



**OPĆINA KOLAN**

## **PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA**

Ažurirano u ožujku 2022.



### Odluka o ažuriranju Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Kolan

Temeljem članka 17. stavak 3. Zakona Zakon o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/18, 31/20, 20/21) i članka 8. Pravilnika o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje republike hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (NN 65/16), Općina Kolan je provela ažuriranje Procjene rizika sukladno važećim propisima i raspoloživim podacima.

Ažuriranje je provedeno u ožujku 2022. godine, a za stručnu pomoć pri ažuriranju Procjene rizika angažirano je trgovačko društvo Bračković usluge j.d.o.o., Novalja, te Kontrol biro d.o.o. iz Zagreba, koje je ovlašteno za poslove planiranja civilne zaštite.



## SADRŽAJ

<b>UVOD</b>	<b>7</b>
<b>1 OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA OPĆINE KOLAN</b>	<b>9</b>
<b>1.1 GEOGRAFSKI POKAZATELJI</b>	<b>9</b>
1.1.1 GEOGRAFSKI POLOŽAJ	9
1.1.2 BROJ STANOVNIKA	12
1.1.3 GUSTOĆA NASELJENOSTI	12
1.1.4 RAZMJESTA STANOVNIŠTVA	12
1.1.5 SPOLNO-DOBNA RASPODJELA STANOVNIŠTVA	14
1.1.6 PROMETNA POVEZANOST	15
<b>1.2 DRUŠTVENO-POLITIČKI POKAZATELJI</b>	<b>16</b>
1.2.1 SJEDIŠTA UPRAVA TIJELA JEDINICE LOKALNE SAMOUPRAVE	16
1.2.2 ZDRAVSTVENE USTANOVE	17
1.2.3 ODGOJNO-OBRAZOVNE USTANOVE	17
1.2.4 KAPACITETI ZA ZBRINJAVANJE (SMJEŠTAJNI I ZA PRIPREMU HRANE)	17
1.2.5 BROJ STANOVA, KUĆANSTAVA I BROJ ČLANOVA PO KUĆANSTVU	18
1.2.6 BROJ, VRSTA (NAMJENA) I STAROST GRAĐEVINA	18
<b>1.3 EKONOMSKO – GOSPODARSKI POKAZATELJI</b>	<b>19</b>
1.3.1 BROJ ZAPOSLENIH I MJESTA ZAPOSLENJA	19
1.3.2 BROJ PRIMATELJA SOCIJALNIH, MIROVINSKIH I SLIČNIH NAKNADA	21
1.3.3 PRORAČUN OPĆINE KOLAN	21
1.3.4 GOSPODARSKE GRANE	21
1.3.5 VELIKE GOSPODARSKE TVRTKE	22
1.3.6 OBJEKTI KRITIČNE INFRASTRUKTURE	22
<b>1.4 PRIRODNO - KULTURNI POKAZATELJI</b>	<b>23</b>
1.4.1 ZAŠTIĆENA PODRUČJA	23
1.4.2 KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA	24
<b>1.5 POVIJESNI POKAZATELJI</b>	<b>25</b>
1.5.1 PRIJAŠNJI DOGAĐAJI I ŠTETE USLIJED PRIJAŠNJIH DOGAĐAJA	25
<b>1.6 POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI</b>	<b>26</b>
<b>2 IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA</b>	<b>27</b>
<b>2.1 POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI I RIZIKA</b>	<b>27</b>
<b>2.2 ODABRANI RIZICI I RAZLOG ODABIRA</b>	<b>32</b>



<b>2.3</b>	<b>KARTE PRIJETNJI.....</b>	<b>32</b>
<b>3</b>	<b><u>KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI .....</u></b>	<b><u>33</u></b>
<b>3.1</b>	<b>ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI.....</b>	<b>33</b>
<b>3.2</b>	<b>GOSPODARSTVO .....</b>	<b>33</b>
<b>3.3</b>	<b>DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA.....</b>	<b>34</b>
<b>4</b>	<b><u>VJEROJATNOST .....</u></b>	<b><u>35</u></b>
<b>5</b>	<b><u>SCENARIJI .....</u></b>	<b><u>36</u></b>
<b>5.1</b>	<b>POTRES.....</b>	<b>36</b>
5.1.1	OPIS SCENARIJA .....	36
5.1.2	UVOD.....	37
5.1.3	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA .....	40
5.1.4	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA.....	48
5.1.5	MATRICE RIZIKA.....	49
5.1.6	KARTA RIZIKA .....	50
<b>5.2</b>	<b>POŽARI OTVORENOG TIPA .....</b>	<b>51</b>
5.2.1	OPIS SCENARIJA .....	51
5.2.2	UVOD.....	51
5.2.3	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA .....	58
5.2.4	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA.....	61
5.2.5	MATRICE RIZIKA.....	62
5.2.6	KARTA RIZIKA .....	63
<b>5.3</b>	<b>EPIDEMIJE I PANDEMIJE .....</b>	<b>64</b>
5.3.1	OPIS SCENARIJA .....	64
5.3.2	UVOD.....	64
5.3.3	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA .....	66
5.3.4	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA.....	69
5.3.5	MATRICE RIZIKA.....	70
5.3.6	KARTA RIZIKA .....	71
<b>5.4</b>	<b>EKSTREMNE TEMPERATURE .....</b>	<b>72</b>
5.4.1	OPIS SCENARIJA .....	72
5.4.2	UVOD.....	72
5.4.3	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA .....	76
5.4.4	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA.....	79



5.4.5	MATRICE RIZIKA .....	81
5.4.6	KARTA RIZIKA .....	82
<b>5.5</b>	<b>ŠTETNI ORGANIZMI ŽIVOTINJA.....</b>	<b>83</b>
5.5.1	OPIS SCENARIJA .....	83
5.5.2	UVOD.....	83
5.5.3	PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU.....	84
5.5.4	KONTEKST .....	84
5.5.5	UZROK.....	88
5.5.6	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA .....	89
5.5.7	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA.....	91
5.5.8	MATRICE RIZIKA.....	92
5.5.9	KARTA RIZIKA .....	93
<b>5.6</b>	<b>OLUJNI I ORKANSKI VJETAR .....</b>	<b>94</b>
5.6.1	OPIS SCENARIJA .....	94
5.6.2	UZROK.....	97
5.6.3	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA .....	98
5.6.4	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA.....	101
5.6.5	MATRICE RIZIKA.....	102
5.6.6	KARTA RIZIKA .....	103
<b>6</b>	<b><u>USPOREDBA RIZIKA .....</u></b>	<b>104</b>
<b>7</b>	<b><u>ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE .....</u></b>	<b>105</b>
<b>7.1</b>	<b>PODRUČJE PREVENTIVE.....</b>	<b>105</b>
7.1.1	USVOJENOST STRATEGIJA, NORMATIVNE UREĐENOSTI TE IZRAĐENOST PROCJENA I PLANOVA OD ZNAČAJA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE.....	105
7.1.2	SUSTAVI RANOG UPOZORAVANJA I SURADNJA SA SUSJEDNIM JEDINICAMA LOKALNE I PODRUČNE (REGIONALNE) SAMOUPRAVE.....	106
7.1.3	STANJE SVIJEŠTI POJEDINACA, PRIPADNIKA RANJIVIH SKUPINA, UPRAVLJAČKIH I ODGOVORNIH TIJELA.....	107
7.1.4	OCJENA STANJA PROSTORNOG PLANIRANJA, IZRADE PROSTORNIH I URBANISTIČKIH PLANOVA RAZVOJA, PLANSKOG KORIŠTENJA ZEMLJIŠTA.....	108
7.1.5	OCJENA FISKALNE SITUACIJE I NJEZINE PERSPEKTIVE .....	108
7.1.6	BAZA PODATAKA.....	109
7.1.7	ZBIRNA OCJENA ANALIZE SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE U PODRUČJU PREVENTIVE .....	109
<b>7.2</b>	<b>PODRUČJE REAGIRANJA .....</b>	<b>110</b>
7.2.1	SPREMNOST ODGOVORNIH I UPRAVLJAČKIH KAPACITETA.....	110
7.2.2	SPREMNOST OPERATIVNIH KAPACITETA.....	111



7.2.3	STANJE MOBILNOSTI OPERATIVNIH KAPACITETA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE I STANJA KOMUNIKACIJSKIH KAPACITETA.....	132
7.2.4	ZBIRNA OCJENA ANALIZE SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE U PODRUČJU REAGIRANJA .....	132
7.3	STANJE SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE NA PODRUČJU OPĆINE KOLAN .....	133
<b>8</b>	<b><u>VREDNOVANJE RIZIKA.....</u></b>	<b>134</b>
<b>9</b>	<b><u>PRIKAZ SUDIONIKA U IZRADI PROCJENE RIZIKA .....</u></b>	<b>136</b>

## Uvod

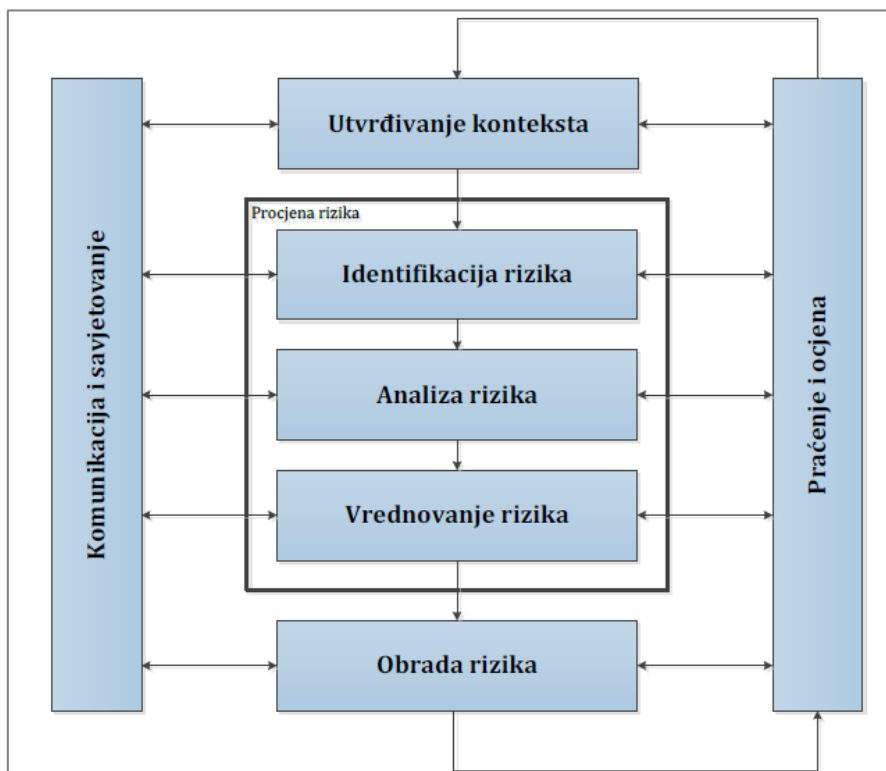
Procjena rizika od velikih nesreća za područje Općine Kolan izrađena je temeljem članka 17. *Zakona o sustavu civilne zaštite (NN 82/15)* i *Pravilnika o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (NN 65/16)* a sukladno Smjernicama za izradu procjene rizika na području Zadarske županije.

Cilj izrade Procjene rizika je da se uz poznate prioritete prijetnje izvrši rangiranje s obzirom na vjerojatnost pojave šteta i posljedica, odrede njihovi rizici te da se kroz sustav vrednovanja utvrde smjerovi vođenja politika prema prijetnjama i načinu njihove kontrole.

Procjenom rizika utvrdit će se spremnost sustava civilne zaštite Općine Kolan da odgovori na moguće prijetnje velikom nesrećom i da se odredi način preventivnog djelovanja te reagiranja kako bi se sigurnost lokalnog stanovništva podigla na višu razinu.

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



Župan Zadarske županije donio je u siječnju 2017. godine, po dobivanju suglasnosti Državne uprave za zaštitu i spašavanje, Smjernice za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Zadarske županije koje predstavljaju temelj za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Kolan.

Ovim Smjernicama određena je metodologija za procjenjivanje rizika te prikazivanje procjene u propisanom formatu scenarija, dok se iskazani rezultati koriste za potrebe definiranja politika u područjima upravljanja rizicima ili za ublažavanje njihovih posljedica po zdravlje i živote ljudi, materijalna dobra i okoliš.

U nacionalnoj Procjeni rizika Republike Hrvatske za područje Zadarske županije identificirani su te obrađeni rizici koji ulaze u red visokih i vrlo visokih rizika i koje je potrebno obraditi u Procjeni rizika od velikih nesreća za Općinu Kolan.

1. Potres
2. Požar otvorenog tipa
3. Epidemije i pandemije
4. Ekstremne temperature

Osim navedenih rizika, preliminarnom procjenom (na osnovu postojećih procjena ugroženosti) utvrđeni su dodatni rizici koji su karakteristični za Općinu:

5. Štetni organizmi životinja
6. Vjetar

Kako bi procjena rizika bila usporediva s Procjenom rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku te u skladu sa Smjernicama za procjenu rizika i kartiranje Europske komisije (Risk Assessment and Mapping Guidelines for Disaster Management, EC SEC (2010), 1626), obavezno mora sadržavati sljedeće dijelove:

1. Osnovne karakteristike područja jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave
2. Identifikaciju prijetnji-registar svih poznatih rizika
3. Scenarije za jednostavne rizike kojima se opisuje događaj s najgorim mogućim posljedicama
4. Tablice Vjerojatnosti/frekvencije
5. Kriterije za procjenjivanje utjecaja prijetnji na kategorije društvenih vrijednosti na: a/ Život i zdravlje ljudi, b/ Gospodarstvo i c/ Društvenu stabilnost i politiku
6. Matrice scenarija jednostavnog rizika te za svaki od kriterija zasebno
7. Matrice s uspoređenim rizicima na području jedinice samouprave
8. Analizu sustava civilne zaštite
9. Vrednovanje rizika
10. Kartografski prikaz rizika
11. Popis sudionika

Sukladno Smjernicama za izradu procjene rizika na području Zadarske županije, Načelnik Općine Kolan 2018. godine, donio je Odluku o izradi Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Kolan u kojoj je, između ostalog odredio sudionike 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 od velikih nesreća za područje Općine Kolan ugovorom je angažirana tvrtka METIS d.d. kao ovlaštenik za prvu grupu stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite u svojstvu konzultanta.

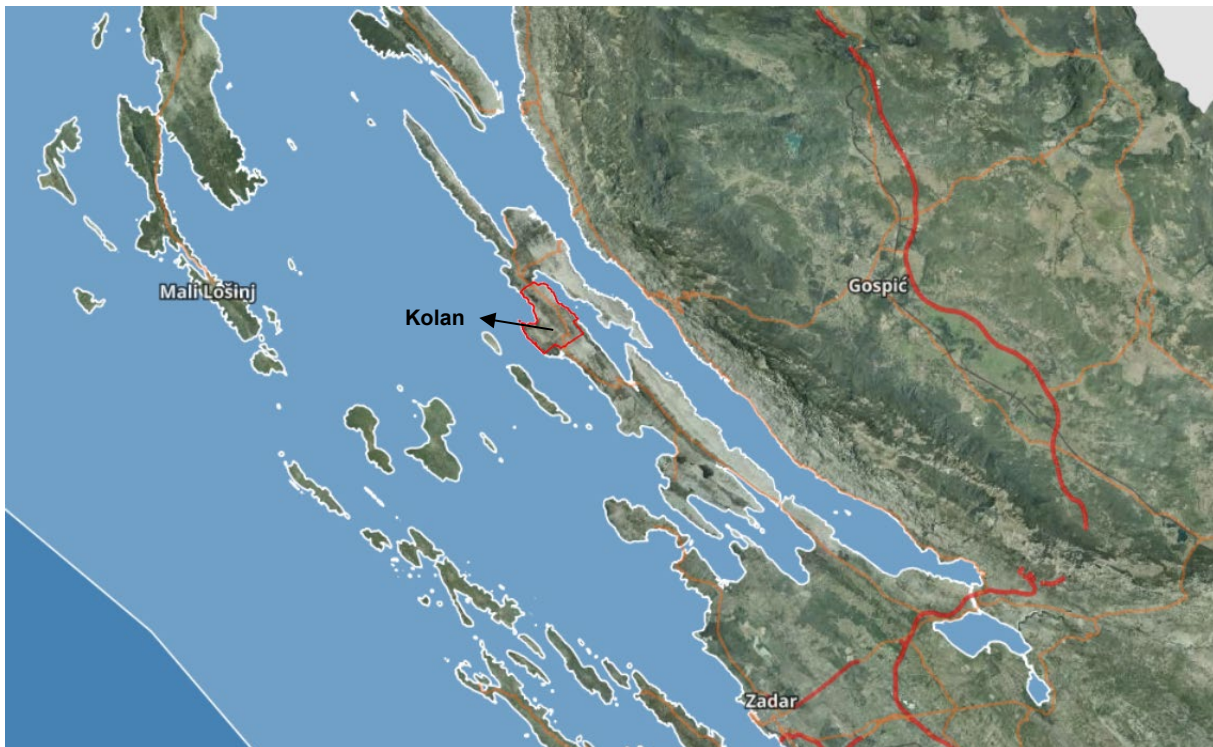


# 1 Osnovne karakteristike područja Općine Kolan

## 1.1 Geografski pokazatelji

### 1.1.1 Geografski položaj

Općina Kolan je smještena je na sjeverozapadnom dijelu otoka Paga. Po svom prostornom položaju unutar županije Općina Kolan zauzima krajnji sjeverozapadni dio županije. Graniči sa Gradom Novaljom (sa sjeverozapadne strane) i Gradom Pagom (sa jugoistočne strane). Općina se nalazi u udolini ispod vrhova Gradac i Nebeska s istočne strane te vrha Brizi sa zapadne strane.



Slika 2. Položaj Općine Kolan na području Zadarske županije

Administrativno područje Općine Kolan prostire se na površini od 28,23 km<sup>2</sup>. Općina Kolan u svom sastavu broji 3 naselja s ukupnim brojem od 791 stanovnika (Popis stanovništva 2011.).

Prema broju stanovnika najveće naselje je Kolan, zatim Mandre i na poslijetku Kolanjski Gajac.



Slika 3. Naselja Općine Kolan

### Vodotoci

U Općini Kolan nema većih vodotokova niti prirodnih ili umjetnih akumulacija slatke vode. Jedini prirodni vodeni resursi Kolana su Kolansko Blato i stari bunari.



Slika 4. Vodotoci na području Općine Kolan

### Geografsko – klimatske karakteristike

#### **Klima**

Kolansko područje pokazuje značajke mediteranske klime, čija su obilježja topla, suha ljeta i blage, kišovite zime. Srednja godišnja temperatura na području Općine iznosi oko 15°C, a prosječna temperatura najtoplijeg mjeseca srpnja iznosi 24°C dok najhladnijeg siječnja 7°C.

Od vjetrova najčešće puše bura i jugo.

#### *Insolacija*

Insolacija je količina energije što je prima Zemlja sa sunčevim zrakama. To zračenje sadrži najviše od emitirane energije u obliku kratkovalnog zračenja i svjetla. Izražava se brojem sati sijanja Sunca nad nekim mjestom tijekom godine. Insolacija u Općini Kolan prosječno iznosi oko 2.500 sati godišnje.



### Reljefna obilježja Općine Kolan

Kraj u kojem se nalazi Kolan, izrazito je krševit. Na vapnenačkoj podlozi prevladava krški reljef bez ili s vrlo malo plodne zemlje. Zbog toga je vegetacija vrlo oskudna ili tek vrlo niska. Ponegdje osim goleti i kolonija raznih vrsta niskog raslinja, među kojima prevladava ljekovita kadulja, ima i makije. Zbog porozne vapnenačka podloge nema niti površinskih vodenih tokova. Iznimka je kolansko polje u kojemu se nataložio vodonepropusni sloj pa se povremeno javlja manji potok, a na sjevernom dijelu i polumočvarno stanište Kolansko blato koje je zaštićeni ornitološki rezervat.

#### 1.1.2 Broj stanovnika

Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine, na području Općine Kolan živi ukupno 791 stanovnik u 3 naselja.

Tablica 1. Broj stanovnika Općine Kolan po naseljima

REDNI BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNIKA
1.	Kolan	379
2.	Kolanjski Gajac	17
3.	Mandre	395
<b>UKUPNO</b>		<b>791</b>

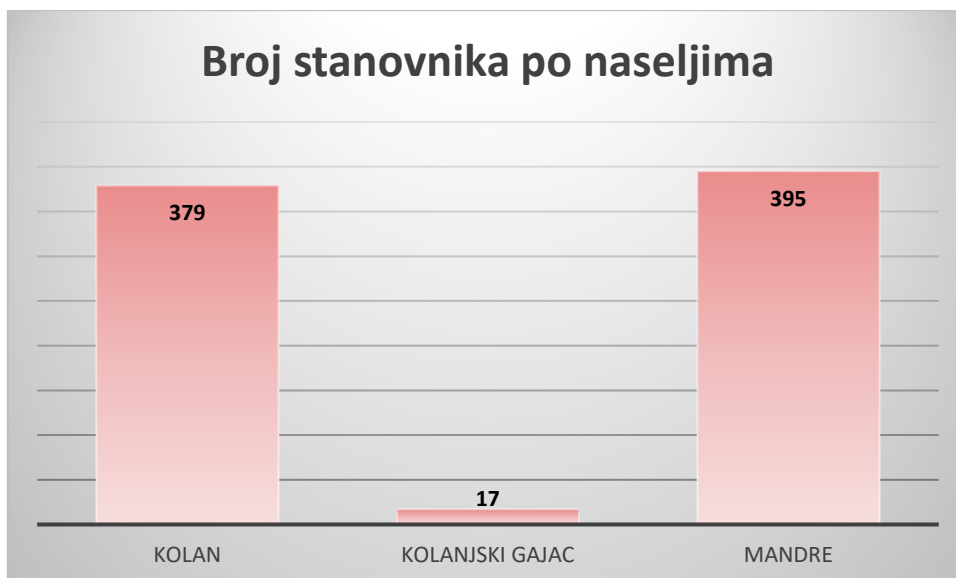
Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2011

#### 1.1.3 Gustoća naseljenosti

Prosječna gustoća naseljenosti na području Općine Kolan iznosi 35 stan/km<sup>2</sup>.

#### 1.1.4 Razmještaj stanovništva

Najveće naselje na području Općine Kolan je Kolan koji ujedno predstavlja i središte Općine. Najveći broj stanovnika s područja Općine živi u naselju Mandre koje broji 395 stanovnika odnosno 50% ukupnog stanovništva. Najmanje stanovnika je u naselju Kolanjski Gajec sa 17 stanovnika odnosno 2,15% ukupnog stanovništva Općine.



Grafikon 1. Razmještaj stanovništva pojedinog naselja Općine Kolan



Grafikon 2. Postotak stanovnika po naseljima Općine Kolan





### 1.1.5 Spolno-dobna raspodjela stanovništva

Na području Općine Kolan od 791 stanovnika 386 je žena i 405 muškaraca. Dobna struktura stanovnika prikazana je u sljedećoj tablici:

**Tablica 2. Dobna i spolna struktura stanovništva**

DOB	SVEGA	muški spol	ženski spol
0-4	41	27	14
5-9	41	26	15
10-14	34	18	16
15-19	50	27	23
20-24	58	23	35
25-29	36	15	21
30-34	56	33	23
35-39	40	23	17
40-44	43	18	25
45-49	37	18	19
50-54	77	43	34
55-59	67	30	37
60-64	57	34	23
65-69	44	25	19
70-74	46	25	21
75-79	35	9	26
80-84	21	10	11
85-89	6	1	5
90-94	2	-	2
95 i više	-	-	-
<b>UKUPNO</b>	<b>791</b>	<b>405</b>	<b>386</b>

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2011.

Promatrajući spolnu strukturu stanovništva na području Općine vidljiv je uravnotežen odnos žena i muškaraca. Zastupljenost žena iznosi 49 %, dok je zastupljenost muškaraca 51 %.



U sljedećoj tablici prikazane su brojnost ranjivih skupina prema spolu kao i kategorije ranjivih skupina stanovništva:

**Tablica 3. Brojnost i struktura ranjivih skupina**

Općina Kolan	Spol	Ukupno
<b>Ukupno</b>	SV	84
	M	36
	Ž	48
<b>Osoba treba pomoć druge osobe</b>	SV	48
	M	20
	Ž	28
<b>Osoba koristi pomoć druge osobe</b>	SV	37
	M	17
	Ž	20

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2011.

U slučaju potrebe za evakuacijom potrebno je izvršiti evakuaciju pojedinih kategorija građana na području Općine. U tu kategoriju obavezno spadaju majke s djecom mlađom od 10 godina, osobe mlađe od 15 godina, bolesne i nemoćne osobe i osobe starije od 70 godina.

U špici turističke sezone (kolovoz) potrebne je navedene brojeve uvećati za 10 000 turista.

**Tablica 4. Kategorije stanovništva za evakuaciju**

Kategorija	Broj
Djeca 0-9 godina starosti	82
Roditelj/staratelj djece starosti 0-9 godina (u pratnji)	55
Djeca 10-14 godina koja se evakuiraju bez oditelja/staratelja	34
Osobe starije od 70 godina	110
<b>Ukupno</b>	<b>281</b>

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2011.

### 1.1.6 Prometna povezanost

#### Cestovni promet

Cestovnu mrežu na području Općine Kolan čine

##### Državne ceste:

DC-106 i DC-107 uz daljnju trajektnu vezu Žigljen (Stara Novalja)

##### Županijska cesta:

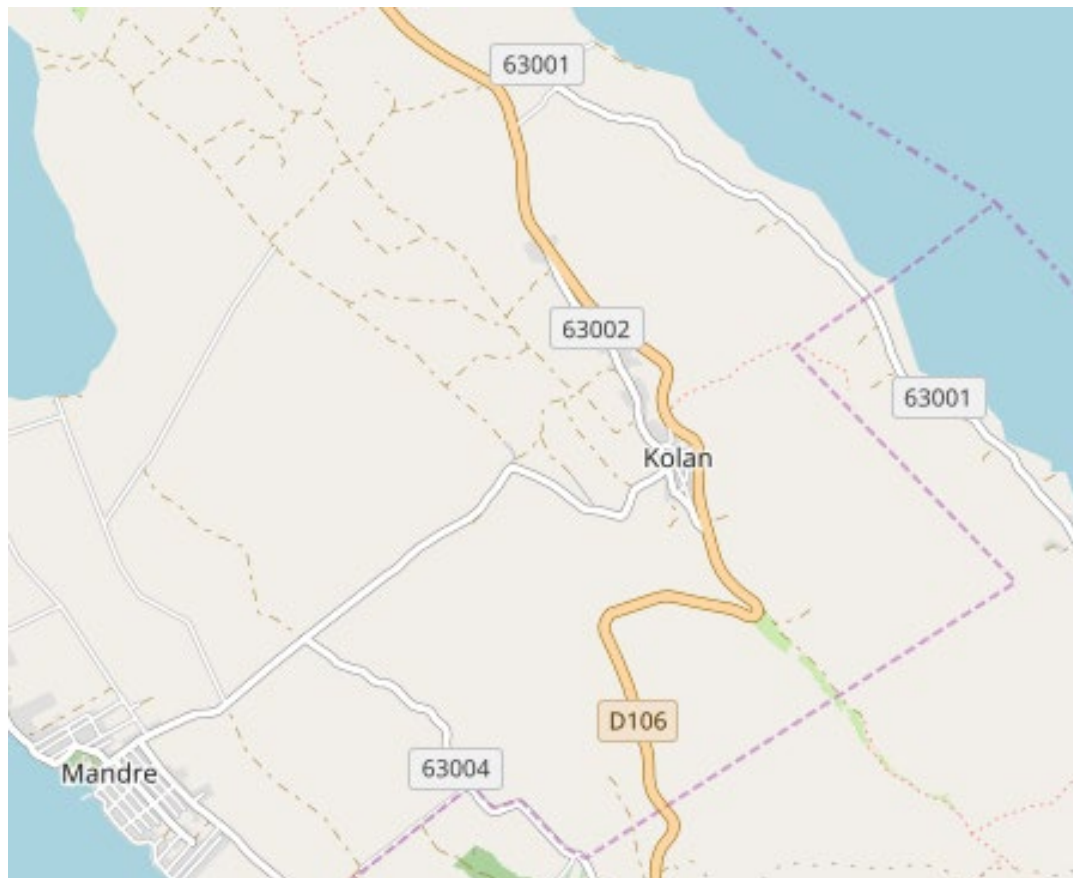
ŽC 5150 dio Luna

Lokalne ceste:

LC 63002 Kolan

LC 63003 Kolan - Mandre

Na južnom djelu otočna je magistrala preko Paškog mosta povezana s Dalmacijom i županijskim središtem Zadrom.



Slika 5. Cestovni promet na području Općine Kolan

**Pomorski promet**

Uz navedene prometnice veza sa Rijekom uspostavljena je i katamaranskom vezom Novalja - Rab - Rijeka. Do Paga se može doći i trajektnom vezom Žigljen - Prizna. Od otočne luke Žigljen do kontinentalne luke Prizna trajekti prometuju tek petnaestak minuta. Postoji i redovita brodska veza Novalja - Rijeka.

**1.2 Društveno-politički pokazatelji**

**1.2.1 Sjedišta uprava tijela jedinice lokalne samouprave**

Sjedište Općine Kolan nalazi se na adresi Trg kralja Tomislava 6, 23 251 Kolan.

Općina Kolan uspostavljena je kao jedinica lokalne samouprave unutar Zadarske županije. U administrativnom središtu Općine, naselju Kolan, smještena je općinska uprava koju čine:

- Općinsko vijeće
- Načelnik
- Upravna tijela Općine





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

Načelnik je izvršno tijelo u Općini. Odgovoran je za ustavnost i zakonitost obavljanja poslova koji su u njegovom djelokrugu i za ustavnost i zakonitost akata upravnih tijela Općine.

Za obavljanje poslova iz samoupravnog djelokruga Općine Kolan, utvrđenih zakonom i Statutom te obavljanje poslova državne uprave koji su zakonom prenijeti na Općinu, ustrojavaju se upravna tijela Općine. Upravna tijela se ustrojavaju kao upravni odjeli i službe (upravna tijela). Upravnim tijelima upravljaju pročelnice/pročelnici koje na temelju javnog natječaja imenuje načelnica/načelnik. Upravna tijela u oblastima za koje su ustrojena i u okviru djelokruga utvrđenog posebnom odlukom, neposredno izvršavaju i nadziru provođenje općih i pojedinačnih akata tijela Općine te u slučaju neprovođenja općeg akta poduzimaju propisane mjere. Upravna tijela samostalna su u okviru svog djelokruga, a za zakonito i pravovremeno obavljanje poslova iz svoje nadležnosti odgovorni su načelnici/načelniku. Sredstva za rad upravnih tijela, osiguravaju se u Proračunu Općine Kolan, Državnom proračunu i iz drugih prihoda u skladu sa zakonom.

Na području Općine Kolan ustrojena su sljedeći upravni odjeli:

- Jedinstveni upravni odjel

### 1.2.2 Zdravstvene ustanove

Temeljni nositelj zdravstvene zaštite na primarnoj razini na području Općine Kolan je Dom zdravlja Zadarske županije, radna jedinica Pag.

Zdravstveni kapaciteti na području Općine

- Ambulanta Kolan
- Ljekarna, Mandre

Za poslove socijalne skrbi nadležan je Centar za socijalnu skrb Zadar, podružnica Pag.

### 1.2.3 Odgojno-obrazovne ustanove

Na području Općine Kolan djeluje područna škola „OŠ Antun Gustav Matoš“ iz Novalje.

Na području Općine nema ustanova srednjoškolskog ni visokoškolskog obrazovanja.

### 1.2.4 Kapaciteti za zbrinjavanje (smještajni i za pripremu hrane)

Na području Općine Kolan nema većih objekata za zbrinjavanje. Zbrinjavanje je moguće provesti u domovima, ugostiteljskim objektima i vikendicama na području susjednih jedinica lokalne samouprave, u tim objektima moguća je i priprema hrane. U slučaju nesreće bit će potrebno evakuirati stanovništvo u susjedne jedinice lokalne samouprave.



### 1.2.5 Broj stanova, kućanstava i broj članova po kućanstvu

U sljedećim tablicama dan je broj stanova, kućanstava i broj članova po kućanstvu na području Općine Kolan.

**Tablica 5. Broj stanova prema načinu korištenja na području Općine Kolan**

Ukupno	Stanovi za stalno stanovanje				Stanovi koji se koriste povremeno		Stanovi u kojima se samo obavlja djelatnost	
	ukupno	nastanjeni	privremeno nenastanjeni	napušteni	za odmor i rekreaciju	u vrijeme sezonskih radova u poljoprivredi	iznajmljivanje turistima	ostale djelatnosti
2.519	359	301	49	9	1.443	-	716	1

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2011.

**Tablica 6. Broj kućanstava na području Općine Kolan**

Općina Kolan	
Ukupan broj kućanstava	302
Prosječan broj osoba u kućanstvu	2,62

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2011.

**Tablica 7. Broj članova kućanstava na području Općine Kolan**

Ukupno		Broj članova kućanstava										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 i
Broj	302	87	82	43	53	26	10	-	-	1	-	-
Broj osoba	791	87	164	129	212	130	60	-	-	9	-	-

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2011.

### 1.2.6 Broj, vrsta (namjena) i starost građevina

Podaci za područje Općine Kolan koji bi klasificirali sve izgrađene stambene objekte prema navedenoj podjeli još ne postoje. Kako bi se dobio približan postotni udio stambenih objekata po pojedinim tipovima, korišteni su procijenjeni podaci Općine. Dakle, koriste se sljedeće aproksimacije za raspodjelu objekata po kategorijama gradnje:

Podjela građevina po grupama:

I – zidane zgrade do 1920. godine - stropne konstrukcije isključivo od drveta - 50 %

II – zidane zgrade s armirano betonskim serklažima od 1921. do 1945. godine - 25 %

III – armirano betonske skeletne zgrade od 1946. do 1964. godine - 15 %

IV – sustav armiranobetonskih nosivih zidova od 1965. do 1980. godine - 5%

V – skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima od 1980. godine do danas - 5 %

Objekti koji bi u slučaju potresa mogli predstavljati posebnu osjetljivost na ugrozu uglavnom spadaju u kategoriju građevina I. i II. grupe.



### 1.3 Ekonomsko – gospodarski pokazatelji

#### 1.3.1 Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja

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

U sljedećoj tablici prikazana je raspodjela zaposlenog stanovništva Općine Kolan po području djelatnosti.

**Tablica 8. Raspodjela zaposlenog stanovništva Općine Kolan po području djelatnosti**

Područje	Spol	Ukupno	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69
Ukupno	sv.	312	2	14	21	47	29	33	28	60	35	23	20
	m	189	2	10	10	30	18	13	17	36	21	18	14
	ž	123	-	4	11	17	11	20	11	24	14	5	6
Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	sv.	88	2	2	-	4	10	6	7	14	15	14	14
	m	72	2	2	-	4	8	3	7	14	8	11	13
	ž	16	-	-	-	-	2	3	-	-	7	3	1
Rudarstvo i vađenje	sv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ž	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prerađivačka industrija	sv.	43	-	3	3	7	2	3	2	8	5	5	5
	m	18	-	3	2	5	-	1	1	2	1	3	-
	ž	25	-	-	1	2	2	2	1	6	4	2	5
Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	sv.	6	-	-	1	1	-	1	-	3	-	-	-
	m	6	-	-	1	1	-	1	-	3	-	-	-
	ž	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Opskrba vodom, uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnost sanacije okoliša	sv.	4	-	-	-	-	1	-	-	2	1	-	-
	m	4	-	-	-	-	1	-	-	2	1	-	-
	ž	13	-	-	3	3	-	1	2	2	1	1	-
Građevinarstvo	sv.	13	-	-	3	3	-	1	2	2	1	1	-
	m	13	-	-	3	3	-	1	2	2	1	1	-
	ž	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala	sv.	37	-	3	6	9	5	5	3	3	2	1	-
	m	20	-	1	2	6	5	1	2	-	2	1	-
	ž	17	-	2	4	3	-	4	1	3	-	-	-
Prijevoz i skladištenje	sv.	10	-	1	2	3	-	-	-	3	1	-	-
	m	8	-	-	2	3	-	-	-	3	-	-	-
	ž	2	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja	sv.	29	-	1	2	5	1	2	2	12	3	-	1
	m	15	-	1	-	3	-	-	2	6	2	-	1
	ž	14	-	-	2	2	1	2	-	6	1	-	-
Informacije i komunikacije	sv.	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
	m	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-



Područje	Spol	Ukupno	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69
	ž	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	sv.	9	-	1	-	3	1	2	1	1	-	-	-
	m	4	-	1	-	2	-	1	-	-	-	-	-
	ž	5	-	-	-	1	1	1	1	1	-	-	-
Poslovanje nekretninama	sv.	2	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
	m	2	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
	ž	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	sv.	8	-	1	-	2	-	3	1	-	1	-	-
	m	2	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	ž	6	-	-	-	2	-	3	-	-	1	-	-
Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	sv.	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ž	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Javna uprava i obrana, obvezno socijalno osiguranje	sv.	22	-	1	2	1	3	6	4	4	1	-	-
	m	8	-	1	-	1	-	3	-	2	1	-	-
	ž	14	-	-	2	-	3	3	4	2	-	-	-
Obrazovanje	sv.	10	-	-	-	2	2	-	1	4	-	1	-
	m	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
	ž	8	-	-	-	2	1	-	1	4	-	-	-
Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	sv.	9	-	-	-	3	1	2	-	2	1	-	-
	m	2	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
	ž	7	-	-	-	3	1	2	-	1	-	-	-
Umjetnost, zabava i rekreacija	sv.	8	-	-	1	1	2	1	1	1	1	-	-
	m	6	-	-	-	1	2	1	1	-	1	-	-
	ž	2	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-
Ostale uslužne djelatnosti	sv.	10	-	1	1	3	-	1	2	-	2	-	-
	m	5	-	-	-	1	-	1	1	-	2	-	-
	ž	5	-	1	1	2	-	-	1	-	-	-	-
Nepoznato	sv.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	m	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	ž	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2011.



### 1.3.2 Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada

Broj primatelja socijalnih i mirovinskih naknada na području Općine Kolan prikazan je u sljedećoj tablici.

