



PROJEKTIRANJE I ZAŠTITA OKOLIŠA

## Procjena rizika od velikih nesreća

Općina Punat



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

Veljača, 2025.



Naručitelj: Općina Punat  
PREDMET: Procjena rizika od velikih nesreća  
Oznaka dokumenta: 25116200006  
Izrađivač: DLS d.o.o. Rijeka

Voditelj izrade: Petra Meixner mag.iur

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

Igor Meixner dipl.ing.kem.tehn.

Josipa Zarić mag. ing. sec.

Karlo Fanuko ing.el.

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

M.P.

Odgovorna osoba

Igor Meixner. dipl.ing.kem.tehn.

*Ovaj dokument u cijelom svom sadržaju predstavlja vlasništvo Općina Punat te je zabranjeno kopiranje, umnožavanje ili pak objavljivanje u bilo kojem obliku osim zakonski propisanog bez prethodne pismene suglasnosti odgovorne osobe Općina Punat  
Zabranjeno je umnožavanje ovog dokumenta ili njegovog dijela u bilo kojem obliku i na bilo koji način bez prethodne suglasnosti ovlaštene osobe tvrtke DLS d.o.o. Rijeka.*



## S A D R Ź A J

<b>1</b>	<b><u>UVOD.....</u></b>	<b>7</b>
1.1	TEMELJ ZA IZRADU PROCJENE RIZIKA.....	7
<b>2</b>	<b><u>OSNOVNE KARAKTERISTIKE OPĆINE PUNAT.....</u></b>	<b>9</b>
2.1	GEOGRAFSKI POKAZATELJI .....	9
2.1.1	GEOGRAFSKI POLOŽAJ.....	9
2.1.2	BROJ STANOVNIKA.....	10
2.1.3	GUSTOĆA NASELJENOSTI.....	10
2.1.4	RAZMJEŠTAJ STANOVNIŠTVA.....	11
2.1.5	SPOLNO-DOBNA RASPODJELA STANOVNIŠTVA .....	11
2.1.6	PROMETNA POVEZANOST .....	12
2.2	DRUŠTVENO-POLITIČKI POKAZATELJI .....	13
2.2.1	SJEDIŠTA UPRAVA TIJELA JEDINICE LOKALNE SAMOUPRAVE.....	13
2.2.2	ZDRAVSTVENE USTANOVE.....	14
2.2.3	ODGOJNO-OBRAZOVNE USTANOVE .....	14
2.2.4	BROJ KUĆANSTAVA.....	14
2.2.5	BROJ, VRSTA (NAMJENA) I STAROST GRAĐEVINA.....	15
2.3	EKONOMSKO – GOSPODARSKI POKAZATELJI .....	16
2.3.1	PRORAČUN OPĆINE PUNAT.....	16
2.3.2	GOSPODARSKE GRANE .....	17
2.3.3	VELIKE GOSPODARSKE TVRTKE .....	17
2.3.4	OBJEKTI KRITIČNE INFRASTRUKTURE .....	17
2.4	PRIRODNO – KULTURNI POKAZATELJI.....	20
2.4.1	ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	20
2.4.2	KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA.....	21
2.5	POVIJESNI POKAZATELJI.....	25
2.5.1	PRIJAŠNJI DOGAĐAJI I ŠTETE USLIJED PRIJAŠNJIH DOGAĐAJA .....	25
2.5.2	UVEDENE MJERE NAKON DOGAĐAJA KOJI SU UZROKOVALI ŠTETU.....	25
2.6	POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI .....	28
2.6.1	POPIS OPERATIVNIH SNAGA.....	28
2.6.2	POPIS SMJEŠTAJNIH KAPACITETA I KAPACITET ZA PRIPREMU HRANE.....	28
<b>3</b>	<b><u>IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA.....</u></b>	<b>29</b>
3.1	POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI I RIZIKA.....	29



<b>3.2</b>	<b>ODABRANI RIZICI I RAZLOG ODABIRA .....</b>	<b>35</b>
<b>3.3</b>	<b>KARTE PRIJETNJI .....</b>	<b>35</b>
<b>3.4</b>	<b>KARTE RIZIKA .....</b>	<b>35</b>
<b>4</b>	<b><u>KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI .....</u></b>	<b><u>36</u></b>
<b>4.1</b>	<b>ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI .....</b>	<b>36</b>
<b>4.2</b>	<b>GOSPODARSTVO .....</b>	<b>36</b>
<b>4.3</b>	<b>DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA.....</b>	<b>38</b>
<b>5</b>	<b><u>VJEROJATNOST.....</u></b>	<b><u>39</u></b>
<b>6</b>	<b><u>SCENARIJI .....</u></b>	<b><u>40</u></b>
<b>6.1</b>	<b>POTRES.....</b>	<b>40</b>
6.1.1	NAZIV SCENARIJA .....	40
6.1.2	UVOD .....	40
6.1.3	PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU .....	40
6.1.4	KONTEKST .....	41
6.1.5	UZROK.....	49
6.1.6	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA.....	51
6.1.7	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA .....	59
6.1.8	MATRICE RIZIKA .....	60
6.1.9	KARTA RIZIKA .....	61
<b>6.2</b>	<b>POŽAR OTVORENOG TIPA.....</b>	<b>62</b>
6.2.1	NAZIV SCENARIJA .....	62
6.2.2	UVOD .....	62
6.2.3	PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU .....	62
6.2.4	KONTEKST .....	63
6.2.5	UZROK.....	66
6.2.6	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA.....	69
6.2.7	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA .....	72
6.2.8	MATRICE RIZIKA .....	73
6.2.9	KARTA RIZIKA .....	75
<b>6.3</b>	<b>EPIDEMIJE I PANDEMIJE.....</b>	<b>76</b>
6.3.1	NAZIV SCENARIJA .....	76
6.3.2	UVOD .....	76
6.3.3	PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU .....	76



6.3.4	KONTEKST .....	77
6.3.5	UZROK.....	81
6.3.6	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA .....	81
6.3.7	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA .....	84
6.3.8	MATRICE RIZIKA .....	85
6.3.9	KARTA RIZIKA .....	86
<b>6.4</b>	<b>EKSTREMNE TEMPERATURE.....</b>	<b>87</b>
6.4.1	NAZIV SCENARIJA .....	87
6.4.2	UVOD .....	87
6.4.3	PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU STRUKTURU .....	88
6.4.4	KONTEKST .....	88
6.4.5	UZROK.....	102
6.4.6	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA.....	102
6.4.7	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA .....	106
6.4.8	MATRICE RIZIKA .....	107
6.4.9	KARTA RIZIKA .....	109
<b>6.5</b>	<b>VJETAR .....</b>	<b>110</b>
6.5.1	NAZIV SCENARIJA .....	110
6.5.2	UVOD .....	110
6.5.3	PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU STRUKTURU .....	111
6.5.4	KONTEKST .....	111
6.5.5	UZROK.....	114
6.5.6	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA.....	115
6.5.7	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA .....	118
6.5.8	MATRICE RIZIKA .....	119
6.5.9	KARTA RIZIKA .....	121
<b>6.6</b>	<b>POPLAVA.....</b>	<b>122</b>
6.6.1	NAZIV SCENARIJA .....	122
6.6.2	UVOD .....	122
6.6.3	PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU .....	123
6.6.4	KONTEKST .....	123
6.6.5	UZROK.....	126
6.6.6	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA – PLIMNI VAL .....	127
6.6.7	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA .....	129
6.6.8	MATRICE RIZIKA .....	130
6.6.9	KARTA RIZIKA .....	132
<b>7</b>	<b>USPOREDBA RIZIKA.....</b>	<b>133</b>



<b>8</b>	<b><u>ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE</u></b>	<b>134</b>
<b>8.1</b>	<b>PODRUČJE PREVENTIVE</b>	<b>134</b>
8.1.1	USVOJENOST STRATEGIJA, NORMATIVNE UREĐENOSTI TE IZRADENOST PROCJENA I PLANOVA OD ZNAČAJA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE	134
8.1.2	SUSTAVI RANOG UPOZORAVANJA I SURADNJA SA SUSJEDNIM JEDINICAMA LOKALNE I PODRUČNE (REGIONALNE) SAMOUPRAVE	135
8.1.3	STANJE SVIJESTI POJEDINACA, PRIPADNIKA RANJIVIH SKUPINA, UPRAVLJAČKIH I ODGOVORNIH TIJELA	136
8.1.4	OCJENA STANJA PROSTORNOG PLANIRANJA, IZRADE PROSTORNIH I URBANISTIČKIH PLANOVA RAZVOJA, PLANSKOG KORIŠTENJA ZEMLJIŠTA	137
8.1.5	OCJENA FISKALNE SITUACIJE I NJEZINE PERSPEKTIVE	139
8.1.6	BAZA PODATAKA	139
<b>8.2</b>	<b>PODRUČJE REAGIRANJA</b>	<b>141</b>
8.2.1	SPREMNOST ODGOVORNIH I UPRAVLJAČKIH KAPACITETA	141
8.2.2	SPREMNOST OPERATIVNIH KAPACITETA	142
8.2.3	STANJE MOBILNOSTI OPERATIVNIH KAPACITETA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE I STANJA KOMUNIKACIJSKIH KAPACITETA	148
8.2.4	ANALIZA SPREMNOSTI PREMA RIZICIMA OBRADENIM U PROCJENI RIZIKA	150
<b>9</b>	<b><u>VREDNOVANJE RIZIKA</u></b>	<b>154</b>
<b>10</b>	<b><u>POPIS SUDIONIKA U IZRADI PROCJENE RIZIKA</u></b>	<b>157</b>
<b>11</b>	<b><u>PRILOZI</u></b>	<b>159</b>
11.1	<b>PRILOG 1. ODLUKA O IZRADI PROCJENE RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA OPĆINU PUNAT</b> <b>159</b>	
11.2	<b>PRILOG 2. OVLAŠTENJE</b>	<b>160</b>
11.3	<b>PRILOG 3. KARTA OPASNOSTI OD POPLAVA PO VJEROJATNOSTI POJAVLJIVANJA (PLAN UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIMA 2022.-2027., HRVATSKE VODE, PROSINAC, 2019.)</b>	<b>162</b>
11.4	<b>PRILOG 4. KARTA RIZIKA OD POPLAVA ZA MALU VJEROJATNOSTI POJAVLJIVANJA (PLAN UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIMA 2022.-2027., HRVATSKE VODE, PROSINAC, 2019.)</b>	<b>163</b>



# 1 Uvod

## 1.1 Temelj za izradu procjene rizika

Temeljem članka 17. stavka 1. *Zakona o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/18, 31/20 i 20/21, 114/22)* predstavničko tijelo, na prijedlog izvršnog tijela jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave donosi procjenu rizika od velikih nesreća.

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

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

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

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

Općinski načelnik Općine Punat donio je Odluku o osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Općine Punat (KLASA: 240-01/25-01/1 URBROJ: 2170-31-02/1-25-01 od 13. veljače 2025. godine. Radna skupina izabrala je rizike koji su karakteristični za Općinu Punat i obrađuju se u Procjeni, a vodeći se Smjernicama za izradu procjene ugroženosti Primorsko-goranske županije (KLASA: 022-04/17-01/5, URBROJ: 2170/1-01-01/5-17-11, 6. veljače 2017. godine).

Procjena rizika ne provodi se za antropogene prijetnje poput ratova i terorističkih djelovanja te ostalih zlonamjernih aktivnosti pojedinaca koje mogu ugroziti stanovništvo, materijalna i kulturna dobra, okoliš na području Općine Punat. U radnu skupinu imenovani su:

- Kristijan Kurjaković, zamjenik zapovjednika vatrogasnog odjeljenja Punat Dobrovoljnog vatrogasnog društva Krk – Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Punat
- Lovorka Nemet Strčić, dr.med., specijalist epidemiologije, predstavnica Nastavnog zavoda za javno zdravstvo, Ispostava Krk
- Emerik Derenčinović – viši stručni suradnik za komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša u JUO Punat

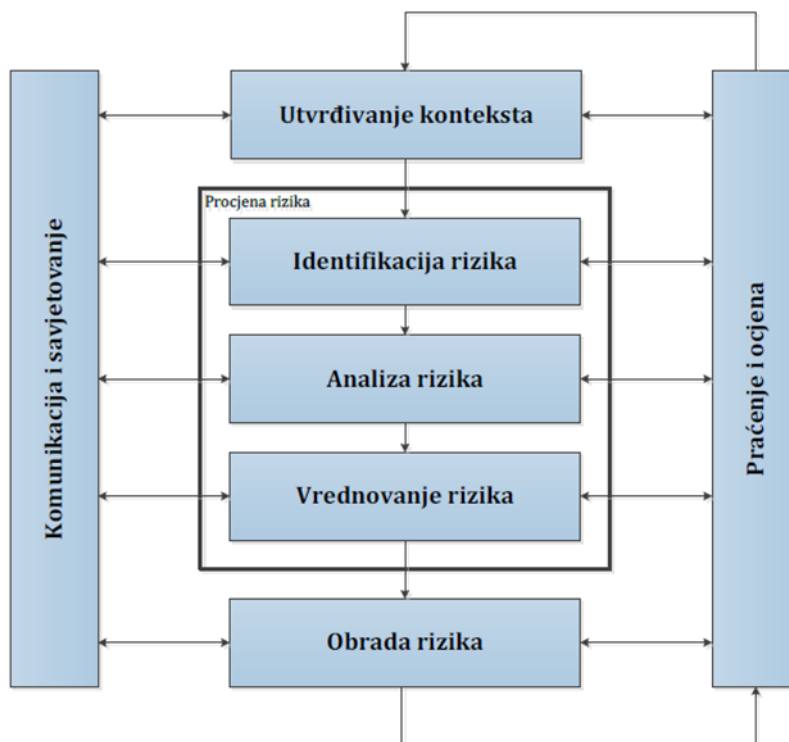
Procjena rizika označava metodologiju kojom se utvrđuju priroda i stupanj rizika, prilikom čega se analiziraju potencijalne prijetnje i procjenjuje postojeće stanje ranjivosti koji zajedno mogu ugroziti stanovništvo, materijalna i kulturna dobra, biljni i životinjski svijet. Rizik obuhvaća kombinaciju vjerojatnosti nekog događaja i njegovih negativnih posljedica. Postupak izrade Procjene usklađen je s normom HRN EN ISO 31000:2012 – Upravljanje rizicima – Načela i smjernice, koja služi za potrebe unaprjeđenja razumijevanja rizika na svim razinama, osobito u smislu povećanja efikasnosti dosad uspostavljenih mjera za smanjenje rizika od velikih nesreća kao i definiranje novih mjera.



### Procjena rizika obuhvaća:

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

*Click here to enter text.*



**Slika 1. Prikaz procesa upravljanja rizikom**

*Izvor: HRN ISO 31000, Upravljanje rizikom – Načela i upute*

Sukladno članku 8. stavku 2. *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)*, procjene rizika od velikih nesreća za područja jedinica lokalne samouprave izrađuju se najmanje jednom u tri godine te se njihovo usklađivanje i usvajanje mora provesti do kraja mjeseca ožujka, a županijskih do početka rujna u svakom trogodišnjem ciklusu.

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





## 2 Osnovne karakteristike Općine Punat

### 2.1 Geografski pokazatelji

#### 2.1.1 Geografski položaj

Punat se nalazi na južnom djelu otoka Krka a smjestio se u jednoj od najljepših i najzaštićenijih uvala na Jadranu Puntarskoj dragi. Punat je udaljen oko 30 km od Krčkog mosta i oko 8 km južno od grada Krka. Općina Punat graniči s općinom Vrbnik na sjeveru, gradom Krkom na zapadu, otokom Rabom na jugu, te općinom Baška na istoku.

Područje općine Punat ima kopnenu površinu veličine 33,9 km<sup>2</sup>, ali i morsku površinu veličine 62,2 km<sup>2</sup>. Duljina granice Općine iznosi 47,5 km, a duljina obalne linije 22,0 km ili 2,0% županijske obalne linije (1.083,8 km). Uz Puntarsku dragu, jednu od najzaštićenijih uvala na Jadranu, cijelu obalnu liniju općine Punat karakterizira prilično strma kamenita obala s većim brojem malih, samo s mora dostupnih uvala/plaža.

Na području Općine samo su dva naselja i to Punat, općinsko središte i Stara Baška.

Naselje Punat nalazi se na istočnom dijelu Puntarske drage. Udaljeno je oko 30 km od Krčkog mosta i oko 8 km od grada Krka.

Naselje Stara Baška, s druge strane, nalazi se na strmim obroncima jugoistočno od Punta s kojim je povezano jedino županijskom cestom iz naselja Punat.

Cijelo područje općine Punat karakteriziraju ponajviše kamenjarski pašnjaci. Najvažnije zajednice vegetacije kamenjara su pašnjak ljekovite kadulje i kovilja.

**Slika 2. Položaj Općine Punat u Primorsko-goranskoj županiji**





## Geografsko – klimatske karakteristike

### Reljefna obilježja Općine Punat

Resursna i atrakcijska osnova općine Punat, karakterizirana ponajviše ljepotom Puntarske drage i otočica Košljun s njegovom kulturno-turističkom ponudom, ali i kvalitetom mora i slikovitošću plaža, interesantnim reljefom, osebnim kulturno-povijesnim nasljeđem te bogatstvom očuvanog, iako ponekad i zapuštenog, poljoprivrednog prostora pogodnog kako za ovčarstvo, tako i za tradicionalne otočke poljodjelske kulture (masline, vinogradi, voće, povrće), zasigurno predstavlja više nego dobar potencijal za barem polugodišnje turističko poslovanje. Samim tim, postojeću resursno-atrakcijsku osnovu Općine treba smatrati kamenom temeljcem na kojem valja graditi dugoročno održivu gospodarsku strukturu koja bi, u konačnici, morala biti što je moguće više komplementarna s razvojem turizma i prepoznatljivim tržišnim pozicioniranjem općine Punat na tržištu turističkih destinacija.

### Klima

Klimu na području Općine Punat obilježavaju vruća ljeta s mjesečnom temperaturom najtoplijeg mjeseca iznad 22°C, odnosno vlažne i ne previše hladne zime. Oborinski režim je maritimnog karaktera. Na ukupnu količinu oborina jako utječu reljef, smjer prevladavajućih vjetrova, blizina mora i drugi činitelji, pri čemu je kišno je razdoblje podijeljeno na proljetni i jesensko-zimski maksimum. Sukladno tome, najveća je naoblaka zimi i u proljeće, a čemu su uzrok česti ciklonalni poremećaji. Najmanja naoblaka je ljeti kada su i ciklonalne aktivnosti najmanje.

### 2.1.2 Broj stanovnika

Prema Popisu stanovništva iz 2021. godine, na području Općine Punat živi ukupno 1.900 stanovnika u 2 naselja.

U sljedećoj tablici prikazan je broj stanovnika po naseljima.

**Tablica 1. Broj stanovnika Općine Punat po naseljima**

R.BR.	NASELJE	BROJ STANOVNIKA
1.	Punat	1.784
2.	Stara Baška	116
<b>UKUPNO:</b>		1.900

*Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2021.*

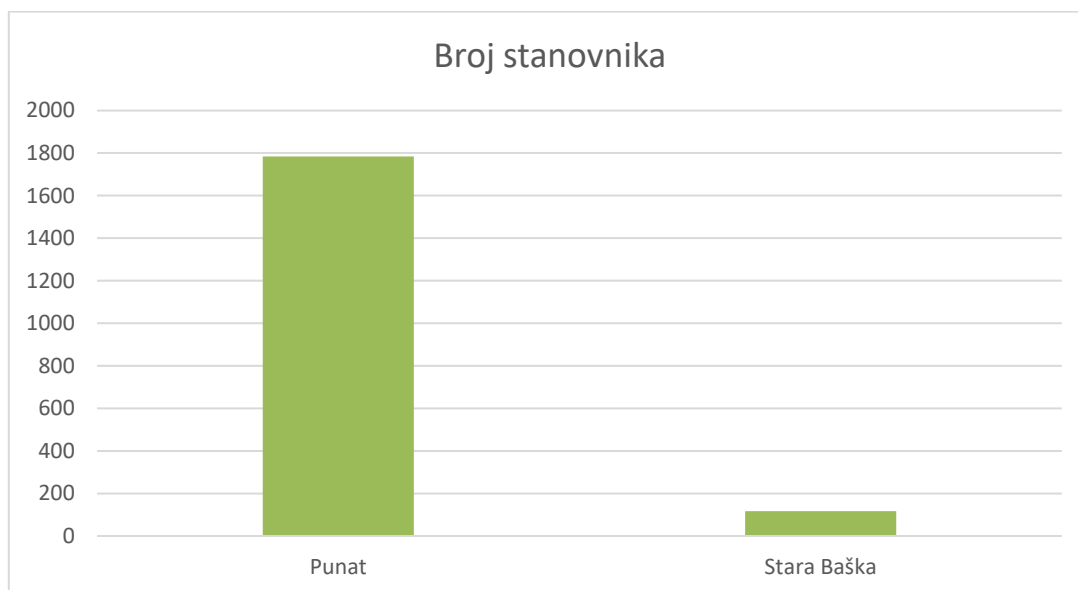
### 2.1.3 Gustoća naseljenosti

Prosječna gustoća naseljenosti na području Općine Punat iznosi 56,04 stanovnika/km<sup>2</sup>, što je ispod županijskog prosjeka koji iznosi 73,97 stanovnika/km<sup>2</sup> te i ispod prosječne gustoće naseljenosti u Republici Hrvatskoj koja iznosi 68,41 stanovnika/km<sup>2</sup>.

## 2.1.4 Razmještaj stanovništva

Razmještaj stanovništva po naseljima prikazano je na sljedećoj slici.

**Slika 3. Razmještaj stanovništva prema naseljima Općine Punat**



Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2021.

## 2.1.5 Spolno-dobna raspodjela stanovništva

Na području Općine prema zadnjem popisu stanovništva obitava 1.900 stanovnika od čega 953 (50,16%) žena i 947 (49,84%) muškaraca. Dobna struktura stanovnika prikazana je u sljedećoj tablici.

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

SPOL	UK.	STAROST																			
		0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95 i više
<b>SV</b>	1.900	77	79	75	72	102	104	90	116	136	126	118	135	136	168	156	78	72	48	9	3
<b>M</b>	947	46	42	40	29	52	54	46	52	69	72	55	73	63	82	78	37	31	20	4	2
<b>Ž</b>	953	31	37	35	43	50	50	44	64	67	54	63	62	73	86	78	41	41	28	5	1

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2021.

Promatrajući spolnu strukturu stanovništva na području Općine Punat vidljiv je uravnotežen odnos žena i muškaraca.



## 2.1.6 Prometna povezanost

### *Cestovni promet*

Glavna poveznica općine Punat s Krčkim mostom, a preko njega i s autocestom Rijeka – Zagreb je državna cesta D102. Riječ je o prometnici izuzetne važnosti za cijeli otok Krk budući da prolazi duž cijelog otoka te predstavlja 'kičmu' cestovnog sustava otoka preko koje se, lokalnim odvojcima/priključcima, dolazi praktički do svih većih naselja na otoku. Jedina razvrstana cesta na području općine Punat je županijska cesta ŽC 5125 koja vodi do naselja Stara Baška. Ostatak cestovne mreže na području općine Punat čine slijedeće lokalne nerazvrstane ceste:

- poveznica županijske ceste ŽC 5125 i turističko-ugostiteljske zone Konobe
- ceste naselja Punat
- Ceste kroz naselje Stara Baška

Osnovni problem cestovnog prometa je i nesrazmjer količine prometa u razdoblju turističke sezone i tijekom ostalih mjeseci što dovodi do situacije da postojeće stanje ne zadovoljava prometne potrebe naselja u tom razdoblju.

### *Morske luke*

Na području općine Punat nalaze se dvije luke otvorene za javni promet, po jedna u Puntu i Staroj Baški, odnosno luka posebne namjene/nautičkog turizma (marina „Punat“) te luka posebne namjene u sklopu brodogradilišta, obje u Puntu.

Luka otvorena za javni promet u Puntu, osim za privremeno vezivanje manjih putničkih brodica i iskrcavanje putnika koji posjećuju Općinu tijekom turističke sezone, cijele je godine mjesto vezivanja ribarskih i turističkih brodova. U njoj se obavlja i prekrcaj putnika, iz autobusa u brodove, za posjet otočiću Košljunu, za što je uređen operativni dio obale. Zbog činjenice da mještani Punta te povremeni stanovnici-vikendaši posjeduju oko 850 plovila koja su velikom većinom vezana unutar Puntarske drage, postojeći kapaciteti luke ne zadovoljavaju ni potrebe lokalnog stanovništva, a pogotovo ne potrebe koje se javljaju u predsezonskom i sezonskom dijelu godine.

Luka nautičkog turizma (marina „Punat“) raspolaže kapacitetom za privez 850 plovila, odnosno za prihvat oko 400 plovila u sklopu kopnenog dijela marine. Marina raspolaže cijelim nizom usluga namijenjenim nautičarima, od raznih servisa i iznajmljivanja plovila do gastronomske ponude i opskrbe. Uz to, marina ima certifikat ISO 9001:2008 za područje usluga u nautičkom turizmu te certifikat ISO 14001 za zaštitu i očuvanje okoliša – jedina na jadranskoj obali.

Luka posebne namjene u sklopu brodogradilišta ima mogućnosti za istodobni smještaj oko 50 plovila na moru kao i oko 40 plovila na kopnu.



## 2.2 Društveno-politički pokazatelji

### 2.2.1 Sjedišta uprava tijela jedinice lokalne samouprave

Sjedište Općine Punat je u Puntu, Novi put 2.

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

- uređenje naselja i stanovanje,
- prostorno i urbanističko planiranje,
- komunalno gospodarstvo,
- brigu o djeci,
- socijalnu skrb,
- primarnu zdravstvenu zaštitu
- odgoj i osnovno obrazovanje,
- kulturu, tjelesnu kulturu i šport,
- zaštitu potrošača,
- zaštitu i unapređenje prirodnog okoliša,
- protupožarnu i civilnu zaštitu.

Općina Punat uspostavljena je kao jedinica lokalne samouprave unutar Primorsko-goranske županije. U administrativnom središtu općine, naselju Punat, smještena je Općinska uprava koju čine:

- Općinsko vijeće
- Općinski načelnik

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

Općinski načelnik je izvršno tijelo Općine Punat koji ovu dužnost obavlja profesionalno. Općinski načelnik zastupa Općinu. Općinski načelnik osigurava izvršenje općih akata Općinskog vijeća te obavlja nadzor nad zakonitošću rada upravnog tijela koje obavlja poslove iz samoupravnog djelokruga Općine, temeljem zakona te ovog Statuta.

Za obavljanje poslova iz samoupravnog djelokruga općine, kao i prenijetih poslova državne uprave osniva se Jedinostveni upravni odjel Općine Punat. Osnove za organizaciju i ustroj Jedinostvenog upravnog odjela Općine Punat utvrđuje Općinsko vijeće posebnom odlukom o ustroju i djelokrugu rada tog upravnog tijela.



## 2.2.2 Zdravstvene ustanove

U sklopu naselja Punat djeluju institucija javnog zdravstva – stomatološka ambulanta i ambulanta opće medicine. Stanovništvu stoji na raspolaganju privatna zdravstvena zaštita. Za dodatne (specijalističke) zdravstvene usluge žitelji općine Punat koriste i usluge Dom zdravlja Krk.

Dom zdravlja Krk pruža zdravstvene usluge iz područja: obiteljske medicine, zubne zaštite, zdravstvene zaštite žena, zdravstvene zaštite dojenčadi i predškolske djece, zaštite mentalnog zdravlja, patronažne zdravstvene skrbi, zdravstvene njege i palijativne skrbi bolesnika, laboratorijske dijagnostike, radiološke, ultrazvučne i druge dijagnostike, fizikalne medicine i rehabilitacije, stacionarnog smještaja i dijalize, specijalističko-konzilijarne zaštite, hitne medicinske pomoći, medicine rada te ljekarništva.

U tijeku ljetne sezone, za potrebe zdravstvene zaštite turista djeluje posebna turistička ambulanta. Sadašnji kapaciteti i organizacija primarne zdravstvene zaštite na prostoru općine Punat zadovoljavaju potrebe lokalnih žitelja.

Za potrebe trajnog funkcionalnog zbrinjavanja starijih i nemoćnih osoba žiteljima općine Punat na raspolaganju je ponajprije Dom umirovljenika „Mali Kartec“ u Krku. Riječ je o jednom od najvećih domova za starije osobe u Primorsko-goranskoj županiji koji raspolaže sa 149 postelja, od čega je oko 50% predviđeno za štićenike s potrebama veće njege.

Osim Doma umirovljenika „Mali Kartec“, za prihvrat starijih i nemoćnih osoba žitelji Općine mogu koristiti i privatnu instituciju u Korniću.

## 2.2.3 Odgojno-obrazovne ustanove

U predškolskom odgoju djeluju na području Općine djeluju (katolički) dječji vrtić „Sv. Male Terezije“ kojim upravljaju časne sestre te koji pohađa 15-ak mališana kao i dječji vrtić „Lastavica“ koji pohađa 58 mališana u dobi od 3 do 6 godina u 3 mješovite grupe.

Osnovno obrazovanje odvija se u osnovnoj školi „Fran Krsto Frankopan“, Krk, područna škola Punat koju trenutno pohađa 150 učenika od prvog do osmog razreda. Razredi su samostalni.

## 2.2.4 Broj kućanstava

**Tablica 3. Broj kućanstava na području Općina Punat**

Općina Punat	
Ukupan broj kućanstava	800
Prosječan broj osoba u kućanstvu	2,37

Izvor: DZZS, Popis stanovništva 2021



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

### *Podjela objekata po kategorijama gradnje*

Sve objekte po starosti gradnje možemo podijeliti u 5 kategorija:

I – zidane zgrade do 1920. godine

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

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

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

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

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

- **15%** zidane zgrade Tip I
- **10 %** zidane zgrade s armirano betonskim serklažima Tip II
- **15 %** armiranobetonske skeletne zgrade Tip III
- **25 %** zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova Tip IV
- **35 %** skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima Tip V



## 2.3 Ekonomsko – gospodarski pokazatelji

### 2.3.1 Proračun Općine Punat

U sljedećoj tablici prikazan je proračun Općine Punat za 2025. godinu.

**Tablica 4. Proračun Općine Punat**

	2025.
<b>A. RAČUN PRIHODA I RASHODA</b>	Iznos u eurima
Prihodi poslovanja	863.416,85
Prihodi od prodaje nefinancijske imovine	710,00
<b>UKUPNI PRIHODI</b>	<b>864.126,85</b>
Rashodi poslovanja	598.024,95
Rashodi za nabavu nefinancijske imovine	154.210,00
<b>UKUPNI RASHODI</b>	<b>752.234,95</b>
<b>RAZLIKA - VIŠAK</b>	<b>111.891,90</b>
<b>B. RAČUN ZADUŽIVANJA/FINANCIRANJA</b>	
Izdaci za financijsku imovinu i otplate zajmova	111.891,90
<b>NETO ZADUŽIVANJE/FINANCIRANJE</b>	<b>-111.891,90</b>

*Izvor: općina Punat*

Općina Punat je u Proračunu za 2025. godinu osigurala financijska sredstva namijenjena za financiranje ukupnih aktivnosti sustava civilne zaštite. U nastavku je prikazana raspodjela financijskih sredstva.

**Tablica 5. Financijska sredstva namijenjena za sustav civilne zaštite Općine Punat**

1.	Aktivnosti za provođenje civilne zaštite	2.300,00€
2.	Vatrogasna zajednica Otoka Krka	43.650,50€
3.	GDCK	1.992,00€
	<b>UKUPNO</b>	<b>47.942,50€</b>

*Izvor: Proračun Općine Punat za 2025. godinu*





## 2.3.2 Gospodarske grane

Gospodarstvo Općine Punat kroz duga razdoblja bilo je koncentrirano uglavnom na ovčarstvo, maslinarstvo, vinogradarstvo, ribarstvo i brodogradnju.

Prema broju poslovnih subjekata, djelatnost pružanja smještaja pojedinačno je najvažnija gospodarska djelatnost Općine. U toj djelatnosti poslovalo je 25% svih poslovnih subjekata registriranih na području Općine, od čega se 16% odnosi na pravne, a 37% na fizičke osobe<sup>1</sup>. Prema kriteriju brojnosti poslovnih subjekata, druga je po važnosti prerađivačka industrija (12% poslovnih subjekata)<sup>2</sup>, a slijede trgovina (10%) te prijevoz i skladištenje (8%). Valja naglasiti da u djelatnosti poljoprivrede, šumarstva i ribarstva registrirano 12% svih fizičkih osoba, dok je u ostalim uslužnim djelatnosti registrirano 11% pravnih osoba.

## 2.3.3 Velike gospodarske tvrtke

Četiri najveća poduzeća registrirana u općini Punat:

1. Kvarner Punat trgovine d.o.o.,
2. Marina Punat d.o.o.,
3. Hoteli Punat d.d.
4. Brodogradilište Punat d.o.o.

ostvaruju dvije trećine (64%) ukupnog prihoda Općine. Radi se o poduzećima registriranim u djelatnostima koja i dominiraju gospodarskom strukturom Općine. Najveći poslovni prihod ostvaruje poduzeće koje posluje u djelatnosti trgovine orijentirano na poslovanje na cijelom otoku Krku, a potom slijede poduzeća u djelatnostima kulture, zabave i rekreacije, smještaja i hrane te prerađivačkoj industriji odnosno prije svega u brodogradnji.

## 2.3.4 Objekti kritične infrastrukture

### Vodoopskrbni i kanalizacijski sustavi

Naselje Punat se opskrbljuje pitkom vodom iz izvorišta „Ponikve“. Maksimalni kapacitet ovog izvorišta iznosi 200 l/sek. Crpilište ima tri pravca pumpanja. Za naselje Punat pitka voda se iz izvorišta „Ponikve“ pumpa za pravac „Muraj“ u prekidnu komoru Muraj kapacitetom 80 l/sek. Iz ovog pravca vodom se uz navedena naselja opskrbljuju naselja Muraj, Kornić i Vrbnik.

Naselje Stara Baška opskrbljuje se pitkom vodom iz bušenog bunara. Sadašnji kapacitet crpnog agregata u bunaru je 8 l/sek. Iz bunara se voda pumpa u vodospremu „Stara Baška“ iz koje se opskrbljuje dio naselja u kojem je izgrađena mjesna mreža javnog vodovoda.

Naselje Punat opskrbljuje se pitkom vodom iz vodospreme Punat (korisnog volumena 1000 m<sup>3</sup>), dok se naselje Stara Baška opskrbljuje pitkom vodom iz vodospreme Stara Baška (korisnog volumena 550 m<sup>3</sup>).

<sup>1</sup> Vodeći gospodarski entitet u sferi pružanja usluga smještaja je poduzeće Hoteli Punat d.d. koje u svom sastavu, osim Hotela Park, ima i dva autokampa (Pila i naturistički Konobe) kao i nekoliko objekata hrane i pića.

<sup>2</sup> Glavni nositelj prerađivačke industrije je Brodogradilište Punat, specijalizirano za remont drvenih, čeličnih, aluminijskih i plastičnih brodova.



Naselje Punat pokriveno je mjesnom vodovodnom mrežom u cijelosti. Duljina cjevovoda u naselju Punat iznosi 19,916 m dok u naselju Stara Baška ukupna duljina iznosi 809 m.

Postojeći izgrađeni kanalizacijski sustav općine Punat nalazi se u naselju Punat i opslužuje potrebe stanovništva na najvećem dijelu prostora Općine. Sustav je u dijelu glavnog kolektora projektiran i izveden kao razdjelni sustav, što znači da su njegovom realizacijom obuhvaćene samo sanitarne otpadne vode, ali ne i oborinska odvodnja. Glavni kolektorski dio kanalizacijskog sustava naselja Punat i njegove tri crpne stanice omogućavaju prikupljanje otpadnih voda i njihovo disponiranje podmorskim ispustom van akvatorija Puntarske drage. Postojeći sustav uključuje i mehanički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

Postojeći kanalizacijski sustav osigurava i zbrinjavanje otpadnih voda naselja Lakmartin, Muraj, Kornić i objekata na Sv.Dunatu, ali ne i cijelog naselja Stara Baška gdje se otpadne vode prikupljaju u sabirnim i septičkim jamama.

Za upravljanje i održavanje postojećeg sustava odvodnje zaduženo je komunalno društvo 'Ponikve' iz Krka.

### Gospodarenje otpadom

Na području Općine Punat prikupljanje, odvoz i zbrinjavanje komunalnog otpada koji nastaje u kućanstvima i poslovnim prostorima obavlja društvo Ponikve eko otok Krk d.o.o. Sustav prikupljanja komunalnog otpada realiziran je posudama i spremnicima te odgovarajućim transportnim jedinicama. Dijeli se na sustav prikupljanja miješanog i biorazgradivog komunalnog otpada iz kućanstva po modelu „od vrata do vrata“, sustav prikupljanja komunalnog otpada putem zelenih otoka i ukopanih/poluukopanih spremnika, sustav prikupljanja putem reciklažnog dvorišta (POSAM), sustav prikupljanja krupnog (glomaznog) otpada te sustav prikupljanja otpadnog tekstila.

Sustav prikupljanja otpada putem zelenih otoka na području Općine Punat obuhvaća 11 (3 Punat i 8 Stara Baška) zelenih otoka na kojima se nalazi po pet spremnika za odvojeno prikupljanje otpada: plavi spremnik za papir; žuti spremnik za plastiku i metal; sivi spremnik za staklo; smeđi spremnik za biorazgradivi otpad i zeleni spremnik za ostalo. Prikupljanje i odvoz otpada s područja Općine Punat i ostalih jedinica lokalnih samouprava na otoku Krku, društvo Ponikve eko otok Krk d.o.o. obavlja specijaliziranim vozilima (36 teretna vozila). Opća ocjena je da su vozila u dobrom stanju i dobro održavana. Prema dinamici odvoza sva vozila imaju odgovarajuće frekvencije i rute te je za postojeće stanje broj istih dostatan.

