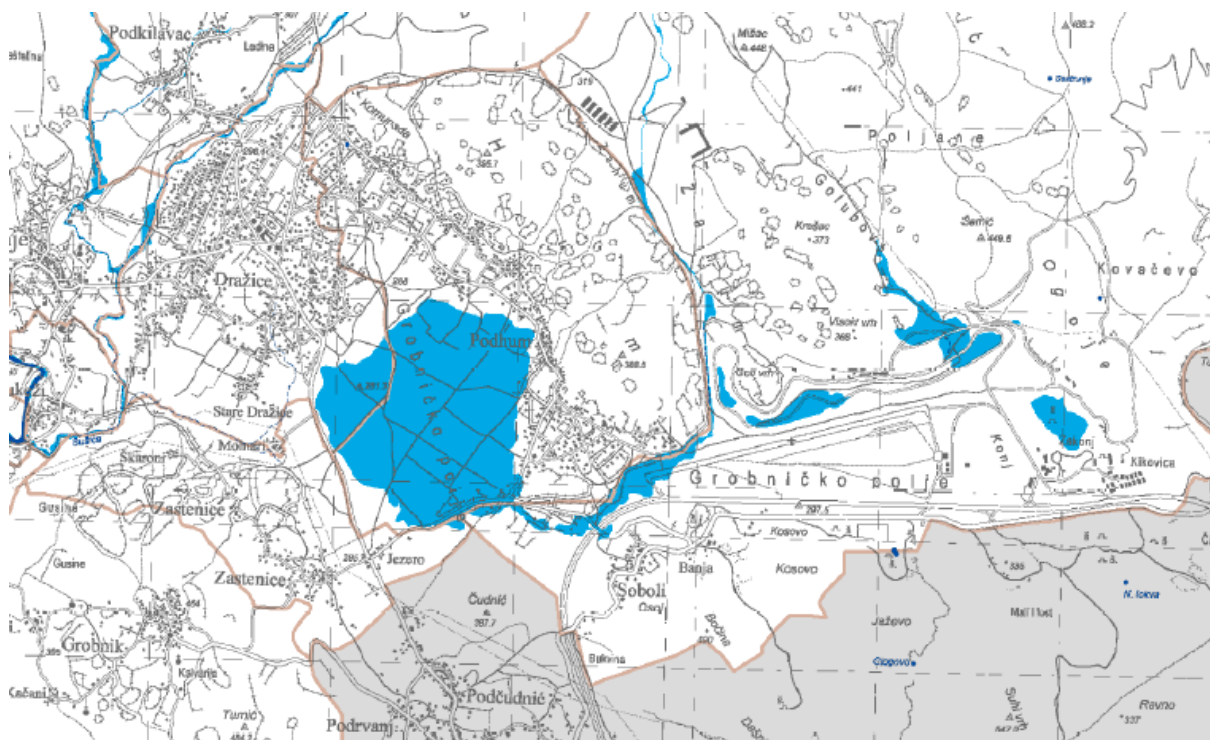
III. bujično područje

1. Rečinica, površina $P = 22.080,0\text{m}^2$
2. Zahumka, površina $P = 15.720,0\text{m}^2$
3. Golubovka, površina $P = 15.720,0\text{m}^2$
4. Kovačevica, površina $P = 36.000,0\text{m}^2$

Širina koridora vodotoka, odnosno bujica obuhvaća prirodno ili izgrađeno korito vodotoka s obostranim pojasom širine 20,0 m za neuređeno korito, odnosno 6,0 m za uređeno korito, mjereno od gornjeg ruba korita, vanjske nožice nasipa ili vanjskog ruba građevine uređenja toka.

Unutar navedenog koridora planira se dogradnja sustava uređenja vodotoka i zaštite od poplava, njegova mjestimična rekonstrukcija, sanacija, popravci, redovno održavanje korita i vodnih građevina, te postavljanje vodomjernih uređaja. Korištenje koridora i svi zahvati kojima nije svrha osiguranje protočnosti korita mogu se vršiti samo sukladno Zakonu o vodama. Radi preciznijeg utvrđivanja koridora uređenja vodotoka i izgradnje sustava zaštite od poplava planira se za sve vodotoke i bujice utvrđivanje inundacijskog pojasa, odnosno javnog vodnog dobra i vodnog dobra.

Slika 8.: Opasnost od poplavlivanja Grobničkog polja



4.1.5 Uzrok

Opasnosti od poplave u Općini Čavle postoje na području Grobničkog polja i to bujičnim vodama Rečnice, Zahumke i Kovačevice. U slučaju pojave i izlivanja bujičnih voda bilo bi vrlo kratkotrajno ugroženo 20-ak kuća s pristupnim putovima oko tokova Rečnice, Zahumke i Kovačevice i to u obliku poplavlivanja podruma, a stanovništvo ne bi bilo ugroženo. Osnovni infrastrukturni objekti nisu ugroženi, kao ni funkcioniranje Općine.

Rječina ima nekoliko periodičnih pritoka bujičnih obilježja od kojih je najznačajnija Sušica, koji drenirana područje Grobničkog polja. Zbog geološke građe terena uzvodni i srednji dio sliva obilježava velika produkcija i pronos nanosa. Osim toga, padine su izrazito nestabilne u srednjem dijelu toka, uzvodno od ulaza u kanjon, kojim prolazi korito sve do naplavne ravnice na ušću. Pronađeni su brojni vjerodostojni dokumenti o katastrofalnim poplavama tijekom 18. i 19. stoljeća, koji su prouzročili brojne štete u naseljima u dolini Rječine. Poplave su često bile praćene pojavama klizanja i odrona u uzvodnom dijelu toka.

Poplave velikih razmjera mogu se javiti kada ovo područje zahvate obilne i/ili dugotrajne oborine. Ako je tlo u području Općine već zasićeno vodom ranijih kiša, a razina rijeke Rječine visoka, površinske vode nemaju kuda otjecati prirodnim padom te uzrokuju poplave na područjima uz rijeku Rječinu. Najviši vodostaji na rijeci zabilježeni su u jesen (listopad i studeni) i rano proljeće (ožujak i travanj), a najniži vodostaji zabilježeni su ljeti (srpanj, kolovoz i rujna) sa sekundarnim minimumom u siječnju. Na sljedećim slikama prikazane su količine oborina za proljeće i jesen 2013. i 2014. godine.

Slika 9.: a) Oborine u proljeće 2013. godine



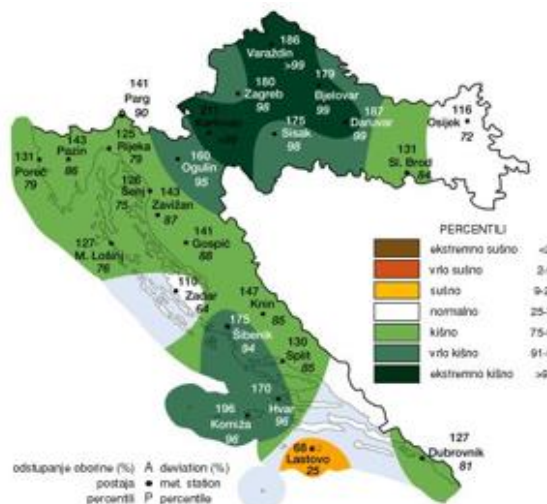
b) Oborine u jesen 2013. godine



Slika 10.: a) Oborine u proljeće 2014. godine



b) Oborine u jesen 2014. godine



Kod visokog vodostaja postoji mogućnost izlivanja rijeka iz svojih korita što za posljedicu može imati probijanje vode iz kanalizacije kroz reviziona okna i slivnike kao i kroz kućne instalacije. Također, može doći do prekida prometa na državnim, županijskim i lokalnim cestama.

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 potoka iz korita i nastanka poplava zbog nemogućnosti prirodnog otjecanja.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Okidači nastanka poplave mogu biti dugotrajne oborine manjeg intenziteta ili kratkotrajne oborine velikog intenziteta. Veća je vjerojatnost da će doći do kratkotrajne oborine većeg intenziteta.



4.1.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

U najgorem slučaju poplavljena površina neće biti velika u odnosu na ukupnu površinu Općine Čavle kao i u odnosu na broj stanovnika. Najveća vjerojatnost je da će se dogoditi u naselju Soboli i zapadnom dijelu Zastenica.

Ostala naselja, ne nalaze se unutar područja potencijalnog značajnog rizika od poplava.

Ugroženo naselje Soboli prema zadnjem popisu stanovništva iz 2011. godine broje ukupno 171 stanovnika s ukupnom površinom naselja od 59,67 km².

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Vodno područje rijeke Rječine obuhvaća dio naselja Soboli te Grobničko polje. Postoji mogućnost da poplava zahvati stambene objekte u ovim naseljima što može rezultirati umjerenim posljedicama na stanovništvo koje će se morati evakuirati.

Tablica 23. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – poplava

Kategorija	Posljedice	Kriteriji %	ODABRANO
1	Neznatne	< 0,001	
2	Malene	0,001 – 0,0046	
3	Umjerene	0,0047 – 0,011	x
4	Značajne	0,012 – 0,035	
5	Katastrofalne	0,036 >	

Gospodarstvo

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

Procjena se temelji na poplavama prijašnjih godina. 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 24. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – poplava

Kategorija	Posljedice	Kriteriji %	ODABRANO
1	Neznatne	147.490,00 – 294.980,00	
2	Malene	294.980,00 – 1.474.900,00	
3	Umjerene	1.474.900,00 – 4.424.700,00	x
4	Značajne	4.424.700,00 – 7.374.500,00	
5	Katastrofalne	7.374.500,00 >	

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 otežanog odvijanja redovitog funkcioniranja prometa.

Vodno gospodarstvo

Može doći do zamućenja pitke vode u bunarima u naseljima koja nemaju izgrađen javni vodovod i do nemogućnosti redovite opskrbe pitkom vodom.

Tablica 25. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku – oštećena kritična infrastruktura – poplava

Kategorija	Posljedice	Kriteriji %	ODABRANO
1	Neznatne	147.490,00 – 294.980,00	
2	Malene	294.980,00 – 1.474.900,00	
3	Umjerene	1.474.900,00 – 4.424.700,00	x
4	Značajne	4.424.700,00 – 7.374.500,00	
5	Katastrofalne	7.374.500,00 >	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja

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

Tablica 26. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja-poplava

Kategorija	Posljedice	Kriteriji %	ODABRANO
1	Neznatne	147.490,00 – 294.980,00	
2	Malene	294.980,00 – 1.474.900,00	x
3	Umjerene	1.474.900,00 – 4.424.700,00	
4	Značajne	4.424.700,00 – 7.374.500,00	
5	Katastrofalne	7.374.500,00 >	

Tablica 27. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno - poplava

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



Vjerojatnost događaja

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

Tablica 28. Vjerojatnost/frekvencija - poplava

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

4.1.7 Podaci, izvori i metode proračuna

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

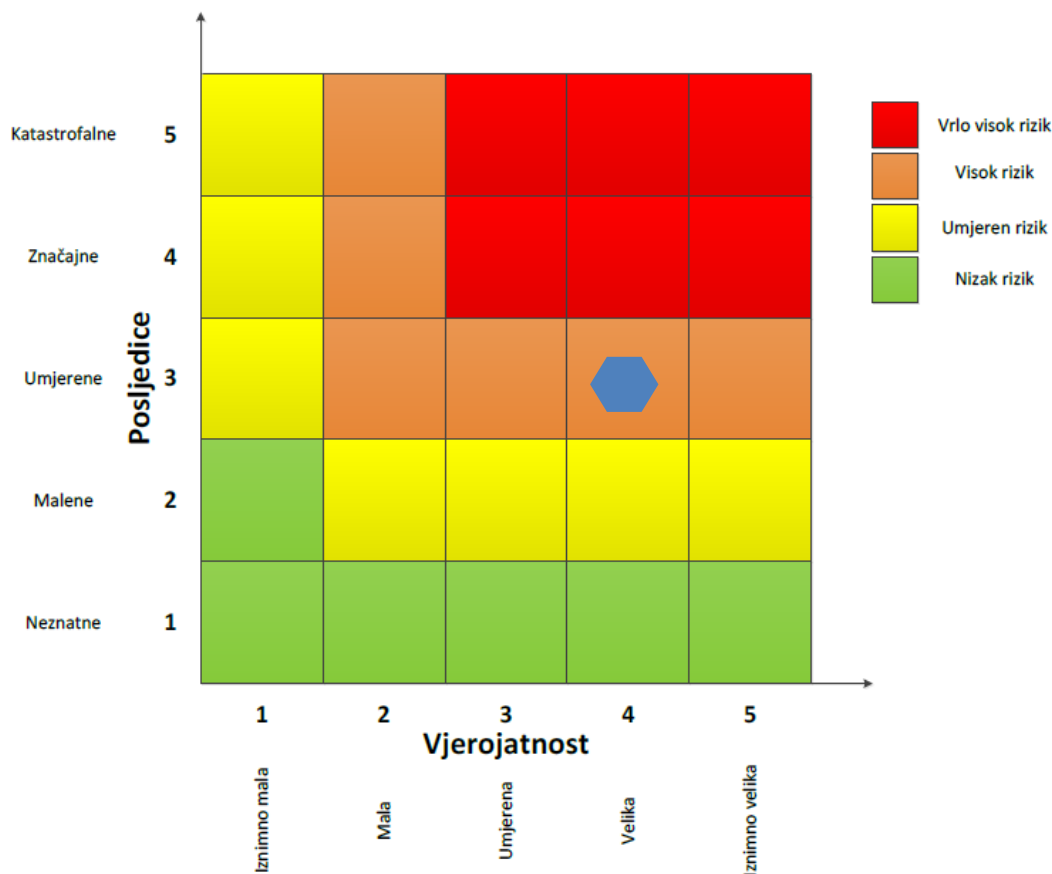
- Glavni provedbeni plan obrane od poplava
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća na području Primorsko – goranske županije.
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku,
- Proračun Općine Čavle
- Državni zavod za statistiku



4.1.8 Matrice rizika

RIZIK: Poplava

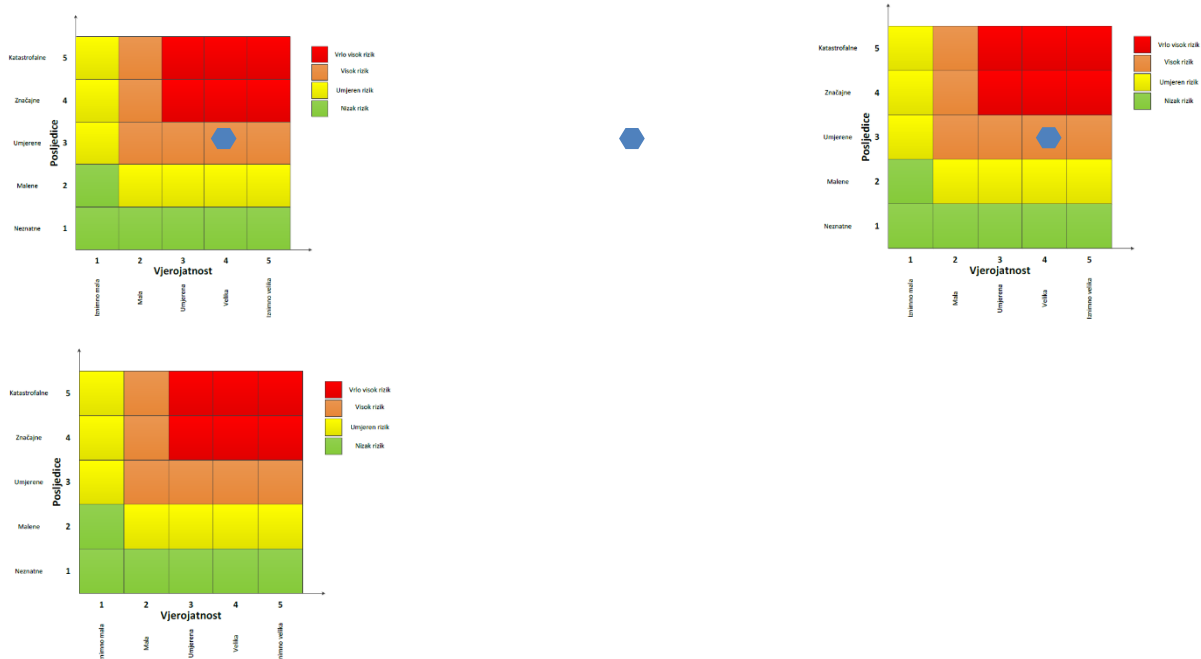
NAZIV SCENARIJA: Poplava na Grobničkom polju vodama Rečnice (Zahumka, Golubovka).



Život i zdravlje ljudi

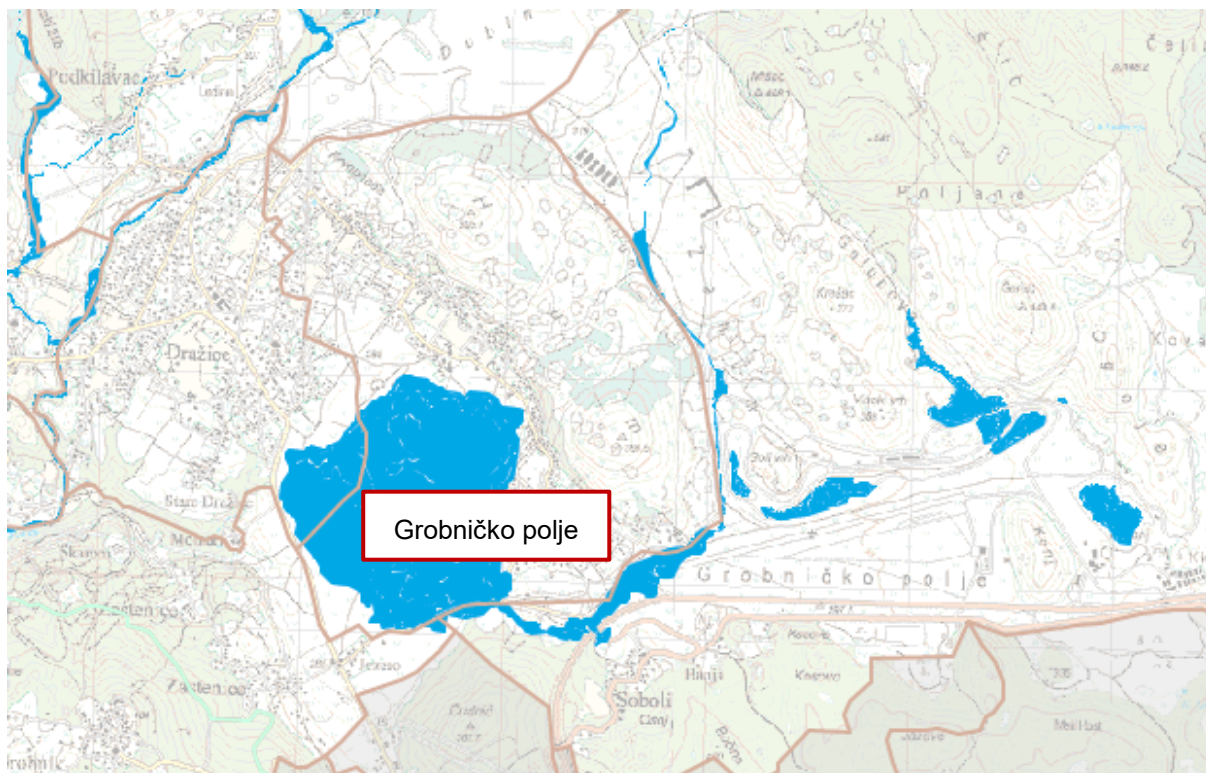
Gospodarstvo

Društvena stabilnost i politika



4.1.9 Karte

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





Dubina vode:

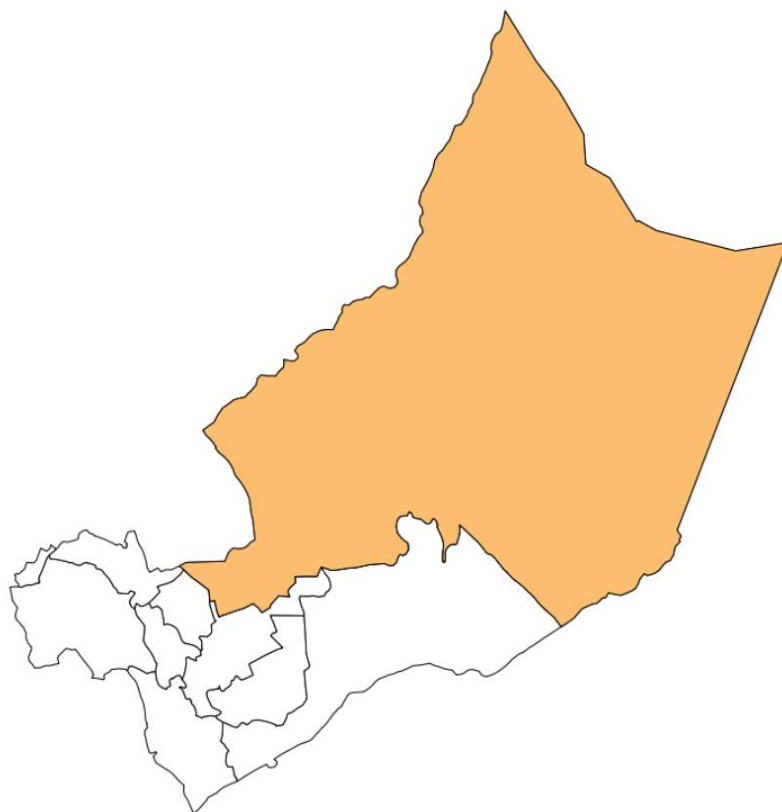
-  > 2.5 m
-  1.5 - 2.5 m
-  0.5 - 1.5 m
-  < 0.5 m

Izvor: <http://voda.giscloud.com/map/321897/karta-opasnosti-od-poplava-za-veliku-vjerojatnost-pojavljivanja---dubine>

4.1.10 Karte rizika

RIZIK: Poplava

NAZIV SCENARIJA: Poplava na Grobničkom polju vodama Rečnice (Zahumka, Golubovka)



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

4.2 Potres

4.2.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Podrhtavanje tla uzrokovano potresom jačine VIII ⁰ MCS ljestvice na području Općine Čavle
Grupa rizika
Potres
Rizik
Potres



Radna skupina
Koordinator
Načelnik Stožera civilne zaštite
Nositelj
Upravni odjel za lokalnu samoupravu i upravu
Izvršitelj

4.2.2 Uvod

Potres je iznenadna i kratkotrajna vibracija tla uzrokovana urušavanjem stijena (urušni potres), magmatskom aktivnošću (vulkanski potres) ili tektonskim poremećajima (tektonski potres) u litosferi i dijelom u Zemljinu plaštu. To je elementarna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradavanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Katastrofe uzrokovane potresima karakterizira brz nastanak, a događaju se stalno i bez prethodnog upozorenja.

4.2.3 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

4.2.4 Kontekst

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.

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.