Tablica 9. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada na području Općine Kolan

Starosna mirovina	Ostale mirovine	Prihodi od imovine	Socijalne naknade	Ostali prihodi	Povremena potpora drugih
126	96	51	16	4	6

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2011.

### 1.3.3 Proračun Općine Kolan

Sveukupni prihodi i primici proračuna Općine Kolan za 2018. godinu planirani su u iznosu od 11.230.000,00 kuna.

Tablica 10. Račun prihoda i rashoda Općine Kolan

RAČUN PRIHODA I RASHODA (2018. god)	
Prihodi poslovanja	11.230.000,00
Rashodi poslovanja	7.064.700,00
Rashodi za nabavu nefinancijske imovine	7.165.000,00
RAZLIKA - MANJAK	-2.999.700,00

### 1.3.4 Gospodarske grane<sup>1</sup>

Gospodarska orijentacija Općine Kolan usmjerena je u prvom redu prema malom i srednjem poduzetništvu. Najrazvijeniji je turizam s pratećim djelatnostima i poljoprivredna proizvodnja (proizvodnja sira, ovčarstvo).

#### Poslovno proizvodne zone

Gospodarske djelatnosti Općine Kolan koje se razvijaju na izdvojenom građevinskom području izvan naselja, smještene su u dvije gospodarske zone isključive namjene koje obuhvaćaju sljedeći opseg djelatnosti, lokalitete i površine:

- Zona Kolan - proizvodna i poslovna namjena
- Zona Mandre - mistok i Mandre - zapad

#### Poljoprivreda i stočarstvo

Poljoprivredom se bavi vrlo veliki dio stanovništva Općine Kolan. Danas je poljoprivredna proizvodnja najviše usmjerena na proizvodnju daleko poznatog Paškog sira i uzgoj ovaca. U Općini Kolan nalaze se dvije sirane (sirana Gligora i sirana Mih) te više obiteljskih poljoprivrednih gospodarstva. Osim stočarstvom, stanovnici Općine Kolan bave se i vinogradarstvom, maslinarstvom i voćarstvom.

<sup>1</sup> Izvor: Strategija razvoja Općine Kolan 2015. – 2020.



### Turizam

Gospodarstvo Općine Kolan uglavnom je bazirano na turizam i poljoprivrednu proizvodnju. Gospodarska orijentacija Općine Kolan usmjerena je u prvom redu prema malom i srednjem poduzetništvu. Najrazvijeniji je turizam s pratećim djelatnostima i poljoprivredna proizvodnja ( proizvodnja sira, ovčarstvo ).

### Poslovno proizvodne zone

Gospodarske djelatnosti Općine Kolan koje se razvijaju na izdvojenom građevinskom području izvan naselja, smještene su u dvije gospodarske zone isključive namjene koje obuhvaćaju slijedeći opseg djelatnosti, lokalitete i površine :

- Zona Kolan – proizvodna i poslovna namjena
- Zona Mandre-istok i Mandre – zapad

### Poljoprivreda i stočarstvo

Poljoprivredom se bavi vrlo veliki dio stanovništva Općine Kolan. Danas je poljoprivredna proizvodnja najviše usmjerena na proizvodnju daleko poznatog Paškog sira i uzgoj ovaca. U Općini Kolan nalaze se dvije sirane (sirana Gligora i sirana Mih), te više obiteljskih poljoprivrednih gospodarstva. Osim stočarstvom, stanovnici Općine Kolan bave se i vinogradarstvom, maslinarstvom i voćarstvom.

### Turizam

Gospodarstvo Općine Kolan uglavnom je bazirano na turizam i poljoprivrednu proizvodnju. Veliki broj stanovnika uglavnom se bavi iznajmljivanjem apartmana za vrijeme turističke sezone te prodajom vlastitih proizvoda (sir, rakija, vino, janjetina). Turistički kapacitet Općine Kolan većinom čini privatni smještaj u apartmanima. Na području Općine Kolan nalaze se i 3 kampa a Kolanjski Gajac je uređen kao turističko stambeno područje. Bitan segment turističke ponude Općine Kolan je gastronomija koja je zastupljena kroz brojne konobe i restorane.

#### **1.3.5 Velike gospodarske tvrtke**

Na području Općine Kolan nema velikih gospodarskih subjekata.

#### **1.3.6 Objekti kritične infrastrukture**

Općina Kolan je vezana za integralni vodoopskrbni sustav otoka Paga koji je proveden u sklopu regionalnog vodoopskrbnog sustava s nazivom VODOVOD HRVATSKO PRIMORJE – Južni ogranak. Na samom otoku Pagu nema većih vodotokova niti prirodnih ili umjetnih akumulacija slatke vode. Jedini prirodni vodeni resursi Kolana su Kolansko Blato i stari bunari u kojima je kvaliteta vode zbog onečišćenja vrlo upitna.

O vodoopskrbi u Općini Kolan brine komunalno društvo Komunalije d.o.o. iz Novalje koje sudjeluje u opskrbi vode i odvodnji u Kolanjskom Gajcu i intervenciji na sustavima odvodnje, dok je isporučitelj vode za Mandre i Kolan, Komunalno društvo Pag d.o.o.

### Odvodnja otpadnih voda

Odvodnju otpadnih voda za Kolanjski Gajac provodi Komunalno društvo Komunalije d.o.o. iz Novalje, dok kanalizacija u ostalim dijelovima Općine nije riješena na dovoljno kvalitetan način, budući da u mjesima Mandre i Kolanu nema kanalizacijskog sustava. Predviđena je izgradnja dvaju kanalizacijskih sustava sa zasebnim uređajima za pročišćavanje. Ukupne količine otpadnih voda Općine Kolan će se prikupljati gravitacijskim kolektorima i dovoditi do uređaja za pročišćavanje.



### Energetsko komunikacijska infrastruktura

Područje otoka napaja se električnom energijom dalekovodom 110 kV na trasi Nin-Pag-Novalja-Rab-Krk-Omišalj-Melina i poprečnom vezom Novalja-Karlobag-Lički Osik. U Novalji je instalirana Trafostanica Novalja snage 110/10 (20). Lokalnu distribuciju pokriva 10(20) kV mreža. U svim naseljima na području otoka Paga distribucijska mreža je podzemna. Električnu energiju osigurava HEP d.o.o. Zagreb. Postojeći elektroenergetski sustav s dalekovodima 110 kV i trafostanicom 110/20 kV predstavlja dio regionalnog sustava šireg županijskog značaja.

Posljednjih nekoliko godina golema snaga vjetrova iskorištava se za proizvodnju električne energije. Na predjelu Ravne, nedaleko grada Paga nalazi se sedam vjetroelektrana.

Područje Općine Kolan gotovo je potpuno pokriveno fiksnim telefonskim linijama i mobilnom telefonijom, time je omogućeno i spajanje računala na brzu internetsku mrežu, što je važno za razvoj gospodarstva, posebno turizma, ali i kvalitete života stanovnika. Internetska mreža je dostupna na većem području, no nedovoljne je kvalitete i brzine.

### Prometna infrastruktura

Prometni sustav na području Općine Kolan opisan je u poglavlju 1.1.6. Prometna povezanost.

## **1.4 Prirodno - kulturni pokazatelji**

### **1.4.1 Zaštićena područja**

Na području Općine Kolan od zaštićenih dijelova prirode nalaze se:

- Značajni krajobraz Zrće
- Posebni rezervat Kolansko blato – blato Rogoza, "močvarno stanište," koje se ističe bogatstvom i raznolikošću ptičjeg svijeta. U Kolanjskom blatu i bližoj okolici zabilježene su 163 ptičje vrste, od kojih je 66 gnezdarica. U vrijeme selidbe i zimovanja u tršćacima se sklanjaju razne vrste ptica.

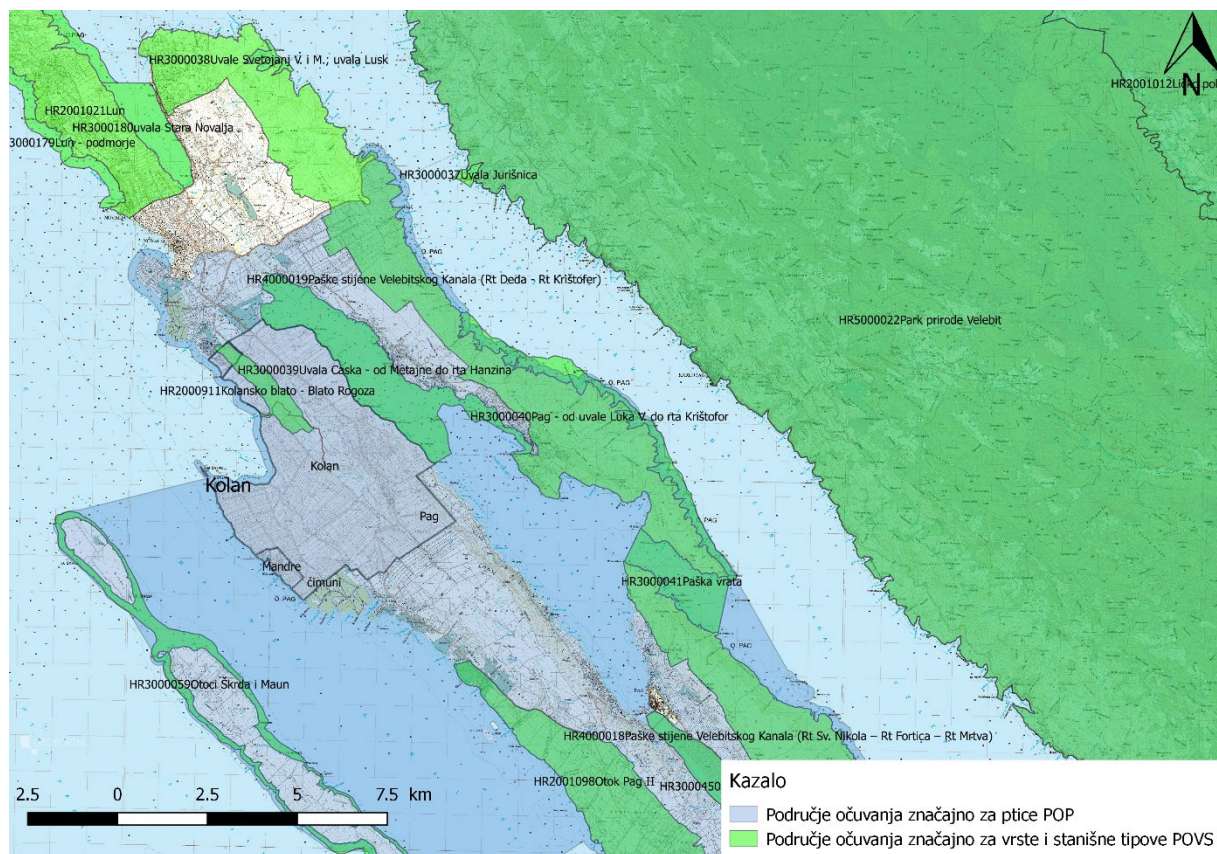
Sukladno prikazu na karti ekološke mreže, na području Općine Kolan nalazi se područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS):

- HR2000911 Kolansko blato – blato Rogoza
  - o Ciljevi očuvanja: vrste: *Lindenia tetraphylla* – jezerski regoč, *Testudo hermanni* – kopnena kornjača, *Emys orbicularis* – barska kornjača, *Zamenis situla* – crvenkrpica, *Chouardia litardierei* – livadni procjepak, *Proterebia afra dalmata* – dalmatinski okaš
  - o Ciljevi očuvanja: staništa: vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima (*Cakiletea maritima* p.), obalne lagune, istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*), mediteranske povremene lokve, mediteranske sitine (*Juncetalia maritimi*), submediteranski vlažni travnjaci sveze Molinio-Horedion
- HR3000039 Uvala Caska – od Metajne do rta Hanzina
  - o Ciljevi očuvanja: staništa: pješčana dna trajno prekrivena morem, muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke, velike plitke uvale i zaljevi

i područje očuvanja značajno za ptice (POP):

- HR1000023 SZ Dalmacija i Pag
  - o Cilj očuvanja *Calidris alpina* – žalar cirikavac





Slika 6. Izvod iz karte ekološke mreže na području Općine Kolan

#### 1.4.2 Kulturno – povijesna baština

Arheološki lokaliteti:

- Trasa rimskog akvadukta Caska-Kolan
- Kavrlje-nalazište kasnoantičkih grobova i keramike
- Gračišće prapovijesna građevina
- Mala Grbica kod Kolana – grobni humak
- Gornji Gradac, gradina
- Donji Gradac, gradina
- Drage, pojedinačno nalazište
- Ostaci crkve Sv. Duha na području Crkvine
- Arheološko područje uz crkvu Sv. Mauricije (Punta Mira) kod Kolanjskog Gajca

Etnološke građevine:

- Rudina + Šuprahini dvori s Kaštelom – graditeljski sklop
- Zubovićevi dvori
- Gligorini dvori
- Šugarovi dvori
- Langverovi dvori
- Carev dvor





Etnološko područje:

- Franjevica i Slatina niz stočarskih stanova
- Puntica na dijelu Veternice – ostaci ruralne arhitekture

Sakralne građevine:

- Župna crkva Sv. Luke u Kolanu
- Crkva Sv. Jerolima u Kolanjskom polju
- Kapelica Sv. Nikole u Mandrama
- Kapelica Srca Isusovog na ulazu u Kolan

Civilne građevine:

- Stara osnovna škola u Kolanu
- Kaštel u polju Franjevica kod Kolanjskog Gajca

Pokretna kulturna dobra:

- Zbirka crkvenih predmeta – Inventar župne crkve S. Luke
- Etnografska zbirka Kolan

## 1.5 Povijesni pokazatelji

### 1.5.1 Prijašnji događaji i štete uslijed prijašnjih događaja

Na području Općine Kolan u zadnjih 10 godina nije bilo elementarnih nepogoda.



## 1.6 Pokazatelji operativne sposobnosti

### Operativne snage sustava civilne zaštite

Na području Općine Kolan mjere i aktivnosti civilne zaštite provode sljedeće operativne snage sustava civilne zaštite:

Operativne snage sustava CZ		
RB	Naziv	Naziv ili broj članova, pripadnika,
1	Stožer civilne zaštite	9 članova
2	Operativne snage vatrogastva	DVD Kolan
3	Operativne snage hrvatskog crvenog križa	GDCK Pag
4	Operativne snage HGSS	HGSS Stanica Zadar
5	Udruge građana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Športska udruga Kolan</li> <li>• KUD Bartul Kašić</li> </ul>
6	Postrojbe i povjerenici civilne zaštite	Postrojba opće namjene: 18 pripadnika Povjerenici civilne zaštite: 3 povjerenika + 3 zamjenika po mjesnim odborima
7	Koordinatori na lokaciji	imenuju se sukladno nastaloj situaciji
8	Pravne osobe u sustavu civilne zaštite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Čistoća i održavanje Kolan d.o.o.,</li> <li>• Udruga AK Zadar Tuning</li> </ul>



## 2 Identifikacija prijetnji i rizika

### 2.1 Popis identificiranih prijetnji i rizika

Na području Općine Kolan identificirano je 6 rizika koji predstavljaju potencijalnu ugrozu za stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš.

Za područje Zadarske županije identificirani su te obrađeni rizici koji ulaze u red visokih rizika i koje je potrebno obraditi u Procjeni rizika od velikih nesreća za Općinu Kolan:

1. Potres
2. Požar otvorenog prostora
3. Epidemije i pandemije
4. Ekstremne temperature

Osim navedenih rizika, na osnovu postojeće procjene ugroženosti i iskustvenih podataka utvrđena su dva dodatna rizika koja su karakteristična za područje Općine Kolan:

5. Štetni organizmi životinja
6. Vjetar

U sljedećoj tablici dan je popis identificiranih prijetnji na području Općine Kolan.

Tablica 11. Identifikacija prijetnji – registar rizika

R.br.	Prijetnja	Kratak opis scenarija	Utjecaj na društvene vrijednosti	Preventivne mjere	Mjere odgovora
1	Potres	Potres je elementarna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem. Potresi su uzrok katastrofa koje karakterizira brz nastanak, događaju se učestalo i bez prethodnog upozorenja. Prema karti potresnog rizika povratnog razdoblja za 500 godina Općina Kolan nalazi se u području intenziteta potresa VII <sup>o</sup> po MSK ljestvici. Premda očekivani intenziteti potresa i njihova pojavnost nisu veliki, rizik od potresa je velik. Najgori mogući scenarij je nastanak potresa u špici turističke sezone.	Potresi pored povrijeđenih i poginulih osoba uzrokuju i velik broj osoba za evakuaciju i zbrinjavanje. Mogu uzrokovati značajnu štetu na stambenim i gospodarskim građevinama te ustanovama javnog značaja. Značajnu štetu može pretrpjeti i kritična infrastruktura. Potres ima veliki rizik na društvene vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo i društvenu stabilnost).	Protupotresno projektiranje i građenje građevina sukladno odgovarajućim tehničkim propisima i normama. Edukacija stanovništva. Osposobljavanje, uvježbavanje i opremanje operativnih snaga sustava civilne zaštite općine. Dogradnja i jačanje sustava ranog upozoravanja.	Uzbunjivanje i obavješćivanje. Organizacija i provedba akcije spašavanje i pomoći unesrećenima. Evakuacija i zbrinjavanje stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara. Provedba svih ostalih mjera CZ i provedba oporavka.
2	Požar otvorenog tipa	Opasnost od požara pridonosi karakteristični loš raspored godišnjih oborina i učestale pojave ljetnih suša. Od požara mogu biti ugrožene šumske površine, zaštićeni dijelovi prirode, a i poljoprivredne površine u ratarstvu i voćarstvu. U određenim uvjetima značajnije mogu biti ugroženi turistički objekti.	Požari otvorenog tipa, naročito oni velikih razmjera mogu ugroziti živote i zdravlje stanovništva, a u tijeku turističke sezone moguća je ugroza života i zdravlja gostiju. Utjecaj požara na štete u gospodarstvu možemo podijeliti na izravne štete na opožarenim površinama (šuma, poljoprivredne kulture), troškovi gašenja požara te neizravne kroz štete u turističkoj privredi, obnovi nasada, pošumljavanju, erozija tla. Veće štete na elementima kritične infrastrukture mogla bi pretrpjeti elektrodistribucija.	Edukacija i informiranje građana i turista. Održavanje protupožarnih prosjeka održavanje cestovnih protupožarnih pojaseva te zaštitnih koridora sustava elektroprijenosa i distribucije. Provedba Programa aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara u RH. Uspostava motrilačko - dojavne službe i uspostava sustava video nadzora. Osposobljavanje i uvježbavanje operativnih snaga sustava CZ.	Uzbunjivanje i obavješćivanje i aktiviranje snaga za zaštitu od požara po razinama. Sklanjanje, evakuacija i zbrinjavanje stanovništva i materijalnih dobara. Obnova opožarenih prostora.
3	Epidemije i pandemije	Naglo obolijevanje većeg broja ljudi na određenom području u kratkom vremenskom razdoblju, tretira se kao epidemija. Manifestira se u dva pojavna oblika: - epidemija koja nastaje samostalno i nije povezana sa nikakvim	U situaciji pojave određene epidemiološke ugroze posljedice na društvene vrijednosti mogle bi biti iznimno visoke. Najteže posljedice izazvala bi epidemija bolesti s komplikacijama koje uzrokuju dugotrajno bolovanje, invaliditet	Edukacija stanovništva, naročito zaposlenika u javnom sektoru. Obavješćivanje javnosti i napatci za postupanje. Pojačani nadzori zdravstvene i sanitarne ispravnosti (vođe, hrane, uslužnih i radnih	Organizacija i provedba mjera higijensko epidemiološke zaštite. Ograničavanje i onemogućavanje širenja.. Liječenje oboljelih i provedba ostalih mjera CZ u slučaju



R.br.	Prijetnja	Kratak opis scenarija	Utjecaj na društvene vrijednosti	Preventivne mjere	Mjere odgovora
		drugim nepogodama, - epidemija koja nastaje kao posljedica nekih drugih elementarnih nepogoda (potres, poplava i sl.) Mogućnost pojave epidemije prve vrste pojavnosti predstavlja realnu opasnost za stanovništvo bilo kojeg područja, pa i Općine Kolan. Ulaskom Hrvatske u EU granice su postale širom otvorene. Mogućnost provedbe nadzora u takvim je uvjetima nadzora ograničena, pa je rizik od epidemije objektivno visok. Vjerojatnost pojave epidemije kao posljedice neke elementarne nepogode ili velike nesreće je vezana za takvu pojavu. Prema iskustvima 2020 do 2022 godine značajna je mogućnost pojave pandemije COVID-19 u narednim godinama.	ili smrtni ishod. Rizik se prije svega odnosi na život i zdravlje ljudi, posljedično i na gospodarstvo (dugotrajna bolovanja, nedostataka radne snage, nemogućnost izvoza roba i dobara, rapidan pad priliva turista i dr.). Određeni rizik postoji i za društvenu stabilnost obzirom na utjecaj epidemije na rad zdravstvenih ustanova broj i ekipiranost zdravstvenog osoblja, stanje i opremljenost prostora te stanje opreme i lijekova.	objekata i dr.) Organizacija i provedba preventivnih mjera dezinfekcije, dezinskcije i deratizacije. Uklanjanje potencijalnih izvora zaraze. Praćenje stanja u okruženju, procjena situacije i pravovremeno poduzimanje mjera zaštite.  Provedba dokazano učinkovitih mjera (dezinfekcija ruku, nošenje maske, održavanje razmaka između osoba, provjetranje prostora)	potrebe (evakuacija, sklanjanje, zbrinjavanje, asanacija.)  Organizacija i provedba cijepljenja svih kategorija stanovništva, a prema utvrđenim prioritetima
4	Ekstremne temperature	Toplinski val je prirodna pojava uzrokovana klimatskim promjenama. Mjesec srpanj i kolovoz izuzetno su topli mjeseci s iznimno malom količinom oborina te oni predstavljaju razdoblje pojave ekstremnih temperatura. Premda ovo razdoblje nije dugotrajno može imati štetne posljedice po stanovništvo. Toplina može biti okidač za uzrok mnogih zdravstvenih stanja i izazvati umor, srčani udar, konfuziju ili inzult te pogoršati postojeće zdravstveno stanje, naročito kod kroničnih bolesnika, starijih osoba i male djece. Iznimno visoke dnevne temperature u kombinaciji s naglim ulaskom u more česti su uzrok smrti, naročito turista. Pojavnost ekstremnih temperatura poklapa se s razdobljem turističke sezone kada je koncentracija	Ekonomska analiza zdravstvenih učinaka i prilagodbe na klimatske promjene ukazuje na direktne i indirektne posljedice na zdravlje od pojave ekstremnih temperatura uslijed klimatskih promjena to su: povećana smrtnost i broj ozljeda, povećan rizik od zaraznih bolesti, negativan utjecaj na mentalno zdravlje i povećanje kardio-respiratornih bolesti. Najveći rizik postoji za društvenu stabilnost obzirom na utjecaj ekstremnih temperatura na rad zdravstvenih ustanova, potreban broj i ekipiranost zdravstvenog osoblja, stanje i opremljenost prostora te potreban broj intervencija. Negativan utjecaj na gospodarstvo očituje se kroz opadanje radne aktivnosti uzrokovane ekstremnim temperaturama, pri čemu su najugroženiji	Pravovremeno obavješćivanje građana o meteorološkoj pojavnosti ekstremnih temperatura i toplinskih valova. Edukacija i informiranje građanstva o načinu ponašanja i primjeni preventivnih mjera zaštite od ekstremnih temperatura. Edukacija o pružanju mjera prve pomoći.	Organizacija i provedba mjera pružanja prve pomoći. Organizacija spasilačkih službi.



R.br.	Prijetnja	Kratak opis scenarija	Utjecaj na društvene vrijednosti	Preventivne mjere	Mjere odgovora
		osoba, a samim tim i opasnost daleko veća. Ekstremne temperature povećavaju i vjerojatnost izbijanja požara.	radnici na otvorenom (građevinari, poljoprivrednici, vatrogasci i sl.)		
5	Štetni organizmi životinja	Kod bolesti životinja najpogubnije su epizootijske bolesti koje pogađaju domaće životinje. Po svojim posljedicama i obvezama koje proizlaze iz potrebe uklanjanja posljedica epidemije na području Općine Kolan posebno se ističu bolesti koje zahvaćaju ovce.	Bolesti ovaca mogu izazvati velike materijalne i financijske štete, koje nastaju kao posljedica troškova liječenja te uginuća životinja.	Na području Općine Kolan Veterinarska ambulanta Pag provodi propisana preventivna cijepljenja, propisane dijagnostičke i druge pretrage radi zaštite zdravlja životinja te mjere za otkrivanje, suzbijanje, sprečavanje i iskorjenjivanje zoonoza, provodi mjere veterinarske zaštite okoliša radi sprečavanja širenja i suzbijanja zaraznih bolesti životinja (dezinfekcija, dezinfekcija, deratizacija). Preventivna zaštita obuhvaća redovito tretiranje ovaca i janjadi odgovarajućim antihelminticima i vakcinama radi sprečavanja pojave određenih bolesti, ali i njihova širenja, održavanje dobrog zdravlja, rasplodne kondicije, smanjenja utroška hrane za kilogram prirasta te brži rast i razvoj mladih životinja. Preventiva obuhvaća držanje ovaca u odgovarajućim uvjetima, pravilnu hranidbu i drugo. Preventivna zaštita provodi se protiv parazitaranih, zaraznih i drugih bolesti.	Epizootije koje imaju za posljedicu samo privremene poteškoće u zdravlju životinja uglavnom se mogu rješavati individualno od strane vlasnika samih životinja a uz pomoć veterinarske službe. U slučaju pojave epizootija koja bi imala za posljedicu uginuće većeg broja životinja potrebno je riješiti pitanje organiziranog ukopavanja uginulih životinja te poduzimanja provođenja mjera sprječavanja daljnjeg širenja epizootije (spaljivanje lešina i slično).



R.br.	Prijetnja	Kratak opis scenarija	Utjecaj na društvene vrijednosti	Preventivne mjere	Mjere odgovora
6	Vjetar	U ljetnim mjesecima dolazi do jakog miješanja zraka, razvijaju se grmljavinski oblaci, stvaraju se uvjeti ljetne oluje koju karakterizira jak odnosno olujni vjetar praćen pljuskom kiše i grmljavinom, a ponekad i tučom.	Olujni i orkanski vjetar u kombinaciji s velikom količinom kiše ili tučom mogu stvoriti velike štete na imovini, poljoprivrednim dobrima, građevinskim objektima, prometu te tako nanijeti gubitke u gospodarstvu.	Prostornim planom uređenja potrebno je predvidjeti proizvodnju u plastenicima i staklenicima na prostorima Općine manje ugroženim od vjetra.  Izbor građevnog materijala, a posebno za izgradnju krovišta i nadstrešnica treba prilagoditi jačini vjetra.	Redovne operativne snage sustava civilne zaštite raspolažu dovoljnim ljudskim i materijalnim potencijalima za otklanjanje posljedica uzrokovanih ovom vrstom prirodne nepogode.

Pored navedenih rizika, u općini Kolan postoji i realna opasnost od klizišta na lokaciji Sveti Duh – Filino, što je utvrđeno u proteklom razdoblju kada je došlo do klizanja tla i ugrožavanja elemenata kritične infrastrukture (cestovne prometnice), kao i stanovnika koji koriste prometnice u bizini klizišta.

Klizište je degradacija tla pri kojoj je zbog poremećaja stabilnosti došlo do kretanja površinskoga sloja zemlje. Stabilnost tla ovisna je o strmini i obliku padine, geomehaničkim svojstvima tla, rasporedu slojeva tla i drugom. Najčešći je uzrok klizanja tla promjena razine podzemnih voda, ali i promjena tokova površinskih voda, sezonske promjene vlažnosti i temperature zraka, tektonski poremećaji i potresi, te neprikladni zahvati na tlu, na primjer iskrčivanje vegetacije, promjena režima podzemnih voda, oblika padine ili opterećenja na tlu. Klizište se može javiti kako na prirodnim padinama tako i na izgrađenim pokosima. Klizanje može biti polagano (puzanje tla), ili se može dogoditi u kratkome razdoblju.

Klizišta mogu svojim djelovanjem dovesti do posljedica i ugrožavanja materijalnih dobara, infrastrukture i ljudi koji se zateknu u blizini, stoga je potrebno u planu djelovanja civilne zaštite obraditi i mjere koje se poduzimaju u slučaju pojave klizišta, a pri slijedećem usklađivanju procjene rizika razraditi i moguće scenarije sukladno smjernicama za izradu procjene rizika.

## **2.2 Odabrani rizici i razlog odabira**

Smjernicama za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Zadarske županije određeno je da su potres, požari otvorenog tipa, ekstremne temperature te epidemije i pandemije označene kao visoki i vrlo visok rizik. U procjeni rizika za područje Općine Kolan obrađivat će se vrlo visoki rizici (potres, požari otvorenog tipa, ekstremne temperature te epidemije i pandemije) te štetni organizmi životinja i vjetar.

## **2.3 Karte prijetnji**

Karte rizika obavezno se izrađuju za područje županije u mjerilu 1:200 000 ili krupnije. Ukoliko je moguće karte gradova i općina izrađuju se na razini naselja, u protivnom se ne izrađuju.





### 3 Kriteriji za procjenu utjecaja prijetnji na kategorije društvene vrijednosti

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

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

#### 3.1 Život i zdravlje ljudi

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

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

Tablica 12. Život i zdravlje ljudi - RH

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

Izvor: Procjena rizika RH

Budući postoci uzeti u Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku nisu primjenjivi na jedinice lokalne samouprave, pri procjeni posljedica na život i zdravlje ljudi za obrađivane scenarije Općine Kolan korišteni su rasponi vrijednosti prilagođeni broju stanovnika Općine Kolan.

Tablica 13. Život i zdravlje ljudi – Općina Kolan

Kategorija	
1	1-5
2	6-10
3	11-15
4	16-30
5	31 >

#### 3.2 Gospodarstvo

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



Tablica 14. Gospodarstvo

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

Izvor: Smjernice za izradu Procjene rizika od velikih nesreća Zadarske županije

Tablica 15. Prijedlog šteta u gospodarstvu

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

Izvor: Smjernice za izradu Procjene rizika od velikih nesreća Zadarske županije

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

### 3.3 Društvena stabilnost i politika

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

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

Tablica 16. Društvena stabilnost - Kritična infrastruktura (KI)

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

Izvor: Smjernice za izradu Procjene rizika od velikih nesreća Zadarske županije

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.



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

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

Izvor: Smjernice za izradu Procjene rizika od velikih nesreća Zadarske županije

Posljedice za društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Kategorija društvene stabilnosti i politike dobiva se srednjom vrijednosti kategorija kritične infrastrukture (KI) i ustanova/građevina javnog i društvenog značaja.

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

## 4 Vjerojatnost

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

Određivanje analize:

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

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

Tablica 18. Vjerojatnost / frekvencija

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost / frekvencija		
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do 100 godina
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godine
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće

Izvor: Smjernice za izradu Procjene rizika od velikih nesreća Zadarske županije



## 5 Scenariji

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

Sukladno poglavlju 2 odabrane su sljedeće prijetnje za koje će se procjenjivati rizik:

- Potres
- Požar otvorenog tipa
- Epidemije i pandemije
- Ekstremne temperature
- Štetni organizmi životinja
- Olujni i orkanski vjetar

### 5.1 Potres

#### 5.1.1 Opis scenarija

##### 5.1.1.1 Naziv scenarija, radna skupina

<b>Naziv scenarija</b>
Podrhtavanje tla na području Općine Kolan uzrokovano potresom jačine 7° MCS ljestvice
<b>Grupa rizika</b>
Potres
<b>Rizik</b>
Potres
<b>Radna skupina</b>
<u>Koordinator</u>
<u>Članovi</u>
<u>Ovlaštenik (konzultant)</u>
Metis d.d., Kukuljanovo



### 5.1.2 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.

Jačina potresa ovisi o količini oslobođene energije, dubini hipocentra, udaljenosti epicentra i građi zemljine kore. Učinak potresa iskazuje se Mercalli-Cancani-Siebergovom ljestvicom (MCS) od 12 stupnjeva koja se temelji na razornosti i posljedicama potresa.

Danas se u Europi, zbog detaljnijeg razlučivanja šteta na pojedinim tipovima građevina, najčešće koristi MSK – 64 ljestvica (naziv dolazi od prezimena autora ljestvice Medvedeva, Sponheuera i Karnika), a kao i MCS ljestvica ima po 12 stupnjeva. Preračunavanje intenziteta iz ljestvice MCS u MSK – 64 ljestvicu nije potrebno, jer obje ljestvice imaju dvanaest jednakih stupnjeva intenziteta, samo što je MSK ljestvica detaljnije obrađena tako da više odgovara potrebama graditelja.

Katastrofe uzrokovane potresima karakterizira brz nastanak, a događaju se stalno i bez prethodnog upozorenja. Potres nije moguće predvidjeti niti spriječiti stoga je reagiranje u trenutku nastanka potresa i saniranje nastale štete u što mogućem kraćem roku od vrlo velike važnosti kako bi se ublažile posljedice.

Na području Općine Kolan u posljednjih 100 godina nisu zabilježeni tektonski potresi. Zabilježena je rijetka pojava epicentra potresa u neposrednom okruženju do maksimum 5° MCS. Najbliža epicentralna područja pojačane seizmičnosti su riječko, ljubljansko i furlansko područje.

Za područje Općine predviđena je mogućnost pojave potresa do maksimum 7° MCS, ali je ta mogućnost vrlo mala posebno zbog konfiguracije tla. U slučaju pojave potresa intenziteta od 5° do 6° MCS nastala bi lakša do umjerena oštećenja objekata zbog visoke starosne strukture objekata i gustoće izgrađenosti posebno u starogradskoj jezgri te u pojedinim gušće nastanjenim seoskim sredinama gdje je također prisutna takva vrsta objekata.

#### 5.1.2.1 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

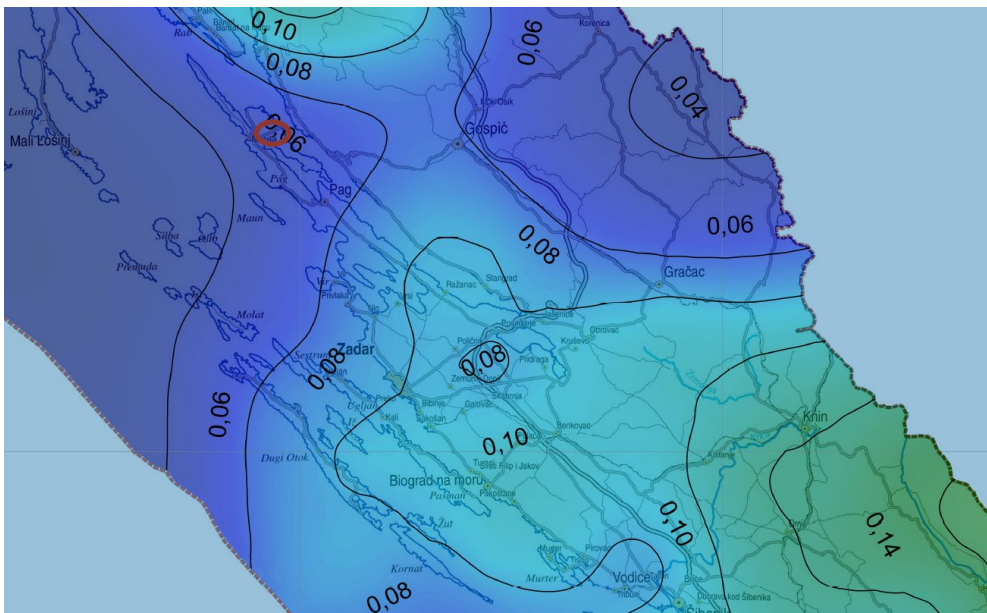
Utjecaji potresa na objekte kritične infrastrukture prikazani su u sljedećoj tablici:

**Tablica 19. Prikaz utjecaja potresa na kritičnu infrastrukturu Općine Kolan**

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

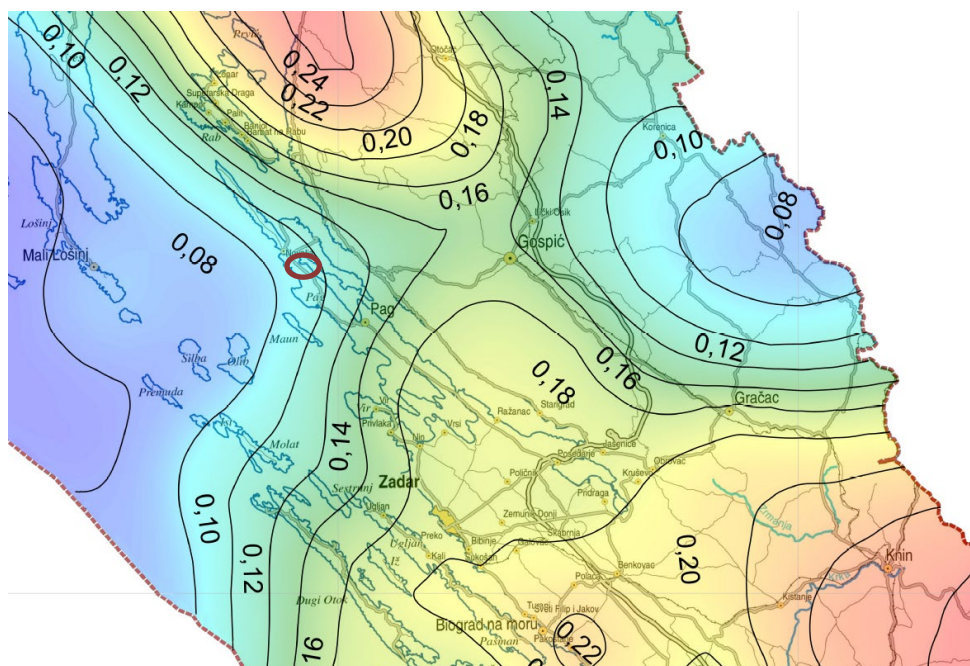
### 5.1.2.2 Kontekst

Na slikama 7. i 8. prikazan je isječak Karte potresnih područja gdje su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih 50 godina (za povratni period 475 godina), odnosno 10 godina (za povratni period 95 godina) očekuje s vjerojatnošću od 10%. Dakle, vrijednosti prikazane na karti odgovaraju ubrzanjima koja se u prosjeku premašuju svakih 475 (odnosno 95) godina. Ubrzanja su izražena u jedinicama gravitacijskog ubrzanja g. Gledajući povratni period od 95 godina na Karti potresnih područja RH može se vidjeti kako se vršno ubrzanje tla na području Općine Kolan nalazi u području 0,06 g, što odgovara VI. stupnju MCS ljestvice.