Otpad se odlagao na odlagalištu komunalnog otpada Treskavac. Međutim, s obzirom da je CGO Marišćina započeo s radom, prestalo je odlaganje miješanog komunalnog otpada na lokaciji odlagališta Treskavac te je stara deponija sanirana.

Društvo Ponikve eko otok Krk d.o.o. upravlja zajedničkim reciklažnim dvorištem (sa sortirnicom i kompostanom) te odlagalištem otpada Treskavac. Odlagalište otpada nalazi se na lokaciji Treskavac u Općini Vrbnik gdje se dovozio sav komunalni otpad s područja otoka Krka. Na odlagalištu otpada Treskavac instalirana je kolna vaga te svi podaci o skupljenim količinama otpada su evidentirani za prethodno razdoblje. Uz odlagalište otpada Treskavac nalazi se reciklažno dvorište na kojem se odvojeno prikupljeni otpad dodatno razdvaja, preša i balira. Tako pripremljeni otpad predaje se tvrtkama koje, sukladno potpisanim ugovorom s društvom Ponikve eko otok Krk d.o.o. preuzimaju posebne kategorije otpada ili reciklabilne frakcije miješanog komunalnog otpada.



S obzirom da je CGO Marišćina započela s radom, prestaje se sa odlaganjem komunalnog otpada na odlagalištu komunalnog otpada Treskavac. U 2018. godini izgrađena je pretovarna stanica na reciklažnom dvorištu i odlagalištu otpada Treskavac putem koje se u 2020. godini miješani komunalni otpad prevozi na zbrinjavanje u CGO Marišćina. Pretovarna stanica je objekt u okviru kojeg se dovozi komunalni otpad s nekog područja i transportira dalje transfer vozilima na veće udaljenosti do konačnog odlaganja.

### Elektroenergetska mreža

Područje Općine Punat povezano je u sustav distribucije električne energije putem kombinacije nadzemnih vodova i podzemnih napojnih kablovskih vodova od trafostanice Dunat TS 110 / 20 kV, snage 20 + 20 MVA. Iz navedenog postrojenja na području Općine napaja se niz manjih trafostanica 20/10/0,1kV naponskog nivoa i to: TS Marina, TS Punat 1, TS Punat 2, TS Punat 3, TS Punat 4, TS Vela Draga, TS Pils, TS Stare Brajde, TS Jugoturbina, TS Kamp Punat, TS Buka, TS Buka 2, TS Buka 3, TS Košljun, TS Kamp Pila, TS Konobe, TS Jastreb i dvije trafostanice na području Stare Baške.

Sustav distribucije električne energije na području Općine, izuzev kablsovskih vodova u gradskom sjedištu, izveden kao 20/10/0,1 kV zračna mreža tako da je nužno voditi računa o efektima koje na zračnoj mreži izaziva posolica.

Sve stručne službe HEP-a "Elektroprimorje" Rijeka funkcionalno su povezane posebnim sustavom veze na nivou dispečera i dežurnih službi. Ističe se da je spomenuta TS Dunat uklopljena u sustav daljinskog upravljanja putem kojeg je moguće upravljati s tim postrojenjem (objekti od vitalnog značaja za stabilnost sustava distribucije el. energije) iz jednog centra (dispečerskog centra Rijeka).

### Plinoopskrba

U Općini, u domaćinstvima, trenutno je u uporabi butan-propan smjesa u čeličnim bocama od po 10 kg ili spremnici plina, a restorani koriste boce od 35 kg plina po boci ili spremnike plina.

Opskrba plinom u Općini Punat vrši se putem INA prodajnog mjesta za opskrbu gorivom motornih vozila, a koja se nalazi na Novoj cesti (području Grada Krka) nedaleko Općine Punat.

Distributer UNP-a (ukapljeni naftni plin) je INA Trgovina koja je sa svojim proizvodnim pogonom smještena na Šoićima (Općina Kostrena). Boce plina od 10 i 35 kg koje se tamo pune najčešće se koriste u stambenim jedinicama kako za grijanje tako i za kuhanje. Dnevni promet boca plina od 10 kg iznosi oko 18t odnosno 3500 boca plina. Fond boca plina INA Trgovine za područje koje pokriva je 180000 boca od 10 kg i 8500 boca od 35 kg plina. Osim toga INA Trgovina dnevno proda 4 t auto plina, ali se ne može ustvrditi koliko plina koriste vozila na području Općine.

U Kvarner trgovinama Punat, Kanajt bb, također se vrši prodaja UNP. Kapaciteti na navedenoj lokaciji su 50 kom boca UNP.

### Pošta i telekomunikacijski sustav

Javni telekomunikacijski sustav na području općine Punat u cijelosti je integriran u sustav magistralne mreže Hrvatskih telekomunikacija (HT-a) koji karakterizira intenzivna izgradnja na



lokalnoj, pristupnoj razini telekomunikacijske mreže. Postojeća pristupna infrastruktura gradi se u pravilu kao podzemna telekomunikacijska mreža te je prvenstveno i inicijalno namijenjena zadovoljenju potreba za osnovnom telefonskom uslugom, po svojim krajnjim mogućnostima u pravilu nadilazi potrebe same te usluge i otvara prostor za daljnje i višenamjensko korištenje.

Pristupna telekomunikacijska mreža na području općine Punat, a s obzirom na udaljenost između naselja te gustoća postojećih TT korisnika (stambenih objekata) unutar naselja, instalirane su dvije lokalne telefonske centrale, odnosno dislocirani digitalni pretplatnički stup (UPS), a povezani su na višu prometnu razinu tj. pripadaju automatskoj digitalnoj centrali u Krku.

### Prometna infrastruktura

Popis državnih, županijskih i lokalnih cesta na području Općine Punat s opisom nalazi se u u poglavlju 2.1.6. Prometna povezanost.

### Poljoprivredne površine

Teren Općine Punat prekriven je s 1.922 ha uglavnom listopadne submediteranske šume (bijelog graba i hrasta) a u toj površini najznačajnije odnosno najopasnije područje sa stanovišta zaštite od požara, su kulture crnog bora - manje površine.

Značajne površine Općine od 1.540 ha zauzimaju kraški pašnjaci koji se nalaze na širem rubnom području. Također značajnu površinu od 1.648 ha zauzima poljoprivredno zemljište (vrtovi, vinogradi i maslinici). Pored toga na području Općine i to u općinskom sjedištu ima javnih zelenih površina s kojima gospodare javno komunalno poduzeće i turističko ugostiteljski subjekti.

Od posebnog interesa su sastojine i kulture četinjača (poglavito crnog bora), područja obrasla crnikom te površine pod šikarom i makijom kao i šumska područja prošarana maslinom, Uprava šuma Senj putem Šumarije Krk, svake godine donosi poseban Operativni plan zaštite šuma od požara za područje šuma kojima gospodari, a koji se sastoji od pisanog elaborata i detaljnog zemljovida s ucrtanim svim lokalitetima razvrstanim u neki od stupnjeva ugroženosti od požara. Pored šuma ugroženih od požara na zemljovidu su prikazani i svi šumski putovi, izvorišta vode i drugi pokazatelji od interesa za zaštitu od požara.

## 2.4 Prirodno – kulturni pokazatelji

### 2.4.1 Zaštićena područja

**Otok Galun** (hidroarheološka baština-lokalitet) – riječ je o nenaseljenom otočiću, površine 0,06 km<sup>2</sup>, smještenom oko 3 kilometara od naselja Stara Baška. Dužina obalne crte iznosi 1,28 km. Obale su niske, ali kamenite i nepristupačne osim malenog mula. Na sjevernoj strani otočića je hrid, a s jugoistočne plićina. Vegetaciju na otoku čini samo nisko raslinje. Na Galunu obitava velika kolonija galebova.

**Puntarska draga** – riječ je o velikoj i plitkoj uvali u dubini Krčkog zaljeva izduljenog ovalnog oblika (sjever - jug) najveće dužine oko 3 km, i najveće širine oko 2 km, koja je s otvorenim



morem povezana uskim morskim kanalom (Buka) širokim oko 150-200 m. Draga je vjerojatno nastala potapanjem krške uvale.

**Uvale** nastale djelomičnim potapanjem jednostavnih bujičnih jaruga, odnosno druge uvale nastale spajanjem nekoliko krakova bujičnih jaruga ili urušavanjem obale pa su njihove strane strme i djelomično stjenovite.

**Plaže** - Puntat i Stara Baška poznati su po lijepim plažama koje se nalaze kako u neposrednoj blizini naselja, tako i onih u sastavu kampova, ali i onih do kojih se može doći samo brodicama.

**Špilje** - cijelo područje općine Puntat obiluje zanimljivim speleološkim objektima, kako u moru (npr. uvala Pod vodu), tako i na kopnu (npr. Vela Škulja). Špilje karakterizira, između ostalog, i endemična i reliktna podzemna fauna. Hrid Biškupići – riječ je o malenom otočiću strmih stjenovitih padina u blizini same obale. Vrh otočića oživljuje kržljivo stablo hrasta crnike.

**Kamenjari i pašnjaci** - najvažnije zajednice vegetacije kamenjara su pašnjak ljekovite kadulje i kovilja (*Stipo-Salviaetum officinalis*), posebno na buri izloženim površinama, te pašnjak vlasulje i smilice (*Kolerio-Festucetum illyrica*) na nešto zaštićenijim položajima s očuvanim tlom.

**Fragmenti zimzelene šume hrasta crnike** s crnim jasenom uz mjestimične kulture bora (*Orno-Quercetum llicis*) mogu se naći na jugozapadnom dijelu ulaza u Puntarsku dragu. Mjestimično se tu može naći i na guštike brnistre i pustopašine smilja i ljeppljivog bušince (*Helichryso-Inuletum Viscoze*) te crni i alepski bor.

**Poljoprivredne površine i maslinici** karakteristični su za istočnu stranu Puntarske drage. Iznad njih se nalaze i male površine hrasta medunca, bijelog graba i smrdljike (*Pistacia Terebintus*). Iznad toga područja protežu se vinogradi te dalje kamenjarski pašnjaci.

**Obrađive površine** se sastoje od bezbrojnih malih parcela **ograđenih suhozidima**. Iako su danas dosta napuštene, takve poljoprivredne površine (maslinici) daju glavni pečat krajoliku kao i poljoprivredne površine na flišu - Sus i Dokolovo.

## 2.4.2 Kulturno – povijesna baština

### *Zaštićena nepokretna kulturna dobra*

1. **Franjevački samostan Košljun**<sup>3</sup> - svega 750 metara od Punta nalazi se otočić Košljun. poznat po franjevačkom samostanu, spomeniku nulte kategorije, u kojem su redovnici stoljećima skupljali i sačuvali mnoge vrijedne predmete. U sklopu samostana se nalazi muzej s etnografskom zbirkom koja sadrži mnogobrojne predmete krčkih ribara i seljaka te narodne nošnje s cijelog otoka Krka. Samostan posjeduje i bogatu zoološku zbirku te bogatu knjižnicu s oko 30.000 knjiga. Među njima je i Ptolomejev atlas tiskan u Veneciji 1511.godine (jedan od ukupno tri sačuvana). Na otoku se nalaze i dvije crkve – Navještenja Marijina i sv. Bernardina.
2. **Naselje Puntat** – naselje je zaštićeno kao ruralna graditeljska cjelina koja se razvijala posebno pod utjecajem brodogradnje i drugih gospodarskih djelatnosti tijekom 19. stoljeća.

<sup>3</sup> Iako administrativno ne pripada općini Puntat, njegova blizina i činjenica da je naselje Puntat ishodišna točka za njegovu posjetu, čine dovoljno jake razloge da se otočić Košljun i njegove znamenitosti tretiraju kao dio resursno-atraktivne osnove Općine.



3. **Galerija Toš (povijesna građevina – etnološka baština)** – riječ je u multifunkcionalnom prostoru koji se najviše koristi kao galerijski i/ili izložbeni prostor, odnosno kao prostor za organizaciju manjih kulturno-umjetničkih manifestacija.

#### *Nezaštićene, a vrijedne pojedinačne građevine i kompleksi*

1. **Crkvice Sv. Dunata**<sup>4</sup> - uz crkve u Ninu i Zadru, jedna je od najznačajnijih spomenika starohrvatske arhitekture sazidana u bizantskom stilu. Prema nekim izvorima, crkvice je izgrađena još u 9. stoljeću. Međutim, na informativnoj ploči uz crkvicu stoji kako je napravljena tek u 12. stoljeću. Građena je u obliku trikore sa kupolom, tj. križnog tlocrta, obložena klesanim kamenom u obliku malih kvadrata Današnji izgled nedvojbeno se bitno razlikuje od nekadašnjeg. Izvana je bila obložena klesanim kamenom, a što se danas vidi još samo pri dnu. Vjerojatno je iznutra bila ukrašena mozaicima ili freskama.
2. **Nalazi crkvice Sv. Petra** - pedesetak metara sjeveroistočno od začelja zgrade hotela-restorana Kanajt nalaze se ruševni ostaci i temelji kasnoantičkog sklopa zgrada, uz čiji je južni rub u 6. stoljeću prigradna ranokršćanska crkva. Na položaju porušene prostrane crkve podignuta je u ranom srednjem vijeku dvoapsidalna jednobrodna crkva, porušeno vjerojatno u 12. stoljeću. U središtu lađe ovih prethodnih građevina potom je izgrađena mala jednobrodna kapela kasnoromaničkog tipa, napuštena i porušena prigodom izgradnje i proširenja biskupijskog ladanjskog objekta a kasnije i ljetnikovca u 16. i 17. stoljeću.
3. **Kapela Sv. Jurja na Maloj Krasi** – arheološka istraživanja i dijelom obavljene rekonstrukcijski zahvati otkrili su starije slojeve ovog kompleksa, začetog u kasnoj antici, kao malog seoskog gospodarstva s kršćanskim grobljem iz 6. stoljeća. Jugoistočni dio građevine preoblikovan je početkom 9. stoljeća u crkvicu opremljenu kamenim namještajem s pleternom ornamentikom, koja je ubrzo porušena, te iznova izgrađena u 13. ili početkom 14. stoljeća. Dijelovi lokaliteta su obnovljeni i konzervirani u obliku malog arheološkog parka. Od crkve danas se mogu vidjeti samo ostaci, četiri visoke zidine i apsida.
4. **Crkvice Sv. Jeronima** - na hridinastoj zaravni između uvala Zala i Surbova nalaze se izdaleka vidljivi ostaci djelomično sanirane crkvice Sv. Jeronima. Crkva je zidana u prijelaznom romaničko-gotičkom slogu, a položena je povrh i u blizini ruševina nekog antičkog objekta neutvrđene namjene. Jedna od prostorija tog antičkog kompleksa bila je u funkciji vodospreme.
5. **Crkva Sv. Trojstva** - župna je crkva od 1853. godine. Crkva je dva puta proširivana, a drugi put dodane su joj dvije lađe i kupola. Glavni oltar jedan je od najljepših baroknih oltara u Kvarnerskom primorju kojeg je izradio Paulus Riedl, skulptor, drvorezbar i pavlinski redovnik. Uz sjeverni zid crkve nalazi se vrijedna skulptura s prikazom Bogorodice sa Sv. Anom i malim Isusom, djelo tirolskih rezbara iz 16. stoljeća.
6. **Crkva Sv. Nikole na Buki** - sagrađena je 1911. godine. Sv. Nikola zaštitnik je pomoraca, pa su tako i puntarski pomorci htjeli izgraditi crkvu Sv. Nikole, biskupa i svog zaštitnika.
7. **Iskopine vojnog kompleksa** na lokaciji Mir iznad uvale Surbova u Staroj Baški.

<sup>4</sup> Iako se i ona administrativno nalazi na području grada Krka, njena blizina naselju Punat predstavlja dovoljan razlog za njeno uvrštavanje u resursno-atraktivnu osnovu općine Punat.



### Arheološki lokaliteti

1. **Crikvišća (Kanajt)** - u zapuštenom masliniku i šikari dvjesto metara sjeverno od hotela Kanajt nalaze se tragovi pravokutnog srednjovjekovnog gospodarskog objekta iz 15/16 stoljeća, podignutog u blizini ruševina nekog većeg antičkog ladanjskog i gospodarskog sklopa, čiji se zidovi kriju pod gomilama kamenja u terasama, prepunih ulomaka antičkog morta, opeka i keramike.
2. **Špilja "Vela Škulja"** - u južnom boku klanca povrh centra Punta i obilaznice nalazi se malena i teško uočljiva špilja zvana "Vela škulja", koja je u opoziciji nasuprotno položenom pripečku "Mala škulja". Probno sondiranje ulaznog tijesnog koridora dalo je naslutiti tragove vatrišta prapovijesnih lovaca i nomada, vjerojatno iz razdoblja mezolitika, no to bi trebala potvrditi sondiranja unutrašnje male prostorije predprostora.
3. **Pavula** - u blizini trase zaobilaznice iznad kampa "Maslinik", u predjelu Pavula uz rub ceste se u dužini od dvadesetak metara uočavaju razlomljeni blokovi stijena i tamne humozne zemlje pomiješane s ulomcima prapovijesne (željeznodobne) i ranorimske keramike.
4. **Poduniž** - nedaleko središta Punta, povrh zaobilaznice, stotinjak metara južnije od Pavule ispod obiteljske kuće i okolnog zemljišta zasađenog maslinama postojala je drevna crkva Sv. Dionizija (Duniža). Iako je ovaj ranosrednjovjekovni spomenik odavno razoren, u okolnim vrtovima mogu se očekivati temelji dijela crkve i okolnih kuća, dijelova jednog od naselja na mjestu današnjeg Punta. Antički i kasnoantički ulomci keramike i opeka rasuti po gromačama jedinom su svjedokom velike starosti ovog naselja, uz koje je u bizantsko doba bila podignuta kapela s neobičnim naslovnikom.
5. **Batovo** - naziv potječe od "Abatovo" - opatovo". Riječ je o području uz rub kupališta na Buki koje čini plodna površina oranica i vinograda, dijelom danas zapuštenih, a dijelom urbaniziranih čestica koje je nekad bilo u vlasništvu benediktinske opatije na Košljunu, između 11. i 15. stoljeća. Nikad točno ubicirani položaji slučajnih nalaza antičke skulpture, dijelova arhitekture i podnih mozaika..
6. **Sv. Andrija** - uz obalu u "Borićima", nekoliko stotina metara sjeverno, do izgradnje tvornice tjestenine postojala je veoma stara crkva Sv. Andrije iz koje potječu dva mramorna ranokršćanska kapitela.
7. **Kandija (Požarina)** - nekoliko stotina metara istočno od Rta pod Stražicu (Punta de Bij) nalazi se ruševina kuće nepoznate starosti i namjene, koju mještani nazivaju "Kandija". Vjerojatno se radi o kući u kojoj je boravila mletačka vojna posada, koja je nadzirala ulaz u Buku i more ispred Krka zbog opasnih zalijetanja senjskih uskoka. U blizini ove kuće nalaze se dva zdenca, od kojih jedan još sadrži vodu. Nešto južnije od Kandije nalazi se velika kružna kamena gomila - tumulus, koji je prigodom čišćenja kamenjara u zadnjim stoljećima proširen i povišen. Riječ je o prapovijesnoj gomili, na kojoj su u srednjem vijeku Puntari palili signalne vatre, otuda ime gomile "Požarina".
8. **Kaslirić** - između Punta i Stare Baške, južnije od prometnice koja spaja ova naselja, na maloj uzvisini nalaze se tragovi manje prapovijesne gradine, zvane "Kaslirić" koja je opasana koncentričnim prstenastim bedemima.
9. **Kaslir** - kilometar jugoistočno od Kaslirića nalazi se dominantna krševita uzvisina čiji je vrh okružen prostranom gradinom trapezastog tlocrta s unutrašnjim kružnim proplankom. Na obroncima i po okolnim golim visoravnima nalaze se brojni tumuli, prapovijesne nadgrobne gomile. Probna iskopavanja na Kasliru dala su arheološke



tragove naseobine iz razdoblja razvijenog i kasnog brončanog doba, odnosno drugog tisućljeća prije Krista.

10. **Polje Sus** - u prošlosti se ovdje otkrio znatan broj predmeta iz rimskog doba, no danas se tek naslućuju usitnjeni komadići antičke keramike i opeka po gromačama. S položaja "Kapitul" izdvaja se nalaz dječjeg sarkofaga s bogatim zlatnim kompletom nakita (danas u Beču), koji je pripadao grobu neke bogate djevojčice iz 3. stoljeća.
11. **Mica** - na vrhu krševitog brijega iznad polja Sus, nasuprot Kasliru, nalazi se prapovijesna gomila zvana "Mica". Danas se vide tek ostaci jedne kružne utvrde malog opsega, u funkciji nadzora šireg područja puntarskih krasa.
12. **Sv. Barbara** - u hrastovom druniću "Brestaki", na grebenu između polja Sus i pašnjaka Dokulovo nalaze se skromni tragovi srednjovjekovne crkvice Sv. Barbare. Danas se vide tek dijelovi bočnog zida i polukružno opisanog začelja, dok je pročelje porušeno. Koso položeni kontrafori prizidi svjedoče o naknadnim sanacijama zgrade. Debljina zida i tragovi pravokutnih pilastara koji su nosili pojasnicu posred bačvastog svoda ukazuju na ranoromanički stil gradnje, a povijesna svjedočanstva kazuju da su vlasnice kapele i okolnog posjeda bile krčke benediktinke.
13. **Valmor** - južnije od trase ceste Punat - Stara Baška, na malom uzvišenju nalazi se prapovijesna kružna gradnja, možda ne samo gomila već i neka utvrda. Uz južni i istočni rub Dokulova nalaze se po kamenjaru više kamenih nadgrobnih humaka.
14. **Sv. Nikola na Negritu** - nekoliko metara pozadi svjetionika na rtu "Tranjevo", na krševitoj zaravni podno glavice "Negrit" nalaze se ruševine srednjovjekovne kapele Sv. Nikole. Prije nekoliko godina u sklopu dijela začelnog polukružno opisanog zida pronađeni su uzidani ulomci pilastra i pluteja predromaničke oltarne pregrade, demontirane prigodom gradnje ove kapele iz neke mnogo starije crkve koja se nije nalazila na ovom mjestu.
15. **Stražarnica iznad hridine "Biškupići"** - na stijeni između uvala Majta i Lisićak zvanog "Biškupići", nalaze se tragovi male pravokutne stražarske kule. Uokolo rasuti ulomci ranobizantske keramike, te komadići grčkog mramora upućuju na zaključak da je stražarska postaja ovdje izgrađena u 6. stoljeću, odnosno u razdoblju vladavine cara Justinijana.
16. **Polje Dokulovo** - povrh jugoistočnog kraja polja Dokulovo i ceste za Staru Bašku vide se ruševine kršne prstenaste utvrde, odnosno prapovijesni bedem koji okružuje središnju golemu kamenu humku. Uokolo leže tragovi prapovijesne keramike i crne zemlje, pa se čini da se tu nalazilo neko prapovijesno svetište s grobovima tadašnjih moćnika.
17. **Kod križa** - na ulazu u Staru Bašku, nedaleko autobusnog okretišta u drazi povrh kampa "Škrila", cesta je presjekla i dijelom uništila ostatke jednog antičkog kompleksa. Njegovi zidovi visine do jednog metra još se naziru podno gromača uz put i podno spomen križa.
18. **Kapela "Na kraj mira"** - povrh uvale Petehova, uz koju postoje tragovi kasnoantičkih i srednjovjekovnih kuća, nalazi se ruševni trag jedne kasnoantičke memorijalne kapele nepoznatog titulara. Po načinu gradnje i rasutom arheološkom materijalu može se zaključiti da je kapela podignuta u ranobizantskom razdoblju. Sondažna istraživanja ustanovila su tragove jednog šireg kompleksa ranokršćanske crkve i pomoćnih objekata, podignutih možda uz neku pustinjačku opatiju.
19. **Va selu** - u blizini Punta, nedaleko groblja "Blaževo", u napuštenoj oranici Boška Kopića prije više godina otkriveni su tragovi antičke vodospreme. Slabi tragovi antičkih opeka svjedoče o postojanju skromnih kuća iz rimskog doba, a i tradicija ovaj pust





predjel naziva "selom". Nešto niže, uz raskrižje Starobašćanske ceste i puta za groblje (na "Pešivici") prije više desetljeća slučajno je otkriven prapovijesni - liburnski grob, pokriven kamenim pločama.

20. **Dvorište kuće obitelji Paladin** - uz starobašćansku cestu, nasuprot kompleksa turističkog naselja, otkopani su tragovi malog kasnoantičkog groblja, devastiranog izgradnjom kuća i poljoprivrednim kulturama. Grobovi, dijelom žarni, a dijelom kosturni, pripadali su siromašnom stanovništvu područja Punta iz 4. i 5. stoljeća.
21. **Autokamp "Konobe"** - nekoliko metara od obale mora otkriven je trag malog četvrtastog groba omeđenog lomljenim tegulama, namijenjen urni, no umjesto urne pronađeno je nekoliko željeznih korodiranih čavala i sitne ulomke keramičke čaše, pa se stječe dojam da je ovdje riječ o kenotafu (simboličnom grobu za nestalog pokojnika, stradalog na moru).
22. **Uvala Konobe** - uz južni rub uvale Konobe nalaze se gromače i gomile kamenja po kojima ima rasutih ulomaka morta, klesanog kamena i ulomka antičkog i srednjovjekovnog crijepa. Podno samog žala ima istovjetnih ulomaka rimskodobne keramike. U ovoj uvali (toponim svjedoči o malim kućicama iz rimskog doba - "canabae") postojala je drevna crkvice Sv. Justine, čiji su ostaci porušeni pri gradnji autokampa pred više desetljeća.

## 2.5 Povijesni pokazatelji

### 2.5.1 Prijašnji događaji i štete uslijed prijašnjih događaja

Na području Općine Puntat u posljednjih pet godina nije proglašena niti jedna prirodna nepogoda.

### 2.5.2 Uvedene mjere nakon događaja koji su uzrokovali štetu

#### *Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju od štetnog djelovanja voda*

Zaštita od štetnog djelovanja voda obuhvaća djelovanja i mjere za:

- Obranu od poplava,
- Obranu od leda na vodotocima,
- Zaštitu od erozija i bujica,
- Otklanjanje posljedica od takvih djelovanja

Zaštita od poplava provodi se putem građevinskih i ne građevinskih mjera:

1. Građevinske mjere zaštite od poplava uključuju građenje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina, kao i obavljanje svih potrebnih radova gospodarskog i tehničkog održavanja vodotoka, vodnog dobra i vodnih građevina te sustavnog obavljanja tehničkog promatranja ključnih vodnih građevina.

2. Ne građevinske mjere zaštite od poplava sastoje se od provedbi mjera operativne obrane od poplave, upravljanja i koordinacije pogona višenamjenskih akumulacija i distribucijskih vodnih građevina tijekom velikih voda, unapređivanja sustava automatskih meteoroloških i vodomjernih postaja te omogućavanja dostupnosti izmjerenih podataka nadležnim službama u realnom vremenu.



Prilikom građenja novih zgrada u zonama opasnosti od poplava potrebno je kotu poda zgrada projektirati iznad kote poplavne vode. Ukoliko to nije moguće potrebno je planirati takvu namjenu nižih dijelova zgrada da povremeno plavljenje ne prouzroči značajne materijalne štete.

Važnu ulogu imaju i preventivne mjere zaštite od štetnog djelovanja prirodnih i umjetnih poplava u dokumentima prostornog uređenja, u kojima se treba predvidjeti izgradnja zaštitnih vodnih građevina na kritičnim mjestima.

#### *Mjere zaštite od potresa u urbanističkim planovima i građenju*

Učinkovita zaštita od štetnog djelovanja potresa usmjerena je prije svega prema preventivnim segmentima, kao jednom pouzdanom načinu zaštite, a ostvaruje se putem tehničko - građevinskih mjera kao što su seizmološka istraživanja, urbanističko planiranje, proračuni konstrukcija i nadzor nad gradnjom. U svrhu efikasne zaštite od potresa neophodno je konstrukcije svih građevina planiranih za izgradnju na području Općine a uskladiti s posebnim propisima za VIII<sup>o</sup> seizmičku zonu MCS ljestvice. Za područja u kojima se planira intenzivnija izgradnja potrebno je pravovremeno izvršiti detaljnije specifično ispitivanje terena kako bi se postigla maksimalna sigurnost konstrukcija i racionalnost građenja.

S obzirom na mogućnost zakrčenosti ulica i prometnica uslijed urušavanja građevine i objekata potrebno je osigurati puteve za evakuaciju ljudi i materijalnih dobara. Stoga, kod izgradnje novih dijelova naselja bruto gustoća naseljenosti ne smije prelaziti 200 stanovnika/ha. Ovo se najvećim dijelom odnosi na najizgrađeniji prostor, a to je središnji dio naselja Punať.

Ceste i ostale prometnice treba zaštititi posebnim mjerama od rušenja zgrada i ostalog zaprečivanja radi što brže i jednostavnije evakuacije ljudi i dobara. Urbanističkim i detaljnim planovima uređenja koje će se izraditi za građevinska područja naselja i površine za izdvojene namjene izvan naselja potrebno je definirati i dimenzionirati sustav ulazno-izlaznih prometnica. Prometnice unutar neizgrađenih dijelova naselja moraju se projektirati na taj način da razmak građevina od prometnice omogućuje da eventualne ruševine građevina ne zaprečavaju prometnicu radi omogućavanja evakuacije ljudi i pristupa interventnim vozilima. Kod projektiranja većih raskrižja i čvorišta s prometnicama projektiranim u dvije ili više razina, mora se osigurati cijeli lokalitet čvorišta na način da se isti režim prometa može, unaprijed projektiranim načinom, odvijati na jednoj (prizemnoj) razini .

U dokumentima prostornog uređenja mjere zaštite moraju se ostvarivati temeljem propisanih zajedničkih prostornih normativa i standarada koje vode općem smanjenju osjetljivosti urbanih struktura te moraju biti sadržani u koncepcijama i rješenjima, od prostornog plana uređenja Općine Punať, Urbanističkih planova uređenja i Detaljnih planova uređenja, kod utvrđivanja posebnih uvjeta prilikom izdavanja lokacijske dozvole, u procesu uređivanja zemljišta, te na kraju kod same izgradnje građevina.

Obzirom da se razmatrano područje prostire u nepovoljnim seizmičkim zonama, inženjerske konstrukcije moraju biti tako dimenzionirane da mogu odoljeti ekstremnim opterećenjima nastalim od potresnog vala, odnosno horizontalnog gibanja tla. Sukladno tome, potrebno je pridržavati se pozitivnih tehničkih normi i propisa koji reguliraju bitne zahtjeve za građevine, tako da predvidiva djelovanja potresa tijekom gradnje i uporabe ne prouzroče rušenje građevine ili njezinog dijela, deformacije nedopuštenog stupnja, oštećenja građevinskog sklopa ili opreme zbog deformacije nosive konstrukcije, nerazmjerno velika oštećenja u odnosu na uzrok zbog kojih je nastala.



### *Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju od ostalih prirodnih uzoraka*

Zaštita od oborinskog režima provedi se u vezi s posljedicama do kojih može doći, i u vezi je sa zaštitom od poplava, bujica, klizišta i erozije, izgradnjom zaštitnih vodnih građevina i drugim građevinskim mjerama.

Najuspješnija i najpouzdanija metoda protiv suše je navodnjavanje. Učinak navodnjavanja u značajnoj mjeri ovisi o pravilnom određivanju rokova i normi navodnjavanja u odnosu na potrebe određene kulture za vodom.

Zaštita od vjetra, olujnog ili orkanskog nevremena moguće je ostvariti provođenjem preventivnih mjera pri planiranju naselja te gradnji stambenih i poslovnih građevina. Odabirom pojačanih konstrukcija posebno krovništa i adekvatnog pokrova moguće je znatno umanjiti štete od olujnog nevremena.

Mjere obrane od tuče provodi Državni hidrometeorološki zavod na ukupnoj površini od 24.100 km<sup>2</sup>. Sezona obrane od tuče traje od 1. svibnja do 30. rujna kada tuča može prouzročiti velike štete na poljoprivrednim kulturama i ostaloj imovini. Operativna obrana provodi se pomoću raketa, a od 1995. i prizemnim generatorima na osam Radarskih centara (RC). Svaki centar odgovoran je za svoj dio branjenog područja.



## 2.6 Pokazatelji operativne sposobnosti

### 2.6.1 Popis operativnih snaga

#### Operativne snage civilne zaštite

1. Stožer civilne zaštite Općine Punat
2. Vatrogasno zapovjedništvo i postrojba (JVP Krk, DVD Krk, izdvojeno odjeljenje Punat)
3. Povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite Općine Punat
4. Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanicu Rijeka
5. Gradsko društvo crvenog križa Krk

#### Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Punat su:

1. Veterinarska stanica Rijeka - Ispostava Krk;
2. Komunalno društvo Črnika d.o.o.;
3. Ponikve voda d.o.o.;
4. Ponikve eko otok Krk d.o.o.
5. Marina Punat grupa d.o.o.;
6. Brodogradilište Punat d.o.o.;
7. Ekocijan d.o.o.
8. Hoteli Punat d.d.
9. Trgovina Krk d.d.

#### Udruge od interesa za sustav civilne zaštite Općine Punat su:

1. Klub podvodnih aktivnosti
2. Lovačko društvo „Jastreb“ Punat
3. ŠRD „Arbun“ Punat
4. Yacht klub Punat

### 2.6.2 Popis smještajnih kapaciteta i kapacitet za pripremu hrane

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

**Tablica 6. Smještajni kapaciteti i kapaciteti za pripremu hrane na području Općine Punat**

Općina Punat	SMJEŠTAJNI KAPACITET	KAPACITET ZA PRIPREMU HRANE
Osnovna škola Punat	220	NE
Hoteli Punat		DA



### 3 Identifikacija prijetnji i rizika

#### 3.1 Popis identificiranih prijetnji i rizika

Na području Općine Punat identificirano je 6 rizika koji predstavljaju potencijalnu ugrozu za stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš. U sljedećoj tablici (Tablica 7.) dan je popis identificiranih prijetnji na području Općine Punat.



Tablica 7. Identifikacija prijetnji

R.Br.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
1.	Potres	Potres je kompleksna prirodna 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 PGŽ nalazi se u području intenziteta potresa VIII <sup>o</sup> po MSK ljestvici kao i područje Općine. Premda intenzitet očekivani intenzitet potresa i njihova pojavnost nisu veliki rizik od potresa je velik. Najgori mogući scenarij je nastanak potresa kada na području boravi velik broj ljudi	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 dakle ima veliki rizik na društvene vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo i društvenu stabilnost). Negativan utjecaj potresa na društvene vrijednosti za značajno uvećava, posebno u djelu koji se odnosi na život i zdravlje ljudi i gospodarstvo.	Protupotresno projektiranje i građenje građevina sukladno odgovarajućim tehničkim propisima i normama. Edukacija stanovništva. Osposobljavanje, uvježbavanje i opremanje operativnih snaga sustava civilne zaštite. 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	Požar otvorenog prostora, pri čemu se prije svega misli na požare raslinja, složena su pojava u kojoj se isprepliću različita termodinamička i aerodinamična događanja. Na njih značajno utječe konfiguracija terena kojim se požar kreće, karakteristike vegetacije koja gori te lokalni meteorološki uvjeti na mjestu požarišta.	Požari otvorenog prostora, naročito oni velikih razmjera mogu ugroziti živote i zdravlje stanovništva, a u tijeku turističke sezone moguća je ugroza života i zdravlja gostiju, naročito u auto kampovima. Utjecaj požara na štete u gospodarstvu možemo podijeliti na izravne štete na	Edukacija i informiranje građana i turista. Održavanje protupožarnih prosjeka održavanje cestovnih i željezničkih protupožarnih pojaseva, te zaštitnih koridora sustava elektroprijenosa i distribucije. Provedba Programa aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara u RH. 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.



R.Br.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
		PGŽ se nalazi na području mediteranskog dijela u priobalju Jadranskoga mora. Opasnost od požara pridonosi karakteristični loš raspored godišnjih oborina i učestale pojave ljetnih suša. Od požara mogu biti ugrožene šumske površine, nacionalni parkovi, parkovi prirode, rezervati, a i poljoprivredne površine i voćarstvu (vinogradi, maslinici, ostale voćne kulture i dr.). U određenim uvjetima značajnije mogu biti ugroženi turistički objekti (autokampovi, park šume, izletišta i sl.) Od požarne opasnosti je najviše osjetljivo priobalno područje krša, dio uzduž cijele obale.	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 pri pretrpjeti elektrodistribucija		
3.	<b>Epidemije i pandemije</b>	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 drugim nepogodama,	U situaciji pojave određene epidemiološke ugroze posljedice na društvene vrijednosti mogle bi biti iznimno visoke. Najteže posljedice izazvala bi epidemija bolesti sa komplikacijama koje uzrokuju dugotrajno bolovanje, invaliditet ili smrtni ishodom. Rizik se prije svega odnosi na život i zdravlje ljudi, posljedično i na gospodarstvo (dugotrajna bolovanja, nedostataka radne	Edukacija stanovništva, naročito zaposlenika u javnom sektoru. Obavješćivanje javnosti i naputci za postupanje. Pojačani nadzori zdravstvene i sanitarne ispravnosti ( vode, hrane, uslužnih i radnih objekata i dr.) Organizacija i provedba preventivnih mjera dezinfekcije, dezinfekcije i deratizacije. Uklanjanje potencijalnih izvora zaraze. Praćenje stanja u okruženju, procjena situacije i pravovremeno poduzimanje mjera zaštite	Organizacija i provedba mjera higijensko epidemiološke zaštite. Ograničavanje i onemogućavanje širenja. Liječenje oboljelih i provedba ostalih mjera CZ u slučaju potrebe ( evakuacija, sklanjanje, zbrinjavanje, asanacija.