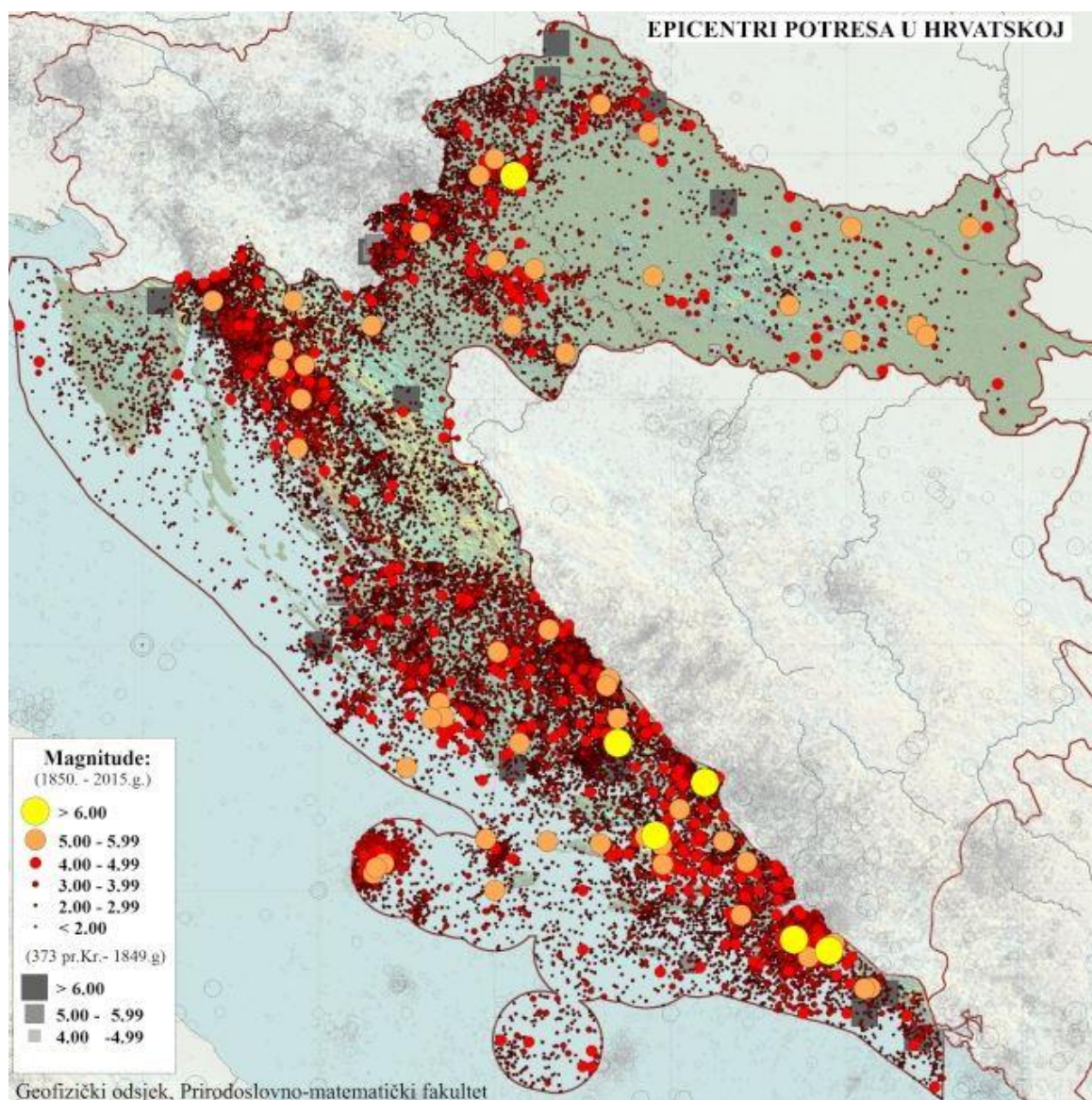
Obzirom na geološke osobitosti tla i rasjede koji postoje na području županije realno je za očekivati da će svako podrhtavanje tla i ispod naznačenih vrijednosti imati jači makroseizmički intenzitet. Naime geološki sastav tla, što znači manje kompaktno tlo s obiljem podzemnih voda, u ovom će slučaju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

Prema privremenoj seizmološkoj karti područje na kojem se nalazi Općina Čavle ugroženo je potresom VII. do VIII. stupnja intenziteta po MCS skali.

U području Općine moguće je rušenje i teže i lakše oštećivanje i do 40 % stambenih i stambeno-poslovnih građevina starijih od 50 godina, odnosno izgrađenih prije primjene protupotresnih propisa građenja. Kao posljedica takvih oštećenja procjenjuje se pojava većeg broja manjih požara stambenih i poslovnih građevina. Kao posljedica djelovanja jačeg potresa pojavljuju se: urušavanje i oštećivanje građevina, manji požari, trovanje plinom i sl.

Na priloženoj karti prikazan je maksimalni intenzitet očekivanih potresa izražen u stupnjevima MCS ljestvice sa vjerojatnošću pojave 63% i za povratna razdoblja od 50, 100, 200 i 500 godina (referentna karta za određivanje stupnja ugroženosti od potresa).

Slika 11. Prikaz epicentara potresa u Republici Hrvatskoj



Izvor: Geofizički odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet

Analizom epicentara potresa u Hrvatskoj (Slika 11.) u povratnom razdoblju od 1850. – 2015. godine može se zaključiti da se područje Općine Čavle nalazi na seizmički aktivnijim, područjima, i da opasnost od potresa postoji.

Seizmičnost se prikazuje na dva načina. Jedan način je opisivanje intenziteta potresa (mjera učinka potresa na ljude i objekte) i prikazuje se preko Mercalli-Cancani-Sieberg (MCS) ljestvice koja ima 12 stupnjeva (Tablica 35). Drugi način opisivanja je jačina potresa preko magnitude potresa (mjera energije oslobođene tijekom potresa) i prikazuje se preko Richterove ljestvice koja također ima 12 stupnjeva.



Tablica 29. 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 pokućstvo vidljivo trese; drvene konstrukcije ponegdje škripe
V.	Jak	a) većina osjeća potres u prostorijama, vani samo neki; mali broj ljudi je uplašen i istrčava van; mnogi se zaspali bude; osjeća se jako potresanje ili ljuljanje cijele zgrade, prostorija ili namještaja b) obješeni se predmeti jako ljuljaju; posuđe i čaše međusobno se sudaraju; mali predmeti teški u gornjem dijelu i/ili nesigurno pridržani mogu kliznuti ili pasti; vrata i prozori se ljuljaju, otvaraju ili lupaju; u malo slučajeva pucaju prozorska stakla; tekućine osciliraju i mogu isteći iz napunjenih spremnika; životinje u prostorijama postaju nemirne c) šteta 1. stupnja na malo zgrada razreda oštećljivosti 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 oštećljivosti A i B; šteta 2. stupnja na malo zgrada razreda A i B; šteta 1. stupnja na malo zgrada razreda C
VII.	Štetan	a) većina ljudi je uplašena i istrčava van; mnogi teško stoje, posebno na višim katovima b) namještaj kliže, a namještaj s visokim težištem može se prevrnuti; veliki broj predmeta pada s polica; voda se izlijeva iz spremnika i bazena c) šteta 3. stupnja na mnogim zgradama razreda oštećljivosti A; šteta 4. stupnja na malo zgrada razreda A; šteta 2. stupnja na mnogim zgradama razreda B; šteta 3. stupnja na malo zgrada razreda B; šteta 2. stupnja na



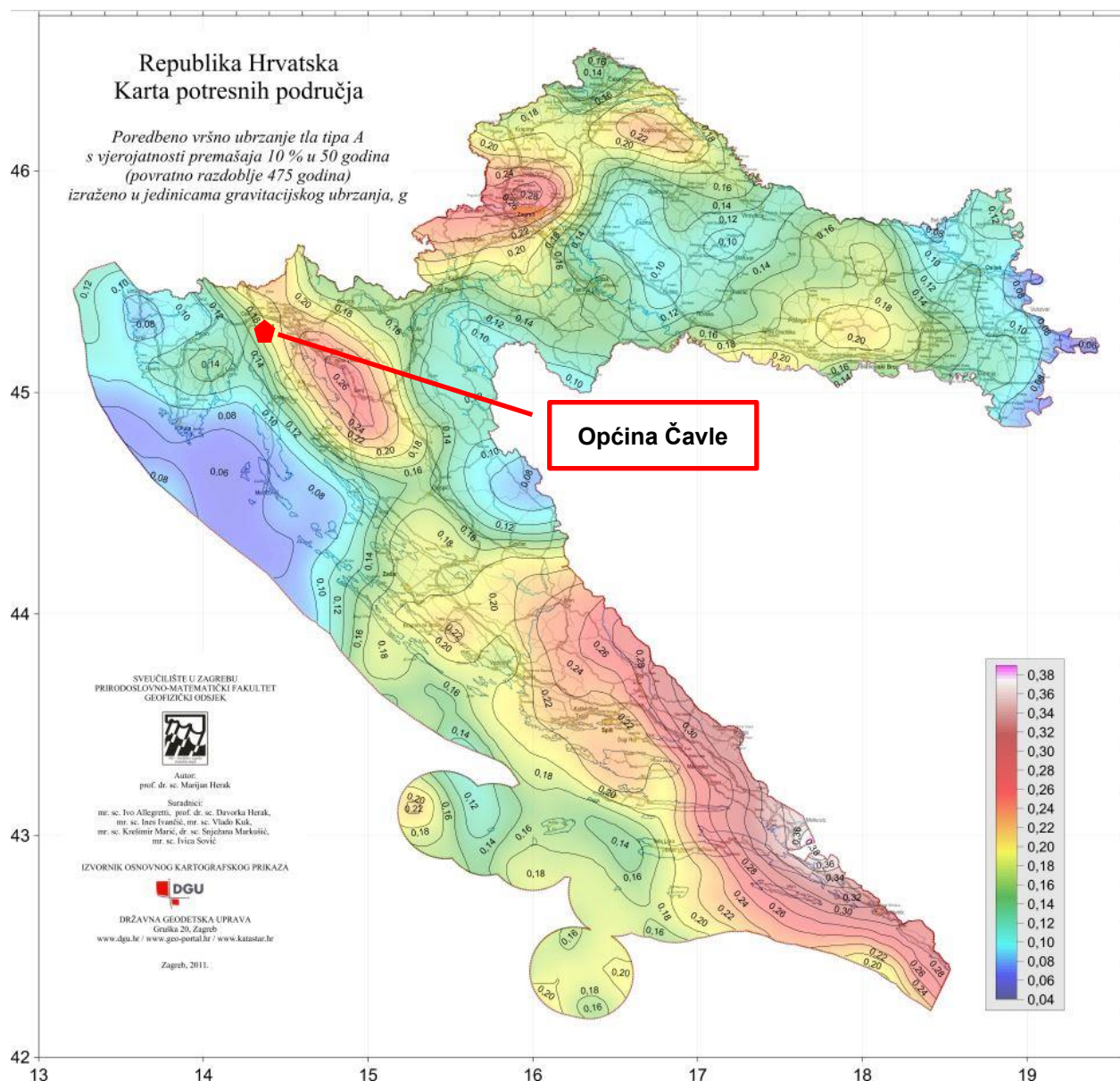
Stupanj intenziteta potresa	Opis	Učinak potresa
		malo zgrada razreda C; šteta 1. stupnja na malo zgrada razreda D
VIII.	Jako štetan	a) mnogi ljudi teško stoje, čak i vani b) namještaj se prevrće; predmeti kao što su televizori, pisači strojevi itd. padaju na tlo; nadgrobni spomenici se negdje pomiču,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

U tablici 29. *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%.

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 Čavle nalazi se u području vršnog ubrzanja tla za povratni period od 475 godina u području 0,22 g što odgovara VIII° po MCS ljestvici.



Slika 12. Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje Općine Čavle za povratni period za 475 godina



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

Tablica 30. Veza između vrijednosti vršnog ubrzanja tla i MCS ljestvice

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

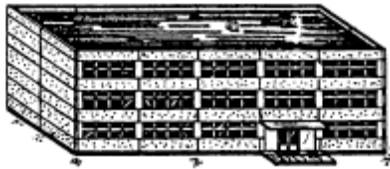
Klasična podjela oštećenja zgrada koja se najčešće navodi i često upotrebljava kao osnova za slične kategorizacije temelji se na Europskoj makroseizmičkoj ljestvici EMS-98, s kategorijama oštećenja od I do V, pomoću koje se uobičajeno određuje i intenzitet potresnog djelovanja.

Tablica 31. Veza između vrijednosti vršnog ubrzanja tla i MCS ljestvice

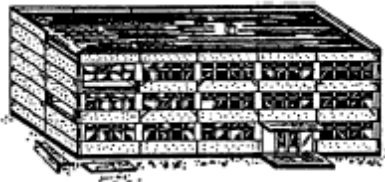
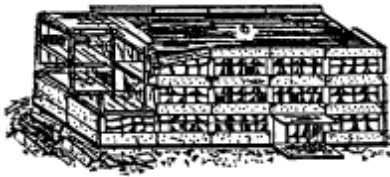
Kategorija	Skica	Opis
I.		Neznatno do blago oštećenje - zanemarivo konstruktivno oštećenje - blago nekonstruktivno oštećenje Vrlo tanke pukotine u ponekim zidovima. Otpadanje malih komada žbuke Vrlo rijetko otpadanje pojedinačnih odvojenih dijelova zida.
II.		Umjereno oštećenje - blago konstruktivno oštećenje - umjereno nekonstruktivno oštećenje Pukotine u brojnim zidovima. Otpadanje većih komada žbuke. Djelomično otkazivanje dimnjaka.

Kategorija	Skica	Opis
III.		Značajno do teško oštećenje - umjereno konstruktivno oštećenje - teško nekonstruktivno oštećenje Velike, razvedene pukotine u većini zidova. Otpadanje crijepa. Otkazivanje dimnjaka u razini krova Otkazivanja pojedinačnih nekonstruktivnih elemenata (pregradni, zabatni zidovi)
IV.		Vrlo teško oštećenje - teško konstruktivno oštećenje - vrlo teško nekonstruktivno oštećenje Značajno otkazivanje zidova. Djelomično otkazivanje konstrukcija krovova i međukatnih konstrukcija.
V.		Otkazivanje - vrlo teško konstruktivno oštećenje Potpuno ili gotovo potpuno rušenje

Tablica 32. Stupnjevi oštećenja za AB građevne prema EMS-98 klasifikaciji

Kategorija	Skica	Opis
I.		Neznatno do blago oštećenje - zanemarivo konstruktivno oštećenje - blago nekonstruktivno oštećenje Tanke pukotine u žbuci okvirnih elemenata ili zidova prizemlja. Tanke pukotine u pregradnim zidovima i ispuni.
II.		Umjereno oštećenje - blago konstruktivno oštećenje - umjereno nekonstruktivno oštećenje Pukotine u stupovima, gredama ili nosivim zidovima. Pukotine u pregradnim zidovima i ispuni. Otpadanje lomljive obloge i žbuke. Otpadanje morta iz sljubnica nenosivog ziđa.



Kategorija	Skica	Opis
III.		Značajno do teško oštećenje - umjereno konstruktivno oštećenje - teško nekonstruktivno oštećenje Pukotine u spojevima okvira u prizemlju i spojevima povezanih zidova. Otpadanje zaštitnog sloja betona. Izvijanje šipki armature. Velike pukotine u pregradnim.
IV.		Vrlo teško oštećenje - teško konstruktivno oštećenje - vrlo teško nekonstruktivno oštećenje Velike pukotine u konstruktivnim elementima uz otkazivanje betona u tlaku. Lom i proklizavanje armature. Naginjanje stupova, otkazivanje nekoliko stupova i cijelog gornjeg kata.
V.		Otkazivanje - vrlo teško konstruktivno oštećenje Rušenje prizemlja ili dijelova konstrukcije.

Stanovništvo, društvo

Ukupna površina Općine Čavle iznosi 84,21 km². Na području Općine Čavle nalazi se 10 naselja : Buzdohanj, Cernik, Čavle, Grobnik, Ilovik, Mavrinci, Podčunić, Podrvanj, Soboli i Zastenice. Ukupan broj stanovnika Općine iznosi 7.220, dok je gustoća naseljenosti područja 85,73 stanovnika/km². Naselja Buzdohanj, Cernik imaju najviše stanovnika i najviše ugroženih se može očekivati u ovom naselju zbog veće gustoće naseljenosti.

Na području Općine Čavle nalazi se 2.609¹ stambenih jedinica.

Tablica 33. Broj kućanstva i stambene jedinice

Privatna kućanstva													
Ukupno	Obiteljska kućanstva prema broju članova										Neobiteljska kućanstva		
	Svega	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Svega	Samačka kućanstva	Višečlana kućanstva
2.609	2.098	703	623	580	141	31	15	3	2	-	511	485	26

¹ Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine



	Stanovi za stalno stanovanje				Stanovi koji se koriste povremeno		Stanovi u kojima se samo obavlja djelatnost	
Ukupno	Ukupno	Nastanjeni	Privremeno nastanjeni	Napušteni	Za odmor i rekreaciju	U vrijeme sezonskih radova u poljoprivr.	Iznajmljiva nje turistima	Ostale djelatnosti
3.136	3.081	2.573	468	40	50	0	2	3

Izvor: Državni zavod za statistiku,

4.2.5 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 golema količina energije koja uzrokuje deformacije stijena i nastanak potresa. Unutarnji procesi utječu na kretanje masa u zemljinoj unutrašnjosti i na formiranje tektonskih pokreta, koji djeluju kao okidač za nastanak potresa. Republika Hrvatska nalazi se na Euroazijskoj ploči koja je litosferna ploča te obuhvaća Euroaziju (kontinentalnu masu koja se sastoji od Europe i Azije, bez Indijskog potkontinenta, Arapskog poluotoka i područja istočno od lanca Verkojansk u istočnome Sibiru). Na zapadu se proteže sve do Srednjeatlantskog hrpta.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

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

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Naglo otpuštanje napetosti u litosferi dovodi do nastanka potresa. Potres nastaje u unutrašnjosti Zemlje, u mjestu koje nazivamo žarište ili hipocentar. Mjesto na površini Zemlje gdje se potres najjače osjeti zove se epicentar.

4.2.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

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



Prognoza šteta na stambenom fondu

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

- potres jačine VIII stupnjeva MCS ljestvice pogodio je Općinu Čavle
- prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske za 475 godina, cjelokupno područje Općine Čavle nalazi se na području s vršnom akceleracijom od 0,22 g
- trajanje potresa je 15 sekundi
- ukupan broj stanovnika je 7.220
- ukupan broj stanova je 3.136
- u cilju sagledavanja mogućih šteta korišten je proračun koji određuje štete na objektima po kategorijama gradnje, broj ranjenih i poginulih, količinu građevinskog otpada koji bi nastao kod potresa VIII stupnja MCS, površinu zemljišta potrebnu za deponiranje tolike količine otpada, potrebnu mehanizaciju za uklanjanje količine od 20% otpada koliko je u prva dva dana potrebno ukloniti zbog spašavanja zatrpanih osoba
- u trenutku potresa svi stanovnici se nalaze u stambenim zgradama/kućama

Podjela objekata razredu ranjivosti

Tablica 34. 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 ↔		
Okvirne, velike potresne otpornosti					O ↔	
S nosivim zidovima, neprojektirane na potres			O ↔			
S nosivim zidovima, umjerene potresne otpornosti				O ↔		



Tip konstrukcije	Razred ranjivosti					
	A	B	C	D	E	F
S nosivim zidovima, velike potresne otpornosti					O ↔	
Čelične zgrade						
Čelične zgrade					O ↔	
Drvene zgrade						
Drvene zgrade				O ↔		

Izvor: European Macroseismic Scale 1998, GFZ Potsdam, Germany 1998.

Prema navedenoj raspodjeli u Općini Čavle ima sljedećih tipova zgrada prema razredu ranjivosti:

- 30% zgrada tipa A
- 30% zgrada tipa B
- 20% zgrada tipa C
- 10% zgrada tipa D
- 10% zgrada tipa E
- 0% zgrada tipa F

Tip gradnje	Ukupno stanova u Općini Čavle	OŠTEĆENJA					
		Nema oštećenja	I.	II.	III.	IV.	V.
			Neznatno do blago oštećenje	Umjereno oštećenje	Značajno do teško oštećenje	Vrlo teško oštećenje	Rušenje
A	941	0	0	0	188	564	188
B	941	0	0	188	564	188	0
C	626	0	125	376	125	0	0
D	314	0	251	63	0	0	0
E	314	314	0	0	0	0	0
F	0	0	0	0	0	0	0
UKUPNO:	3136	314	376	627	878	753	188

**Objekti tipa A:**

- 188 objekata pretrpjeti će značajna do teška oštećenja,
- 564 objekata pretrpjeti će vrlo teška oštećenja,
- 188 objekata biti će u postupnosti srušena.

Objekti tipa B:

- 188 objekata pretrpjeti će umjerena oštećenja,
- 564 objekata pretrpjeti će značajna do teška oštećenja,
- 188 objekata pretrpjeti će vrlo teška oštećenja.

Objekti tip C:

- 125 objekata pretrpjeti će neznatna do blaga oštećenja,
- 376 objekata pretrpjeti će umjerena oštećenja,
- 125 objekata pretrpjeti će značajna do teška oštećenja.

Objekti tipa D:

- 251 objekata pretrpjeti će neznatna do blaga oštećenja,
- 63 objekata pretrpjeti će umjerena oštećenja

Procjena broja stradalih stanovnika

POSljedICE	OŠTEĆENJA					BROJ ŽRTAVA
	I.	II.	III.	IV.	V.	
Bez ozljeda	1588	1372	1698	1109	143	5910
Lake ozlijede	0	43	243	329	108	723
Liječenje kod doktora	0	29	81	35	56	201
Hospitalizacija	0	0	0	104	78	182
Smrt	0	0	0	156	48	204

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° prema ljestvici EMS-98 očekuju sljedeće posljedice na stanovnike Općine:

- 5.910 osoba neće pretrpjeti nikakve ozljede,
- 723 osoba zadobiti će lake ozljede,
- 201 osoba zadobiti će ozljede koje mogu sanirati liječnici opće medicine ili hitna pomoć,
- 182 osoba zadobiti će teške ozljede koje će zahtijevati bolničko liječenje,
- 204 osoba smrtno će stradati.



Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Na području Općine Čavle sukladno statističkom praćenju te seizmološkim procjenama i proračunima, razmatra se mogućim potres do VIII^o po EMS-98 ljestvici. Ovi primarni kao i sekundarni učinci potresa imali bi sljedeće posljedice:

- 5.910 osoba neće pretrpjeti nikakve ozljede,
- 723 osoba zadobiti će lake ozljede,
- 201 osoba zadobiti će ozljede koje mogu sanirati liječnici opće medicine ili hitna pomoć,
- 182 osoba zadobiti će teške ozljede koje će zahtijevati bolničko liječenje,
- 204 osoba smrtno će stradati.

Osim osoba kojima bi stambeni objekti bili u potpunosti srušeni, potrebno bi bilo zbrinuti sve obitelji kojima bi njihovi stambeni objekti bili toliko oštećeni da nisu sigurni za korištenje. Možemo pretpostaviti da bi bilo potrebno evakuirati 910 osoba. Kod potresa u pravilu nastaju veće štete što je područje gušće naseljeno. 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 35. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - potres

Kategorija	Posljedice	Kriteriji %	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

Očekivani, mogući potresi intenziteta od VIII^o po EMS-98 ljestvici izazvali bi sljedeće učinke:

- Rušenje 188 objekata,
- Vrlo teška oštećenja na 753 objekata,
- Znatna do teška oštećenja na 878 objekata,
- Umjerena oštećenja na 627 objekata,
- Neznatna do blaga oštećenja na 376 objekata.

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

Procjena količine građevinskog otpada

Gore navedenim proračunom građevinskih šteta potrebno je odrediti količinu građevinskog otpada koji će nastati prilikom totalnog rušenja objekata. Količina ovog otpada važna je da bi



se dimenzioniralo i odredilo područje gdje će taj građevinski otpad biti privremeno pohranjen. Otpad će se proračunati metodom koju upotrebljava US Army Corps of Engineers (USACE)².