Slika 7. Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje Općine Kolan za povratni period 95 godina

Izvor: Karte potresnih područja RH, PMF Zagreb



Slika 8. Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje Općine Kolan za povratni period 475 godina

Izvor: Karte potresnih područja RH, PMF Zagreb





Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske iz 2012. godine, za povratni period od 475 godina, područje Općine Kolan spada u područje s vršnim ubrzanjem od 0,10 g, gdje je g ubrzanje polja sile teže i iznosi 9,81 m/s<sup>2</sup>. Ovo ubrzanje odgovara potresu VII ° MCS ljestvice, čija je veza prikazana u sljedećoj tablici.

Tablica 20. Veza između vrijednosti vršnog ubrzanja tla i MCS ljestvice

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

Izvor: RGN fakultet

#### Podjela objekata prema kategoriji gradnje:

- I – zidane zgrade do 1920. godine - stropne konstrukcije isključivo od drveta
- II – zidane zgrade s armirano betonskim serklažima od 1921. do 1945. godine
- III – armirano betonske skeletne zgrade od 1946. do 1964. godine
- IV – sustav armiranobetonskih nosivih zidova od 1965. do 1980. godine
- V – skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima od 1980. do danas

Ukupna površina Općine Kolan iznosi 28,23 km<sup>2</sup>. Ukupan broj stanovnika Općine iznosi 791, dok je gustoća naseljenosti područja 28,02 stanovnika/km<sup>2</sup>. Na području Općine Kolan nalazi se 2 521 stambenih jedinica, od kojih je ukupno stalno nastanjeno njih 326.

#### **5.1.2.3 Uzrok**

Uzrok potresa su tektonski poremećaji u litosferi, kretanje litosfernih ploča zbog subdukcije ili širenja morskog dna. Uzrok nastanka potresa na priobalnom području Hrvatske je podvlačenje Jadranske platforme pod Dinaride, kao posljedica kretanja Afričke ploče prema Euro-azijskoj. Rasjedi kao potencijalne žarišne točke osim toga nastaju unutar pojedinih tektonskih ploča kao posljedica diferencijalnih naprezanja u Zemljinoj kori.

#### Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći

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

#### Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Unutarnji procesi uzrokovani su konvekcijским gibanjima u unutrašnjosti Zemlje, koja su posljedica toplinske energije Zemlje i odgovorni su za kretanje oceanskih i kontinentalnih ploča. Ploče se mogu međusobno primicati, razmicati ili kliziti jedna uz drugu, a granice između ploča područja su izražene tektonske aktivnosti. Na kontaktima ploča oslobađa se golema količina energije koja uzrokuje deformacije stijena i nastanak potresa. Unutarnji procesi utječu na kretanje masa u zemljinoj unutrašnjosti i na formiranje tektonskih pokreta, koji djeluju kao okidač za nastanak potresa. Republika Hrvatska nalazi se na Euroazijskoj ploči koja je litosferna ploča te obuhvaća Euroaziju (kontinentalnu masu koja se sastoji od Europe i Azije, bez Indijskog potkontinenta, Arapskog poluotoka i područja istočno od lanca Verkojansk u istočnome Sibiru). Na zapadu se proteže sve do Srednjatlantskog hrpta.



### 5.1.3 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

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

#### **Prognoza šteta na stambenom fondu**

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

- potres jačine VII<sup>o</sup> MCS ljestvice je pogodio Općinu
- prema Karti potresnih područja RH za 475 godina, cjelokupno područje Općine Kolan nalazi se u području s vršnom akceleracijom od 0,1 g
- trajanje potresa je 15 sekundi
- kao ukupna broj stanovnika uzet je podatak od 10 791 (791 stanovnik prema Popisu stanovništva 2011. godine i maksimalan broj turista)
- ukupan broj stanova je 2 600 (broj se uvećava za oko 80 ako računamo javne društvene objekte)
- u cilju sagledavanja mogućih šteta korišten je proračun koji određuje štete na objektima po kategorijama gradnje, broj ranjenih, zatrpanih i poginulih kod potresa VII. stupnjeva MCS
- u trenutku potresa se svi stanovnici nalaze u stambenim zgradama

Podaci za područje Općine Kolan koji bi klasificirali sve izgrađene stambene objekte prema navedenoj podjeli još ne postoje. Kako bi se dobio približan postotni udio stambenih objekata po pojedinim tipovima, korišteni su procijenjeni podaci Općine. Dakle, koriste se sljedeće aproksimacije za raspodjelu objekata po kategorijama gradnje:

- 50 % zidane zgrade Tip I
- 25 % zidane zgrade s armiranobetonskim serklažima Tip II
- 15 % armiranobetonske skeletne zgrade Tip III
- 5 % zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova Tip IV
- 5 % skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima Tip V

U kategoriju I (zidane zgrade) svrstano je 50 % objekata što predstavlja oko 5 396 zidanih objekata - stare jezgre. Od tih 5 396 objekata:

- 8 % ili 432 objekta neće imati nikakvih oštećenja
- 10 % ili 540 objekata imat će neznatna oštećenja i 6% građevinske štete
- 40 % ili 2 158 objekata imat će umjeren stupanj oštećenja i 20% građevinske štete
- 35 % ili 1 888 objekata imat će jaka oštećenja i 40% građevinske štete
- 4 % ili 216 objekata imat će totalni stupanj oštećenja i 62% građevinske štete
- 3 % ili 162 objekata biti će srušeno uz 100% građevinsku štetu

U kategoriju II (zidane zgrade s armirano betonskim serklažima) svrstano je 25 % ili oko 2 698 objekata. To su zgrade zidane u šezdesetim godinama, pa do devedesetih godina. Od tih 2 698 objekata:

- 50% ili 1 349 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja
- 25% ili 674 objekata će imati neznatan stupanj oštećenja uz 6% građevinske štete
- 23% ili 620 objekata će imati umjereni stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete
- 2% ili 54 objekata će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete

U kategoriju III (armirano betonske skeletne zgrade) svrstano je 15% ili 1 619 objekat. Od tih 1 619 objekata:

- 39% ili 631 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja
- 25% ili 405 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete
- 33% ili 534 objekata će imati umjereni stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete
- 2% ili 32 objekta će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete





- 1% ili 16 objekata će imati totalna oštećenja uz 62% građevinske štete

U kategoriju IV (sustav armiranobetonskih nosivih zidova) svrstano je 5 % ili 540 objekata. Od tih 540 objekata:

- 5% ili 27 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja
- 70% ili 378 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete
- 25% ili 135 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete

U kategoriju V (skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima) svrstano je 10 % ili 540 objekata. Od tih 540 objekata:

- 30% ili 162 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja
- 50% ili 270 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete
- 20% ili 108 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete

**Tablica 21. Postotak oštećenja građevina u slučaju potresa VII<sup>o</sup> MSK ljestvice ovisno o kategoriji građevina**

R.Br.	Stupanj oštećenja	I	II	III	IV	V	Građevinska šteta %
1.	nikakvo-nema	8,00%	50,00%	39,00%	5,00%	15,00%	0,00%
2.	neznatno	10,00%	25,00%	25,00%	70,00%	20,00%	6,00%
3.	umjeren	40,00%	23,00%	33,00%	25,00%	50,00%	20,00%
4.	jako	35,00%	2,00%	2,00%		15,00%	40,00%
5.	totalno	4,00%		1,00%			62,00%
6.	rušenje	3,00%					100,00%

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

### Prognoza broja žrtava

U žrtve potresa ubrajamo ranjene, zatrpane (plitko, srednje i duboko) i poginule osobe. Plitko zatrpane osobe – moguće spašavanje uporabom lake opreme za spašavanje bez specijalnih radova i građevinskih strojeva. Duboko zatrpane osobe - osobe koje je moguće spasiti unutar 20 sati specifičnim radovima, specijalnom opremom i građevinskim strojevima (specijalizirana jedinica za spašavanje iz ruševina).

Broj ranjenih osoba izračunava se prema formuli (1), broj zatrpanih osoba prema formuli (2) i broj poginulih prema formuli (3).

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

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

$$(3) \quad (BP) = A * \sum_{i=1}^n B * \sum_{j=1}^m CF$$

gdje je:

- BR - broj ranjenih
- BZ - broj zatrpanih
- BP - broj poginulih
- A - ukupan broj osoba koje žive na nekom području
- B - postotak zastupljenosti zgrada određenog konstruktivnog sustava u ukupnom broju stambenih zgrada određene gradske zone
- C - postotak zastupljenosti zgrada određenog konstruktivnog sistema prema stupnjevima oštećenja za određeni intenzitet procesa u donosu prema ukupnom broju zgrada tog sustava
- D - postotak ranjenih za j-to oštećenje u i-tom konstruktivnom sustavu
- E - postotak zatrpanih za j-to oštećenje u i-tom konstruktivnom sustavu
- F - postotak poginulih za j-to oštećenje u i-tom konstruktivnom sustavu



Tablica 22. Prikaz stupnjeva oštećenja sa pripadajućim postotnim udjelima ranjenih, zatrpanih i poginulih

R.Br.	Stupanj oštećenja	Postotak ranjenih	Postotak zatrpanih	Postotak poginulih
		D (%)	E (%)	F (%)
1	nikakvo – nema	0	0	0
2	neznatno	0	0	0
3	umjereno	1	1,30	0
4	jako	2	4	0,25
5	totalno	10	8,5	1
6	rušenje	100	100	20

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

Tablica 23.: Prikaz stupnjeva oštećenja s pripadajućim brojem zgrada, brojem ranjenih i poginulih

Stupanj oštećenja	Kategorija građevine																			
	I				II				III				IV				V			
	BG	BR	BZ	BP	BG	BR	BZ	BP	BG	BR	BZ	BP	BG	BR	BZ	BP	BG	BR	BZ	BP
nikakvo nema	432	0	0	0	1349	0	0	0	631	0	0	0	27	0	0	0	162	0	0	0
neznatno	540	0	0	0	674	0	0	0	405	0	0	0	378	0	0	0	270	0	0	0
umjereno	2158	5	7	0	620	1	2	0	534	1	2	0	135	0	0	0	108	0	0	0
jako	1888	9	18	1	54	0	1	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
totalno	216	5	4	1	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
rušenje	162	39	39	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>UKUPNO</b>	<b>5 396</b>	<b>58</b>	<b>68</b>	<b>10</b>	<b>2 697</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1 618</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>540</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>540</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Pritom je:

**BG** – broj građevina po kategoriji,

**BR** – broj ranjenih,

**BZ** – broj zatrpanih,

**BP** – broj poginulih,

Izračunom dobiven ukupan broj ranjenih, zatrpanih i poginulih osoba

**60** ranjenih

**73** zatrpanih (12 plitko, 19 srednje i 44 duboko)

**10** poginulih

### 5.1.3.1 Posljedice po kategorije društvenih vrijednosti

#### Život i zdravlje ljudi

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

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

- broj ranjenih osoba 60
- broj zatrpanih osoba 73 (12 plitko, 19 srednje i 44 duboko)
- broj poginulih osoba 10
- pojava eksplozija, požara, reducirane mogućnosti u telekomunikacijama
- psihoze, depresije i panike ljudi, gubitak sigurnog stambenog prostora i drugo

U većoj ili manjoj mjeri bit će ugroženo cjelokupno stanovništvo Općine. Potres očekivanog najjačeg intenziteta imao bi obilježja velike nesreće za područje Općine. Stoga su posljedice na život i zdravlje ljudi procijenjene katastrofalnima. U otklanjanje posljedica nužno će se morati uključiti šira društvena zajednica, a oporavak će biti dugotrajan.

**Tablica 24. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - potres**

Kategorija	Posljedice	Kriterij	Odabrano
1	Neznatne	1-5	
2	Malene	6 -10	
3	Umjerene	11-16	
4	Značajne	16 - 30	
5	Katastrofalne	31 >	x

Napomena: Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi koji u slučaju velike nesreće mogu biti: poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni u odnosu na ukupan broj stanovnika.

#### Gospodarstvo

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

- neznatno i umjereno oštećenje na 5 822 objekata
- jako oštećenje na 1 974 objekata
- totalno oštećenje i rušenje na 394 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 i gubitak dobiti. Od indirektnih šteta nastat će troškovi izostanka djelatnika sa svojih radnih mjesta, gubitak poslova i pretanak poslovanja, pad prihoda i pad proračuna.

Budući da se šteta u gospodarstvu odnosi na materijalnu i financijsku štetu i prikazuje se u odnosu na proračun JLS u nastavku se nalazi tablični prikaz približnih jediničnih troškova izgradnje raznih vrsta objekata.

Tablica 25. Približni jedinični troškovi izgradnje raznih objekata<sup>2</sup>

Opis	Cijena (€/m <sup>2</sup> )
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

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

- za najmanje popravke (neznatno i umjereno oštećenje) 5 822 objekta uz pravo popravka od 50 m<sup>2</sup> po obitelji i 5% ukupne cijene obnove cijele kuće ukupni trošak iznosi  $5\,822 \times 226,3 \text{ €/m}^2 \times (0,05 \times 50 \text{ m}^2) = 3\,293\,796,5 \text{ €}$
- za 1 974 građevina (jako oštećenje) koje se mogu popraviti uz prosječno pravo nužnog popravka (nužni smještaj) od 50 m<sup>2</sup> i cijenu od 15% obnove građevine ukupna šteta iznosi  $1\,974 \times 226,3 \text{ €/m}^2 \times (0,15 \times 50 \text{ m}^2) = 3\,350\,371,5 \text{ €}$
- za ponovnu gradnju (totalno oštećenje i rušenje) 394 građevina od 50 m<sup>2</sup> po obitelji i 100 % ukupne cijene obnove cijele kuće ukupni trošak iznosi  $394 \times 226,3 \text{ €/m}^2 \times 50 \text{ m}^2 = 4\,458\,110 \text{ €}$

Ukupna procijenjena šteta iznosi 11102278,75 €, odnosno oko 83 267.085,00 kn stoga su posljedice za gospodarstvo procijenjene kao katastrofalne.

Tablica 26. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - potres

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	56 150 – 112 300	
2.	Male	112 300 – 561 500	
3.	Umjerene	561 500 – 1 684 500	
4.	Značajne	1 684 500 – 2 807 500	
5.	Katastrofalne	> 2 807 500	x

<sup>2</sup> 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, Kriteriji za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade procjena rizika od velikih nesreća na razinama jedinica lokalnih i područnih (regionalnih) samouprava, DUZS



### Društvena stabilnost i politika

Posljedice na kritičnu infrastrukturu:

- energetika

Transformatorska stanica, trafostanice kao i dalekovodi mogli bi pretrpjeti vrlo mala oštećenja koja ne bi prouzročila prekid distribucije električne energije stanovništvu i ostalim subjektima. Obzirom na opremljenost i ekipiranost HEP-a sve posljedice bi trebale biti otklonjene unutar 48 sati čime funkcioniranje Općine ne bi bilo dovedeno u pitanje. Ukoliko do otklanjanja problema ipak ne bi došlo u spomenutom vremenu, koristili bi se alternativni načini dobivanja električne energije (agregati).

- vodno gospodarstvo

Potres intenziteta 7° mogao bi otežati opskrbu stanovništva pitkom vodom obzirom na mogućnost zagađenja podzemnih tokova ili oštećenja pojedinih magistralnih vodovodnih pravaca.

- zdravstvo

Zdravstvene ustanove, odnosno liječnički timovi bili bi ugroženi te ne bi u potrebnoj mjeri mogli izvršavati svoje redovite zadatke i pružati svoje usluge stanovništvu. Naročito se ovo odnosi na slučaj potresa u 7° MCS kada bi njihovo djelovanje bilo iznimno otežano, a što bi zahtijevalo djelovanje dodatnih snaga izvan područja Općine.

- proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari

Kod potresa od 7° po MCS ljestvici može doći do nekontroliranog ispuštanja opasnih tvari u zrak, vodu i zemlju. Na objektima pravnih osoba koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari može doći do nesreće što bi ugrozilo okolna materijalna dobra i u manjoj mjeri stanovništvo. Spremišta opasnih tvari projektirana su za predmetnu seizmičku zonu te samim time otporna na potrese tako da se ne očekuju značajne štetne posljedice.

- komunikacijska i informacijska tehnologija

Telekomunikacijski objekti HT-a, objekti mobilnih operatera, kao i radijski i TV odašiljači mogu pretrpjeti vrlo mala oštećenja, ali vjerojatno ne bi došlo do prekida njihova rada.

U slučaju potresa od 7° MSC zbog oštećenja opreme ili prekida napajanja mogli bi se, na kraće vrijeme, pojaviti problemi zbog prekida rada telekomunikacijskih objekata.

- promet

U slučaju potresa od 7° MSC može doći do oštećenja pojedinih prometnica što bi moglo kratkoročno otežati odvijanje prometa.

- hrana

Potres intenziteta 7° MCS mogao bi, za kraće razdoblje, u značajnoj mjeri otežati opskrbu stanovništva prehrambenim artiklima.

- nacionalni spomenici i vrijednosti

Zbog svoje dotrajalosti značajno oštećenje, mogli bi pretrpjeti neki sakralni objekti.



**Tablica 27. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku  
- oštećena kritična infrastruktura -potres**

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	56 150 – 112 300	
2.	Male	112 300 – 561 500	x
3.	Umjerene	561 500 – 1 684 500	
4.	Značajne	1 684 500 – 2 807 500	
5.	Katastrofalne	> 2 807 500	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Popis građevina javnog društvenog značaja dan je u poglavlju 1.2.2. i 1.2.3.

Ustanove/građevine javnog društvenog značaja uglavnom su protupotresno građene (osim starijih sakralnih objekata) te su već primijenjene mjere zaštite od potresa. Zbog navedenog se na ovim građevinama ne očekuje velika materijalna šteta. Isto tako ne očekuje se zastoj u obavljanju djelatnosti zbog nestanka struje, vode, plina i telefonskih veza.

**Tablica 28. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku  
- štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja-potres**

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	56 150 – 112 300	
2.	Male	112 300 – 561 500	x
3.	Umjerene	561 500 – 1 684 500	
4.	Značajne	1 684 500 – 2 807 500	
5.	Katastrofalne	> 2 807 500	

**Tablica 29. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku  
- zbirno - potres**

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Odabrano
1.			
2.	x	x	x
3.			
4.			
5.			



### 5.1.3.2 Vjerojatnost događaja

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

Tablica 30. Vjerojatnost/frekvencija - potres

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

### 5.1.4 Podaci, izvori i metode proračuna

Prilikom izračuna ugroženosti i procjene rizika korišteni su podaci iz:

- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za područje Općine Kolan
- Aničić: Civilna zaštita I i II(1992)2
- Općina Kolan
- Kriterija za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade procjene rizika od velikih nesreća na razinama jedinica lokalnih i područnih (regionalnih) samouprava
- Državnog zavoda za statistiku

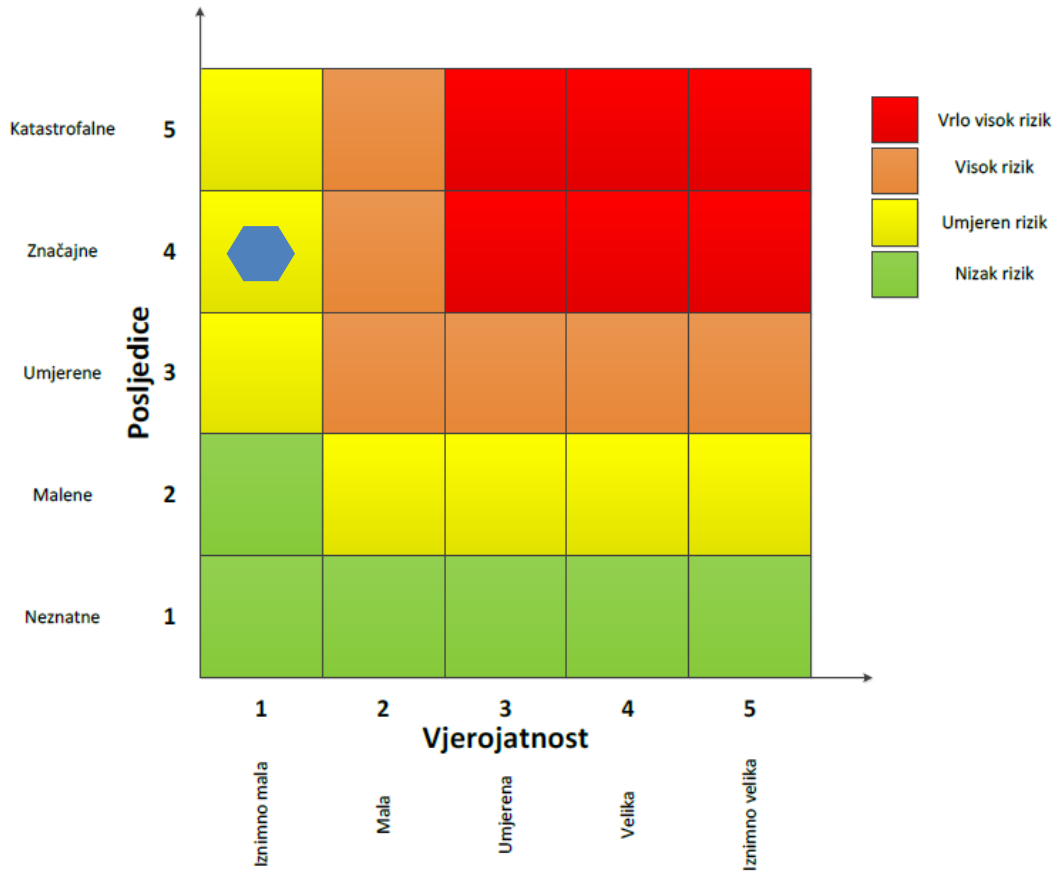




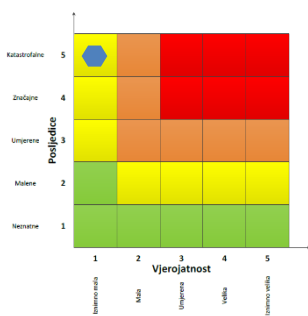
### 5.1.5 Matrice rizika

Rizik: Potres

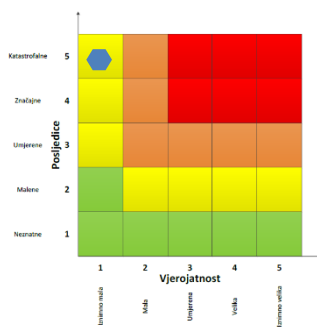
Naziv scenarija: Podrhtavanje tla uzrokovano potresom jačine 7° MCS LJESTVICE



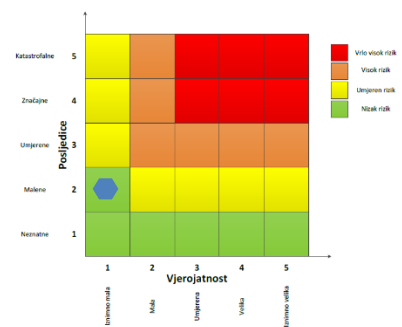
#### Život i zdravlje ljudi



#### Gospodarstvo



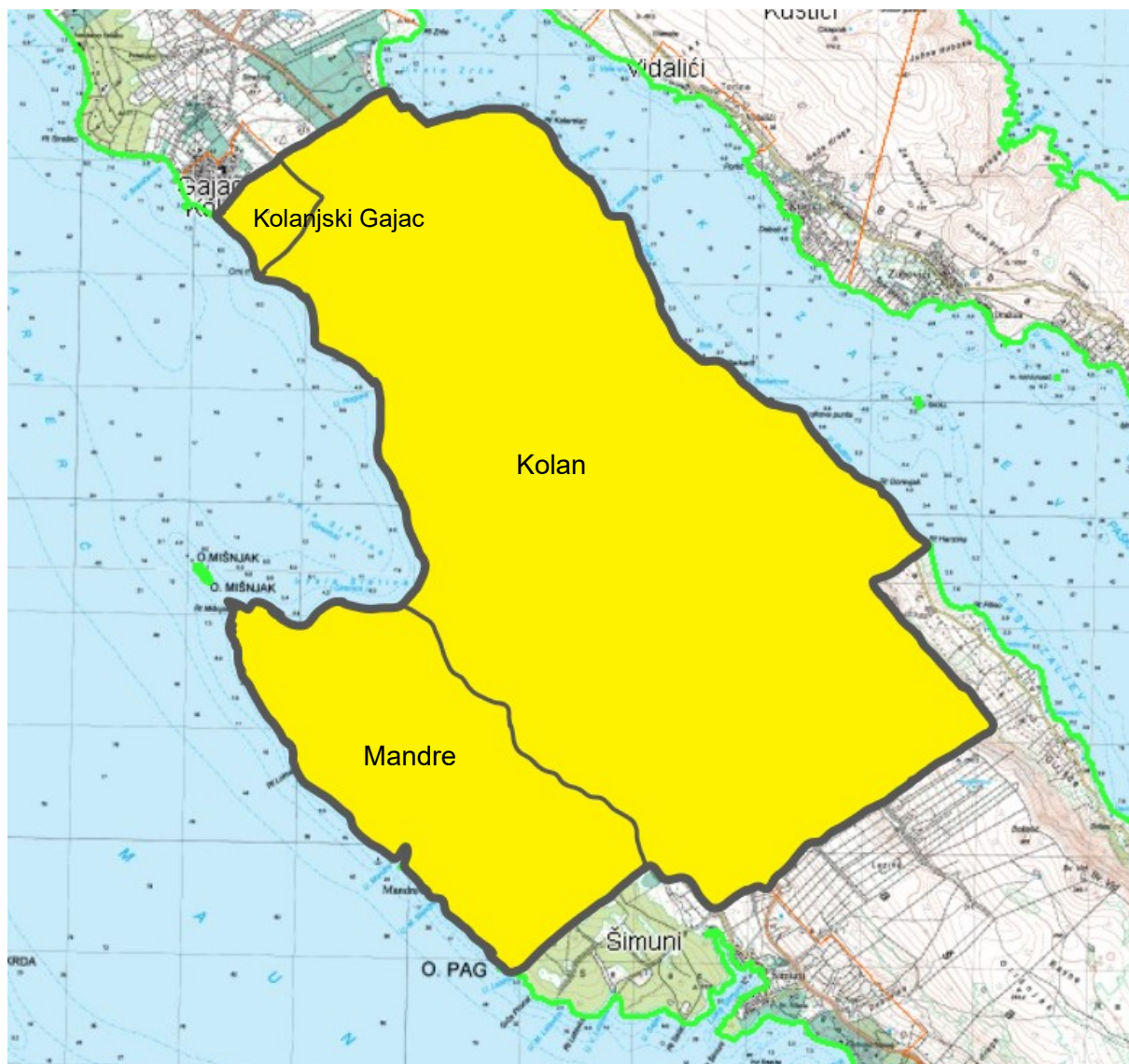
#### Društvena stabilnost i politika



Događaj s najgorim mogućim posljedicama



### 5.1.6 Karta rizika



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

Slika 9. Karta rizika – POTRES



## 5.2 Požari otvorenog tipa

### 5.2.1 Opis scenarija

#### 5.2.1.1 Naziv scenarija, radna skupina

<b>Naziv scenarija</b>
Požari raslinja na otvorenom prostoru
<b>Grupa rizika</b>
Požari otvorenog tipa
<b>Rizik</b>
Požar otvorenog tipa
<b>Radna skupina</b>
<u>Koordinator</u>
<u>Članovi</u>
<u>Ovlaštenik (konzultant)</u>
Metis d.d., Kukuljanovo

### 5.2.2 Uvod

Na području Općine Kolan naglašena je ugroženost od požara raslinja u ljetnim mjesecima te u sušnim vremenskim periodima. Požari raslinja stvaraju znatne izravne i neizravne štete, a njihovo gašenje ponekad iziskuje angažiranje velikog materijalnog, tehničkog i kadrovskog potencijala sustava civilne zaštite.

Šume i ostala zemljišta obrasla vegetacijom, osim gospodarske važnosti imaju važnu ulogu u zaštiti tla, prometnica i drugih objekata od erozije, bujica i poplava, utječu na vodni režim, plodnost tla, klimu, pročišćavanje atmosfere, zaštitu, očuvanje i unaprjeđenje okoliša, izgled i ljepotu krajolika te stvaranje uvjeta za život, rad, odmor, liječenje, oporavak, turizam i lovstvo. Zbog svega prethodno navedenog požari na otvorenom prostoru na površinama šumskog, poljoprivrednog i ostalog neobrađenog i zapuštenog zemljišta rezultiraju velikim poremećajem cijelog ekosustava i stvaraju teško nadoknadive gospodarske štete, velike troškove obnove i druge posredne i neposredne gubitke. Požari kontaminiraju zrak na užem prostoru i uzrokuju dugoročne štete emisijom ugljičnog dioksida.

Uslijed nepovoljnih meteoroloških uvjeta požari raslinja mogu trajati relativno duže vrijeme (više dana ili tjedana) a osobito je zahtjevno gašenje na teško pristupačnim područjima gdje ne postoji razvijena infrastruktura (prometnice, vodovod, mogućnost komunikacije između interventnih snaga). Požari raslinja mogu imati i utjecaj na percepciju globalne sigurnosti područja tijekom turističke sezone.



Brdovit reljef, kakav prevladava na većem dijelu prostora Općine Kolan u razdobljima visokih temperatura zraka, pogoduje intenzivnom zagrijavanju prostora i isušivanju vegetacije. Sastav tla u kojemu prevladavaju vapnenci uzrok je izražene vodopropusnosti zbog čega ne postoje značajne površinske vode, a za provedbu vatrogasnih djelovanja postoje brojni nepovoljni reljefni oblici nastali djelovanjem vode kao što su škrape, jame, pećine i rasjedi. Oborinske vode vrlo brzo utječu u podzemlje, a površina tla i nakon toga ostaje suha što značajno djeluje na povećanu zapaljivost vegetacije. S obzirom na značajke reljefa, termofilnu vegetaciju, izraženu insolaciju, ekspoziciju i isušenost, gotovo na cijelom prostoru Općine a pogotovo u ljetnjim razdobljima postoji izražena opasnost od nastanka i brzog širenja požara uzrokovano snažnim termodinamičkim strujanjem zraka i plinovitih produkata gorenja.

### 5.2.2.1 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaji požara otvorenog tipa na objekte kritične infrastrukture prikazani su u sljedećoj tablici:

**Tablica 31. Prikaz utjecaja požara otvorenog tipa na kritičnu infrastrukturu Općine Kolan**

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

### 5.2.2.2 Kontekst

Požari raslinja nastaju kao uzročno posljedična veza klimatskih čimbenika, stanja gorivog materijala (vlažnost, vrste biljnog pokrova i količina drvne i druge biomase) i ljudske aktivnosti.

Faktori koji utječu na širenje požara raslinja su goriva materija, meteorološki parametri, vjetar i topografija.

#### Geološki i hidrogeološki aspekti

Uzimajući u obzir vrste i stanje građevina i građevinskih konstrukcija i s obzirom na seizmičke značajke prostora, zaključuje se da na promatranom prostoru postoji povećana ugroza od nastanka i širenja požara u uvjetima potresa te nemogućnost pristupa vatrogasnih vozila zbog oštećenja prometnica kao i nedostatak vode za gašenje usljed puknuća vodovodnih cijevi.



### Meteorološki aspekti

Meteorološki elementi koji najviše utječu na pojavu požara su Sunčevo zračenje, temperatura zraka, relativna vlažnost zraka i količina oborine, a na njegovo širenje jačina i smjer vjetra.

Vjetar utječe na požar raslinja odnoseći zrak bogat vlagom i ubrzava isparavanje i sušenje goriva, pomaže sagorijevanju dovodenjem nove količine kisika, širi požar noseći toplinu i goreće čestice na nezahvaćeni gorivi materijal, uglavnom određuje smjer širenja požara i otežava vatrogasnu intervenciju i djelovanje zemaljskih snaga i zrakoplova. Iako se najčešće javljaju u hladnom dijelu godine, jaka bura ili jugo mogu se pojaviti i ljeti i stvoriti velike probleme u gašenju požara na otvorenom. Posebno je to u slučaju bure jer njezina mahovitost i obrušavanje zraka niz padinu nose sa sobom i vrući zrak požara što je otežavajuća okolnost za gasitelje.

U šumama su poznati požari u krošnjama. Zbog jakog vjetra mogu prijeći u leteći požar u krošnjama jer se velikom brzinom prebacuje s krošnje na krošnju.

Svakako veliku ulogu kod stvaranja povoljnih uvjeta za nastanak i širenje požara imaju toplinsko stanje (temperatura zraka) i vlažnost donjeg sloja atmosfere što određuje stabilnost atmosfere. Nestabilno ili labilno stratificirana atmosfera, kad se topliji zrak nalazi u prizemnim slojevima atmosfere, posebno je opasna za širenje požara zbog povoljnih uvjeta za razvoj jakih uzlaznih struja.

Također se smatra da postoji zona kritične brzine vjetra u kojoj jačina vjetra kontrolira žestinu požara. U slučaju da je brzina vjetra velika, vjetar utječe na ponašanje požara tj. kontrolira smjer i brzinu širenja požara, ali stvara i velike probleme zračnim snagama u gašenju požara. U situacijama s jakim vjetrom maksimum brzine vjetra se nalazi u donjem sloju troposfere do visine oko 1 km. Ako je taj maksimum brzine vjetra veći od  $12 \text{ ms}^{-1}$ , naziva se niska mlazna struja. Ona se često opaža ispred hladne fronte tj. kada se približava atmosferski poremećaj. U slučaju niske mlazne struje javlja se vrlo brzi požar s jakim uzlaznim i silaznim gibanjima u blizini čeonog dijela fronte požara. Dakle, niska mlazna struja i približavanje hladne fronte dva su vremenska pokazatelja koji upozoravaju na izvanredno ponašanje požara raslinja. Stoga su prizemne i visinske analize vremenskih situacija za vrijeme velikih požara osobito važne radi spoznaje u kojim meteorološkim uvjetima najčešće nastaju i kako se ponašaju da bi se preventivno moglo djelovati u njihovu suzbijanju.

U posljednja tri desetljeća klimatske prilike imaju važniju ulogu na nastanak i širenje požara otvorenog prostora.

Ekstremno visoka temperatura i niska vlažnost zraka (osobito dugotrajna), pokazatelj su vremenskog stanja koje pospješuje isušivanje mrtvog gorivog materijala na tlu, ali i vegetacije općenito te se tako povećava potencijalna opasnost od požara raslinja u toplom dijelu godine. Nadalje, vrućine koje djeluju u sprezi sa sušnim razdobljima stvaraju povoljne vremenske uvjete za nastanak i širenje požara raslinja.

Povećanje srednje sezonske temperature zraka, koja se osim tijekom ljeta opaža već i u ostalim godišnjim dobima, utječe na raniji početak vegetacije (listanje i cvjetanje) u proljeće i kasniji završetak (žućenje i opadanje lišća) a to produljuje vegetacijsko razdoblje.

Klimatske prilike na otoku ubrajaju se u mediteranske, no blizina Velebita čini svoje, pa tako utječe na biljni pokrov otoka - istočni dio je zbog jakih udara bure i jake posolice sasvim gol, ali usprkos tome na otoku se zadržao autohtoni zimzelen.

Otok Pag je poznat i kao jedan od najsunčanijih otoka na Jadranu s preko 2.500 sunčanih sati godišnje. Prosječne vrijednosti temperatura su vrlo povoljne. Srednja godišnja temperatura je  $14,7^{\circ}\text{C}$  na obali, dok je u unutrašnjosti nešto niža ( $13,2^{\circ}\text{C}$ ). Prosječna temperatura najhladnijeg mjeseca, siječnja, je  $6,7^{\circ}\text{C}$ , a najtoplijeg mjeseca, srpnja,  $23,6^{\circ}\text{C}$ .



Srednji godišnji broj dana s krutom oborinom iznosi 2,5 dana. U prosjeku najviše takvih dana javlja se u travnju 0,8 dana dok se srednji broj dana u ostalim mjesecima kreće između 0,71 i 0,3 dana. U lipnju i srpnju nije zabilježen ni jedan dan s krutom oborinom

Snijeg se javlja u 50 % zima. U analiziranih 20 godina to padanje je trajalo 1 do 5 dana u pojedinoj zimi i to od studenog do ožujka. Iako se snijeg može očekivati tijekom 5 mjeseci, na tlu se zadržava u zimskim mjesecima tijekom vremenskih situacija kada je šire područje zahvaćeno zahlađenjem i snježnim oborinama. Opću cirkulaciju zraka obilježava znatna vjetrovitost. Tijekom godine najčešći su vjetrovi jugo ili široko (jugoistočni), zatim maestral (sjeverozapadni) te istočnjak ili levanat. Bura je izraženija u istočnom dijelu otoka. Najveća količina padalina padne u jesen i zimi. U proljeće i ljeto kad je biljkama za normalan rast i dozrijevanje voda najpotrebnija, količine padalina su najmanje.

Munja nastala atmosferskim pražnjenjem je jedini prirodni uzročnik nastanka požara. Iz Karte godišnjeg broja grmljavinskih dana ili grmljenja u Hrvatskoj za razdoblje od 1971. do 2000. godine, zaključuje se da je srednji godišnji broj dana s grmljavinom na promatranom prostoru 25 dana.

Glede opasnosti od nastanka i širenja požara, nepovoljni klimatski uvjeti na prostoru Općine Kolan su:

- vrlo male količine padalina
- vjetrovi čestih promjena smjerova
- orkanski udari bure
- vrlo visoke temperature zraka sa toplinskim valovima u mjesecima srpnju i kolovozu, kada je temperatura zraka često uzastopno nekoliko dana viša od 32 °C te vrlo visoka razina ekspozicije i insolacije (prosječno 12 sati tijekom ljetnjeg razdoblja)

S gledišta zaštite od požara povoljne ili relativno povoljne značajke klimatskih uvjeta su:

- rijetke pojave poledice, tuče snijega i magle, one razine koja može uzrokovati neprovoznost cestovnim prometnicama,
- ispodprosječan broj grmljavinskih dana tijekom godine

### Šumske površine na području Općine

Na području Općine Kolan šumama gospodari Uprava šuma podružnica Senj, Šumarija Pag. Šume na području Općine Poveljana spadaju u gospodarske jedinice Pag. Općina Kolan osnovana je 2003. godine, a prije je bila u sklopu Grada Paga, stoga ne postoje zabilježene površine poljoprivrednog i ostalog zemljišta zasebno za tu Općinu.