R.Br.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
		<p>- epidemija koja nastaje kao posljedica nekih drugih prirodnih nepogoda (potres, poplava i sl.).</p> <p>Mogućnost pojave epidemije prve vrste pojavnosti predstavlja realnu opasnost za stanovništvo bilo kojeg područja, pa i PGŽ Ulaskom Hrvatske u EU granice su postale širom otvorene. U PGŽ postroje velik broj smještajni kapaciteti, bezbroj turističko ugostiteljskih objekata, prostora i manifestacija na kojima se okuplja veliki broj ljudi. Mogućnost provedbe nadzora u takvim je uvjetima nadzora ograničena, pa je rizik od epidemije objektivno visok. Vjerojatnost pojave epidemije kao posljedice neke prirodne nepogode ili velike nesreće je vezana za takvu pojavu.</p>	<p>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. Eventualna pojavnost pandemije u zemljama čijim je građanima Hrvatska željena turistička destinacija ostvarila bi također negativan utjecaj na naše gospodarstvo (smanjenje dohotka, pad zaposlenosti i dr.)</p>		
4.	<b>Ekstremne temperature</b>	<p>Toplinski val kao prirodna pojava uzrokovana klimatskim promjenama nastaje naglo bez prethodnih najava. Pojava toplinskog vala zahvatila je područje priobalnih dijelova županije i otoka.</p> <p>Primorsko-goranska županija na svom priobalnom dijelu ima mediteransku, a u unutrašnjosti umjerenu kontinentalnu</p>	<p>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</p>	<p>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 u pružanju mjera prve pomoći</p>	<p>Organizacija i provedba mjera pružanja laičke i medicinske prve pomoći.. Uspostava turističkih ambulanti.</p>





R.Br.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
		<p>klimu. Mjesec srpanj i kolovoz izuzetno su topli mjeseci sa 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 sa naglim ulaskom u more česti su uzrok smrti, naročito naših turista. Pojavnost ekstremnih temperatura poklapa se sa razdobljem turističke sezone kada je koncentracija osoba, a samim tim i opasnost daleko veća. Ekstremne temperature povećavaju i vjerojatnost izbijanja požara.</p>	<p>ozljeda, povećan rizik od zaraznih bolesti, negativan utjecaj na mentalno zdravlje i povećanje kardiorespiratornih 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 radnici na otvorenom (građevinari, poljoprivrednici, vatrogasci i sl.)</p>		
5.	Vjetar	<p>Područje PGŽ izloženo je učincima olujnog i jakog vjetra, koje je često praćeno jakom kišom i tučom.</p> <p>Najgori slučaj je proglašenje elementarne nepogode koja je</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Život i zdravlje ljudi</li> <li>2. Gospodarstvo</li> <li>3. Društvena stabilnost i politika</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- izgradnja sustava ranog upozoravanja</li> <li>- edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite PGŽ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uzbuñjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, pružanje prve pomoći</li> </ul>



R.Br.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
		uzrokovana orkanskim i olujnim vjetrom, te popratno jakom kišom ili tučom.			
6.	<b>Poplave</b>	<p>Poplave su prirodni fenomen čija se pojava ne može izbjeći, ali se poduzimanjem različitih preventivnih mjera rizici od poplavlivanja mogu sniziti na prihvatljivu razinu.</p> <p>Moguća je ugroza objekata i građevina kritične infrastrukture, kao i druge potencijalne opasnosti i posljedice po stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Život i zdravlje ljudi</li> <li>2. Gospodarstvo</li> <li>3. Društvena stabilnost i politika</li> </ol>	<p>građenje, tehničko i gospodarsko održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i vodnih građevina za melioracijsku odvodnju, tehničko i gospodarsko održavanje vodotoka i vodnog dobra i drugi radovi kojima se omogućuju kontrolirani i neškodljivi protoci voda i njihovo namjensko korištenje</p> <p>izgradnja sustava ranog upozoravanja</p> <p>edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite</p>	<p>uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći</p>



## 3.2 Odabrani rizici i razlog odabira

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

1. Potres
2. Požar
3. Epidemije i pandemije
4. Ekstremne temperature
5. Vjetar
6. Poplava

## 3.3 Karte prijetnji

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

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

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

## 3.4 Karte rizika

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

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

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

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



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

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

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

### 4.1 Život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi (dobiven jednostavnim zbrajanjem, bez ponderiranja) za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani, 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 8. Život i zdravlje ljudi**

KATEGORIJA	POSLJEDICE	%
1	Neznatne	< 0,001 <sup>5</sup>
2	Malene	0,001-0,0046
3	Umjerene	0,0047-0,011
4	Značajne	0,012-0,035
5	Katastrofalne	0,036>

### 4.2 Gospodarstvo

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

**Tablica 9. Gospodarstvo**

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

<sup>5</sup> U ovu kategoriju ulaze posljedice prema kojima je stradala ili ugrožena minimalno jedna osoba do 0,001% stanovnika Općine Punat



**Tablica 10. Prijedlog šteta u gospodarstvu**

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

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



### 4.3 Društvena stabilnost i politika

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

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

**Tablica 11. Društvena stabilnost - Kritična infrastruktura (KI)**

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

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

**Tablica 12. Društvena stabilnost – Ustanove/građevine javnog društvenog značaja**

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

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.

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



## 5 Vjerojatnost

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

Određivanje analize:

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

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

**Tablica 13. Vjerojatnost / frekvencija**

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



## 6 Scenariji

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

### 6.1 Potres

#### 6.1.1 Naziv scenarija

<b>Naziv scenarija</b>
Podrhtavanje tla uzrokovano potresom jačine VIII <sup>o</sup> MCS ljestvice
<b>Grupa rizika</b>
Potres
<b>Rizik</b>
Potres
<b>Radna skupina</b>
Kristijan Kurjaković, zamjenik zapovjednika vatrogasnog odjeljenja Punat Dobrovoljnog vatrogasnog društva Krk – Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Punat
Lovorka Nemet Strčić, dr.med., specijalist epidemiologije, predstavnica Nastavnog zavoda za javno zdravstvo, Ispostava Krk
Emerik Derenčinović – viši stručni suradnik za komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša u JUO Punat

#### 6.1.2 Uvod

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

#### 6.1.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ	SEKTOR
x	Energetika (transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
x	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih usluga)

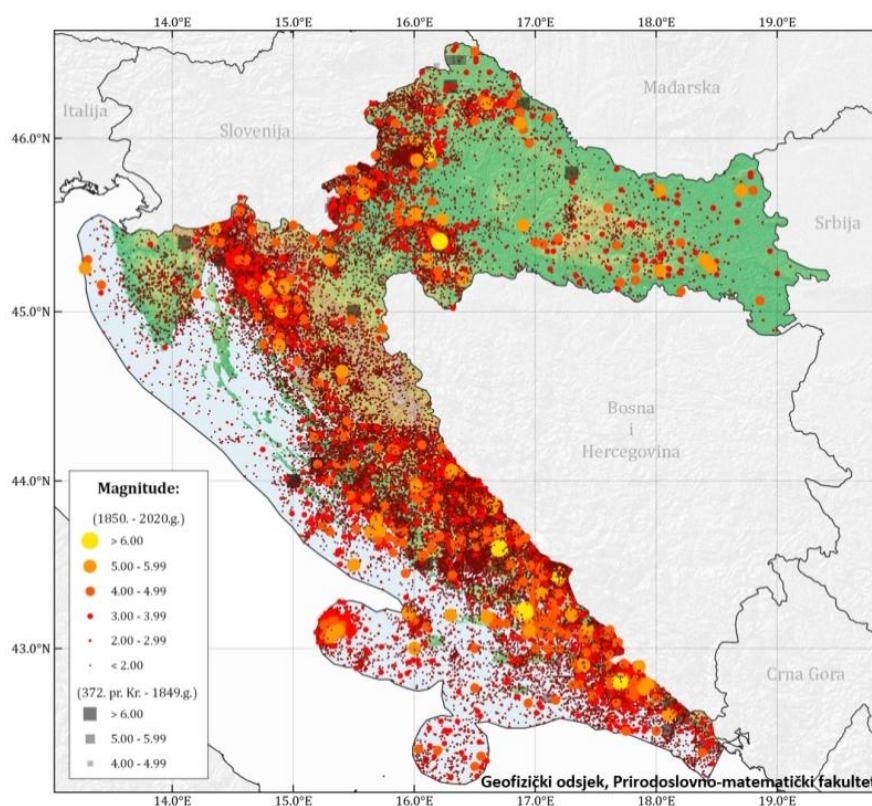




x	Promet (cestovni)
x	Zdravstvo (zdravstvena zaštita)
x	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
x	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom)
x	Financije (bankarstvo, pošta)
x	Prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
x	Javne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

### 6.1.4 Kontekst

Hrvatska se nalazi u seizmički vrlo aktivnom alpsko-mediteranskom području. U Hrvatskoj postoji velika vjerojatnost pojave potresa jer se njezin teritorij proteže između Panonskog bazena, istočnih Alpa i Dinarida, a najveća je u njezinu sjeverozapadnom dijelu i duž jadranske obale. Hrvatska je osobito osjetljiva na potrese zbog infrastrukture izgrađene prije donošenja suvremenih propisa za protupotresnu gradnju i praksi u graditeljstvu, pri čemu je prvi takav zakon donesen 1964. Iako je suvremena infrastruktura prilagođena standardima današnjeg Eurokoda 8 (EC8), procjenjuje se da čak trećina zgrada u Hrvatskoj nije građena u skladu s EC8.



Slika 4. Prikaz epicentara potresa u Republici Hrvatskoj  
Izvor: Geofizički odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet



Analizom epicentara potresa u Hrvatskoj (Slika 9.) u povratnom razdoblju od 1850. – 2020. godine može se zaključiti da se područje Općine Punat nalazi u zoni pojačane seizmičke aktivnosti

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

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

Tablica 14. MCS ljestvica potresa

Stupanj potresa	Naziv potresa	Učinak potresa
I.	Nezamjetljiv potres	Bilježe ga jedino seizmografi.
II.	Vrlo lagan potres	U višim stambenih zgrada osjete ga vrlo osjetljivi ljudi.
III.	Lagan potres	Podrhtavanje tla kao pri prolazu automobila. U unutrašnjosti zgrada osjeti ga više ljudi.
IV.	Umjeren potres	U zgradama ga osjeti više ljudi, a na otvorenome samo pojedinci. Budi neke spavače. Trese vrata i pokućstvo. Prozori, staklenina i posude zveče kao pri prolazu teških kamiona.
V.	Prilično jak potres	Osjeti ga više ljudi na otvorenom prostoru. Budi spavače; pojedinci bježe iz kuća. Njišu se predmeti koji slobodno vise.
VI.	Jak potres	Ljudi bježe iz zgrada. Sa zidova padaju slike, ruše se predmeti, razbija se posuđe, pomiče ili prevrće pokućstvo. Zvone manja crkvena zvona. Lagano se oštećuju pojedine dobro građene kuće.
VII.	Vrlo jak potres	Crijepovi se lome i kližu s krova, ruše se dimnjaci. Oštećuje se pokućstvo u zgradama. Ruše se slabije građene zgrade, a na jačima nastaju oštećenja.
VIII.	Razoran potres	Znatno oštećuje do 25% zgrada. Pojedine se kuće ruše, a veliki broj ih je neprikladan za stanovanje. U tlu nastaju pukotine, a na padinama klizišta.



<b>IX.</b>	Pustošni potres	Oštećuje 50% zgrada. Mnoge se zgrade ruše, a većina ih je neupotrebijiva. U tlu se javljaju velike pukotine, a na padinama klizišta i odroni.
<b>X.</b>	Uništavajući potres	Teško oštećuje 75% zgrada. Veliki broj dobro građenih kuća ruši se do temelja. Ruše se mostovi, pucaju brane, savijaju željezničke tračnice, oštećuju putevi. Pukotine u tlu široke su nekoliko decimetara. Urušavaju se špilje, pojavljuje se podzemna voda.
<b>XI.</b>	Katastrofalan potres	Gotovo sve zgrade se ruše do temelja. Iz širokih pukotina u tlu izbija podzemna voda noseći mulj i pijesak. Tlo se odronjava, stijene se otkidaju i ruše.
<b>XII.</b>	Veliki katastrofalan potres	Sve što je izgrađeno ljudskom rukom ruši se do temelja. Reljef mijenja izgled, zatrpavaju se jezera, rijeke mijenjaju korito.

Izvor – [www.enciklopedija.hr](http://www.enciklopedija.hr)

Tablica 15. EMS-98 ljestvica intenziteta potresa

Stupanj intenziteta potresa	Opis	Učinak potresa
<b>I.</b>	Neosjetan	a) ne osjeća se b) nema učinaka c) nema štete
<b>II.</b>	Jedva osjetan	a) podrhtavanje osjećaju samo na izdvojenim mjestima (<1%) osobe koje se odmaraju i u posebnom su položaju u prostorijama b) nema učinaka c) nema štete
<b>III.</b>	Slab	a) neki ljudi u prostorijama osjete potres; ljudi koji se odmaraju osjećaju ljuljanje ili podrhtavanje svjetiljaka b) viseći predmeti se lagano ljuljaju c) nema štete
<b>IV.</b>	Primijećen	a) potres osjete mnogi u prostorijama a vani samo neki; mali se broj ljudi probudi; razina vibracija ne zastrašuje; vibracija je umjerena; opaža se lako podrhtavanje ili ljuljanje zgrada, prostorija ili kreveta, stolica itd. b) posuđe, čaše, prozori i vrata zveče; obješeni se predmeti ljuljaju; u nekim se slučajevima lako pokušstvo vidljivo tresse; drvene konstrukcije ponegdje škripe
<b>V.</b>	Jak	a) većina osjeća potres u prostorijama, vani samo neki; mali broj ljudi je uplašen i istrčava van; mnogi se zaspali bude; osjeća se jako potresanje ili ljuljanje cijele zgrade, prostorija ili namještaja b) obješeni se predmeti jako ljuljaju; posuđe i čaše međusobno se sudaraju; mali predmeti teški u gornjemu dijelu i/ili nesigurno pridržani mogu kliznuti ili pasti; vrata i prozori se ljuljaju, otvaraju ili lupaju; u malo slučajeva pucaju prozorska stakla; tekućine osciliraju i mogu isteći iz napunjenih spremnika; životinje u prostorijama postaju nemirne c) šteta 1. stupnja na malo zgrada razreda oštetljivosti A i B
<b>VI.</b>	Malo štetan	a) većina ga osjeti u prostorijama, a mnogi i vani; mali broj osoba gubi ravnotežu; mnogi su uplašeni i bježe van

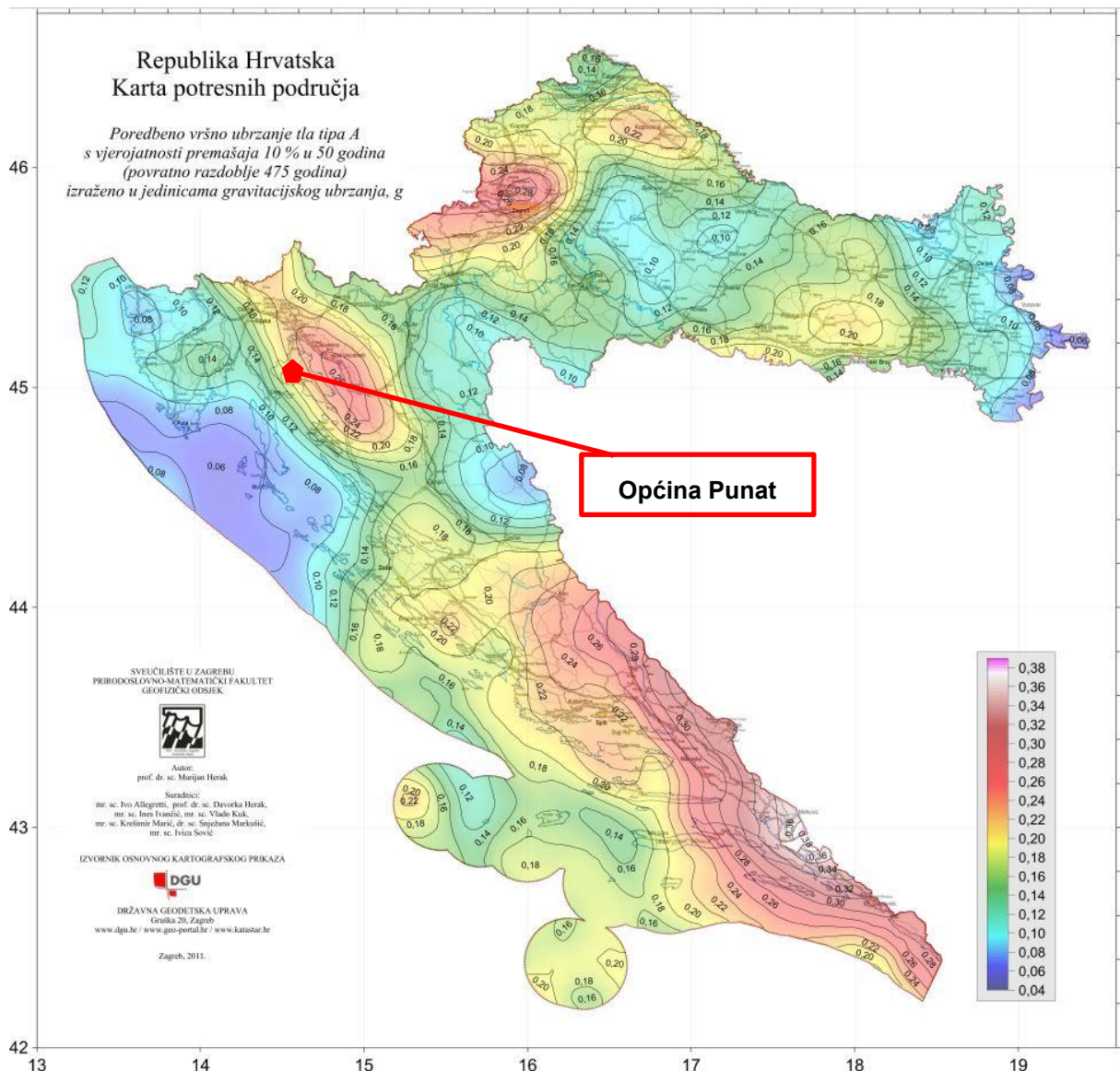


Stupanj intenziteta potresa	Opis	Učinak potresa
		<p>b) mali predmeti obličene stabilnosti mogu pasti a namještaj može klizati; u malo slučajeva posuđe i stakleni predmeti se lome; seoske životinje (čak i vani) mogu se poplašiti</p> <p>c) šteta 1. stupnja na mnogim zgradama razreda oštećljivosti A i B; šteta 2. stupnja na malo zgrada razreda A i B; šteta 1. stupnja na malo zgrada razreda C</p>
VII.	Štetan	<p>a) većina ljudi je uplašena i istrčava van; mnogi teško stoje, posebno na višim katovima</p> <p>b) namještaj kliže, a namještaj s visokim težištem može se prevrnuti; veliki broj predmeta pada s policica; voda se izlijeva iz spremnika i bazena</p> <p>c) šteta 3. stupnja na mnogim zgradama razreda oštećljivosti A; šteta 4. stupnja na malo zgrada razreda A; šteta 2. stupnja na mnogim zgradama razreda B; šteta 3. stupnja na malo zgrada razreda B; šteta 2. stupnja na malo zgrada razreda C; šteta 1. stupnja na malo zgrada razreda D</p>
VIII.	Jako štetan	<p>a) mnogi ljudi teško stoje, čak i vani</p> <p>b) namještaj se prevrće; predmeti kao što su televizori, pisaci strojevi itd. padaju na tlo; nadgrobni spomenici se negdje pomiču, uvrću ili prevrću; na mekom se tlu mogu vidjeti valovi</p> <p>c) šteta 4. stupnja na mnogim, a šteta 5. stupnja na nekim zgradama razreda A; šteta 3. stupnja na mnogim, a šteta 4. stupnja na nekim zgradama razreda B; šteta 2. stupnja na mnogim, a šteta 3. stupnja na nekim zgradama razreda C; šteta 2. stupnja na nekim zgradama razreda D</p>
IX.	Razoran	<p>a) opća panika; potres ljude baca na tlo</p> <p>b) mnogi spomenici i stupovi padaju ili se uvrću; na mekom se tlu vide valovi</p> <p>c) šteta 5. stupnja na mnogim zgradama razreda A; šteta 4. stupnja na mnogim, a šteta 5. stupnja na nekim zgradama razreda B; šteta 3. stupnja na mnogim, a šteta 4. stupnja na nekim zgradama razreda C; šteta 2. stupnja na mnogim, a šteta 3. stupnja na nekim zgradama razreda D; šteta 2. stupnja na nekim zgradama razreda E</p>
X.	Vrlo razoran	<p>a) šteta 5. stupnja na većini zgrada razreda A; šteta 5. stupnja na mnogim zgradama razreda B; šteta 4. stupnja na mnogim, a šteta 5. stupnja na nekim zgradama razreda C; šteta 3. stupnja na mnogim, a šteta 4. stupnja na nekim zgradama razreda D; šteta 2. stupnja na mnogim, a šteta 3. stupnja na nekim zgradama razreda E; šteta 2. stupnja na nekim zgradama razreda F</p>
XI.	Pustošan	<p>a) šteta 5. stupnja na većini zgrada razreda B; šteta 4. stupnja na većini, a šteta 5. stupnja na mnogim zgradama razreda C; šteta 4. stupnja na mnogim, a šteta 5. stupnja na nekim zgradama razreda D; šteta 3. stupnja na mnogim, a šteta 4. stupnja na nekim zgradama razreda E; šteta 2. stupnja na mnogim, a šteta 3. stupnja na nekim zgradama razreda F</p>
XII.	U cijelosti pustošan	<p>a) sve zgrade razreda A, B i praktično sve do razreda C su razorene; većina zgrada razreda D, E i F su razorene; potres je dostigao je najveći pojmljiv učinak</p>

U tablici 16. EMS-98 ljestvica intenziteta potresa slova a) predstavlja učinke na ljude, b) učinke na predmete i prirodu, c) učinke na zgrade. Količine su podijeljene u tri skupine, neki – predstavlja količinu od 0-20%, mnogi – količinu od 10-60% te većina – količinu od 60-100%.

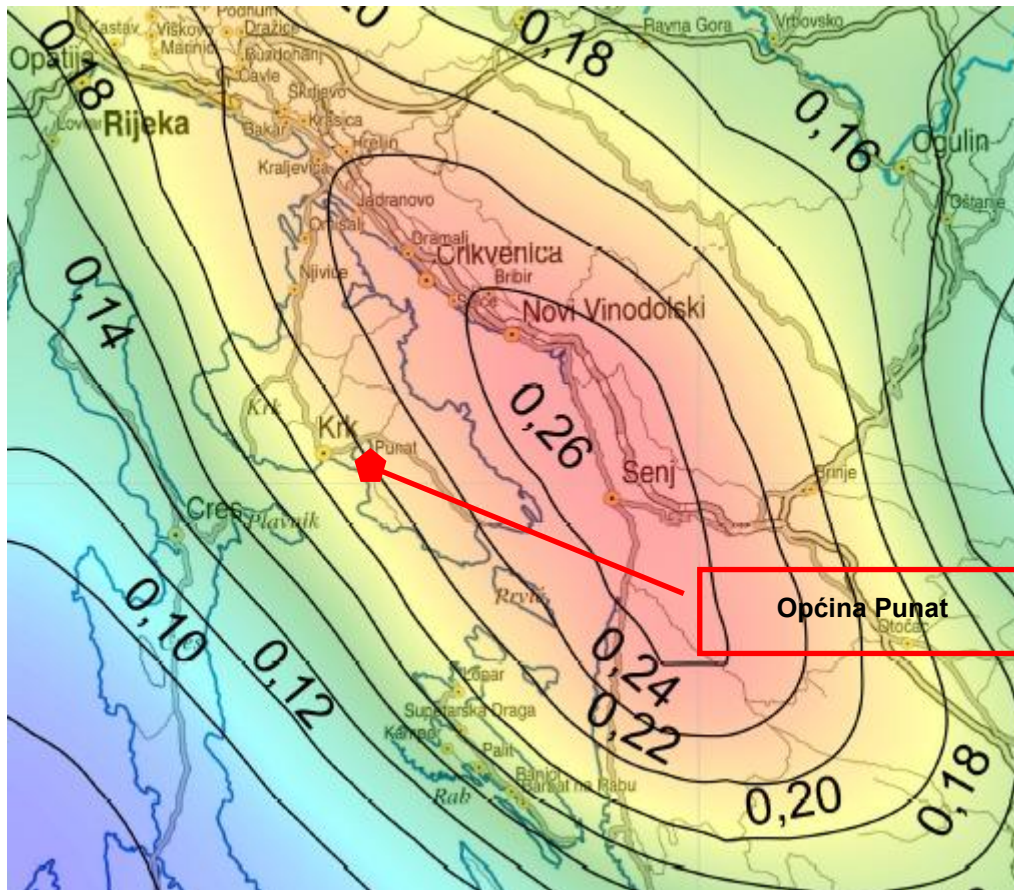
Drugi način opisivanja potresa je preko magnitude potresa (mjera elastične energije oslobođene tijekom potresa) i prikazuje se preko Richterove ljestvice koja ima 10 stupnjeva.

Na Karti potresnih područja – Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10% u 50 (povratno razdoblje 475 godina) izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, g. Područje Općine Punat nalazi se u području vršnog ubrzanja tla za povratni period od 475 godina u području 0,20 – 0,22 g što odgovara VIII° po MCS ljestvici.



Slika 5. Karta potresnih područja Republike Hrvatske - HRN EN 1998-1:2011/NA:2011, Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija - 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade

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



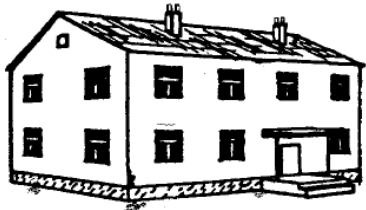

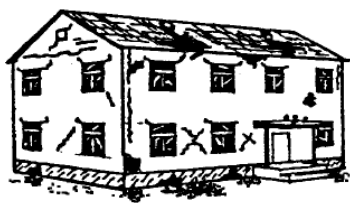

Slika 6. Isječak karte potresnih područja Republike Hrvatske - HRN EN 1998-1:2011/NA:2011, Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija - 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade  
Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>


Tablica 1. Veza između vrijednosti vršnog ubrzanja tla i MCS ljestvice

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

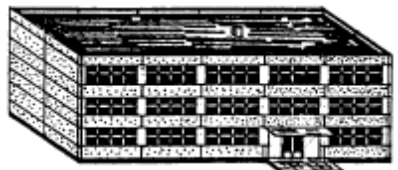
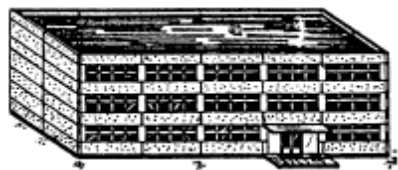


Klasična podjela oštećenja zgrada koja se najčešće navodi i često upotrebljava kao osnova za slične kategorizacije temelji se na Europskoj makroseizmičkoj ljestvici EMS-98, s kategorijama oštećenja od I do V, pomoću koje se uobičajeno određuje i intenzitet potresnog djelovanja.

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

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


V.		<p>Otkazivanje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vrlo teško konstruktivno oštećenje</li> <li>Potpuno ili gotovo potpuno rušenje</li> </ul>
----	---	---

**Tablica 17. Stupnjevi oštećenja za AB građevne prema EMS-98 klasifikaciji**

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





V.		<p>i cijelog gornjeg kata.</p> <p>Otkazivanje</p> <p>- vrlo teško konstruktivno oštećenje</p> <p>Rušenje prizemlja ili dijelova konstrukcije.</p>
----	---	---

### Stanovništvo i društvo

Ukupna površina Općine Punat iznosi 33,9 km<sup>2</sup>. Na području Općine Punat nalaze se 2 naselja: Punat i Stara Baška. Ukupan broj stanovnika Općine iznosi 1.900, dok je gustoća naseljenosti područja 56,04 stanovnika/km<sup>2</sup>. Naselje Punat ima najviše stanovnika i najviše ugroženih se može očekivati u ovom naselju zbog veće gustoće naseljenosti.

Na području Općine Punat nalazi se 2949<sup>6</sup> stambenih jedinica, od kojih je ukupno stalno nastanjeno njih 1213<sup>7</sup>.

### 6.1.5 Uzrok

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

#### RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

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

#### OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

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

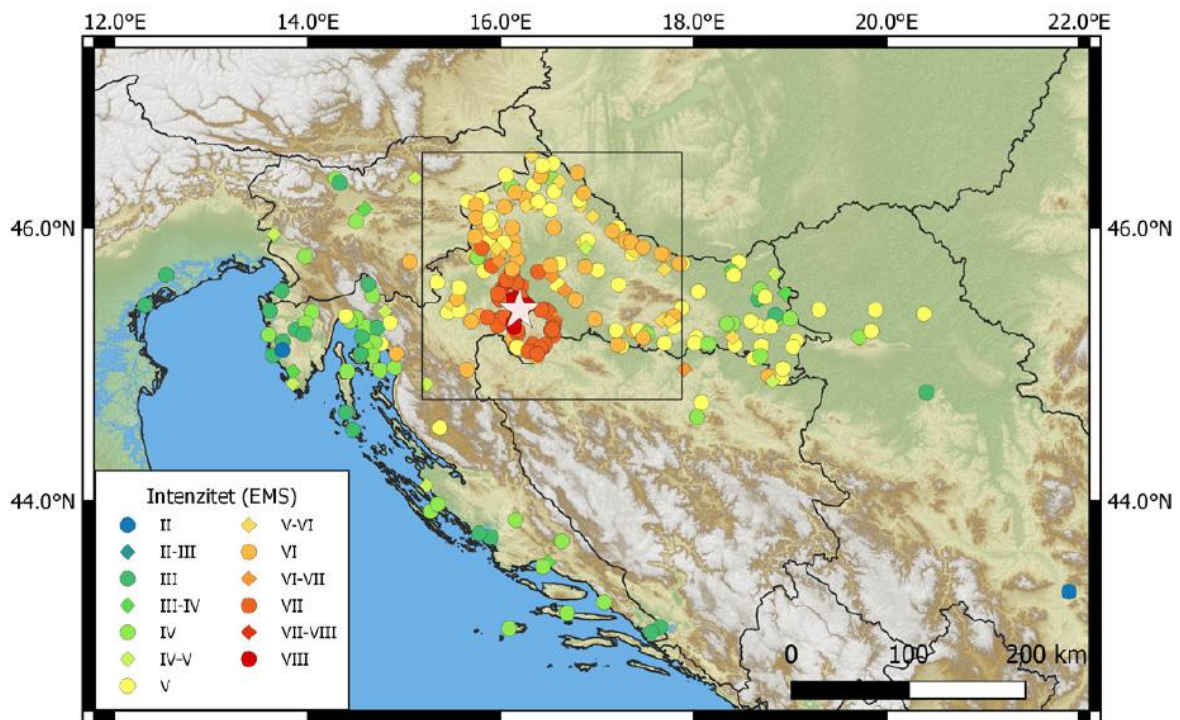
<sup>6</sup> Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021. godine

<sup>7</sup> Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021. godine



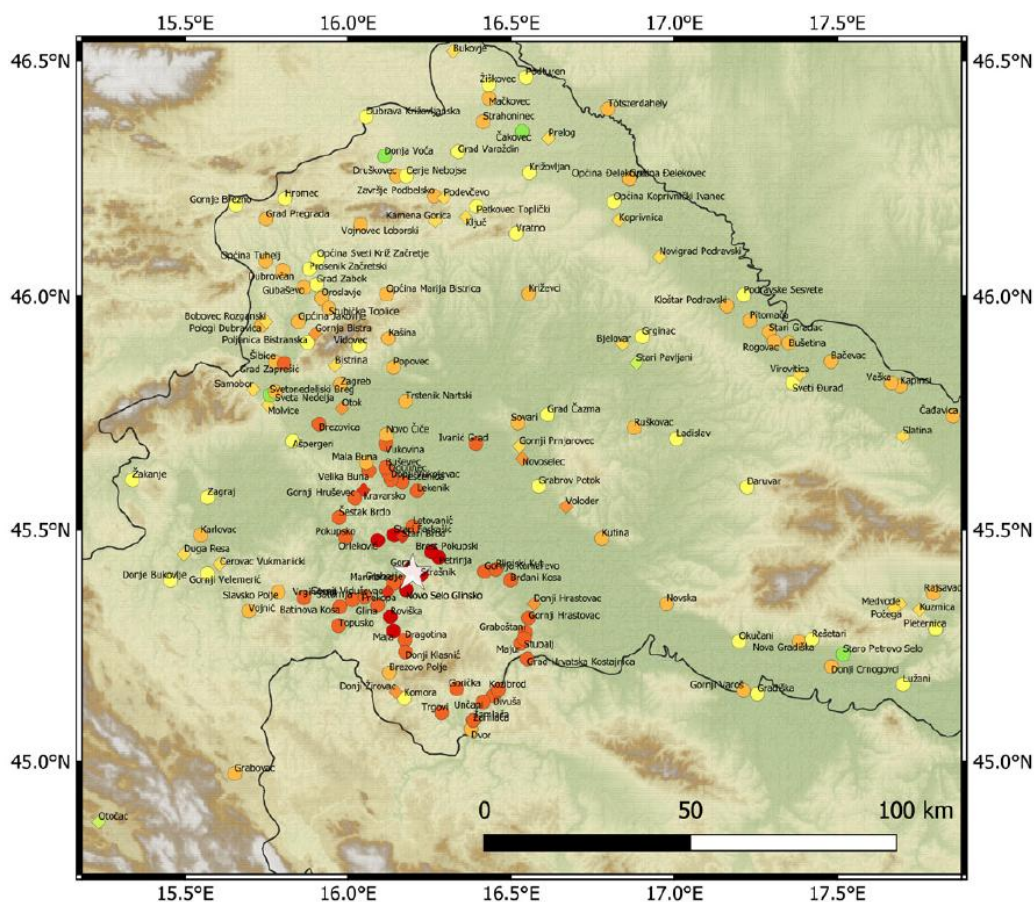
### Potresi kod Petrinje

Dana 28. prosinca 2020. godine u 6 sati i 28 minuta dogodio se jak potres magnitude 5.0 prema Richteru s epicentrom kod Petrinje. Isti dan, dogodili su se još jedan jak potres magnitude 4.7 u 7 sati i 49 minuta, jedan prilično jak potres magnitude 4.1 u 07 sati i 51 minutu te niz slabijih potresa. Ovi potresi bili su prethodni potresi najjačem udaru, razornom potresu koji se dogodio 29. prosinca 2020. godine u 12 sati i 19 minuta, magnitude 6.2 prema Richteru u kojem je poginulo sedam osoba. Ovaj potres jedan je od dva najjača instrumentalno zabilježena potresa u Republici Hrvatskoj (od 1909. godine). Potres se osjetio diljem Hrvatske i u okolnim zemljama, a intenzitet u epicentru preliminarno je ocijenjen na VIII-IX stupnjeva EMS ljestvice (slika 26. i 27.) što se smatra razornim do pustošnim potresom.



Slika 7. Karta intenziteta potres 29. prosinca 2020. godine u 12 h 19 min

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



Slika 8. Karta intenziteta potres 29. prosinca 2020. godine u 12 h 19 min  
Izvor podataka: Potres u Hrvatskoj iz prosinca 2020. Brza procjena šteta i potreba (Vlada RH)

### 6.1.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

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

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

#### Prognoza šteta na stambenom fondu

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

- potres jačine VIII° MCS ljestvice je pogodio Općinu Punat;
- prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske za 475 godina, cjelokupno područje Općine Punat nalazi se u području s vršnom akceleracijom od 0,22 g
- trajanje potresa je 15 sekundi;

- ukupan broj stanovnika je 1.900, uvećan za broj turista u sezoni koji iznosi 6.000<sup>8</sup>
- ukupan broj stambenih jedinica je 2.949,
- u cilju sagledavanja mogućih šteta korišten je proračun koji određuje štete na objektima po kategorijama gradnje, broj ranjenih i poginulih, količinu građevinskog otpada koji bi nastao kod potresa VIII° MCS, površinu zemljišta potrebnu za deponiranje tolike količine otpada, potrebnu mehanizaciju za uklanjanje količine od 20% otpada koliko je u prva dva dana potrebno ukloniti zbog spašavanja zatrpanih osoba;
- u trenutku potresa se svi stanovnici nalaze u stambenim zgradama.

Podjela objekata prema razredu ranjivosti:

**Tablica 18. Razredi ranjivosti različitih tipova zgrada (EMS-98)**

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

<sup>8</sup> Izvor: Državni zavod za statistiku



Drvene zgrade					
Drvene zgrade				O	↔

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

- 15% zgrada tipa A
- 10% zgrada tipa B
- 15% zgrada tipa C
- 25% zgrada tipa D
- 35% zgrada tipa E
- 0% zgrada tipa F

Tip gradnje	Ukupno stanova u Općini Punat	OŠTEĆENJA					
		Nema oštećenja	I.	II.	III.	IV.	V.
			Neznatno do blago oštećenje	Umjereno oštećenje	Značajno do teško oštećenje	Vrlo teško oštećenje	Rušenje
<b>A</b>	442	0	0	0	88	265	88
<b>B</b>	295	0	0	59	177	59	0
<b>C</b>	442	0	88	265	88	0	0
<b>D</b>	737	0	590	147	0	0	0
<b>E</b>	1032	1032	0	0	0	0	0
<b>F</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>UKUPNO:</b>	<b>2949</b>	<b>1032</b>	<b>678</b>	<b>472</b>	<b>354</b>	<b>324</b>	<b>88</b>

#### Objekti tipa A:

- 88 objekata pretrpjeti će značajna do teška oštećenja,
- 265 objekata pretrpjeti će vrlo teška oštećenja,
- 88 objekata biti će u postupnosti srušena.

#### Objekti tipa B:

- 59 objekata pretrpjeti će umjerena oštećenja,
- 177 objekata pretrpjeti će značajna do teška oštećenja,
- 59 objekata pretrpjeti će vrlo teška oštećenja.