Gore navedenim proračunom utvrđeno je da će u Općini Čavle doći do potpunog rušenja na 188 objekata. Kako su to uglavnom jednokatni (dvokatni) objekti, količina otpada se proračunava:

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

$(D * \bar{S} * V) * 0,33 = \text{--- m}^3$ građevinskog otpada, pa prema izračunu proizlazi da jedan objekt ima: $(10 * 8 * 9) * 0,33 = 720 * 0,33 = 237,60 \text{ m}^3$ otpada.

Procijenjena količina otpada iznosi $3.326,40 \text{ m}^3$, od čega je korisnog otpada oko $665,28 \text{ m}^3$ (20% procijenjene kol. otpada) koji se može ponovno upotrijebiti kao građevinski materijal.

Tablica 36. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - potres

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

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

² USACE vidi FEMA IS-632



Za izračun troškova štete na stambenom fondu, korišteni su podaci iz tablice 36. Ukupne štete samo na stambenom fondu iznosile bi:

- za 188 građevina koje su srušene i za 753 građevina koje su vrlo teško oštećene te se moraju potpuno obnavljati uz pretpostavku da imaju pravo obnove na prosječno 50 m² po obitelji – $941 \times 175,8 \text{ €/m}^2 \times 50 \text{ m}^2 = 8.271.390,00 \text{ €}$
- za 627 građevina koje se mogu popraviti uz prosječno pravo nužnog popravka (nužni smještaj) od 50 m² i cijenu od 15% obnove kuće ukupna šteta je 826.699,50 €
- za najmanje popravke 376 građevine uz isto pravo popravka od 50 m² po obitelji i 5% ukupne cijene obnove cijele kuće ukupni trošak je 165.252,00 €.

Tablica 37. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - potres

Kategorija	Posljedice	Kriteriji %	ODABRANO
1	Neznatne	147.490,00 – 294.980,00	
2	Malene	294.980,00 – 1.474.900,00	
3	Umjerene	1.474.900,00 – 4.424.700,00	
4	Značajne	4.424.700,00 – 7.374.500,00	
5	Katastrofalne	7.374.500,00 >	x

Društvena stabilnost i politika

U Općini Čavle nalazi se osnovna škola, dječji vrtić, dom zdravlja, tri ordinacije opće medicine, stomatološka ordinacija, ljekarne, crkva, poštanski ured, trgovački i ugostiteljski objekti te prostori gradske uprave. Budući da se u tim prostorima kreće i boravi veći broj građana u slučaju jačeg potresa moglo bi biti i stradalih osoba. Veliku pozornost treba dati dječjem vrtiću.

Posljedice na kritičnu infrastrukturu

Posljedice po proizvodnju i distribuciju električne energije

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 TS 35/10 kV Grobnik ili TS 35/10 (20) kV Mavrinci može doći do prekida u opskrbi električnom energijom u cijeloj Općini.

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

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

Posljedice po opskrbu vodom

Ukoliko bi došlo do razornog potresa došlo bi do oštećenja vodoopskrbnog sustava što bi za posljedice imalo prestanak opskrbe vodom, prestanak proizvodnje te bi se prešlo na snabdijevanje vodom cisternama.

Na području Općine nema izvorišta vode već se voda zahvaća na sedam od ukupno 82 izvorišta (većim dijelom s izvorišta Zvir i Rječina) te se doprema do potrošača. Moguća



oštećenja mogu nastati na vodospremi - VS Grobnik (190 m³) i crpna stanica Zastenice (protoka 12 l/s, snage 30 kW).

Posljedice po objekte javnog zdravstva

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.

Posljedice po proizvodnju, skladištenje, preradu, rukovanje, prijevoz, skupljanje i druge radnje s opasnim tvarima

Kod potresa od VIII^o po MCS ljestvici može doći do nekontroliranog ispuštanja opasnih tvari u zrak, vodu i zemlju.

Spremišta opasnih tvari trebala bi biti projektirana za predmetnu seizmičku zonu te samim time otporne na potrese tako da ne postoje štetne posljedice. Posebno ugroženo stanovništvo uz trasu plinovoda.

Komunikacijska i informacijska tehnologija

Uslijed potresa intenziteta VIII^o po MCS ljestvici može doći do oštećivanja podzemne TK instalacija koje obuhvaćaju gotovo sva naselja u Gradu i može doći do prekida u telefonskoj komunikaciji. Moguć je prestanak i smanjenje TV signala i mobilne telefonije.

Posljedice po prometni sustav

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. Zastoj u prometu. Posljedica bi bila izolacija, prekid u distribuciji hrane i lijekova, otežan dolazak snaga za zaštitu i spašavanje.

Posljedice po financijsku infrastrukturu

Može doći do prestanka distribucije poštanskih pošiljki i prekida rada poštanskih ureda. Za očekivati je da može doći do prekida rada banke i FINE na području Općine Čavle.

Posljedice po objekte za distribuciju hrane

Prestanak distribucije namirnica, smanjenje količine potrebnih namirnica. Nestanak pakirane pitke vode.

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 zadaće (pružanje zdravstvene zaštite, osiguranje javnog reda i mira, gašenje požara). Smanjene mogućnosti intervencija zbog uništenja dijela materijalno-tehničkih sredstava.

Nacionalni spomenici i vrijednosti

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



Tablica 38. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura

Kategorija	Posljedice	Kriteriji %	ODABRANO
1	Neznatne	147.490,00 – 294.980,00	
2	Malene	294.980,00 – 1.474.900,00	
3	Umjerene	1.474.900,00 – 4.424.700,00	
4	Značajne	4.424.700,00 – 7.374.500,00	
5	Katastrofalne	7.374.500,00 >	x

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja

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

- opskrba električnom energijom može biti otežana, jer će uslijed snažnih horizontalnih gibanja zidova biti oštećene elektroinstalacije kod mnogih kuća, što će dovesti do automatskih ispada napajanja cijelih naselja. Uspostava napajanja će trajati duže vrijeme (dok se elektroinstalacije ispituju u kućama s manjim oštećenjima i odvoje se s mreže kuće s neispravnim elektroinstalacijama),
- opskrba vodom može biti otežana, jer će uslijed snažnih horizontalnih gibanja zidova njihove instalacije biti oštećene kod mnogih kuća, što će dovesti do automatskih ispada vodovodnih mreža tih naselja. Uspostava napajanja će trajati duže vrijeme (dok se ne isključe kuće s neispravnim vodovodom),
- opskrba plinom može biti otežana, jer će uslijed snažnih horizontalnih gibanja zidova biti oštećeni spojevi na plinskim instalacijama kod mnogih kuća, što će dovesti do požara i eksplozije oštećenih objekata i preventivnog isključenja/ispada napajanja cijelih naselja. Uspostava napajanja će trajati duže vrijeme (dok se ispituju plinske instalacije u kućama i odvoje se s mreže priključci kuća s neispravnim plinskim instalacijama),
- objekti od javnog društvenog značaja neće biti znatno oštećeni, ali su moguća duga razdoblja njihovog zastoja u obavljanju djelatnosti zbog nestanka struje, vode, plina i telefonskih veza.

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

Tablica 39. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja - potres

Kategorija	Posljedice	Kriteriji %	ODABRANO
1	Neznatne	147.490,00 – 294.980,00	
2	Malene	294.980,00 – 1.474.900,00	
3	Umjerene	1.474.900,00 – 4.424.700,00	
4	Značajne	4.424.700,00 – 7.374.500,00	
5	Katastrofalne	7.374.500,00 >	x



Tablica 40. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno

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

Vjerojatnost događaja

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

Tablica 41. Vjerojatnost/frekvencija

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

S obzirom da se nalazimo u području izrazite tektonske aktivnosti gdje se značajniji potres javljao svakih 100 godina za očekivati je nove značajne potrese s tim da su stručnjaci složni da iste nije moguće predvidjeti.

4.2.7 Podaci, izvori i metode proračuna

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

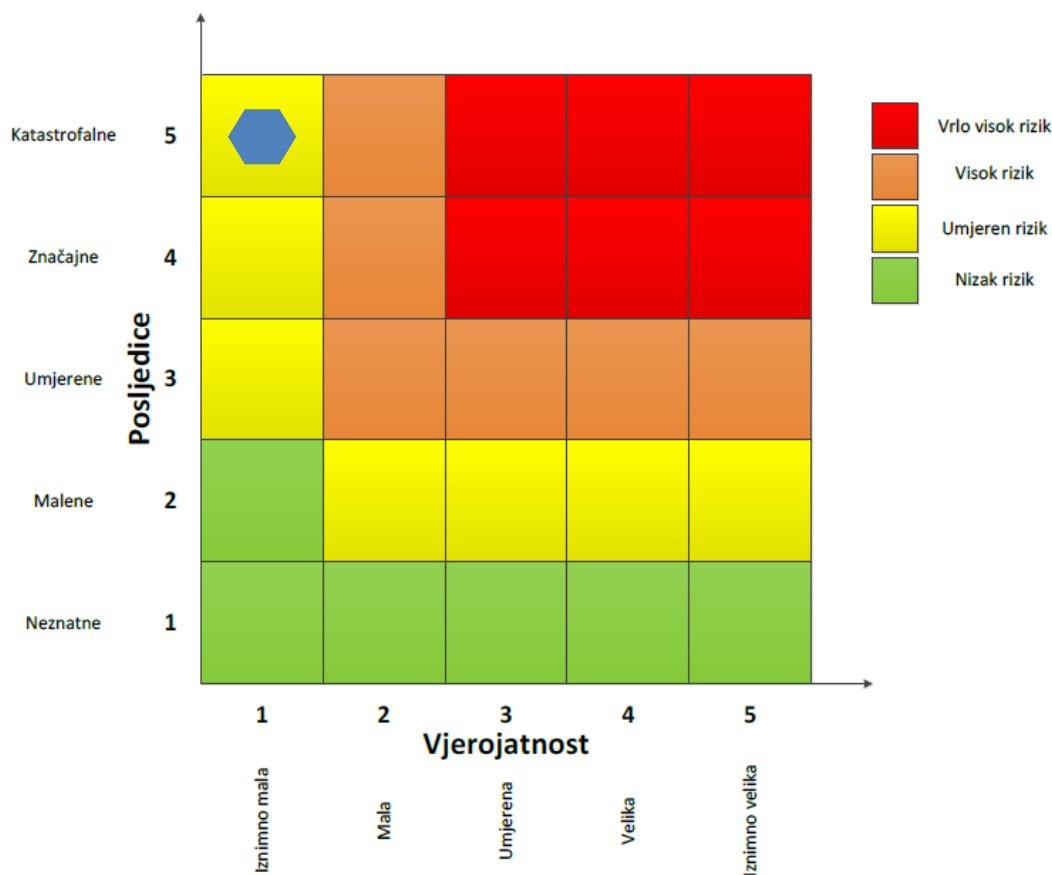
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća na području Primorsko – goranske županije.
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku,
- Proračun Općine Čavle
- Državni zavod za statistiku
- European Macroseismic Scale 1998, GFZ Potsdam, Germany 1998.,
- Karta potresnih područja Republike Hrvatske.



4.2.8 Matrice rizika

RIZIK: Potres

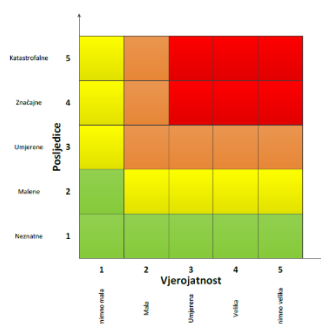
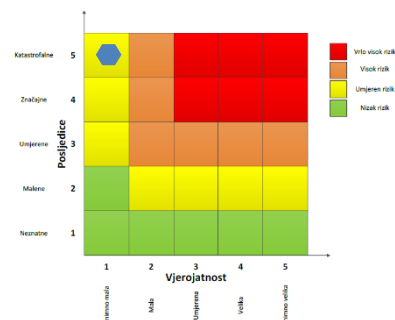
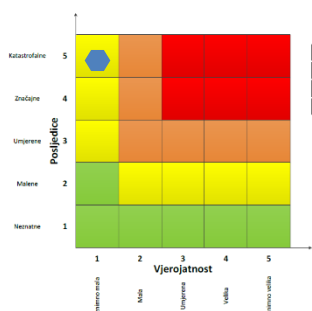
NAZIV SCENARIJA: Podrhtavanje tla intenzitetom potresa jačine VIII° MCS ljestvice na području Općine Čavle



Život i zdravlje ljudi

Gospodarstvo

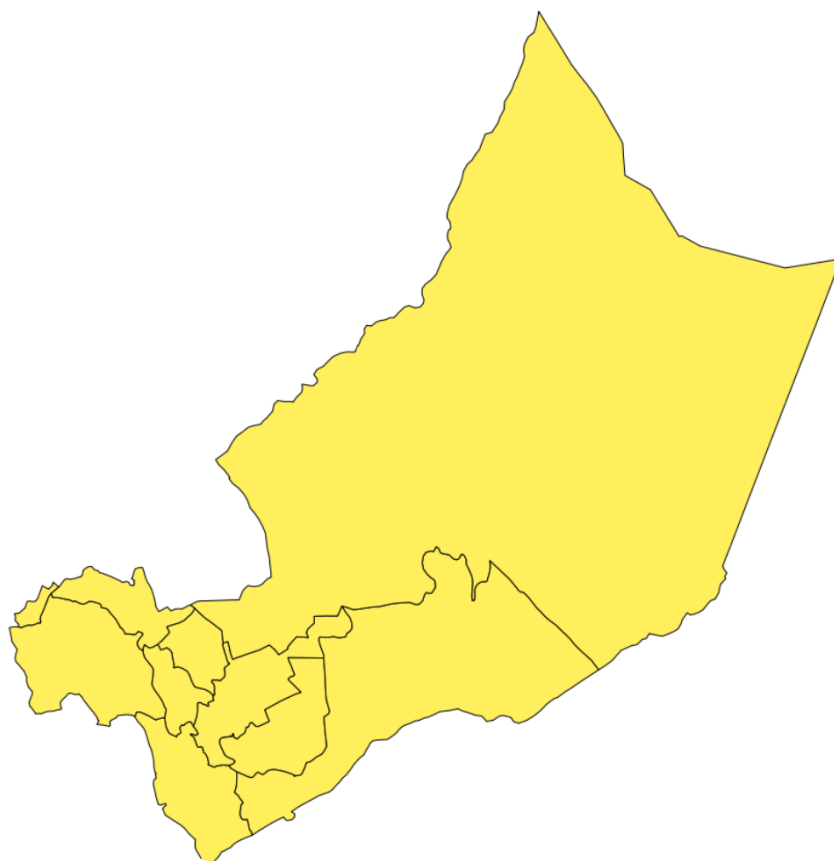
Društvena stabilnost i politika



4.2.9 Karte rizika

RIZIK: Potres

NAZIV SCENARIJA: Podrhtavanje tla intenzitetom potresa jačine VIII° MCS ljestvice na području Općine Čavle



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

4.3 Klizišta

4.3.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Klizišta
Grupa rizika
Degradacija tla



Rizik
Klizišta
Radna skupina
Koordinator
Načelnik Stožera civilne zaštite
Nositelj
Upravni odjel za lokalnu samoupravu i upravu
Izvršitelj

4.3.2 Uvod

Klizište je stjenovita ili rastresita stijenska masa odvojena od podloge koja pod utjecajem gravitacije klizi niz padinu. Klizišta su odraz neravnoteže (nestabilnosti) u tlu. Klizište klizanjem naniže teži zauzeti ravnotežni položaj, odnosno preći u stanje stabilne ravnoteže. Uvjeti za nastanak i razvoj klizišta su: geološki (povoljan litološki sastav, slojevitost, stepen litifikacije, pukotine), geomorfološki (nagib padine, dužina površine klizanja), hidrogeološki (nivo i režim podzemnih voda), klimatski i meteorološki (količina oborina, naglo topljenje snijega), vegetacijski, antropogeni utjecaji (zasijecanje nožice padine pri građevinskim radovima, natapanje zemljišta otpadnim vodama, nasipanje materijala na padinama, sječa šuma) i drugi utjecaji (zemljotres, podlokavanje nožice klizišta, utjecaj promjene nivoa akumulacije, vibracije uslijed nesreća u prometu i dr.)

4.3.3 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)



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

4.3.4 Kontekst

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 su pojave pomicanja površinskih dijelova terena na padinama - veće ili manje dubine, zbog čega su veoma opasna za sve građevine. Do klizanja dolazi zbog popuštanja kohezijskih sila među česticama stijena i nedovoljnog trenja između njih. Klizišta i nestabilne padine jedan su od trajnih problema obzirom na geološke karakteristike područja Općine. Nagib kosine u kojima se stvaraju klizišta, može biti vrlo blag (manji od 5 stupnjeva, do vrlo strm od 45 stupnjeva), ali su klizišta najčešća na kosinama s nagibom od 10-30 stupnjeva.

4.3.5 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, su u početku spora i gotovo neprimjetna. Mogu se polagano pomicati vrlo dugo vremensko razdoblje, do trenutka dok nešto ne izazove 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

Klizanje se javlja tijekom cijele geološke prošlosti pod djelovanjem gravitacije i egzogenih sila, u procesu oblikovanja Zemljine površine. Osim prirodnih sila javljaju se klizanja tla i uslijed zahvata koje na površini terena izvodi čovjek. Utjecaj čovjeka se najčešće javlja pri izvedbi zasjeka i usjeka za prometnice i neke druge infrastrukturne objekte. Zasijecanje nožice padine ili izvođenje zasjeka na padini višestruko je destabiliziran. Povećava se nagib do mjere koju tlo više ne može izdržati. Utjecaj čovjeka ogleda se i u promjeni razine podzemne vode pri izgradnji umjetnih jezera. Razne vrste rudarskih radova izazivaju ulegnuća terena, a ono pak povlači za sobom klizišta u okolini ulegnuća. Neizravni utjecaj čovjeka u poticanju klizanja je i pucaanje cjevovoda (kanalizacije i vodovoda) na višim kotama, koje izaziva procjeđivanje niz padinu, a ono opet potiče klizanje.

Klizišta mogu biti uzrok daljnjih elementarnih nepogoda, a mogu biti i njihova posljedica.

4.3.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama podrazumijeva aktiviranje klizišta korita Riječine u Općini Čavle i nastanak šteta prilikom preljeva jezera Valić koje se nalazi u susjednoj Općini.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

U slučaju aktiviranja klizišta koje se nalazi van naseljenog mjesta neće doći do stradavanja stanovništva u stambenim objektima.

Tablica 42. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - klizišta

Kategorija	Posljedice	Kriteriji	ODABRANO
1	Neznatne	< 0,001	
2	Malene	0,001 – 0,0046	x
3	Umjerene	0,0047 – 0,011	
4	Značajne	0,012 – 0,035	
5	Katastrofalne	0,036 >	



Gospodarstvo

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

Tablica 43. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - klizišta

Kategorija	Posljedice	Kriteriji %	ODABRANO
1	Neznatne	147.490,00 – 294.980,00	
2	Malene	294.980,00 – 1.474.900,00	x
3	Umjerene	1.474.900,00 – 4.424.700,00	
4	Značajne	4.424.700,00 – 7.374.500,00	
5	Katastrofalne	7.374.500,00 >	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice na kritičnu infrastrukturu

Vodno gospodarstvo

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

Promet

U slučaju pojave klizišta može doći do oštećenja prometne infrastrukture što može dovesti do zatvaranja prometovanja lokalnom cestom.

Tablica 44. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura – klizišta

Kategorija	Posljedice	Kriteriji %	ODABRANO
1	Neznatne	147.490,00 – 294.980,00	
2	Malene	294.980,00 – 1.474.900,00	
3	Umjerene	1.474.900,00 – 4.424.700,00	x
4	Značajne	4.424.700,00 – 7.374.500,00	
5	Katastrofalne	7.374.500,00 >	

Za društvenu stabilnost i politiku odabran je umjeren rizik jer se procjenjuje da će kod najvjerojatnijeg događaja šteta biti manja od 4.424.700,00 kn.

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja

Ne očekuju se posljedice na građevine javnog društvenog značaja.