Šumsku površinu uglavnom čine šume primorskog bora, alepskog bora, crnike, makije i šikare. Po namjeni šume se dijele na gospodarske šume, ŠPN – zaštićeni krajolik i ŠPJN – OTB (Posebni botanički rezervat). Posebno se mogu istaknuti kulture alepskog i primorskog bora kao najugroženije od požara. Visoke temperature i velik broj turista, čimbenici su koji znatno povećavaju opasnost od izbijanja šumskih požara upravo tijekom ljetnih mjeseci. Za vrijeme povećane opasnosti od izbijanja šumskih požara u ljetnom razdoblju od 01. lipnja do 15. rujna šumarija Pag vrši ophodarsku službu.

Požari u kojima nestaju borove šume su česti budući je bor podložan gorenju jer sadrži lako zapaljive smole. Požar borove šume, u pravilu je sveobuhvatni požar u kojem izgori šumska prostirka, nisko raslinje te sva krošnja drveća. Već kod prizemnog požara borove iglice će odumrijeti jer ne podnose temperaturu veću od 62°C s time da će se kasnije i debla potpuno osušiti. Takav požar stvara velike količine energije uz ogromne količine dima i „pucajuće“ buke što vatrogascima predstavlja veliki izazov. Šišarka (plod bora) ubrzava širenje požara jer se zapaljena može odbaciti do više desetaka metara, a i sadrži hlapljiva i lako zapaljiva eterična ulja.





Hrast (crnika) lakše podnosi sušne uvjete jer raste na dubljem tlu. Ispod krošnja guste šume hrasta crnike je tamnije, vlažnije i hladnije nego na otvorenom prostoru i prizemno raslinje je slabije razvijeno. Sve to usporava širenje požara pa ga je lakše gasiti. Vremenom je došlo do degradacije šume hrasta crnike. Iz panjeva posječenih stabala razvija se makija. Visoka je nekoliko metara, a u njoj se razvilo i drugo grmoliko bilje. To bilje podložno je gorenju, a svojom gustoćom sprječava prohodnost. Sjećom i požarima makije kao degradacijski oblik nastaje garig. U garigu rastu biljne vrste bogate aromatičnim uljima koje u sušnom razdoblju predstavljaju lakozapaljivu tvar. Sve većim fenomenom globalnog zatopljenja šume i šikare obitavaju u duljim sušnim razdobljima, stoga su izloženije požarima.

S obzirom na značajke reljefa i nepostojanje putova za vatrogasna vozila i vatrogasce na nekim područjima, a uzimajući u obzir termofilnu vegetaciju, insolaciju, ekspoziciju i isušenost biljnih vrsta, zbog mogućeg snažnog termodinamičkog strujanja zraka i plinovitih produkata izgaranja, posebno u ljetnim razdobljima postoji opasnost od nastanka brzog, okomitog širenja nastalih požara.

Veći dio šuma je u državnom vlasništvu što je vrlo povoljno, s obzirom na činjenicu da je kvaliteta skrbi o šumama bitno veća u šumama državnog vlasništva od onih u privatnom vlasništvu. Na području šuma koje su u privatnom vlasništvu protupožarni putevi i prosjeci ne postoje ili su obrasli, a s obzirom da su šume poprilično zarasle makijom predstavljaju povećanu opasnost od nastanka i širenja požara. Na prilazima u šumske površine i u šumama, uz cestovne prometnice postavljeni su standardni znakovi obavješćivanja, opasnosti i zabrane (opasnost od požara, zabranjena uporaba otvorenog plamena, zabranjeno pušiti, zabranjeno kampiranje, u slučaju nastanka požara nazovi broj 193 i 112), ali ne u zadovoljavajućoj količini i na svim potrebnim mjestima. Česti su slučajevi, na promatranom prostoru, protupropisne uporabe otvorenog plamena na šumskim površinama, bez odobrenja DVD-a.

Trase ispod elektroenergetskih dalekovoda koji prolaze kroz šumske površine, kao i zaštitni pojasevi uz cestovne prometnice ne čiste se zadovoljavajućom učestalošću i kvalitetom od trave, raslinja i drugih gorivih tvari.

Na tlu i ispod razine tla u šumskim površinama nalaze se nataložene velike naslage isušenog korijenja, raslinja i lišća te s obzirom na to postoji velika opasnost od širenja površinskih požara u podzemne, koji bi se s obzirom na njihove opće značajke, mogućnost pristupa vatrogasnih snaga i reljef terena vrlo teško ugasili.

Mjere zaštite od požara koje se odnose na razdoblja branja šumskih plodova i kretanje u šumama u razdobljima povećanog indeksa opasnosti od požara ne provode se na zadovoljavajućoj razini.

Zaključuje se da, obzirom na veličinu i raspored šumskih površina, postojanje određenih količina lakozapaljivih i brzo izgarajući šumskih sastojina, gustoću šuma, nepovoljne klimatske uvjete tijekom ljetnih razdoblja kada je bitno povećana insolacija i ekspozicija, krševit reljef, nedostatke cesta i putova provoznih za vatrogasna vozila te za vatrogasna vozila nepristupačnim prostorima, postoji opasnost od nastanka intenzivnih i dugotrajnih požara. Ta opasnost je posebno izražena ukoliko se ne započne na vrijeme sa vatrogasnim djelovanjem, uključujući i sa obveznim djelovanjem zračnih vatrogasnih snaga. Povećanu opasnost od požara predstavlja neprovođenje mjera zaštite od požara. Šumske površine, pojasevi uz ceste i puteve mjestimično su neuređeni, često se ne provode mjere zaštite za vrijeme ubiranja šumskih plodova i lova, nedovoljna je kontrola odlaganja otpada u šumama i djelomično nedostaju znakovi upozorenja i opasnosti uz ceste i šumske puteve.

#### Poljoprivredne površine na području Općine

Kad se uspoređi broj stanovnika koji se bave poljoprivredom i veličina poljoprivrednih površina, zaključuje se da je na prostoru Općine Kolan veliki dio poljoprivrednih zemljišta zapušten. Poljoprivredna tla isključivo osnovne namjene prvenstveno su u svrhu poljoprivrednih djelatnosti te smještaju manjih građevina koje su u funkciji poljoprivrede. Većina poljoprivrednih površina su u privatnom vlasništvu te se obrađuju za vlastite potrebe. Veći dio bivših poljoprivrednih površina posebno na brdovitim i teže pristupačnim prostorima je neobrađen, obrastao makijom, travom i raslinjem te kao takav predstavlja opasnost od nastanka i širenja požara. To je posebno izraženo u ljetnim razdobljima kada su povećani insolacija i isušenost biljnih vrsta. Orađivane poljoprivredne površine su

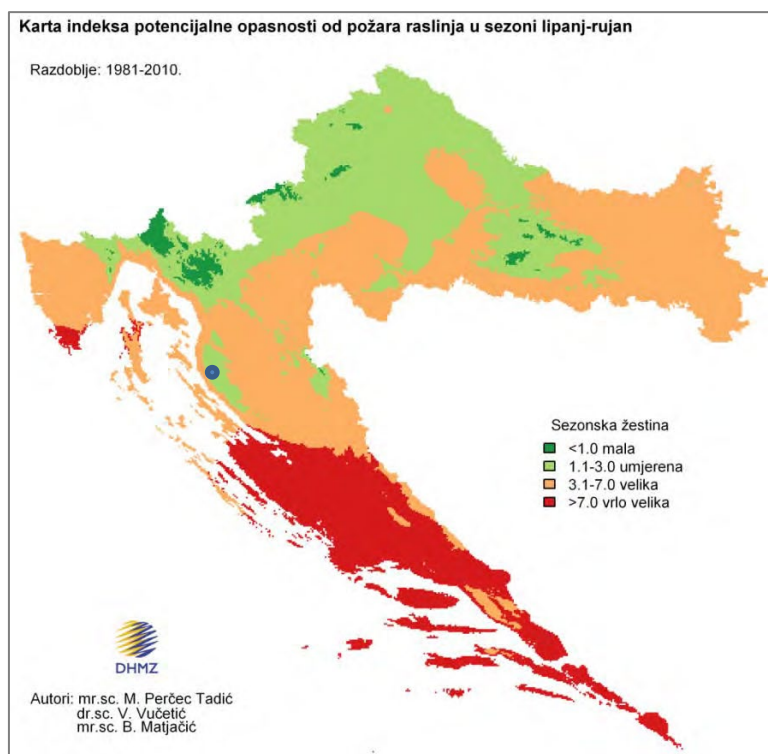
od požara najugroženije u razdobljima proljetnih radova na pripremi poljoprivrednog zemljišta kada se često spaljuje korov bez provedbe propisanih mjera zaštite od požara.

Česta je nepropisna uporaba loženja vatre i otvorenog plamena u svrhu pripreme poljoprivrednih površina i termičke obrade živežnih namirnica na otvorenom prostoru. Zaključuje se temeljem naprijed navedenog stanja, opasnosti, nedostataka i propusta da bi se uz istodobno postojanje uvjeta koji su pogoduju širenju požara (visoke temperature zraka, isušenost vegetacije, jak vjetar promjenljiva smjera), požar nastao na poljoprivrednim površinama, posebno onima koji se nalaze na teže pristupačnim prostorima, vrlo brzo proširio, te bi bilo vrlo teško provesti pravovremeno i učinkovito gašenje požara.

### Ocjena žestine požara

Žestina ili intenzitet požara predstavlja količinu topline nastalu kroz određeno vrijeme. Žestina je jednoznačno obilježena visinom plamena, ali se opaža zajedno sa širinom ili dubinom crte gorenja, količinom zapaljivih plinova i drugim obilježjima. Treba napomenuti da od požara raslinja uvijek prijete opasnost, neovisno o njegovoj žestini. Svako mjesto ima svoj požarni režim koji se može opisati izvedenim veličinama koje su rezultat međudjelovanja vlažnosti/suhoće prirodnog gorivog materijala i klimatskih prilika određenog kraja. Jedna od takvih bezdimenzionalnih veličina je ocjena žestine. Ona može biti mjesečna (Monthly Severity Rating, MSR) i sezonska (Seasonal Severity Rating, SSR), a određuje se kanadskom metodom za procjenu opasnosti od požara raslinja (Canadian Forest Fire Weather Index System, CFFWIS) ili poznatija kao skraćunica FWI (Fire Weather Index). Ocjena žestine u sebi sadrži meteorološke uvjete i stanje vlažnosti mrtvog šumskog gorivog materijala i služi za klimatsko-požarni prikaz prosječnog stanja na nekom području. Općenito se smatra da je potencijalna opasnost od požara raslinja vrlo velika ako je  $SSR > 7$ .

Prema analizi razdoblja 1981.- 2010. srednje vrijednosti SSR na području Općine Kolan žestina požara nalazi se u rasponu između 3.1 i 7 – velika žestina požara.



Slika 10. Prostorna analiza srednjih sezonskih žestina (SSR) posljednja tri desetljeća

Izvor: Procjena rizika RH





### 5.2.2.3 Uzrok

Pojava manjeg ili većeg broja požara raslinja ovisi o parametrima vegetacije (vrsta i vlažnost vegetacije), klimatskim i meteorološkim čimbenicima i pojavama u atmosferi na određenom mjestu i antropološkim parametrima (gustoća stanovništva i ljudske aktivnosti, sociološki, ekonomski i socijalni elementi).

Najčešći način izazivanja požara je nemar ili nepažnja poradi paljenja korova i biootpada, radova u šumi, nepažnja s ložištima za roštilje, neugašena vatra, dječje igre i zapuštena neuređena odlagališta organskog i anorganskog otpada. Prisutno je i namjerno paljenje poradi pretvorbe zemljišta u građevinsko, tradicija obnove pašnjaka paljenjem suhe trave, a u manjoj mjeri i piromanija, osveta, krivolov i terorističko djelovanje.

Najčešći uzroci nastanka požara na otvorenom prostoru su iz područja toplinske energije (otvoreni plamen, opušci od cigareta). Najčešći uzroci nastalih požara su nepropisna uporaba otvorenog plamena i namjerno izazivanje nastanka požara, a potom iskre iz dalekovoda, udar munje i kvarovi na električnim instalacijama

Iz evidencije o mjestima požara nastalih na području Općine vidljivo je da prednjači broj požara nastalih na otvorenim prostorima (požari šuma i niskog raslinja).

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

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

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

Uvjeti ekološkog okruženja i šumski požari usko su povezani kao uzročno posljedična veza klime, tla, ljudske aktivnosti, količine i stanja gorivog materijala.

#### Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći

Tijekom ljetnog razdoblja nastupilo je dugotrajno sušno razdoblje i u kombinaciji s pojavom ostalih ekstremnih meteoroloških uvjeta (jak vjetar, visoka temperatura i suhoća zraka) i ljudskim nemarom (npr. paljenje vatre na otvorenom prostoru u turističkoj sezoni) rezultiralo požarom otvorenog prostora.

#### Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Neugašena vatra uzrokovala je nastanak otvorenog plamena.



### 5.2.3 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Prilikom analize ovog scenarija, a time i procjene posljedica potrebno je uzeti u obzir sljedeće:

- cijelo područje Općine svrstano je u jedno požarno područje i jednu požarnu zonu, vrijeme intervencije iznosi 15 minuta
- šumske površine dijelom su neuređene (i privatne i državne), mjere za vrijeme ubiranja šumskih plodova i lova često se ne provode
- ima zapuštenih poljoprivrednih površina pa i potpuno zaraslih (privatnih i državnih), propisane mjere kod spaljivanja biljnog otpada često se ne provode
- stanovništvo Općine Kolan izrazito je staro što je nepovoljno glede uvjeta za sprječavanje nastanka i gašenje nastalih požara, pri obavljanju određenih kućanskih djelatnosti (loženje vatre, spaljivanje korova, uporaba plinskih kuhala, radovi s zapaljivim tekućinama, iskrećim alatom i dr.) zbog neupućenosti, nepažnje ili nedostatne koncentracije postoji povećana razina opasnosti od nastanka požara, a istodobno je smanjena sposobnost tih osoba za gašenje i sprječavanje širenja nastalih požara
- opasnost od nastanka požara također postoji zbog mogućeg pušenja, uporabe otvorenog plamena i kuhala na mjestima i na način na koji to nije dopušteno na dijelu prostora koji spada u prostore divljih kampiranja na mjestima koja nisu odobrena za kampiranje
- uzrok požara može biti i ispaljivanje svjetlećih raketa i drugih pirotehničkih sredstava tijekom noći sa plovila u blizini obale što uzrokuje opasnost od nastanka i širenja nastalih požara
- opskrba vodom Općine Kolan odvija se preko vodospreme Šimuni kapaciteta 500 m<sup>3</sup> i ostalih vodosprema na vodovodnom sustavu otoka, vodoopskrba svih dijelova Općine nije zadovoljavajuća što posebno dolazi do izražaja u tijeku ljetnih mjeseci, kada je zbog velikog broja turista povećana i potrošnja vode, na području Općine nema izvora i cisterni koji bi se mogli koristiti za gašenje požara
- u svim mjestima Općine Kolan nalazi se hidrantska mreža, koja se sastoji od podzemnih ili nadzemnih hidranata, u naselju Kolan nalaze se 7 podzemnih hidranata, u naselju Mandre 9 nadzemnih, a u naselju Kolanjski Gajac 1 podzemni i 2 nadzemna hidranta, hidranti nisu označeni i ispitani u skladu sa važećim propisima te nije poznato koliki su tlak i protok vode u hidrantskoj mreži, ni kakvo je stanje hidranata i mreže gledano u cijelosti
- postoji mogućnost kašnjenja u uočavanja nastanka požara zbog relativno male naseljenosti i konfiguracije terena te kašnjenja s početkom gašenja požara kao i kašnjenja u dolasku vatrogasnih vozila u ljetnim mjesecima kada je cestovni promet pojačan
- s obzirom na značajke reljefa i nepostojanje putova za vatrogasna vozila i vatrogasce na nekim područjima, a uzimajući u obzir termofilnu vegetaciju, insolaciju, ekspoziciju i isušenost biljnih vrsta, zbog mogućeg snažnog termodinamičkog strujanja zraka i plinovitih produkata izgaranja, posebno u ljetnim razdobljima postoji opasnost od nastanka brzog, okomitog širenja nastalih požara
- u slučaju postojanja krajnje nepovoljnih uvjeta (jaki vjetrovi promjenljiva smjera, razdoblje velikih temperatura zraka, isušenost vegetacije, nastanak požara na prostoru koji je teže pristupačan, nastanak požara na područjima pokrivenim visokim šumama) koji u pravilu uzrokuju brzo širenje požara, uz kopnene vatrogasne snage neophodno je uključiti i zračne snage za gašenje požara

Ekstremni meteorološki uvjeti (jak vjetar, visoka temperatura zraka, suša) u ljetnim mjesecima pogoduju razvoju više požara raslinja na području Općine prekrivenom šumskim površinama. Požari se šire i na ostale poljoprivredne i šumske površine u okruženju a postoji i mogućnost širenja požara na naseljeni dio Općine. Gašenje nastalih požara zahtijeva angažiranje značajnog materijalnog, tehničkog i kadrovskog potencijala iz susjednih JLS i cijele županije. Kod nepovoljnih meteoroloških uvjeta (jaki vjetar i suša) požare nije moguće staviti pod nadzor zemaljskim i zračnim snagama (više dana), a opožarena površina se povećava. Na nekim požarima moguće je smrtno stradavanje. Požari mjestimično mogu ugroziti veći broj ljudi i imovinu te je potrebna evakuacija lokalnog stanovništva i njihovo zbrinjavanje na sigurna mjesta. Doći će mjestimično do ugrožavanja kritične infrastrukture



(prometna infrastruktura, distribucija energenata, vode, namirnica, funkcioniranje javnih službi). Nastat će dugoročne posljedice za općekorisne funkcije šume. Mjere oporavka vegetacije i opožarenih prostora bit će dugoročne. Sposobnost vatrogasnih snaga u Općini Kolan za odgovor na krizu koju požar može izazvati, čine kapaciteti navedeni u poglavlju 7.2.2. DVD Kolan trenutno nema vatrogasni dom i garažu za vozila već je u planu njegova izgradnja. Za tu potrebu na području Križine započelo se s otkupom zemljišta za gradnju. Trenutno se za potrebe djelovanja DVD-a Kolan koristi prostorija u Upravnoj zgradi Općine Kolan na adresi Trg kralja Tomislava 6, 23251 Kolan. U njoj je smješteno skladište DVD-a, centrala za dežurstvo i dojavu te prostor za presvlačenje.

Sezonski vatrogasci DVD-a Kolan podijeljeni su u jutarnju i noćnu smjenu. Centralni dojavni telefon u slučaju da nema dežurnih vatrogasaca u centrali prespaja se na mobitel Zapovjednika. Od 01.10. – 31.05. zapovjednik radi jutarnju smjenu te popodne i noću dežurstva uz potporu dozapovjednika i ostalih članova po potrebi. Primanje dojava u zimskom razdoblju je preko centralnog telefona DVD-a Kolan. U slučaju da nema dežurne osobe u centrali, dojava se prespaja na mobitele zapovjednika i dozapovjednika. Tijekom zime od mještana se traži da prije spaljivanja korova i sličnih radnji, dojava DVD-u Kolan lokaciju na kojoj će se vršiti spaljivanje.

### 5.2.3.1 Posljedice po kategorije društvenih vrijednosti

#### Život i zdravlje ljudi

Za život i zdravlje ljudi odabrane su umjerene posljedice jer se procjenjuje da će kod nastanka najgoreg mogućeg događaja biti potrebno kratkotrajno razmještanje ugroženih osoba (oko 12 tak ljudi).

Tablica 32. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - požari otvorenog tipa

Kategorija	Posljedice	Kriterij	Odabrano
1	Neznatne	1-5	
2	Malene	6-10	
3	Umjerene	11-16	x
4	Značajne	16 – 30	
5	Katastrofalne	31 >	

#### Gospodarstvo

Požari otvorenog tipa negativno bi se odrazili na turističku sezonu.

Posljedice na gospodarstvo Općine Kolan nastale od požara otvorenog prostora možemo procijeniti kao umjerene jer procijenjena šteta ne prelazi 1.000.000, 00 kn.

Tablica 33. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - požari otvorenog tipa

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	56 150 – 112 300	
2.	Male	112 300 – 561 500	
3.	Umjerene	561 500 – 1 684 500	x
4.	Značajne	1 684 500 – 2 807 500	
5.	Katastrofalne	> 2 807 500	



### Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

- energetika

Opskrba električnom energijom može biti prekinuta uslijed pojave požara.

- promet

Uslijed požara može doći do privremenog zatvaranja pojedinih dionica prometnica.

- nacionalni spomenici i vrijednosti

Mogućnost oštećenja nacionalnih spomenika i vrijednosti.

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

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	56 150 – 112 300	
2.	Male	112 300 – 561 500	x
3.	Umjerene	561 500 – 1 684 500	
4.	Značajne	1 684 500 – 2 807 500	
5.	Katastrofalne	> 2 807 500	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Ne očekuje se znatnija šteta ili gubitci do kojih bi moglo doći na građevinama od javnog društvenog značaja kao ni poteškoće u radu javnih službi zbog čega su posljedice procijenjene kao neznatne.

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

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	56 150 – 112 300	x
2.	Male	112 300 – 561 500	
3.	Umjerene	561 500 – 1 684 500	
4.	Značajne	1 684 500 – 2 807 500	
5.	Katastrofalne	> 2 807 500	

**Tablica 36. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku  
- zbirno – požari otvorenog tipa**

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Kategorija
1.		x	
2.	x		x
3.			
4.			
5.			



### 5.2.3.2 Vjerojatnost događaja

Tablica 37. Vjerojatnost/frekvencija - požari otvorenog tipa

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

### 5.2.4 Podaci, izvori i metode proračuna

Prilikom izračuna procjene rizika korišteni su podaci iz:

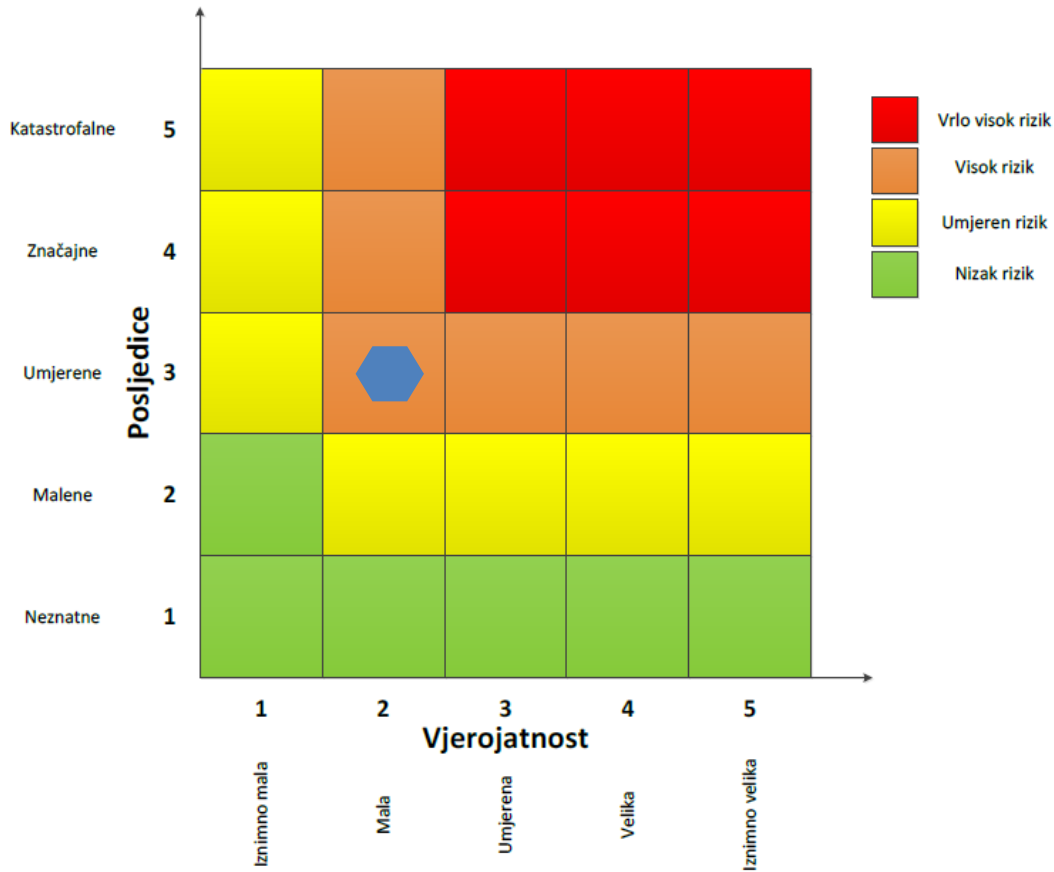
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za područje Općine Kolan
- Procjene ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija, rujan 2016.
- Općine Kolan
- Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku



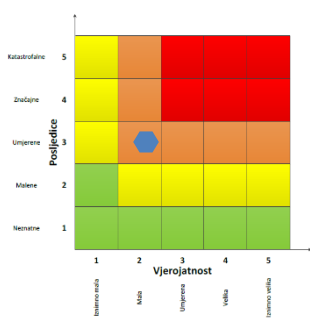
### 5.2.5 Matrice rizika

Rizik: Požari otvorenog tipa

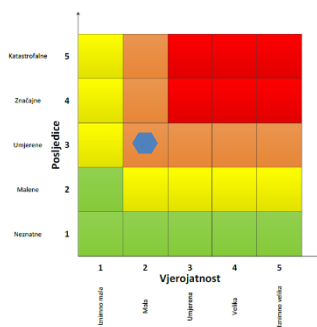
Naziv scenarija: Požari raslinja na otvorenom prostoru



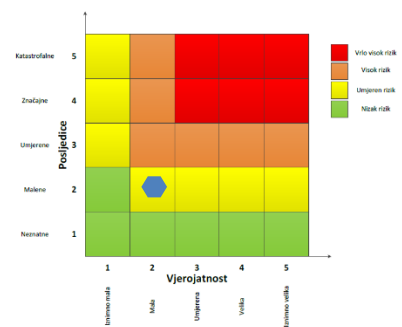
#### Život i zdravlje ljudi



#### Gospodarstvo



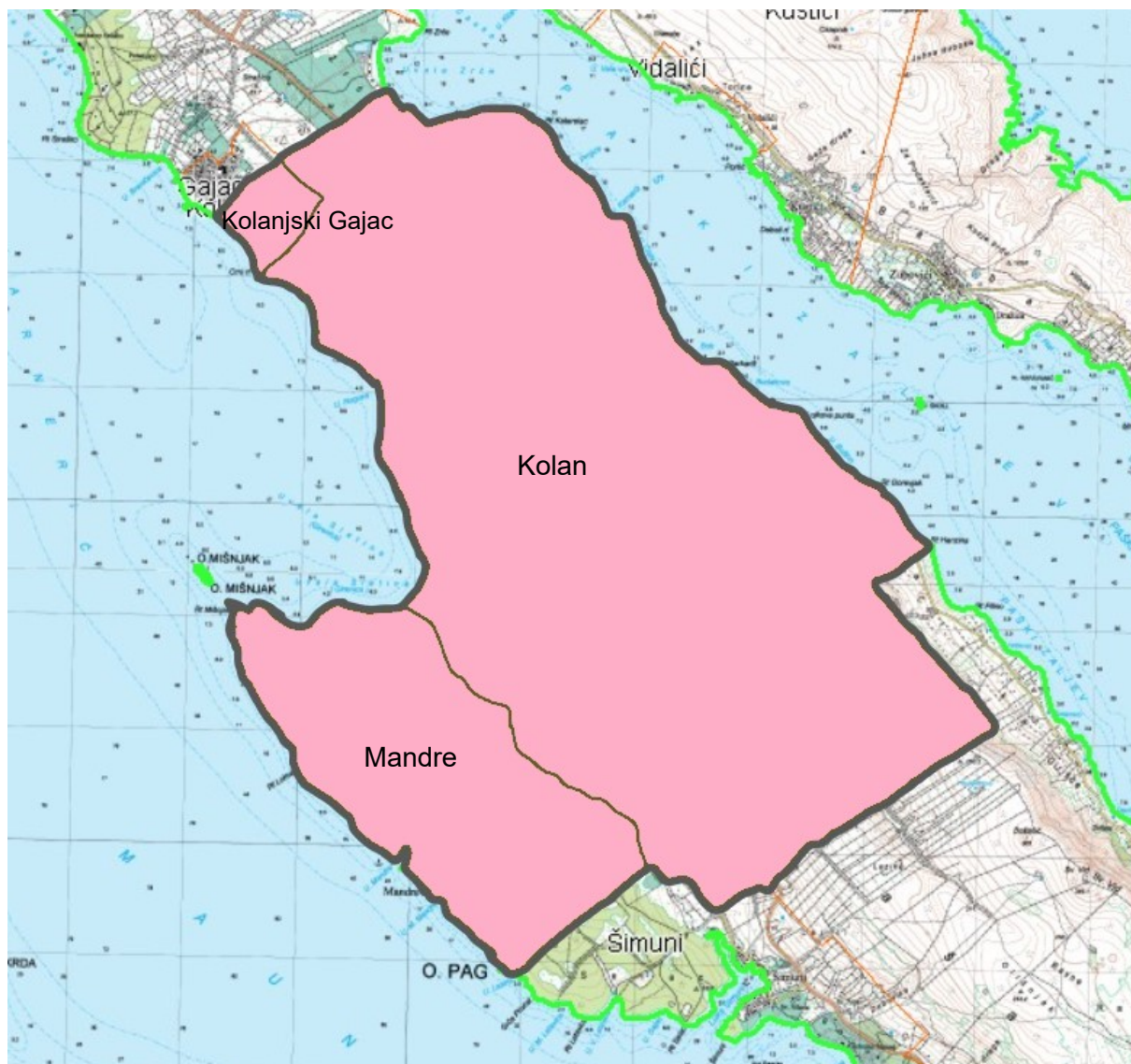
#### Društvena stabilnost i politika







Događaj s najgorim mogućim posljedicama



### 5.2.6 Karta rizika



	<b>Vrlo visok rizik</b>	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.
	<b>Visok rizik</b>	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
	<b>Umjeđepić</b>	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
	<b>Nizak rizik</b>	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.

Slika 11. Karta rizika - POŽARI OTVORENOG TIPA





## 5.3 Epidemije i pandemije

### 5.3.1 Opis scenarija

#### 5.3.1.1 Naziv scenarija, radna skupina

<b>Naziv scenarija</b>
Epidemija influence na području Općine Kolan
<b>Grupa rizika</b>
Epidemije i pandemije
<b>Rizik</b>
Epidemije i pandemije
<b>Radna skupina</b>
<u>Koordinator</u>
<u>Članovi</u>
<u>Ovlaštenik (konzultant)</u>
Metis d.d., Kukuljanovo

### 5.3.2 Uvod

Virus influence ili gripe uzrokuje svake godine veći ili manji pobol stanovništva pretežito u zimskom periodu u obliku epidemije. Bolest se manifestira teškim općim simptomima i pretežito respiratornim smetnjama i razvojem eventualnih komplikacija pa čak i smrtnim ishodom. Bolest traje desetak dana, ponekad i duže. Pacijent tijekom bolesti nije radno sposoban.

Virusi influence tijekom međupandemijskog razdoblja (epidemiološki je to razdoblje zadnjih nekoliko godina nakon posljednje epidemije 2009./10.), koji cirkuliraju među stanovništvom srodni su virusima iz proteklih pandemija. Svake 2-3 godine dolazi do selekcije sojeva koji se dovoljno razlikuju od virusa na koji u stanovništvu postoji visoka razina kolektivnog imuniteta te su sposobni uzrokovati epidemiju među stanovništvom. Tipične epidemije gripe uzrokuju porast incidencije pneumonije, što se očituje većim brojem hospitalizacija i smrtnosti. Starije osobe i osobe s kroničnim bolestima najsklonije su razvoju komplikacija gripe, kao i dojenčad.

Pored gripe i koronavirusna bolest COVID-19, je virusna bolest uzrokovana novim koronavirusom SARS-CoV-2, a bolest je i službeno potvrđena tijekom prosinca 2019. u gradu Wuhanu, pokrajine Hubei, Kina, dok je prvi slučaj oboljenja zabilježen 17. studenoga 2019. Povodom brzog širenja ove bolesti Svjetska zdravstvena organizacija proglasila je pandemiju. Zabilježene su zaraze diljem zapadnog svijeta i Azijsko-pacifičkog oceana, uglavnom ljudi iz Kine, a kasnije se bolest širi diljem Europe.

Uzročnik bolesti primarno se širi bliskim kontaktom, najčešće kapljičnim putem kao posljedica kašljanja, kihanja ili razgovora. Kapljice češće padaju na pod ili površinu no što putuju zrakom na velikoj udaljenosti, međutim mogu





ostati lebdjeti u zraku određeni vremenski period. Nešto rjeđe, uzročnika je moguće unijeti i dodirivanjem kontaminiranih površina te potom lica. Rizik za prijenos bolesti najveći je prva tri dana od pojave simptoma, iako je moguć i prije pojave, kao i putem pacijenata koji nemaju vidljivih simptoma bolesti.

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

### 5.3.2.1 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaji epidemije influence na objekte kritične infrastrukture prikazani su u sljedećoj tablici:

**Tablica 38. Prikaz utjecaja epidemije influence na kritičnu infrastrukturu Općine Kolan**

Utjecaj	Sektor
	Energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putevima)
x	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
	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

### 5.3.2.2 Kontekst

U izradi scenarija koji uključuje epidemiju i pandemiju koristimo se podacima o pandemiji iz 2009./2010. godine u Hrvatskoj (Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku). Za vrijeme pandemije najveća opterećenost bila je na zdravstvenim službama dok su druge esencijalne službe uredno funkcionirale.

Unutar zdravstvene službe, najveću opterećenost, posebice u prvom dijelu pandemije, podnosi epidemiološka služba koja je nositelj komunikacije svih protuepidemijskih mjera prema svim dijelovima zdravstvene službe, a ujedno i sama provodi protuepidemijske mjere obuzdavanja širenja uz aktivno traženje kontakata oboljelih i primjenu profilakse antivirusnim lijekovima. Zavod za javno zdravstvo prati kretanje bolesti u populaciji, prikuplja podatke o virološkoj potvrđivanju oboljelih i vrši dnevnu analizu epidemiološke situacije, procjenjuje rizik i predlaže protuepidemijske mjere kretanja bolesti u populaciji i podatke o virološkoj potvrđivanju oboljelih i dnevnu analizu epidemiološke situacije, procjenu rizika i predlaganje protuepidemijskih mjera.



### 5.3.2.3 Uzrok

Uzrok pandemije je virus influence koji je iznenada mutirao te nije bio sastavni dio uobičajenog sezonskog cjepiva protiv gripe koje je odlukom Ministarstva zdravstva nabavljeno za odgovarajuću sezonu gripe po preporuci Svjetske zdravstvene organizacije.

#### Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći

Obzirom na epidemiološku situaciju u većem dijelu svijeta, farmaceutske tvrtke ne uspijevaju proizvesti dovoljne količine cjepiva, a dolazi i do nestašice lijekova za liječenje gripe i njenih komplikacija. Ovakva situacija dodatno povećava zabrinutost cjelokupnog stanovništva i opterećenost zdravstvene službe u Hrvatskoj.

#### Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Iznenadna i neočekivana genska mutacija virusa influence i mogućnost njegovog povoljnog i brzog širenja osnovna je pretpostavka kao okidač za nastanak epidemije koji u bilo kojem trenutku može izmaći kontroli i pretvoriti se u događaj koji ima razmjer velike nesreće.

Čak i u odsutnosti epidemije, pojava novog podtipa virusa gripe uz tek nekoliko inficiranih ljudi, može zbog straha od mogućnosti nastanka pandemije postaviti ogromne zahtjeve pred zdravstveni sustav i državnu upravu.

### 5.3.3 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Posljedice proistekle iz epidemijskog scenarija gripe mogu se sagledati s aspekta:

- socijalnih faktora, koji uključuju veličinu naše populacije, distribuciju visokorizičnih grupa u njoj te ponašanje i životni stil određenih grupa u populaciji
- tehničkih i znanstvenih faktora, koji podrazumijevaju implementaciju nadzora i mogućnosti da se identificira sumnjivi slučaj koji bi mogao oboljeti, mogućnosti i mehanizmi pristupačnosti teško dostupnim određenim grupama ljudi i mogućnost i prihvatljivost efektivnih preventivnih mjera, odnosno provedba profilaktičke, kao i kasnije suportivne terapije
- ekonomskih faktora, koji podrazumijevaju u opisu direktne i indirektno financijske troškove kao što su utjecaj na kućni proračun, troškovi hospitalizacija te potencijalni utjecaj na trgovinu i turizam i ostale zavisne i nezavisne grane iz ekonomske branše
- etičkih faktora, koji podrazumijevaju osobnu privatnost, upotreba neodobrenih proizvoda, utjecaj na transparentnost
- političkih faktora, koji podrazumijevaju reakciju i odgovor zakonskih nosioca u zdravstvu i medija
- kapacitiranost u odgovoru na upravljanje u krizi

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

- koliko učestalo se pojavljuju novi slučajevi
- koje grupe ljudi će teže i ozbiljnije oboljeti ili imaju veći rizik za umiranje
- koji oblici oboljenja i posljedičnih komplikacija su viđeni u trenutku pojave
- da li je virus influence osjetljiv na antiviralnu terapiju
- koliko će uopće po procjeni ljudi oboljeti od gripe
- kakav će biti utjecaj na zdravstveni sektor u cjelini uključujući i cjelokupni angažman kompletnog zdravstvenog sustava koji ima



### 5.3.3.1 Posljedice po kategorije društvenih vrijednosti

Sposobnost sustava zdravstvene zaštite u Općini Kolan za odgovor na krizu koju epidemija kao izvanredna okolnost može izazvati, čine zdravstveni kapaciteti navedeni u poglavlju 7.2.2.