**Objekti tip C:**

- 88 objekata pretrpjeti će neznatna do blaga oštećenja,
- 265 objekata pretrpjeti će umjerena oštećenja,
- 88 objekata pretrpjeti će značajna do teška oštećenja.

**Objekti tipa D:**

- 590 objekata pretrpjeti će neznatna do blaga oštećenja,
- 147 objekata pretrpjeti će umjerena oštećenja

Procjena broja stradalih stanovnika

POSLJEDICE	OŠTEĆENJA					BROJ ŽRTAVA
	I.	II.	III.	IV.	V.	
Bez ozljeda	3480	912	605	422	59	5479
Lake ozljede	0	29	86	125	45	286
Liječenje kod doktora	0	19	29	13	23	85
Hospitalizacija	0	0	0	40	32	72
Smrt	0	0	0	59	20	79

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

- 5479 osoba neće pretrpjeti nikakve ozljede,
- 286 osoba zadobiti će lake ozljede,
- 85 osoba zadobiti će ozljede koje mogu sanirati liječnici opće medicine ili hitna pomoć,
- 72 osoba zadobiti će teške ozljede koje će zahtijevati bolničko liječenje,
- 79 osoba smrtno će stradati.

PosljediceŽivot i zdravlje ljudi

Na području Općine Punat sukladno statističkom praćenju te seizmološkim procjenama i proračunima, razmatra se mogućim potres do VIII<sup>o</sup> po EMS-98 ljestvici.

U većoj ili manjoj mjeri biti će ugroženo cjelokupno stanovništvo Općine, a posebice stanovništvo naselja Punat koja imaju najveću gustoću naseljenosti i najviše stanovnika. Kod potresa u pravilu nastaju veće štete i što je područje gušće naseljeno



**Tablica 19. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - potres**

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ	ODABRANO
1	Neznatne	< 0,001	
2	Malene	0,001 – 0,0046	
3	Umjerene	0,0047 – 0,011	
4	Značajne	0,012 – 0,035	
5	Katastrofalne	> 0,036	<b>x</b>

### Gospodarstvo

Očekivani, mogući potresi intenziteta od VIII<sup>o</sup> po EMS-98 ljestvici izazvali bi sljedeće učinke:

- Rušenje 88 objekata,
- Vrlo teška oštećenja na 324 objekata,
- Znatna do teška oštećenja na 354 objekata,
- Umjerena oštećenja na 472 objekta,
- Neznatna do blaga oštećenja na 678 objekata.

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

**Tablica 20. Približni jedinični troškovi izgradnje raznih objekata**

Opis Cost (€/m <sup>2</sup> )	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
Kazališta, operne i koncertne dvorane	615,3

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

Za izračun troškova štete na stambenom fondu, korišteni su podaci iz tablice 24. Ukupne štete samo na stambenom fondu iznosile bi:

- za 88 građevina koje su srušene i za 324 građevina koje su vrlo teško oštećene te se moraju potpuno obnavljati uz pretpostavku da imaju pravo obnove na prosječno 50 m<sup>2</sup> po obitelji –  $412 \times 175,8 \text{ €/m}^2 \times 50 \text{ m}^2 = 3.621.480,00 \text{ €}$
- za 472 građevina koje se mogu popraviti uz prosječno pravo nužnog popravka (nužni smještaj) od 50 m<sup>2</sup> i cijenu od 15% obnove kuće ukupna šteta je 622.332,00 €
- za najmanje popravke 678 građevine uz isto pravo popravka od 50 m<sup>2</sup> po obitelji i 5% ukupne cijene obnove cijele kuće ukupni trošak je 297.981,00 €.

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

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	4.320,63 – 8.641,26	
2.	Male	8.641,26 – 43.206,34	
3.	Umjerene	43.206,34 – 129.619,02	
4.	Značajne	129.619,02 – 216.031,71	
5.	Katastrofalne	>216.031,71	<b>x</b>

### Društvena stabilnost i politika

U Općini Punat nalazi se 1 osnovna škola, 2 dječja vrtića, dom zdravlja, 1 stomatološka ambulanta, 1 ljekarna, crkve, 1 poštanski ured, trgovački i ugostiteljski objekti te prostori gradske uprave. Budući da se u tim prostorima kreće i boravi veći broj građana u slučaju jačeg potresa moglo bi biti i stradalih osoba. Veliku pozornost treba dati domovima za starije i nemoćne te dječjem vrtiću.

### Posljedice na kritičnu infrastrukturu:

#### Energetika

U slučaju potresa od VIII<sup>o</sup> i više po MCS ljestvici, objekti (transformatorske stanice) bi pretrpjeli manja oštećenja te bi došlo do kratkotrajnog prekida u opskrbi električnom energijom na području Općine. Oštećivanjem trafostanica može doći do prekida u opskrbi električnom energijom u cijeloj Općini.





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

### *Vodno gospodarstvo*

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

### *Zdravstvo*

Smanjeni kapaciteti ambulanti zbog uništenja dijela opreme. Smanjen broj liječnika i medicinskih sestara. Javno zdravstvo ne bi moglo odgovoriti zahtjevima koje bi ova velika nesreća inicirala.

### *Komunikacijska i informacijska tehnologija*

Usljed potresa intenziteta VIII<sup>o</sup> po MCS ljestvici može doći do oštećivanja podzemne TK instalacija koje obuhvaćaju gotovo sva naselja u Općini i može doći do prekida u telefonskoj komunikaciji. Moguć je prestanak i smanjenje TV signala i mobilne telefonije.

### *Promet*

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

### *Financije*

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

### *Hrana*

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

### *Javne službe*

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

### *Nacionalni spomenici i vrijednosti*

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



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

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	4.320,63 – 8.641,26	
2.	Male	8.641,26 – 43.206,34	
3.	Umjerene	43.206,34 – 129.619,02	
4.	Značajne	129.619,02 – 216.031,71	
5.	Katastrofalne	>216.031,71	<b>x</b>

### Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

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

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

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

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

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

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

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	4.320,63 – 8.641,26	
2.	Male	8.641,26 – 43.206,34	
3.	Umjerene	43.206,34 – 129.619,02	
4.	Značajne	129.619,02 – 216.031,71	
5.	Katastrofalne	>216.031,71	<b>x</b>



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

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

### Vjerojatnost događaja

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

**Tablica 25. Vjerojatnost/frekvencija – potres**

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

### 6.1.7 Podaci, izvori i metode proračuna

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

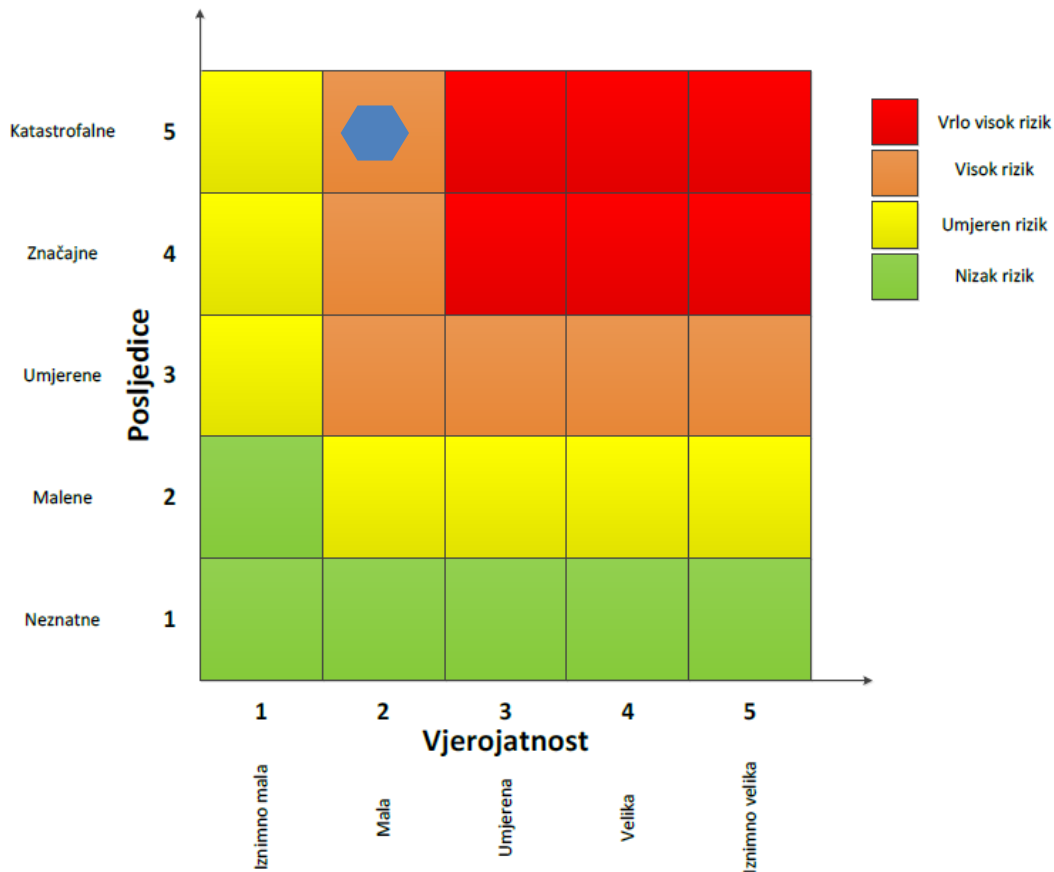
- European Macroseismic Scale 1998, GFZ Potsdam, Germany 1998.,
- Karta potresnih područja Republike Hrvatske.
- Općina Puntat
- Proračun Općine Puntat
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku (2024.)
- Državni zavod za statistiku
- Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Puntat (2021.)
- Aničić: Civilna zaštita I i II(1992)2
- [https://www.pmf.unizg.hr/geof/seizmoloska\\_sluzba](https://www.pmf.unizg.hr/geof/seizmoloska_sluzba).



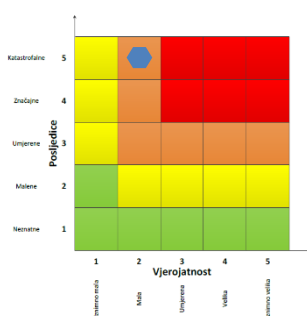
### 6.1.8 Matrice rizika

**Rizik:** Potres

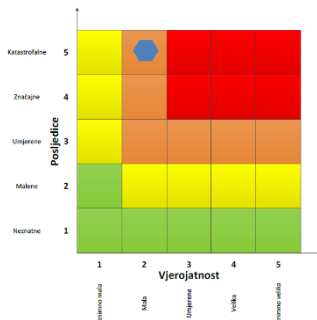
**Naziv scenarija:** Podrhtavanje tla uzrokovano potresom jačine VIII<sup>o</sup> MCS ljestvice



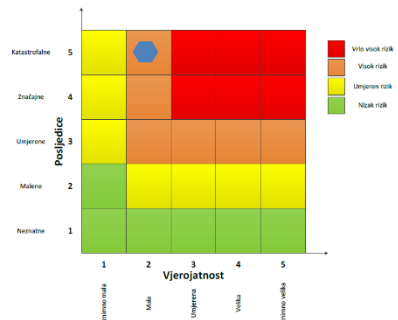
**Život i zdravlje ljudi**



**Gospodarstvo**



**Društvena stabilnost i politika**





## METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST

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

### 6.1.9 Karta rizika



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak



## 6.2 Požar otvorenog tipa

### 6.2.1 Naziv scenarija

<b>Naziv scenarija</b>
Požari raslinja na otvorenom prostoru na području Općine Punat
<b>Grupa rizika</b>
Požari otvorenog tipa
<b>Rizik</b>
Požari otvorenog tipa
<b>Radna skupina</b>
Kristijan Kurjaković, zamjenik zapovjednika vatrogasnog odjeljenja Punat Dobrovoljnog vatrogasnog društva Krk – Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Punat
Lovorka Nemet Strčić, dr.med., specijalist epidemiologije, predstavnica Nastavnog zavoda za javno zdravstvo, Ispostava Krk
Emerik Derenčinović – viši stručni suradnik za komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša u JUO Punat

### 6.2.2 Uvod

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

Od požarne opasnosti je najviše osjetljivo priobalno područje krša, dio uzduž cijele obale Općine te 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.

### 6.2.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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



	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
x	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
x	Nacionalni spomenici i vrijednosti

#### 6.2.4 Kontekst

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

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

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

#### Poljoprivredne i šumske površine

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

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

Teren Općine Punat prekriven je s 1.922 ha uglavnom listopadne submediteranske šume (bijelog graba i hrasta) a u toj površini najznačajnije odnosno najopasnije područje sa stanovišta zaštite od požara, su kulture crnog bora - manje površine.

Značajne površine Općine od 1.540 ha zauzimaju kraški pašnjaci koji se nalaze na širem rubnom području. Također značajnu površinu od 1.648 ha zauzima poljoprivredno zemljište (vrtovi, vinogradi i maslinici). Pored toga na području Općine i to u općinskom sjedištu ima javnih zelenih površina s kojima gospodare javno komunalno poduzeće i turističko ugostiteljski subjekti.

#### Postoje dva kritična razdoblja povećane pojave požara na otvorenom prostoru:

1. proljetno – mjeseci travanj i svibanj nastaje veći broj požara. Povećani broj požara osobito je izražen poradi spaljivanja korova i ostalog biootpada zaostalog nakon čišćenja poljoprivrednih i šumskih površina.



2. ljetno - mjesec srpanj, kolovoz, rujan, također nastaje povećan broj požara. Žestina takvih požara osobito je pojačana ukoliko se poklopi i sušno razdoblje i ostali ekstremni meteorološki uvjeti (jak vjetar, visoka temperatura i suhoća zraka, udari groma).

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

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

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

### Ocjena žestine požara

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





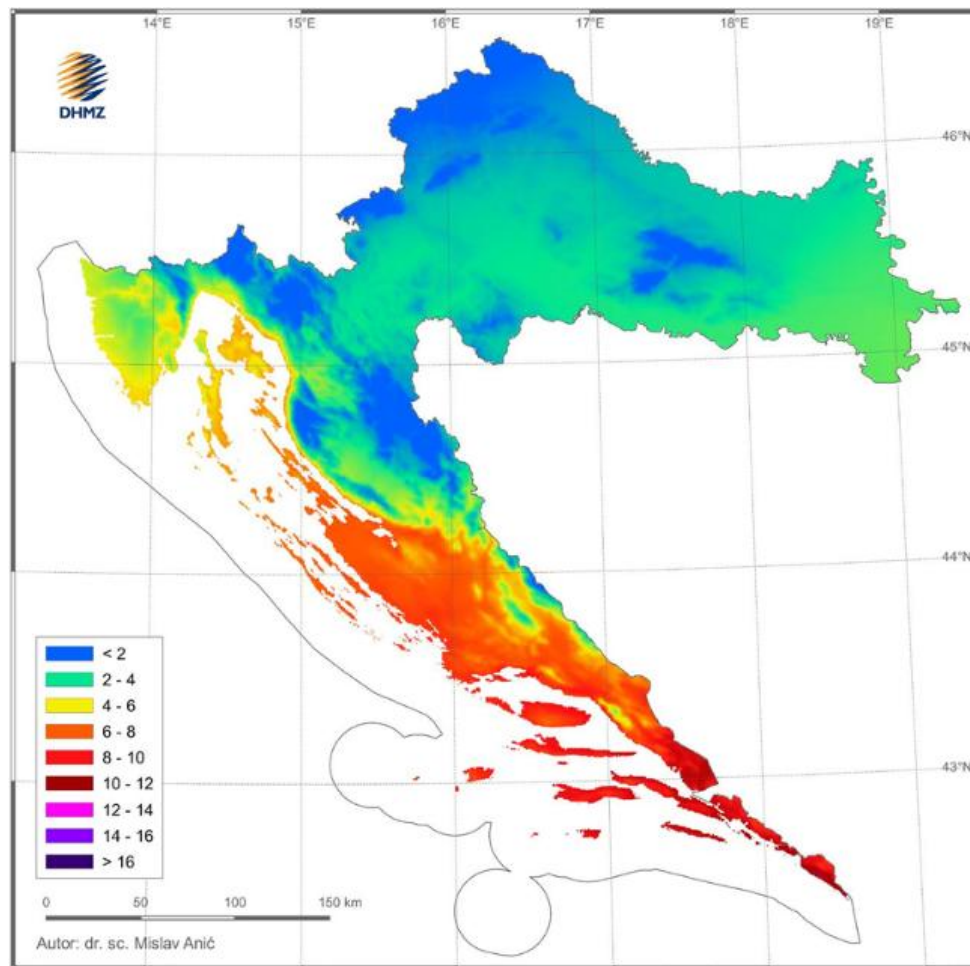
Tablica 26. SSR-opasnosti od požara raslinja

Opasnost od požara raslinja	SSR
mala	<1
umjerena	1 – 3
velika	3 – 7
vrlo velika	>7

Izvor podataka: Agroklimatski atlas Hrvatske u razdobljima 1981.-2010. i 1991.-2020.

Prema analizi razdoblja 1991.-2020. godine srednje vrijednosti SSR na području Općine Punat žestina požara nalazi se u velikoj opasnosti.

Slika 9. Srednje sezonske žestine (SSR<sub>pos</sub>) tijekom požarne sezone (lipanj-rujan) u razdoblju 1991. - 2020.



Izvor podataka: Agroklimatski atlas Hrvatske u razdobljima 1981.-2010. i 1991.-2020.

Navedenim šumama privatnim i državnim II stupnja ugroženosti od požara, gospodari Šumarinja Krk i poduzima potrebne mjere zaštite. Za predmetne šume, kao i za sve šume na otoku Krku kojima gospodari Šumarinja Krk izrađena je karta ugroženosti šuma od požara po stupnjevima, na kojoj su ucrtane prometnice i protupožarne prosjeke s elementima šumskih



cesta prohodnih za vatrogasna vozila, crpilišta za vatrogasna vozila i crpilice, mjesta smještaja motrilačko-dojavnih postaja, te elektroenergetske trase vodova.

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

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

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

### 6.2.5 Uzrok

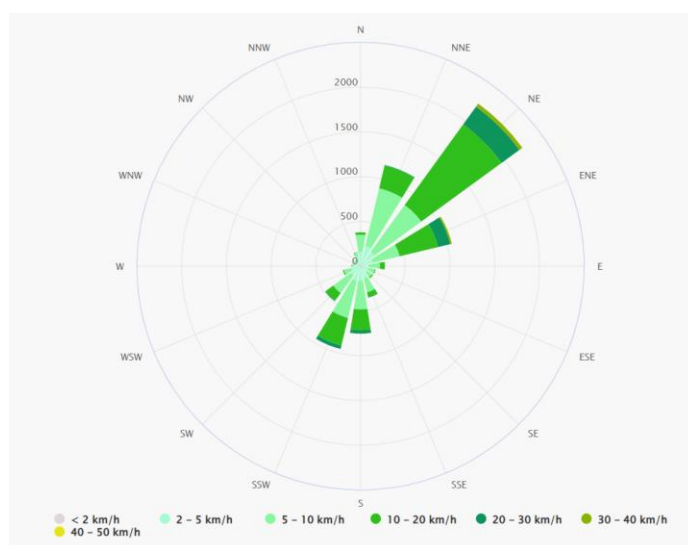
Uzrok požara na otvorenom prostoru uglavnom je ljuski faktor (nekontrolirano ili nedovoljno kontrolirano spaljivanje korova, suhe trave i biljnog otpada na poljoprivrednim površinama te namjerno izazivanje požara). Uspoređujući podatke uočljivo je da najviše požara nastaje u dva mjesečna ciklusa veljača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

Temeljem mnogih izvora postoji gotovo nepodijeljeno mišljenje da klimatske promjene utječu na povećanje broja i intenziteta šumskih požara posvuda u svijetu, pa tako i u obalnom području PGŽ-a. Isto tako, primjećuje se da posljednjih godina „sezona“ šumskih požara počinje ranije nego što je to uobičajeno. Dok se jedan broj požara može atribuirati antropogenim utjecajima, evidentno je da su oni posljedica činjenice da su šumski požari vrlo osjetljivi na klimatske promjene, posebno zato što porast temperatura povećava suhoću gorive mase i smanjuje relativnu vlažnost, što je činjenica koja je prisutna tamo gdje dolazi do smanjenja količine kiše. Glede antropogenih utjecaja, važno je naglasiti da postojeće planiranje namjene zemljišta često pogoduje nastajanju šumskih požara. Ova veza je dvojaka. Prvo, neodgovarajuća struktura korištenja zemljišta, na primjer pretvaranje šumskih površina u poljoprivredna i druga zemljišta s manjom količinom vegetacije povećava emisiju stakleničkih plinova. Drugo, planiranje namjene zemljišta koje zanemaruje osnovne principe zaštite od požara (velika gustoća, nepostojanje transverzalnih putova i sl.) povećava štete u slučaju izbijanja požara.

Prema raznim klimatskim scenarijima očekuju se intenzivniji, češći i duljeg trajanja valovi vrućine u Europi u drugoj polovici 21. stoljeća. Prostorna razdioba ugroženih područja od toplinskog stresa na području Hrvatske potvrđuje da je jadransko područje najugroženije s obzirom na klimatske promjene kod nas, a u Europi Sredozemlje. Ono se širi od jadranske obale prema unutrašnjosti Hrvatske odnosno od juga prema sjeveru i od istoka prema zapadu u posljednja tri desetljeća. Pokazuje se i znatno povećani broj vrućih dana i broj razdoblja s

više od deset uzastopnih vrućih dana posljednjih 30 godina u odnosu na standardno klimatsko razdoblje 1961–1990. Može se zaključiti da će se trend promjena koje se događaju posljednjih nekoliko desetljeća nastaviti i u budućnosti. To znači daljnje povećanje temperaturnih ekstrema i povećanje učestalosti toplinskih valova s maksimalnom dnevnom temperaturom zraka većom od 30 °C na području Hrvatske.

Požari na otvorenom prostoru predstavljaju specifičnu kategoriju jer pored materijalne štete nastaju nesagledive posljedice u okolišu. Osnovni uzrok nastajanja požara na otvorenim prostora je ljudska nepažnja, no i vremenski uvjeti imaju odlučujuću ulogu u njihovom razvoju, širenju i ponašanju. Kao što je već spomenuto dugotrajna sušna i vruća razdoblja su vrlo povoljna za nastanak požara raslinja. Stoga meteorološki elementi koji najviše utječu na pojavu požara su sunčevo zračenje, temperatura zraka, relativna vlažnost zraka i količina oborine, a na njegovo širenje jačina i smjer vjetrova.



Slika 10. Godišnja ruža vjetrova, Grad Krk

Izvor: <https://www.meteoblue.com/hr>

U nastavku prikazana je tablica sa podacima o broju vrućih dana sa meteorološke postaje Krk.

Tablica 27. Mjesečni broj vrućih dana (< 30°C), Krk 2004.-2023.

Godina	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
Zbroj	0	0	0*	0*	19	175*	382*	315*	53*	0*	0	0	887*
Sred	0	0	0	0	1	9,2	20,1	16,6	2,8	0	0	0	49,3
Std	0	0	0	0	1,3	4,2	5,4	6,8	3	0	0	0	10,5

Izvor: DHMZ



Prema analiziranom razdoblju vidimo da se vrući dani pojavljuju od svibnja do rujna, no daleko najveći broj dana sa vrući danima se pojavljuje u srpnju i kolovozu. Prosječno se pojavljuje 17 do 19 vrućih dana mjesečno.

Prema podacima sa meteorološke postaje Krk vidimo da se najveći broj dana sa oborinama pojavljuje tijekom rujna i studenog.

**Tablica 28. Broj dana s količinom oborine, Krk 2004.-2023.**

MJESECI	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
<b>SRED</b>	8,8	8,9	7,2	8,8	9,2	5,7	5,3	6,1	7,7	7,9	10,8	10,4	97,7
<b>STD</b>	4	4,7	4,5	3,9	3,8	2,9	3,1	3,3	4,1	4,1	5,3	5,1	18,2
<b>MAX</b>	16	20	18	17	16	12	14	14	17	16	22	20	136
<b>MIN</b>	2	1	0	0	2	1	2	1	3	2	2	0	59

Izvor: DHMZ

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

**Tablica 29. Broj dana s grmljavinom, Krk 2004.-2023.**

Godina	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
<b>Sred</b>	0,4	0,2	0	0,1	0,6	0,6	0,9	1,2	0,7	0,5	0,3	0,2	6
<b>Max</b>	2	1	1	1	3	2	4	5	4	4	1	3	15
<b>Min</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Izvor: DHMZ

Požari na otvorenom prostoru predstavljaju specifičnu kategoriju, jer pored materijalne štete nastaju nesagledive posljedice u okolišu. Osnovni uzrok nastajanja požara na otvorenim površinama je ljudska nepažnja najčešće prilikom paljenja korova bez nadzora i drugih poljodjelskih aktivnosti. Ako nisu uočeni u samom početku, relativno se brzo šire, čime se imperativno nameće potreba angažiranja većeg broja vatrogasaca na duže vrijeme, a što opterećuje operativnu spremnost kako vatrogasnih postrojbi koje djeluju na području Općine Punat tako i drugih okolnih vatrogasnih postrojbi.



Požar čvrstog objekta je isto česta jer kuće imaju drvenu masu koja je zapaljiva a nalazi se u prozorima, vratima, parketu, krovnoj i stropnoj konstrukciji, u namještaju i ostali zapaljivi dijelovi stambenog prostora.

### RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

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

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

Dva kritična razdoblja povećane pojave požara na otvorenom prostoru:

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

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

### OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆI

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

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

## 6.2.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Visoke temperature u proljetnom i ljetnom dijelu godine na području Grada Krka te suha vegetacija pogoduju velikom broju požara otvorenog prostora. Ekstremni meteorološki uvjeti (jak vjetar, visoka temperatura zraka, suša, udari groma) pogoduju razvoju više istovremenih požara. Gašenje takvih požara zahtijevaju angažiranje značajnog materijalnog, tehničkog i kadrovskog potencijala, ponekad iz više županija pa čak iz cijele zemlje. Snage su razvučene na više požara, ali poradi ekstremnih meteoroloških uvjeta nije ih moguće staviti pod nadzor više dana. Budući da požari traju i više dana, vatrogasne snage su iscrpljene, a opožarena površina se povećava, moguće je smrtno stradavanje. Požari mjestimično mogu ugroziti veći broj ljudi i imovinu, te je potrebna evakuacija lokalnog stanovništva, turista i imovine i njihovo zbrinjavanje na sigurna mjesta, ugrožena je kritična infrastruktura, pojavljuju se zastoji u cestovnom, poremećaj opskrbe energijom, vodom, namirnicama. Mjere oporavka vegetacije i opožarenih prostora su dugoročne. Posljedice za općekorisne funkcije šuma su dugoročne.



Sv. Florijan je brod Marine Punat, za područje Puntarske drage i Krčkog zaljeva, koji Ugovornim odnosom koristi JVP Grada Krka prilikom intervencija na plovilima ili prebacivanju vatrogasnih snaga.

### Posljedice

#### Život i zdravlje ljudi

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

**Tablica 30. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - požar**

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ	ODABRANO
1	Neznatne	< 0,001	
2	Malene	0,001 – 0,0046	
3	Umjerene	0,0047 – 0,011	
4	Značajne	0,012 – 0,035	
5	Katastrofalne	> 0,036	<b>x</b>

### Gospodarstvo

Procjenjuje se da će veliki požari napraviti veću štetu na području šuma i niskog raslinja te može ozbiljno ugroziti područja koji se nalaze u blizini šuma i raslinja. Od direktnih šteta nastat će gubitak dobiti.

**Tablica 31. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – požar**

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	4.320,63 – 8.641,26	
2.	Male	8.641,26 – 43.206,34	
3.	Umjerene	43.206,34 – 129.619,02	<b>x</b>
4.	Značajne	129.619,02 – 216.031,71	
5.	Katastrofalne	>216.031,71	

### Društvena stabilnost i politika

#### Posljedice na kritičnu infrastrukturu

##### *Hrana*

Štete na usjevima, maslenicima i vinogradima kao rezultat požara. Gubitak jednogodišnjih i višegodišnjih uroda, smanjeni prinosi, dio usjeva će biti uništen. Ove štete mogu uzrokovati smanjenje količine namirnica.

##### *Energetika*

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

##### *Promet*



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

#### *Nacionalni spomenici i vrijednosti*

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

#### *Javne službe*

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

**Tablica 32. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura – požar**

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	4.320,63 – 8.641,26	
2.	Male	8.641,26 – 43.206,34	
3.	Umjerene	43.206,34 – 129.619,02	<b>x</b>
4.	Značajne	129.619,02 – 216.031,71	
5.	Katastrofalne	>216.031,71	

#### *Posljedice na građevinama od javnog društvenog značaja*

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

**Tablica 33. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja – požar**

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	4.320,63 – 8.641,26	
2.	Male	8.641,26 – 43.206,34	
3.	Umjerene	43.206,34 – 129.619,02	<b>x</b>
4.	Značajne	129.619,02 – 216.031,71	
5.	Katastrofalne	>216.031,71	



**Tablica 34. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno – požar**

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

#### Vjerojatnost događaja

Frekvencija događaja temelji se na podacima o pojavnosti požara u zadnjih 5 godina na području Općine.

**Tablica 35. Vjerojatnost/frekvencija – požar**

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

### 6.2.7 Podaci, izvori i metode proračuna

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

- Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Punať (2021.)
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku (2024.), Općine Punať (dobiveni od Jedinstvenog upravnog odjela)
- Proračun Općine Punať
- DHMZ
- Agroklimatski atlas Hrvatske u razdobljima 1981.-2010. i 1991.-2020.
- Procjena ugroženosti od požara, 2022.g.

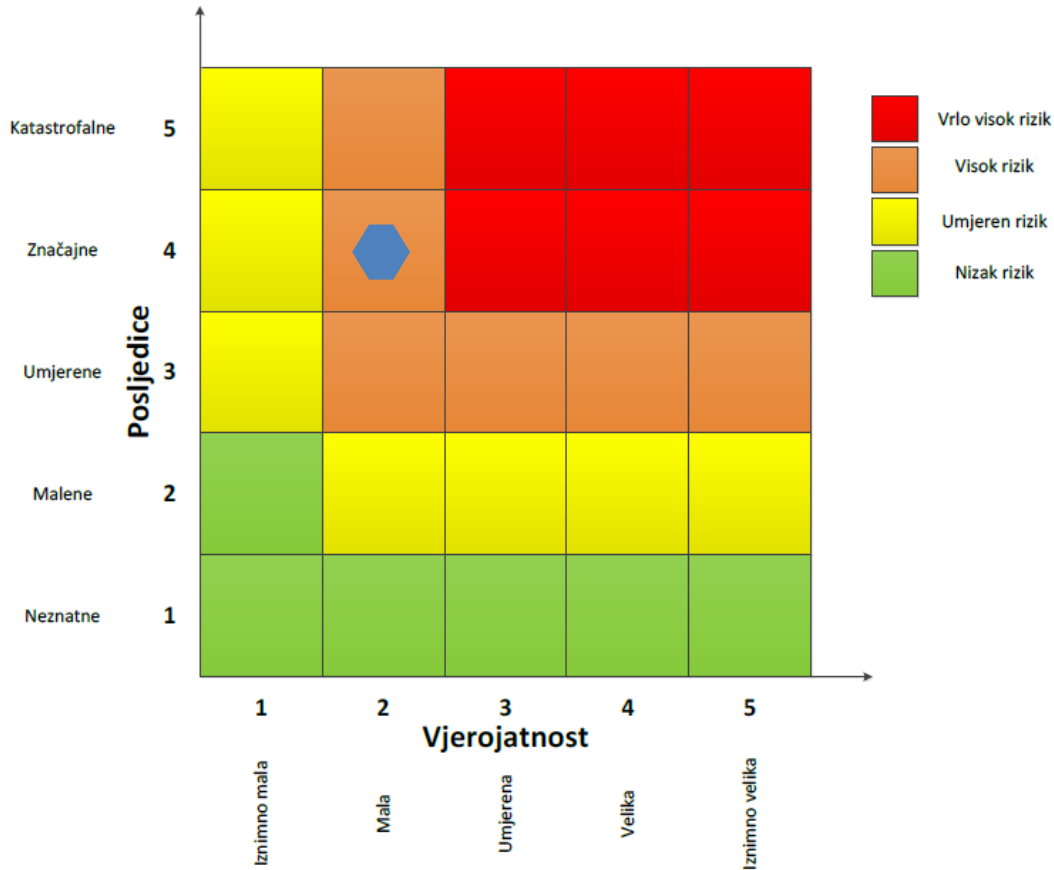




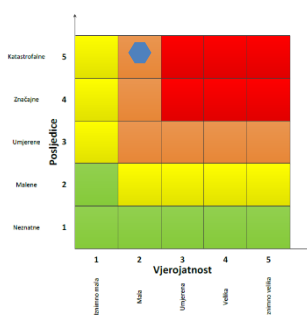
### 6.2.8 Matrice rizika

**Rizik:** Požari otvorenog tipa

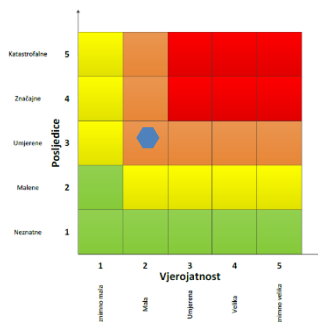
**Naziv scenarija:** Požari raslinja na otvorenom prostoru na području Općine Punat



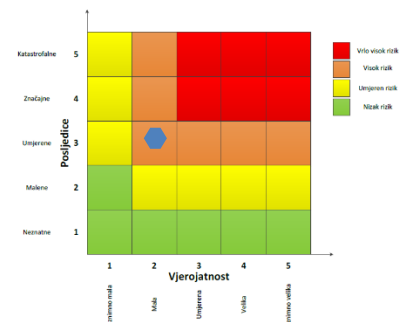
#### Život i zdravlje ljudi



#### Gospodarstvo



#### Društvena stabilnost i politika



**METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST**

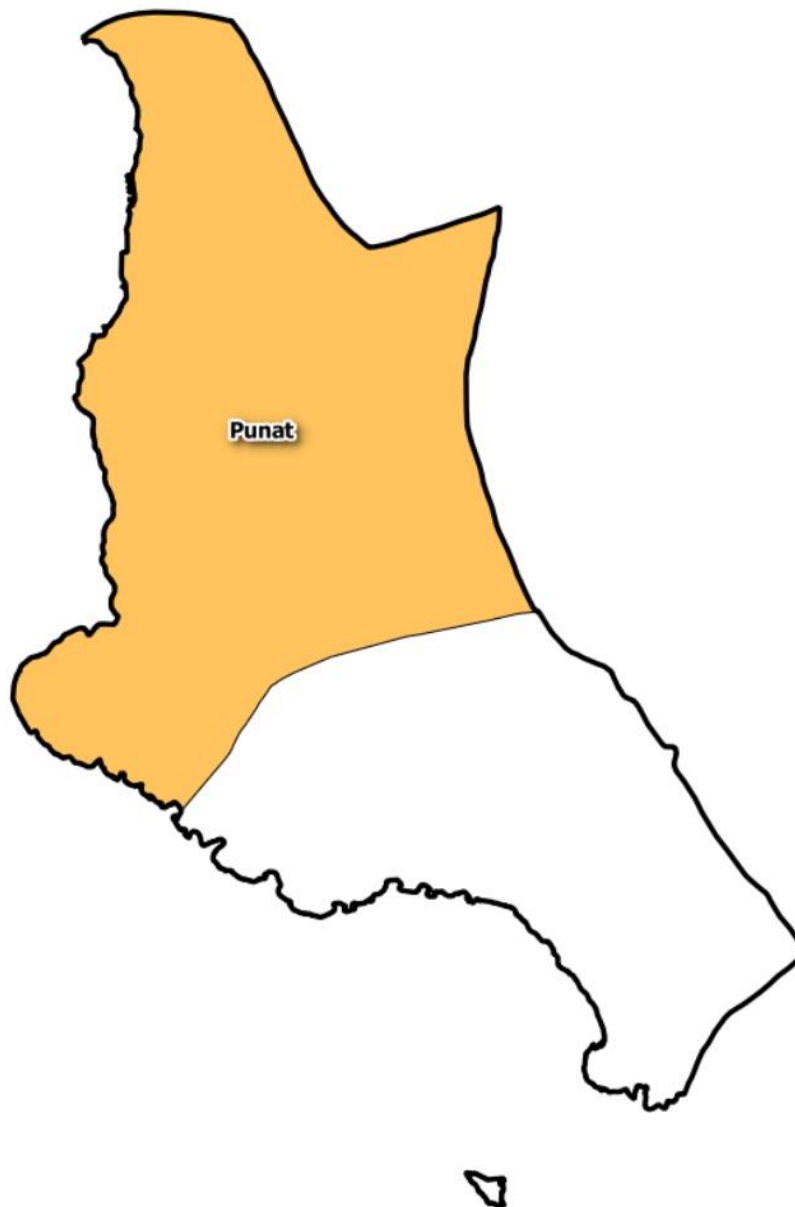
		Ne postoji dovoljna količina statističkih, iskustva stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške
<b>Vrlo visoka nepouzdanost</b>	<b>4</b>	
<b>Visoka nepouzdanost</b>	<b>3</b>	<b>X</b>
<b>Niska nepouzdanost</b>	<b>2</b>	
<b>Vrlo niska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







## 6.2.9 Karta rizika

**Rizik:** Požari otvorenog tipa

**Naziv scenarija:** Požari raslinja na otvorenom prostoru na području Općine Punat



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak



## 6.3 Epidemije i pandemije

### 6.3.1 Naziv scenarija

<b>Naziv scenarija</b>
Pandemija uzrokovana novim koronavirusom (SARS-CoV-2)
<b>Grupa rizika</b>
Epidemije i pandemije
<b>Rizik</b>
Epidemije i pandemije
<b>Radna skupina</b>
Kristijan Kurjaković, zamjenik zapovjednika vatrogasnog odjeljenja Punat Dobrovoljnog vatrogasnog društva Krk – Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Punat
Lovorka Nemet Strčić, dr.med., specijalist epidemiologije, predstavnica Nastavnog zavoda za javno zdravstvo, Ispostava Krk
Emerik Derenčinović – viši stručni suradnik za komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša u JUO Punat

### 6.3.2 Uvod

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

Koronavirus je respiratorni virus koji se primarno širi u kontaktu s inficiranom osobom putem kapljica iz usta i nosa koje nastaju prilikom govora, kašljanja i kihanja i koje izravno padaju na sluznicu nosa, usta ili očiju druge osobe. Kapljice mogu pasti i na okolne površine, a preko njih se najčešće rukama virus prenese dalje. Zato je važno da svatko prakticira respiratornu higijenu te održava fizičku udaljenost od drugih osoba od najmanje 2 metra. U bliskom kontaktu preporuča se korištenje maski za lice koje prekrivaju usta i nos. Redovitim i pravilnim pranjem ruku smanjujemo mogućnost zaražavanja.