Tablica 45. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura

Kategorija	Posljedice	Kriteriji %	ODABRANO
1	Neznatne	147.490,00 – 294.980,00	x



2	Malene	294.980,00 – 1.474.900,00	
3	Umjerene	1.474.900,00 – 4.424.700,00	
4	Značajne	4.424.700,00 – 7.374.500,00	
5	Katastrofalne	7.374.500,00 >	

Tablica 46. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno

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

Vjerojatnost događaja

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

Tablica 47. Vjerojatnost/frekvencija

Kategorija	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	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	

4.3.7 Podaci, izvori i metode proračuna

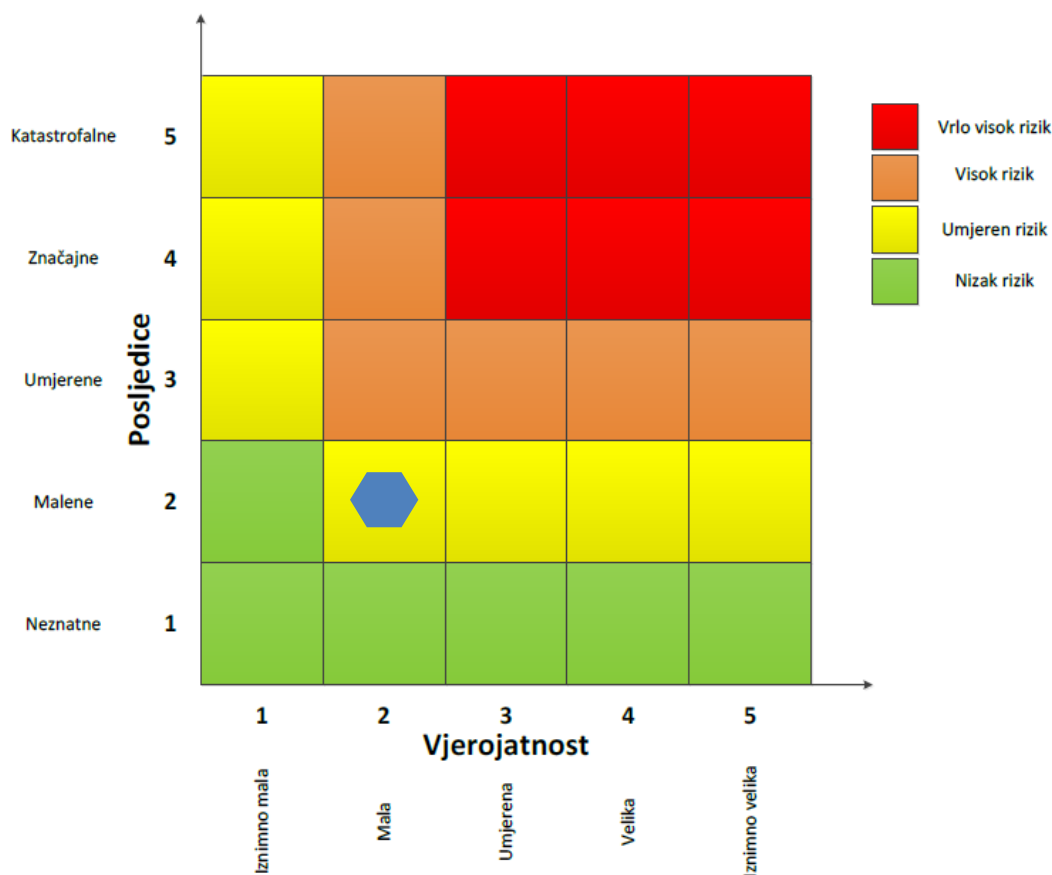
Prilikom izračuna zona ugroženosti i procjene rizika korišteni su podaci iz:

- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća na području Primorsko – goranske županije.
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku,
- Proračun Općine Čavle
- Državni zavod za statistiku

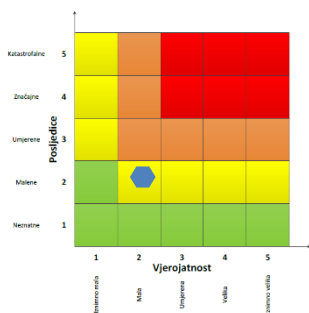
4.3.8 Matrice rizika

RIZIK: Klizišta

NAZIV SCENARIJA: Klizište na kanjonu Rječine



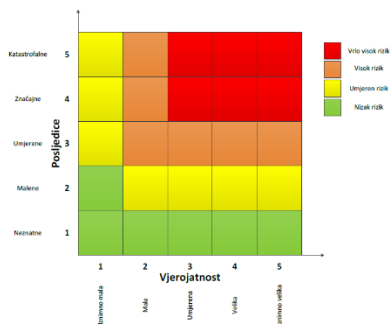
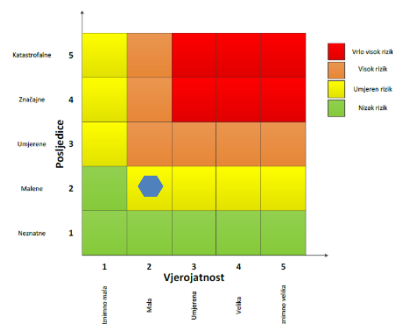
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika

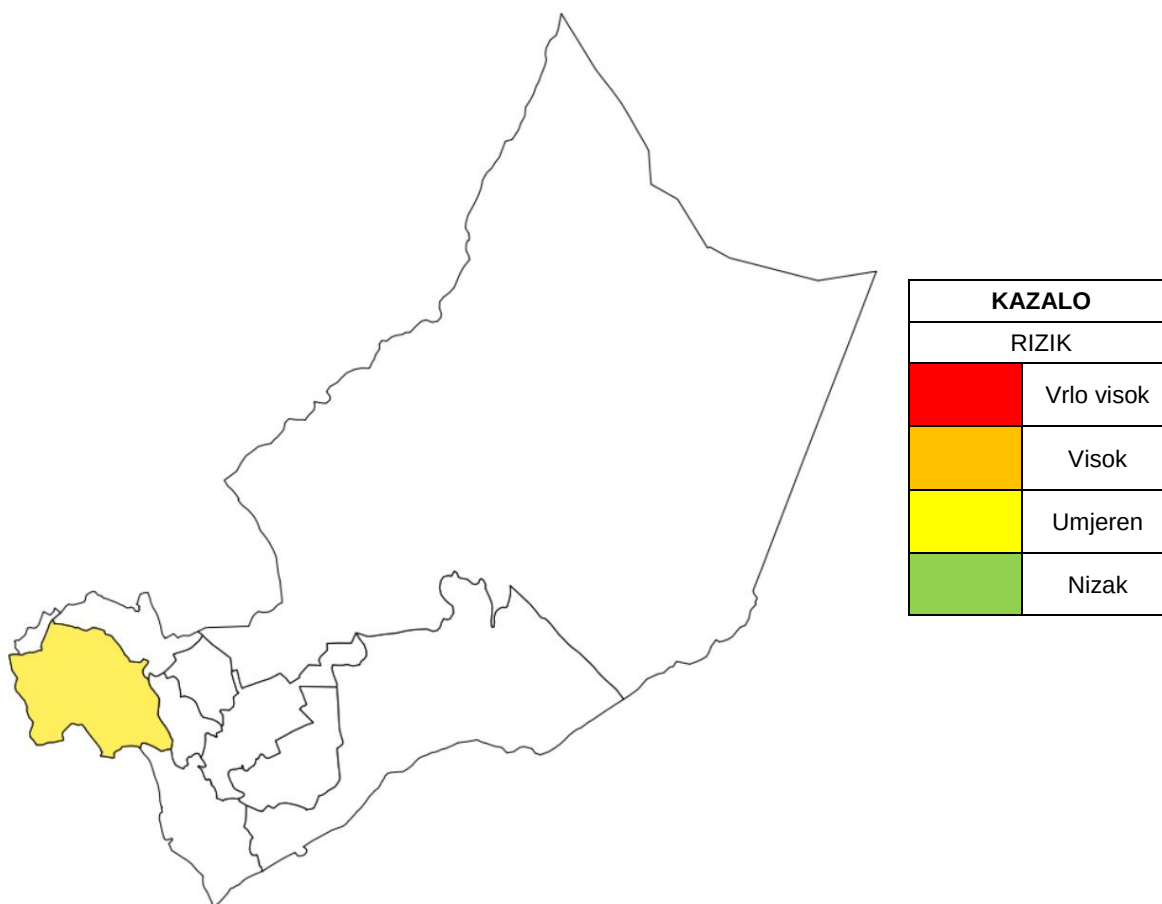




4.3.9 Karte rizika

RIZIK: Klizišta

NAZIV SCENARIJA: Klizište na kanjonu Rječine





4.4 Suša

4.4.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Suša izazvana nedostatkom oborina
Grupa rizika
Suša
Rizik
Suša
Radna skupina
Koordinator
Načelnik Stožera civilne zaštite
Nositelj
Upravni odjel za lokalnu samoupravu i upravu
Izvršitelj

4.4.2 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.



4.4.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ	SEKTOR
	Energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putevima)
	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

4.4.4 Kontekst

Karta prostorne raspodjele oborine u Primorsko-goranskoj županiji (slika 12.) dio je karte srednje godišnje količine oborine u republici hrvatskoj za razdoblje 1961.-1990.

Prostornu raspodjelu srednje godišnje količine oborine na području Općine određuje velika geografska i orografska raznolikost područja.

Suša ili dulje razdoblje bez oborine može uzrokovati ozbiljne štete u poljodjelstvu, vodoprivredi te u drugim gospodarskim djelatnostima. Suša je često posljedica nailaska 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, te isto tako pogoduju širenju šumskih požara. Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode.

Tablica 48. Broj dana bez oborine

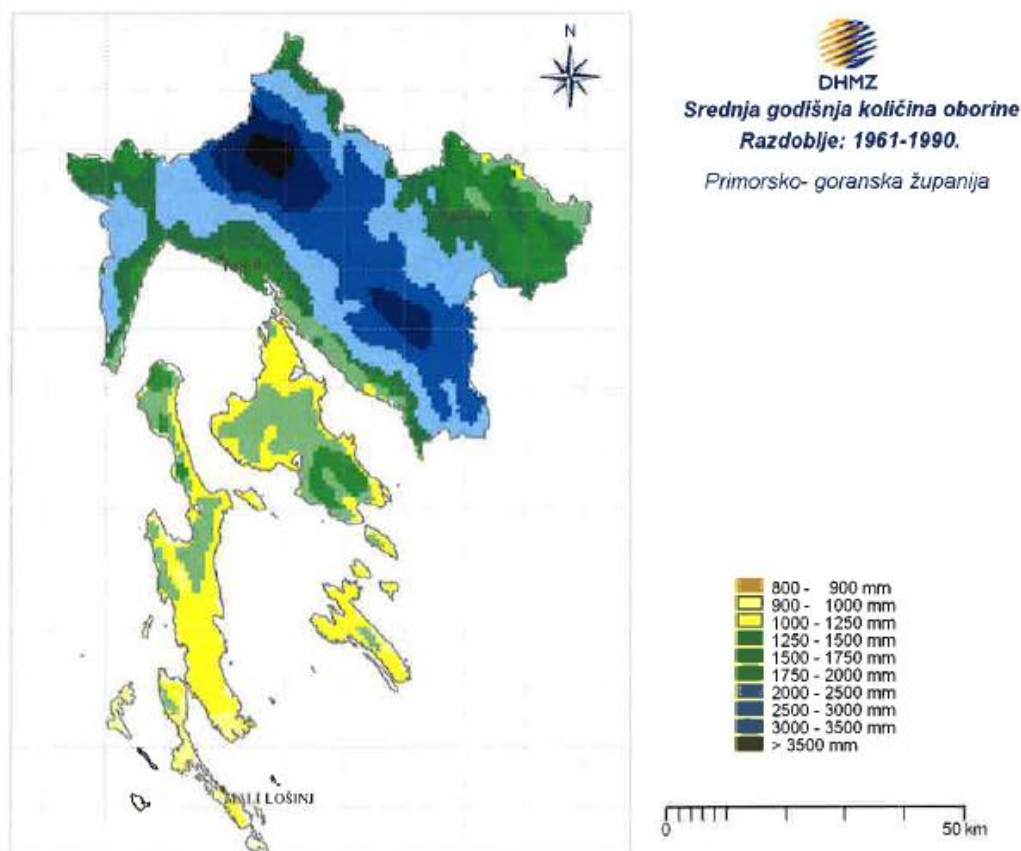
MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA BEZ OBORINE													
SRED	21.5	21.0	21.3	17.0	19.2	17.5	23.1	22.7	18.9	18.2	18.4	19.8	238.4
STD	5.1	3.3	3.5	3.5	3.6	3.1	2.4	2.5	4.6	5.7	5.5	4.9	11.5
MIN	11	15	14	11	11	12	17	18	12	8	6	8	218
MAKS	29	26	27	22	29	25	27	27	27	26	26	29	263

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske

Najsiromašniji oborinama u najnižem dijelu Općine su ljetni mjeseci lipanj i srpanj, te u zimskom periodu u siječnju, veljači i ožujku, a najkišovitiji kolovoz, rujan, listopad i studeni, tj. količine oborina u hladnom su polugodištu veće nego u toplom. Općenito se može reći da je srednja temperatura najtoplijeg mjeseca u godini veća od 22 °C. Ljeta su vruća s minimum oborina. Kišovito razdoblje je u jesen, najkišovitiji je mjesec listopad. Iako je minimum oborine ljeti, češća i dulja sušna razdoblja javljaju se zimi i u rano proljeće. Međutim, zimska i ranoproljetna sušna razdoblja su u pravilu prekidana s većim količinama oborine nego ona ljetna. Duljina sušnih razdoblja (broj uzastopnih dana s količinom oborine 0.1 mm) pokazala se kao dobar pokazatelj mogućih katastrofalnih požara. Pokazalo se da se veliki i katastrofalni šumski požari javljaju u godinama s 50 i više uzastopnih dana bez oborine ili u godinama s dva ili više uzastopnih razdoblja s 30 ili više bezoborinskih dana.

Tijekom godine najviše bezoborinskih dana u prosjeku imaju srpanj i kolovoz (oko 23 dana), a zatim siječanj, veljača i ožujak (22 dana mjesečno) dok ih je najmanje u travnju (oko 17 dana). Vrijednost standardne devijacije najveća je u listopadu (5,7 dana), 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.

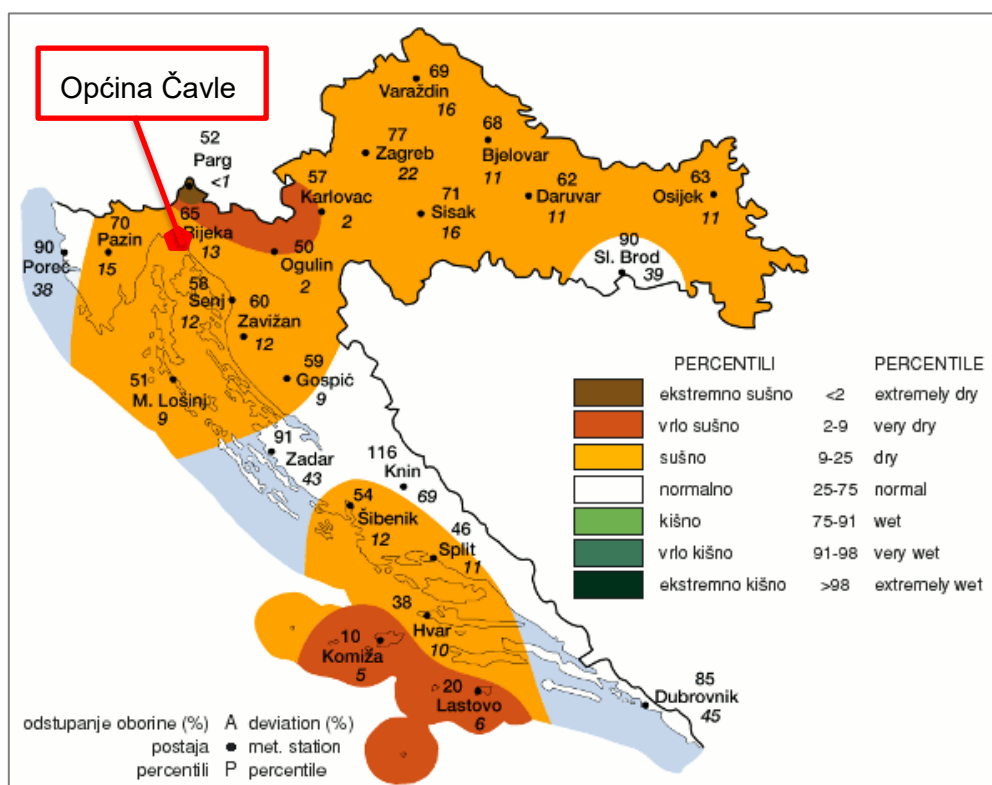
Slika 13. Karta izohijeta Primorsko-goranske županije 1961. – 1990.



Izvor: DHMZ

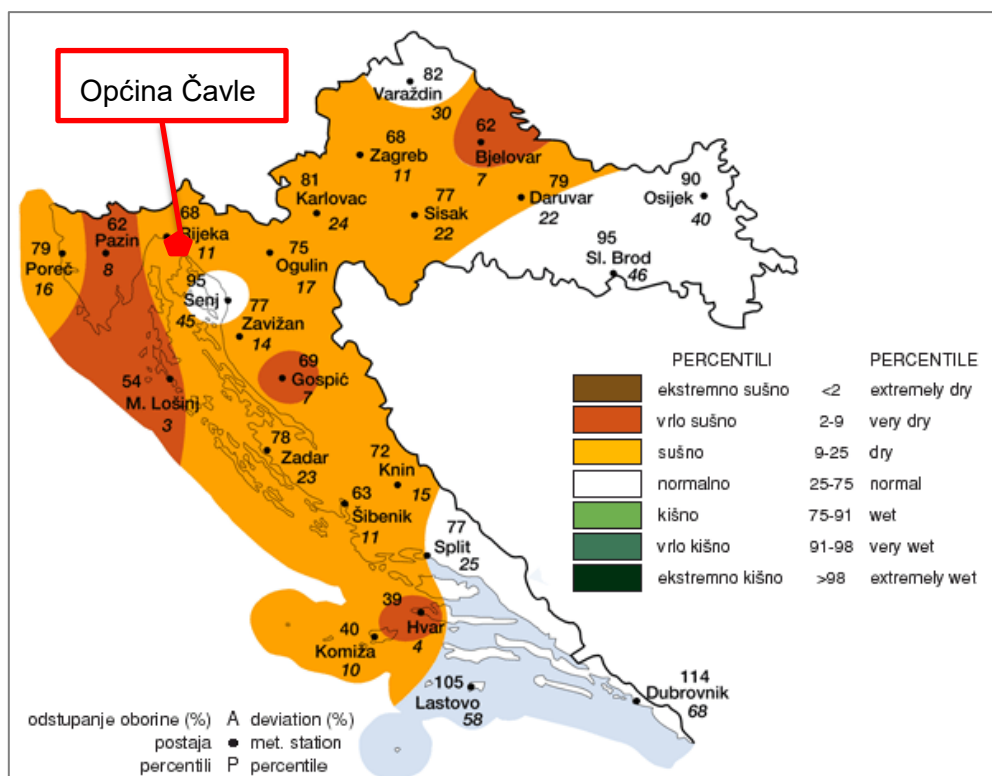


Slika 14. Odstupanje količine oborine za ljeto 2013.



Izvor: DHMZ

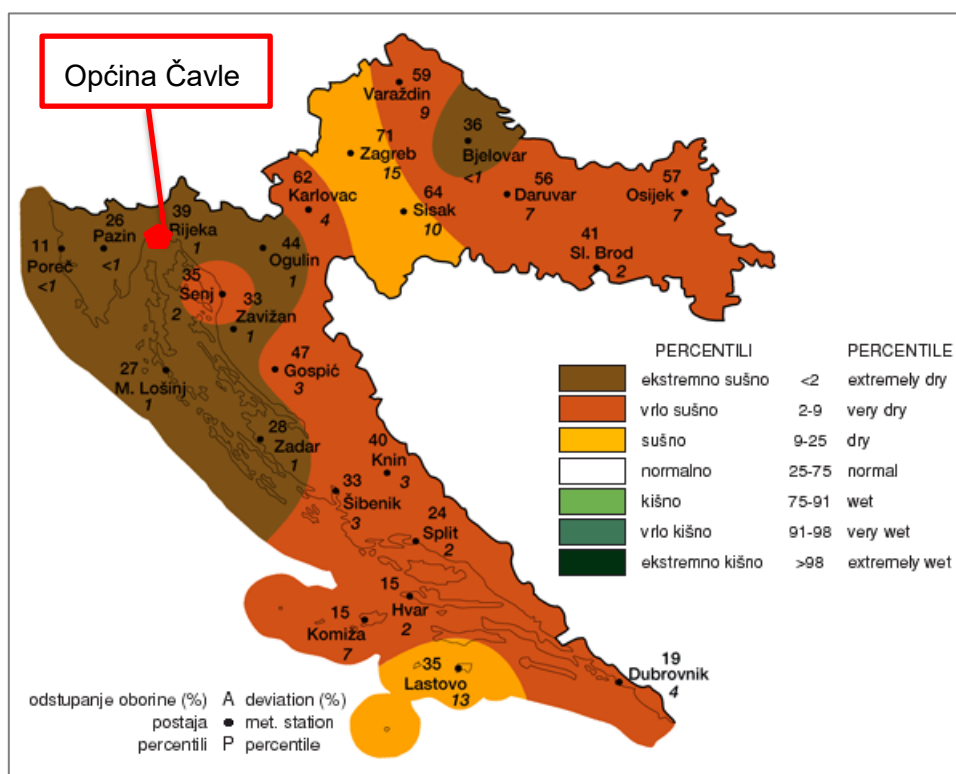
Slika 15. Odstupanje količine oborine za proljeće 2012.



Izvor: DHMZ

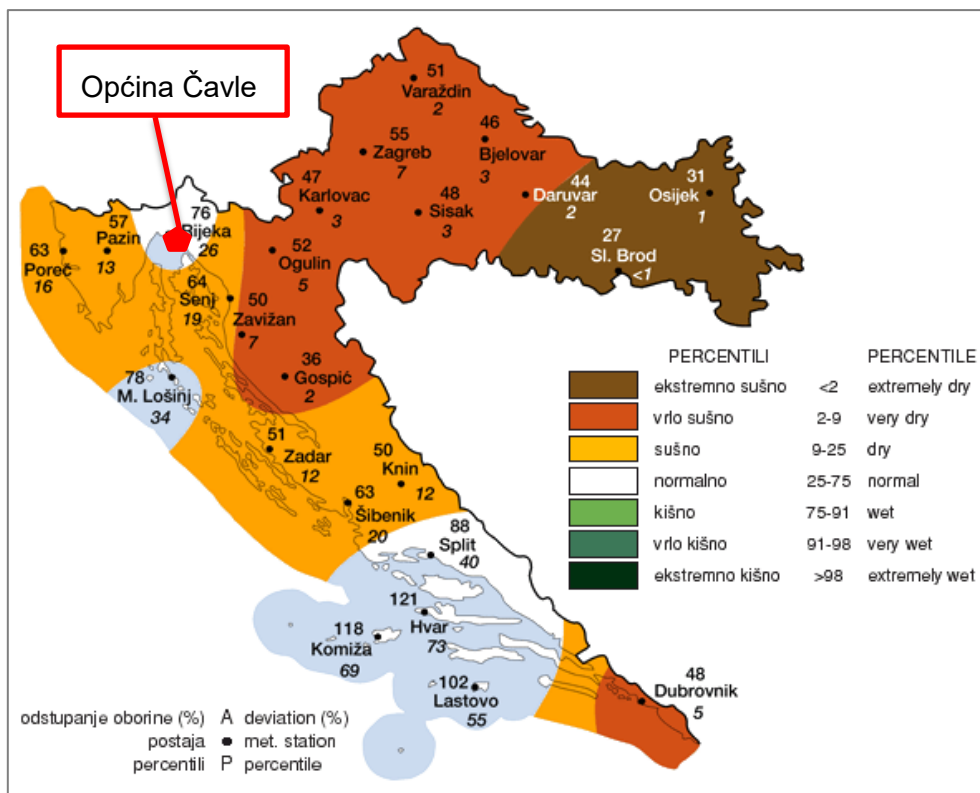


Slika 16. Odstupanje količine oborine za ljeto 2012.



Izvor: DHMZ

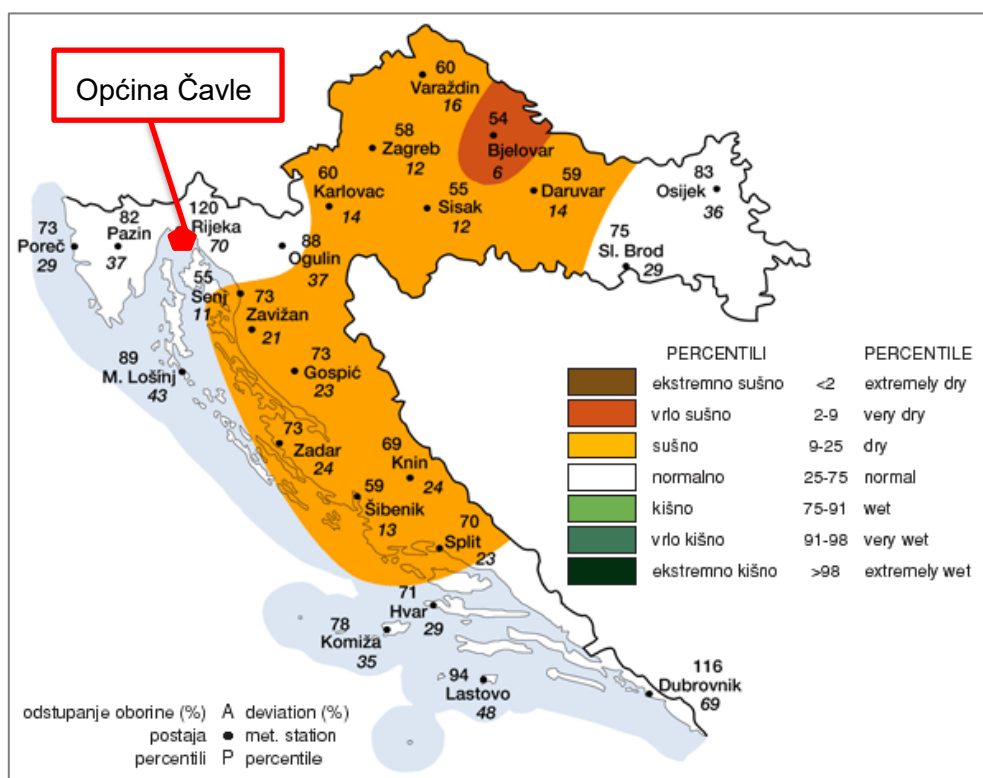
Slika 17. Odstupanje količine oborine za jesen 2011.