Broj osoba koje će se cijepiti, osim po stručnoj preporuci, ovisi i o nekim paramedicinskim čimbenicima, poput percepcije javnosti i zdravstvenih djelatnika o ozbiljnosti pandemije i percepciji učinkovitosti cjepiva što značajno utječe na odaziv stanovništva na cijepljenje

Za vrijeme epidemije pojačano radi i primarna zdravstvena zaštita kao i hitna medicinska služba. U trenutku epidemijskog vrhunca smještaj u bolnicama oboljelih od gripe ograničen je kapacitetom, pa je potreban dodatni smještajni kapacitet u drugim ustanovama poput dječjih vrtića, škola, hotela, kampova i sličnih objekata.

Posljedice pandemije gripe obuhvaćaju i sve aspekte proizašle iz provedbe protuepidemijskih mjera koji se odnose na socijalne navike stanovništva poput restrikcije putovanja, zatvaranja granice za putovanja, zatvaranja škola i drugih ustanova te izračun posljedičnih šteta ovakvih događaja također treba uzeti u obzir.

Opterećenost postojećeg zdravstvenog sustava s pojavom vala gripe zahtijevat će barem dvostruko veću angažiranost postojećeg kapaciteta ljudstva odnosno resursa.

#### Život i zdravlje ljudi

Virus influence je izrazito zarazan virus koji izaziva epidemijско obolijevanje tijekom uobičajene sezone gripe. U slučaju pandemije gripe predviđa se značajno veće obolijevanje stanovništva nego inače, s obzirom na nepostojanje prethodne imunosti na takav pandemijski soj. Za očekivati je značajno veća stopa bolovanja radno aktivnog stanovništva, kao i veći stupanj komplikacija i smrtnih ishoda kod osjetljivih skupina stanovništva.

Predmetni scenarij pretpostavlja epidemiju u trajanju od 9 tjedana na području Općine Kolan tijekom koje bi oboljelo oko 30% odnosno oko 238 stanovnika stoga su posljedice epidemija i pandemija na život i zdravlje ljudi ocijenjene kao katastrofalne.

Tablica 39. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – epidemije i pandemije

Kategorija	Posljedice	Kriterij	Odabrano
1	Neznatne	1-5	
2	Malene	6-10	
3	Umjerene	11-16	
4	Značajne	16 – 30	
5	Katastrofalne	31 >	x

Napomena: Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi koji u slučaju velike nesreće mogu biti: poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni u odnosu na ukupan broj stanovnika.

#### Gospodarstvo

Posljedice pandemije influence primarno se očituju kroz indirektno troškove kao posljedica nedolaska zaposlenih osoba na posao i troškove zdravstvenog sustava za liječenje oboljelih i provođenje preventivnih mjera u cilju suzbijanja i sprječavanja daljnjeg širenja epidemije/pandemije.

Zbog gripe s posla izostaje oko 95 radno aktivnih osoba (40% od ukupnog broja oboljelih) u prosječnom trajanju bolovanja od 10 dana. Što se tiče troškova bolovanja, prosječan iznos novčane naknade po danu bolovanja iznosi 145,00 kuna. Ukupni troškovi bolovanja iznosili bi 137.750,00 kuna stoga su posljedice epidemije i pandemije na gospodarstvo ocijenjene kao male.



**Tablica 40. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - epidemije i pandemije**

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	56 150 – 112 300	
2.	Male	112 300 – 561 500	
3.	Umjerene	561 500 – 1 684 500	x
4.	Značajne	1 684 500 – 2 807 500	
5.	Katastrofalne	> 2 807 500	

### Društvena stabilnost i politika

Posljedice na kritičnu infrastrukturu:

Objekti kritične infrastrukture i građevine od javnog društvenog značaja neće pretrpjeti nikakva oštećenja izazvana pojavom epidemije gripe.

- zdravstvo

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

- javne službe (škole, crkve, prostorije općinske uprave, sportski i turistički objekti i slično)

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

Temeljem prethodno navedenog posljedica epidemija i pandemija na kritičnu infrastrukturu ocijenjene su neznatnima budući procijenjena šteta od oštećenja kritične infrastrukture ne bi prelazila 60.000, 00 kn.

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

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	56 150 – 112 300	x
2.	Male	112 300 – 561 500	
3.	Umjerene	561 500 – 1 684 500	
4.	Značajne	1 684 500 – 2 807 500	
5.	Katastrofalne	> 2 807 500	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Ne očekuje se znatnija šteta ili gubitci do kojih bi moglo doći na građevinama od javnog društvenog značaja. Iako se može očekivati odsustvo zaposlenika u pojedinim društvenim djelatnostima zbog bolovanja, ne treba očekivati značajne poteškoće u radu kritičnih službi na rok dulji od 10 dana. Tome bi sigurno doprinijele preventivne mjere u tim skupinama zaposlenika i posljedice bi se mogle procijeniti kao neznatne.



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

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	56 150 – 112 300	x
2.	Male	112 300 – 561 500	
3.	Umjerene	561 500 – 1 684 500	
4.	Značajne	1 684 500 – 2 807 500	
5.	Katastrofalne	> 2 807 500	

**Tablica 43. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno - epidemije i pandemije**

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Odabrano
1.	x	x	x
2.			
3.			
4.			
5.			

### 5.3.3.2 Vjerojatnost događaja

**Tablica 44. Vjerojatnost/frekvencija - epidemije i pandemije**

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

### 5.3.4 Podaci, izvori i metode proračuna

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

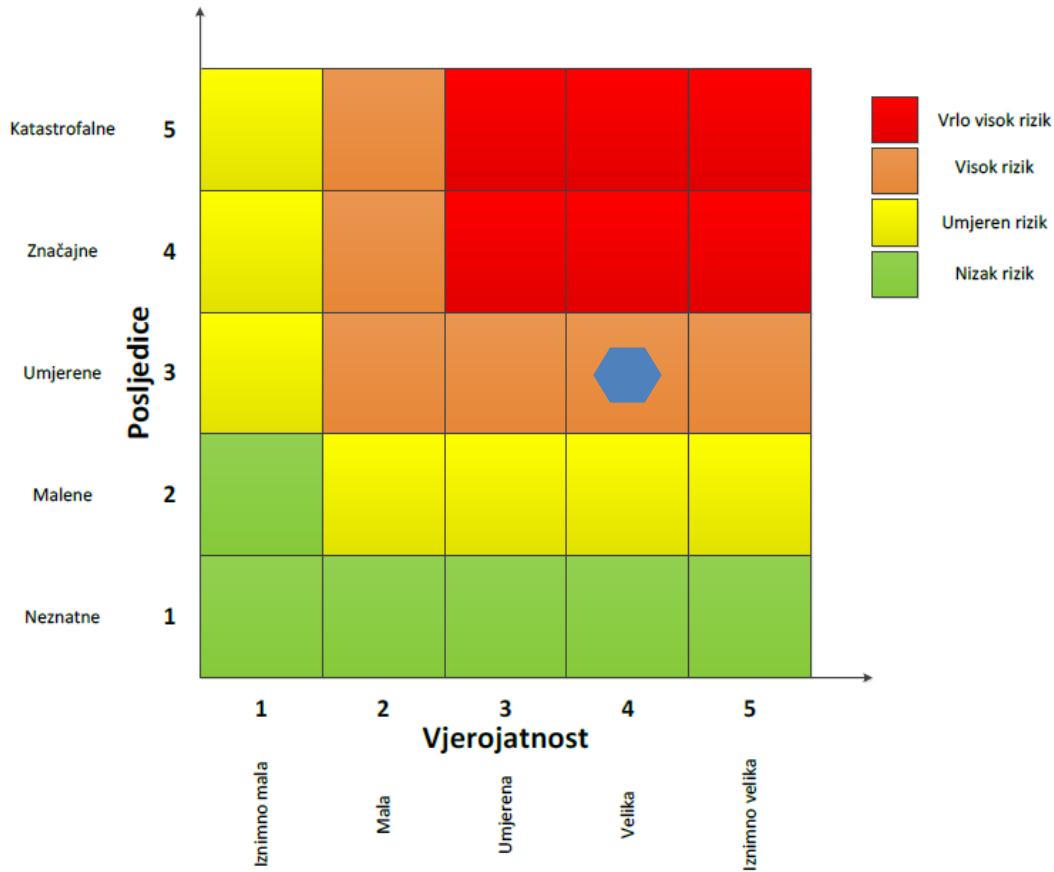
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za područje Općine Kolan
- Zavoda za javno zdravstvo Zadarske županije županije - godišnja Izvješća
- Općine Kolan



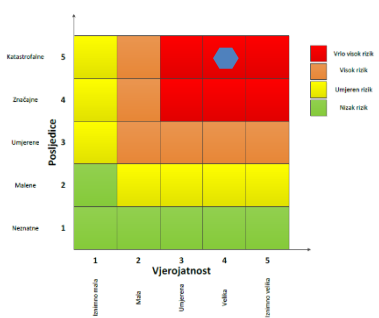
### 5.3.5 Matrice rizika

Rizik: Epidemije i pandemije

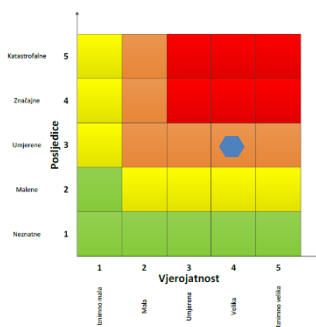
Naziv scenarija: Epidemija influence



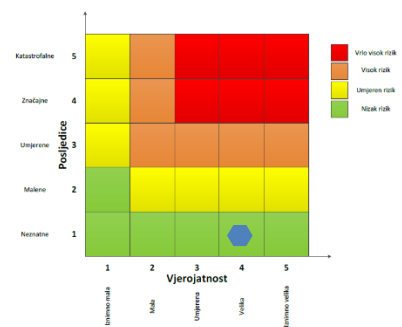
#### Život i zdravlje ljudi



#### Gospodarstvo



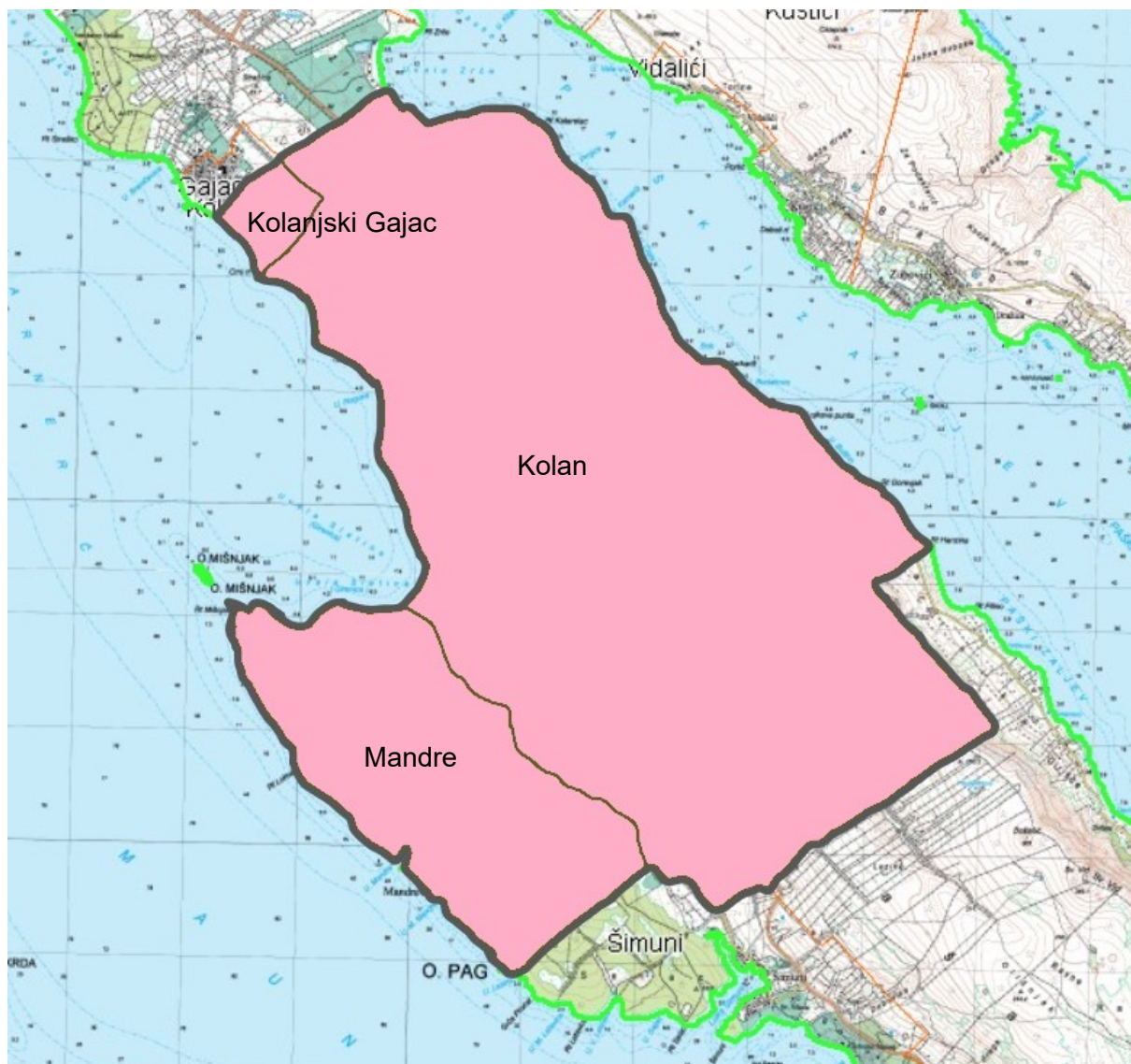
#### Društvena stabilnost i politika







Događaj s najgorim mogućim posljedicama



### 5.3.6 Karta rizika



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

Slika 12. Karta rizika – EPIDEMIJE I PANDEMIJE





## 5.4 Ekstremne temperature

### 5.4.1 Opis scenarija

#### 5.4.1.1 Naziv scenarija, radna skupina

<b>Naziv scenarija</b>
Pojava toplinskih valova na području Općine Kolan
<b>Grupa rizika</b>
Ekstremne vremenske pojave
<b>Rizik</b>
Ekstremne temperature
<b>Radna skupina</b>
<u>Koordinator</u>
<u>Članovi</u>
<u>Ovlaštenik (konzultant)</u>
Metis d.d., Kukuljanovo

#### 5.4.2 Uvod

Toplinski valovi predstavljaju dugotrajnije razdoblje i produženi period izrazito toplog vremena i visokih temperatura, udruženi s visokim postotkom vlage u zraku. Te toplinske ekstremne događaje karakteriziraju povišene temperature, više i od 38°C kroz nekoliko dana te ustajala i topla zračna masa s toplim noćima iznad uobičajenog prosjeka. Zatopljenje uzrokovano klimatskim promjenama moglo bi povećati učestalost toplinskih valova.

Toplinski valovi predstavljaju opasnost za stanovništvo uzrokujući i povećanu smrtnost. Ekstremne temperature zraka mogu uzrokovati zdravstvene probleme i povećani broj smrtnih slučajeva i predstavljaju javnozdravstveni problem. Utjecaj toplinskih valova na zdravlje ljudi može biti neposredan i posredan. Neposredan utjecaj vremena očituje se kod meteorotropnih bolesti kao što su vaskularne bolesti, astma, reuma ili rak kože. Posredan učinak vrijeme može imati na čovjeka pri prijenosu zaraznih bolesti, utjecajem na proizvodnju hrane, dostupnost pitke vode i infrastrukturu. Toplinski valovi u zadnjem desetljeću uzrokom su povećane smrtnosti posebice među osjetljivim skupinama (mala djeca, kronični bolesnici, starije osobe te ljudi koji rade na otvorenom prostoru).

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





#### 5.4.2.1 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaji ekstremne temperature na objekte kritične infrastrukture prikazani su u sljedećoj tablici:

Tablica 45. Prikaz utjecaja ekstremnih temperatura na kritičnu infrastrukturu Općine Kolan

Utjecaj	Sektor
	Energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putevima)
x	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
	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

#### 5.4.2.2 Kontekst

Klimatske promjene u Hrvatskoj u razdoblju 1961.-2010. godine analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja. Analiza se temelji na podacima 41 niza srednjih dnevnih i ekstremnih temperatura zraka i 137 nizova dnevnih količina oborine. Indeksi temperaturnih i oborinskih ekstrema izračunati su prema definicijama koje je dao Ekspertni tim za detekciju klimatskih promjena i indekse (ETCCDI) (Peterson i sur. 2001. godine; WMO 2004. godine), Komisija za klimatologiju (WMO/CCI) i Svjetski klimatski istraživački program, Klimatska varijabilnost i prediktabilnost (WCRP/CLIVAR). Dugoročni trendovi procijenjeni su metodom linearne regresije, a neparametarski Mann-Kendallov rang test (Gilbert, 1987. godine) primijenjen je za procjenu statističke značajnosti trendova na 95% razini značajnosti. Sveukupna značajnost trenda (eng. Field significance trend) ocijenjena je pomoću Monte Carlo simulacija (Zhang i sur. 2004. godine).

Tijekom nedavnog 50 - godišnjeg razdoblja (1961.-2010.) trendovi temperature zraka (srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne) pokazuju zatopljenje u RH. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i signifikantni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjena bila je izložena maksimalna temperatura zraka s najvećom učestalošću trendova u klasi 0,3 - 0,4°C na 10 godina, dok su trendovi srednje i srednje minimalne temperature zraka bile najčešće između 0,2 i 0,3°C. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i trendovi za zimu i proljeće. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te s negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja). Trendovi indeksa toplih temperaturnih ekstrema statistički su značajni za sve trendove što potvrđuje i sveukupna značajnost trenda. Zatopljenje se očituje i u negativnom trendu indeksa hladnih temperaturnih ekstrema, ali su oni manji od trendova toplih indeksa.

U klimatološkom razdoblju 1961.-2010. šire područje Općine Kolan pokazuje sljedeće promjene dekadnih trendova temperature zraka:

Tablica 46. Dekadni trendovi temperature zraka na području Općine Kolan

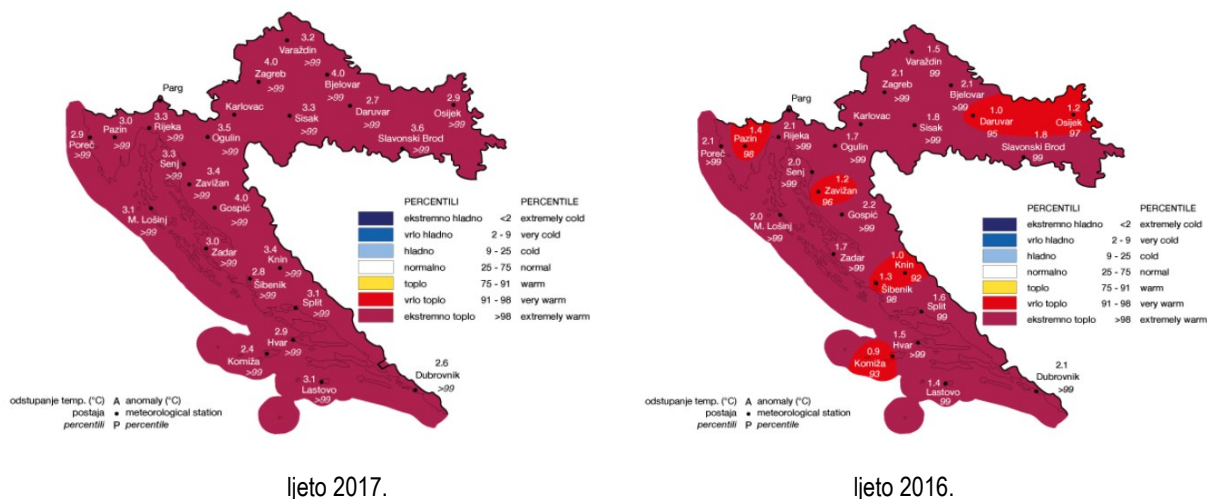
	Srednja temperatura zraka (t)	Srednja minimalna temperatura zraka (t <sub>min</sub> )	Srednja maksimalna temperatura zraka (t <sub>max</sub> )
<b>Godina</b>	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
<b>Zima</b>	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	pozitivan trend
<b>Proljeće</b>	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
<b>Ljeto</b>	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
<b>Jesen</b>	pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	negativan trend

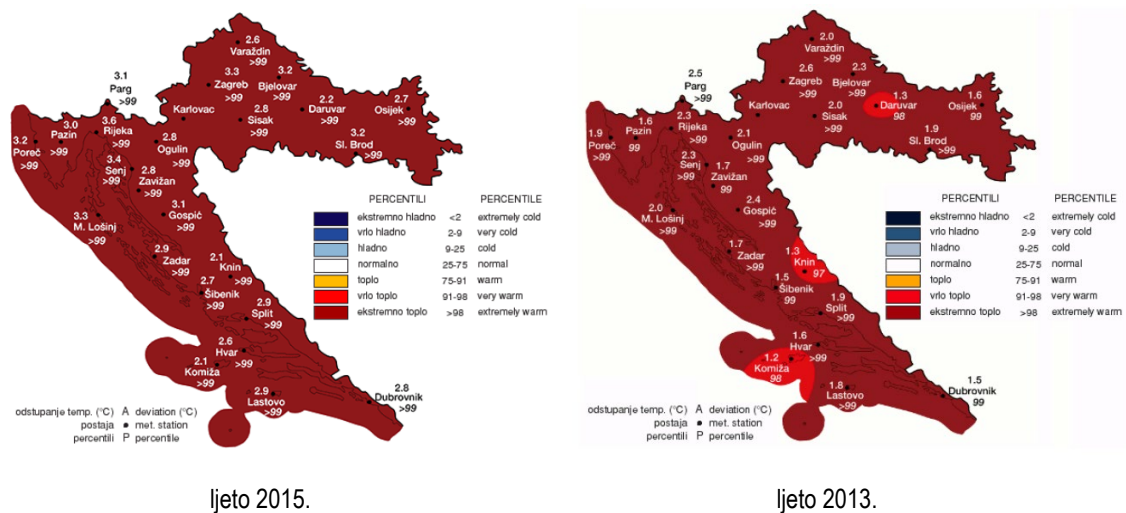
Izvor: Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)

Područje Općine Kolan spada u područje sredozemne (mediteranske) klime, čija su obilježja suha i topla ljeta te blage i vlažne zime.

Otok Pag je poznat kao jedan od najsunčanijih otoka na Jadranu s preko 2.500 sunčanih sati godišnje. Prosječne vrijednosti temperatura su vrlo povoljne. Srednja godišnja temperatura je 14,7°C na obali, dok je u unutrašnjosti nešto niža (13,2°C). Prosječna temperatura najhladnijeg mjeseca, siječnja, je 6,7°C, a najtoplijeg mjeseca, srpnja, 23,6°C. Više vrijednosti temperature obalnog dijela u hladnom dijelu godine povezuju se s utjecajem mora kao termoregulatora te sa smještajem naselja zaštićenog od bure.

Na sljedećim slikama prikazana su odstupanja srednje temperature zraka za razdoblja unatrag 10 godina u kojima je na području Općine Kolan bilo vrlo ili ekstremno toplo.





Slika 13. Odstupanje srednje temperature zraka

Toplinski valovi javljaju se na cijelom području Hrvatske, ali granične vrijednosti nisu jednake u različitim dijelovima zemlje, tj. u različitim klimatskim uvjetima jer je stanovništvo prilagođeno na lokanu klimu. Godišnje ima 3,5% umjerenih, 2,5% jakih i 1,5% ekstremnih toplinskih valova, odnosno oko 13 umjerenih, 9 jakih i 5-6 ekstremnih. Obzirom da se takvi događaji javljaju tijekom 4 mjeseca (120 dana) od 15. svibnja do 15. rujna što znači da se u tom razdoblju umjereni toplinski valovi u prosjeku mogu očekivati otprilike jednom u 9 dana, jaki jednom u 13 dana i ekstremni jednom u 22 dana. Državni hidrometeorološki zavod u ljetnom razdoblju stalno prati temperature i u slučaju kada postoji 70% vjerojatnosti da temperatura prijeđe prag (oko 35°C, ali to ovisi o regiji), izvještava Ministarstvo zdravlja i Hrvatski zavod za javno zdravstvo o nastupanju toplinskog vala. Najveći broj smrti događa se u prva dva dana nakon pojave visoke temperature i kada razdoblje „opasnih razina“ temperatura potraje dulje vrijeme.

Kako bi se smanjio rizik od opasnih posljedica Državni hidrometeorološki zavod upozorava stanovništvo na rizik toplinskog udara i način njegovog smanjenja izbjegavanjem izlaganja nepovoljnim klimatskim uvjetima. Premda razdoblje toplinskog vala nije dugotrajno, može imati štetne posljedice po stanovništvo.

Najugroženije – ranjive skupine izloženog stanovništva su mala djeca i starije dobne skupine, kronični bolesnici, osobe s invaliditetom te osobe koji rade na otvorenom prostoru. U Općini se nalazi 166 (20,99 %) djece i mladeži 0-19 godina, 211 (26, 69%) osoba treće životne dobi - 60 god i više. Osoba s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti u Općini Kolan ima 84 (10,62%) dok osoba zaposlenih u poljoprivredi, šumarstvu, ribarstvu i građevinarstvu ima 101 (12,77 %). Za predočenje opsega opterećenosti zdravstvenih ustanova navodi se koje skupine bolesnika će biti toliko ugrožene da se hospitaliziraju ili će zatražiti stručnu medicinsku pomoć i intervenciju. Prvenstveno su to osobe s već postojećim kroničnim bolestima (hipertoničari, šećeraši, bubrežni bolesnici, mentalni poremećaji/depresija). U skupinu posebno ugroženih osoba pritom treba nadodati radnike na otvorenom.

#### 5.4.2.3 Uzrok

Uzrok pojave toplinskih valova je utjecaj povišenog tlaka zraka i prostrane anticiklone. Dnevni hod temperature zraka ovisi o dobu dana, veličini i vrsti naoblake i može se znatno promijeniti pri naglim prodorima toploga ili hladnoga zraka ili pri termički jako izraženim vjetrovima. Toplinski val, odnosno ekstremna toplina nekog kraja je dugotrajnije razdoblje izrazito toplog vremena, točnije, definira se kao ljetna temperatura zraka koja je značajno viša od prosječne temperature u istom periodu godine nerijetko praćenog i visokim postotkom vlage u zraku. Mjeri se u odnosu na uobičajeno vrijeme određenog područja, u odnosu na uobičajene temperature nekog razdoblja ili



sezone. Temperature koje su za toplija klimatska područja normalne i uobičajene, u hladnijem području mogu predstavljati toplinski val ukoliko su izvan uobičajenog vremenskog obrasca tog područja.

Klimatske promjene na globalnoj razini dovode do promjena u okolišu s posljedicama na ljudsko zdravlje. Indirektni utjecaj klimatskih promjena na život ljudi očituje se u usjevima hrane i dostupnosti pitke vode.

#### Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći

Osjetljivost ljudi na velike temperaturne razlike nije prilagođena. Poseban šok na ljudski organizam stvaraju hladniji dani u ljetnim mjesecima, nakon čega slijedi nagli skok visokih pa i ekstremnih temperatura. Visoke temperature izuzetno su opasne za određene skupine stanovništva. Prvenstveno su to mala djeca, starije osobe, pretili i kronični bolesnici, posebno srčano-žilni, plućni i psihički bolesnici. Uzimanje nekih lijekova može povećati osjetljivost na visoke temperature. Lijekovi za liječenje Parkinsonove bolesti mogu smanjiti znojenje, koje nam je nužno za rashlađivanje, a diuretici (za izlučivanje tekućine), mogu dovesti do smanjene količine znoja i dehidracije. Visoke temperature i izlaganje suncu mogu i kod zdravih osoba izazvati razne tegobe, od onih izravnih, kao što su sunčanica i toplotni udar, do neizravnih, kao što su dehidracija i opće loše stanje. Općenito, pri višim temperaturama javlja se umor, tromost, težina u cijelom tijelu, pospanost, dekoncentracija i otežano disanje. Porast temperature zraka vrlo je često praćen i visokim postotkom vlage u zraku što dodatno otežava prilagodbu organizma na visoke temperature. Zdravstveni problemi uzrokovani visokim temperaturama javljaju se kada organizam više nije u mogućnosti održavati normalnu tjelesnu temperaturu.

#### Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Zbog razlika u temperaturi zraka (nagli pad ili nagli rast) ljudski organizam ulazi u stanje šoka odnosno tzv. toplotnog udara. Ignoriranje upozorenja o pojavi toplinskih valova značajno utječe na stanovništvo te stočni fond i poljoprivredni urod. Neprovođenje pravovremenih mjera zaštite rezultira simptomima toplotnog udara kod stanovništva te stočnog fonda i propadanja uroda. Posljedice se javljaju boravkom stanovništva na direktnom suncu te u zatvorenim prostorijama koje nemaju adekvatan rashladni sustav, odnosno nema potrebnog prozračivanja ili provjetravanja posebno u uvjetima visoke vlage u zraku. Velika količina vlage u zraku opasna je kako za ljudski, tako i za životinjski organizam jer sprječava isparavanje vode s kože što je važno za hlađenje organizma. Također, nagli izlasci iz previše rashlađenih prostora, pogotovo automobila dovode do stanja šoka organizma radi prekratkog vremena prilagodbe na nagle promjene temperature.

### **5.4.3 Događaj s najgorim mogućim posljedicama**

Toplinski val nastaje neočekivano, bez prethodnih najava. Ova klimatska pojava nastaje najvjerojatnije jednom godišnje s velikom opasnošću te maksimalnom temperaturom zraka iznad, 37,1 °C ili s minimalnom temperaturom zraka od 17 °C u trajanju od najmanje dva dana. Tada nastupa period utjecaja na zdravlje najugroženijih odnosno ranjivih skupina stanovništva.

Događaj s najgorim mogućim posljedicama karakterizira nagli nastup toplinskog vala tijekom ljetnih vrućina, s maksimalnom dnevnom temperaturom zraka iznad 37,1 °C u trajanju najmanje četiri dana. Nakon izlaganja ekstremnim temperaturama zraka ljudski organizam ulazi u stanje šoka, tzv. toplotnog udara. Hipertermija (povišena tjelesna temperatura) praćena je upalnim procesima u tijelu koji uzrokuju zatajenje organa, a vrlo često i smrt. Simptomi su tjelesna temperatura veća od 40°C i promijenjeno psihičko stanje. Do pojave toplotnog udara dolazi kad termoregulacijski mehanizmi ne funkcioniraju kako treba, a unutarnja temperatura organizma se znatno povećava, nakon čega slijedi aktivacija upalnih ciklona i dolazi do višestrukog zatajenja organa.

Sposobnost sustava zdravstvene zaštite u Općini Kolan za odgovor na ukupnost krize koju toplotni val kao izvanredna okolnost može izazvati, čine zdravstveni kapaciteti Općine navedeni u poglavlju 7.2.2.



Kod pojave toplinskog vala povećanje intervencija je dnevno za 20%. Pružanje hitne medicinske pomoći u vrijeme toplinskog vala ovisi o raspoloživim timovima Zavoda za hitnu medicinu Zadarske županije, Ispostave Pag.

#### **5.4.3.1 Posljedice po kategorije društvenih vrijednosti**

##### Život i zdravlje ljudi

Toplinski val jako utječe na ljudsko zdravlje. Termoregulacijski mehanizam zdravih osoba je u stanju prilagoditi se uvjetima okoline, ali za rizične skupine mogućnost prilagođavanja je niža. U trenutku kada se vanjska temperatura zraka približi tjelesnoj tijelo se hladi isparavanjem. Izlaganje organizma visokim temperaturama zraka pogađa mnoge fiziološke funkcije ljudskog organizma što može dovesti do dehidracije, pojave grčeva, iscrpljenosti i toplotnog udara. Tijelo se hladi otpuštanjem topline preko kože (znojenjem), isijavanjem i isparavanjem. U periodu visokih temperatura povećava se znojenje, zbog čega tijelo brzo dehidrira te se poremete vrijednosti elektrolita.

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

Starost i bolest su u korelaciji, što je dob viša povećan je broj bolesti, invalidnosti, uzimanja lijekova i smanjena je kondicija. Ovi učinci stavljaju starije osobe u viši rizik tijekom ekstremnih toplotnih uvjeta koji dovode do višeg pobola i smrtnosti. Osobe s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti, posebno one nepokretne, ne mogu si same pomoći i nadomjestiti tekućinu.

Radnik na otvorenom bez adekvatne opskrbe tekućinom i dovoljno odmora svih 8 sati vrlo teškog rada izložen jakom i direktnom sunčevom svjetlu na kritičnoj temperaturi zraka >30°C, u opasnosti je od toplinskog stresa. Za analizu uvjeta rada na otvorenom, pri visokim temperaturama, upotrebljava se humidity index – HI mjerenjem temperature i vlage. Ako je izmjerena temperatura zraka 31°C pri relativnoj vlazi od 65% Humidex iznosi 42°C. Mogući su simptomi toplinskog stresa i obavezno je uzimanje dodatnih količina vode te radnika treba uputiti liječniku. Za rad na direktnom suncu se dodaje 1 do 2°C (ovisno o stupnju naoblake). Tijekom rada na otvorenom termoregulacijski poremećaj može izazvati sunčanicu, koja može nastati nakon intenzivnog izlaganja glave i zatiljka sunčevim zrakama. Sunčanici su naročito podložne osobe svijetlije puti, osobe bez kose, djeca i starije osobe koje se i općenito slabije prilagođavaju naglim promjenama temperature. Simptomi sunčanice su: crvenilo lica, edemi, grčevi, iscrpljenost, suha i topla koža, tjelesna temperatura iznad normalne, srčani ritam i disanje su ubrzani, problemi s vidom, vrtoglavica, šum u ušima, nemir, pospanost, nemogućnost orijentacije u vremenu i prostoru.

Najugroženijim poslovima na otvorenom smatraju se poslovi građevinarstva (graditeljstvo: 13 radnika) te poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo gdje ih se bilježi ukupno 88 radnika. Zbog navedenog, očekuje se veliki broj intervencija hitne medicinske službe, viša stopa bolovanja radno aktivnog stanovništva, kao i više komplikacija i smrtnih ishoda kod ranjivih skupina stanovništva i radnika na otvorenom.

U slučaju pojave toplinskog vala ekstremnog rizika predviđa se rast broja terminalno oboljelih više nego inače, posebice u ugroženim skupinama društva: kronični bolesnici, djeca, trudnice, radnici na otvorenom, stanovnici s teškoćama u obavljanju svakodnevnih obaveza itd. Očekuje se veći broj oboljenja najteže ugroženih osoba u Općini, veći broj bolovanja kod radno aktivnog stanovništva te više komplikacija i smrtnih ishoda kod ranjivih skupina stanovništva, pri čemu su posljedice na život i zdravlje ljudi procijenjene malenima.



Tablica 47. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – ekstremne temperature

Kategorija	Posljedice	Kriterij	Odabrano
1	Neznatne	1-5	
2	Malene	6-10	x
3	Umjerene	11-16	
4	Značajne	16 – 30	
5	Katastrofalne	31 >	

### Gospodarstvo

Tijekom toplinskog vala povećan je prijem u hitne medicinske službe. Izražena je i povećana potrošnja električne energije i vode. Moguća veća opterećenja elektroinstalacija i potrošnje vode neće dovesti do obustave isporuke električne energije ili vode, već će se uputiti zamolba stanovništvu na potrebu štednje.

Procijenjeno je da troškovi hitnih medicinskih usluga i hospitalizacije oboljelih ne bi prelazili 60.000 kn i karakteriziraju se kao neznatne posljedice na gospodarstvo Općine.

Tablica 48. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - ekstremne temperature

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	56 150 – 112 300	x
2.	Male	112 300 – 561 500	
3.	Umjerene	561 500 – 1 684 500	
4.	Značajne	1 684 500 – 2 807 500	
5.	Katastrofalne	> 2 807 500	

### Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

- zdravstvo (javna služba)

Zbog velikog broja turista može doći do opterećenosti medicinskih službi.

Ne očekuju se znatnija oštećenja ostale kritične infrastrukture, štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja, kao niti dulji prekid u radu kritičnih infrastrukture stoga su posljedice po kritičnu infrastrukturu ocijenjene kao neznatne.

Tablica 49. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura – ekstremne temperature

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	56 150 – 112 300	x
2.	Male	112 300 – 561 500	
3.	Umjerene	561 500 – 1 684 500	
4.	Značajne	1 684 500 – 2 807 500	
5.	Katastrofalne	> 2 807 500	





Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Ne očekuje se znatnija šteta ili gubitci do kojih bi moglo doći na građevinama od javnog društvenog značaja.

Iako se može očekivati odsustvo zaposlenika u pojedinim društvenim djelatnostima zbog bolovanja, ne treba očekivati značajne poteškoće u radu kritičnih službi na duži rok.

**Tablica 50. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja- ekstremne temperature**

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	56 150 – 112 300	x
2.	Male	112 300 – 561 500	
3.	Umjerene	561 500 – 1 684 500	
4.	Značajne	1 684 500 – 2 807 500	
5.	Katastrofalne	> 2 807 500	

**Tablica 51. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku- zbirno – ekstremne temperature**

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Kategorija
1.	x	x	x
2.			
3.			
4.			
5.			