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

### 6.3.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ	SEKTOR
	Energetika (transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih usluga)
	Promet (cestovni)



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

### 6.3.4 Kontekst

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

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

#### **Put prijenosa koronavirusa SARS-CoV-2**

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

Iako virus potječe od životinja, on se sada širi s osobe na osobu (prijenos s čovjeka na čovjeka). Trenutno dostupni epidemiološki podaci ukazuju da se virus relativno brzo i lako širi među ljudima, te se procjenjuje da bi jedna oboljela osoba u prosjeku mogla zaraziti dvije do tri osjetljive osobe. Međutim, na ovaj broj novozaraženih može se značajno utjecati nizom preventivnih mjera kao što su pranje ruku, izbjegavanje kontakta s oboljelima, rana detekcija i izolacija oboljelih te brza samoizolacija njihovih bliskih kontakata i dr.



COVID-19 prenosi kapljičnim putem. To znači da se infekcija primarno prenosi s osobe na osobu malim kapljicama iz nosa ili usta koje se izbacuju kad oboljela osoba kašlje, kiše ili govori. Te su kapljice relativno teške, ne prenose se na veliku udaljenost i relativno brzo padaju na predmete i površine u blizini oboljelog. Druga se osoba zarazi kad udahne takve kontaminirane kapljice. To je razlog zašto se preporučuje fizički razmak od najmanje 1 metra. Kada kapljice padnu na predmete i površine kao što su npr. stolovi, kvake na vratima, rukohvati, ti predmeti postanu kontaminirani te se druge osobe mogu zaraziti dodirujući takve površine i potom dodirujući svoja usta, nos, oči. To je razlog zašto je važno redovito prati ruke sapunom i vodom ili utrljavati dezinficijense na bazi alkohola.

Razdoblje inkubacije (vrijeme od izloženosti virusu do početka simptoma) iznosi pet do šest dana, s rasponom od 1 do 14 dana. Osobe zaražene virusom SARS-CoV-2 najzaraznije su u početku bolesti, no mogu biti zarazne i dan-dva prije pojave simptoma, što je slično zaraznosti kod gripe. Većina osoba u bliskom kontaktu s oboljelom osobom zarazi se unutar prvih pet dana od pojave simptoma u te oboljele osobe. Prijenos infekcije može se dogoditi i od osoba koje nemaju simptome bolesti, od takozvanih asimptomatskih slučajeva, no potrebna su daljnja istraživanja kako bi se utvrdili razmjeri takvih prijenosa.

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.

Problem kod bolesti COVID-19 njezina je velika zaraznost, odnosno lagan prijenos s čovjeka na čovjeka, nepostojanje specifičnog lijeka ili cjepiva te to što je velika većina stanovništva osjetljiva, tj. nema imunitet za tu bolest stoga se provode globalne i sustavne mjere sprječavanja širenja bolesti.

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

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

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

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



Velika većina najtežih oblika i smrti dogodila se među starijim osobama i onima s drugim kroničnim bolestima.

U ožujku 2020. Hrvatska je proglasila epidemiju bolesti COVID-19 zbog javnozdravstvenog rizika od visoke smrtnosti od nove nepoznate zarazne bolesti. Proglašenje epidemije omogućilo je izradu potrebnih mjera za zaštitu zdravlja stanovništva.

Po prvi puta od postojanja Republike Hrvatske aktivirani su svi županijski, gradski i općinski stožeri, ukupno njih 576 sa 4600 članova, i to stupanjem na snagu Zakona o dopunama Zakona o sustavu civilne zaštite.

Na održanoj sjednici 11. svibnja 2023. godine, Vlada Republike Hrvatske donijela je Odluku o proglašenju prestanka epidemije bolesti COVID-19 uzrokovane virusom SARS-CoV-2. Vlada je u borbi s COVID-19 imenovala Stožer civilne zaštite i to već 20. veljače 2020., a prva sjednica je održana 25. veljače i od tada Stožer kontinuirano djeluje kao operativno tijelo Vlade za sprječavanje širenja bolesti COVID-19.

Svjetska zdravstvena organizacija 5. svibnja 2023. objavila je da više ne smatra bolest COVID-19 javnozdravstvenom opasnošću koja izaziva međunarodnu zabrinutost. Prema procjeni Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, tijekom pandemije došlo je do spoznaja da će bolest COVID-19 trajno biti prisutna u populaciji, s manjim ili većim intenzitetom čime je izvjesno dugotrajno praćenje kao i daljnje otkrivanje dugotrajnih posljedica bolesti COVID-19. Proglašenje kraja epidemije bolesti COVID-19 u Hrvatskoj temelji se na do danas stečenim spoznajama o virusu, virulenciji i posljedicama bolesti te mogućnostima zaštite populacije tako da više nema potrebe za mjerama koje se propisuju u uvjetima epidemije.

Stoga, uzimajući u obzir postojeće mjere za smanjenje rizika od bolesti, poput cijepljenja, Vlada Republike Hrvatske donijela je odluku o proglašenju završetka epidemije. Unatoč proglašenju kraja epidemije, važno je nastaviti pratiti epidemiološke podatke i provoditi preporučene radnje za smanjenje rizika od bolesti.

#### Cijepljenje:

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

Cjepivo je besplatno i a cijepljenje građana je dobrovoljno.

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

U tijeku pandemije uzorkovane novim koronavirusom najveća opterećenost upravo je ona na zdravstvene službe ali i na druge javne službe. Unutar zdravstvene službe, najveću opterećenost, podnosi epidemiološka služba koja je nositelj komunikacije svih protuepidemijskih mjera prema svim dijelovima zdravstvene službe, a ujedno i sama provodi



protuepidemijske mjere obuzdavanja širenja uz aktivno traženje kontakata oboljelih. Osim toga Hrvatski zavod za javno zdravstvo (HZJZ) koordinira rad svih epidemioloških službi na terenu i drugih dijelova zdravstvene zaštite uz praćenje međunarodne situacije i međunarodnu komunikaciju, dnevno praćenje kretanja bolesti i podatke o virološkoj confirmaciji oboljelih i dnevnu analizu epidemiološke situacije, procjenu rizika i predlaganje protuepidemijskih mjera.

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

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

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

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

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

- a) Koliko učestalo se pojavljuju novi slučajevi,
- b) Koje grupe ljudi će teže i ozbiljnije oboliti ili imaju veći rizik za umiranje,
- c) Koji oblici oboljenja i posljedičnih komplikacija su viđeni u trenutku pojave,
- d) Da li je koronavirus osjetljiv na antiviralnu terapiju,
- e) Koliko će uopće po procjeni ljudi oboljeti od COVID-19,
- f) Kakav će biti utjecaj na zdravstveni sektor u cjelini uključujući i cjelokupni angažman kompletnog zdravstvenog sustava koji ima.

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

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

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





### 6.3.5 Uzrok

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

#### **RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI**

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

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

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

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

### 6.3.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

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

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

#### **Posljedice**

##### Život i zdravlje ljudi

**Tablica 36. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – epidemije i pandemije**

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	
2.	Malene	0,001 – 0,0046	
3.	Umjerene	0,0047 – 0,011	
4.	Značajne	0,012 – 0,035	
5.	Katastrofalne	> 0,036	<b>x</b>

##### Gospodarstvo

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



**Tablica 37. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – epidemije i pandemije**

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	4.320,63 – 8.641,26	
2.	Male	8.641,26 – 43.206,34	<b>x</b>
3.	Umjerene	43.206,34 – 129.619,02	
4.	Značajne	129.619,02 – 216.031,71	
5.	Katastrofalne	>216.031,71	

### Društvena stabilnost i politika

#### Posljedice po kritičnu infrastrukturu

Ne očekuju se velike posljedice na kritičnu infrastrukturu zbog povećanog broja oboljelih osoba koji će koristiti bolovanje.

#### *Zdravstvo*

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

#### *Javne službe*

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

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

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	4.320,63 – 8.641,26	<b>x</b>
2.	Male	8.641,26 – 43.206,34	
3.	Umjerene	43.206,34 – 129.619,02	
4.	Značajne	129.619,02 – 216.031,71	
5.	Katastrofalne	>216.031,71	



### Posljedice po građevine javnog društvenog značaja

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

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

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	4.320,63 – 8.641,26	<b>x</b>
2.	Male	8.641,26 – 43.206,34	
3.	Umjerene	43.206,34 – 129.619,02	
4.	Značajne	129.619,02 – 216.031,71	
5.	Katastrofalne	>216.031,71	

Zbog povećanog broja bolovanja dolazi do poteškoća u radu kritičnih službi koje zahtijevaju i prekovremeni rad i uvođenje dodatnih smjena te je zbog provedbe preventivnih mjera i organizacijskih prilagodbi došlo do prestanka rada nekih javnih službi na više od mjesec dana te su radile samo hitne službe.

**Tablica 40. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno – epidemije i pandemije**

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

### Vjerojatnost događaja

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

**Tablica 41. 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	<b>x</b>
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	



### 6.3.7 Podaci, izvori i metode proračuna

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

- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku (2024.),
- Općine Punat (dobiveni od Jedinственоg upravnog odjela)
- Smjernice za izradu rizika od velikih nesreća za područje Primorsko-goranske županije
- Proračun Općine Punat
- Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo,
- European Centre for Disease Prevention and Control -An agency of the European Union.

#### METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST

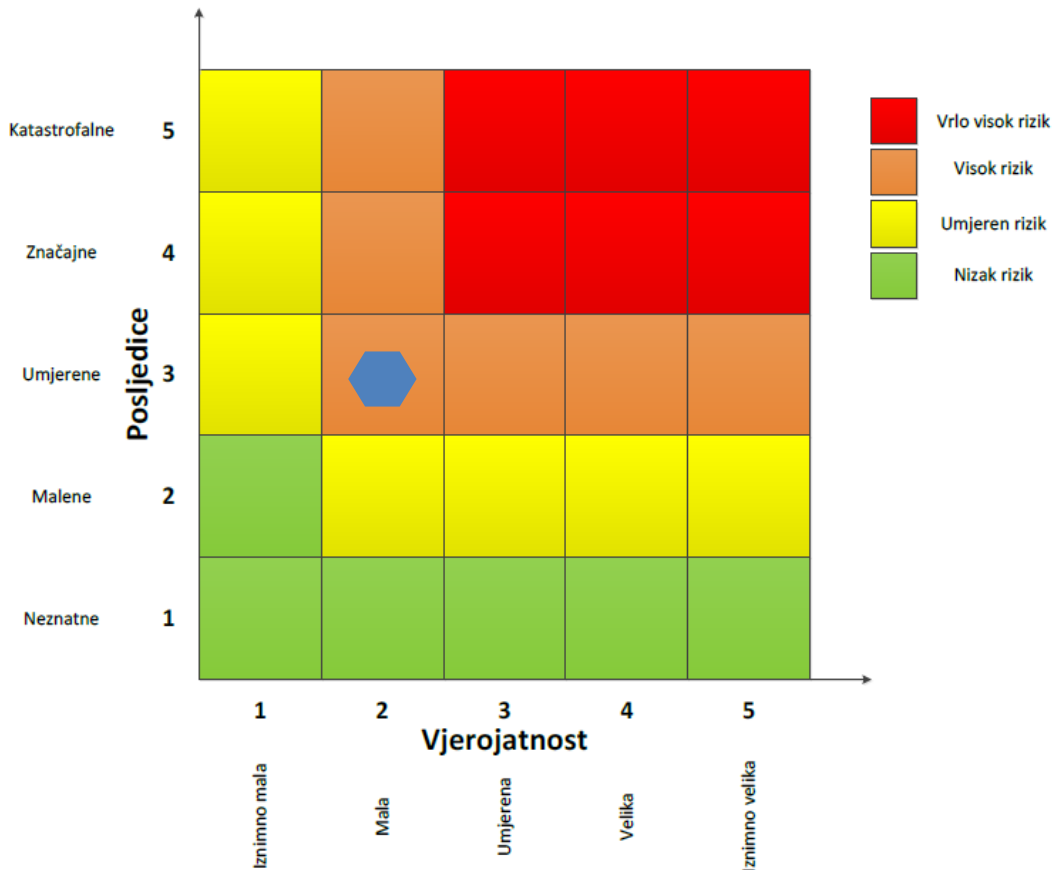
	Ne postoji dovoljna količina statističkih, iskustva stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške	
<b>Vrlo visoka nepouzdanost</b>	4	
<b>Visoka nepouzdanost</b>	3	X
<b>Niska nepouzdanost</b>	2	
<b>Vrlo niska nepouzdanost</b>	1	
	Postoji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



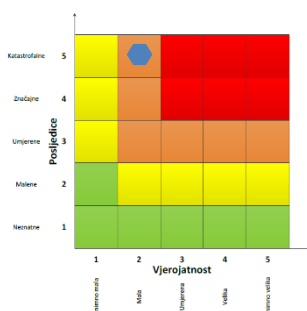
### 6.3.8 Matrice rizika

**Rizik:** Epidemije i pandemije

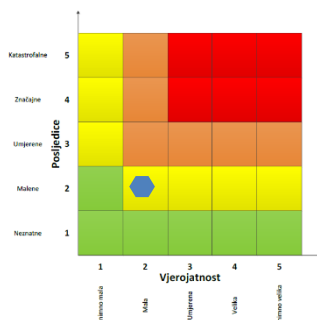
**Naziv scenarija:** Pandemija uzrokovana novim koronavirusom (SARS-CoV-2 virusa)



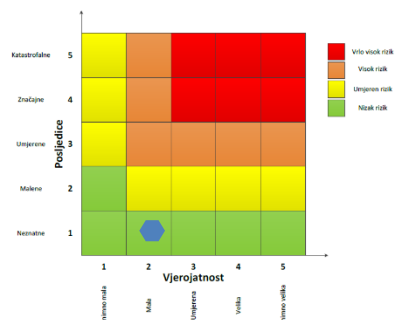
#### Život i zdravlje ljudi



#### Gospodarstvo



#### Društvena stabilnost i politika

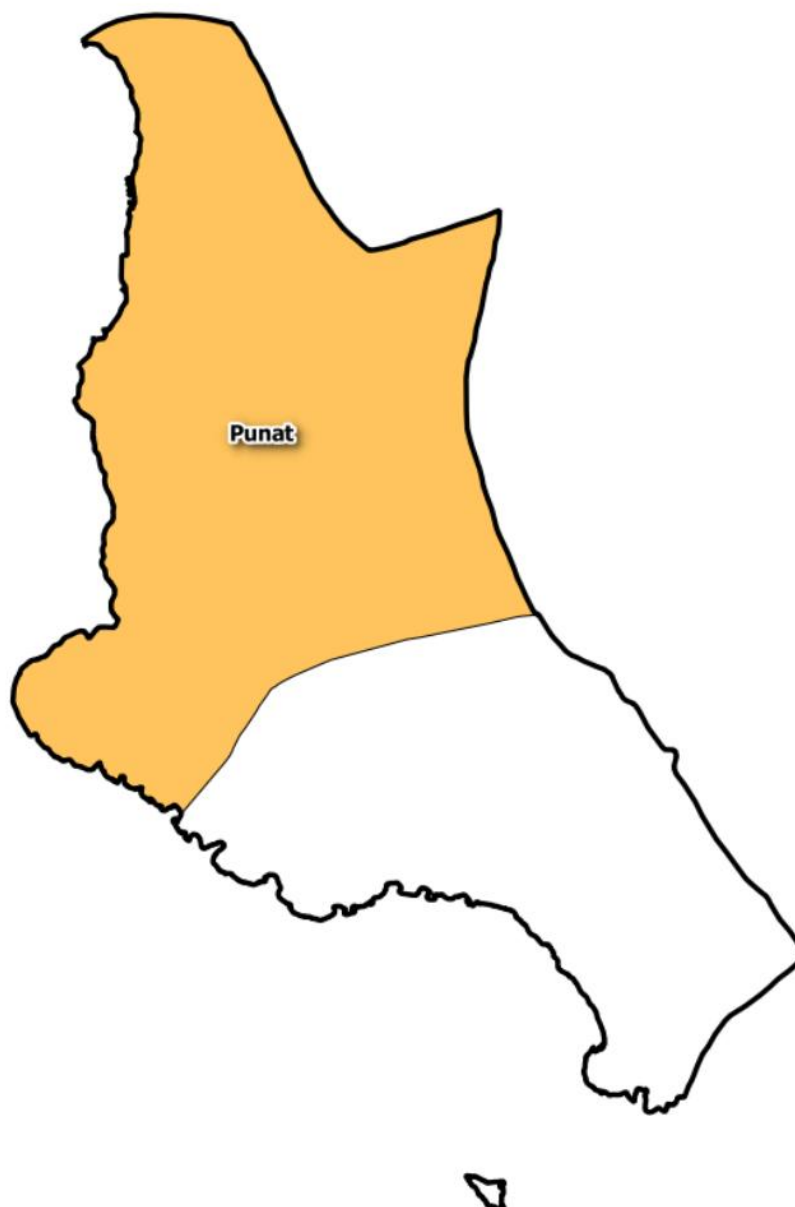








### 6.3.9 Karta rizika

**Rizik:** Epidemije i pandemije

**Naziv scenarija:** Pandemija uzrokovana novim koronavirusom (SARS-CoV-2 virusa)



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak



## 6.4 Ekstremne temperature

### 6.4.1 Naziv scenarija

<b>Naziv scenarija</b>
Pojava toplinskog vala na području Općine Punat
<b>Grupa rizika</b>
Ekstremne vremenske pojave
<b>Rizik</b>
Ekstremne temperature
<b>Radna skupina</b>
Kristijan Kurjaković, zamjenik zapovjednika vatrogasnog odjeljenja Punat Dobrovoljnog vatrogasnog društva Krk – Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Punat
Lovorka Nemet Strčić, dr.med., specijalist epidemiologije, predstavica Nastavnog zavoda za javno zdravstvo, Ispostava Krk
Emerik Derenčinović – viši stručni suradnik za komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša u JUO Punat

### 6.4.2 Uvod

Toplinski valovi uzrokovani klimatskim promjenama, radi veće učestalosti i intenziteta, mogu dovesti do povećanja rizika za stanovništvo.

Prema „Protokolu o postupanju i preporukama za zaštitu od vrućine“ na području Republike Hrvatske u razdoblju od 15. svibnja do 15. rujna se prema hitnim medicinskim intervencijama prati pobol i smrtnost stanovništva prema riziku pojave toplinskog vala. Veza između zdravstvenih posljedica po stanovništvo i izloženosti toplinskom stresu pokazuje povećan pobol i smrtnost u praćenom periodu. Reakcija na topli stres je brža od reakcije na hladni stres i ima neposredni utjecaj na pobol i smrtnost kod ljudi.

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

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

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



### 6.4.3 Prikaz utjecaja na kritičnu strukturu

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

### 6.4.4 Kontekst

Općina Punat ima mediteransku klimu s prosječnom temperaturom zraka oko 14°C. Obilježje ovog tipa klime jesu topla ljeta i kišne zime pri čemu je najsušniji dio godine tijekom ljetnih mjeseci, dok je najkišovitije razdoblje u listopadu, studenome i prosincu. Maksimalne temperature bilježe se početkom srpnja a iznose od 30°C do 37°C.

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

Godišnji prosjek relativne vlažnosti iznosi 68 %, a njeno kolebanje nije veliko. Najniža je tijekom ljetnih mjeseci kada uslijed suše dolazi i do zastoja vegetacije. Analizu oborina zbog znatnog odstupanja količina i vremenskog odstupanja teško je dati.

Iznenadni porast temperature zraka često praćen i visokim postotkom vlage u zraku. Dakle izrazito toplo vrijeme u dugotrajnijem razdoblju mjereno u odnosu na uobičajeni vremenski obrazac određenog područja u promatranom godišnjem dobu dovodi do toplinskog vala.

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

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

U nastavku je tablica sa brojem vrućih dana za period od 2004. do 2023. godine.



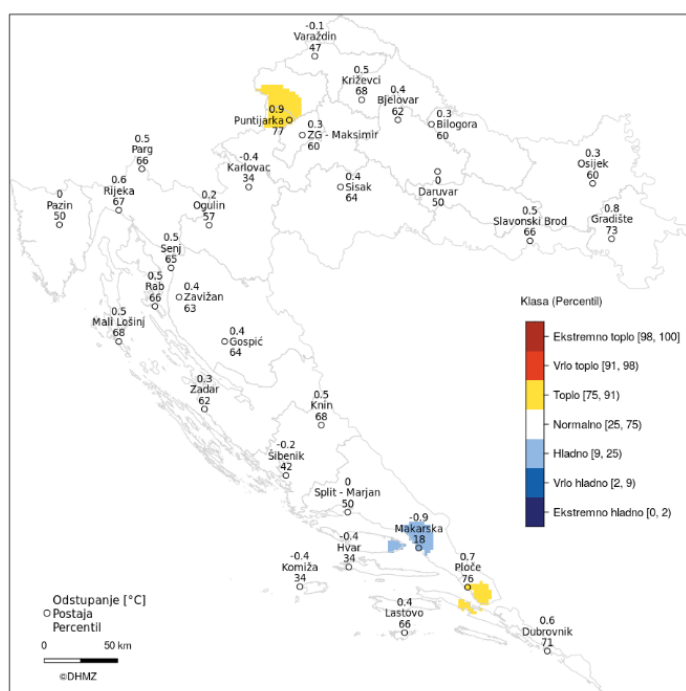


Tablica 42. Mjesečni broj vrućih dana (&lt; 30°C), Krk 2004.-2023.

Godina	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
Zbroj	0	0	0*	0*	19	175*	382*	315*	53*	0*	0	0	887*
Sred	0	0	0	0	1	9,2	20,1	16,6	2,8	0	0	0	49,3
Std	0	0	0	0	1,3	4,2	5,4	6,8	3	0	0	0	10,5

Izvor: DHMZ

Slika 11: Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka u Hrvatskoj za ljeto 2020. godine

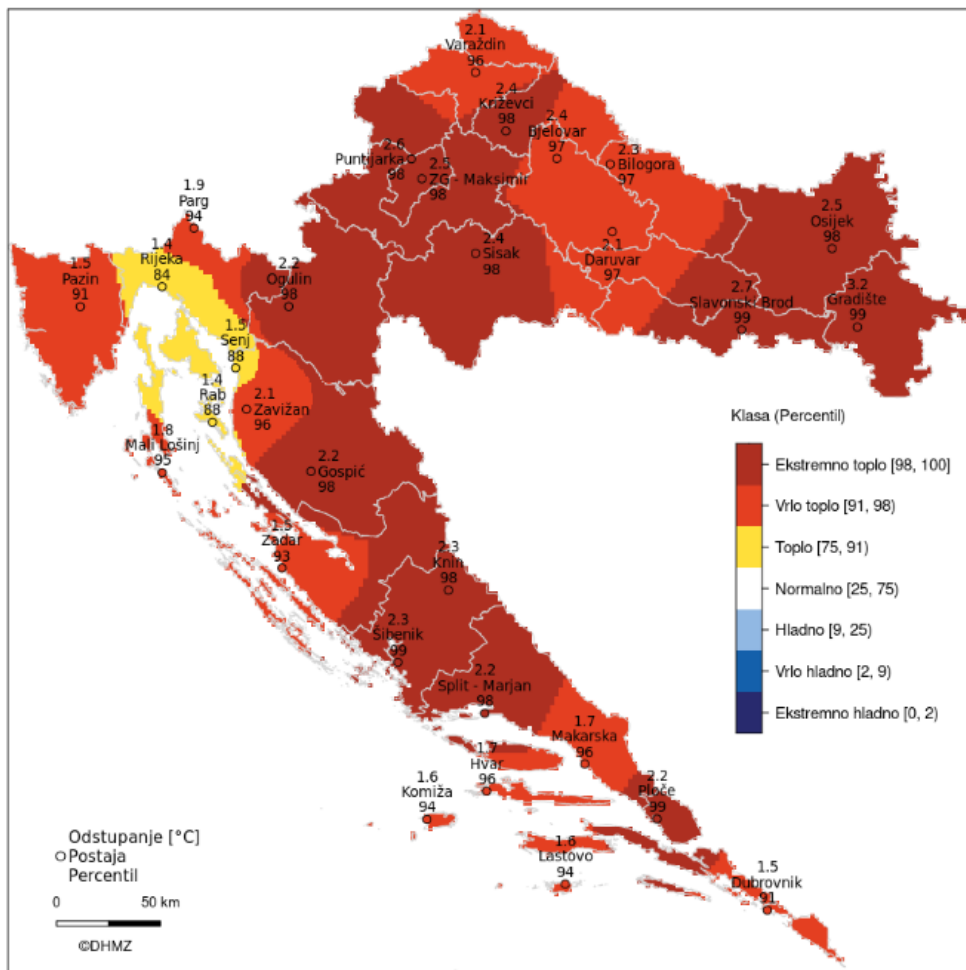


Izvor: DHMZ

- Odstupanja srednje temperature zraka u srpnju 2020. u odnosu na normalu 1981. – 2010. nalaze se u rasponu od -0,9 °C (Makarska) do 0,9 °C (Puntijarka). Na većini postaja temperatura zraka je bila prosječna ili neznatno viša od prosjeka normale 1981. - 2010., izuzev postaja Varaždin, Karlovac, Šibenik, Makarska, Hvar i Komiža na kojima je temperatura zraka bila većinom neznatno niža od prosječne.

- Temperaturne prilike u Hrvatskoj u srpnju 2020. godine izražene percentilima bile su normalne na većem dijelu teritorija. Detaljnije su opisane sljedećim kategorijama: hladno (okolica Makarske), normalno (glavnina teritorija) i toplo (područje sjeverozapadno od Puntijarke i okolica Ploča).

Slika 12: Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka u Hrvatskoj za ljeto 2021. godine



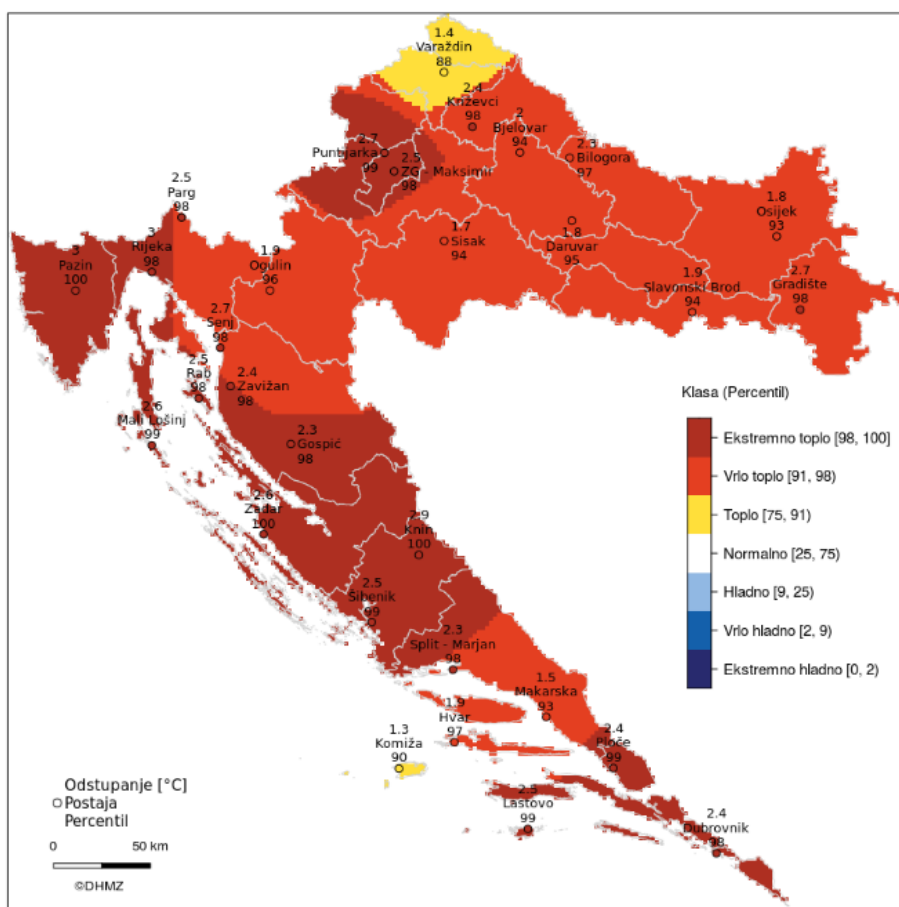
Izvor: DHMZ

Odstupanja srednje temperature zraka u srpnju 2021. u odnosu na normalu 1981. – 2010. nalaze se u rasponu od 1,4 °C (Rijeka i Rab) do 3,2 °C (Gradište). Na svim postajama temperatura zraka je bila značajno viša od prosječne.

Prema raspodjeli percentila, temperaturne prilike u Hrvatskoj za srpanj 2021. godine opisane su sljedećim kategorijama: **toplo** (Kvarner s otocima izuzev južnog dijela otoka Cres i Malog Lošinja), **vrlo toplo** (dijelovi istočne Hrvatske, sjeverna Hrvatska, Gorski kotar i sjeverni dio Velebita, Istra, sjevernodalmatinski otoci, Ravni kotari, otoci i dio srednje Dalmacije, dio južne Dalmacije) i **ekstremno toplo** (istok Hrvatske, veći dio središnje Hrvatske, Lika, južni Velebit, glavnina sjeverne Dalmacije, dijelovi srednje Dalmacije, Pelješac i Mljet).



Slika 13: Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka u Hrvatskoj za ljetu 2022. godine



Izvor: DHMZ

Odstupanja srednje temperature zraka u srpnju 2022. u odnosu na normalu 1981. – 2010. nalaze se u rasponu od 1,3 °C (Komiža) do 3,0 °C (Pazin i Rijeka). Na svim postajama temperatura zraka je bila viša od prosječne.

Prema raspodjeli percentila, temperaturne prilike u Hrvatskoj za srpanj 2022. godine bile su u kategorijama: **toplo** (sjeverni dio središnje Hrvatske, Vis), **vrlo toplo** (istočna, dijelovi središnje i gorske Hrvatske, veći dio srednje Dalmacije) i **ekstremno toplo** (okolica Gradišta, zapadni dio središnje Hrvatske, dijelovi gorske Hrvatske, Istra, dijelovi Kvarnera s otocima, sjeverna Dalmacija sa zaleđem, jug srednje Dalmacije, južna Dalmacija).

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

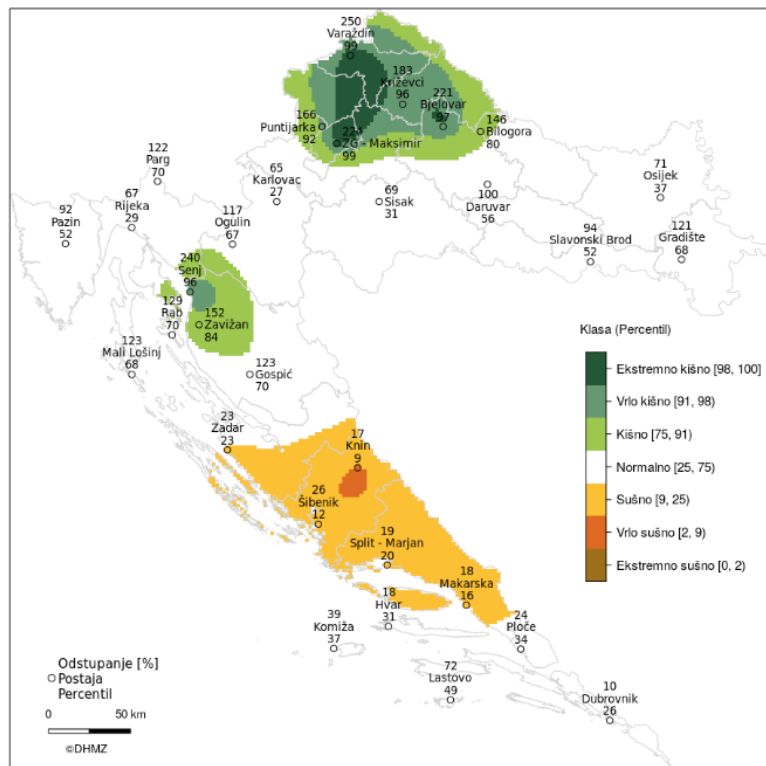
Najugroženije – ranjive skupine izloženog stanovništva su mala djeca i starije dobne skupine, kronični bolesnici, osobe s invaliditetom te osobe koji rade na otvorenom prostoru.

Za predočenje opsega opterećenosti zdravstvenih ustanova navodi se koje skupine bolesnika će biti toliko ugrožene da se hospitaliziraju ili će zatražiti stručnu medicinsku pomoć i

intervenciju. Prvenstveno su to osobe s već postojećim kroničnim bolestima (hipertoničari, šećeraši, bubrežni, mentalni/depresija najviše). U skupinu posebno ugroženih osoba pritom treba nadodati radnike na otvorenom.

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

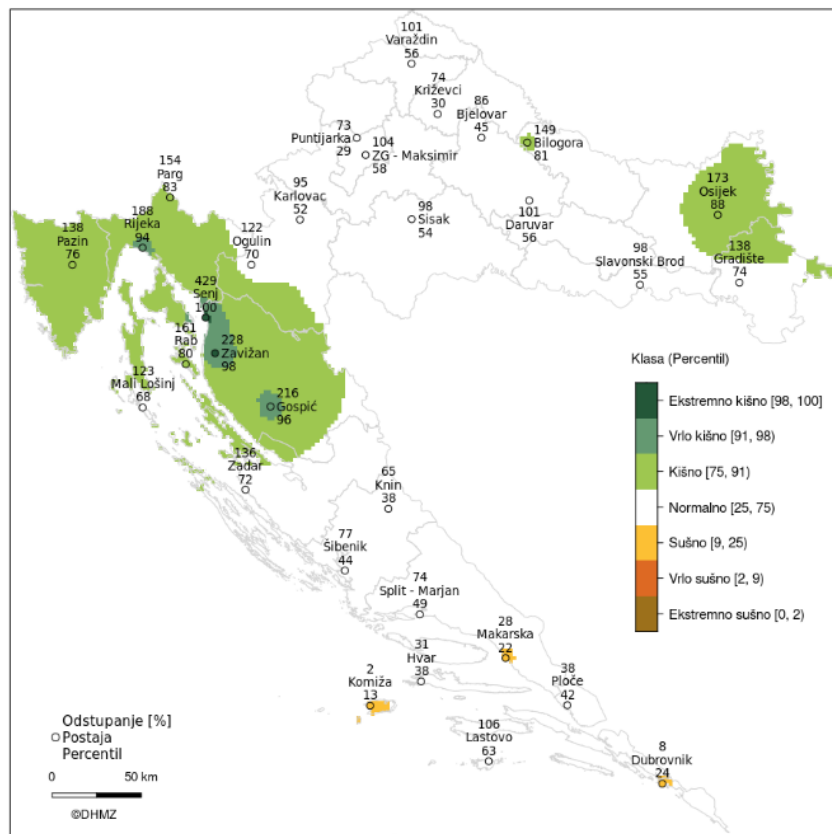
Slika 14: Odstupanje količine oborine u Hrvatskoj za ljeto 2020. godine



Izvor: DHMZ

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

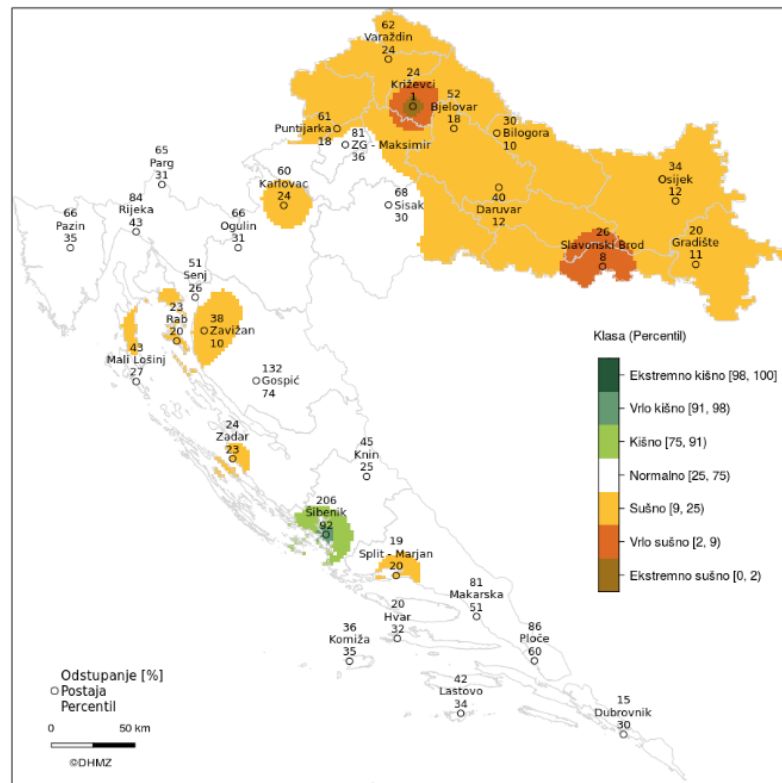
Slika 15: Odstupanje količine oborine u Hrvatskoj za ljetu 2021. godine



Izvor: DHMZ

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

Slika 16: Odstupanje količine oborine u Hrvatskoj za ljetu 2022. godine

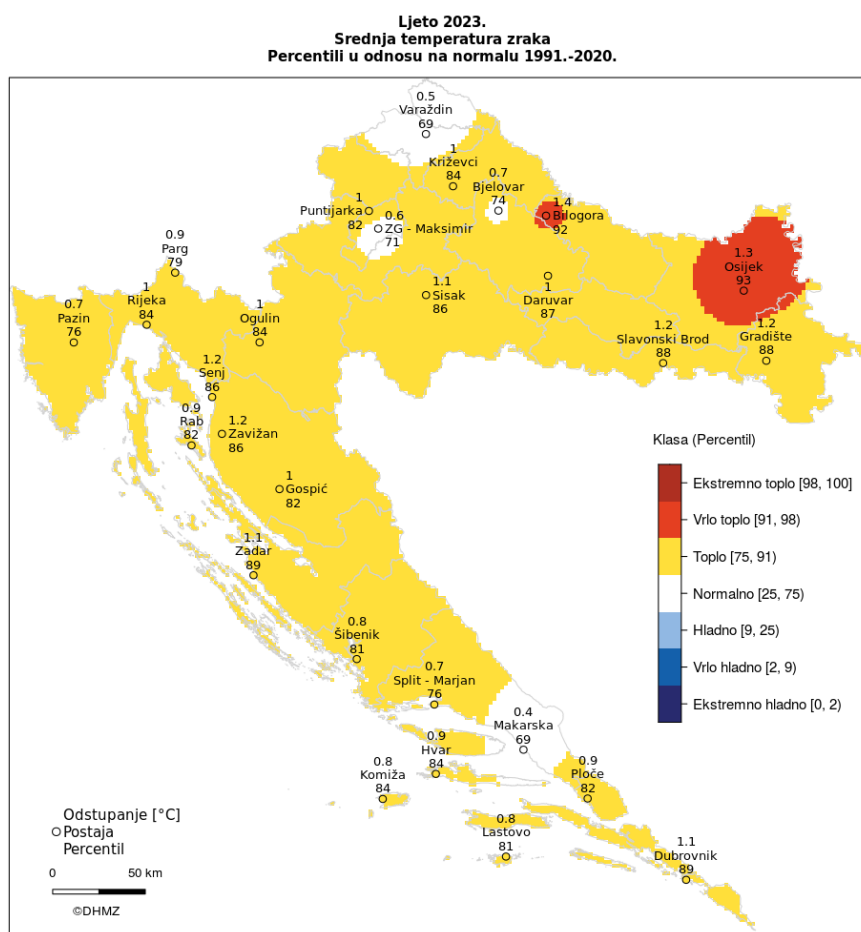


Izvor: DHMZ

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

Odstupanja srednje temperature zraka za ljetu 2023. u odnosu na normalu 1991. – 2020. nalaze se u rasponu od 0,4 °C (Makarska) do 1,4 °C (Bilogora). Na svim postajama temperatura zraka je bila viša od višegodišnjeg prosjeka. Prema raspodjeli percentila, temperaturne prilike u Hrvatskoj za ljetu 2023. godine opisane su sljedećim kategorijama: normalno (krajnji sjever Hrvatske, okolica Bjelovara i Zagreba, šire makarsko područje), toplo (veći dio Hrvatske) i vrlo toplo (šire osječko područje, okolica Bilogore).