Izvor: DHMZ

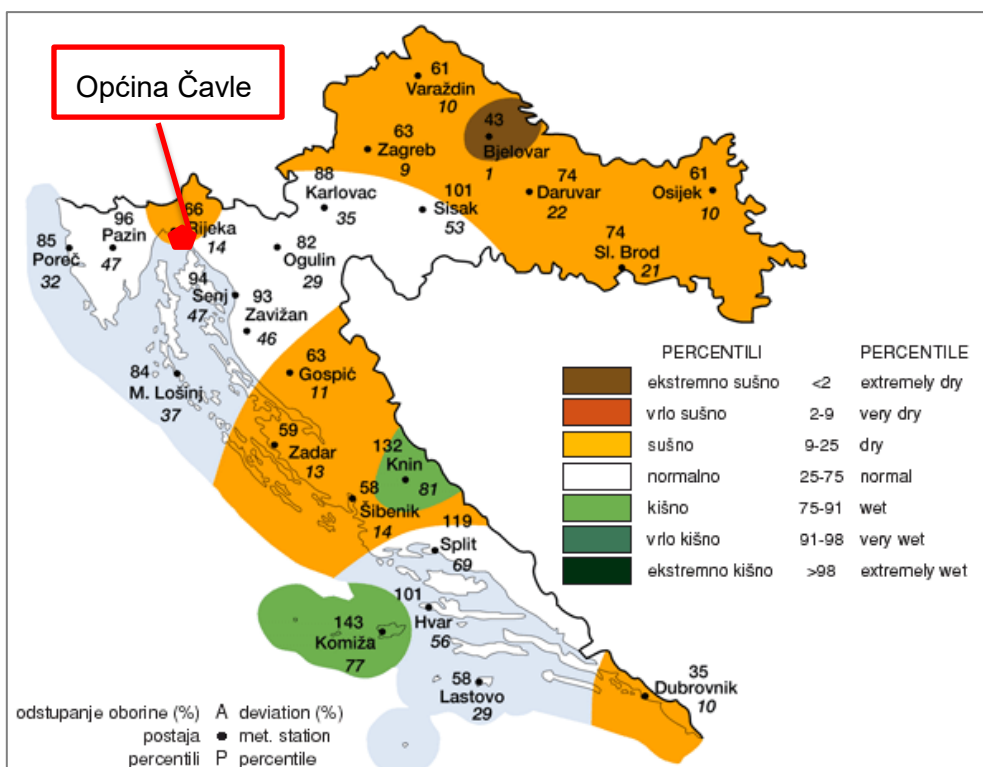


Slika 18. Odstupanje količine oborine za zimu 2011.



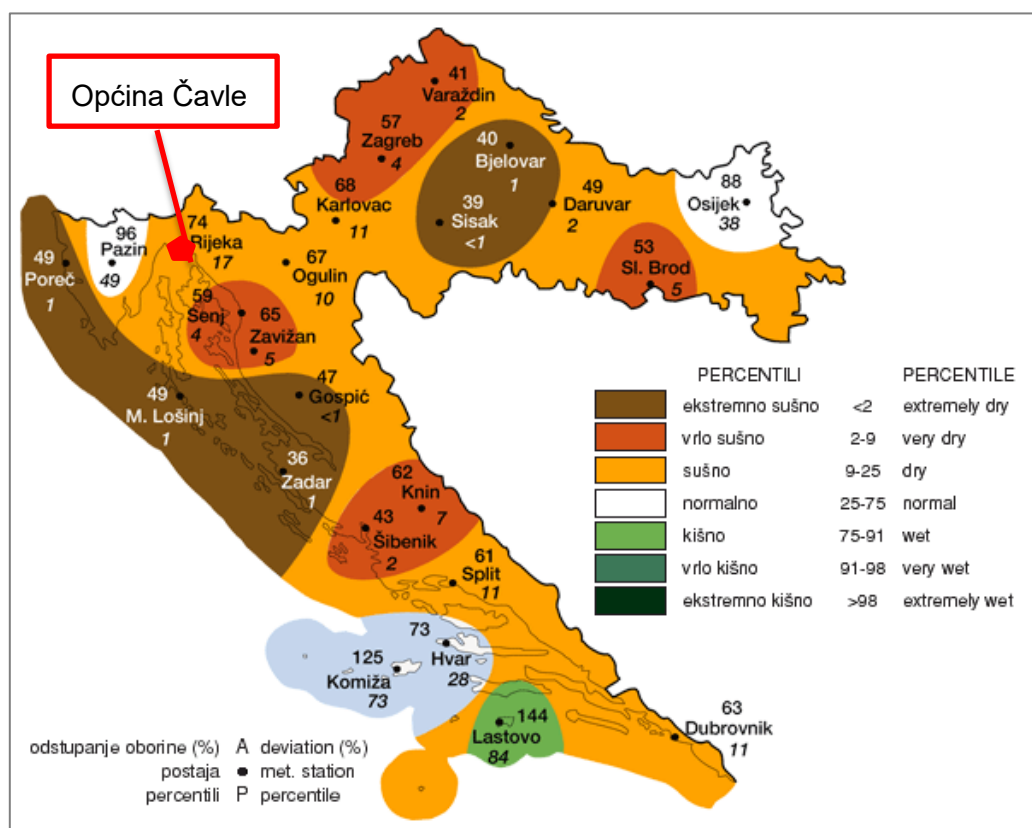
Izvor: DHMZ

Slika 19. Odstupanje količine oborine za ljeto 2011.



Izvor: DHMZ

Slika 20. Odstupanje količine oborine za proljeće 2011.



Izvor: DHMZ

Najveće štete suša prouzroči na poljoprivrednim površinama, posebno u početnoj fazi rasta kulture. Dolazi do isušivanja tla i raspucavanja zemljišta. Obzirom da se na području Općine Čavle poljoprivredna proizvodnja svodi na individualnu proizvodnju, u slučaju velikih suša smanjuje se urod poljoprivrednih kultura u obiteljskim vrtovima, voćnjacima i vinogradima, te krški pašnjaci postaju nekorisni.

4.4.5 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. Proces 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 albedu 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.

4.4.6 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 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.

Od posljedica duže suše, pogotovo povezane s povišenim temperaturama i sušnim tlom, može se očekivati stradavanje dijela stanovnika, naročito starije dobi (dehidracija). Nedostatak čiste vode za piće i potrebe osobne higijene može dovesti do širenja širokog spektra po život opasnih bolesti.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

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

Tablica 49. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama- suša

Kategorija	Posljedice	Kriteriji %	ODABRANO
1	Neznatne	< 0,001	
2	Malene	0,001 – 0,0046	
3	Umjerene	0,0047 – 0,011	x
4	Značajne	0,012 – 0,035	
5	Katastrofalne	0,036 >	

Gospodarstvo

Procjenjuje se da u velikim i dugotrajnim sušama nastaje šteta na zemljištu, koje je raspucalo, biljke koje se suše na poljoprivrednim površinama, štete na vinogradima, uništeni nasadi i višegodišnje biljke te uništen urod koji 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 50. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - suša

Kategorija	Posljedice	Kriteriji %	ODABRANO
1	Neznatne	147.490,00 – 294.980,00	
2	Malene	294.980,00 – 1.474.900,00	
3	Umjerene	1.474.900,00 – 4.424.700,00	x
4	Značajne	4.424.700,00 – 7.374.500,00	
5	Katastrofalne	7.374.500,00 >	

Društvena stabilnost i politikaPosljedice na kritičnu infrastrukturuEnergetika

Smanjen hidropotencijal hidroelektrana na području Općine ali i cijele Primorsko-goranske županije i doveo bi do poremećaja u proizvodnji električne energije.

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.

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 51. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura - suša

Kategorija	Posljedice	Kriteriji %	ODABRANO
1	Neznatne	147.490,00 – 294.980,00	x
2	Malene	294.980,00 – 1.474.900,00	
3	Umjerene	1.474.900,00 – 4.424.700,00	
4	Značajne	4.424.700,00 – 7.374.500,00	
5	Katastrofalne	7.374.500,00 >	

Tablica 52. 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

Na području Općine Čavle ne očekuju učinci suše sa obilježjem katastrofe ili velike nesreće, osim u slučaju velikog požara otvorenog prostora.

Tablica 53. Vjerojatnost/frekvencija

Kategorija	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	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	

4.4.7 Podaci, izvori i metode proračuna

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

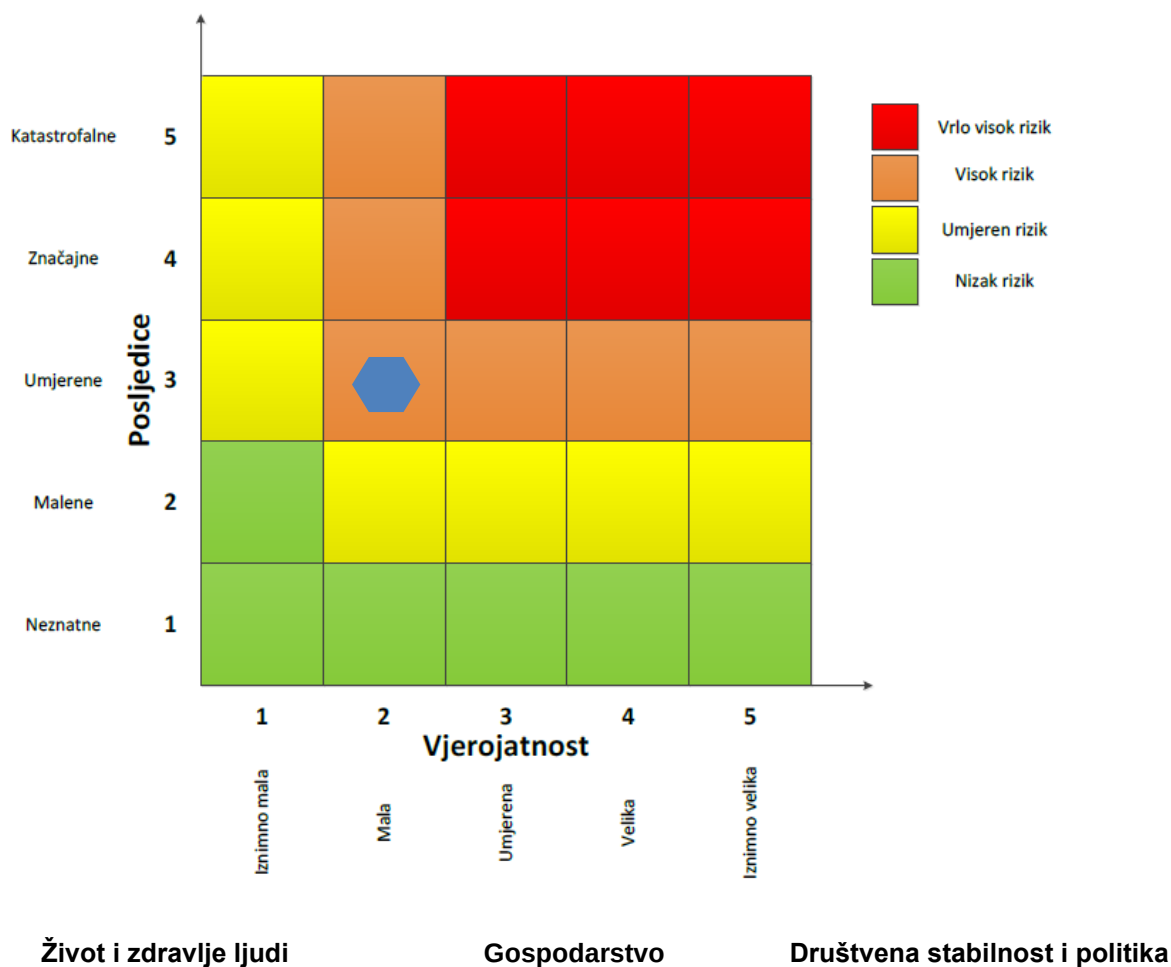
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća na području Primorsko – goranske županije.
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku,
- Proračun Općine Čavle
- Državni zavod za statistiku
- Meteorološka podloga za izradu procjena ugroženosti za Primorsko-goransku županiju (DHMZ)

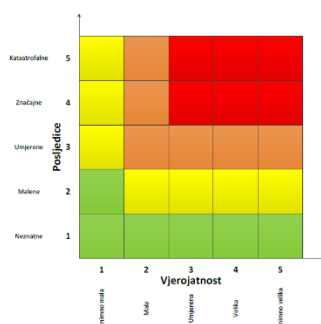
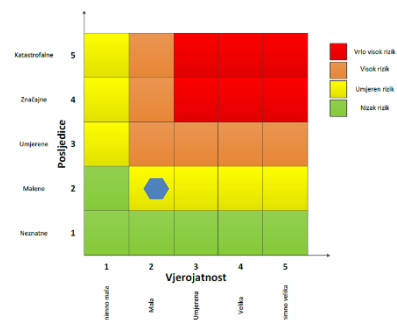
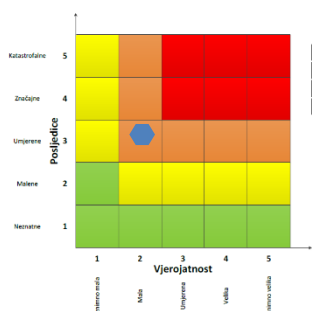


4.4.8 Matrice rizika

RIZIK: Suša

NAZIV SCENARIJA: Sušno razdoblje na području Općine Čavle

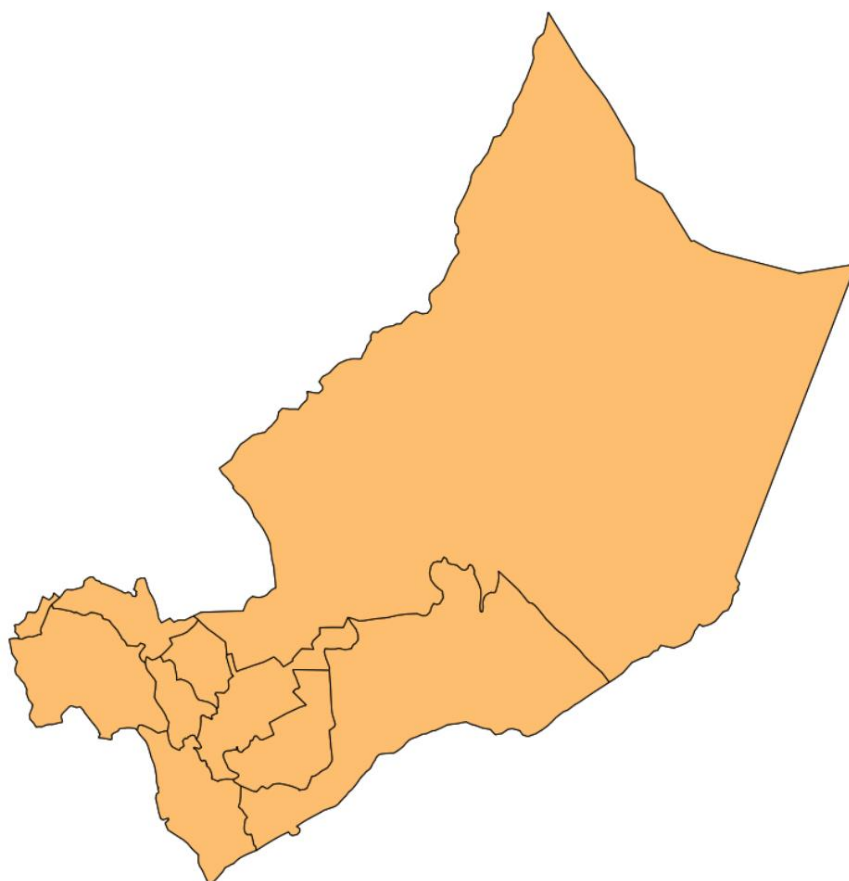




4.4.9 Karte rizika

RIZIK: Suša

NAZIV SCENARIJA: Sušno razdoblje na području Općine Čavle



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

4.5 Tuča

4.5.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Pojava tuče na području Općine Čavle
Grupa rizika



Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Tuča
Radna skupina
Koordinator
Načelnik Stožera civilne zaštite
Nositelj
Upravni odjel za lokalnu samoupravu i upravu
Izvršitelj

4.5.2 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 mm. 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. Ledeni 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.

4.5.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ	SEKTOR
	Energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)



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

4.5.4 Kontekst

Analiza srednjeg broja dana s tučom i/ili sugradicom izrađena je pomoću podataka s lansirnih postaja koje su neprekidno radile u razdoblju 1981.-2000.

Meteorološka postaja Rijeka ima prosječno godišnje 2.2 dana s krutom oborinom. U prosjeku najviše takvih dana javlja se u veljači i u travnju 0.4 dana. U ostalim mjesecima srednji broj tih dana je od 0.1 do 0.3.

Na području Općine ne provodi se obrana od tuče.

Broj dana s tučom i sugradicom prikazan je u tablicama u nastavku.

Tablica 54. Broj dana s tučom i/ili sugradicom

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA S TUČOM													
SRED	0.1	0.4	0.2	0.4	0.1	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	2.2
STD	0.3	0.7	0.7	0.7	0.3	0.6	0.4	0.4	0.3	0.5	0.4	0.3	1.4
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	1	2	3	2	1	2	1	1	1	2	1	1	5

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske

Meteorološka postaja Rijeka ima prosječno godišnje 2.2 dana s krutom oborinom. U prosjeku najviše takvih dana javlja se u veljači i travnju 0.4 dana. U ostalim mjesecima srednji broj tih dana je od 0.1 do 0.3.

Općina Čavle spada u područja sa niskom opasnosti od tuče od 0 do 5 dana u godini, pa nije potrebna organizacija posebne zaštite. Ipak, važno je napomenuti da i jedna tuča u godini može prouzročiti velike štete na poljoprivrednim usjevima i objektima, pa je potrebna individualna briga radi zaštite. Procjenjuje se da bi najveća materijalna šteta uzrokovana tučom nastala na poljoprivrednim zemljištima te manje na pokretnoj i nepokretnoj imovini (automobili, stambeni objekti).



4.5.5 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.

4.5.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama pretpostavlja pojavu tuče na području Općine Čavle koja je prouzrokovala veće štete na gospodarstvo Općine. 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 Čavle ne očekuju se ozbiljni negativni utjecaji na zdravlje i život ljudi u slučaju nastanka tuče.

Tablica 55. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - tuča

Kategorija	Posljedice	Kriteriji %	ODABRANO
------------	------------	-------------	----------



1	Neznatne	< 0,001	x
2	Malene	0,001 – 0,0046	
3	Umjerene	0,0047 – 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. Procjenjuje se da može doći do malenih šteta na usjevima.

Tablica 56. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - tuča

Kategorija	Posljedice	Kriteriji %	ODABRANO
1	Neznatne	147.490,00 – 294.980,00	
2	Malene	294.980,00 – 1.474.900,00	x
3	Umjerene	1.474.900,00 – 4.424.700,00	
4	Značajne	4.424.700,00 – 7.374.500,00	
5	Katastrofalne	7.374.500,00 >	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu

Tuča može nanijeti štetu na spomenicima ali ne u obimu velikih nesreća. U slučaju oštećene krovne konstrukcije pojedinih objekata može za posljedicu imati izloženost unutrašnjosti objekata kiši što može dovesti do oštećenja vrijednih slika, freski, oltara, vrijednih eksponata od tekstila, papira te niz dragocjenih izvornih dokumenata i ostalih vrijednosti unutar objekata.

U slučaju pojave tuče očekuje se umjerena materijalna šteta na objektima kritične infrastrukture i na ustanovama/građevinama od javnog društvenog značaja.

Hrana

Štete na usjevima i voćkama kao rezultat tuče. 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.

Promet

Tuča može nanesti na ceste polomljene grane i ostalu materiju zbog čega bi promet bio kratkotrajno onemogućen.

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

Kategorija	Posljedice	Kriteriji %	ODABRANO
1	Neznatne	147.490,00 – 294.980,00	
2	Malene	294.980,00 – 1.474.900,00	x
3	Umjerene	1.474.900,00 – 4.424.700,00	



4	Značajne	4.424.700,00 – 7.374.500,00	
5	Katastrofalne	7.374.500,00 >	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja

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

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

Kategorija	Posljedice	Kriteriji (kn)	ODABRANO
1	Neznatne	147.490,00 – 294.980,00	x
2	Malene	294.980,00 – 1.474.900,00	
3	Umjerene	1.474.900,00 – 4.424.700,00	
4	Značajne	4.424.700,00 – 7.374.500,00	
5	Katastrofalne	7.374.500,00 >	

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

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 tuče u zadnjih 5 godina na području Općine.