#### 5.4.3.2 Vjerojatnost događaja

**Tablica 52. Vjerojatnost/frekvencija - ekstremne temperature**

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

#### 5.4.4 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 za područje Općine Kolan
- Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Općine Kolan



- Državnog zavoda za statistiku, Popis stanovništva iz 2011. godine;
- Protokola o postupanju i preporuke za zaštitu od vrućina, Ministarstvo zdravstva, 2015.;
- Zavoda za javno zdravstvo Zadarske županije
- Državnog hidrometeorološkog zavoda

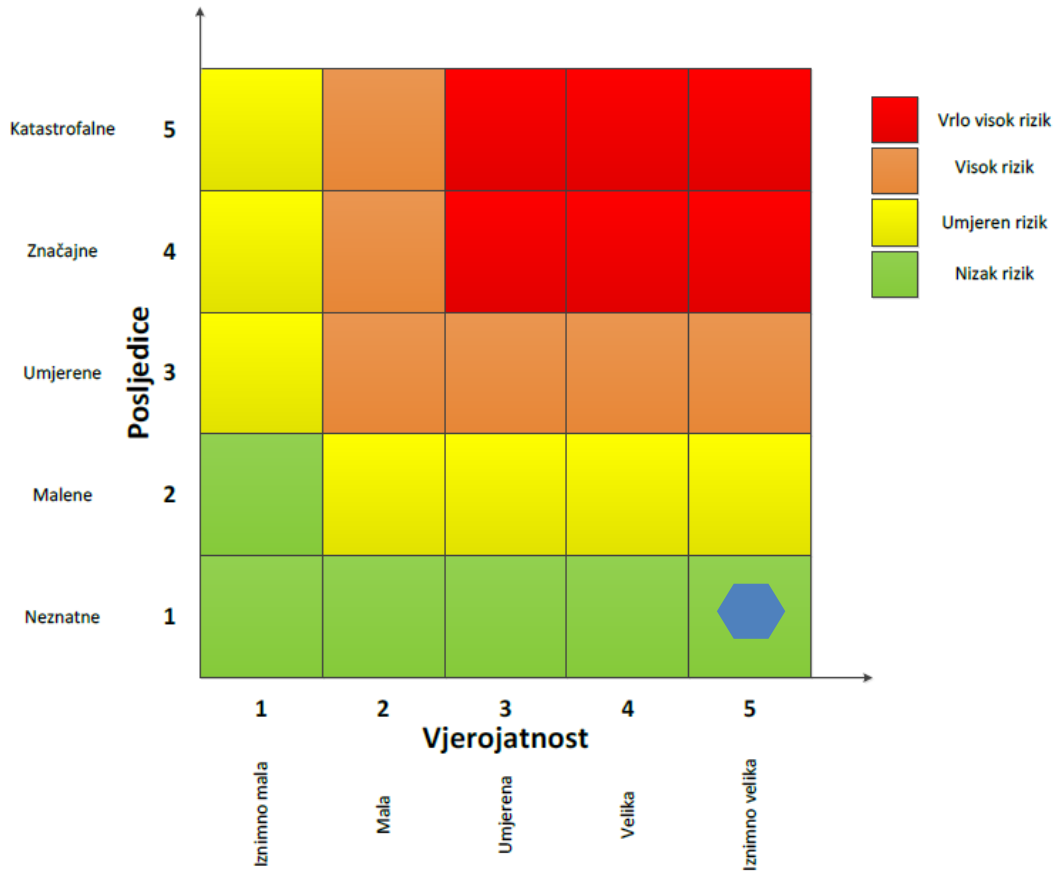




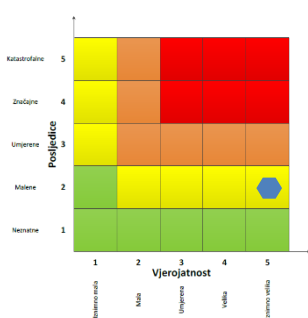
### 5.4.5 Matrice rizika

Rizik: Ekstremne temperature

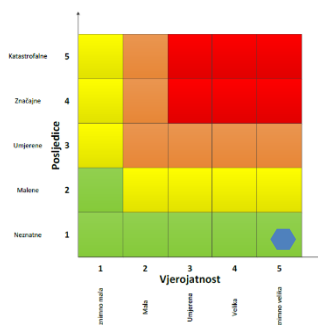
Naziv scenarija: Pojava toplinskih valova na području Općine Kolan



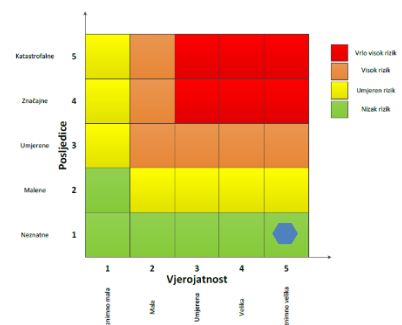
#### Život i zdravlje ljudi



#### Gospodarstvo

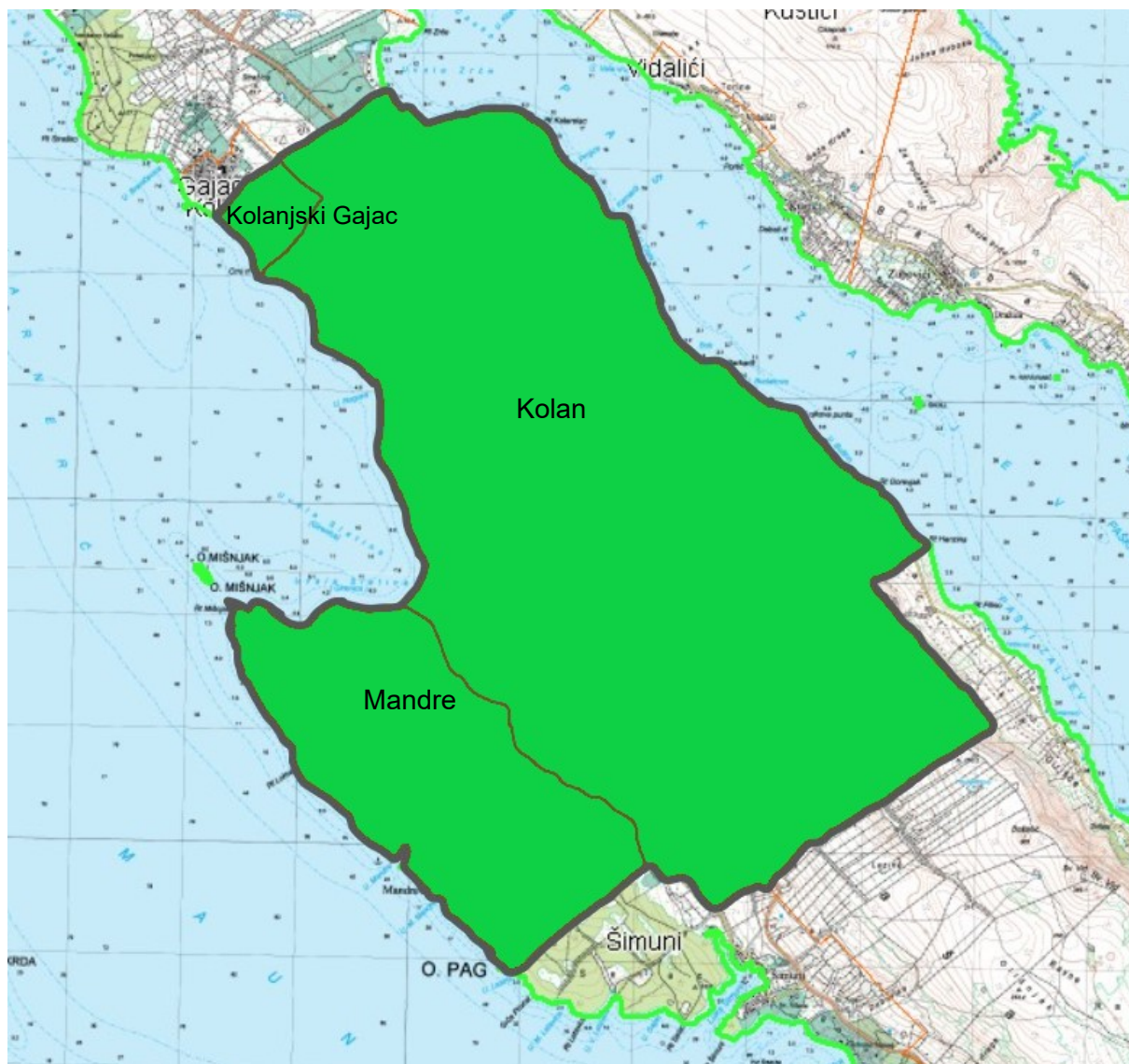


#### Društvena stabilnost i politika



Događaj s najgorim mogućim posljedicama

### 5.4.6 Karta rizika



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

Slika 14. Karta rizika – EKSTREMNE TEMPERATURE



## 5.5 Štetni organizmi životinja

### 5.5.1 Opis scenarija

#### 5.5.1.1 Naziv scenarija, radna skupina

<b>Naziv scenarija</b>
Pojava štetnih organizama životinja (ovaca) na području Općine Kolan
<b>Grupa rizika</b>
Štetni organizmi bilja i životinja
<b>Rizik</b>
Štetni organizmi životinja
<b>Radna skupina</b>
<u>Voditelj radne skupine</u>
<u>Članovi</u>
<u>Ovlaštenik (konzultant)</u>
Metis d.d., Kukuljanovo

### 5.5.2 Uvod

Kod bolesti životinja najpogubnije su epizootijske bolesti koje pogađaju domaće životinje. Po svojim posljedicama i obvezama koje proizlaze iz potrebe uklanjanja posljedica epidemije posebno ističu bolesti koje zahvaćaju ovce.

Na području Općine Kolan Veterinarska ambulanta Pag provodi propisana preventivna cijepljenja, propisane dijagnostičke i druge pretrage radi zaštite zdravlja životinja te mjere za otkrivanje, suzbijanje, sprečavanje i iskorjenjivanje zoonoza, provodi mjere veterinarske zaštite okoliša radi sprečavanja širenja i suzbijanja zaraznih bolesti životinja (dezinfekcija, dezinsekcija, deratizacija).

Epizootije koje imaju za posljedicu samo privremene poteškoće u zdravlju životinja uglavnom se mogu rješavati individualno od strane vlasnika samih životinja a uz pomoć veterinarske službe. U slučaju pojave epizootija koja bi imala za posljedicu uginanje većeg broja životinja potrebo je riješiti pitanje organiziranog ukopavanja uginulih životinja te poduzimanja provođenja mjera sprječavanja daljnjeg širenja epizootije (spaljivanje lešina i slično).

Preventivna zaštita obuhvaća redovito tretiranje ovaca i janjadi odgovarajućim antihelminthicima i vakcinama radi sprečavanja pojave određenih bolesti, ali i njihova širenja, održavanje dobrog zdravlja, rasplodne kondicije, smanjenja utroška hrane za kilogram prirasta te brži rast i razvoj mladih životinja. Preventiva obuhvaća držanje ovaca u odgovarajućim uvjetima, pravilnu hranidbu i drugo. Preventivna zaštita provodi se protiv parazitarnih,



zaraznih i drugih bolesti. Te bolesti mogu izazvati velike materijalne i financijske štete, koje nastaju kao posljedica troškova liječenja te uginuća životinja.

### 5.5.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaji štetnih organizama životinja na objekte kritične infrastrukture prikazani su u sljedećoj tablici:

**Tablica 53. Prikaz utjecaja štetnih organizama životinja na kritičnu infrastrukturu Općine Kolan**

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

### 5.5.4 Kontekst

Na području Općine Poveljana uzgaja se oko 5 000 ovaca (podaci iz Popisa poljoprivrede 2003. godine ne postoje jer je Općina Kolan do 2003. administrativno pripadala Gradu Pagu). Većinu populacije čini hrvatska izvorna pasmina, paška ovca. Uzgoj ovaca na području Općine Kolan je ekstenzivan tj. ovce tijekom cijele godine, neovisno o vremenskim prilikama, borave na manjim ili većim površinama. Način držanja je pregonski pa se ovce ovisno o stadiju vegetacije sele s jedne ograđene površine na drugu. Temelj hranidbe je ispaša, a tijekom zimskih mjeseci ovce se dohranjuju sijenom i žitaricama. Napajanje se obavlja iz lokvi i posebnih pojilišta, a koriste se i metalne i plastične posude. Ekstenzivan način uzgoja omogućava pojavu čitavog niza bolesti koje ugrožavaju zdravlje pojedinih ovaca, a ponekad čitavog stada.

Parazitarne bolesti dijele se na vanjske i unutarnje. Najčešće unutarnje parazitarne bolesti, u uzgoju ovaca jesu, metiljavost ili fasciolozna, trakavičavost ili cestodoza, trihostrongilidoza i metastrongilidoza. Od vanjskih parazitarne bolesti najveće probleme predstavlja šuga ovaca te piroplazmoza.

Zarazne bolesti u ovčarskoj proizvodnji najčešće jesu zarazna šepavost i enterotoksemija. Mogu su pojaviti i Q-grozница, enzootski pobačaj ovaca, brucelozna ovaca (melitokokozna). Ostale bolesti mogu se biti posljedica nepravilne hranidbe, npr. kisela i lužnata indigestija, intoksikacije i druge.

Nakon janjenja javljaju se bolesti koje su vezane za upale porođajnih organa, najčešće kao posljedica zaostajanja dijelova ili cijele posteljice i porođajnih eksudata. Bolesti mliječne žlijezde su razne upale dijela ili cijelog vimena, odnosno mastitisi. Loši uvjeti držanja omogućuju pojavu zarazne šepavosti, ali i bronhopneumonije, šuge. Zbog



nedovoljnog poznavanja ovčarske proizvodnje najčešće se javljaju upala mliječne žlijezde ili mastitis, zaostajanje posteljice i upala maternice, ali i druge bolesti.

U nastavku su prikazane one najvažnije bolesti koje ugrožavaju zdravlje većeg broja ovaca i janjadi na području Općine Kolan.

## **Parazitne bolesti**

### Metiljavost ili fasciozoza

Uzročnici metiljavosti su veliki i mali metilj. Invazija velikim metiljem (*Fasciola hepatica*) utvrđena je na području s pašnjacima na kojima se zadržava voda, a možemo ih prepoznati i po trstici. Invazija malim metiljem prisutna je u većini stada neovisno o području držanja. Metiljavost je najčešća bolest u svih preživača pa tako i u ovaca. Može biti vrlo neugodna i napraviti velike štete u ovčarskoj proizvodnji. Metiljavost se najčešće i najviše javlja u močvarnim, barskim, nizinskim i poplavnim područjima, pogotovo u kišnim razdobljima godine. Bolest se javlja u akutnom i kroničnom obliku. Akutni oblik obično traje 4 do 6 tjedana. U tom razdoblju razvija se upala potrbušnice i probavnih smetnji. Ovca prestaje jesti, preživati, dobiva proljev, naglo mršavi, vuna joj postaje neuredna. Tjelesna joj je temperatura povišena i do 42 °C. Gravidne životinje mogu pobaciti. Bolest može trajati vrlo kratko pa životinja može uginuti za 7 dana. Javlja se obično pred kraj ljeta, u jesen i početkom zime. Kronični oblik traje dulje od 6 tjedana. Životinja slabije pase, polako gubi na težini, vuna joj je neuredna, ispada u čupercima. Ispod donje čeljusti javlja se otok i nakupljanje tekućine u trbušnoj šupljini. Temperatura je u granicama normale. Bolest se najčešće javlja tijekom zime i proljeća. Preventivna zaštita sastoji se u redovitom tretiranju ovaca i janjadi odgovarajućim antihelminticima kao što su Nilzan, Valbazen 10 %, Monil i drugi. Da bi se životinje što prije oporavile, potrebno im je dati kvalitetnu hranu te vitamine i minerale. Ako životinja ima proljev, treba joj dati sredstvo koje ga zaustavlja, po preporuci veterinara, kao što je Trimetosul, Geomicin i dr. Preventiva obuhvaća i meliorativno uređenje livada i pašnjaka, tj. njihovo isušivanje da bi se spriječilo razmnažanje barskog pužića. Jedna od preventivnih mjera jest uskladištenje sijena 6 mjeseci prije hranjenja životinja.

### Ovčji štrk (*Oestrus ovis*)

Bolest se klinički očituje nemirom ovaca i pojavom krvavog iscjotka iz nosnica. Bolest uzrokuju ličinke ovčjeg štrka. Ličinke parazitiraju u nosnim prohodima i došupljinama nosa (sinusi) nositelja i uzrokuju obligatnu, internu mijazu. Vrlo je rasprostranjena u svijetu u pašno držanih ovaca i koza i uglavnom se pojavljuje za toplog vremena, od proljeća do jeseni. Očituje se kihanjem, frktanjem i sluzavognojnim iscjtkom iz nosa. Učinkovito se suzbija sustavnom primjenom antiparazitika (makrocikličkih laktona ili klozantela).

### Kokcidioza

Kokcidioza janjadi je dijagnosticirana u manjem broju stada a nastala je kao posljedica nepravilnog odbića janjadi. Bolest se očitovala profuznim proljevom s primjesama krvi pri čemu je janjad u najvećem broju slučajeva ugibala.

Od želučano-crijevnih parazita utvrđena je prisutnost jajašaca sljedećih parazita: *Haemonchus contortus*, *Moniezia* sp., *Trichuris* sp., *Nematodirus* sp..

### Trakavičavost ili cestodoza

Uzročnici su trakavice, paraziti, kojima odrasli oblici žive u crijevima. Odrasle trakavice duge su i do nekoliko metara, imaju glavu, vrat i veliki broj članaka u kojima se nalaze jajašca. Kada su članci zreli, otpadaju, pa izmetom budu izbačeni van. Znakove bolesti nalazimo uglavnom u mladim životinjama, rjeđe u odraslih. Najčešće stradava janjad na paši, kada se u crijevima nalazi veći broj trakavica. Janjad zaostaje u rastu, ima probavne smetnje, proljev, anemična je, postupno mršavi, a u težim invazijama ugiba. Preventivna zaštita od bolesti sastoji se u redovitom tretiranju životinja odgovarajućim antihelminticima, najčešće Monilom, mjesec dana nakon što se životinje istjeraju na pašu. U težim slučajevima bolesti potrebno je životinji dati vitamine i minerale u injekcijama radi bržeg oporavka.



### Metastrongilidoza

Invazija plućnim vlascima (*Protostrongylus* sp.) u pojedinim slučajevima je dovela i do sekundarne infekcije pluća (verminozna upala). Klinički se očitovala pojavom gnojnog iscjetka iz obje nosnice otežanim disanjem i pojavom pucketanja (hropaca) naročito nakon što ovce potrče. Uzročnici te parazitarne bolesti su paraziti (plućni vlasци) koji parazitiraju u bronhima, bronhiolima i alveolama pluća. Nitastog su oblika, bijele, žućkaste ili rdaste boje, dugi i do 11 cm. Znakovi bolesti započinju kratkim suhim kašljem. Kasnije kašalj postaje vlažan jer ovca kašljanjem izbacuje na nos i usta sluz koja u težim oblicima bolesti sadrži i krv. Disanje postaje ubrzano. Tjelesna je temperatura u granicama normale. U težim slučajevima razvija se upala pluća, ovca atipično diše, što se uočava na području iza rebara, tjelesna joj je temperatura povišena. Razvojem bolesti životinja prestaje jesti, a na kraju ugiba. Preventiva zaštita sastoji se u redovitom tretiranju, svaka 3 do 4 mjeseca, ovaca i janjadi odgovarajućim antihelminthicima, kao što su Nilzan, Nilverm i drugi. Novija preventivna mjera jest dvokratno cijepljenje janjadi difil-vakcinom u dobi od 2 do 4 mjeseca u razmaku od mjesec dana. Kao preventivna zaštita djeluje i izbjegavanje napasivanja ovaca po rosi, na vlažnim odnosno poplavnim pašnjacima, a također i pregonsko napasivanje.

### Plućna adenomatoza

Ovce zaostaju za stadom i otežano dišu, nakon čega ugibaju. Uzročnik je virus u tkivu pluća uginulih ovaca.

### Šuga ovaca

Šuga se pojavila kao posljedica uvođenja invadiranih ovaca sa kopna. Uzročnici te bolesti jesu grinje, šugarci. Pojavljuje se najčešće kao posljedica loših uvjeta držanja i loše preventive. Bolest se u uzgoj unosi kupnjom bolesnih, šugavih ovaca. Zbog loših uvjeta držanja bolesne životinje brzo prenose šugu na zdrave. Lošom hranidbom smanjuje se opća otpornost ovaca pa one brže obolijevaju od ovaca u dobroj kondiciji. Znakovi bolesti započinju učestalim češanjem ovaca o razne predmete. Bolest se u početku pojavljuje na grebenu, a zatim se širi prema leđima i vratu, a nakon toga prema trbuhu. Razvojem bolesti opada vuna. Zbog jake invazije vuna potpuno otpadne. U blažim oblicima bolesti, pored svrbeži, kada se šišaju ovce, na koži se nalaze otoci, nakupine prljave boje, koje se, dok je ovca neošišana, ne uočavaju. Bolest se najčešće javlja zimi i u rano proljeće. Preventivna zaštita sastoji se u kupanju ovaca u posebnim bazenima u vodenim otopinama kontaktnih akaricida, kao što su Gamacid, Scabitin, Alugan i dr. Pri kupanju potrebno je namočiti i glavu. Kupanje je potrebno ponoviti u razmaku 10 dana dva do tri puta. U novije vrijeme kao dobra zaštita koriste se Iverktin i Ivamek. Objekti, u kojima su boravile šugave životinje moraju se mehanički očistiti i oprati jednim od akaricida. Ako se ne provodi dezinfekcija objekta, mora se ostaviti prazan 2 mjeseca. U tom razdoblju šugarci ugibaju. Pravilnom hranidbom i adekvatnim uvjetima držanja u stajama usporit će se širenje šuge u uzgoju.

### Piroplazmoza

Uzročnici te bolesti jesu zaraženi krpelji koji se invadiraju sišući krv zaraženih životinja. U njima se paraziti također razmnažaju. Krpeljivost je dijagnosticirana u većem broju stada, najčešće u odraslih ovaca. Ugrizom i sisanjem krvi zdravih ovaca istodobno u njih unose parazite. Životinja ima povišenu temperaturom do 42 °C, prestaje jesti, izlučuje tamnosmeđu mokraću, žeđa, postaje anemična, a javlja se žutica. U težim oblicima bolest završava smrću u roku od 7 dana. Ponekad akutni oblik prelazi u kronični. Mlade životinje lakše obolijevaju nego starije i u njih je oporavak od bolesti brži nego u starijih. Preventivna zaštita sastoji se u čišćenju životinja od krpelja te kupanju u akaracidima svaka 2 do 3 tjedna u vrijeme njihove invazije. Budući da se krpelji zimi zadržavaju u šikarama, potrebno je očistiti šikare oko pašnjaka. Životinje je potrebno u proljeće napasivati podalje od šikara.





## Zarazne bolesti

### Zarazna šepavost

Javlja se najčešće kao posljedica loših uvjeta držanja i loše brige vlasnika o ovcama. U stado se obično unosi kupnjom bolesnih životinja. Zdrave ovce mogu oboljeti kada pasu na zaraženom pašnjaku ili prolaze zaraženim putem, borave u zaraženima stajama. Uzročnici bolesti su mikroorganizmi koji žive bez prisutnosti kisika, zraka. Mikroorganizmi uzrokuju propadanje papka, a time i šepavost. Znakovi bolesti počinju pojavom crvenila kože u međupapčanom području, laganom oteklinom, a nakon toga se javlja nekrotička rana. Životinja počinje šepati. Kasnijim razvojem bolesti razara se papak, pa ovca neprekidno šepa, hoda praktično na tri noge. Kada šepavost zahvati više nogu, životinja pase klečeći na prednjim nogama. Kasnije sve manje pase, više leži, počinje mršaviti. Pri pregledu papka osjeti se jaki neugodan miris. Pri otvaranju papka vidi se da je rožina odvojena od ostalog dijela pa nema svoju funkciju. Bolest u kasnijoj fazi može toliko uznapredovati da se upala proširi do kosti, nastaje sepsa i životinja ugiba. Preventivna zaštita sastoji se ponajviše u držanju ovaca u adekvatnim uvjetima. Ovce treba pretjerivati kroz bazen u kojem se nalazi 5-postotna otopina modre galice. Treba organizirati pregonsko napasivanje s izmjenom pregona svakih 10 do 15 dana. Čim se bolest pojavi, potrebno je odvojiti bolesne ovce od zdravih ovaca te započeti liječenje. Liječenje se sastoji u odstranjivanju propalog dijela papka. Tako očišćen papak treba oprati u otopini dezinficijensa, npr. u otopini Cetavlonu ili u 10-postotnoj otopini formaldehida, a nakon toga papak poprskati antibiotskim Dermo sprejem. Nakon toga životinju treba držati na suhoj stelji sve do ozdravljenja, a ako je potrebno, papak treba još nekoliko puta očistiti i nasprejati.

### Zarazni ektim

Bolest izaziva virus koji je vrlo otporan na isušivanje, ali ga brzo uništavaju temperature više od 55°C. Prvi slučajevi nastaju uvijek u proljeće, kulminacija je u ljeto, a na jesen bolest nestaje sama od sebe. Zarazni ektim širi se od životinje do životinje kontaktom. Inkubacija traje najviše deset dana, a potom se pojavljuje crvenilo (rozeola) u uglu usana. Ono se za 24 sata pretvara u papulu (čvorić), pa u vezikulu (kesicu), a potom za dan nastaje pustula (gnojica), koja se za nekoliko dana raspadne i pokrije debelom krastom sivo smeđe boje. Proces se može protegnuti na cijelu gubicu, nosna krila i očne kapke. Tkivo je otečeno, bolno i lako krvari. Sisanje i uzimanje hrane je otežano i poremećeno. Ozdravljenje se očekuje za 15 do 20 dana, ukoliko su u međuvremenu kraste otpale. Jedina posljedica je gubitak kilaže, dok je smrtnost neznatna. Ona može da nastupi ukoliko dođe do promjena na unutrašnjim organima. Liječenje se obavlja skidanjem krasta i premazivanjem ranica tinkturom joda, kao i cinkvitaminskom masti. Poželjno je dati i antibiotike, da bi se spriječile sekundarne infekcije. Oboljele životinje stvaraju imunitet, koji traje najmanje 28 mjeseci.

### Enterotoksemija

Uzročnici bolesti su klostridije, bakterije koje žive u hrani, tlu i stelji. Razvijaju se kada se za to steknu povoljni uvjeti, npr. smanjena otpornost organizma. Najčešće nastaje kao posljedica prežderavanja žitaricama. Najčešće se javlja u proljeće, kad se ovce istjeruju na ispašu sa zimske hranidbe bez prethodnog privikavanja. Bolest se često javlja u sisajuće janjadi u prvih tjedan dana života. Bolest se javlja u perakutnom i akutnom tijeku. Perakutni oblik bolesti teško je uočiti zbog njezina brzog tijeka. Životinja normalno pase, jede, a drugo jutro može uginuti. Akutni oblik nešto je blaži, traje 3 do 4 dana, ali i on obično završava uginućem. Za to vrijeme tjelesna je temperatura povišena (do 41,5 °C), bolesne životinje imaju proljev, ne jedu, nekontrolirano se kreću i imaju grčeve. Pokatkad je životinja pospana, uzbuđena, kreće se u krug, nalijeće na prepreke, diše ubrzano, plitko, a može imati obojenu mokraću. Ako životinja preživi, dugo ima živčane poremećaje, bređe ovce pobace. Zbog brzog tijeka bolest se obično ne liječi, nego se provodi preventiva, cijepjenje ovaca i janjadi cjepivom Dizevak. Preventivna zaštita sastoji se u redovitom cijepljenju životinja i postupnom privikavanju odnosno prijelazu s jedne vrste hrane na drugu. Naročito treba paziti na prijelaz sa zimskog, suhog obroka, na proljetni obrok, kada se ovce puštaju na mladu, bujnu pašu.



### Q-groznica

Ta je bolest u ovaca blage prirode. Međutim, pojava te bolesti bitna je zato što se prenosi sa životinje na čovjeka pa je ubrajamo u zoonoze. Uzročnik bolesti je virus *Coxiella burnetii*, vrlo otporan u prirodi i na različite dezinficijense. Bolest je proširena u cijelom svijetu. Izvor zaraze su bolesne ovce i njihovi proizvodi, meso, mlijeko, sir, zatim mokraćna, balega, posteljica i plodne vode, zaražena hrana, voda, predmeti i tlo na kojem borave bolesne životinje. Izvor zaraze su krpelji koji sišu krv zaraženih životinja te ugrizom prenose uzročnika na zdrave ovce. Osim ugrizom krpelja uzročnik ulazi u organizam životinja i čovjeka putem dišnih organa, konzumiranjem zaražene hrane, povredama na koži, pri prirodnoj oplodnji i kroz sisni kanal. Čovjek se najčešće zarazi pri janjenju i klanju bolesnih životinja, kada dolazi u direktni kontakt s posteljicom i plodnom vodom, odnosno zaraženom životinjom. Preboljenjem zaraze stječe se dulji imunitet. Znakovi bolesti kod životinja često se uopće ne zapažaju. Bolest je obično blage prirode i brzo prolazi. U težim slučajevima tjelesna se temperatura povisuje, životinja ne jede, potištena je, ima bistar iscjedak iz nosa, pokatkada kašlje i dobije upalu pluća. Gravidne životinje pobaćuju u drugoj polovici gravidnosti. Bolest se dijagnosticira bakteriološkom pretragom i serološkim pretragama krvi. Preventivna zaštita obuhvaća ponajprije cijepljenje zdravih životinja protiv te bolesti. Potrebno je provesti redovitu serološku pretragu krvi na Q-groznicu te bolesne životinje izlučiti iz rasploda. Pri kupnji ovaca potrebno ih je staviti u karantenu, provesti serološku pretragu krvi na Q-groznicu, bolesne životinje treba izlučiti iz rasploda. Mlijeko ovaca sumnjivih na Q-groznicu potrebno je prokuhati prije uporabe, a sir se može konzumirati 25 dana poslije zrenja. Inkubacija u čovjeka, tj. vrijeme od ulaska uzročnika bolesti u organizam do pojave prvih znakova bolesti, traje 10 do 32 dana. Opće zdravstveno stanje organizma naglo se promjeni. Javlja se visoka tjelesna temperatura, koja traje 3 do 5 dana, katkad i više tjedana. Čovjek se jako znoji, ima glavobolje, smanjuje mu se apetit. Jedan od znakova bolesti je atipična upala pluća, moguća upala moždane ovojnice, u muškaraca se javlja upala nuzmuda, jako je povećana slezena, a u težim slučajevima javlja se i upala jetre.

#### **5.5.5 Uzrok**

Zdravlje ovaca najvećim dijelom ugrožavaju unutarnji i vanjski paraziti. Uzročnici bolesti ovaca mogu biti metilji, trakavice, paraziti, bakterije, virusi, anaerobni mikroorganizmi i grinje.

Razvoju bolesti dopridonose neadekvatni uvjeti držanja, nedovoljno poznavanje ovčarske proizvodnje, neispravna prehrana ovaca, ne poduzimanje preventivnih mjera zaštite ovaca od bolesti (tretiranje antihelminthicima i vakcinama, držanje ovaca u odgovarajućim uvjetima, pravilna hranidba, provođenje serološke pretrage krvi), neodržavanje šikara i sl.





## 5.5.6 Dogadjaj s najgorim mogućim posljedicama

### 5.5.6.1 Posljedice po kategorije društvenih vrijednosti

#### Život i zdravlje ljudi

U najgorem slučaju može doći do prijenosa bolesti sa ovaca na ljude (Q groznica). U tom slučaju procijenjuje se da bi oboljelo oko 15 osoba stoga se posljedice na život i zdravlje ljudi od štetnih organizama procijenjuju kao umjerene.

Tablica 54. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – štetni organizmi životinja

Kategorija	Posljedice	Kriterij	Odabrano
1	Neznatne	1-5	
2	Malene	6-10	
3	Umjerene	11-16	x
4	Značajne	16 – 30	
5	Katastrofalne	31 >	

#### Gospodarstvo

Bolesti ovaca mogu izazvati velike materijalne i financijske štete, koje nastaju kao posljedica troškova liječenja te uginuća životinja. Procjenjuje se da bi u slučaju nastanka i širenja bolesti ovaca bilo zahvaćeno do 25 % populacije ovaca. Nastala financijska šteta procijenjena je na oko 650.000,00 kn stoga su posljedice na gospodarstvo ocijenjene kao umjerene.

Tablica 55. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - štetni organizmi životinja

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	56 150 – 112 300	
2.	Male	112 300 – 561 500	
3.	Umjerene	561 500 – 1 684 500	x
4.	Značajne	1 684 500 – 2 807 500	
5.	Katastrofalne	> 2 807 500	

#### Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

- Zdravstvo

Zbog velikog broja oboljelih životinja i ljudi može doći do opterećenosti medicinskih službi i veterinarskih službi.

- Hrana

Usljed oboljenja i ugibanja velikog broja ovaca doći će do manje porizvodnje mesnih i mliječnih proizvoda.

Ne očekuju se znatnija oštećenja ostale kritične infrastrukture, štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja, kao niti dulji prekid u radu kritičnih infrastrukture stoga su posljedice po kritičnu infrastrukturu ocijenjene kao malene.



**Tablica 56. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura – štetni organizmi životinja**

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	56 150 – 112 300	
2.	Male	112 300 – 561 500	x
3.	Umjerene	561 500 – 1 684 500	
4.	Značajne	1 684 500 – 2 807 500	
5.	Katastrofalne	> 2 807 500	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Ne očekuje se znatnija šteta ili gubitci do kojih bi moglo doći na građevinama od javnog društvenog značaja stoga su posljedice ocijenjene kao neznatne.

**Tablica 57. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja- štetni organizmi životinja**

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	56 150 – 112 300	x
2.	Male	112 300 – 561 500	
3.	Umjerene	561 500 – 1 684 500	
4.	Značajne	1 684 500 – 2 807 500	
5.	Katastrofalne	> 2 807 500	

**Tablica 58. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku- zbirno – štetni organizmi životinja**

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Kategorija
1.		x	
2.	x		x
3.			
4.			
5.			

#### 5.5.6.2 Vjerojatnost događaja

**Tablica 59. Vjerojatnost/frekvencija - štetni organizmi životinja**

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



### 5.5.7 Podaci, izvori i metode proračuna

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

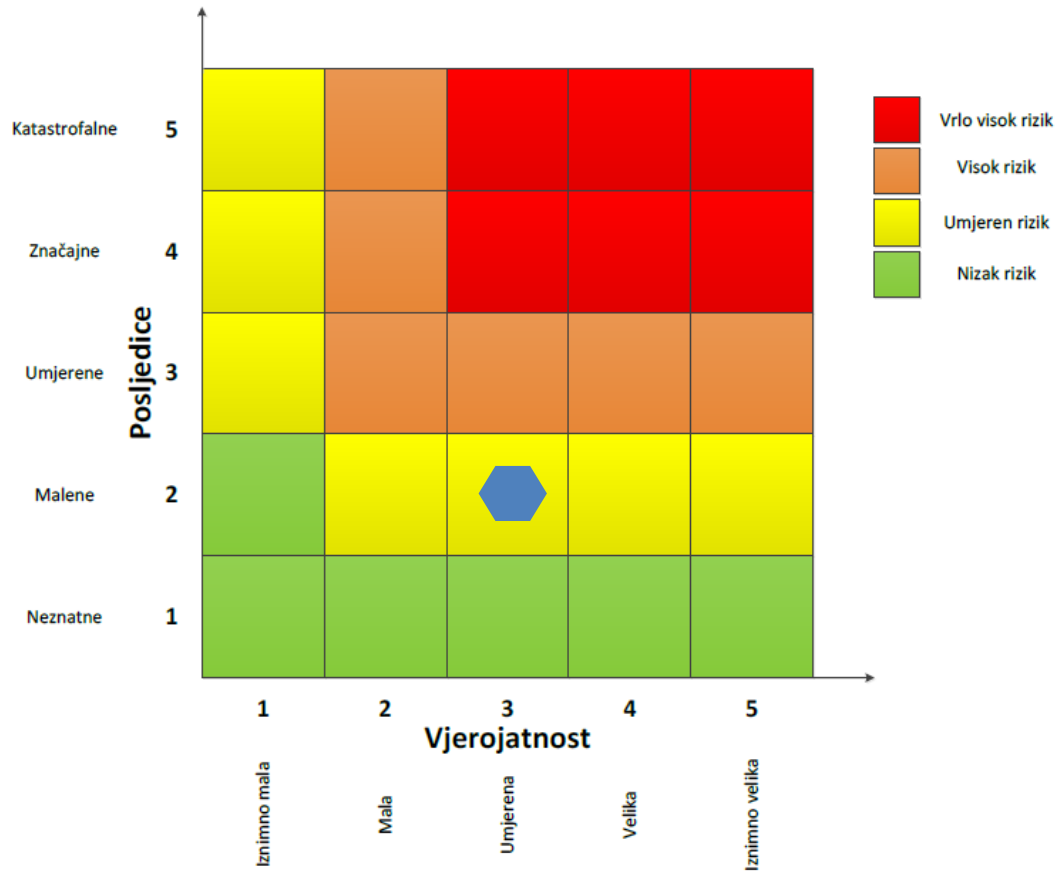
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za područje Općine Kolan
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Utjecaj ekstenzivnog načina držanja na zdravlje ovaca na otoku Pagu, Agronomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu
- Općine Kolan



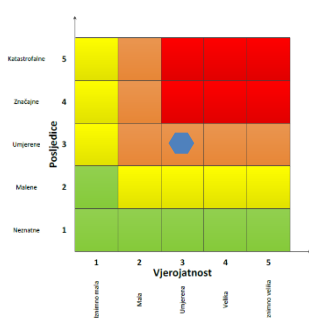
### 5.5.8 Matrice rizika

Rizik: Štetni organizmi životinja

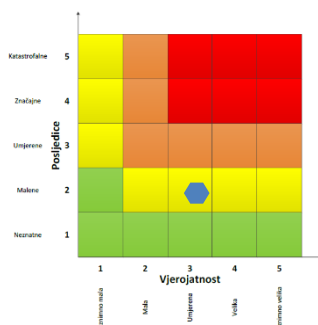
Naziv scenarija: Bolesti ovaca na području Općine Kolan



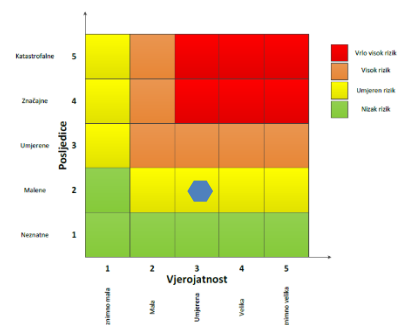
#### Život i zdravlje ljudi



#### Gospodarstvo



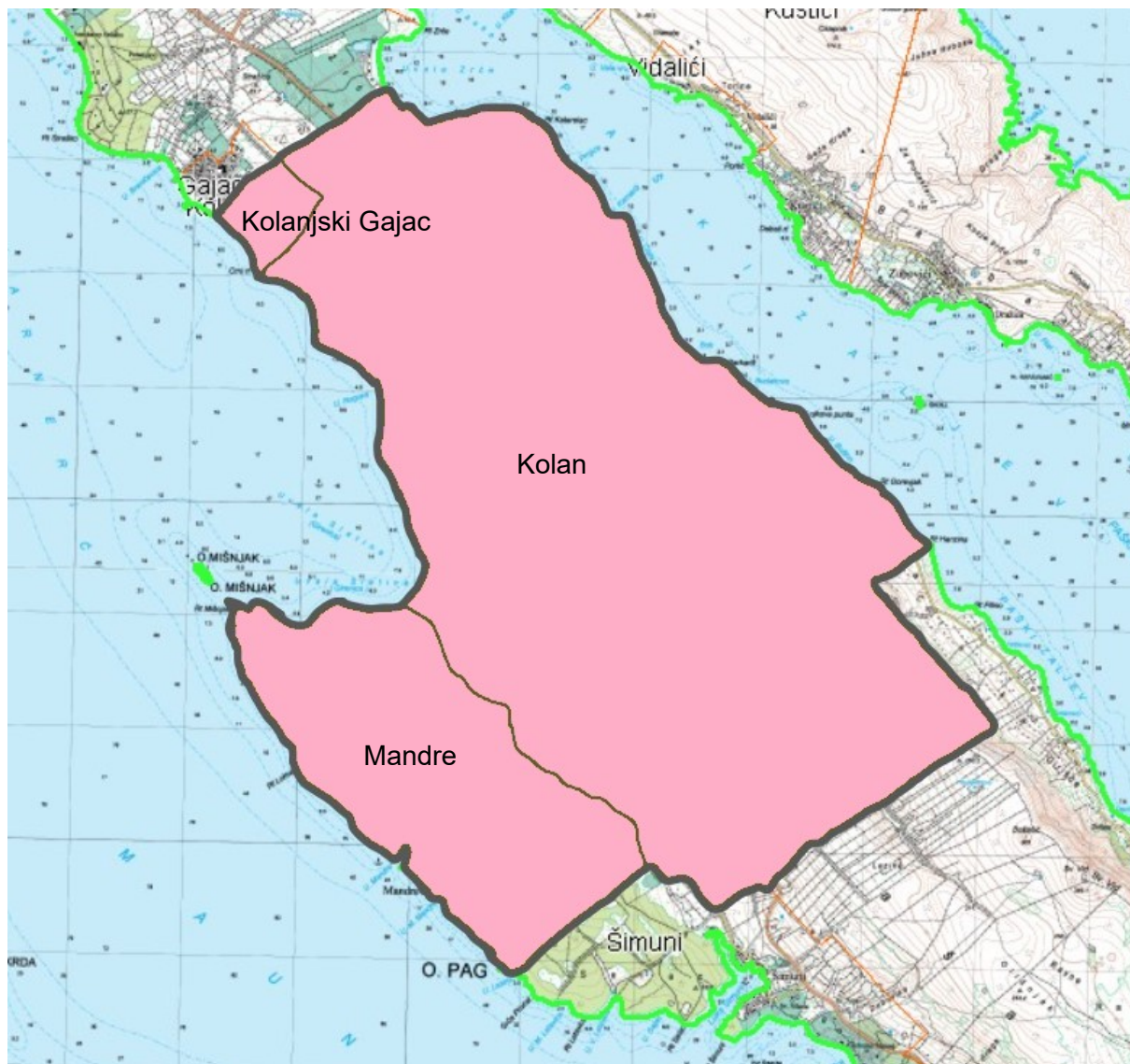
#### Društvena stabilnost i politika



Događaj s najgorim mogućim posljedicama



### 5.5.9 Karta rizika



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

Slika 15. Karta rizika – ŠTETNI ORGANIZMI ŽIVOTINJA



## 5.6 Olujni i orkanski vjetar

### 5.6.1 Opis scenarija

#### 5.6.1.1 Naziv scenarija, radna skupina

<b>Naziv scenarija</b>
Olujni i orkanski vjetar
<b>Grupa rizika</b>
Ekstremne vremenske pojave
<b>Rizik</b>
Olujni vjetar
<b>Radna skupina</b>
<u>Koordinator</u>
<u>Članovi</u>
<u>Ovlaštenik (konzultant)</u>
Metis d.d., Kukuljanovo

#### 5.6.1.2 Uvod

Olujno ili orkansko nevrijeme (olujni vjetar, a ponekad i orkanski), udružen s velikom količinom oborina stvara velike štete na imovini, poljoprivrednim i šumskim dobrima, raznim građevinskim objektima i u prometu te tako nanosi gubitke u gospodarstvu, a često puta ugrožava i odnosi ljudske živote.