Slika 17: Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka u Hrvatskoj za ljeto 2023. godine

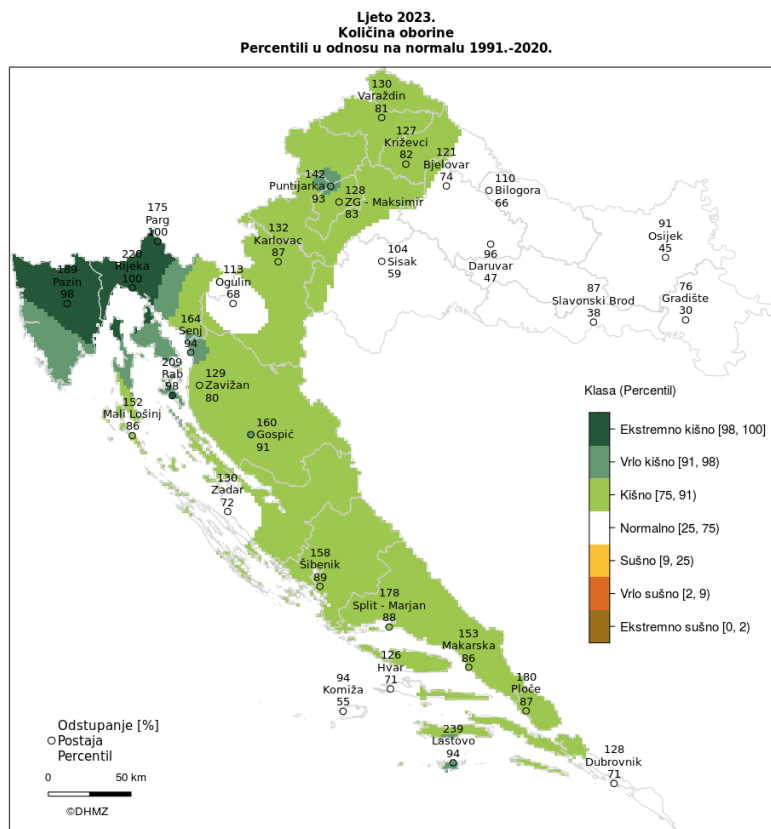


Izvor: DHMZ

Odstupanja količine oborine za ljeto 2023. godine u odnosu na normalu 1991. – 2020. nalaze u rasponu od 77 % višegodišnjeg prosjeka u Gradištu gdje je palo 158,4 mm oborine, do 239 % u Lastovu (167,5 mm). Analiza odstupanja količina oborine za ljeto 2023. izraženih u postotcima (%) višegodišnjeg prosjeka pokazuje da su količine oborine na većini postaja bile više od višegodišnjeg prosjeka.

Oborinske prilike za ljeto 2023. godine izražene percentilima detaljnije su opisane sljedećim kategorijama: normalno (istočna i istočni dio središnje Hrvatske, šire ogulinsko područje, šire zadarsko područje, otok Vis, dio Hvara, šire dubrovačko područje), kišno (dio središnje Hrvatske, veći dio gorske Hrvatske, gotovo čitavo južno Hrvatsko primorje), vrlo kišno (okolica Puntijarke, dijelovi gorske Hrvatske, obala Istre i dio Kvarnera, otok Lastovo) i ekstremno kišno (šire riječko područje sa zaleđem, okolica Raba).

Slika 18: Odstupanje količine oborine u Hrvatskoj za ljeto 2023. godine



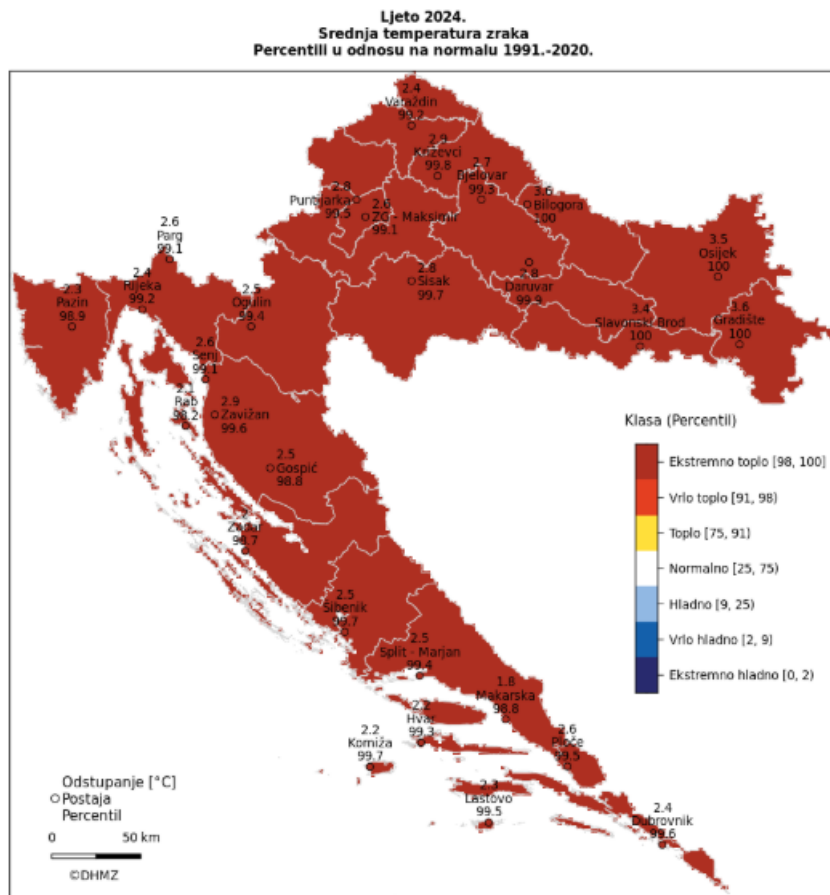
Izvor: DHMZ

- Odstupanja srednje temperature zraka, u odnosu na normalu 1991. – 2020. nalaze se u rasponu od 1,8 °C (Makarska) do 3,6°C (Bilogora, Gradište).
- Prema raspodjeli percentila, u cijeloj Hrvatskoj ljeto je bilo ekstremno toplo. Na većini postaja to je najtoplije ljeto otkad postoje mjerenja.





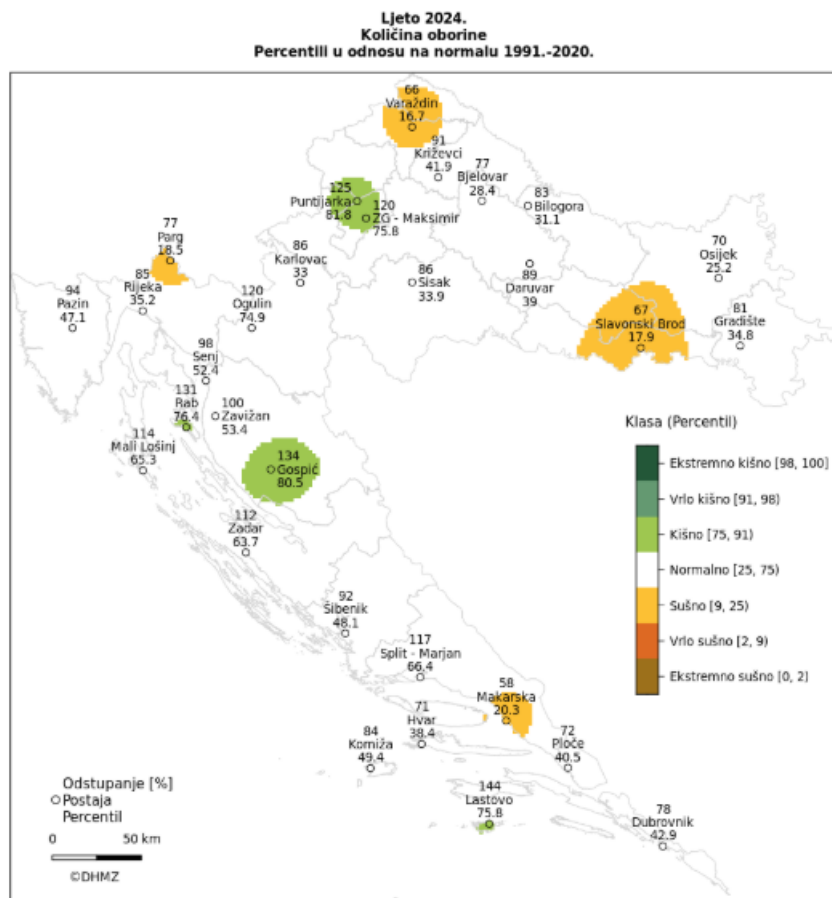
Slika 19: Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka u Hrvatskoj za ljeto 2024. godine



Izvor: DHMZ

Odstupanja količine oborine, u odnosu na normalu 1991. – 2020. nalaze se u rasponu od 58 % (Makarska 75,5 mm) do 144 % (Lastovo 100,7 mm). Prema raspodjeli percentila, u većini Hrvatske ljetna količina oborine bila je u granicama normale. Na postajama Slavonski Brod, Varaždin, Parg i Makarska ljeto je bilo sušno, dok je kišno bilo na području Zagreba te postajama Rab, Gospić i Lastovo.

Slika 20: Odstupanje količine oborine u Hrvatskoj za ljetu 2024. godine



Izvor: DHMZ

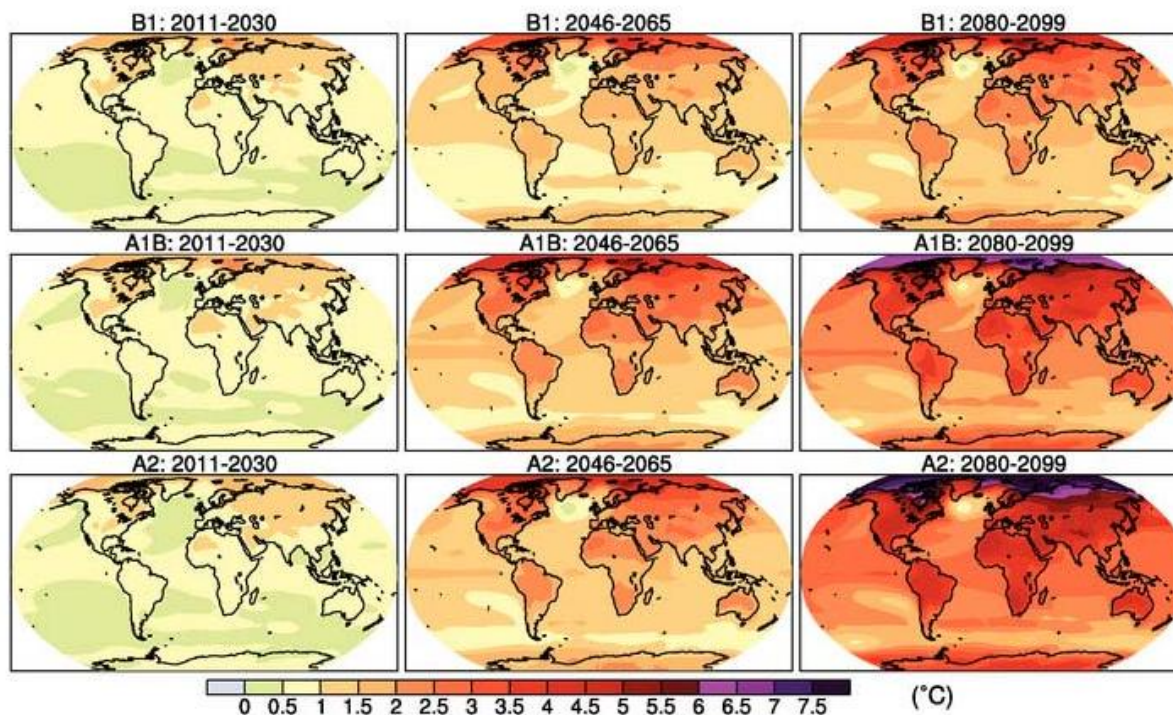
Tablica 43. Broj dana s količinom oborine  $\geq 0,1$  mm, Krk 2004. - 2023.

MJESECI	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
<b>SRED</b>	8,8	8,9	7,2	8,8	9,2	5,7	5,3	6,1	7,7	7,9	10,8	10,4	97,7
<b>STD</b>	4	4,7	4,5	3,9	3,8	2,9	3,1	3,3	4,1	4,1	5,3	5,1	18,2
<b>MAX</b>	16	20	18	17	16	12	14	14	17	16	22	20	136
<b>MIN</b>	2	1	0	0	2	1	2	1	3	2	2	0	59

Izvor: DHMZ

### Klimatske promjene

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



**Slika 21. Srednje godišnje zagrijavanje (promjena prizemne temperature zraka u °C) iz simulacija više modela prema B1 (gore), A1B (sredina) i A2 (dolje) scenarijima za tri razdoblja: 2011. - 2030. (lijevo), 2046. - 2065. (sredina) i 2080. - 2099. (desno). Zagrijavanje je izračunato u odnosu na razdoblje 1980. - 1999.**

Izvor: DHMZ

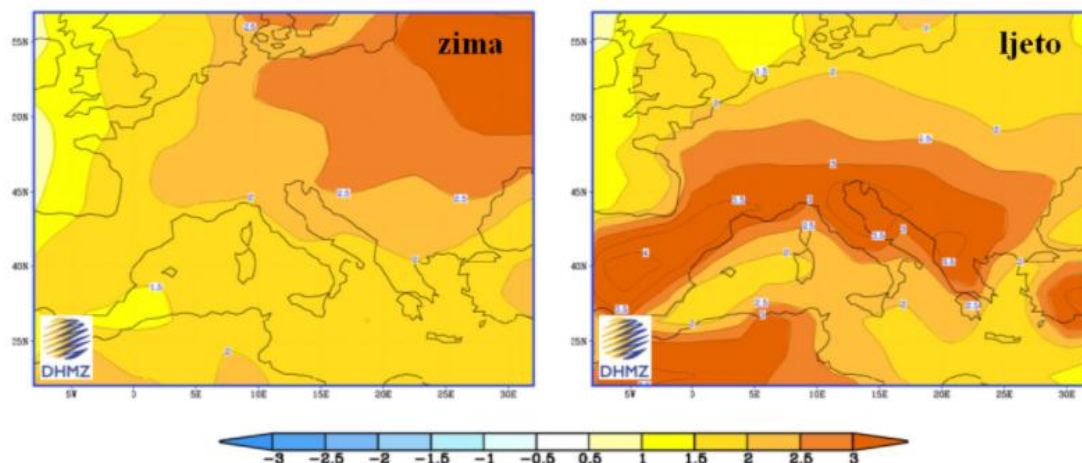
### Rezultati globalnog klimatskog modela ECHAM5/MPI-OM za područje Europe<sup>9</sup>

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

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

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

<sup>9</sup> Izvor: [https://meteo.hr/klima.php?section=klima\\_modeli&param=klima\\_promjene#sec1](https://meteo.hr/klima.php?section=klima_modeli&param=klima_promjene#sec1)



**Slika 22. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Europi u razdoblju 2041-2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla globalnog klimatskog modela ECHAM5/MPI-OM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno)**

Izvor: DHMZ

#### Projicirane promjene prizemne temperature zraka i oborine u Hrvatskoj

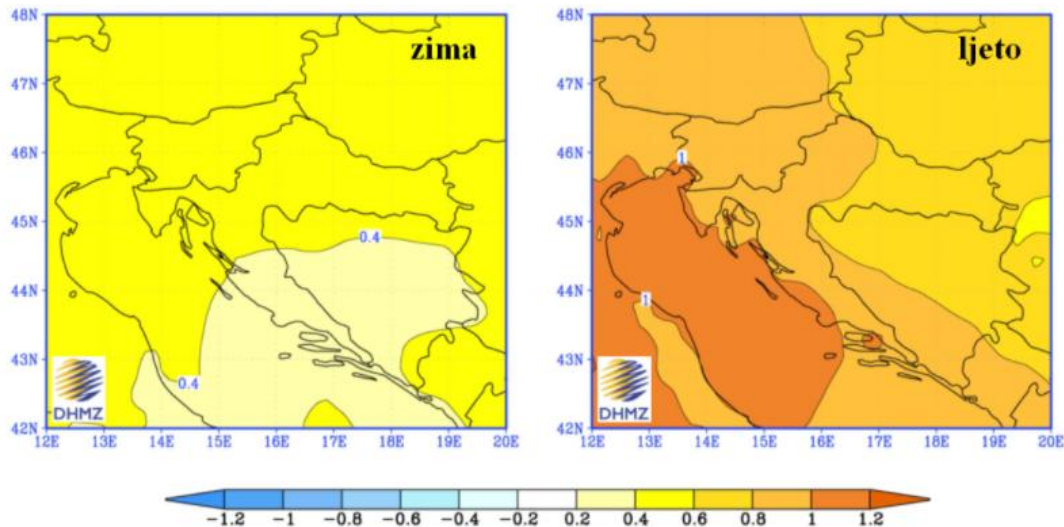
Klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske dobivene simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja:

- Razdoblje od 2011. do 2040. godine predstavlja bližu budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.
- Razdoblje od 2041. do 2070. godine predstavlja sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO<sub>2</sub>) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

#### Projicirane promjene temperature zraka

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

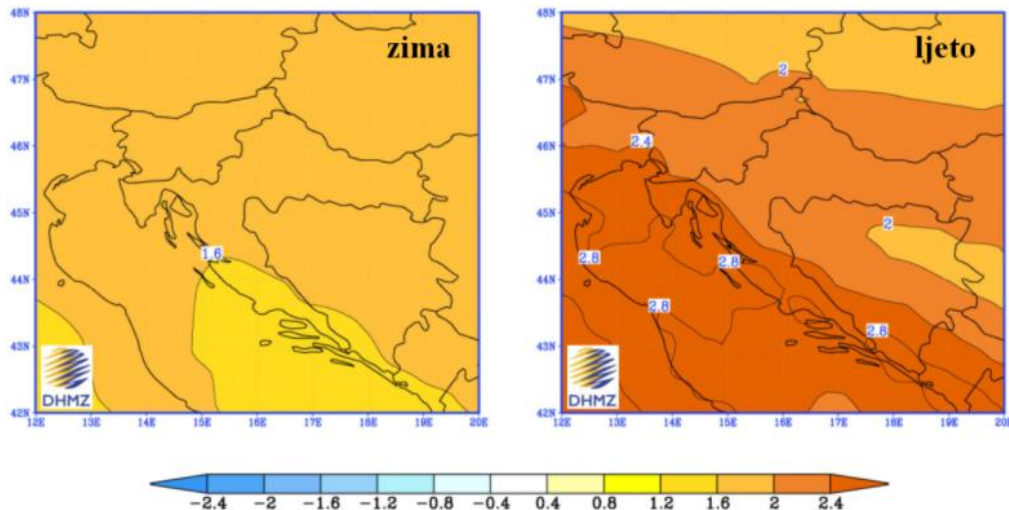
U prvom razdoblju buduće klime (2011. - 2040.) na području Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do 0,6 °C, a ljeti do 1 °C.



**Slika 23. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011. - 2040. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno)**

Izvor: DHMZ

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



**Slika 24. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2041. - 2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno)**

Izvor: DHMZ



## 6.4.5 Uzrok

### RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

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

### OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

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

## 6.4.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Pojava toplinskog vala zahvatila je područje Općine Punat, a temperatura iznosi 38°C.

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

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

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

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

Osobe s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti, posebno one nepokretne, ne mogu si same pomoći i nadomjestiti tekućinu, a njih u Općini ima 449 odnosno 15,21% građana.

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



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

U Općini Punat najugroženijim poslovima na otvorenom smatraju se poslovi ugostiteljstva, građevinarstva te poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo.

### Posljedice

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

- Ordinacija opće medicine, dr. Miro Bušljeta

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

### Život i zdravlje ljudi

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

**Tablica 44. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – ekstremne temperature**

KATEGORIJA	POSljedICE	KRITERIJ	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	
2.	Malene	0,001 – 0,0046	
3.	Umjerene	0,0047 – 0,011	
4.	Značajne	0,012 – 0,035	
5.	Katastrofalne	> 0,036	<b>x</b>

### Gospodarstvo

U ovom scenariju troškovi hitnih medicinskih usluga i hospitalizacije oboljelih ne bi prelazile karakteriziraju se kao male



**Tablica 45. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – ekstremne temperature**

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	4.320,63 – 8.641,26	
2.	Male	8.641,26 – 43.206,34	x
3.	Umjerene	43.206,34 – 129.619,02	
4.	Značajne	129.619,02 – 216.031,71	
5.	Katastrofalne	>216.031,71	

### Društvena stabilnost i politika

#### Posljedice po kritičnu infrastrukturu

##### *Javne službe*

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

Zbog velikog broja turista može doći do opterećenosti medicinskih službi. Potrebno je naglasiti da je postojeća organizacija hitne medicinske službe i ostalih službi zdravstva na području Općine Puntat na visokoj razini.

##### *Energetika*

Povećana potrošnja električne energije.

##### *Vodno gospodarstvo*

Promjene ekosustava uslijed povišenja temperatura nastaju i u međusobnim odnosima mikroorganizama s obzirom na novo klimatski promijenjeno okruženje, što za posljedicu može imati probleme u opskrbi stanovništva pitkom vodom.

##### *Hrana*

Zbog ekstremnih temperatura dolazi do smanjenog prinosa poljoprivrednog uroda, što za posljedicu ima smanjen prinos, dostupnost i cijenu hrane.

**Tablica 46. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura - ekstremne temperature**

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	4.320,63 – 8.641,26	x
2.	Male	8.641,26 – 43.206,34	
3.	Umjerene	43.206,34 – 129.619,02	
4.	Značajne	129.619,02 – 216.031,71	
5.	Katastrofalne	>216.031,71	





### Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Ne očekuju se posljedice na građevinama javnog društvenog značaja.

**Tablica 47. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja – ekstremne temperature**

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	4.320,63 – 8.641,26	x
2.	Male	8.641,26 – 43.206,34	
3.	Umjerene	43.206,34 – 129.619,02	
4.	Značajne	129.619,02 – 216.031,71	
5.	Katastrofalne	>216.031,71	

**Tablica 48. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno – ekstremne temperature**

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

### *Vjerojatnost događaja*

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

**Tablica 49. 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



### 6.4.7 Podaci, izvori i metode proračuna

Za izradu scenarija: Pojava toplinskih valova na području Općine Punat iz grupe rizika – Ekstremne temperature, korišteni su podaci, izvori i metode izračuna prema sljedećoj dokumentaciji:

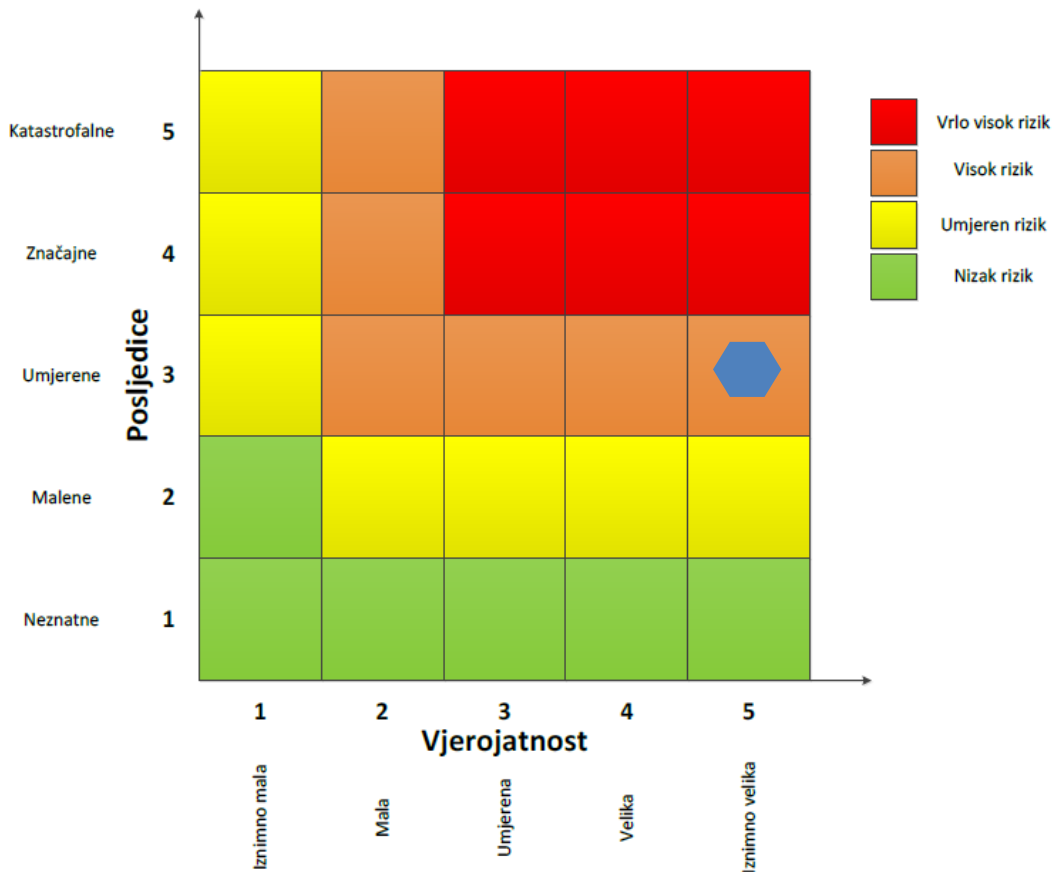
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku (2024.)
- Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Punat (2021.)
- Državni hidrometeorološki zavod.
- Općina Punat
- Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.



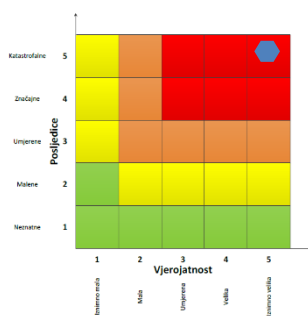
### 6.4.8 Matrice rizika

**Rizik:** Ekstremne temperature

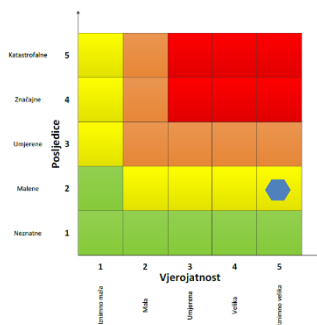
**Naziv scenarija:** Pojava toplinskog vala na području Općine Punat



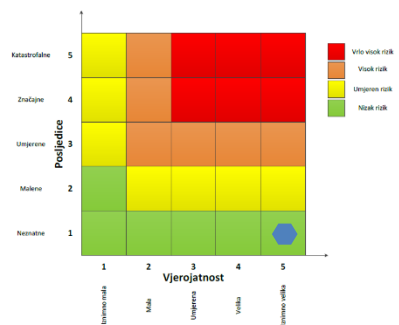
#### Život i zdravlje ljudi



#### Gospodarstvo



#### Društvena stabilnost i politika





## METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST

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







### 6.4.9 Karta rizika

**Rizik:** Ekstremne temperature

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



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak



## 6.5 Vjetar

### 6.5.1 Naziv scenarija

<b>Naziv scenarija</b>
Pojava olujnog i orkanskog nevremena na području Općine Punat
<b>Grupa rizika</b>
Ekstremne vremenske pojave
<b>Rizik</b>
Olujni ili orkanski vjetar
<b>Radna skupina</b>
Kristijan Kurjaković, zamjenik zapovjednika vatrogasnog odjeljenja Punat Dobrovoljnog vatrogasnog društva Krk – Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Punat
Lovorka Nemet Strčić, dr.med., specijalist epidemiologije, predstavica Nastavnog zavoda za javno zdravstvo, Ispostava Krk
Emerik Derenčinović – viši stručni suradnik za komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša u JUO Punat

### 6.5.2 Uvod

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

Mjereni podaci vjetra pomoću električnog ili digitalnog anemografa (brzina i smjer vjetra te maksimalni udari vjetra) u meteorološkoj službi prikupljaju se u relativno rijetkoj mreži točaka. Postojeća mreža mjernih točaka odabrana je tako da omogućuje dobivanje općih karakteristika strujanja većih razmjera na visini od 10 m iznad tla. Međutim, reprezentativnost vrijednosti u nekoj točki za šire područje ovisi o konfiguraciji terena, hrapavosti terena i blizini zaklona oko anemografa. Za nadopunu vjetrovnog režima na meteorološkim postajama motritelji i opažaju smjer i jačinu vjetra. Jačina vjetra procjenjuje se vizualno prema učincima vjetra na predmetima u prirodi u tri klimatološka termina (7, 14 i 21 sat) i izražava se u stupnjevima Beaufortove ljestvice. Ona sadrži od 0 do 12 Bf (bofora) kojima su pridružene odgovarajuće srednje brzine vjetra.

Tablica 50. Beaufortova ljestvica

Stupanj beauforta	OPIS	(m/s)	ČVOROVI	km/h
0	tišina	0.0-0.2	<1	< 1
1	lagan povjetarac	0.3-1.5	1-3	1-5
2	povjetarac	1.6-3.3	4-6	6-11
3	slab vjetar	3.4-5.4	7-10	12-19
4	umjeren vjetar	5.5-7.9	11-16	20-28



5	umjereno jak vjetar	8.0-10.7	17-21	29-38
6	jak vjetar	10.8-13.8	22-27	39-49
7	vrlo jak vjetar	13.9-17.1	28-33	50-61
8	olujan vjetar	17.2-20.7	34-40	62-74
9	oluja	20.8-24.4	41-47	75-88
10	jaka oluja	24.5-28.4	48-55	89-102
11	orkanski vjetar	28.5-32.6	56-63	103-117
12	orkan	32.7 i više	64 i više	118 i više

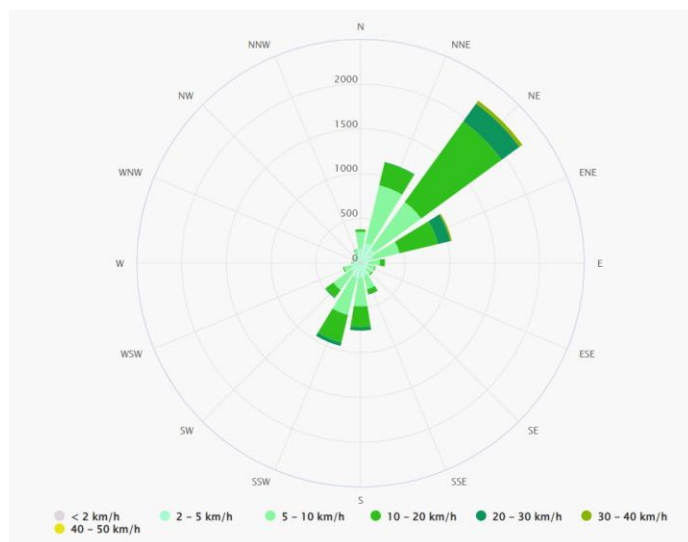
### 6.5.3 Prikaz utjecaja na kritičnu strukturu

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)
	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
	Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
x	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
x	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

### 6.5.4 Kontekst

Položaj priobalja i otoka, te orografska složenost jadranskog područja ne uvjetuje složenu cirkulaciju atmosfere samo pri tlu već i na visini. Veliki utjecaj na strujanje, osobito na njegovu promjenu s visinom, ima i blizina i položaj planinskog kopnenog zaleđa koji u određenim vremenskim uvjetima može pogodovati pojavi vremenskih situacija karakteriziranih pojavom pojačanog bočnog vjetra, velikog horizontalnog i vertikalnog smicanja vjetra, turbulencije, te jakih uzlaznih i silaznih gibanja zraka.

Analiza strujnog režima vjetra na području Općine analizirana je na temelju dostupnih godišnjih i sezonskih vjerojatnosti pojavljivanja pojedinih jačina i smjera vjetra za općinu Punat.



Slika 25. Godišnja ruža vjetrova, Grad Krk

Izvor: <https://www.meteoblue.com/hr>

Najčešći smjer vjetra na ovom području je iz NNE smjera (15.6%), a zatim iz N i NE smjerova (14.8% i 11.1 redom). Vjetar iz sjeveroistočnog kvadranta je poznati vjetar bura. Javlja se u situacijama prilikom prodora hladnog zraka iz polarnih ili sibirskih krajeva te je to hladan, suh i mahovit vjetar. 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).

Dominantni vjetrovi na području Općine su bura i jugo koji čine 70% svih vjetrova. Ljetni zapadni vjetrovi su slabi, nepouzdana, kratkotrajni. Kako ne mogu puhati preko otoka, pušu sa juga, jako deflektiranog pravca, i daleko do vanjskog mora. U svakom slučaju predio Jadrana koji spada među najslabije za jedrenje /ili neprijatno jaka bura, ili vrlo lagani ljetni vjetrovi, ili česte ljetne tišine.

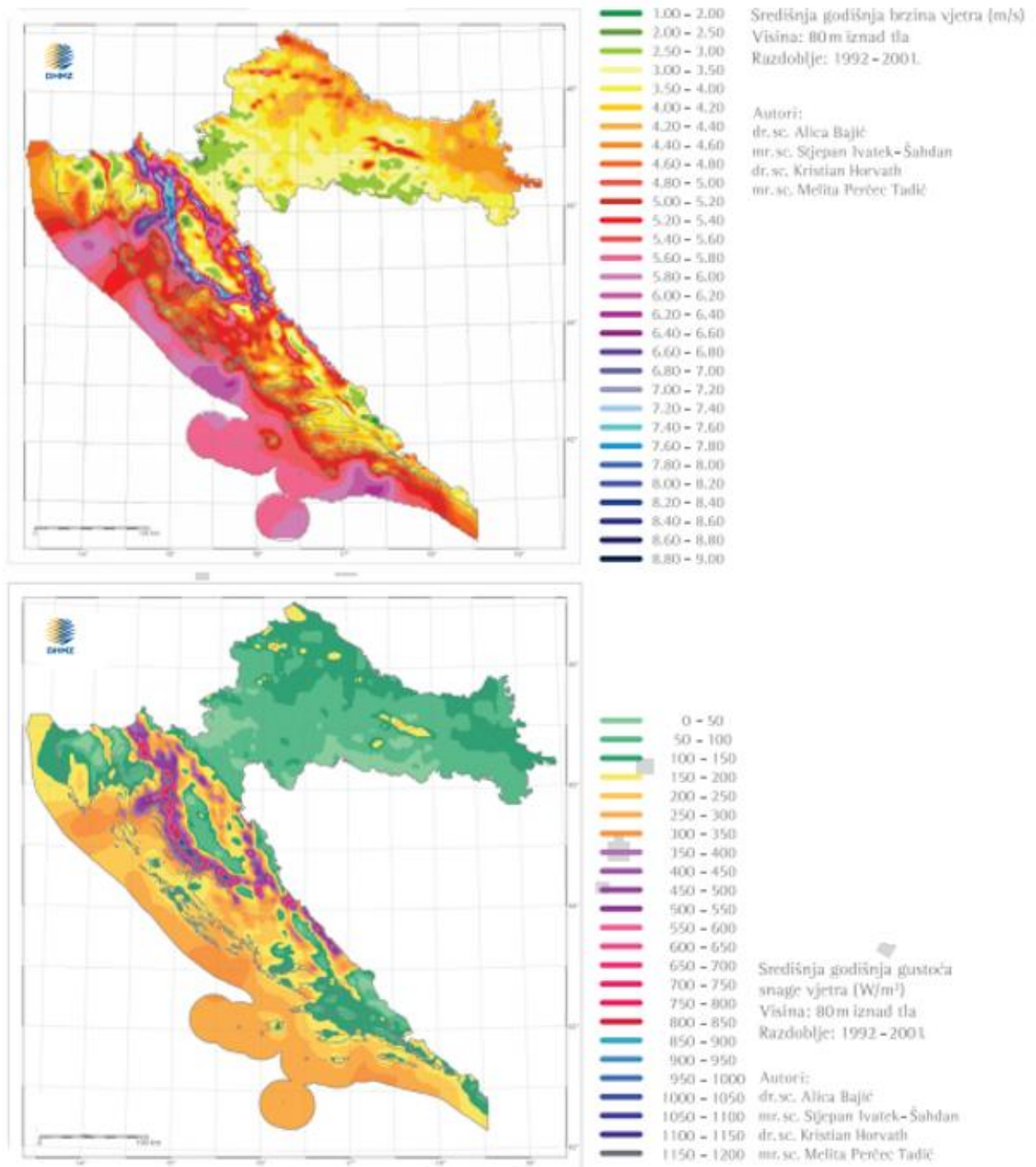
Bura je suh, hladan i mahovit sjeveroistočni vjetar povezan s prodorom hladnog zraka iz polarnih ili sibirskih krajeva. Za vrijeme bure pojačan je osjet hladnoće. Zbog svoje mahovitosti bura stvara kratke, ali visoke valove, koji stvaraju teškoće u plovidbi. Jaka bura na moru trga vrške valova i stvara 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).