Tablica 60. 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	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	x



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

4.5.7 Podaci, izvori i metode proračuna

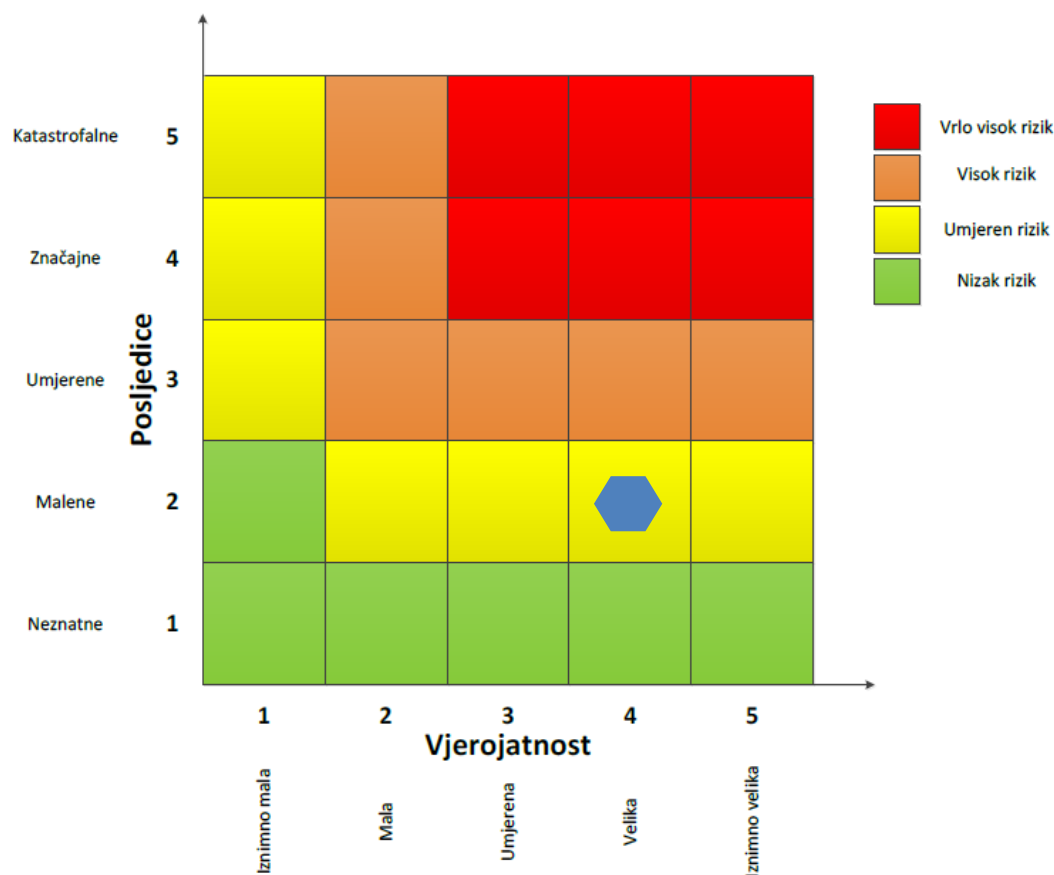
Prilikom izračuna zona ugroženosti i procjene rizika korišteni su podaci iz:

- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća na području Primorsko – goranske županije.
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku,
- Proračun Općine Čavle
- Državni zavod za statistiku
- Meteorološka podloga za izradu procjena ugroženosti za Primorsko-goransku županiju (DHMZ)

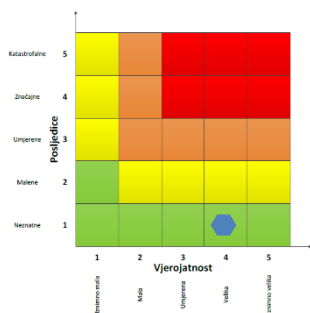
4.5.8 Matrice rizika

RIZIK: Tuča

NAZIV SCENARIJA: Pojava tuče na području Općine Čavle



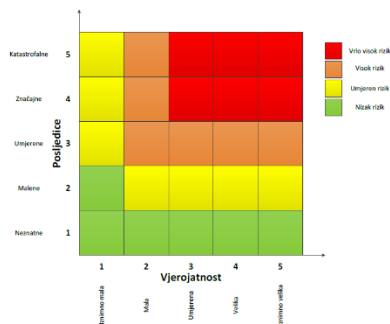
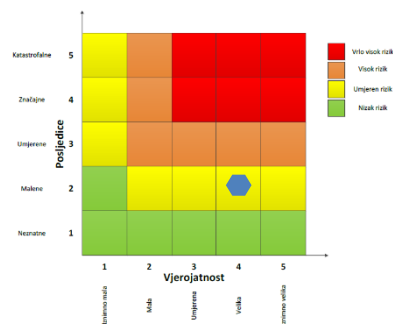
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



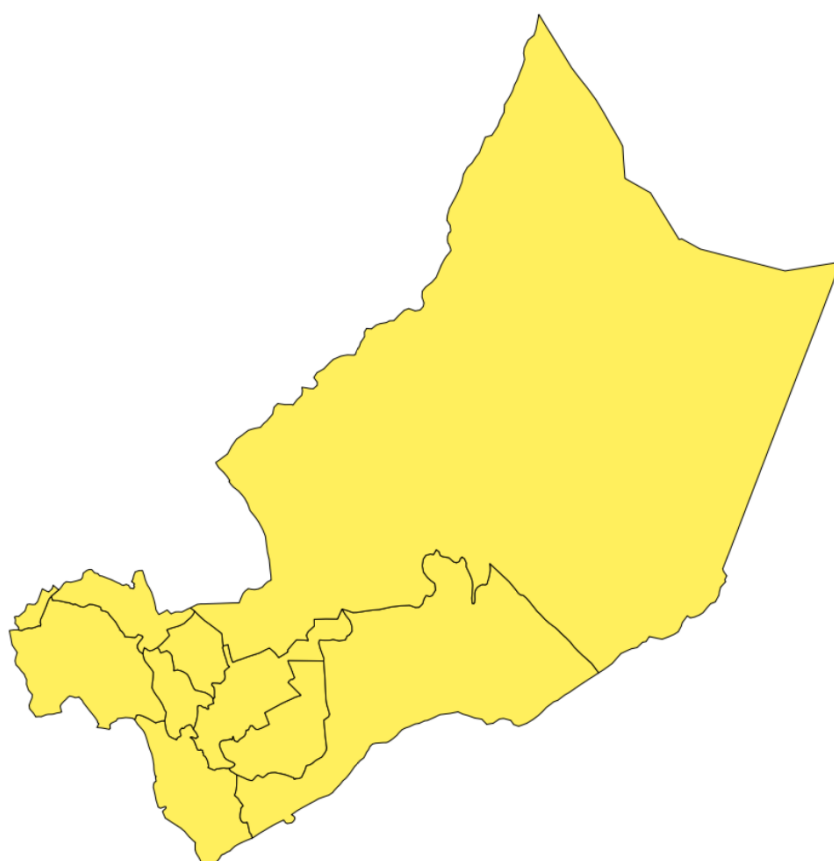
Događaj s najgorim mogućim posljedicama



4.5.9 Karte rizika

RIZIK: Tuča

NAZIV SCENARIJA: Pojava tuče na području Općine Čavle



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak



4.6 Snijeg i led

4.6.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Snježne oborine i poledica području Općine Čavle
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Snijeg i poledica
Radna skupina
Koordinator
Načelnik Stožera civilne zaštite
Nositelj
Upravni odjel za lokalnu samoupravu i upravu
Izvršitelj

4.6.2 Uvod

Snijeg može predstavljati ozbiljnu poteškoću za normalno odvijanje svakodnevnih aktivnosti kao što je npr. cestovni promet ili može predstavljati opterećenje na građevinskoj infrastrukturi (dalekovodi, zgrade i dr.). Za prvu ocjenu ugroženosti od snijega analizira se učestalost padanja snijega, maksimalna visina novog snijega, maksimalna visina snježnog pokrivača po mjesecima te procjena očekivane godišnje maksimalne visine snježnog pokrivača.

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.



4.6.3 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 plovim putevima)
	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

4.6.4 Kontekst

Snježni režim ovog područja prikazuje se prema podacima glavne meteorološke postaje u Rijeci na Kozali (120 m nm). U tablici su prikazani srednji mjesečni i godišnji broj dana s padanjem snijega, standardna devijacija kao mjera odstupanja od srednjaka u vremenu, te najveći i najmanji broj dana s padanjem snijega koji je zabilježen u višegodišnjem razdoblju. Slijede podaci o najvećoj visini novog snijega i najvećoj visini snježnog pokrivača izmjereni u pojedinom mjesecu u istom višegodišnjem razdoblju, te procjena maksimalne visine snježnog pokrivača, koji se može očekivati u prosjeku jednom u 50 godina (prema nizu 1961-1990.).

Na području Općine moguće je za očekivati pojavu mraza i snijega. Snijeg koji se javlja gotovo svake godine može, ukoliko padne u većim količinama, uzrokovati zastoje u prometu (na svim prometnicama, pri čemu su posebno ugrožene prometnice nižeg ranga) čime bi se uzrokovali:

- izolacija područja
- nepravodoban dolazak medicinske zaštite
- opterećenje na građevinskoj infrastrukturi (dalekovodi, zgrade i dr.)
- nemogućnost dolaska interventnih službi u slučaju kvarova na kritičnoj infrastrukturi
- neodržavanje nastave

Na širem području Općine Čavle snježne oborine mogu se očekivati svake godine.



Tablica 61. Godišnji hod broja dana s padanjem snijega, Rijeka 1981. – 2000.

MJESEC	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	GOD
BROJ DANA S PADANJEM SNIJEGA													
SRED	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.3	1.1	1.4	0.8	0.2	0.0	0.0	5.1
STD	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.2	1.8	1.8	1.0	0.4	0.0	0.0	4.0
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	0	0	0	0	4	4	8	7	3	1	0	0	16
MAKSIMALNA VISINA NOVOGA SNIJEGA (cm)													
MAKS	0	0	0	0	0	1	15	5	3	0	0	0	15
MAKSIMALNA VISINA SNIJEŽNOG POKRIVAČA (cm)													
MAKS	0	0	0	0	0	1	28	5	3	0	0	0	28
MAKS-T 50													52

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske

U hladno doba godine na području Općine može 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.

Maksimalne visine snježnog pokrivača tijekom zime javljaju se od studenog do travnja, češće u drugoj polovici zime (od siječnja do travnja). Najviši snježni pokrivač od 135 cm izmjeren je u ožujku 1984.g. iste zime postignut je i maksimum u veljači od 104 cm. U siječnju je izmjerena najveća visina od 96 cm. Ti maksimumi bili su veći od 50 cm i u studenom, prosincu i travnju (50-56 cm). Prema procjeni ekstremnih vrijednosti, jednom u 50 godina može se očekivati snježni pokrivač od 183 cm, odnosno s vjerojatnošću 98% da neće biti premašen.

Tablica 62. Godišnji hod broja dana s poledicom, Rijeka 1981. - 2000.

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA S POLEDICOM ($R_d \geq 0.1\text{mm}$ i $t_{\min} 2\text{m} \leq 3.0^\circ\text{C}$)													
SRED	2.7	1.8	1.5	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.9	1.4	9.1
STD	2.8	1.9	1.3	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.1	1.5	5.0
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	9	7	4	4	0	0	0	0	0	1	3	5	19

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske

Godišnji prosjek je 9 povoljnih dana za poledicu, a u promatranom razdoblju 1981.-2000. godine taj broj se kretao od jednog dana 1994. godine do 19 takvih dana 1987. godine. Godišnji hod dana s povoljnim uvjetima za poledicu na meteorološkoj postaji Rijeka pokazuje da je poledica najvjerojatnija u mjesecima siječnju, veljači i ožujku sa srednjim brojem od 2 do 3 povoljna dana. Najveće varijacije uočavaju se u siječnju u kojem je zabilježen i maksimalni broj od 9 dana 1985. godine, a minimalno niti jedan dan. U prosincu je srednji broj dana neznatno je manji nego u ožujku. Travanj i studeni pokazuju mali rizik od poledice s prosječno samo jednim danom s poledicom, dok je najviše zabilježeno 4 dana u travnju. U ostalim mjesecima vjerojatnosti za poledicu nema.

Godišnji hod broja dana s ostvarenim uvjetima za poledicu na meteorološkoj postaji Rijeka pokazuje da je poledica najvjerojatnija u mjesecima siječnju, veljači i ožujku sa srednjim



brojem od 2 do 3 povoljna dana. Najveće varijacije uočavaju se u siječnju u kojem je zabilježen i maksimalni broj od 9 dana 1985. godine, a minimalno niti jedan dan. U prosincu je srednji broj dana neznatno manji nego u ožujku. Travanj i studeni pokazuju mali rizik od poledice s prosječno samo jednim danom s poledicom, dok je najviše zabilježeno 4 dana u travnju. U ostalim mjesecima vjerojatnosti za poledicu nema.

Pojava zaleđenih kolnika može biti uzrokovana meteorološkim pojavama ledene kiše, poledice i površinskog leda (zaleđeno i klizavo tlo). To su izvanredne meteorološke pojave koje u hladno doba godine ugrožavaju promet i ljudsko zdravlje, a u motriteljskoj praksi Republike Hrvatske opažaju se i bilježe.

4.6.5 Uzrok

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

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

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

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

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

4.6.6 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 Čavle, 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 dolaska hitne medicinske pomoći i sl.)

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

Kategorija	Posljedice	Kriteriji %	ODABRANO
1	Neznatne	< 0,001	
2	Malene	0,001 – 0,0046	
3	Umjerene	0,0047 – 0,011	x
4	Značajne	0,012 – 0,035	
5	Katastrofalne	0,036 >	

Gospodarstvo

Utjecaj na gospodarstvo očituje se u troškovima uklanjanja snijega s prometnica od strane zimskih službi i šteta na usjevima.

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

Kategorija	Posljedice	Kriteriji %	ODABRANO
1	Neznatne	147.490,00 – 294.980,00	
2	Malene	294.980,00 – 1.474.900,00	
3	Umjerene	1.474.900,00 – 4.424.700,00	x
4	Značajne	4.424.700,00 – 7.374.500,00	
5	Katastrofalne	7.374.500,00 >	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu

Energetika

Pojave visokih snježnih nanosa u svojim primarnim i sekundarnim posljedicama mogu imati jači utjecaj na opskrbu električnom energijom. To se prvenstveno ogleda u lomu stupova niskonaponske (NN) mreže te povećavanju napora i vremena otklanjanja kvarova i intervencija, a izuzetno rijetko može dovesti do višednevnih prekida (radovi s bakrenim i/ili aluminijskim vodičima nemogući su kod vrlo niskih temperatura, zbog loma - krutost istih). Prekid opskrbe električne energijom pojedinačnih ili manjih grupa korisnika na 2 - 8 sata. Produženo vrijeme otklanjanja kvarova i održavanja za 50 %.

Komunikacijska i informacijska tehnologija

Obilne snježne padaline, posebice u kombinaciji s poledicom, mogu nanijeti manju štetu TK infrastrukturi (antene, stupovi, kabela nadzemna mreža) ili mogu produžiti potrebna



vremena za intervencije, ali redundantnost smjerova i kapaciteta te mobilnost interventnih ekipa operatera spriječiti će veće posljedice.

Promet

Snijeg visine do 50 cm već može izazvati poremećaje u opskrbi, cestovnom prometu, osobito u radu hitnih službi (hitna medicinska pomoć, vatrogasci, ekipe HEP-a). Do sada nije bilo situacija da bi zbog visokog snijega neko od naselja ostalo duže prometno odsječeno, a nije bilo poteškoća niti u opskrbi stanovništva. Za vrijeme zimskih perioda s niskim temperaturama do -25 °C i visokim nanosima snijega i leda mogu se javiti poteškoće u opskrbi električnom energijom radi eventualnog pucanja žica i ne mogućnosti pristupu u otklanjanju kvarova. U slučaju većeg snijega i neprohodnosti prometnica moguća je izolacija stanovnika u manjim zaseocima udaljenima od središta pojedinih mjesta.

Vodno gospodarstvo

Otežan pristup pojedinim lokacijama, otežani uvjeti u otklanjanju kvarova uslijed visokih nanosa snijega i niskih temperatura. Niske temperature mogu dovesti do pucanja instalacija koje nisu zaštićene od utjecaja niskih temperatura.

Hrana

Snijeg u većem obimu (obilan u kratkom vremenu ili u ukupnoj količini) otežava odvijanje prometa u smislu distribucije hrane i proizvoda. Velika količina snijega može uzrokovati štete na poljoprivrednim površinama i vinogradima.

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

Kategorija	Posljedice	Kriteriji %	ODABRANO
1	Neznatne	147.490,00 – 294.980,00	
2	Malene	294.980,00 – 1.474.900,00	
3	Umjerene	1.474.900,00 – 4.424.700,00	x
4	Značajne	4.424.700,00 – 7.374.500,00	
5	Katastrofalne	7.374.500,00 >	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja

Ne očekuju se značajne posljedice na ustanovama od javnog društvenog značaja ali se može očekivati nemogućnost odlaska radnika na posao (nemogućnost rada vrtića, škole, pošte, Općine).

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

Kategorija	Posljedice	Kriteriji (kn)	ODABRANO
1	Neznatne	147.490,00 – 294.980,00	
2	Malene	294.980,00 – 1.474.900,00	x
3	Umjerene	1.474.900,00 – 4.424.700,00	
4	Značajne	4.424.700,00 – 7.374.500,00	
5	Katastrofalne	7.374.500,00 >	



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

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

Vjerojatnost događaja

Odabir scenarija odgovara brojem pojavljivanja velikih oborina (snijeg) u zimskom periodu.

Tablica 68. Vjerojatnost/frekvencija – snijeg i led

Kategorija	VJEROJATNOST/FREKVENCIJA			
	Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	ODABRANO
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina	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	

4.6.7 Podaci, izvori i metode proračuna

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

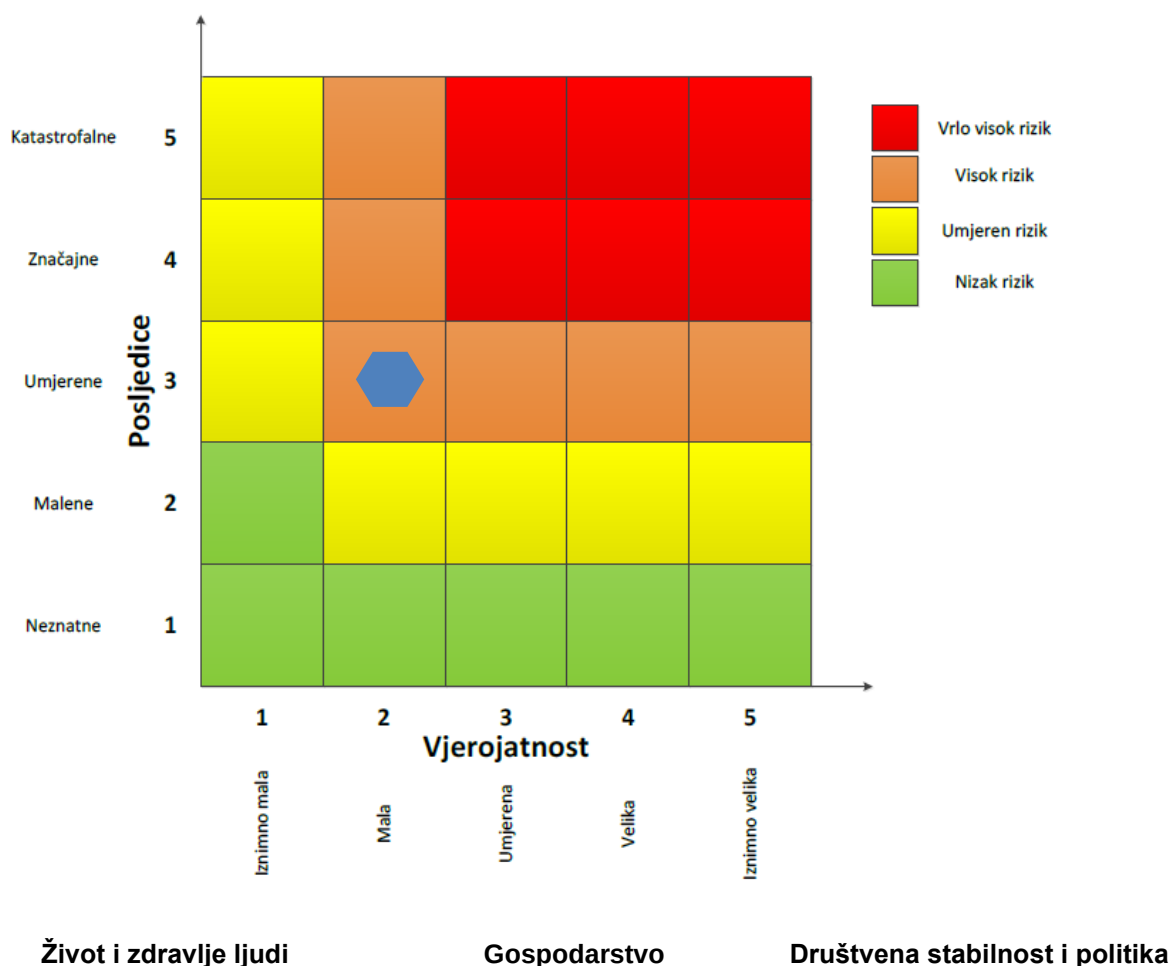
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća na području Primorsko – goranske županije.
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku,
- Proračun Općine Čavle
- Državni zavod za statistiku
- Meteorološka podloga za izradu procjena ugroženosti za Primorsko-goransku županiju (DHMZ)

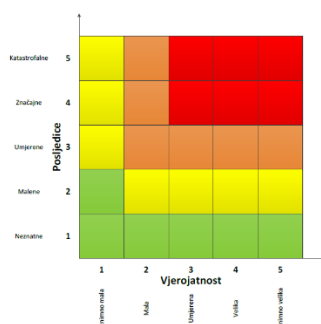
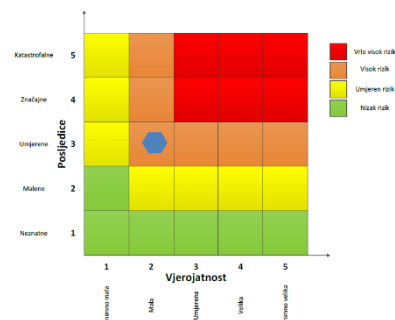
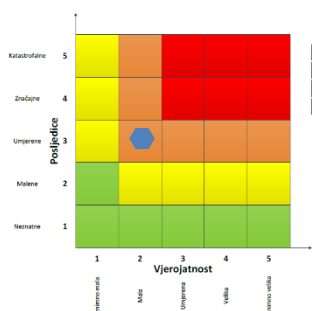


4.6.8 Matrice rizika

RIZIK: Snijeg i led

NAZIV SCENARIJA: Snježne oborine i poledica na području Općine Čavle

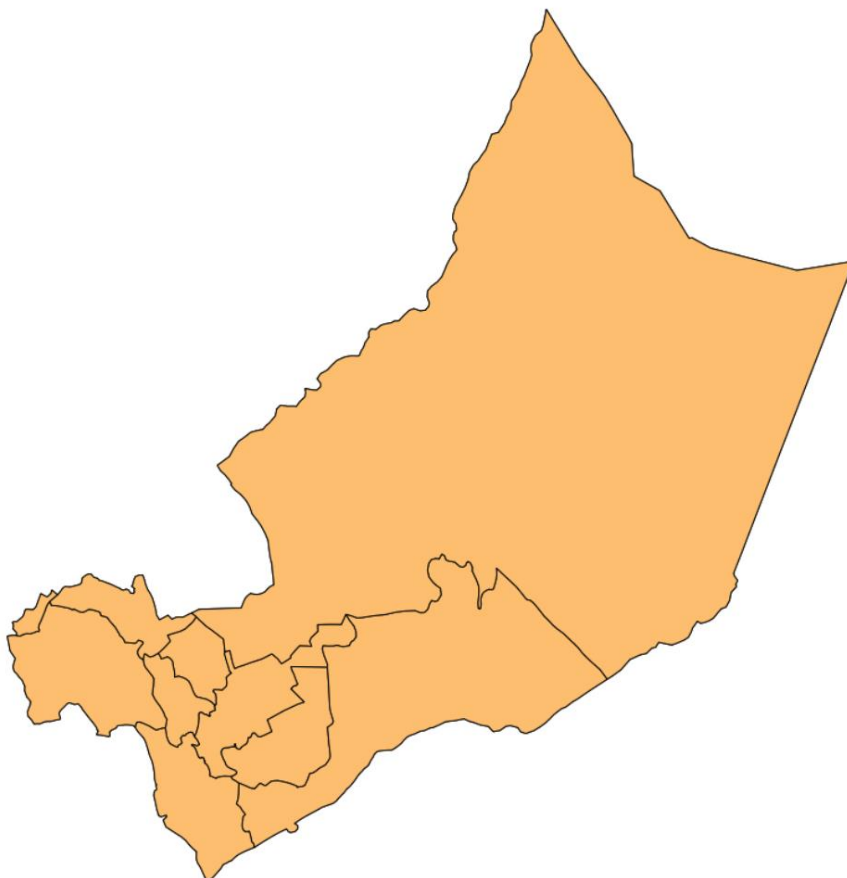




4.6.9 Karte rizika

RIZIK: Snijeg i led

NAZIV SCENARIJA: Snježne oborine i poledica na području Općine Čavle

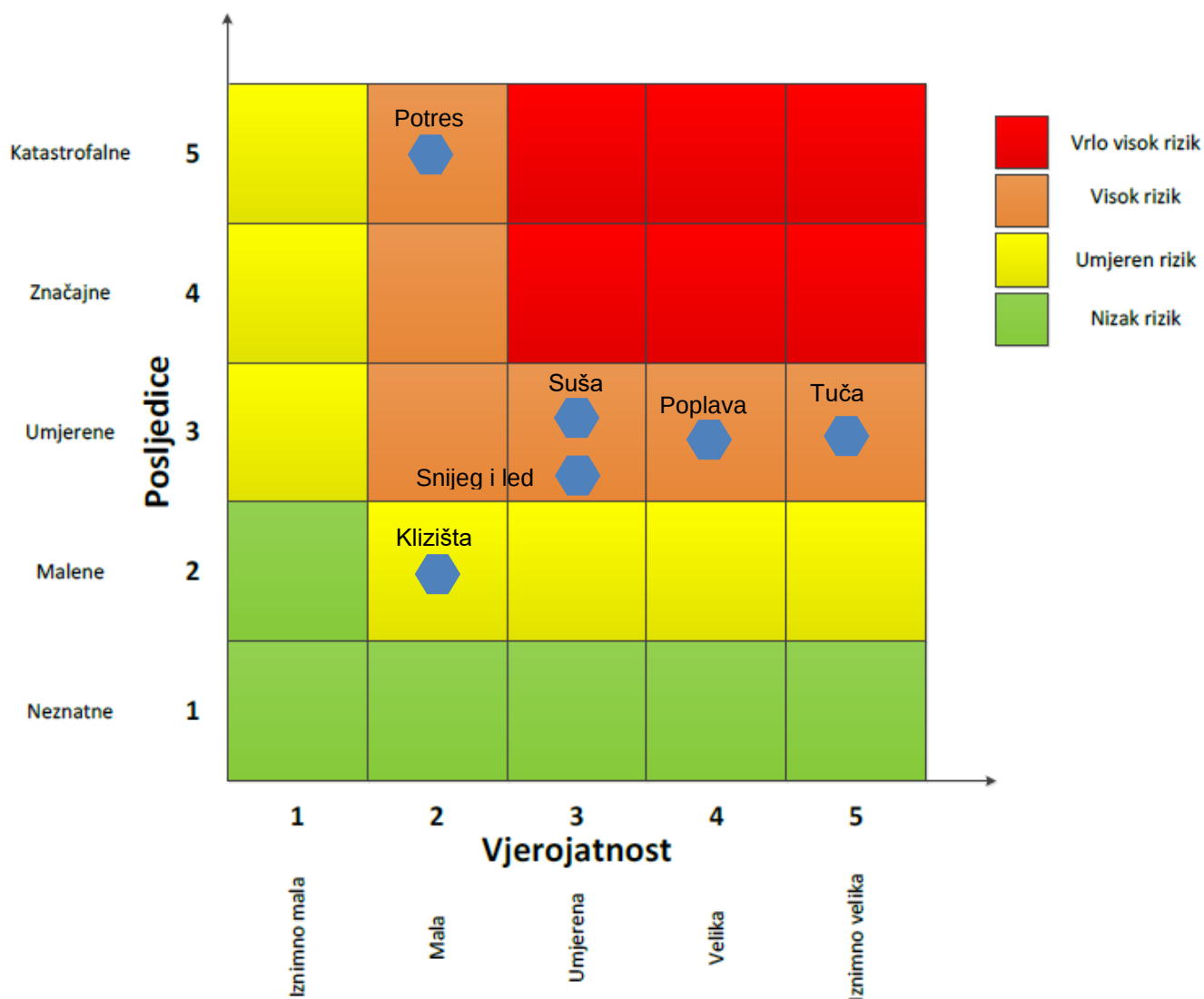


KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

5 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



6 ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE

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



6.1 Područje preventive

Analiza na području preventive sastoji se od sljedećih elemenata:

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

Općina Čavle usvojila je sljedeće dokumente važne za sustav civilne zaštite:

- Smjernice za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite na području Općine Čavle od 1. siječnja 2016. do 31. prosinca 2019. godine (KLASA: 021-05/16-01/01, UBROJ: 2170-03-16-01-4 od 4. veljače 2016.),
- Analiza stanja sustava civilne zaštite na području Općine Čavle za 2017. godinu (KLASA: 021-05/18-01/01, UBROJ: 2170-03-18-01-6),
- Godišnji plan razvoja sustava civilne zaštite na području Općine Čavle za 2018. godinu s financijskim učincima za trogodišnje razdoblje (KLASA: 021-05/18-01/01, UBROJ: 2170-03-18-01-7),
- Pravilnik o financiranju programa, projekata i manifestacija koje provode organizacije civilnog društva (KLASA: 022-05/15-01/44, UBROJ: 2170-03-15-01-4 od 26. studenoga 2015.),
- Odluka o ustrojavanju Postrojbe civilne zaštite na području Općine Čavle (KLASA: 022-05/13-01/10, UBROJ: 2170-03-13-01-11 od 7. ožujka 2013.),
- Odluka o imenovanju članova stožera civilne zaštite Općine Čavle (KLASA: 022-05/17-01/22, UBROJ: 2170-03-17-01-12),
- Godišnji plan razvoja sustava civilne zaštite na području Općine Čavle za 2017. godinu s financijskim učincima za trogodišnje razdoblje (KLASA: 021-05/17-01/01, UBROJ: 2170-03-17-01-9),
- Odluka o imenovanju koordinatora za savjetovanje sa zainteresiranom javnošću Općine Čavle (KLASA: 022-05/16-01/18, UBROJ: 2170-03-16-01-2 od 5. svibnja 2016.),

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.

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

Sve organizacije, kao što su Državni hidrometeorološki zavod, Hrvatske vode, Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost, inspekcije, operateri, središnja tijela državne uprave nadležna za obranu i unutarnje poslove, sigurnosno - obavještajna zajednica, druge organizacije kojima su prikupljanje i obrada informacija od značaja za zaštitu i spašavanje dio redovne djelatnosti kao i ostali sudionici sustava zaštite i spašavanja, dužni su informacije o prijetnjama do kojih su došli iz vlastitih izvora ili putem međunarodnog sustava razmjeniti, a koje mogu izazvati katastrofu i veliku nesreću, odmah po saznanju dostaviti Državnoj upravi za zaštitu i spašavanje - Područni ured Zagreb, a koja ih dalje koristi za poduzimanje mjera iz svoje nadležnosti te provođenje operativnih postupaka.

Iste podatke Državna uprava za zaštitu i spašavanje – Područni ured Rijeka dostavlja načelnici Općine Čavle koja nalaže pripravnost operativnih snaga i poduzima druge odgovarajuće mjere iz Plana o civilnoj zaštiti Općine Čavle.



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.

Načelnica Općine Čavle informacije o mogućim ugrozama dobiva od:

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

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

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

U slučaju neposredne prijetnje od nastanka velike nesreće ili katastrofe na području Općine Čavle, načelnica obavještava Župana i sve čelnike susjednih jedinica lokalne samouprave o nadolazećoj ugrozi. Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave procjenjuju se visokom razinom spremnosti.

3) Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela

Obzirom na nedovoljno razvijeno stanje svijesti o rizicima: pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela, posebnu pozornost treba posvetiti razvoju komunikacijskih i operativnih rješenja usklađenih s potrebama građana iz svih ranjivih skupina, posebno skupinama s problemima sluha i vida, kako bi se i oni pripremili za provođenje mjera po informacijama ranog upozoravanja te pripremili za postupanje u realnom vremenu uz primjerenu asistenciju organiziranih dijelova operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela procjenjuje se kao niska razina spremnosti.

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

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 Čavle raspolaže sa sljedećim dokumentima prostornog planiranja:

- III. Izmjene i dopune Prostornog plana Općine Čavle (SN PGŽ br. 02/13, 38/13, 10/15, 33/15)
- IV. Izmjene i dopune Prostornog plana Općine Čavle (SN PGŽ br. 12/16)
- Pročišćeni tekst Prostornog plana Općine Čavle (SN PGŽ br. 16/16)
- V. Izmjene i dopune Prostornog plana Općine Čavle (SN PGŽ br. 10/17)
- UPU 1 Čavle Centar N1-1 (SN PGŽ br. 03/08)
- UPU 2 Proizvodna zona GORICA I1 (SN PGŽ br. 34/10)



- UPU 3 Proizvoda zona SOBOLI I2 (SN PGŽ br. 36/13)
- UPU 4 Poslovna zona CERNIK K1 (SN PGŽ br. 34/10)
- UPU 8 Područje ostale namjene KIKOVICA (SN PGŽ br. 19/03)
- UPU 10 Sportski centar GROBNIK R61 (SN PGŽ br. 46/10, 26/12)
- UPU 11 Sportski centar PLATAK (SN PGŽ br. 09/11)
- DPU Centar Čavle N1-1 (SN PGŽ br. 16/02, 32/04)
- DPU 2 Sportski centar Hrastenica R65 (SN PGŽ br. 35/03)
- DPU 3 Sportski centar Mavrinci (SN PGŽ br. 42/06)
- DPU 4 Groblje Cernik G1 (SN PGŽ br. 39/12)
- DPU 5 Groblje Grobnik G2 (SN PGŽ br. 12/12)
- DPU 12 Naselje Mavrinci-Baćina (SN PGŽ br. 06/98, 03/02, 23/05)

Od 2013. do 2107. godine zaprimljeno je 801 zahtjev za legalizaciju građevina.

U postupcima izdavanja lokacijskih i građevinskih dozvola prvenstveno se primjenjuju:

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13),
- Zakon o gradnji (NN 153/13 i 20/17) 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.

5) Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive

Proračun Općine Čavle za 2018. godinu iznosi 29.861.000,00 kn. Planirana sredstva Općine Čavle za organiziranje i provođenje zaštite i spašavanja iznosi ukupno 516.000,00 kn, za vatrogasnu djelatnost iznose 480.000,00 kn, za DVD Čavle iznosi 174.853,08 kn, za HGSS Rijeka iznosi 16.000,00 kn, te za ostalu zaštitu i spašavanje iznosi 36.000,00 kn.

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

6) Baza podataka

Bazu podataka označava skup međusobno povezanih podataka koji omogućavaju pregled sposobnosti operativnih snaga sustava civilne zaštite, a koji se na odgovarajući način i pod određenim uvjetima koristi za potrebe sustava civilne zaštite, odnosno koji se koristi za provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama kao i za potrebe provođenja osposobljavanja. Općina Čavle ima evidenciju za:

- članove Stožera zaštite i spašavanja
- pripadnike postrojbi civilne zaštite opće namjene i povjerenike civilne zaštite,
- vatrogasne snage na području Općine,
- druge operativne snage iz sustava civilne zaštite na području Općine, odgovorne osobe i materijalno tehnička sredstva,
- popis operativnih snaga koje djeluju na području Općine a nisu u nadležnosti Općine i postupaju prema vlastitom operativnom planu,
- pravne osobe u sustavu civilne zaštite.



Razina spremnosti ove kategorije je procijenjena visokom.

Tablica 69. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventive

PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite			x	
Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave			x	
Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela		x		
Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta			x	
Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive			x	
Baze podataka			x	
Područje preventive - ZBIRNO			x	

6.2 Područje reagiranja

Analiza na području reagiranja sastoji se od sljedećih elemenata:

1) Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite provedena je analizom podataka o razini odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti: čelnih osoba Općine Čavle koji su nadležni za provođenje



zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite, spremnost stožera civilne zaštite Općine Čavle te spremnost koordinatora na mjestu izvanrednog događaja.

- **Čelne osobe:** Razina odgovornosti općinske načelnice Općine Čavle i načelnika stožera civilne zaštite, procjenjuje se sa **visokom spremnošću**. Što se razine osposobljenosti tiče, ona je procijenjena **visokom spremnošću** iz razloga što su čelne osobe završile osposobljavanje u sustavu civilne zaštite koje provodi Državna uprava. Razina uvježbanosti je procijenjena **visokom**, zbog dovoljnog broja provedenih vježbi evakuacije i spašavanja na godišnjoj razini.
- **Stožer civilne zaštite:** Stožer civilne zaštite Općine Čavle osnovan je Odluka o osnivanju Stožera civilne zaštite Općine Čavle (KLASA: 022-05/17-01/16, URBROJ: 2170-03-17-01-07 od 27. travnja 2017. godine). Sastoji se od načelnika Stožera, zamjenika načelnika Stožera, zapovjednika Stožera te 7 članova.

Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama. Stožer civilne zaštite obavlja zadaće koje se odnose na prikupljanje i obradu informacija ranog upozoravanja o mogućnosti nastanka velike nesreće i katastrofe, razvija plan djelovanja sustava civilne zaštite na svom području, upravlja reagiranjem sustava civilne zaštite, obavlja poslove informiranja javnosti i predlaže donošenje odluke o prestanku provođenja mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Radom stožera civilne zaštite Općine Čavle rukovodi načelnik Stožera, a kada se proglašava velika nesreća, rukovođenje preuzima načelnica Općine. Stožer civilne zaštite Općine Čavle upoznat je sa Zakonom o sustavu civilne zaštite, podzakonskim aktima, načinom djelovanja sustava civilne zaštite, načelima sustava civilne zaštite i sl.

Stožer civilne zaštite Općine Čavle osposobljen je za provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Temeljem članka 6. st.2 Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite (NN 69/16), u slučaju velike nesreće, stožer civilne zaštite Općine Čavle može predložiti organiziranje volontera i način njihovog uključivanja u provođenje određenih mjera i aktivnosti u velikim nesrećama i katastrofama, u suradnji sa središnjim tijelom državne uprave nadležnim za organiziranje volontera.

Razina odgovornosti Stožera civilne zaštite Općine Čavle procijenjena je visokom razinom spremnosti. Razina osposobljenosti procijenjena je visokom zbog toga što su članovi Stožera prošli odgovarajuće osposobljavanje za izvršavanje zadaća u području civilne zaštite. Razina uvježbanosti procijenjena je visokom.

- **Koordinatori na lokaciji:** Sukladno specifičnostima izvanrednog događaja, načelnik stožera civilne zaštite određuje koordinatora na lokaciji. Koordinator na lokaciji procjenjuje nastalu situaciju i njezine posljedice na terenu te u suradnji s nadležnim stožerom civilne zaštite usklađuje djelovanje operativnih snaga sustava civilne zaštite, poradi poduzimanja mjera i aktivnosti za otklanjanje posljedice izvanrednog događaja. Temeljem čl. 26. st. 2. Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite (NN 69/16), Općina Čavle će u suradnji sa operativnim snagama civilne zaštite, u Planu djelovanja civilne zaštite potrebno je utvrditi popis potencijalnih koordinatora na lokaciji.

2) Spremnost operativnih kapaciteta



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

Stožer civilne zaštite Općine Čavle

Stožer zaštite i spašavanja Općine Čavle broji 8 imenovanih članova: Načelnika stožera koji je po funkciji zamjenik načelnice Općine, Zamjenik načelnika Stožera koji je po funkciji viši suradnik za prostorno planiranje i komunalne poslove Općine Čavle, član stožera koji je po funkciji predsjednica aktiva dobrovoljnih darivatelja krvi, član Stožera koji je po funkciji predstavnik PUZS Rijeka, član Stožera, koja je po funkciji doktorica opće medicine u Zdravstvenoj ustanovi Čavle, član Stožera koji je po funkciji predstavnik III. Policijske postaje Rijeka, član Stožera koji je po funkciji zapovjednik DVD Čavle, član Stožera koji je po funkciji pročelnik HGSS Rijeka, član Stožera koji je po funkciji predsjednica aktiva Crvenog križa Čavle, član Stožera koji je po funkciji zapovjednik postrojbe Civilne zaštite Općine Čavle.

Članovi stožera civilne zaštite Općine Čavle su:

1. Dejan Ljubobratović, načelnik stožera
2. Dario Miculinić, zamjenik načelnika stožera
3. Sanja Maršanić Juričić, predsjednica aktiva dobrovoljnih darivatelja krvi Čavle
4. Željko Šporer, predstavnik PUZS Rijeka
5. Sanja Dokoza Matejčić, doktorica opće medicine u zdravstvenoj stanici Čavle
6. Jasmin Alibašić, predstavnik III. Policijske postaje Rijeka
7. Vladimir Mohorić, zapovjednik DVD Čavle
8. Igor Gunčić, pročelnik HGSS Rijeka
9. Stanka Bušljeta, predsjednica aktiva Crvenog križa Čavle
10. Vanja Perić, zapovjednik postrojbe Civilne zaštite Općine Čavle

Postrojba civilne zaštite Općine Čavle

Postrojba civilne zaštite opće namjene Općine Čavle ima 23 obveznika civilne zaštite. Pripadnici postrojbe CZ opće namjene u organizaciji PUZS Rijeka osposobljeni su za djelovanje u sustavu civilne zaštite, po Programu osposobljavanja postrojbi civilne zaštite opće namjene u travnju 2014.g., izvršena je smotra s predavanjem u listopadu 2017.g. Pripadnici postrojbe opremljeni su osobnom opremom.

Operativnim snagama rukovodi i koordinira Općinski načelnik uz stručnu potporu Stožera civilne zaštite. U katastrofama i velikim nesrećama Općinski načelnik izravno zapovijeda operativnim snagama CZ Općine.

Povjerenici civilne zaštite Općine Čavle

Za područje Općine Čavle određeno je 11 povjerenika civilne zaštite, koji objedinjuju cijelo područje općine (mjesne odbore i područja koja nisu u organizaciji mjesnih odbora). Povjerenici civilne zaštite imali su predavanje u organizaciji PUZS Rijeka, upoznati su sa zadaćama povjerenika CZ i organizacijom provođenja osobne i uzajamne zaštite ljudi. Povjerenici civilne zaštite prošli su osposobljavanje 25. studenog 2016. godine.

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.

Vatrogastvo

Područje Općine Čavle operativno pokriva jedno dobrovoljno vatrogasno društvo: DVD Čavle, osim složenih, kada se uključuje Javna vatrogasna postrojba Grada Rijeke, postaja "Centar" i "Vežica".

Dobrovoljno vatrogasno društvo na području Općine osim gašenja požara na objektima i otvorenom prostoru imaju zadatak edukaciju mještana i mladeži u školama, te preventivnom djelovanju u stambenim i drugim objektima temeljem Pravilnika o iskaznici ovlaštenih osoba za obavljanje određenih poslova kontrole zaštite od požara (NN 3/94) što čini usmjeravanje društva za njihov budući rad.

U sljedećoj tablici prikazan je broj vatrogasaca i opreme s kojom raspolaže dobrovoljno vatrogasno društvo.

Tablica 70. Oprema DVD Općine Čavle

NAZIV POSTROJBE	BROJ VATROGASACA	VATROGASNA VOZILA	OPREMA
DVD Čavle	- 12 operativnih vatrogasaca	- vatrogasno vozilo Defender, spremnik 220L, visokotlačna pumpa i pjeno 5L (Č3) - vatrogasno vozilo MAN autocisterna 8000L vode, pumpa 32/8, pjeno 300L (Č2) - Nissan, logistično vozilo (Č5)	- pumpa Rozenbauer – prijenosna pumpa 8/8 - pumpa Honda – prijenosna pumpa 10/3

Vatrogasne postrojbe Općine Čavle nisu dostatne za gašenje višednevnih požara na otvorenom prostoru, jer ne raspolaže sa dovoljnim brojem vatrogasaca i materijalno tehničkih sredstvima.

Gradsko društvo Crvenog križa Rijeka – Aktiv Crvenog križa Čavle

Uspostavit će se i organizirati služba traženja, primanje i distribucija humanitarne pomoći, prihvati i smještaj ugroženog stanovništva, organizirati 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.

Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Rijeka

Za područje Općine Čavle nadležna je GSS stanica Rijeka. Poziv bilo kojem članu Gorskog 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.



Pravne osobe i ostali subjekti koji će, poradi nekoga interesa zaštite i spašavanja stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara Općine Čavle, dobiti zadaću, su:

- KD Autotrolej d.o.o.
- KD Čavle d.o.o.
- Lovor d.o.o.
- Autoprijevoznik Ronald Mavrinac
- Autoprijevoznik G. Maršanić
- Libella d.o.o. (grajfer)
- Osnovna škola Čavle
- Dječji vrtić „Čavlić“
- Aeroklub „Kрила Kvarnera“
- NK Grobničan
- Metro d.o.o.
- Gostiona „Igralište Mavrinci“
- Villa „Sandi“
- Gostiona „Putnik“
- Aranka d.o.o., Peknjica „Čavjanka“
- Pekara „Lišćevica“
- Hrvatski Caritas
- Veterinarska stanica Rijeka

3) Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provodi se na temelju procjene stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta na temelju procjene stanja transportne potpore i komunikacijskih kapaciteta. Ukupna razina spremnosti operativnih kapaciteta procijenjena je visokom i to posebno zbog spremnosti najvažnijih operativnih kapaciteta od značaja za sustav civilne zaštite u cjelini.

4) Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta – redovnih službi i gotovih operativnih snaga (pravnih osoba i udruga građana)

Analizirani kapaciteti raspolažu vlastitim prijevoznim sredstvima, operativni su kapaciteti visoke mobilnosti i dovoljne samodostatnosti. Uz navedeno, raspolažu sustavima radio komunikacija. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta analizirajući transportne kapacitete procijenjena je visokom spremnošću. Stanje komunikacijskih kapaciteta, mobilne i fiksne telefonije procijenjeno je visokom razinom spremnošću.

5) Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta – postrojba civilne zaštite opće namjene Općine Čavle

Analizirani kapaciteti ne raspolažu vlastitim prijevoznim sredstvima, osobnom zaštitnom robom, sustavima radio komunikacije, operativni su kapaciteti niske mobilnosti ali dovoljne samodostatnosti. Kako je prethodno opisano radi se o niskoj spremnosti mobilnosti i komunikacijskih kapaciteta.

Analiza sustava na području reagiranja izrađuje se za svaki rizik obrađen u procjeni rizika.



6.2.1 Poplava

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju nastanka poplava.

Tablica 71. Potrebne snage u slučaju poplava

POTREBNE SNAGE U SLUČAJU POPLAVA	NAPOMENA
- Stožer zaštite i spašavanja Općine Čavle - Dobrovoljno vatrogasno društvo Čavle - Civilna zaštita Općine Čavle - postrojba opće namjene, povjerenici - Javna vatrogasna postrojba Grada Rijeke	Raspoložive snage civilne zaštite s područja Općine.
- KD Autotrolej d.o.o. - KD Čavle d.o.o. - Autoprijevoznik Ronald Mavrinac - Autoprijevoznik G. Maršanić - Osnovna škola Čavle - Dječji vrtić »Čavlić« - Aeroklub »Kрила Kvarnera« - NK Grobničan	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Općine, a koje će se uključiti u zaštitu i spašavanje.

Moguće poplave koje prijete Općini Čavle mogu poprimiti obim velike nesreće. Postojeće snage civilne zaštite u navedenom slučaju (najgori slučaj) bi bile dovoljne u provođenju mjera civilne zaštite. Po potrebi se može zatražiti pomoć sa županijske razine zbog malog kapaciteta materijalno-tehničkih sredstava.

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

- osigurati pravovremeno uzbunjivanje stanovništva,
- provoditi edukaciju stanovništva u provođenju samozaštite i uzajamne zaštite,
- opremiti kadrovski i materijalno DVD Čavle,
- snage civilne zaštite upoznati s njihovim zadaćama u provođenju mjera civilne zaštite,
- redovito ažurirati snage civilne zaštite s podacima o ljudskim i materijalnim sredstvima,
- provoditi vježbe kako bi svi sudionici sustava civilne zaštite bili upoznati sa svojim aktivnostima u slučaju poplava.

Tablica 72. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Poplava

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE I POVJERENICI				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Vatrogasna zajednica općine Čavle				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Čavle:				
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	

Moguće poplave koje prijete Općini Čavle ne mogu poprimiti obim velike nesreće. Postojeće snage civilne zaštite u navedenom slučaju (najgori slučaj) bile bi dovoljne u provođenju mjera civilne zaštite. Po potrebi se može zatražiti pomoć županijske razine zbog malog kapaciteta operativnih kapaciteta i materijalno-tehničkih sredstava.

6.2.2 Potres

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju nastanka potresa.