Olujom se smatra vjetar brzine 17,2 m/s odnosno 62 km/h (jačine 8 stupnjeva po Beaufortovoj skali) ili više, koji lomi grane stabala, valja i lomi usjeve, otreša plodove voća i nanosi štetu građevinskim objektima.



### 5.6.1.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaji olujnog i orkansnog vjetra na objekte kritične infrastrukture prikazani su u sljedećoj tablici:

Tablica 60. Prikaz utjecaja olujnog i orkansnog vjetra na kritičnu infrastrukturu Općine Kolan

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)
	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)
x	Nacionalni spomenici i vrijednosti

### 5.6.1.4 Kontekst

Za ocjenu klimatskih prilika na prostoru Općine potrebno je poznavati glavne značajke vjetrova, odnosno horizontalno gibanje zračnih masa u prizemnom sloju atmosfere. Osnovne karakteristike vjetra kao vektorske veličine su njegov smjer i jačina. Smjer vjetra definiran je prema strani svijeta odakle dolaze zračne mase. Jačina vjetra iskazuje se brzinom nailaska zračnih masa, a izražava prema boforovoj skali složenoj od vrijednost 0 do 17 bofora. Brzina vjetra izražava se i hidrodinamičkom veličinom (m/s).

Za područje Općine Kolan kao mjerodavna meteorološka postaja odabrana je meteorološka postaja Zadar, smještena uz obalu na Punta Miki, a raspolaže s mjerenim podacima brzine i smjera vjetra u razdoblju 1995.–2005. Prije toga postoje opaženi podaci jačine i smjera vjetra koji su također korišteni u studiji za analizu razdiobe jačine i smjera vjetra te broja dana s jakim i olujnim vjetrom u razdoblju 1981.–2000.

#### Razdioba smjera i jačine vjetra

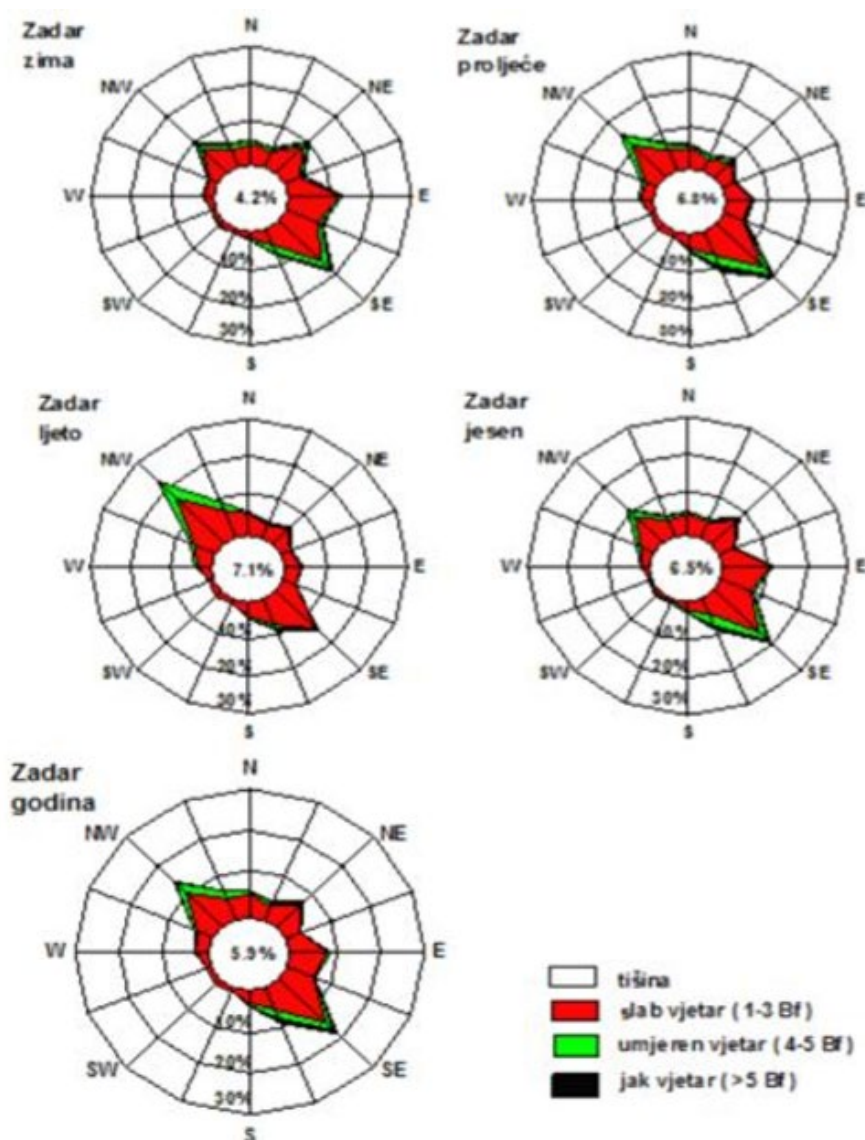
Najčešći vjetar, koji se javlja na postaji Zadar je iz SE smjera (18.3%) poznati kao jugo jer topli zrak pritječe iz sjeverne Afrike koji putem poprimi maritimne karakteristike. Jugo je vlažan, topao i jednoličan jugoistočni vjetar (ESE–SSE smjerova). Jako jugo stvara velike valove, nastaje na prednjoj strani sredozemne ciklone, a zbog dizanja vlažnog zraka na fronti i uz brda često puta je praćeno velikom količinom oborine. Nakon prolaska fronte i pomaka središta ciklone na istok vjetar najčešće skreće na NE vjetar buru. Jugo je najčešće u proljeće (20.4%). Za vrijeme jakog i olujnog juga ne preporuča se izlazak na more. Zbog smjera pružanja Zadarskog kanala NW–SE na postaji Zadar je i strujanje zraka kanalizirano u tom smjeru. Tako je osim SE smjera i velika učestalost i NW smjera (14.8%). Ljeti je to najučestaliji vjetar (22.7%) i poznat je kao maestral. Maestral puše danju, a superpozicija je etezije i zmorca. Etezijska je sezonska zračna struja koja zahvaća veliki prostor, a nastaje kao razlika tlaka u južnoj Europi između azorske anticiklone i Karačidepresije. Zmorac je danji vjetar s mora na kopno u sklopu obalne cirkulacije. Maestral predstavlja osvježanje ljeti, a praćen je vedrinom i suhoćom te je pogodan za jedrenje. U kanalima može izazvati i veće valove koji tada ugrožavaju sigurnost plovidbe manjim brodicama. Bura (NE smjer, 7.3%) nije toliko





čest vjetar kao jugo ili sjeverozapadnjak. Bura je suh, hladan i mahovit sjeveroistočni vjetar povezan s prodorom hladnog zraka iz polarnih ili sibirskih krajeva. Za vrijeme bure pojačan je osjet hladnoće. Zbog svoje mahovitosti bura stvara kratke, ali visoke valove, koji stvaraju teškoće u plovidbi. Jaka bura na moru trga vrške valova i stvara morski dim. Obala izložena buri pokrivena je tankim slojem posolice iz isparene morske vode što ju je bura nanijela u morskome dimu. Na tim mjestima biljke slabo uspijevaju i tlo je ogoljelo. Smjer vjetra može se lokalno modificirati ovisno o obliku reljefa tla nekog područja pa tako bura na nekim lokacijama ima više izraženu sjevernu komponentu (N–NNE), a na drugim istočnu komponentu (ENE–E). Promatra li se brzina vjetra neovisno o smjeru vjetra može se primijetiti da prevladava vjetar 1–3 Bf (od povjetarca do slabog vjetra) u 74.3% slučajeva. Relativna čestina umjereno jakog vjetra (4–5 Bf) je 16.5%, a jačeg od 6 Bf je 3.3%. Kako je češće jugo nego bura, tako je češće jako jugo (2.1%) u odnosu na buru (0.6%). Jak se vjetar se može pojaviti i iz ostalih smjerova, mada vrlo rijetko (NW kvadrant 0.5% i SW kvadrant 0.1%). Olujni vjetar (8 Bf) je gotovo uvijek jugo (0.04%), a u vrlo iznimnim situacijama to je N vjetar (0.01%). Tišine je opaženo u 5.9% slučajeva.

Na sljedećoj slici prikazane su godišnja i sezonske ruže vjetrova na meteorološkoj postaji Zadar u razdoblju od 1981.- 2000.



Slika 16. Godišnja i sezonske ruže vjetrova – postaja Zadar (1981. – 2000.).





### Dani s jakim i olujnim vjetrom

Prema 20-godišnjem razdoblju jak vjetar zabilježen je prosječno u 39 dana u godini, a olujni vjetar samo 1 dan. Najveći broj dana s jakim i olujnim vjetrom zabilježen je 1995. i iznosio je 61 dan i 5 dana redom. Međutim, taj broj dana jako varira od godine do godine što pokazuju relativno velike vrijednosti standardne devijacije. Godišnji hod dana s jakim vjetrom pokazuje tu pojavu tijekom cijele godine, a olujni vjetar se nije pojavio od lipnja do kolovoza. Najveći broj takvih dana javlja se u hladnom dijelu godine. U travnju 1989. zabilježen je maksimalan broj dana s jakim vjetrom (15 dana) i u ožujku 1995. s olujnim (3 dana) u promatranom 20-godišnjem razdoblju. Na promatranoj postaji Zadar mjerenja brzine i smjera vjetra obavljaju se pomoću anemografa te je procjena očekivanih maksimalnih udara vjetra proračunata iz niza podataka 1995. – 2005. U 11-godišnjem razdoblju samo je jedan godišnji maksimalni udar vjetra bio veći od 30 m/s i to u situaciji s jugom, a ostali su između 22.3 m/s i 27.9 m/s.

Apsolutni maksimalni udar vjetra izmjeren je u srpnju 2002. i iznosio je 35.3 m/s iz ESE smjera. Zanimljivo je da je najveći udar vjetra zabilježen ljeti što je inače vrlo rijetko na našem priobalju. Uobičajeno je u hladnom dijelu godine. Godišnji maksimalni udari vjetra se uglavnom javljaju za vrijeme juga. Po dva puta su zabilježeni za vrijeme bure i NW vjetra. Po jakoj buri ističe se područje paškog mosta gdje je izmjeren najveći udar vjetra od 65.2 m/s iz NE smjera.

U sljedećim tablicama prikazani su podaci o značajkama vjetra s meteorološke postaje Zadar iz razdoblja 1995.-2005. godine:

**Tablica 61. Broj dana s jakim vjetrom, olujnim vjetrom i maksimalni udari vjetra (1981.-2000.)**

Mjesec	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	GOD
<b>Broj dana s jakim vjetrom</b>													
SRED	3.6	2.9	4.7	5.2	3.3	1.7	1.7	1.9	2.6	3.5	2.1	3.9	39.1
STD	3.1	1.9	3.3	4.5	2.7	1.3	1.8	1.6	2.1	1.7	2.0	3.0	14.3
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
MAKS	13	6	14	15	10	4	7	6	7	6	7	10	61
<b>Broj dana s olujnim vjetrom</b>													
SRED	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1	2.0
STD	0.4	0.3	0.7	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.5	0.3	1.3
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	2	1	3	1	1	0	0	0	1	1	2	1	5
<b>Maksimalni udari vjetra</b>													
MAKS	22.6	24.0	23.3	27.5	23.1	27.6	35.3	25.4	23.5	23.0	28.4	27.3	35.3
	ESE	SE	NNW	ESE	ESE	SSE	ESE	E	NW	NW	ESE	NE	ESE

Izvor: Meteorološka podloga za izradu Procjena ugroženosti na području Zadarske županije

### **5.6.2 Uzrok**

#### Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći

Nevrijeme je kompleksna vremenska pojava koja se manifestira jakim oborinama (često u obliku pljuskova), olujnim ili orkanskim vjetrom, jakim električnim izbijanjima, a nerijetko i tučom. Za nevirijeme je karakteristično njegova vremenska i prostorna ograničenost i veliki intenzitet. U načelu zahvaća mala područja i kratko traje, uglavnom se pojavljuje u toploj polovici godine, osobito svibanj - srpanj. Učinci nevremena su raznovrsni, ovisno o tome u kojim se vremenskim pojavama ono manifestira i to kao: olujni i orkanski vjetar, pljusak, tuča, atmosferskim električnim izbijanjima i sl.



Grmljavina ili grom je zvučna pojava u atmosferi, oštar udar uz pratnju bljeska munje. Nastaje učestalim električnim pražnjenjem pri nevremenu između oblaka i tla. Grmljavina se širi brzinom zvuka, odnosno oko 343 metara u sekundi. Bljesak munje je vidljiv prije nego se čuje grmljavina, jer je brzina svjetlosti puno veća od brzine zvuka. Intenzitet (jakost) zvuka groma mjereno u okolini jake munje iznosi oko 120 decibela. Jakost zvuka je fizikalna veličina koja opisuje energiju zvučnog vala u nekom vremenskom intervalu kroz površinu okomitu na smjer širenja vala. Munja označava naglo pražnjenje atmosferskog električnog naboja koncentriranog u grmljavinskim, olujnim oblacima (kumulonimbusima) koje je povezano s pojavom snažnog bljeska i snažnim zvučnim udarom, gromom. Munja nastaje u nekoliko koraka između oblaka i tla: svakoj munji prethodi početno slabije prepražnjenje električnog naboja, koje raste brzinom od oko 50 m/s i postupnom izolacijom zraka stvara munju. Kumulonimbusi su teški i gusti vodeni oblaci koji se protežu u visinu. Kada im se zaledi gornji dio onda ih nazivamo olujnim oblacima. Gornji ledeni dio oblaka obično je spljošten te može biti vlaknast ili prugast. Grmljavinsko nevrijeme je često ljeti, osobito kada ljeto obilježavaju česti prodori vlažnog zraka. Uz grmljavinsko nevrijeme česte su popratne pojave kao što su jak vjetar i tuča.

#### Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Vjetar predstavlja horizontalnu komponentu strujanja zraka, tj. dio koji struji usporedno s površinom Zemlje. Vjetar je posljedica djelovanja više sila, a te sile su: sila gradijenta tlaka, Coriolisova sila ili devijacijska sila rotacije Zemlje, sila teža i sila trenja. Glavni činitelj strujanja je različita brzina grijanja ili hlađenja zraka nad nehomogenom podlogom i upravo vjetar nastaje zbog djelovanja nejednakog tlaka u vodoravnom sloju zraka. Nepogode nastaju naglim izdizanjem toplog i vlažnog zraka u kumulonimbusima, a oslobođena toplina kondenzacije i sublimacije je daljnji izvor energije za njihov golemi okomiti razvoj.

### **5.6.3 Dogadjaj s najgorim mogućim posljedicama**

Nastanak olujnog vjetra praćenog poledicom i posolicom na području Općine.

#### **5.6.3.1 Posljedice po kategorije društvenih vrijednosti**

##### Život i zdravlje ljudi

Uglavnom su u pitanju kratkoročne posljedice, uz moguće stradanje manjeg broja stanovnika a za saniranje je, redovnim snagama, rijetko potrebno više od nekoliko sati.

**Tablica 62. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - olujni i orkanski vjetar**

Kategorija	Posljedice	Kriterij	Odabrano
1	Neznatne	1-5	x
2	Malene	6-10	
3	Umjerene	11-16	
4	Značajne	16 – 30	
5	Katastrofalne	31 >	

##### Gospodarstvo

Olujno ili orkansko nevrijeme te jaki vjetar na ovom području mogu uzrokovati oštećenja ili rušenja stabala kao i manja oštećenja građevinskih objekata. Od posljedica jakih i olujnih vjetrova mogu se očekivati i slabiji prinosi voća i povrća u toj godini, a dugoročno gledano zbog rušenja i lomljenja stabala voćaka, nasada vinove loze, maslina i drugih višegodišnjih nasada može doći do velikih šteta za gospodarstvo Općine.



Tablica 63. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – olujni i orkanski vjetar

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	56 150 – 112 300	
2.	Male	112 300 – 561 500	x
3.	Umjerene	561 500 – 1 684 500	
4.	Značajne	1 684 500 – 2 807 500	
5.	Katastrofalne	> 2 807 500	

### Društvena stabilnost i politika

Posljedice na kritičnu infrastrukturu:

- energetika

Djelovanjem orkanskog ili olujnog nevremena te jakog vjetra na dalekovode visokonaponske i niskonaponske mreže kao i na ostale elektroenergetske objekte (koji mogu tada pretrpjeti značajna oštećenja), može doći do prekida redovite opskrbe električnom energijom. Procjenjuje se da bi prekid bio kratkotrajan, od nekoliko minuta do svega par sati, a takvi su slučajevi vrlo rijetki (3-4 puta godišnje). Grmljavinsko nevrijeme također može imati negativan utjecaj na distribuciju električne energije jer zbog jakih atmosferskih pražnjenja može doći do oštećenja trafostanica te uzrokovati prekid snabdijevanja u trajanju od nekoliko sati do jednog dana.

- zdravstvo

Može doći eventualno do veće opterećenosti zdravstvenih kapaciteta zbog mogućih povrijeđenih osoba.

- komunikacijska i informacijska tehnologija

Orkansko ili olujno nevrijeme te jak vjetar mogu prouzročiti kraći prekid redovitog obavljanja telekomunikacijske djelatnosti.

- promet

U slučaju iznimno jakog olujnog nevremena može doći do nešto težeg odvijanja prometa.

- hrana

Orkansko ili olujno nevrijeme i jak vjetar praćeni tučom mogu prouzročiti poljoprivredne štete na voćnjacima, vinogradima te povrtlarskim kulturama individualnih poljoprivrednih proizvođača. Također, mogu prouzročiti određene štete i na gospodarskim objektima (trgovinama i skladištima hrane).

- nacionalni spomenici i vrijednosti

Orkansko ili olujno nevrijeme i jak vjetar mogu prouzročiti određene štete na gotovo svim objektima u području znanosti, spomenika i drugih nacionalnih vrijednosti.



**Tablica 64. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku  
- oštećena kritična infrastruktura – olujni i orkanski vjetar**

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	56 150 – 112 300	
2.	Male	112 300 – 561 500	x
3.	Umjerene	561 500 – 1 684 500	
4.	Značajne	1 684 500 – 2 807 500	
5.	Katastrofalne	> 2 807 500	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Olujno ili orkansko nevrijeme može prouzročiti štete na građevinama javnog društvenog značaja no ne očekuje se zastoj u obavljanju djelatnosti navedenih građevina/ustanova.

**Tablica 65. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku  
- štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja- olujni i orkanski vjetar**

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	57.600 – 115.200	x
2.	Male	115.200 – 576.000	
3.	Umjerene	576.000 – 1.728.000	
4.	Značajne	1.728.000 – 2.880.000	
5.	Katastrofalne	> 2.880.000	

**Tablica 66. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku  
- zbirno - olujni i orkanski vjetar**

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Odabrano
1.		x	
2.	x		x
3.			
4.			
5.			

### Vjerojatnost događaja

**Tablica 67. Vjerojatnost/frekvencija – olujni i orkanski vjetar**

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



#### **5.6.4 Podaci, izvori i metode proračuna**

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

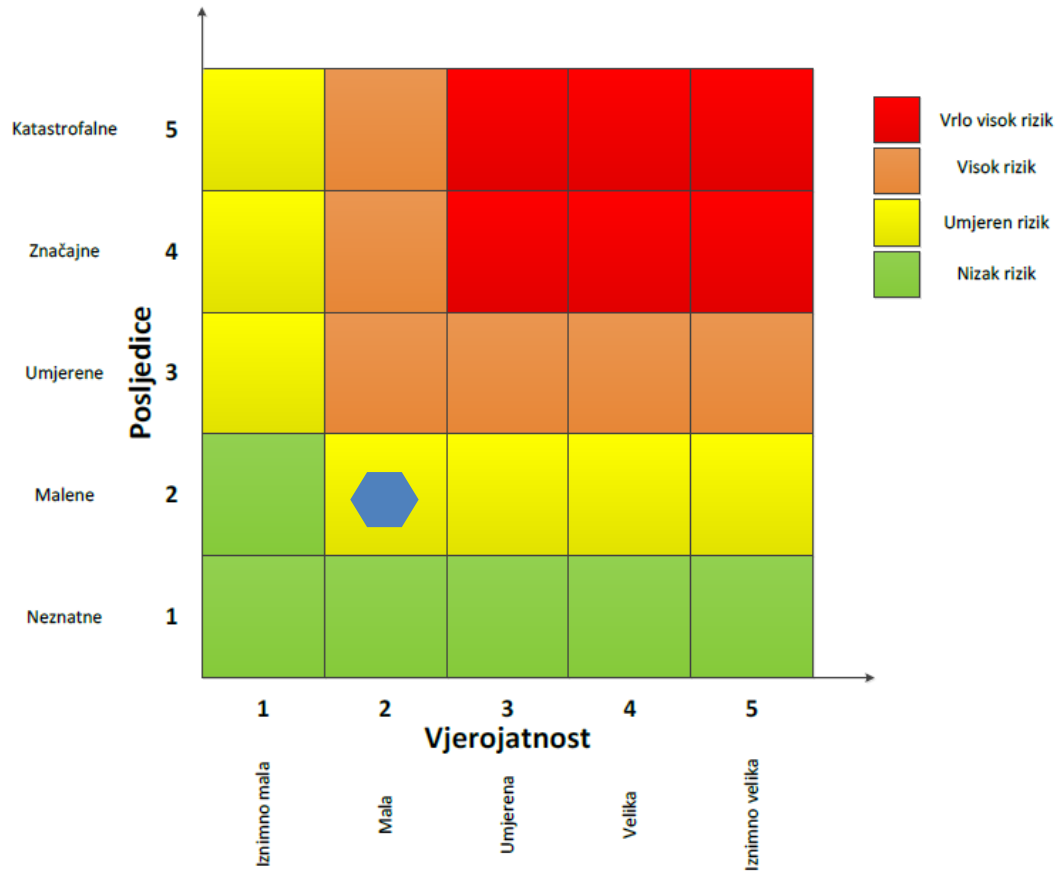
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za područje Općine Kolan
- Općine Kolan
- Državnog hidrometeorološkog zavoda



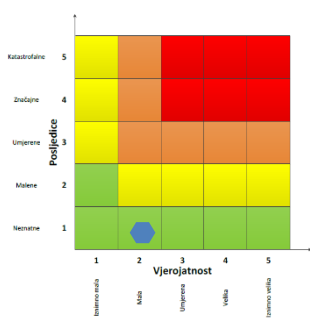
### 5.6.5 Matrice rizika

Rizik: Olujni i orkanski vjetar

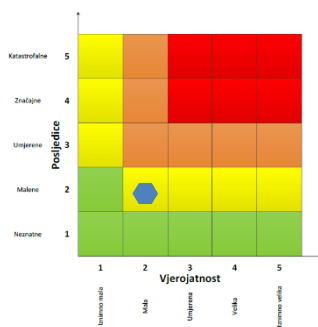
Naziv scenarija: Olujni i orkanski vjetar



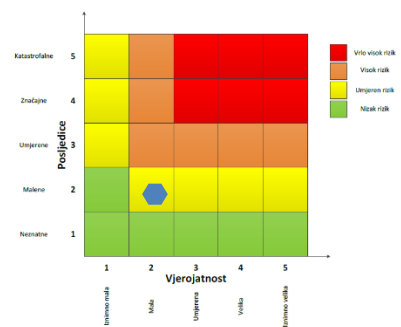
#### Život i zdravlje ljudi



#### Gospodarstvo



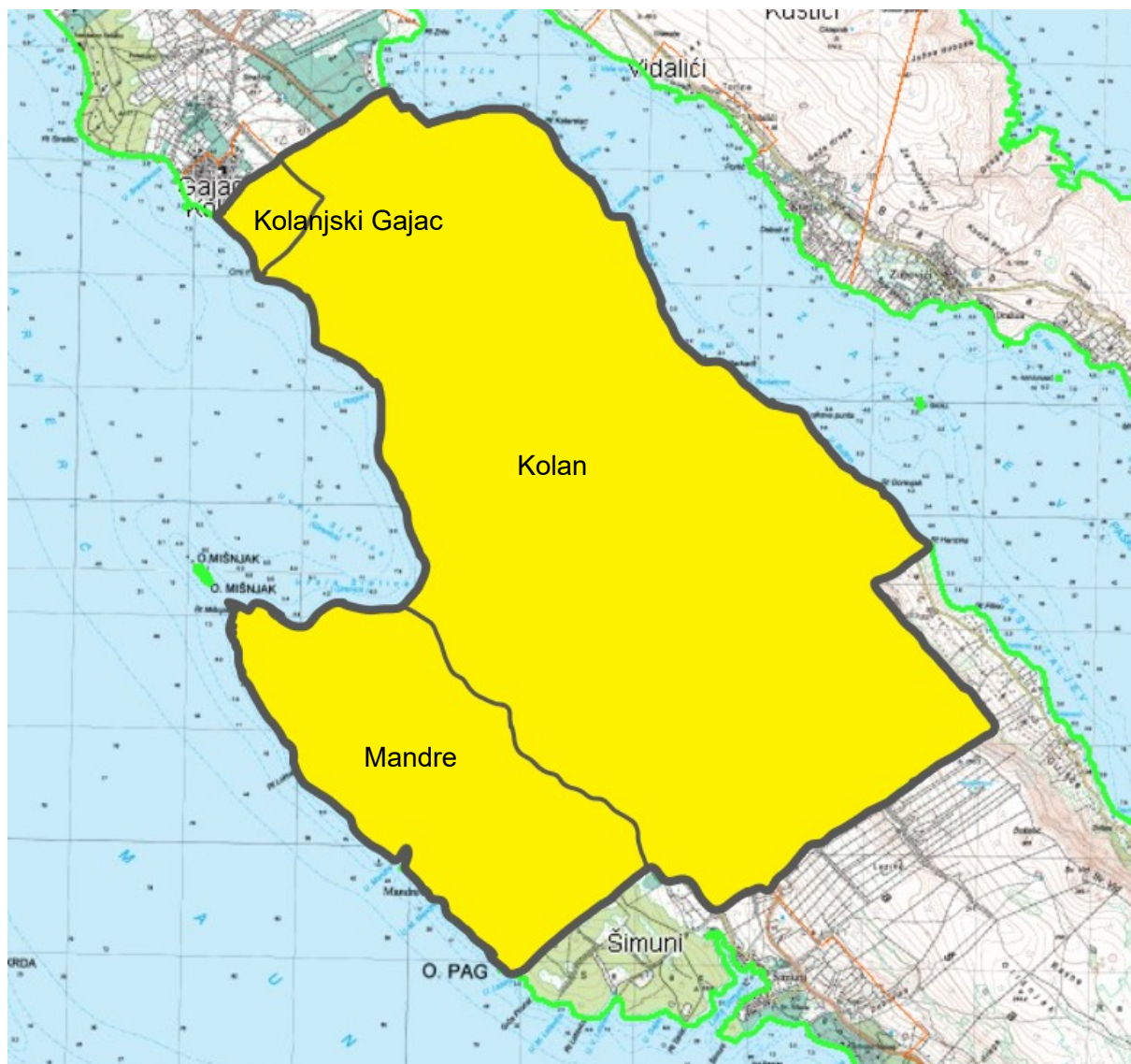
#### Društvena stabilnost i politika







Događaj s najgorim mogućim posljedicama



### 5.6.6 Karta rizika



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

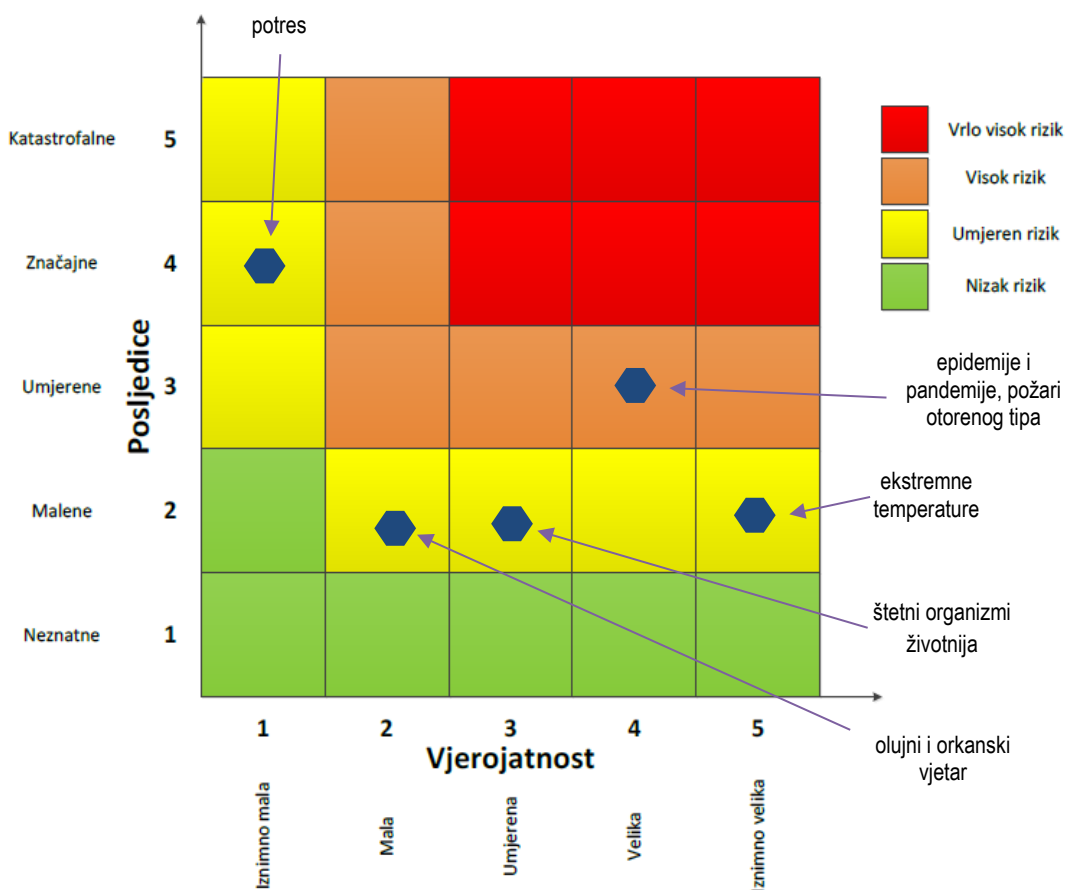
Slika 17. Karta rizika – OLUJNI I ORKANSKI VJETAR





## 6 Usporedba rizika

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





## 7 Analiza sustava civilne zaštite

Analiza stanja spremnosti sustava civilne zaštite važna je u kontekstu procjenjivanja otpornosti zajednice na posljedice velike nesreće po sve kategorije društvenih vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvena stabilnost i politika). Analiza sustava civilne zaštite temelji se na analizi na području preventive i reagiranja.

Unutar područja preventive analiziraju se najvažnije sastavnice kao što su dokumenti/podloge na temelju kojih se utvrđuju mjere i aktivnosti koje operativno provode kapaciteti za reagiranje: usvojene strategije, propisi/normativa, planovi djelovanja sustava civilne zaštite, usklađenost javnih politika na smanjivanju rizika od katastrofa, razvijenost sustava ranog upozoravanja, stanje svijesti o rizicima, stanje prostornog planiranja i legalizacija građevina, ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive.

Unutar područja reagiranja analizira se stanje spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava i operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za reagiranje u katastrofama i to po strukturi, sastavu i veličini kapaciteta; područjima njihovih primarnih i sekundarnih operativnih nadležnosti; osobnom i materijalnom ustroju; stanju popune ljudstvom, zapovijedanju snagama, stanju osposobljenosti, uvježbanosti, opremljenosti, vremenu mobilizacije i spremnosti za operativno djelovanje; stanju mobilnosti snaga i veza; mogućnostima materijalne potpore operativnim kapacitetima tijekom provođenja spašavanja u katastrofama kao i drugih potreba snaga do demobilizacije, stanju baza podataka i drugih podloga za potrebe planiranja civilne zaštite te su definirani zaključci o stanju sustava civilne zaštite u Općini Kolan.

### 7.1 Područje preventive

Analiza na području preventive sastoji se od sljedećih elemenata:

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

Strategije, propisi i planovi podloge su za provođenje preventivnih aktivnosti kojima se smanjuje ranjivost i na temelju kojih se usvajaju i provode javne politike od značaja za upravljanje rizicima. Ti dokumenti služe i kao podloge za planiranje razvoja kapaciteta za reagiranje u velikim nesrećama.

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

- Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za područje Općine Kolan, srpanj 2011. godine (KLASA: 810-01/10-01/2, 2198/33-40-11-15, 29. studenog 2011. godine, Službeni glasnik Zadarske županije br. 2/12)
- Plan zaštite i spašavanja Općine Kolan, srpanj 2011. godine (KLASA: 810-01/11-01/06, 2198/33-40-11-1, 29. studenog 2011. godine, Službeni glasnik Zadarske županije br. 2/12)
- Odluka o osnivanju i ustrojstvu postrojbe civilne zaštite opće namjene Općine Kolan (KLASA: 810-06/11-01/01, 2198/33-40-11-1, 29. studenog 2011. godine, Službeni glasnik Zadarske županije br. 2/12)
- Analiza stanja sustava civilne zaštite na području Općine Kolan za 2017. godinu
- Smjernice za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite na području Općine Kolan za 2016. do 2019. godine (KLASA: 810-01/16-01/10, 2198/33-40-16-1, 7. prosinca 2016. godine, Službeni glasnik Zadarske županije br. 25/16)
- Odluka o imenovanju povjerenika i zamjenika povjerenika civilne zaštite Općine Kolan (KLASA: 810-01/15-01/02, URBROJ: 2198/33-40-15-1, 24. ožujak 2015, Službeni glasnik Zadarske županije br. 20/15.)
- Odluka o imenovanju Stožera civilne zaštite Općine Kolan (KLASA: 810-03/16-01/02, 2198/33-40-16-1, 12. prosinca 2016. godine, Službeni glasnik Zadarske županije br. 25/16)



- Odluka o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Općine Kolan (KLASA: 810-03/16-01/01, 2198/33-40-16-1, 7. prosinca 2016. godine, Službeni glasnik Zadarske županije br. 25/16)

Uzimajući u obzir sve izrađene dokumente od značaja za sustav civilne zaštite, njihovu međusobnu povezanost i usklađenost razina spremnosti po ovom operativno važnom elementu procijenjena je **visokom**.