Ljeti je najučestaliji vjetar, poznat kao maestral. Maestral puše danju, a superpozicija je etezije i zmorca. 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.

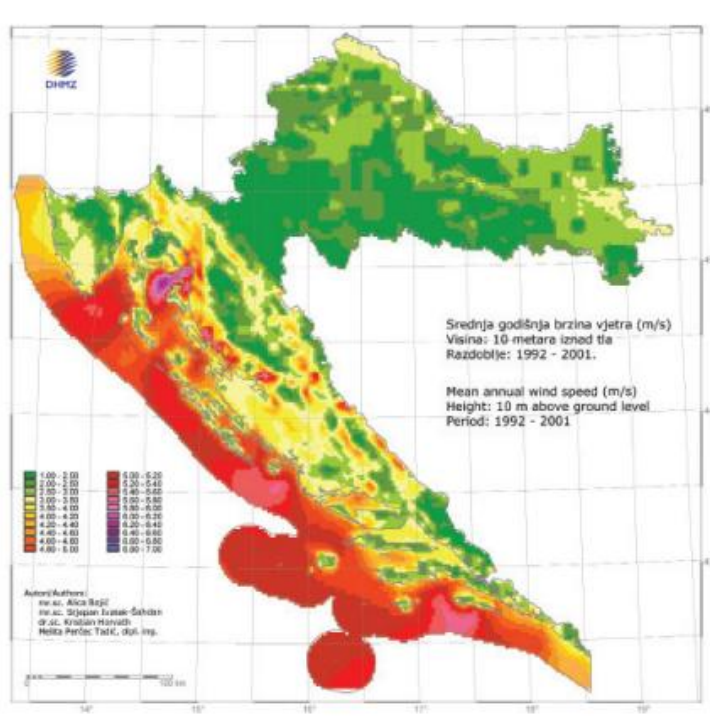


Jugo je topli zrak pritječe iz sjeverne Afrike koji putem poprimi maritimne karakteristike. Jugo je vlažan, topao i jednoličan jugoistočni vjetar (ESE–SSE smjerova). Jako jugo stvara velike valove, nastaje na prednjoj strani sredozemne ciklone, a zbog dizanja vlažnog zraka na fronti i uz brda često puta je praćeno velikom količinom oborine. Nakon prolaska fronte i pomaka središta ciklone na istok vjetar najčešće skreće na NE vjetar buru.

**Slika 26. Atlas vjetra Hrvatske sadrži srednje godišnje brzine vjetra i srednje godišnje gustoće vjetra na 10m i 80m iznad tla za razdoblje 1992 – 2001. godine**



Slika 27. Karta srednje godišnje brzine vjetra na 10m iznad tla za razdoblje 1992 – 2001. godina



Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

Tablica 51. Broj dana s jakim (&gt; 6 Bf) i olujnim vjetrom (&gt; 8 Bf), Grad Krk 2005. - 2024.

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Zbroj
<b>BROJ DANA S JAKIM VJETROM</b>													
<b>SRED</b>	1,9	2,1	1,7	0,3	0,2	0,3	0,5	0,3	0,3	1,1	1,4	2,6	12
<b>MAKS</b>	6	10	7	2	1	3	4	2	2	6	5	8	36
<b>MIN</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<b>BROJ DANA S OLUJNIM VJETROM</b>													
<b>SRED</b>	0,1	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0,2	0,5
<b>MIN</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<b>MAKS</b>	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	5	5

Izvor podataka: DHMZ

### 6.5.5 Uzrok

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



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

#### RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Događaj koji je prethodio velikoj nesreći je pojava olujnog i orkanskog nevremena na području Općine Punať te stvaranju plimnog vala.

#### OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

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

### 6.5.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

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

#### *Posljedice*

#### Život i zdravlje ljudi

Zbog pojava orkanskog i jakog vjetra koji za sobom donosi i podizanje većih valova i plavljenja obližnjih objekata koji se nalaze u blizini mora.

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

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



## Gospodarstvo

Štete u poljoprivredi i šumarstvu zbog polijeganja, prijeloma stabljike, kidanjem cvjetova, otkidanjem plodova, lomom grana i cijelih stabala i šumskog drveća.

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

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	4.320,63 – 8.641,26	
2.	Male	8.641,26 – 43.206,34	
3.	Umjerene	43.206,34 – 129.619,02	<b>x</b>
4.	Značajne	129.619,02 – 216.031,71	
5.	Katastrofalne	>216.031,71	

## Društvena stabilnost i politika

### Posljedice po kritičnu infrastrukturu

#### *Energetika*

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

#### *Komunikacijska i informacijska tehnologija*

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

#### *Promet*

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

#### *Hrana*

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

**Tablica 54. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku – vjetar**

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	4.320,63 – 8.641,26	
2.	Male	8.641,26 – 43.206,34	<b>x</b>
3.	Umjerene	43.206,34 – 129.619,02	
4.	Značajne	129.619,02 – 216.031,71	
5.	Katastrofalne	>216.031,71	

### Posljedice po građevine javnog društvenog značaja

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



stakala, oštećenja krovništa, te objekti koji se nalaze u blizini mora mogu stradati od posljedica podizanja mora uslijed jakog olujnog i orkanskog nevremena.

**Tablica 55. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja – vjetar**

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	4.320,63 – 8.641,26	
2.	Male	8.641,26 – 43.206,34	<b>x</b>
3.	Umjerene	43.206,34 – 129.619,02	
4.	Značajne	129.619,02 – 216.031,71	
5.	Katastrofalne	>216.031,71	

**Tablica 56. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno – vjetar**

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

#### Vjerojatnost događaja

Frekvencija događaja temelji se na podacima o pojavnosti orkanskih ili olujnog nevremena prethodno opisanih razmjera u zadnjih 10 godina na području Općine.

**Tablica 57. Vjerojatnost / frekvencija – 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	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	<b>x</b>
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	



### 6.5.7 Podaci, izvori i metode proračuna

Za izradu scenarija: Pojava orkanskih i olujnih vjetrova na području Općine Puntat iz grupe rizika – ekstremne vremenske pojave, korišteni su podaci, izvori i metode izračuna prema sljedećoj dokumentaciji:

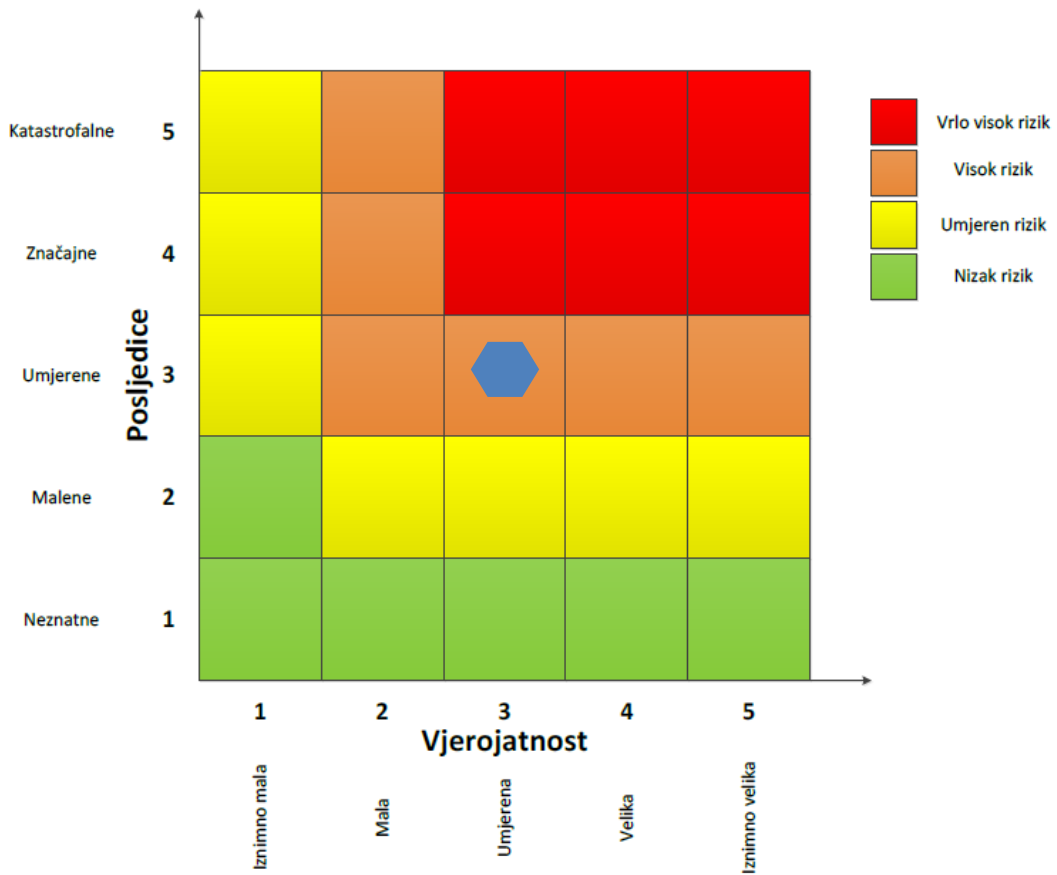
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku (2024.)
- Državni hidrometeorološki zavod.
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Puntat (2021.)
- Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.
- Proračun Općine Puntat



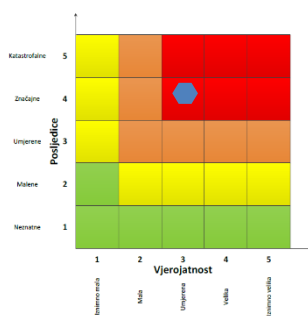
### 6.5.8 Matrice rizika

**Rizik:** Orkansko i olujno nevrijeme

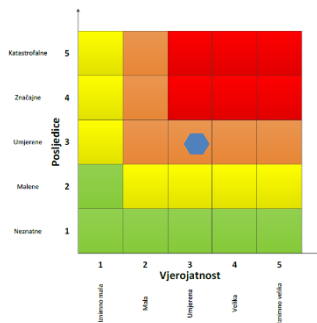
**Naziv scenarija:** Pojava olujnog i orkanskog nevremena na području Općine Punat



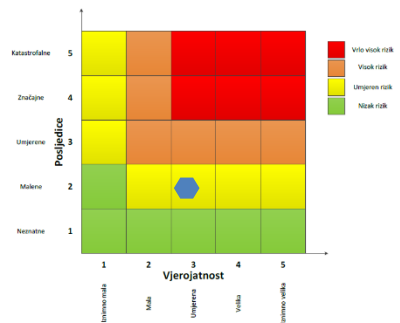
#### Život i zdravlje ljudi



#### Gospodarstvo



#### Društvena stabilnost i politika



**METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST**

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









### 6.5.9 Karta rizika

**Rizik:** Orkansko i olujno nevrijeme

**Naziv scenarija:** Pojava olujnog i orkanskog nevremena na području Općine Punat



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak



## 6.6 Poplava

### 6.6.1 Naziv scenarija

<b>Naziv scenarija</b>
Pojava plimnog vala na području Općine Punat
<b>Grupa rizika</b>
Poplava
<b>Rizik</b>
Plimni val
<b>Radna skupina</b>
Kristijan Kurjaković, zamjenik zapovjednika vatrogasnog odjeljenja Punat Dobrovoljnog vatrogasnog društva Krk – Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Punat
Lovorka Nemet Strčić, dr.med., specijalist epidemiologije, predstavnica Nastavnog zavoda za javno zdravstvo, Ispostava Krk
Emerik Derenčinović – viši stručni suradnik za komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša u JUO Punat

### 6.6.2 Uvod

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

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

Poplave koje se pojavljuju u Hrvatskoj mogu se svrstati u 7 osnovnih skupina:

- riječne poplave zbog obilnih kiša i/ili naglog topljenja snijega,
- bujične poplave manjih vodotoka zbog kratkotrajnih kiša visokih intenziteta,
- poplave na krškim poljima zbog obilnih kiša i/ili naglog topljenja snijega te nedovoljnih
- propusnih kapaciteta prirodnih ponora,
- poplave unutarnjih voda na ravničarskim površinama,
- ledene poplave,
- poplave mora te



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

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

### 6.6.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

### 6.6.4 Kontekst

Područje Kvarnerskog zaljeva je krško područje s karakterističnom dinamikom površinskih i podzemnih voda, sa značajnom ulogom povezanosti površinskih i podzemnih tokova, velikim brzinama podzemnih tokova, pojavama velikih krških izvora i vrulja, malom mogućnosti zadržavanja vode u krškom podzemlju, te visokim stupnjem osjetljivosti na onečišćenja. Osnovne značajke krških slivova su prostrane zone prikupljanja vode u zaleđnim planinskim područjima bogatim padalinama i vrlo složeni uvjeti izviranja na kontaktima s vodonepropusnim barijerama ili pod uspornim djelovanjem mora. Okršavanje i podzemni tokovi su daleko dublji od današnjih razina mora, vodonosnici su okršene karbonatne stijene, a barijere klastične stijene paleozojske i tercijarne starosti. Razvodnica Jadranskog sliva je vezana uz pojave klastičnih stijena u jezgri antiklinalne forme Gorskog Kotara, zbog čega cijelo područje Kvarnerskog zaljeva pripada Jadranskom slivu. Slivno područje ima, kao i veći dio ostalih slivnih područja na Sektoru E, specifičnu problematiku obrane od poplava prvenstveno karakteriziranu velikim oscilacijama protoke unutar vodotoka kao i kratkoćom vremena propagacije poplavnih valova. Slivno područje Kvarnersko primorje i otoci, osim problema koji su u bujičnom dijelu vodotoka slični slivu Gorskog kotara (Klana, Grobnik, Dubračina, Novljanska Ričina), karakteriziraju i problemi poplava na obalnim i otočnim bujicama. Za navedene su karakteristične rijetke pojave vode, ali i izrazito velike protoke koje izazivaju velike štete na urbanim djelovima (koji se obično nalaze u njihovim donjim tokovima) kao i moguće ljudske žrtve zbog velikih brzina propagacije takvih vodnih valova. Mjere koje se primjenjuju u



ovakvim situacijama variraju od limitiranja gradnje u takvim područjima, do izgradnje regulacija za visoke povratne periode pojavnosti, odnosno u interventnim situacijama svode se na pravovremeno obavješćavanje ljudi i uklanjanje njihove imovine i zone poplava.



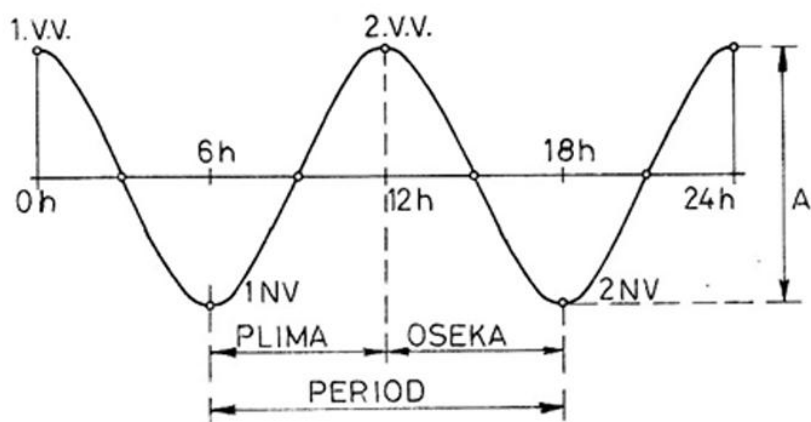
Slika 28. Karta opasnosti od pojave plimnog vala na području Općine

*Izvor: geoportal.hr*

Plimni val definiran je kao val koji se formira u fenomenu plime, a nastaje kao razlika između razine vode oseke i vodene mase koja joj se suprotstavlja strujanjem u suprotnom smjeru, pa je stoga plimni val najčešći u uskim, dugim zaljevima gdje veća količina vodene mase utječe kroz pritoke. Često se javljaju kao posljedica jakog nevremena. Plimni valovi ne samo da povisuju razinu plime nego isto tako mogu produžiti vrijeme plimne poplavljenosti određenog područja zahvaćenog plimnim valom te pri tome stvoriti efekt iznenadnog porasta razine vode koji nije uobičajen.

Plimni valovi (u pojedinoj literaturi se nazivaju i uspori) u Jadranu se javljaju pod utjecajem tlaka zraka i vjetra, naročito juga koje potiskuje vodene mase prema zatvorenom kraju bazena te tako podiže razinu mora. Nastajanje olujnih uspora, koji izazivaju plavljenje pojedinih obalnih područja u sjevernom Jadranu, rezultat je dugotrajnog (višednevnog) puhanja juga duž cijelog ili većeg dijela Jadrana. Olujno dugotrajno jugo je posljedica stabilne sinoptičke situacije s Đenovskom ciklonom stacioniranom nad Tirenskim morem i sjevernim Jadranom te područjem visokog tlaka koje se proteže na istoku Mediterana. Pri takvim situacijama jugo puše nad

cijelim Jadranom, a osim zbog vjetrova, podizanje razine mora u sjevernom Jadranu je i izravna posljedica barometarskog odziva mora na djelovanje tlaka zraka.



Slika 29. Prikaz elemenata i nastajanja plimnog vala

Na području Županije zadnjih godina se sve više javljaju poplave u obalnom pojasu naselja. U urbanim sredinama sve se češće javljaju poplave niskih obalnih površina naselja kao rezultat dizanja razine mora. Zapravo, najizraženije poplave i poplave s najvećim štetama u obalnoj zoni su u području naselja. To su poplave koje nastaju u periodima velikih oborina za vrijeme ciklona i niskog tlaka, a rezultat su dotjecanja velikih bujičnih voda iz zaleđa naselja, površinskih voda samog naselja i utjecaja visokih razina mora. Poplave su rezultat neuređenosti bujica kao i sustava odvodnje površinskih voda na području naselja, te niskih obala. Poplave su posljedica stalnog dizanja razine mora, te sve većih dinamičkih oscilacija mora kao posljedice vremena. Ove poplave ugrožavaju izgrađene obale i njihovu stabilnost, objekte uz obale, te urbanu infrastrukturu koja se nalazi u obalnom pojasu. Poplave dovode do poremećaja rada sustava odvodnje otpadnih voda zbog čega dolazi do onečišćenja mora i problema u njegovom funkcioniranju. Poplave ispiru onečišćenje koje se nalazi na obali što također dovodi do nekontroliranog onečišćenja mora. Važno je napomenuti da će zbog očekivanih klimatskih promjena problem biti značajno veći. Analizom zabilježenih razina mora koje rezultiraju plavljenjem obala utvrđeno je da se razina mora diže na pojedinim obalnim područjima od 0,7 m do 1,2 m.

Tablica 58. Broj dana s količinom oborine > 0.1mm, Grad Krk 2005. - 2024.

MJESECI	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
SRED	9	8,9	7,7	8,6	9,2	5,9	5,2	6	8	7,8	11	10,1	98,2
STD	4	4,7	4,8	4	3,8	3,1	3,2	3,3	4,2	4	5,2	5,2	18,2
MAX	16	20	18	17	16	12	14	14	17	16	22	20	136
MIN	2	1	0	0	2	1	2	1	3	2	2	0	59

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod



Porast razine mora je ubrzan zadnjih desetljeća te se kreće oko 30 cm u 100 godina. Rekordne visine razine mora su zabilježene upravo posljednjih nekoliko godina, te su pokazatelj promjena koje se odvijaju i koje će se nastaviti odvijati u budućem razdoblju. Naime, projekcije promjena srednje razine mora ukazuju na daljnji porast razine mora u području Županije, i to s iznosima većim od dosadašnjih. U najgorim scenarijima ova promjena može biti i do 1 metar u sljedećih 100 godina, dok srednji scenarij razvoja predviđa porast razine mora od oko 50 cm. Ove brojke predstavljaju srednje iznose na globalnoj razini, dok predviđanja porasta razine mora u području sjevernog Jadrana nisu rađena. Također je potrebno naglasiti da broj poplavlivanja obalnih područja nije u linearnoj ovisnosti o porastu razine mora, već se ugroženost obalnih područja mnogostruko povećava s određenim porastom razine mora, zavisno o prilagodljivosti obalne infrastrukture tim promjenama.

Tablica 59. Mjesečne i godišnje količine oborina, Grad Krk 2005. - 2024.

MJESECI	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
<b>SRED</b>	111	110,3	74,7	60,6	98,6	61,1	56,4	85,3	130,6	141,8	181,7	143,5	1150,9
<b>STD</b>	70,7	72,3	42,5	30	63,5	38	42,6	58,5	81,9	118,3	89,9	102,6	520,8
<b>MAX</b>	278,6	288,2	148,9	111,7	273,8	158,3	149	229,9	360,2	558,6	313,7	459,2	1630,1
<b>MIN</b>	18,1	17,7	0	0	4,6	18	6,8	17,2	29,5	21,2	31,4	0	-854,4

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

### 6.6.5 Uzrok

Prisilne oscilacije razine mora se odvijaju bez značajnijeg poremećaja hidrostatske ravnoteže u moru. Njihovo ponašanje je neperiodičko te je uzrokovano uglavnom jakim i dugotrajnim puhanjem vjetrova i neobično visokim ili niskim tlakom zraka. Ove promjene na otvorenom moru ne uzrokuju veća kolebanja razine mora, najviše do 1 metar, dok u obalnim područjima zbog topografskih efekata mogu dosegnuti i više metara te uzrokovati poplavlivanja, štetu i uništavanje obalne infrastrukture. Posljedica uspora je poplavlivanje obalnih područja. Plimni val može uzrokovati plavljenje obalne površine, a uslijed podizanja mora može doći do oštećenja brodica privezanih u lučicama, do oštećenja rive te prizemnih objekata na obali.

Osim pozitivnih uspora koji uzrokuju poplavlivanje obalnih područja, u Jadrano se javljaju i negativni uspori kod puhanja dugotrajne olujne bure koja potiskuje vodene mase prema talijanskoj obali Jadrana. Pri tome, zbog njezine nehomogene prostorne razdiobe, sniženje razine mora uz istočnu obalu Jadrana nije uniformno. Utjecaj tlaka zraka u odnosu na vjetar je ovdje značajan, te u ekstremnim situacijama može sniziti razinu mora i preko 30 cm. Iako je ova pojava znatno manje opasna od visoke vode, ipak može izazvati štete na plovilima na privezištima u lukama gdje su manje dubine.



## RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Događaji koji su prethodili velikoj nesreći su uglavnom jako i dugotrajno puhanje vjetrova ili neobično visoki ili niski tlakovi zraka.

## OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Okidač je pojava olujnog ili orkansnog vjetra te nastanak plimnog vala na području Općine.

### 6.6.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama – plimni val

Obalni dio Općine ugrožen je od pojave plimnog vala, pogotovo obalni dio koji je uglavnom povezan s pojavom jačeg Juga.

#### **Posljedice**

##### Život i zdravlje ljudi

Plimni val zahvaća obalni dio Općine Puat. Postoji mogućnost da plimni val poplavi stambene i ugostiteljske objekte na ovom području što će rezultirati neznatnim posljedicama na stanovništvo.

**Tablica 2. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – poplava**

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	x
2.	Malene	0,001 - 0,0046	
3.	Umjerene	0,0047 - 0,011	
4.	Značajne	0,012 - 0,035	
5.	Katastrofalne	0,036 >	

##### Gospodarstvo

Procjena se temelji na procjeni štete koju može uzrokovati plimni val u odnosu na proračun Općine. Od direktnih šteta nastat će štete na pokretnoj i nepokretnoj imovini, također nastati će trošak sanacije, oporavka i asanacije.

**Tablica 3. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – poplava**

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	4.320,63 – 8.641,26	
2.	Male	8.641,26 – 43.206,34	
3.	Umjerene	43.206,34 – 129.619,02	x



4.	Značajne	129.619,02 – 216.031,71	
5.	Katastrofalne	>216.031,71	

### Društvena stabilnost i politika

#### **Posljedice po kritičnu infrastrukturu:**

##### Energetika

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

##### Promet

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

##### Vodno gospodarstvo

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

**Tablica 4. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku**

**- oštećena kritična infrastruktura – poplava**

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	4.320,63 – 8.641,26	
2.	Male	8.641,26 – 43.206,34	x
3.	Umjerene	43.206,34 – 129.619,02	
4.	Značajne	129.619,02 – 216.031,71	
5.	Katastrofalne	>216.031,71	

#### **Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:**

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

**Tablica 5. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku**

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

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	4.320,63 – 8.641,26	x
2.	Male	8.641,26 – 43.206,34	
3.	Umjerene	43.206,34 – 129.619,02	
4.	Značajne	129.619,02 – 216.031,71	
5.	Katastrofalne	>216.031,71	





**Tablica 6. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno - poplava**

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

### Vjerojatnost događaja

**Tablica 7. Vjerojatnost/frekvencija - poplava**

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

### 6.6.7 Podaci, izvori i metode proračuna

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

- Općine Punat (dobiveni od Jedinственог upravnog odjela)
- Procjena rizika od katastrofa za RH (2024.)
- Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja - sektor E – sjeverni Jadran branjeno područje 23. - Područja malih slivova Kvarnersko primorje i otoci i podvelebitsko primorje i otoci, ožujak 2024.,
- <https://geoportal.dgu.hr/>
- DHMZ
- Hrvatskih voda



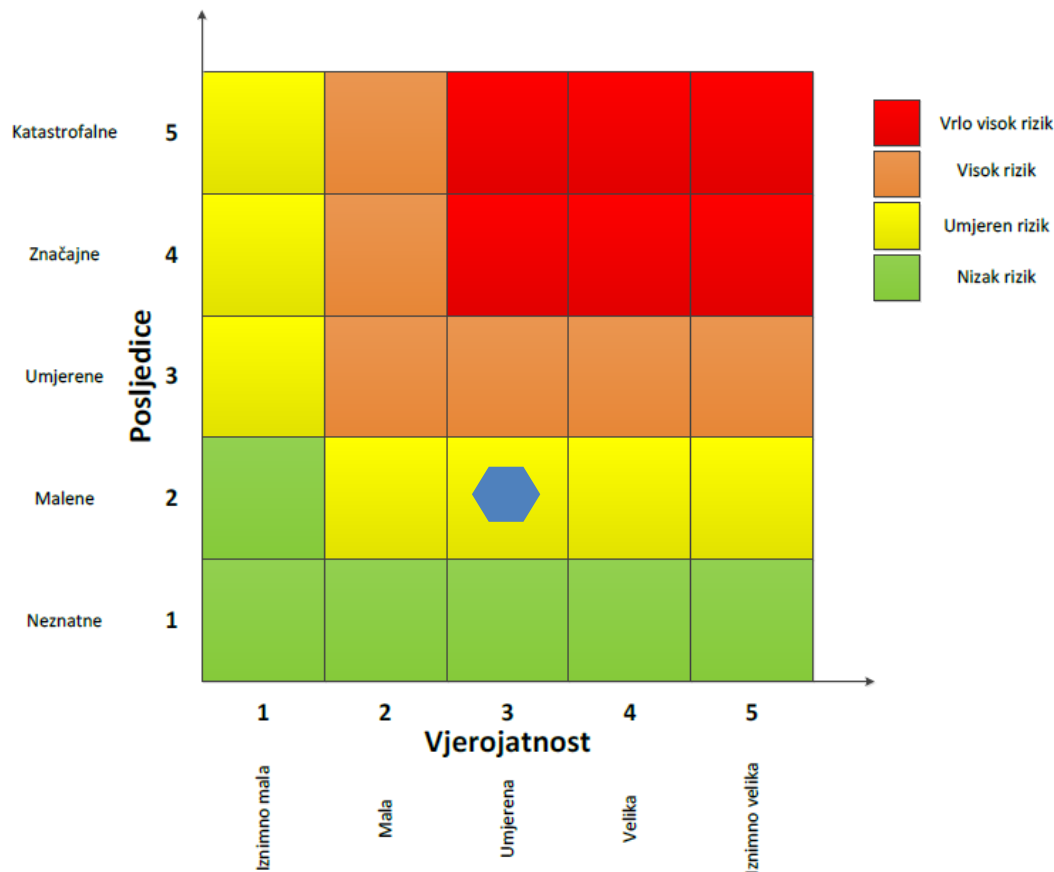
## 6.6.8 Matrice rizika

### RIZIK:

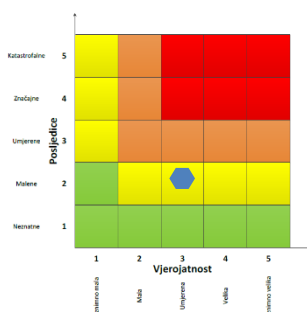
Poplava

### NAZIV SCENARIJA:

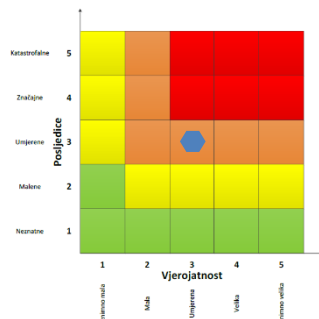
Pojava plimnog vala na području Općine Punat



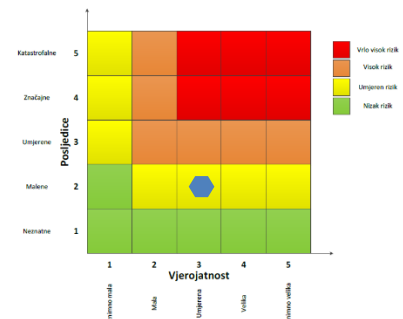
### Život i zdravlje ljudi



### Gospodarstvo



### Društvena stabilnost i politika



METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST

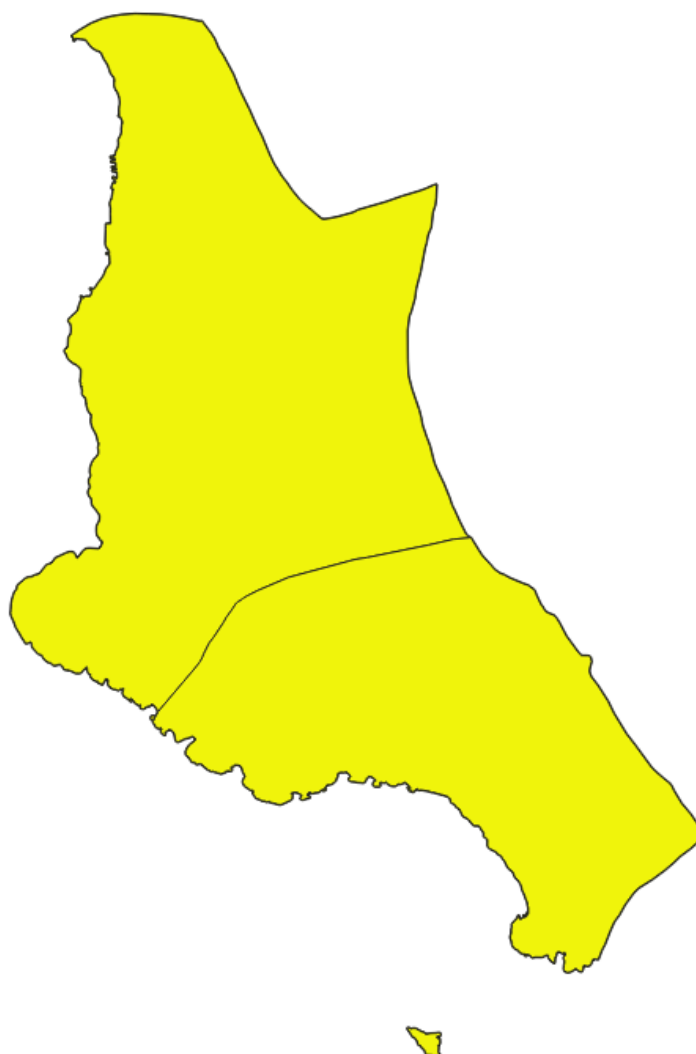
		Ne postoji dovoljna količina statističkih, iskustva stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške
<b>Vrlo visoka nepouzdanost</b>	<b>4</b>	
<b>Visoka nepouzdanost</b>	<b>3</b>	<b>x</b>
<b>Niska nepouzdanost</b>	<b>2</b>	
<b>Vrlo niska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







## 6.6.9 Karta rizika

**Rizik:** Plimni val

**Naziv scenarija:** Pojava plimnog vala na području Općine Punat



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

Karta prijetnji - pregledna karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Plan upravljanja vodnim područjima 2022.-2027., Hrvatske vode, prosinac, 2019.), Prilog 3.

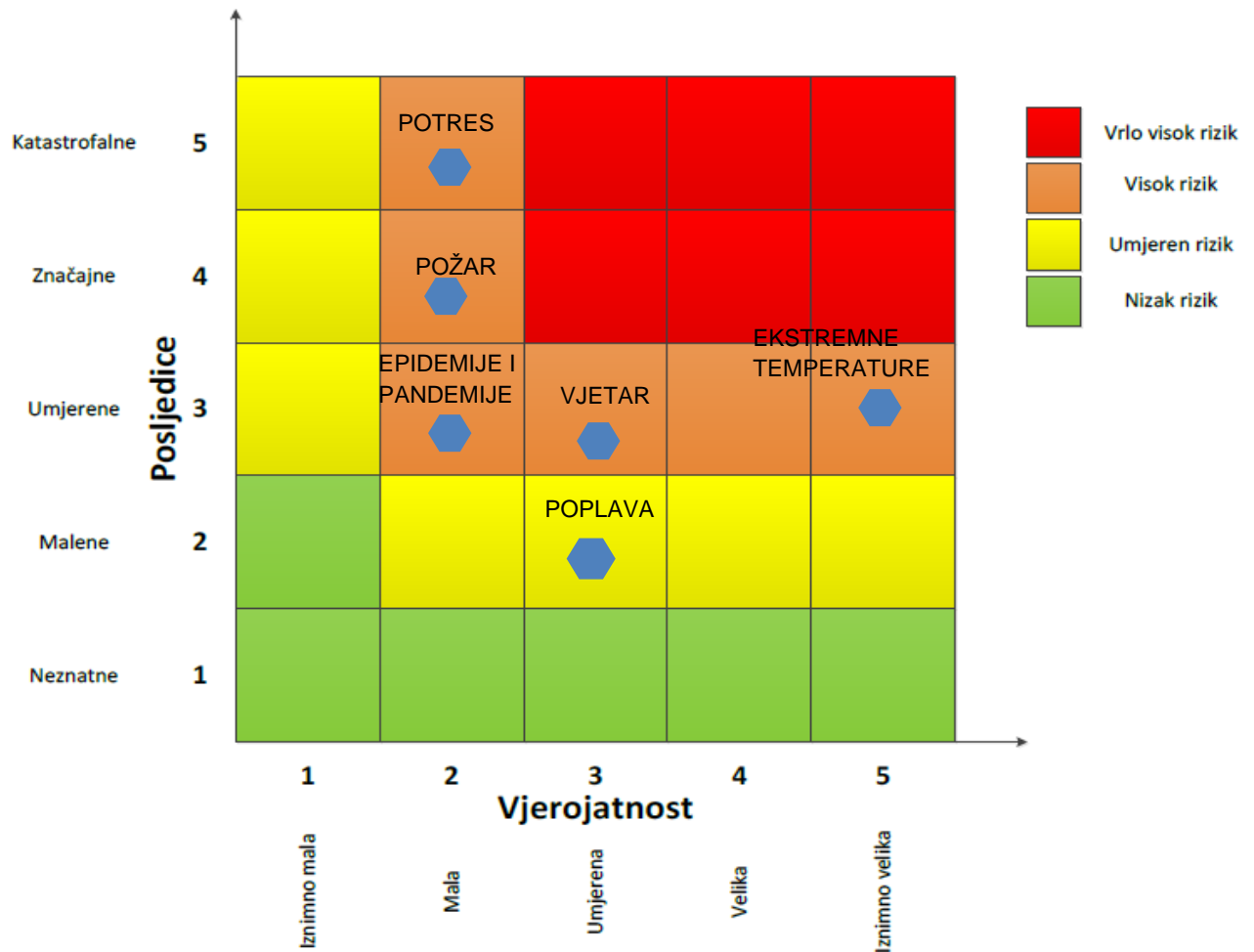
Karta prijetnji - pregledna karta rizika od poplava za malu vjerojatnosti pojavljivanja (Plan upravljanja vodnim područjima 2022.-2027., Hrvatske vode, prosinac, 2019.), Prilog 4.