Tablica 73. Potrebne snage u slučaju potresa

POTREBNE SNAGE U SLUČAJU POTRESA	NAPOMENA
- Stožer zaštite i spašavanja Općine Čavle - Dobrovoljno vatrogasno društvo Čavle - Civilna zaštita Općine Čavle - postrojba opće namjene, povjerenici - Gradsko društvo Crvenog križa Rijeka - KD Čavle d.o.o. - Lovor d.o.o. - Autoprijevoznik Ronald Mavrinac - Autoprijevoznik G. Maršanić - Libella d.o.o. (grajfer) - Osnovna škola Čavle - Dječji vrtić »Čavlić« - Aeroklub »Kрила Kvarnera« - NK Grobničan - Metro d.o.o. - KD Čavle d.o.o. - GP Milardović d.o.o. - Autoprijevoznici B. Gluić, G. Maršanić i R. Mavrinac - Gostiona »Igralište Mavrinci« - Vila »Sandi« - Gostiona »Putnik« - Aranka d.o.o., Peknjica »Čavjanka« - Pekara Lišćevica - HGSS - stanica Rijeka - JVP Grada Rijeke,	Raspoložive snage civilne zaštite s područja Općine.
- Hrvatski Caritas - Veterinarska stanica Rijeka. - Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, - Zavod za hitnu medicinu Primorsko-goranske županije – ispostava Crikvenica, - Hrvatske vode, VGO Rijeka, - Županijska uprava za ceste PGŽ, - Županijski operativni centar PGŽ, - Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava Primorsko-goranske županije, , - DUZS – područni ure Rijeka, - HEP.	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Općine, a koje će se uključiti u zaštitu i spašavanje.

Raspoložive snage civilne zaštite bit će dostatne za saniranje šteta nastalih posljedicama potresa manjeg intenziteta, no kod potresa jačine VIII° i jače (za što postoji mala vjerojatnost)



postojećim snagama civilne zaštite Općine Čavle bit će potrebna pomoć operativnih i specijalističkih snaga sa županijske i državne razine.

Za djelotvorniju provedbu zaštite i spašavanja potrebno je:

- kontinuirano osposobljavanje snaga civilne zaštite,
- opremiti vatrogasne postrojbe sa potrebnim materijalno-tehničkim sredstvima za spašavanje u slučaju potresa,
- educirati stanovništvo o mogućim opasnostima od potresa,
- prilikom izgradnje stambenih i poslovnih objekata poštivati mjere koje omogućavaju lokalizaciju i ograničavanje posljedica potresa (protu potresno projektiranje),
- provoditi vježbe kako bi svi sudionici zaštite i spašavanja bili upoznati sa svojim aktivnostima u slučaju potresa.

Tablica 74. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Potres

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE I POVJERENICI				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i		x		



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
opremom				
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Vatrogasna zajednica općine Čavle				
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	
Gradsko društvo Crvenog križa Rijeka				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora		x		
<u>Područje reagiranja – ZBIRNO</u>			x	
Hrvatska gorska služba spašavanja - Stanica Rijeka				
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	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<u>Područje reagiranja – ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Čavle:				
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			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
gotovosti				
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Raspoložive snage civilne zaštite bit će dostatne za saniranje šteta nastalih posljedicama potresa manjeg intenziteta, no kod potresa jačine VIII° po MCS ljestvici i jače (za što postoji mala vjerojatnost) postojećim snagama civilne zaštite Općine Čavle bit će potrebna pomoć operativnih i specijalističkih snaga sa županijske i državne razine.

6.2.3 Klizišta

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju pojave klizišta

Tablica 75. Potrebne snage u slučaju klizišta

POTREBNE SNAGE U SLUČAJU KLIZIŠTA	NAPOMENA
- Stožer zaštite i spašavanja Općine Čavle - Dobrovoljno vatrogasno društvo Čavle - postrojba opće namjene, povjerenici - JVP Grada Rijeke	Raspoložive snage civilne zaštite s područja Općine.
- Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, - Zavod za hitnu medicinu Primorsko-goranske županije – ispostava Crikvenica, - Hrvatske vode, VGO Rijeka, - Županijska uprava za ceste PGŽ, - Županijski operativni centar PGŽ, - Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava Primorsko-goranske županije, , - DUZS – područni ured Rijeka,	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Općine, a koje će se uključiti u zaštitu i spašavanje.

Tablica 76. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja–Klizišta

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
Područje reagiranja - ZBIRNO		x		
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE I POVJERENICI				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
Područje reagiranja - ZBIRNO		x		
Vatrogasna zajednica općine Čavle				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	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	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Čavle:				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Raspoložive snage civilne zaštite bit će dostatne za saniranje šteta nastalih posljedicama klizišta, no ako klizište poprimi obim velike nesreće (za što postoji mala vjerojatnost) postojećim snagama civilne zaštite bit će potrebna pomoć operativnih i specijalističkih snaga sa županijske i državne razine.



6.2.4 Ostali prirodni ugrozi (suša, tuča, snijeg i led)

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju nastanka ostalih prirodnih ugroza.

Tablica 77. Potrebne snage u slučaju ostalih prirodnih ugroza

POTREBNE SNAGE U SLUČAJU OSTALIH PRIRODNIH UGROZA (suša, tuča, snijeg i led)	NAPOMENA
- Stožer zaštite i spašavanja Općine Čavle - Dobrovoljno vatrogasno društvo Čavle - Civilna zaštita Općine Čavle - postrojba opće namjene, povjerenici - JVP Grada Rijeke	Raspoložive snage civilne zaštite s područja Općine.
- Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, - Zavod za hitnu medicinu Primorsko-goranske županije - Hrvatske vode, VGO Rijeka, - Županijska uprava za ceste PGŽ, - Županijski operativni centar PGŽ, - Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava Primorsko-goranske županije, , - DUZS – područni ured Rijeka, - HEP.	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Općine, a koje će se uključiti u zaštitu i spašavanje.

Suša

Općina Čavle raspolaže dovoljnim ljudskim i materijalnim potencijalima za ublažavanje ovakve vrste prirodne nepogode.

Dopremu vode vrše vatrogasne postrojbe za koje je potrebno osigurati cisterne za prijevoz pitke i tehnološke vode.

Za smanjenje posljedica od suša u poljoprivredi potrebno je provoditi urbanističke mjere izgradnje sustava navodnjavanja.

Tuča

Postojeće snage zaštite i spašavanja sa područja Općine Čavle dovoljne su za provođenje mjera civilne zaštite u slučaju tuče. Za smanjenje posljedica od tuče u poljoprivredi, voćarstvu i vinogradarstvu potrebno je provoditi mjere zaštite od tuče.

Snijeg i led

Postojeće snage zaštite i spašavanja sa područja Općine Čavle dovoljne su za provođenje mjera zaštite i spašavanja u slučaju velikih snježnih oborina i poledice.



Tablica 78. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja–OSTALI PRIRODNI UGROZI (suša, tuča, snijeg i led)

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
Područje reagiranja - ZBIRNO		x		
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE I POVJERENICI				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
Područje reagiranja - ZBIRNO		x		
Vatrogasna zajednica općine Čavle				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Čavle:				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Raspoložive snage civilne zaštite Općine bit će dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica ekstremnih vremenskih pojava.



Tablica 79. Analiza sustava civilne zaštite – sustav civilne zaštite – zbirno

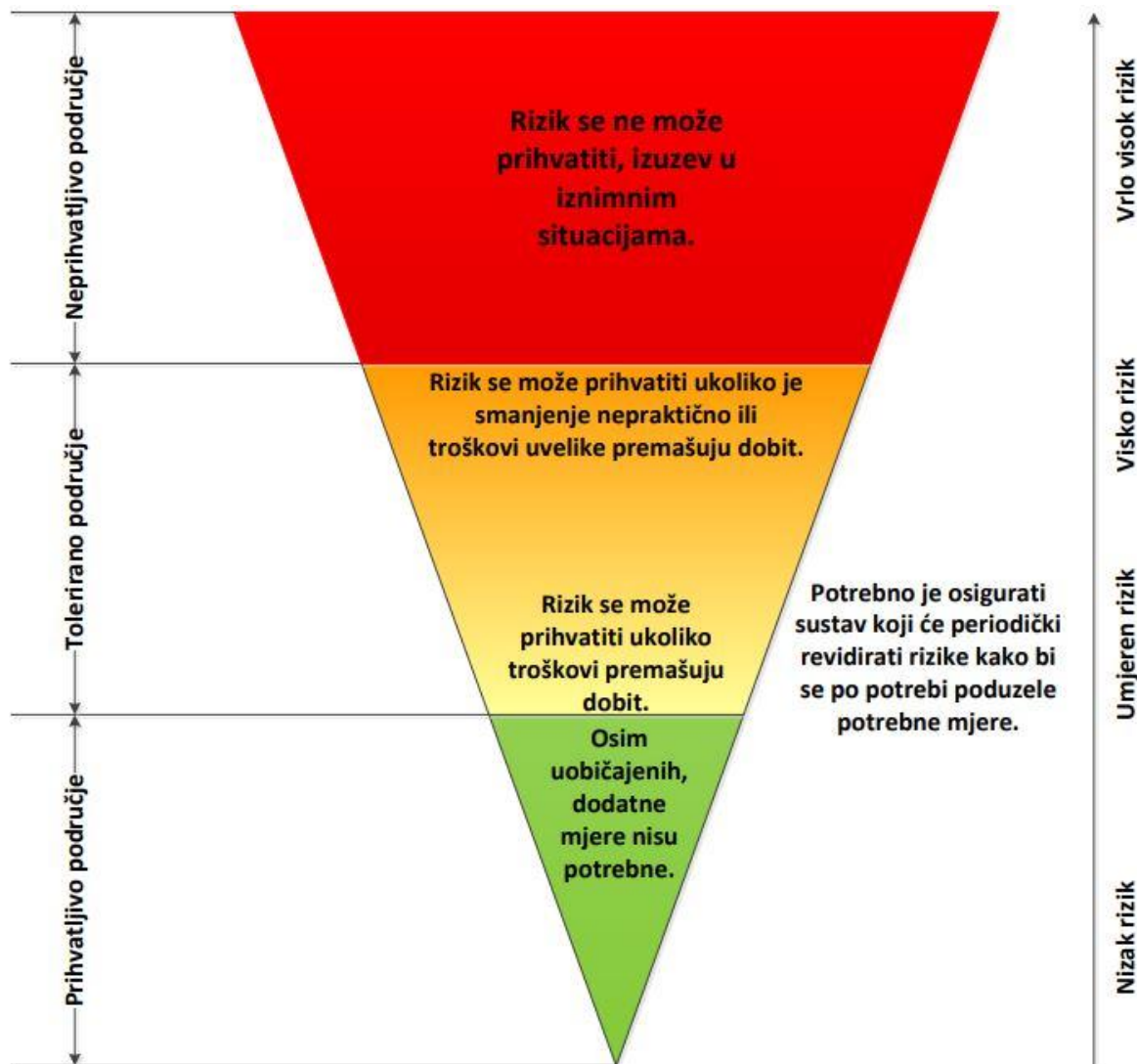
PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Područje preventive - ZBIRNO			x	
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	
Sustav civilne zaštite - ZBIRNO			x	



7 VREDOVANJE 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 21. Vrednovanje rizika – ALARP NAČELA



Izvor: Model za izradu procjene rizika od katastrofa za područje jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave



Rizici se razvrstavaju u tri razreda:

1. Prihvatljivi rizik – svi su niski za koje uz uobičajene nije potrebno planirati poduzimanje dodatnih mjera.
2. Tolerirani rizik - umjereni koji se mogu prihvatiti iz razloga što troškovi smanjenja rizika premašuju korist/dobit, i visoki koji se mogu prihvatiti iz razloga što je njihovo umanjivanje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju korist/dobit.
3. Neprihvatljivi rizik - su svi vrlo visoki koji se ne mogu prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.

Svrha vrednovanja rizika je priprema podloga za odlučivanje o važnosti pojedinih rizika, odnosno da li će se rizik prihvatiti ili će trebati poduzimati određene mjere kako bi se sukcesivno smanjio. U procesu odlučivanja o daljim aktivnostima po specifičnim rizicima koriste se analize rizika i scenariji koji su sastavni dio procjene.

Kod vrednovanja treba, sukladno prethodnoj slici, podijeliti rizike u tri područja i unijeti ih u tablicu rizika, s tim da vrlo visok rizik najvjerojatnije ulazi u neprihvatljivo područje, a nizak rizik u prihvatljivo. Mogućnost smanjenja rizika očituje se iz opisa scenarija i same analize.

Kod vrednovanja treba sukladno slici podijeliti rizike u tri područja i unijeti ih u tablicu rizika s tim da vrlo visok rizik spada sigurno u neprihvatljivo područje, a nizak rizik u prihvatljivo. Mogućnost smanjenja rizika očituje se iz opisa scenarija i same analize. Polje vrednovanja potrebno je označiti sljedećim bojama:

- crveno – neprihvatljivi rizici,
- narančasto i žuto – tolerantni rizici,
- zeleno – prihvatljivi rizici.

Tablica 80. Vrednovanje rizika

SCENARIJ	VREDNOVANJE
Poplava	
Potres	
Klizišta	
Suša	
Tuča	
Snijeg i led	

U Općini Čavle svi rizici su tolerirani rizici (može se prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično i troškovi premašuju dobit).

Obrazloženje pojedinog rizika:

- Poplava – Uslijed učestalih i dugotrajnih kiša, kada je tlo zasićeno od dugotrajnih padalina, gdje isto ne može upiti veliku količinu vode, javljaju se poplave i stvaraju se umjetna jezera. Najugroženije područje u Općini je Grobničko polje koje nakon dugotrajnih i jakih kiša bude natopljeno kišnicom i stvara se tzv. umjetno jezero.



- Potres – Mala je vjerojatnost pojave potresa intenziteta od VIII^oMSC na području Općine. Prema potresnim kartama i prijašnjim događajima na području Općine, dolazimo do male vjerojatnosti pojavljivanja istog (1 događaj u 20 do 100 godina).
- Klizišta – Vjerojatnost pojave klizišta na području Općine je mala i ugrožen bi bio samo mali dio područja Općine koje zahvaća samo klizište. U ovom slučaju ne bi bio ugrožen život i zdravlje ljudi, niti stambeni objekti. Ugrožena bi bila prometnica koja se nalazi u blizini samog klizišta.
- Suša – ovaj rizik ima umjerenu vjerojatnost od pojavljivanja gdje je ugroženo cijelo područje Općine. Državni hidrometeorološki zavod izdaje upozorenja stanovništvu.
- Tuča – ovaj rizik ima veliku vjerojatnost od pojavljivanja gdje bi cijelo područje Općine bilo ugroženo. Državni hidrometeorološki zavod izdaje upozorenja stanovništvu.
- Snijeg i led - ovaj rizik ima umjerenu vjerojatnost od pojavljivanja koje zahvaća cijelo područje Općine. Državni hidrometeorološki zavod izdaje upozorenja stanovništvu

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.



8 POPIS SUDIONIKA U IZRADI PROCJENE RIZIKA

RIZIK: Poplava
Dejan Ljubobratović
Dolores Burić
Odineja Mavrinac Filipović

RIZIK: Potres
Dejan Ljubobratović
Dolores Burić
Odineja Mavrinac Filipović

RIZIK: Klizišta
Dejan Ljubobratović
Dolores Burić
Odineja Mavrinac Filipović

RIZIK: Suša
Dejan Ljubobratović
Dolores Burić
Odineja Mavrinac Filipović

RIZIK: Tuča
Dejan Ljubobratović
Dolores Burić
Odineja Mavrinac Filipović

RIZIK: Snijeg i led
Dejan Ljubobratović
Dolores Burić
Odineja Mavrinac Filipović



9 Prilozi

9.1 PRILOG 1 – Odluka o izradi Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Čavle



OPĆINSKA NAČELNICA
KLASA: 022-05/17-01/34
URBROJ: 2170-03-17-01-08
Čavle, 27. rujna 2017.g.

Na temelju članka 17. stavka 3. alineje 7. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ br. 82/15), članka 7. stavka 2. i 3. Pravilnika o smjernicama za izradu procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave („Narodne novine“ br.65/16), Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Primorsko-goranske županije (KLASA: 022-04/17-01/5, URBROJ: 2170/1-01-01/5-17-11 od 6. veljače 2017.g.) i članka 37. Statuta Općine Čavle (Službene novine PGŽ“ broj: 20/14, 26/14, 27/15), općinska načelnica donosi

O D L U K U

o izradi Procjene rizika od velikih nesreća za područje Općine Čavle

Članak 1.

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Općine Čavle (u daljnjem tekstu: Procjena rizika), izrađuje se na temelju Smjernica za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Primorsko-goranske županije (KLASA: 022-04/17-01/5, URBROJ: 2170/1-01-01/5-17-11 od 6. veljače 2017.g.), a koristi se kao podloga za planiranje i izradu projekata, u cilju smanjenja rizika od katastrofa te provođenje ciljanih preventivnih mjera.

Članak 2.

U grupu rizika obuhvaćenih Smjernicama spadaju slijedeći rizici:

1. poplava,
2. potres,
3. klizišta,
4. suša,
5. tuča,
6. snijeg i led.

Članak 3.

Za izradu Procjenu rizika imenovati će se radni tim.

Radni tim dužan je obavljati organizacijske, operativne, stručne, administrativne i tehničke poslove potrebne za izradu Procjene rizika.



Članak 4.

Ova Odluka stupa na snagu prvog dana od dana donošenja i objaviti će se u „Službenim novinama Primorsko-goranske županije“.

OPĆINSKA NAČELNICA
Ivana Cvitan Polić, mag. cult. v.g.

DOSTAVITI:

- Članovima stožera
- Službene stranice Općine Čavle, www.cavle.hr
- Pismohrana



9.2 PRILOG 2 – Karta prijetnji - pregledna karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., Hrvatske vode, 2017.)



9.3 PRILOG 3 – Karta prijetnji - pregledna karta rizika od poplava za malu vjerojatnosti pojavljivanja (Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., Hrvatske vode, 2017.)



9.4 PRILOG 4 – Ovlaštenje tvrtke DLS d.o.o.



**REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA UPRAVA ZA ZAŠTITU I SPAŠAVANJE**

**KLASA: UP/I-053-02/16-01/11
URBROJ: 543-01-04-01-18-7
Zagreb, 18. siječnja 2018.**

Na temelju članka 18. stavka 3. Pravilnika o uvjetima koje moraju ispunjavati ovlaštene osobe za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite („Narodne novine“, broj 57/16), donosim

RJEŠENJE

1. Stavlja se van snage Rješenje KLASA: UP/I-053-02/16-01/11, URBROJ: 543-01-04-01-16-3 od 16. lipnja 2017. godine.
2. Daje se suglasnost trgovačkom društvu DLS d.o.o., Spinčićeve 2, 51000 Rijeka, OIB: 72954104541 za obavljanje I. i II. grupe stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite.
Suglasnost se daje na rok od tri (3) godine od dana donošenja ovog rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Trgovačko društvo DLS d.o.o. iz Rijeke, Spinčićeve 2, OIB: 72954104541 zastupano po direktoru Igoru Meixneru, dipl. ing. kem. teh. dana 13. listopada 2017. godine podnijelo je zahtjeve za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite.

Dana 16. lipnja 2017. trgovačko društvo DLS d.o.o. ostvarilo je pravo na izdavanje suglasnosti za obavljanje I. i II. grupe stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite te je doneseno Rješenje iz točke 1. ovog Rješenja. Tvrtka DLS d.o.o. je dana 13. listopada 2017. godine prijavila nove djelatnike na polaganje stručnog ispita koji su dana 09. siječnja 2018. pristupili pisanom i usmenom dijelu ispita iz I. i II. grupe poslova te isti položili. Ovim se Rješenjem stavlja van snage Rješenje od 16. lipnja 2017. godine te se daje suglasnost za obavljanje I. i II. grupe stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite.

Temeljem uvida u dostavljenu dokumentaciju, Povjerenstvo za provođenje postupka za ocjenjivanje uvjeta za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite (u daljnjem tekstu: Povjerenstvo) provjerilo je autentičnost svih relevantnih dokaza o uvjetima koje pravna osoba mora ispunjavati kako bi u propisanom postupku dobila suglasnost za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite. Tako je utvrđeno da su priloženi Izvadak iz sudskog registra iz kojeg je vidljivo da je tvrtka registrirana kod Trgovačkog suda u Rijeci za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite i spašavanja, preslike radnih knjižica iz kojih je vidljivo da su osobe koje će izvršavati poslove planiranja civilne zaštite zaposlene u trgovačkom društvu DLS d.o.o. s određenim radnim iskustvom kao i preslike diploma iz kojih je vidljivo da posjeduju visoku stručnu spremu.

Zaposlenici trgovačkog društva DLS d.o.o. pristupili su ispitu iz poznavanja važećih propisa u području civilne zaštite, djelokruga i nadležnosti središnjih i drugih tijela državne uprave, JLP(R)S, udruga građana, ustanova te drugih pravnih osoba od značaja za sustav civilne zaštite te međunarodnih propisa, konvencija, sporazuma i preporuka u području civilne zaštite, poznavanja sadržaja planskih dokumenata civilne zaštite o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja, temeljem članaka 16. i 17. stavka 1. Pravilnika o uvjetima koje moraju ispunjavati ovlaštene osobe za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite („Narodne novine“, broj 57/16 - u daljnjem tekstu: Pravilnik).

Djelatnici tvrtke DLS d.o.o., Anita Kulušić, Indira Aurer Jezerčić, Jarolim Meixner, Daniel Bukvić, Hana Radovanović, Matija Hrastovski i Mišo Kucelj pristupili su pisanom i usmenom dijelu ispita iz I. grupe poslova na kojem su zadovoljavajuće odgovorili te prema odredbama članka 18. stavka 2. Pravilnika položili pismeni test i usmeni ispit.

Djelatnici tvrtke DLS d.o.o., Anita Kulušić, Indira Aurer Jezerčić, Jarolim Meixner, Daniel Bukvić, Hana Radovanović, Matija Hrastovski i Mišo Kucelj pristupili su pisanom i usmenom dijelu ispita iz II. grupe poslova na kojem su zadovoljavajuće odgovorili te prema odredbama članka 18. stavka 2. Pravilnika položili pismeni test i usmeni ispit.

Iz razloga što su svi kandidati zadovoljili na pisanom testu i usmenom dijelu ispita za I. i II. grupu poslova te na temelju uvida u dostavljenu dokumentaciju, prema zapisniku Povjerenstva, KLASA: UP/I-053-02/16-01/11, URBROJ: 543-01-04-01-16-4 od 13. listopada 2017. godine utvrđeno je da trgovačko društvo DLS d.o.o. zadovoljava uvjete za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite te da je stekla uvjete za pribavljanje Rješenja za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite za I. i II. grupu poslova.

Slijedom navedenog riješeno je kao u izreci ovog Rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem upravne tužbe pred nadležnim Upravnom sudu Republike Hrvatske u roku od 30 dana od dana primitka Rješenja.



DOSTAVITI:

1. DLS d.o.o., Spinčičeva 2,
51000 Rijeka – (poštom, preporučeno)
2. pismohrani – ovdje

Na znanje:

- Sektor općih poslova
- Samostalna služba za inspekcijske poslove

Temeljem odredbe članka 19. Statuta Općine Čavle (Službene novine PGŽ br. 20/14, 26/14, 27/15, 12/18 i 41/18), Općinsko vijeće Općine Čavle na sjednici održanoj 21. ožujka 2019. godine donosi

O D L U K U

Usvaja se Procjena rizika od velikih nesreća
za Općinu Čavle

Predsjednik:
Norbert Mavrinac, v.r.