**Tablica 68. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventive: Prikaz ocjene stanja strategije, normativnog uređenja, planova civilne zaštite**

PODRUČJE PREVENTIVE	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	

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

Rano upozoravanje je formalni postupak svih mjerodavnih tijela o najavi visoke mogućnosti nastajanja izvanrednog događaja, utemeljen na nacionalnim sustavnim predviđanjima i procjenama mjerodavnih tijela te na međunarodno i iz drugih izvora razmijenjenih podataka.

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

Područni ured za zaštitu i spašavanje Pazin te podatke koristi za poduzimanje mjera iz svoje nadležnosti te provođenje operativnih postupaka. Informacije o potencijalnim opasnostima za područje Općine dostavlja Načelniku koji nalaže pripravnost operativnih snaga i poduzima druge odgovarajuće mjere iz Plana djelovanja civilne zaštite Općine Kolan.

Općinski načelnik Općine Kolan informacije o mogućim ugrozama dobiva od:

- Županijskog centra 112 Zadar
- Područnog ureda za zaštitu i spašavanje Zadar
- 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 Kolan



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

- operativnim snagama sustava civilne zaštite koje djeluju na području Općine Kolan
- pravnim osobama od interesa za sustav civilne zaštite Općine Kolan

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

Tablica 69. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventive: Prikaz ocjene stanja sustava ranog upozoravanja i suradnje sa susjednim JLS

PODRUČJE PREVENTIVE	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	

### 7.1.3 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.

Tablica 70. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventive: Prikaz ocjene stanja svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela

PODRUČJE PREVENTIVE	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	x
	Visoka spremnost	
	Vrlo visoka spremnost	



#### 7.1.4 Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta

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

- Prostorni plan uređenja Općine Kolan (Službeni glasnik Zadarske županije br. 1/08, 2/12, 15/15).
- Urbanistički planovi uređenja
  - o Urbanistički plan uređenja naselja Kolan, travanj 2012. (Službeni glasnik Zadarske županije br. 6/12)
  - o Urbanistički plan uređenja naselja Mandre
  - o Urbanistički plan uređenja naselja Kolanjski Gajac (Službeni glasnik Zadarske županije br. 3/11)

Stanje prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta procjenjuje se kao **visoka** razina spremnosti.

Tablica 71. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventive: Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta

PODRUČJE PREVENTIVE	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	

#### 7.1.5 Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive

Sveukupni prihodi i primici proračuna Općine Kolan za 2018. godinu planirani su u iznosu od 11.230.000,00 kuna. U 2018. godini planirana su sredstva za sustav civilne zaštite:

- Dobrovoljno vatrogasno društvo 220.000,00 kn
- Udruge građana (Crveni križ, HGSS i dr.) 135.000,00 kn

Uvidom u stavke proračuna za 2018. godinu vidljivo je da Općina Kolan ulaže sredstva u operativne snage civilne zaštite dok se iznos za opremanje i uvježbavanje postrojbe i povjerenika civilne zaštite, osposobljavanje i vježbe civilne zaštite ne planira. Razlog tome je procjena odgovornih osoba Općine da je sredstva potrebno ulagati u jačanje postojećih snaga koje su svojim ljudstvom i materijalno tehničkim sredstvima spremne na brzu i efikasnu reakciju u slučaju velike nesreće. Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive procijenjena je **visokom** razinom spremnosti.



Tablica 72. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventivne: Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive

PODRUČJE PREVENTIVE	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	

### 7.1.6 Baza podataka

Bazu podataka označava skup međusobno povezanih podataka koji omogućavaju pregled sposobnosti operativnih snaga sustava civilne zaštite, a koji se na odgovarajući način i pod određenim uvjetima koristi za potrebe sustava civilne zaštite, odnosno koji se koristi za provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama kao i za potrebe provođenja osposobljavanja. Općina Kolan vodi „Evidenciju o pripadnicima operativnih snaga sustava civilne zaštite“ za članove stožera civilne zaštite; pripadnike postrojbi civilne zaštite i povjerenike civilne zaštite te pravne osobe u sustavu civilne zaštite. Razina spremnosti ove kategorije je procijenjena visokom.

Tablica 73. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventivne: Baza podataka

PODRUČJE PREVENTIVE	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Baze podataka	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	

### 7.1.7 Zbirna ocjena analize sustava civilne zaštite u području preventivne

Vrednujući pojedine kategorije spremnosti sustava civilne zaštite Općine Kolan donosi se konačna ocjena u pogledu preventivnih mjera glede suočavanja s prioritetnim rizicima od velike nesreće. Kategorije u području preventivne su ocijenjene kako slijedi:

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



Tablica 74. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventive – zbirna ocjena

PODRUČJE PREVENTIVE	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
ZBIRNA OCJENA	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	

## 7.2 Područje reagiranja

Analiza na području reagiranja sastoji se od sljedećih elemenata:

### 7.2.1 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 Kolan koji su nadležni za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite, spremnost Stožera civilne zaštite Općine Kolan te spremnost koordinатора na mjestu izvanrednog događaja.

- **Čelne osobe:** razina odgovornosti Općine Kolan i načelnika Stožera civilne zaštite procjenjuje se s **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 **niskom**, zbog nedovoljnog broja provedenih vježbi evakuacije i spašavanja na godišnjoj razini.
- **Stožer civilne zaštite:** Stožer civilne zaštite Općine Kolan osnovan je Odlukom Općinskog načelnika Općine Kolan (KLASA: 810-03/16-01/02, 2198/33-40-16-1, 12. prosinca 2016. godine). Sastoji se od načelnika Stožera, zamjenika načelnika Stožera te 5 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 Kolan rukovodi načelnik Stožera, a kada se proglašava velika nesreća, rukovođenje preuzima Općinski načelnik Općine Kolan. Stožer civilne zaštite Općine Kolan 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 Kolan 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 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 Kolan procijenjena je **visokom** razinom spremnosti. Razina osposobljenosti procijenjena je **visokom** zbog savjetovanja, treninga, radionica, tečajeva ili





seminara na kojima bi Stožeru bile predstavljene novosti te obaveze u sustavu civilne zaštite. Razina uvježbanosti procijenjena je **niskom**.

- **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 posljedica izvanrednog događaja. Planu djelovanja civilne zaštite potrebno je utvrditi popis potencijalnih koordinatora na lokaciji. Obzirom na činjenicu da potencijalni koordinatori na lokaciji nisu imenovani, razina odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti ne može se procijeniti.

**Tablica 75. Analiza sustava civilne zaštite – spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta**

PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Čelne osobe			x	
Stožer civilne zaštite			x	
ZBIRNO			x	

## 7.2.2 Spremnost operativnih kapaciteta

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

### Stožer civilne zaštite

Stožer civilne zaštite Općine Kolan broji 7 imenovanih članova; načelnik Stožera, zamjenik načelnika Stožera te članovi: zapovjednik Dobrovoljnog vatrogasnog društva Kolan, predstavnik Područnog ureda za zaštitu i spašavanje Zadar, predstavnik MUP-PU Zadarska – PP Pag, predstavnica Doma zdravlja Zadarske županije – RJ Pag i predstavnik Gradskog društva Crvenog križa Pag.

### Postrojba civilne zaštite opće namjene

Na području Općine Kolan osnovna je postrojba civilne zaštite opće namjene (Odluka o osnivanju i ustrojstvu postrojbe civilne zaštite opće namjene Općine Kolan (KLASA: 810-06/11-01/01, 2198/33-40-11-1, 29. studenog 2011. godine, Službeni glasnik Zadarske županije br. 2/12)). Postrojba civilne zaštite opće namjene Općine Kolan sastoji se od 23 pripadnika. Postrojba se sastoji od Tima koji u svom sastavu ima 2 skupine. Svaka skupina u svom sastavu ima 2 ekipe sa po 3 pripadnika i to: 1. skupina koju čini zapovjednik i 3 ekipe u kojima se nalazi po 3 pripadnika, 2. skupina koju čini zapovjednik i 3 ekipe u kojima se nalazi po 3 pripadnika. Tim ima i bolničara.



### Povjerenici civilne zaštite Općine Kolan

Za područje Općine Kolan određena su 3 povjerenika civilne zaštite i njihova 3 zamjenika. Mobiliziraju se u slučaju neposredne prijetnje, katastrofe ili velike nesreće na području Općine Kolan, a čije posljedice nadilaze mogućnosti gotovih operativnih snaga:

- sudjeluju u pripremanju građana za osobnu i uzajamnu zaštitu te usklađuju provođenje mjera osobne i uzajamne zaštite
- daju obavijesti građanima o pravodobnom poduzimanju mjera civilne zaštite te javne mobilizacije radi sudjelovanja u sustavu civilne zaštite
- sudjeluju u organiziranju i provođenju evakuacije, sklanjanja, zbrinjavanja i drugih mjera civilne zaštite
- organiziraju zaštitu i spašavanje pripadnika ranjivih skupina
- provjeravaju postavljanje obavijesti o znakovima za uzbuđivanje u stambenim zgradama na području svoje nadležnosti i o propustima obavješćuju inspekciju civilne zaštite

### Koordinatori na lokaciji

Koordinator na lokaciji procjenjuje nastalu situaciju i njezine posljedice na terenu te u suradnji sa 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.

### Vatrogasne snage na području Općine Kolan

Područje Općine Kolan operativno pokriva Dobrovoljno vatrogasno društvo Kolan za slučaj svih intervencija na objektima, otvorenom prostoru, prometnim sredstvima i ostalim događajima. U sljedećoj tablici prikazan je broj vatrogasaca i opreme s kojom raspolaže DVD Kolan.

Tablica 76. Vatrogasne snage na području Općine Kolan

Naziv postrojbe	Broj operativnih vatrogasaca	Vatrogasna vozila
DVD Kolan	50 članova operativni dio 2 skupine po 12 članova	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autocisterna Mercedes s 12000 l vode</li> <li>- Navalno vozilo Iveco s 1800 l vode</li> <li>- Mercedes Unimog specijalno vozilo 500 l vode</li> </ul>

### Gradsko društvo Crvenog križa Pag

Gradsko društvo Crvenog križa Pag aktivno sudjeluje u radu Stožera civilne zaštite Općine, ima izrađen Operativni plan djelovanja u kriznim situacijama, obavlja edukaciju članova Gradskog Interventnog tima i održava ciljano edukaciju stanovnika kroz specifične programe tečajeva prve pomoći i Službe traženja.

### Hrvatska gorska služba spašavanja - stanica Zadar

HGSS je dobrovoljna i neprofitna humanitarna služba javnog karaktera. Specijalizirana je za spašavanje u planinama, stijenama, speleološkim objektima i drugim nepristupačnim mjestima kada pri spašavanju treba primijeniti posebno stručno znanje i upotrijebiti opremu za spašavanje u planinama. Službu čine trenutno najspremniji hrvatski alpinisti, speleolozi te visokogorski planinari i skijaši, koji su posebnom obukom osposobljeni za pružanje prve medicinske pomoći i osposobljeni za sve tehnike gorskog spašavanja, uključujući i spašavanja uz



pomoć helikoptera te za potrage na nepristupačnim terenima i uz pomoć potražnih pasa. Služba ima oko 500 članova od čega 25 liječnika i 12 instruktora. Služba je teritorijalno podijeljena na 20 stanica. Služba je u svom radu jedinstvena. To znači da je poziv bilo kojem članu Gorske službe spašavanja ujedno 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. Stanica Zadar ima 27 članova, a od mehanizacije posjeduje 2 džipa, 1 kombi, 1 quad i 1 jet-ski.

#### Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Kolan:

- Čistoća i održavanje Kolan d.o.o.,
- Adrian gradnja j.d.o.o.
- Šugar motorsport d.o.o.

#### 7.2.2.1 Potres

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

Tablica 77. Potrebne snage u slučaju potresa

Potrebne snage u slučaju potresa	Napomena
Stožer civilne zaštite Općine Kolan Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici DVD Kolan Gradsko društvo Crvenog križa Pag Hrvatska gorska služba spašavanja - Stanica Zadar Čistoća i održavanje Kolan d.o.o., Adrian gradnja j.d.o.o. Šugar motorsport d.o.o.	Raspoložive snage civilne zaštite s područja Općine
Zavod za hitnu medicinu Zadarske županije Dom zdravlja Zadarske županije Ispostava Pag Zavod za javno zdravstvo Zadarske županije Županijski operativni centar Zadarske županije Županijska uprava za ceste Zadarske županije MUP, Policijska uprava Zadarska, Policijska postaja Pag (u sklopu policijskih postaja organizirano je 24-satno dežurstvo. Operativna dežurstva policijskih postaja primaju obavijest o iznenadnom događaju te upućuju policijske službenike na provjeru točnosti obavijesti. Ukoliko se utvrdi točnost obavijesti, policijska postaja podatke prenosi operativnom dežurstvu policijske uprave, koji izvješćuje Županijski centar 112.) Centar za socijalnu skrb Zadar – podružnica Pag Državna uprava za zaštitu i spašavanje, Područni ured Zadar Hrvatske ceste d.o.o. Zadar HEP – Operator distribucijskog sustava d.o.o. Elektra Zadar	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Općine, a koje će se uključiti u civilnu zaštitu

Raspoložive snage civilne zaštite Općine neće biti dostatne za saniranje šteta nastalih posljedicama potresa postojećim snagama civilne zaštite Općine 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
- opremanje vatrogasne postrojbe s potrebnim MTS - a za spašavanje u slučaju potresa
- edukacija stanovništva o mogućim opasnostima od potresa
- prilikom izgradnje stambenih i poslovnih objekata poštivanje mjera koje omogućavaju lokalizaciju i ograničavanje posljedica potresa (protupotresno projektiranje)

Tablica 78. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja - potres



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
<b>Stožer civilne zaštite</b>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>Postrojba civilne zaštite i povjerenici civilne zaštite</b>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja		x		
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
<b>Vatrogasne snage Općine Kolan</b>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>Gradsko društvo Crvenog križa Pag</b>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>Hrvatska gorska služba spašavanja – stanica Zadar</b>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	



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

**Tablica 79. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju potresa – zbirno**

Stožer civilne zaštite	visoka spremnost
Postrojba civilne zaštite i povjerenici civilne zaštite	niska spremnost
Operativne snage vatrogastva (DVD Kolan)	visoka spremnost
Gradsko društvo Crvenog križa Pag	visoka spremnost
Hrvatska gorska služba spašavanja – stanica Zadar	visoka spremnost
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Kolan	niska spremnost

PODRUČJE REAGIRANJA	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju potresa - ZBIRNO	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x



	<b>Vrlo visoka spremnost</b>	
--	------------------------------	--

### 7.2.2.2 Požar otvorenog tipa

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju nastanka požara otvorenog tipa.

**Tablica 80. Potrebne snage u slučaju požara otvorenog tipa**

Potrebne snage u slučaju požara otvorenog tipa	Napomena
Stožer civilne zaštite Općine Kolan Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici DVD Kolan Gradsko društvo Crvenog križa Pag HGSS – stanica Zadar	Raspoložive snage civilne zaštite s područja Općine
Zavod za hitnu medicinu Zadarske županije Dom zdravlja Zadarske županije Ispostava Pag Zavod za javno zdravstvo Zadarske županije Županijski operativni centar Zadarske županije Županijska uprava za ceste Zadarske županije MUP, Policijska uprava Zadarska, Policijska postaja Pag (u sklopu policijskih postaja organizirano je 24-satno dežurstvo. Operativna dežurstva policijskih postaja primaju obavijest o iznenadnom događaju te upućuju policijske službenike na provjeru točnosti obavijesti. Ukoliko se utvrdi točnost obavijesti, policijska postaja podatke prenosi operativnom dežurstvu policijske uprave, koji izvješćuje Županijski centar 112.) Državna uprava za zaštitu i spašavanje, Područni ured Zadar Hrvatske ceste d.o.o. Zadar HEP – Operator distribucijskog sustava d.o.o. Elektra Zadar	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Općine, a koje će se uključiti u civilnu zaštitu

**Tablica 81. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - požar otvorenog tipa**

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
<b>Stožer civilne zaštite</b>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	





PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
<b>Postrojba civilne zaštite i povjerenici civilne zaštite</b>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja		x		
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
<b>Vatrogasne snage Općine Kolan</b>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>Gradsko društvo Crvenog križa Pag</b>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>Hrvatska gorska služba spašavanja – stanica Zadar</b>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Kolan</b>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja		x		
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupanj uvježbanosti		x		



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		

Tablica 82. Analiza sustava civilne zaštite –područje reagiranja – Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju požara otvorenog tipa – zbirno

Stožer civilne zaštite	visoka spremnost
Povjerenici civilne zaštite	niska spremnost
Operativne snage vatrogastva (DVD Kolan)	visoka spremnost
Gradsko društvo Crvenog križa Pag	visoka spremnost
Hrvatska gorska služba spašavanja – stanica Zadar	visoka spremnost
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Kolan	niska spremnost

PODRUČJE REAGIRANJA	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju potresa - ZBIRNO	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	



### 7.2.2.3 Epidemije i pandemije

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju nastanka epidemije i pandemije.

**Tablica 83. Potrebne snage u slučaju epidemije i pandemije**

Potrebne snage u slučaju epidemija i pandemija	Napomena
Stožer civilne zaštite Općine Kolan DVD Kolan Gradsko društvo Crvenog križa Pag Čistoća i održavanje Kolan d.o.o.	Raspoložive snage civilne zaštite s područja Općine
Zavod za hitnu medicinu Zadarske županije Dom zdravlja Zadarske županije Ispostava Pag Zavod za javno zdravstvo Zadarske županije Županijski operativni centar Zadarske županije Državna uprava za zaštitu i spašavanje, Područni ured Zadar	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Općine, a koje će se uključiti u civilnu zaštitu

**Tablica 84. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja - epidemije i pandemije**

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
<b>Stožer civilne zaštite</b>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>Vatrogasne snage Općine Kolan</b>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	



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



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

Tablica 85. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju epidemija i pandemija - zbirno

Stožer civilne zaštite	visoka spremnost
Operativne snage vatrogastva (DVD Kolan)	visoka spremnost
Gradsko društvo Crvenog križa Pag	visoka spremnost
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Kolan	niska spremnost

PODRUČJE REAGIRANJA	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju potresa - ZBIRNO	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	

#### 7.2.2.4 Ekstremne temperature

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju ekstremnih temperatura.

Tablica 86. Potrebne snage u slučaju ekstremnih temperatura

Potrebne snage u slučaju ekstremnih temperatura	Napomena
Stožer civilne zaštite Općine Kolan DVD Kolan Gradsko društvo Crvenog križa Pag Čistoća i održavanje Kolan d.o.o.	Raspoložive snage civilne zaštite s područja Općine
Zavod za hitnu medicinu Zadarske županije Dom zdravlja Zadarske županije Ispostava Pag Zavod za javno zdravstvo Zadarske županije Državna uprava za zaštitu i spašavanje, Područni ured Zadar	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Općine, a koje će se uključiti u civilnu zaštitu



Tablica 87. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja - ekstremne temperature

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
<b>Stožer civilne zaštite</b>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti		x	x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>Vatrogasne snage Općine Kolan</b>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>Gradsko društvo Crvenog križa Pag</b>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	





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

**Tablica 88. Analiza sustava civilne zaštite –područje reagiranja – Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju ekstremnih temperatura – zbirno**

Stožer civilne zaštite	visoka spremnost
Operativne snage vatrogastva (DVD Kolan)	visoka spremnost
Gradsko društvo Crvenog križa Pag	visoka spremnost
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Kolan	niska spremnost



PODRUČJE REAGIRANJA	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju potresa - ZBIRNO	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	

### 7.2.2.5 Štetni organizmi životinja

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju štetnih organizama životinja

Tablica 89. Potrebne snage u slučaju pojave štetnih organizama životinja

Potrebne snage u slučaju potresa	Napomena
Stožer civilne zaštite Općine Kolan Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici	Raspoložive snage civilne zaštite s područja Općine
Veterinarska stanica Pag Zavod za hitnu medicinu Zadarske županije Dom zdravlja Zadarske županije Ispostava Pag Zavod za javno zdravstvo Zadarske županije Centar za socijalnu skrb Zadar – podružnica Pag Državna uprava za zaštitu i spašavanje, Područni ured Zadar	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Općine, a koje će se uključiti u civilnu zaštitu

Tablica 90. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja – štetni organizmi životinja

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
<b>Stožer civilne zaštite</b>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	
<b>Postrojba civilne zaštite i povjerenici civilne zaštite</b>				



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja		x		
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
<b>Vatrogasne snage Općine Kolan</b>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
<b>Gradsko društvo Crvenog križa Pag</b>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	



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

Tablica 91. Analiza sustava civilne zaštite –područje reagiranja – spremnost operativnih kapaciteta u slučaju pojave štetnih organizama životinja – zbirno

Stožer civilne zaštite	visoka spremnost
Postrojba civilne zaštite i povjerenici civilne zaštite	niska spremnost
Operativne snage vatrogastva (DVD Kolan)	visoka spremnost
Gradsko društvo Crvenog križa Pag	visoka spremnost
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Kolan	niska spremnost

PODRUČJE REAGIRANJA	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju potresa - ZBIRNO	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	



### 7.2.2.6 Olujni i orkanski vjetar

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju nastanka olujnog ili orkanskog vjetra.

**Tablica 92. Potrebne snage u slučaju olujnog ili orkanskog vjetra**

Potrebne snage u slučaju olujnog ili orkanskog vjetra	Napomena
Stožer civilne zaštite Općine Kolan Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici DVD Kolan Čistoća i održavanje Kolan d.o.o.	Raspoložive snage civilne zaštite s područja Općine.
Zavod za hitnu medicinu Zadarske županije Dom zdravlja Zadarske županije Ispostava Pag Županijski operativni centar Zadarske županije Županijska uprava za ceste Zadarske županije MUP, Policijska uprava Zadarska, Policijska postaja Pag (u sklopu policijskih postaja organizirano je 24-satno dežurstvo. Operativna dežurstva policijskih postaja primaju obavijest o iznenadnom događaju te upućuju policijske službenike na provjeru točnosti obavijesti. Ukoliko se utvrdi točnost obavijesti, policijska postaja podatke prenosi operativnom dežurstvu policijske uprave, koji izvješćuje Županijski centar 112.) Državna uprava za zaštitu i spašavanje, Područni ured Zadar Hrvatske ceste d.o.o. Zadar HEP – Operator distribucijskog sustava d.o.o. Elektra Zadar	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Općine, a koje će se uključiti u civilnu zaštitu.

**Tablica 93. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – olujni i orkanski vjetar**

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
<b>Stožer civilne zaštite Općine Kolan</b>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	
<b>Postrojba civilne zaštite i povjerenici civilne zaštite</b>				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja		x		
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		



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



**Tablica 94. Analiza sustava civilne zaštite –područje reagiranja – Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju olujnog i orkanskog vjetra – zbirno**

Stožer civilne zaštite	<b>visoka spremnost</b>
Postrojba civilne zaštite i povjerenici civilne zaštite	<b>niska spremnost</b>
Operativne snage vatrogastva (DVD Kolan)	<b>visoka spremnost</b>
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Kolan	<b>niska spremnost</b>

PODRUČJE REAGIRANJA	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju potresa - ZBIRNO	<b>Vrlo niska spremnost</b>	
	<b>Niska spremnost</b>	
	<b>Visoka spremnost</b>	<b>x</b>
	<b>Vrlo visoka spremnost</b>	



### 7.2.3 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.

Tablica 95. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta

PODRUČJE REAGIRANJA	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	

### 7.2.4 Zbirna ocjena analize sustava civilne zaštite u području reagiranja

Procjena ukupne spremnosti sustava civilne zaštite Općine Kolan u području reagiranja i aktivnosti usmjerenih na zaštitu svih kategorija društvenih vrijednosti koje su potencijalno izložene štetnim utjecajima velike nesreće prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 96. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – zbirna ocjena

PODRUČJE REAGIRANJA	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
ZBIRNA OCJENA	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	





### 7.3 Stanje sustava civilne zaštite na području Općine Kolan

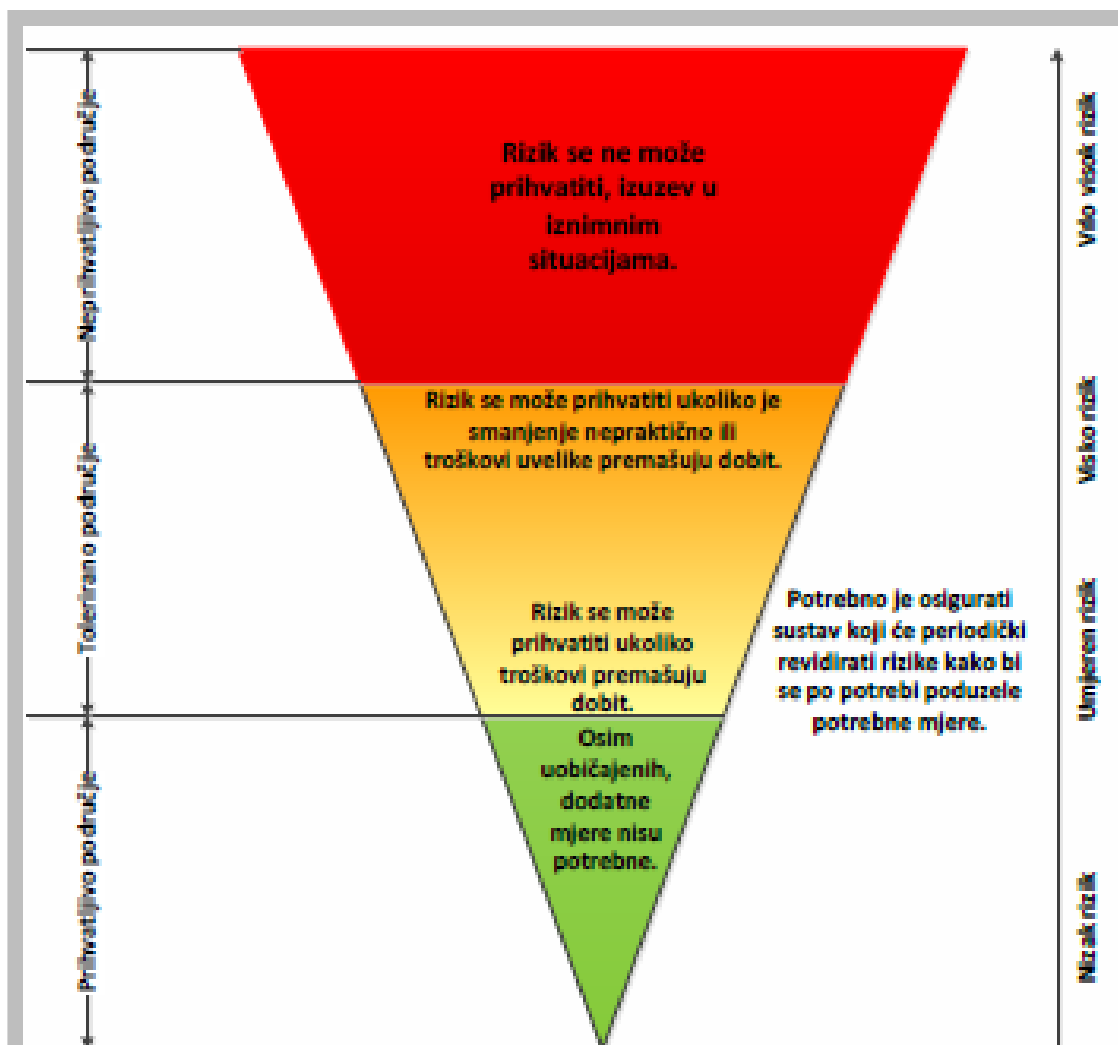
Procijenjena spremnost cjelovitog sustava civilne zaštite za upravljanje rizicima od katastrofa (područje preventive) i za spašavanje svih kategorija društvenih vrijednosti izloženih štetnim utjecajima u katastrofama (područje reagiranja) je **visokom**.

Tablica 97. Analiza sustava civilne zaštite – ukupna ocjena na području preventive i reagiranja

	RAZINA SPREMNOSTI	PREVENTIVA	REAGIRANJE	ZBIRNO
SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE – PREVENTIVA I REAGIRANJE	Vrlo niska spremnost			
	Niska spremnost			
	Visoka spremnost	x	x	x
	Vrlo visoka spremnost			

## 8 Vrednovanje rizika

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



Slika 18. Vrednovanje rizika – ALARP načela

Izvor: DUZS, Kriteriji za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade procjena rizika od velikih nesreća na razinama jedinica lokalnih i područnih (regionalnih) samouprava DUZS, Sektor za civilnu zaštitu od 28. studenog 2016. godine.



Tablica 98. Vrednovanje rizika

Scenarij	Vrednovanje
Potres	Tolerantni rizik
Požari otvorenog tipa	Tolerantni rizik
Epidemije i pandemije	Tolerantni rizik
Ekstremne temperature	Tolerantni rizik
Štetni organizmi životinja	Tolerantni rizik
Olujni i orkanski vjetar	Tolerantni rizik

Svi obrađivani rizici spadaju u tolerante rizike (mogu se prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično i troškovi premašuju dobit).

Neprihvatljivih rizika na području Općine Kolan nema.



## 9 Prikaz sudionika u izradi Procjene rizika

<b>RIZIK: Potres</b>	
Koordinator radne skupine:	Nositelj:
	Općina Kolan
Izvršitelji:	
<u>Konzultant:</u>	
Metis d.d., Kukuljanovo	

<b>RIZIK: Požar otvorenog tipa</b>	
Koordinator radne skupine:	Nositelj:
	Općina Kolan
Izvršitelji:	
<u>Konzultant:</u>	
Metis d.d., Kukuljanovo	

<b>RIZIK: Epidemije i pandemije</b>	
Koordinator radne skupine:	Nositelj:
	Općina Kolan
Izvršitelji:	
<u>Konzultant:</u>	
Metis d.d., Kukuljanovo	



<b>RIZIK: Ekstremne temperature</b>	
Koordinator radne skupine:	Nositelj:
	Općina Kolan
Izvršitelji:	
<u>Konzultant:</u>	
Metis d.d., Kukuljanovo	

<b>RIZIK: Štetni organizmi životinja</b>	
Koordinator radne skupine:	Nositelj:
	Općina Kolan
Izvršitelji:	
<u>Konzultant:</u>	
Metis d.d., Kukuljanovo	

<b>RIZIK: Olujno i orkansko nevrijeme</b>	
Koordinator radne skupine:	Nositelj:
	Općina Kolan
Izvršitelji:	
<u>Konzultant:</u>	
Metis d.d., Kukuljanovo	



## POPIS SLIKA

Slika 1. Prikaz procesa upravljanja rizikom	7
Slika 2. Položaj Općine Kolan na području Zadarske županije	9
Slika 3. Naselja Općine Kolan	10
Slika 4. Vodotoci na području Općine Kolan	11
Slika 5. Cestovni promet na području Općine Kolan	16
Slika 6. Izvod iz karte ekološke mreže na području Općine Kolan	24
Slika 7. Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje Općine Kolan za povratni period 95 godina	38
Slika 8. Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje Općine Kolan za povratni period 475 godina	38
Slika 9. Karta rizika – POTRES	50
Slika 10. Prostorna analiza srednjih sezonskih žestina (SSR) posljednja tri desetljeća	56
Slika 11. Karta rizika - POŽARI OTVORENOG TIPA	63
Slika 12. Karta rizika – EPIDEMIJE I PANDEMIJE	71
Slika 13. Odstupanje srednje temperature zraka	75
Slika 14. Karta rizika – EKSTREMNE TEMPERATURE	82
Slika 15. Karta rizika – ŠTETNI ORGANIZMI ŽIVOTINJA	93
Slika 16. Godišnja i sezonske ruže vjetrova – postaja Zadar (1981. – 2000.).	96
Slika 17. Karta rizika – OLUJNI I ORKANSKI VJETAR	103
Slika 18. Vrednovanje rizika – ALARP načela	134

## POPIS TABLICA

Tablica 1. Broj stanovnika Općine Kolan po naseljima	12
Tablica 2. Dobna i spolna struktura stanovništva	14
Tablica 3. Brojnost i struktura ranjivih skupina	15
Tablica 4. Kategorije stanovništva za evakuaciju	15
Tablica 5. Broj stanova prema načinu korištenja na području Općine Kolan	18
Tablica 6. Broj kućanstava na području Općine Kolan	18
Tablica 7. Broj članova kućanstava na području Općine Kolan	18
Tablica 8. Raspodjela zaposlenog stanovništva Općine Kolan po području djelatnosti	19
Tablica 9. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada na području Općine Kolan	21
Tablica 10. Račun prihoda i rashoda Općine Kolan	21
<b>Tablica 11. Identifikacija prijetnji – registar rizika</b>	<b>28</b>
Tablica 12. Život i zdravlje ljudi - RH	33
Tablica 13. Život i zdravlje ljudi – Općina Kolan	33
Tablica 14. Gospodarstvo	34
Tablica 15. Prijedlog šteta u gospodarstvu	34
Tablica 16. Društvena stabilnost - Kritična infrastruktura (KI)	34
Tablica 17. Društvena stabilnost – Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	35
Tablica 18. Vjerojatnost / frekvencija	35
Tablica 19. Prikaz utjecaja potresa na kritičnu infrastrukturu Općine Kolan	37



Tablica 20. Veza između vrijednosti vršnog ubrzanja tla i MCS ljestvice	39
Tablica 21. Postotak oštećenja građevina u slučaju potresa VII° MSK ljestvice ovisno o kategoriji građevina	41
Tablica 22. Prikaz stupnjeva oštećenja sa pripadajućim postotnim udjelima ranjenih, zatrpanih i poginulih	42
Tablica 23.: Prikaz stupnjeva oštećenja s pripadajućim brojem zgrada, brojem ranjenih i poginulih	43
Tablica 24. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - potres	44
Tablica 25. Približni jedinični troškovi izgradnje raznih objekata	45
Tablica 26. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - potres	45
Tablica 27. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	47
Tablica 28. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	47
Tablica 29. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku	47
Tablica 30. Vjerojatnost/frekvencija - potres	48
Tablica 31. Prikaz utjecaja požara otvorenog tipa na kritičnu infrastrukturu Općine Kolan	52
Tablica 32. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - požari otvorenog tipa	59
Tablica 33. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - požari otvorenog tipa	59
Tablica 34. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	60
Tablica 35. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	60
Tablica 36. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku	60
Tablica 37. Vjerojatnost/frekvencija - požari otvorenog tipa	61
Tablica 38. Prikaz utjecaja epidemije influence na kritičnu infrastrukturu Općine Kolan	65
Tablica 39. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – epidemije i pandemije	67
Tablica 40. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - epidemije i pandemije	68
Tablica 41. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	68
Tablica 42. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	69
Tablica 43. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku	69
Tablica 44. Vjerojatnost/frekvencija - epidemije i pandemije	69
Tablica 45. Prikaz utjecaja ekstremnih temperatura na kritičnu infrastrukturu Općine Kolan	73
Tablica 46. Dekadni trendovi temperature zraka na području Općine Kolan	74
Tablica 47. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – ekstremne temperature	78
Tablica 48. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - ekstremne temperature	78
Tablica 49. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	78
Tablica 50. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	79
Tablica 51. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku- zbirno – ekstremne temperature	79
Tablica 52. Vjerojatnost/frekvencija - ekstremne temperature	79
Tablica 53. Prikaz utjecaja štetnih organizama životinja na kritičnu infrastrukturu Općine Kolan	84
Tablica 54. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – štetni organizmi životinja	89
Tablica 55. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - štetni organizmi životinja	89
Tablica 56. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	90
Tablica 57. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	90
Tablica 58. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku- zbirno – štetni organizmi životinja	90
Tablica 59. Vjerojatnost/frekvencija - štetni organizmi životinja	90
Tablica 60. Prikaz utjecaja olujnog i orkanskog vjetrova na kritičnu infrastrukturu Općine Kolan	95



Tablica 61. Broj dana s jakim vjetrovom, olujnim vjetrovom i maksimalni udari vjetra (1981.-2000.)	97
Tablica 62. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - olujni i orkanski vjetar	98
Tablica 63. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – olujni i orkanski vjetar	99
Tablica 64. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	100
Tablica 65. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	100
Tablica 66. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku	100
Tablica 67. Vjerojatnost/frekvencija – olujni i orkanski vjetar	100
Tablica 68. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventive: Prikaz ocjene stanja strategije, normativnog uređenja, planova civilne zaštite	106
Tablica 69. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventive: Prikaz ocjene stanja sustava ranog upozoravanja i suradnje sa susjednim JLS	107
Tablica 70. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventive: Prikaz ocjene stanja svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela	107
Tablica 71. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventive: Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta	108
Tablica 72. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventive: Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive	109
Tablica 73. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventive: Baza podataka	109
Tablica 74. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventive – zbirna ocjena	110
Tablica 75. Analiza sustava civilne zaštite – spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta	111
Tablica 76. Vatrogasne snage na području Općine Kolan	112
Tablica 77. Potrebne snage u slučaju potresa	113
Tablica 78. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja - potres	113
Tablica 79. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju potresa – zbirno	116
Tablica 80. Potrebne snage u slučaju požara otvorenog tipa	117
Tablica 81. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - požar otvorenog tipa	117
Tablica 82. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju požara otvorenog tipa – zbirno	120
Tablica 83. Potrebne snage u slučaju epidemije i pandemije	121
Tablica 84. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja - epidemije i pandemije	121
Tablica 85. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju epidemija i pandemija - zbirno	123
Tablica 86. Potrebne snage u slučaju ekstremnih temperatura	123
Tablica 87. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja - ekstremne temperature	124
Tablica 88. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju ekstremnih temperatura – zbirno	125
Tablica 89. Potrebne snage u slučaju pojave štetnih organizama životinja	126
Tablica 90. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja – štetni organizmi životinja	126
Tablica 91. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – spremnost operativnih kapaciteta u slučaju pojave štetnih organizama životinja – zbirno	128
Tablica 92. Potrebne snage u slučaju olujnog ili orkanskog vjetra	129
Tablica 93. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – olujni i orkanski vjetar	129





Tablica 94. Analiza sustava civilne zaštite –područje reagiranja – Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju olujnog i orkanskog vjetrova – zbirno 131

Tablica 95. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta 132

Tablica 96. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – zbirna ocjena 132

Tablica 97. Analiza sustava civilne zaštite – ukupna ocjena na području preventive i reagiranja 133

Tablica 98. Vrednovanje rizika 135

#### POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1. Razmještaj stanovništva pojedinog naselja Općine Kolan 13

Grafikon 2. Postotak stanovnika po naseljima Općine Kolan 13