## 7 USPOREDBA RIZIKA

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

### *Događaj s najgorim mogućim posljedicama*





## 8 ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE

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

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

### 8.1 Područje preventive

Analiza na području preventive sastoji se od sljedećih elemenata:

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

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

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



**Tablica 60. Prikaz ocjene usvojenosti strategija, normativne uređenosti te izrađenosti procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite**

Opisna ocjena	Ocjena
Vrlo niska spremnost	
Niska spremnost	
Visoka spremnost	<b>x</b>
Vrlo visoka spremnost	

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

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

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

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

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

Načelnik Općine Punat informacije o mogućim ugrozama dobiva od:



- Županijskog centra 112 - Rijeka,
- Područnog ureda civilne zaštite – područni ured Rijeka,
- Pravnih subjekta, središnjih tijela državne uprave, zavoda, institucija, inspekcija,
- Građana,
- Neposrednim stjecanjem uvida u stanje i događaje na svom području koji bi mogli pogoditi područje Općine Punat.

U slučaju neposredne prijetnje od nastanka velike nesreće na području Grada Krka, Gradonačelnik obavještava župana i sve čelnike susjednih jedinica lokalne samouprave o nadolazećoj ugrozi.

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

**Tablica 61. Prikaz ocjene stanja sustava ranog upozoravanja i suradnje sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave**

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

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

R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
1.	Je li predstavničko tijelo raspravljalo o prioritetnim prijetnjama, području ugrožavanja, posljedicama, načinu preventivne zaštite, potrebnim troškovima za podizanje svijesti ugroženog stanovništva, provedbi obrane od prijetnji, te operativnih mjera ublažavanja posljedica i sanacije stanja ugroženog područja?		x
2.	Je li Stožer raspravljao o prijetnja i mjerama odgovora na iste, naročito o štetama izazvanim u posljednje tri godine te mjerama kako su se mogle spriječiti ili ublažiti?	x	
3.	Jesu li u ugroženim naseljima organizirane javne tribine o prijetnjama, mogućim posljedicama neželjenog događaja, te načinu samozaštite ugroženog stanovništva?		x
4.	Jesu li u objektima, u kojima može biti ugrožen veći broj ljudi, organizirana predavanja o prijetnjama velikim nesrećama, načinu kolektivne zaštite i samozaštite prisutnih osoba te da li se organiziraju vježbe sklanjanja, evakuacije i spašavanja?		x
5.	Jesu li ostali sudionici civilne zaštite (povjerenici civilne zaštite, pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite) upoznati s načinom		x



R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
	djelovanja prijetnje, njihovom ulogom u reagiranju na prijetnje te posebno načinu samozaštite od iste?		

Obzirom na nedovoljno razvijeno stanje svijesti o rizicima: pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela, posebnu pozornost treba posvetiti razvoju komunikacijskih i operativnih rješenja usklađenih s potrebama građana iz svih ranjivih skupina, posebno skupinama s problemima sluha i vida, kako bi se i oni pripremili za provođenje mjera po informacijama ranog upozoravanja te pripremili za postupanje u realnom vremenu uz primjerenu asistenciju organiziranih dijelova operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite. Osim toga potrebno je po naseljima organizirati tribine te upoznati lokalno stanovništvo s mogućim posljedicama neželjenih događaja kao i načinu samozaštite. Potrebno je i planirati mjere odgovora na moguće velike nesreće koje prijete gradu. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela procjenjuje se kao niska razina spremnosti.

**Tablica 62. Prikaz ocjene stanja svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela**

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

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

R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
1.	Jesu li prostornim planom definirane posebne vrijedne poljoprivredne površine, šumska područja, zaštićena područja (nacionalni parkovi, parkovi prirode i dr.), područja pogodna za odlaganje neopasnog otpada i komunalnog otpada, način odvodnje zaobalnih voda, način zaštite od otvorenih vodnih tijela, bujičnih voda i dr.	x	
2.	Jesu li doneseni urbanistički planovi naselja i gospodarstva i jesu li u njima za građenje izostavljena područja u kojima zaštita nije djelotvorna (inundacijska područja, aktivna klizišta i dr.)	x	
3.	Jesu li u područjima velike opasnosti utvrđen broj nelegalnih objekata koji imaju dvojbenu otpornost na posljedice tih prijetnji?		x
4.	Jesu li u prostorni plan uvrštene lokacije za ukop poginulih osoba i životinja?		x
5.	Jesu li u prostorni plan uvrštene lokacije za privremeno odlaganje otpada nastalog kao posljedice velikih nesreća?		x



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

- Odluka o donošenju IV. izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Punat (2021/10)
- Odluka o izradi III. izmjena i dopuna UPU3 – građevinsko područje naselja N1 – Centralno naselje Punat (2020/33)
- Odluka o izradi Urbanističkog plana uređenja (UPU-6) - građevinskog područja ugostiteljsko-turističke namjene T3a s pripadajućim građevinskim područjima sportsko-rekreacijske namjene R6b (2019/14)
- Odluka o donošenju UPU 9 - građevinsko područje naselja N2-Stara Baška sa pripadajućim građevinskim područjem sportsko-rekreacijske namjene R7a (2016/21)
- Odluka o donošenju UPU 4-građevinskog područja sportsko - rekreacijske namjene R 6a (2011/26)
- Odluka o donošenju UPU 5- građevinskog područja sportsko - rekreacijske namjene R 6c (2011/22)
- UPU 8- Odluka o donošenju Urbanističkog plana uređenja (UPU 8) građevinskog područja ugostiteljsko - turističke namjene T2 b/T 3b s pripadajućim građevinskim područjima sportsko-rekreacijske namjene R 6d (2011/22)
- Odluka o donošenju UPU 10 - građevinskog područja sportsko - rekreacijske namjene R 6e (2011/15)
- Odluka o donošenju Urbanističkog plana uređenja (UPU 2) - građevinsko područje ugostiteljsko-turističke namjene LN - Marina Punat i poslovne namjene K3 - Brodogradilište Punat (2011/15)
- Odluka o donošenju UPU1 - građevinsko područje ugostiteljsko-turističke namjene T1 – Kanajt (2010/34)
- UPU 7- Odluka o donošenju građevinskog područja poslovne namjene K1 - Dokolovo

U postupcima izdavanja lokacijskih i građevinskih dozvola prvenstveno se primjenjuju:

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19, 67/23 ),
- Zakon o gradnji (NN153/13 i 20/17, , 39/19 i 125/19, 145/24) te drugi zakoni, posebni propisi i tehnički normativi, ovisno o vrsti zahvata u prostoru
- Zahtjevi civilne zaštite u dokumentima prostornog uređenja

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

**Tablica 63. Prikaz ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta**

Opisna ocjena	Ocjena
Vrlo niska spremnost	
Niska spremnost	
Visoka spremnost	<b>x</b>
Vrlo visoka spremnost	



### 8.1.5 Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive

R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
1.	Jesu li predviđena financijska sredstva, za realizaciju preventivnih mjera, koja uključuju sustav civilne zaštite?	x	
2.	Jesu li predviđena financijska sredstva za provedbu mjera reagiranja u slučaju prijetnje koja može uzrokovati veliku nesreću?		x
3.	Jesu li predviđena financijska sredstva za povrat u funkciju ugroženog područja (proračunska zaliha)?		x
4.	Jesu li predviđena sredstva za opremanje operativnih snaga sustava civilne zaštite (povjerenici civilne zaštite i dr.)		x

Tablica 64. Financijska sredstva namijenjena za sustav civilne zaštite Općine Punat

1.	Aktivnosti za provođenje civilne zaštite	2.300,00€
2.	Vatrogasna zajednica Otoka Krka	43.650,50€
3.	GDCK	1.992,00€
	<b>UKUPNO</b>	<b>47.942,50€</b>

Izvor: Proračun Općine Punat za 2025. godinu

Uvidom u stavke Proračuna Općine Punat za 2025. godinu i obzirom na podatke o opremanju operativnih snaga civilne zaštite, ocjene fiskalne situacije i njezine perspektive procijenjena je niskom razinom spremnosti. U sljedećem proračunskom razdoblju trebalo bi predvidjeti financijska sredstva za realizaciju preventivnih mjera i povrat u funkciju ugroženog područja.

Tablica 65. Prikaz ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive

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

### 8.1.6 Baza podataka

R. br.	OPIS	TVRDNJA
--------	------	---------



		DA	NE
1.	Postoji li baza podataka o pripadnicima operativnih snaga civilne zaštite?	x	
2.	Postoji li baza podataka o članovima Stožera civilne zaštite, povjerenicima i zamjenicima povjerenika civilne zaštite?	x	
3.	Postoji li baza podataka o pravnim osobama od interesa za sustav civilne zaštite?	x	
4.	Postoji li baza podataka o prirodnim nepogodama i štetama koje su iste prouzročile?	x	
5.	Postoji li baza podataka o otkazivanju kritične infrastrukture?		x
6.	Postoji li baza podataka s osobama s invaliditetom, osobama s posebnim potrebama, starijima i nemoćnima?		x
7.	Ažuriraju li se navedene baze podataka redovito?	x	

Bazu podataka označava skup međusobno povezanih podataka koji omogućavaju pregled sposobnosti operativnih snaga sustava civilne zaštite, a koji se na odgovarajući način i pod određenim uvjetima koristi za potrebe sustava civilne zaštite, odnosno koji se koristi za provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama kao i za potrebe provođenja osposobljavanja. Razina spremnosti ove kategorije je procijenjena visokom.

**Tablica 66. Prikaz ocjene baza podataka**

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

**Tablica 67. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventive**

PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite			x	
Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave			x	



PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela		x		
Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta			x	
Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive		x		
Baze podataka			x	
<b>Područje preventive - ZBIRNO</b>			x	

## 8.2 Područje reagiranja

Analiza na području reagiranja sastoji se od sljedećih elemenata:

### 8.2.1 Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
1.	Je li izvršno tijelo upoznato sa svojim ovlastima i odgovornostima za odgovarajuću primjenu mjera u slučaju nadolazeće prijetnje koja može uzrokovati veliku nesreću te zna li koji su mu resursi na raspolaganju?	x	
2.	Je li izvršno tijelo osposobljeno za obavljanje poslova civilne zaštite od strane Ministarstva unutarnjih poslova?	x	
3.	Poznaje li izvršno tijelo moguće rizike odnosno neželjene posljedice koje isti mogu izazvati te poznaje li mjere i opseg snaga civilne zaštite koje će angažirati?	x	
4.	Je li izvršno tijelo odredilo osobu koja obavlja vođenje baze podataka i operativnu pripremu za djelovanje operativnih snaga civilne zaštite pri povećanoj prijetnji nastanka velike nesreće?	x	
5.	Je li Stožer civilne zaštite osposobljen za izvršavanje zadaća u području civilne zaštite.	x	
6.	Poznaje li Stožer civilne zaštite rizike, moguće neželjene posljedice koje isti mogu izazvati te mjere, opseg i način angažiranja potrebnih snaga za provođenje mjera civilne zaštite te sanaciju posljedica velikih nesreća?	x	
7.	Ima li Stožer u svom sastavu odgovarajuće operativno osoblje za imenovanje koordinатора na lokaciji (za prioritete prijetnje).	x	



**Tablica 68. Prikaz ocjene spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta**

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

## 8.2.2 Spremnost operativnih kapaciteta

R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
1.	Je li Stožer civilne zaštite osposobljen i kapacitiran za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?	x	
2.	Jesu li vatrogasne snage osposobljene i kapacitirane za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?	x	
3.	Jesu li vatrogasne snage opremljene za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?	x	
4.	Jesu li snage Hrvatske gorske službe spašavanja – Stanica Rijeka osposobljene i kapacitirane za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?	x	
5.	Jesu li snage Hrvatske gorske službe spašavanja – Stanica Rijeka opremljene za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?	x	
6.	Jesu li snage Gradskog Društva Crvenog križa Krk osposobljene i kapacitirane za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?	x	
7.	Jesu li snage Gradskog Društva Crvenog križa Krk opremljene za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?	x	
8.	Jesu li povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici osposobljeni i kapacitirani za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?		x
9.	Jesu li povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici opremljeni za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?		x
10.	Jesu li pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite upoznate sa svojim zadaćama?		x
11.	Imaju li pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite izrađene Operativne planove civilne zaštite pravnih osoba o načinu organiziranja provedbe mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite?		x
12.	Jesu li potpisani sporazumi i definirane aktivnosti s pravnim osobama od interesa za sustav civilne zaštite kao potpora sustavu civilne zaštite?		x
13.	Provode li se godišnje vježbe sustava civilne zaštite?	x	

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



## Stožer civilne zaštite Općina Punat

Stožer civilne zaštite Općine Punat broji 10 imenovanih članova i načelnika Stožera koja je po funkciji zamjenik zapovjednika vatrogasnog odjeljenja Punat Dobrovoljnog vatrogasnog društva Krk, te zamjenika načelnika Stožera.

Stožer civilne zaštite Općine Punat osnovan je Odlukom načelnika Općine Punat (Klasa: 810-01/21-01/1 URBROJ: 2142-02-02/1-21-1) od 5. srpnja 2021. godine

Stožer je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama.

Stožer 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.

U nastavku je prikazana ocjena spremnosti Stožera civilne zaštite Općine Punat.

**Tablica 69. Prikaz ocjene spremnosti Stožera civilne zaštite**

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

## Postrojba civilne zaštite općine Punat

Na području Općine Punat nije osnovana postrojba civilne zaštite opće namjene.

## Povjerenici civilne zaštite Općine Punat

Općinski načelnik Općine Punat, donio je dana 28. srpnja 2022. godine Odluku o imenovanju povjerenika civilne zaštite Općine Punat (Klasa: 242-01/22-01/1 URBROJ: 2170-31-02/1-22-7).



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

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

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

**Tablica 70. Prikaz ocjene spremnosti povjerenika civilne zaštite**

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

### Koordinatori na lokaciji

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

### Vatrogastvo na prostoru Općine Punat

JVP Krk intervenira temeljem ugovora sklopljenog između Grada Krka i Općine Punat s kojim Općina dobiva status suosnivača pa tako JVP Krk postaje zajednička temeljna vatrogasna formacija koja u tom svojstvu operativno pokriva područja potpisnika ugovora. Javna vatrogasna postrojba Krk je postrojba s 2 vozača u smjeni, a broji najmanje 20 profesionalnih vatrogasaca.





Vatrogasne postrojbe na području Općine Punat dostatne su za djelovanje na više intervencija istovremeno, gašenje višednevnih požara na otvorenom prostoru, jer raspolaže sa dovoljnim brojem vatrogasaca i materijalno tehničkih sredstvima.

**Tablica 71. Prikaz ocjene spremnosti vatrogasnih postrojbi**

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

### Gradsko društvo Crvenog križa Krk

Gradsko društvo Crvenog križa Krk je humanitarno, dobrovoljno društvo koje djeluje na području cijelog otoka Krka kao neovisna, nevladina organizacija na osnovi Zakona o Hrvatskom Crvenom križu (NN br. 71/2010) te Statuta Hrvatskog Crvenog križa i Statuta GDCK Krk. Hrvatski Crveni križ sastavni je dio sustava civilne zaštite u Republici Hrvatskoj.

Na području Općine djeluje Gradsko društvo Crvenog križa Krk. Gradsko društvo Crvenog križa oformit će ekipe prve pomoći, organizirat će dobrovoljno davanje krvi, službu traženja, a prema potrebi organizirat će i humanitarne akcije.

Aktivnosti koje provodi GDCK Krk:

- prva pomoć,
- dobrovoljno darivanje krvi,
- priprema i odgovor na katastrofe (svaki član usvaja osnovna znanja iz prve pomoći, psihosocijalne podrške, sigurnosti i samozaštite te komunikacije. Zatim se specijalizira iz nekog od područja: prve pomoći (napredna obuka), procjene situacije, poslova službe traženja, organizacije prihvata i smještaja ili osiguranja pitke vode i minimalnih higijenskih uvjeta),
- služba traženja (izvješćivanje o žrtvama oružanih sukoba ili prirodnih katastrofa i provođenje postupaka traženja nestalih osoba te omogućavanje uspostavljanja što bržeg kontakta među razdvojenim članovima obitelji),
- služba spašavanja na vodi,
- humanitarno – socijalni programi (pomoć u kući starijim osobama),



- zaštita zdravlja (potpora javnom zdravstvu u izvanrednim situacijama i u suradnji s ostalim partnerima koji povezuju javnozdravstvene djelatnosti u nacionalni i međunarodni sustav zdravstvene politike).

**Tablica 72. Prikaz ocjene spremnosti Gradskog Društva Crvenog križa Krk**

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

### Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Rijeka

Područje Općine Punat pokriva stanica Rijeka. Članovi se uključuju u akcije potrage za nestalim osobama i spašavanjem iz nepristupačnih mjesta.

Poziv bilo kojem članu Gorske službe spašavanja ujedno je i poziv cijeloj službi čime se mobiliziraju svi potrebni potencijali cijele službe. U pravilu intervenira stanica koja je najbliža mjestu nesreće, a po potrebi se angažiraju i druge stanice.

**Tablica 73. Prikaz ocjene spremnosti Hrvatske gorske službe spašavanja – Stanica Rijeka**

PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupnja uvježbanosti				x
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	



PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	

### Pravne osobe i udruge na prostoru Općine Punat od interesa za sustav civilne zaštite:

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Punat su:

- Veterinarska stanica Rijeka - Ispostava Krk;
- Komunalno društvo Črnika d.o.o.;
- Ponikve voda d.o.o.;
- Ponikve eko otok Krk d.o.o.
- Marina Punat grupa d.o.o.;
- Brodogradilište Punat d.o.o.;
- Ekocijan d.o.o.
- Hoteli Punat d.d.
- Trgovina Krk d.d.

Udruge od interesa za sustav civilne zaštite Općine Punat su:

- ✓ Klub podvodnih aktivnosti
- ✓ Lovačko društvo „Jastreb“ Punat
- ✓ ŠRD „Arbun“ Punat
- ✓ Yacht klub Punat

**Tablica 74. Prikaz ocjene spremnosti pravnih osoba i udruga od interesa za sustav civilne zaštite**

PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti	x			
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		



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

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

**Tablica 75. Prikaz ocjene spremnosti operativnih snaga sustava civilne zaštite**

PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stožer civilne zaštite Općine Punat		x		
Povjerenici i zamjenici povjerenika Općine Punat	x			
Vatrogasne snage Općine Punat			x	
Gradsko Društvo Crvenog križa Krk			x	
Hrvatska gorska služba spašavanja Stanica Rijeka			x	
Pravne osobe i udruge od interesa za sustav civilne zaštite Općine Punat		x		
Područje reagiranja - ZBIRNO		x		

### 8.2.3 Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta

R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
1.	Je li Stožer civilne zaštite opremljen komunikacijskim sredstvima (radio stanice, satelitski telefon)?		x
2.	Jesu li sve vatrogasne snage opremljene komunikacijskim sredstvima (radio stanice, satelitski telefon)?	x	
3.	Je li HGSS-Stanica Rijeka opremljena komunikacijskim sredstvima (radio stanice, satelitski telefon)?	x	
4.	Je li Gradsko Društvo Crvenog križa Krk opremljeno komunikacijskim sredstvima (radio stanice, satelitski telefon)?		x
5.	Jesu li pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite opremljene komunikacijskim sredstvima (radio stanice, satelitski telefon)?		x
6.	Jesu li povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici opremljeni komunikacijskim sredstvima (radio stanice, satelitski telefon)?		x
7.	Posjeduje li Stožer civilne zaštite vlastita transportna sredstva za prijevoz na teren?		x

R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
8.	Posjeduje li Općina transportna sredstva za prijevoz operativnih snaga na teren?		x
9.	Posjeduju li povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite i koordinatori transportna sredstva za prijevoz na teren?		x
10.	Posjeduju li vatrogasne snage transportna sredstva za prijevoz na teren?	x	
11.	Posjeduje li HGSS - Stanica Rijeka vlastita transportna sredstva za prijevoz na teren?	x	
12.	Posjeduje li Gradsko Društvo Crvenog križa Krk vlastita transportna sredstva za prijevoz na teren?	x	
13.	Posjeduju li pravne osobe i udruge od interesa za sustav civilne zaštite vlastita transportna sredstva za prijevoz na teren?	x	

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

**Tablica 76. Prikaz ocjene komunikacijskih kapaciteta i mobilnosti snaga sustava civilne zaštite**

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

U nastavku se nalazi zaključna ocjena na području reagiranja sustava civilne zaštite.

**Tablica 77. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja - zbirno**

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



## 8.2.4 Analiza spremnosti prema rizicima obrađenim u Procjeni rizika

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

**Tablica 78. Spremnost operativnih snaga u slučaju pojave potresa**

POTRES	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stožer civilne zaštite Općine Punat		x		
Povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite Općine Punat	x			
Vatrogasne snage Grada Krka			x	
GDCK Krk			x	
HGSS-Stanica Rijeka			x	
Pravne osobe i udruge od interesa za sustav civilne zaštite Općine Punat		x		
<u>Područje reagiranja – zbirno</u>		x		

Raspoložive snage civilne zaštite Općine Punat neće biti dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica potresa VIII<sup>o</sup> MCS, postojećim snagama civilne zaštite Općine Punat biti će potrebna pomoć sa županijske razine i državne razine.

Za djelotvorniju provedbu civilne zaštite potrebno je:

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

**Tablica 79. Spremnost operativnih snaga u slučaju pojave požara otvorenog tipa**

POŽAR OTVORENOG TIPA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stožer civilne zaštite Općine Punat			x	
Povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite Općine Punat		x		
Vatrogasne snage Grada Krka			x	
GDCK Krk			x	
HGSS-Stanica Rijeka			x	



POŽAR OTVORENOG TIPA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Pravne osobe i udruge od interesa za sustav civilne zaštite Općine Punat		x		
<u>Područje reagiranja – zbirno</u>		x		

Raspoložive snage civilne zaštite Općine Punat biti će dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica požara otvorenog tipa, osim kod požara većih razmjera biti će potrebna pomoć sa županijske razine.

**Tablica 80. Spremnost operativnih snaga u slučaju pojave epidemija i pandemija**

EPIDEMIJE I PANDEMIJE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stožer civilne zaštite Općine Punat			x	
Povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite Općine Punat	x			
Vatrogasne snage Grada Krka			x	
GDCK Krk			x	
HGSS-Stanica Rijeka			x	
Pravne osobe i udruge od interesa za sustav civilne zaštite Općine Punat		x		
<u>Područje reagiranja – zbirno</u>			x	

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

Za djelotvornije provođenje mjera civilne zaštite u slučaju epidemije i pandemije potrebno je:

- osigurati pravovremeno obavješćivanje stanovništva o mogućoj opasnosti od epidemije i pandemije,
- provoditi edukaciju stanovništva u provođenju zdravstvene zaštite,
- osigurati pravovremene mjere zaštite stanovništva,
- provoditi vježbe kako bi svi sudionici u sustavu civilne zaštite bili upoznati sa svojim aktivnostima u slučaju epidemije i pandemije.

**Tablica 81. Spremnost operativnih snaga u slučaju pojave ekstremnih temperatura**

EKSTREMNE TEMPERATURE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stožer civilne zaštite Općine Punat			x	



EKSTREMNE TEMPERATURE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite Općine Punat		x		
Vatrogasne snage Grada Krka				x
GDCK Krk			x	
HGSS-Stanica Rijeka			x	
Pravne osobe i udruge od interesa za sustav civilne zaštite Općine Punat		x		
<u>Područje reagiranja – zbirno</u>			x	

Raspoložive snage civilne zaštite Općine Punat biti će dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica ekstremnih temperatura.

**Tablica 82. Spremnost operativnih snaga u slučaju pojave vjetra**

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

Raspoložive snage civilne zaštite Općine Punat biti će dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica vjetra.

**Tablica 83. Spremnost operativnih snaga u slučaju pojave poplave**

POPLAVA - PLIMNI VAL	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stožer civilne zaštite Općine Punat		x		
Povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite Općine Punat		x		
Vatrogasne snage Općine Punat			x	
GDCK Krk			x	





POPLAVA - PLIMNI VAL	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
HGSS-Stanica Rijeka			x	
Pravne osobe i udruge od interesa za sustav civilne zaštite Općine Punat		x		
<u>Područje reagiranja – zbirno</u>		x		

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

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

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

**Tablica 84. Analiza sustava civilne zaštite – sustav civilne zaštite - zbirno**

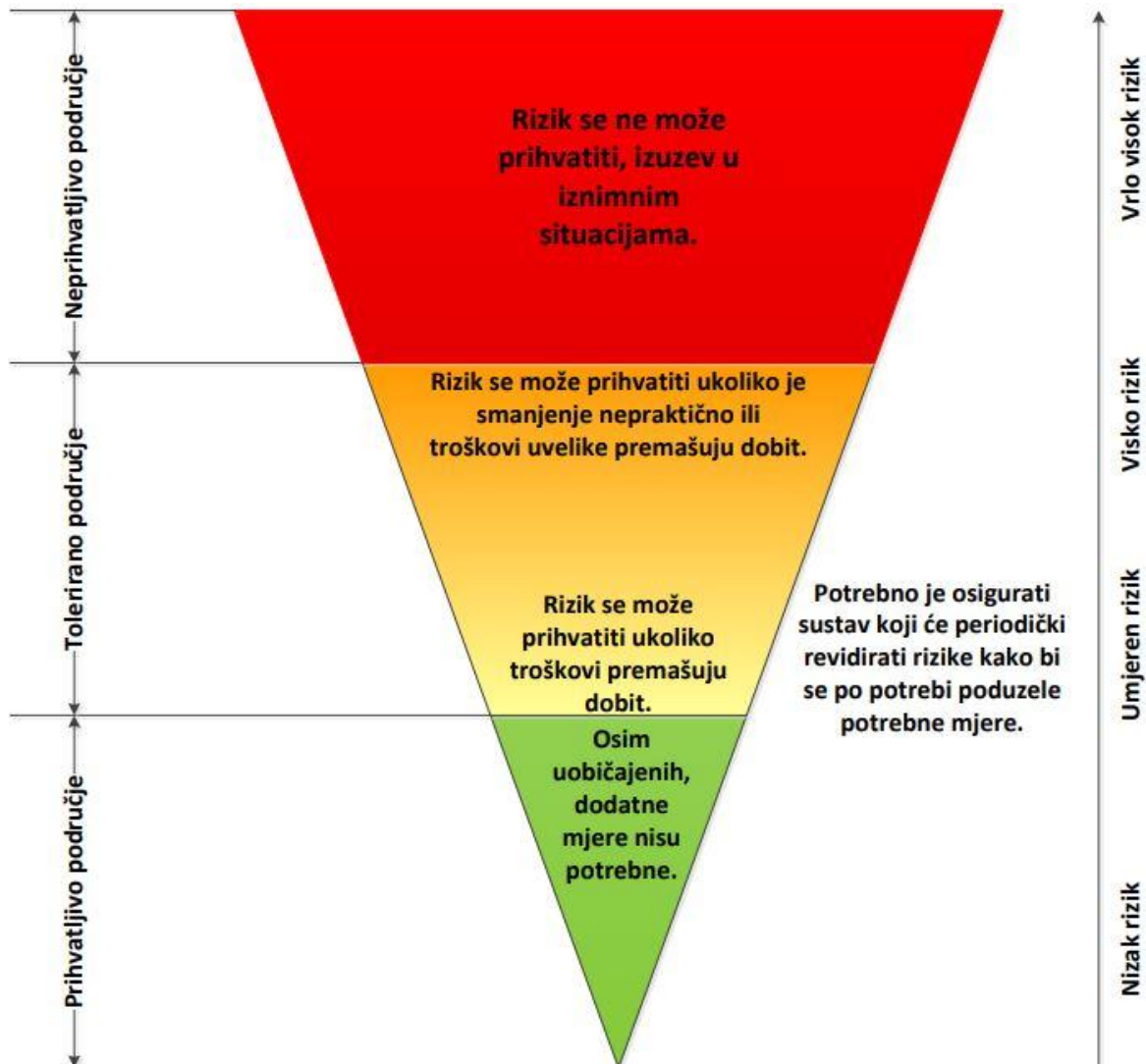
PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Područje preventive - ZBIRNO			x	
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	
Sustav civilne zaštite - ZBIRNO			x	



## 9 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 30. Vrednovanje rizika – ALARP NAČELA*



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



### Rizici se razvrstavaju u tri razreda:

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

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

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

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

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

**Tablica 85. Vrednovanje rizika**

SCENARIJ	VREDNOVANJE
Potres	
Požar otvorenog tipa	
Epidemije i pandemije	
Ekstremne temperature	
Olujni ili orkanski vjetar	
Poplava	

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

Obrazloženje pojedinog rizika:

- Potres – Mala je vjerojatnost pojave potresa intenziteta od VIII<sup>o</sup>MSC na području Općine. Prema potresnim kartama i prijašnjim događajima na području Općine, dolazimo do male vjerojatnosti pojavljivanja istog (1 događaj u 20 do 100 godina).



- Požari otvorenog tipa – Najugroženija područja kod rizika požara otvorenog tipa su naselja koja se nalaze u blizini šuma na području Općine. Kako su požari najučestaliji u vremenu kada su visoke temperature i suše, tu spada i nepažnja čovjeka. Izdaju se upozorenja stanovništvu od strane DHMZ-a.
- Epidemije i pandemije – Ugroženo bi bilo cijelo područje Općine, a najviše bi bilo ugroženo najgušće naseljeno područje u Općini. Mala je vjerojatnost pojavljivanja ove vrste rizika koje bi ugrozilo cijelo područje Općine. Zavod za javno zdravstvo izdalo bi upozorenja stanovništvu.
- Ekstremne temperature – vjerojatnost za ekstremnom temperaturom za Općinu Punat je velika i pogodila bi cijelo područje Općine. Tehničke mjere ne mogu se organizirano provesti. Državni hidrometeorološki zavod izdaje upozorenja stanovništvu.
- Olujno ili orkansko nevrijeme (vjetar) – Vjerojatnost pojave orkanskog ili olujnog nevrijemena na području Općine je umjerena i ugroženo je cijelo područje Općine Matulji. Tehničke mjere ne mogu se organizirano provesti. Državni hidrometeorološki zavod izdaje upozorenja stanovništvu.
- Poplava – rizik je prihvatljiv zbog toga što ne predstavlja opasnost za veliki dio područja Općine iako može uzrokovati veliku materijalnu štetu i ljudske žrtve. Propisane su tehničke mjere za ugrožena područja i uspostavljena je obrana od poplava.

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



## 10 POPIS SUDIONIKA U IZRADI PROCJENE RIZIKA

### RIZIK: Potres

Kristijan Kurjaković, zamjenik zapovjednika vatrogasnog odjeljenja Punat Dobrovoljnog vatrogasnog društva Krk – Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Punat

Lovorka Nemet Strčić, dr.med., specijalist epidemiologije, predstavnica Nastavnog zavoda za javno zdravstvo, Ispostava Krk

Emerik Derenčinović – viši stručni suradnik za komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša u JUO Punat

### RIZIK: Požar otvorenog tipa

Kristijan Kurjaković, zamjenik zapovjednika vatrogasnog odjeljenja Punat Dobrovoljnog vatrogasnog društva Krk – Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Punat

Lovorka Nemet Strčić, dr.med., specijalist epidemiologije, predstavnica Nastavnog zavoda za javno zdravstvo, Ispostava Krk

Emerik Derenčinović – viši stručni suradnik za komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša u JUO Punat

### RIZIK: Epidemije i pandemije

Kristijan Kurjaković, zamjenik zapovjednika vatrogasnog odjeljenja Punat Dobrovoljnog vatrogasnog društva Krk – Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Punat

Lovorka Nemet Strčić, dr.med., specijalist epidemiologije, predstavnica Nastavnog zavoda za javno zdravstvo, Ispostava Krk

Emerik Derenčinović – viši stručni suradnik za komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša u JUO Punat

### RIZIK: Ekstremne temperature

Kristijan Kurjaković, zamjenik zapovjednika vatrogasnog odjeljenja Punat Dobrovoljnog vatrogasnog društva Krk – Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Punat

Lovorka Nemet Strčić, dr.med., specijalist epidemiologije, predstavnica Nastavnog zavoda za javno zdravstvo, Ispostava Krk

Emerik Derenčinović – viši stručni suradnik za komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša u JUO Punat

**RIZIK: Olujni ili orkanski vjetar**

Kristijan Kurjaković, zamjenik zapovjednika vatrogasnog odjeljenja Punat Dobrovoljnog vatrogasnog društva Krk – Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Punat

Lovorka Nemet Strčić, dr.med., specijalist epidemiologije, predstavnica Nastavnog zavoda za javno zdravstvo, Ispostava Krk

Emerik Derenčinović – viši stručni suradnik za komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša u JUO Punat

**RIZIK: Poplava**

Kristijan Kurjaković, zamjenik zapovjednika vatrogasnog odjeljenja Punat Dobrovoljnog vatrogasnog društva Krk – Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Punat

Lovorka Nemet Strčić, dr.med., specijalist epidemiologije, predstavnica Nastavnog zavoda za javno zdravstvo, Ispostava Krk

Emerik Derenčinović – viši stručni suradnik za komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša u JUO Punat

## 11 PRILOZI

### 11.1 PRILOG 1. Odluka o izradi Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Punat



REPUBLIKA HRVATSKA  
PRIMORSKO – GORANSKA ŽUPANIJA  
OPĆINA PUNAT  
OPĆINSKI NAČELNIK

KLASA: 240-01/25-01/1  
URBROJ: 2170-31-02/1-25-01  
Punat, 13. veljače 2025. godine

Na temelju članka 7. stavka 2. i 3. Pravilnika o smjernicama za izradu procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave („Narodne novine“ broj 65/16), Smjernica za izradu procjene rizika od velikih nesreća za područje Primorsko goranske županije KLASA: 022-04/17-01/5, URBROJ: 2170/1-01-01/5-17-11 od 6. veljače 2017. godine te članka 46. Statuta Općine Punat („Službene novine Primorsko – goranske županije“ broj 36/22) općinski načelnik Općine Punat donosi

#### ODLUKU o izradi Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Punat

##### Članak 1.

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Općine Punat (dalje u tekstu: Procjena) izrađuje se na temelju Pravilnika o smjernicama za izradu procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave („Narodne novine“ broj 65/16) – dalje u tekstu: Pravilnik i Smjernica za izradu procjene rizika od velikih nesreća za područje Primorsko goranske županije KLASA: 022-04/17-01/5, URBROJ: 2170/1-01-01/5-17-11 od 6. veljače 2017. godine – dalje u tekstu: Smjernice.

##### Članak 2.

Za izradu Procjene osniva se Radna skupina koja je dužna obavljati organizacijske, operativne, stručne, administrativne i tehničke poslove potrebne za izradu Procjene.

Za članove Radne skupine imenuju se:

1. Kristijan Kurjaković, zamjenik zapovjednika vatrogasnog odjeljenja Punat Dobrovoljnog vatrogasnog društva Krk – Načelnik Stožera civilne zaštite Općine Punat
2. Lovorka Nemet Strčić, dr.med., specijalist epidemiologije, predstavnica Nastavnog zavoda za javno zdravstvo, Ispostave Krk
3. Emerik Derenčinović - viši stručni suradnik za komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša u JUO Punat.

Radna skupina na temelju Smjernica odabrat će rizike koji su karakteristični za područje Općine Punat i to:

- potres,
- požar otvorenog tipa,
- epidemija i pandemija,
- ekstremne temperature,
- vjetar,
- poplava – plimni val.

Poslove konzultanta u radu radne skupine tijekom izrade dokumenta obavljati će tvrtka DLS d.o.o., Franje Čandeka 23b, 51000 Rijeka sukladno ponudi PON-24-0279 i izdanoj Narudžbenici broj 4/25-K.

##### Članak 3.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.





## 11.2 PRILOG 2. Ovlaštenje



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA**  
**RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE**



KLASA: UP/I-240-01/24-01/3  
URBROJ: 511-01-322-24-2  
Zagreb, 6. veljače 2024.

Ministarstvo unutarnjih poslova, OIB 36162371878, na temelju članka 12. točke 24. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21 i 114/22), po zahtjevu trgovačkog društva DLS d.o.o., Rijeka, Ulica Franje Čandeka 23 B, OIB: 72954104541, u predmetu davanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova za izradu planskih dokumenata u području civilne zaštite, donosi

### RJEŠENJE

1. Daje se trgovačkom društvu DLS d.o.o., Rijeka, Ulica Franje Čandeka 23 B, suglasnost za obavljanje prve i druge grupe stručnih poslova za izradu planskih dokumenata u području civilne zaštite.
2. Suglasnost iz točke 1. daje se na rok od tri godine od dana donošenja ovog rješenja.
3. Trgovačko društvo je dužno za vrijeme trajanja suglasnosti ispunjavati sve propisane uvjete, a o svakoj promjeni koja može utjecati na danu suglasnost, dužno je izvijestiti ovo Ministarstvo najkasnije u roku od 10 dana od dana nastanka promjene.

### Obrazloženje

Trgovačko društvo DLS d.o.o., Rijeka, Ulica Franje Čandeka 23 B, podnijelo je dana 31. siječnja 2024. godine zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje prve i druge grupe stručnih poslova za izradu planskih dokumenata u području civilne zaštite.

U postupku provjere vjerodostojnosti dokaza koje je sukladno članku 4. Pravilnika o uvjetima koje moraju ispunjavati ovlaštene osobe za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite („Narodne novine“, broj 134/23) trgovačko društvo priložilo uz zahtjev, utvrđeno je da je trgovačko društvo registrirano kod Trgovačkog suda u Rijeci za obavljanje stručnih poslova iz područja planiranja civilne zaštite, a zaposlenici trgovačkog društva DLS d.o.o. posjeduju potrebno radno iskustvo i odgovarajuću stručnu spremu, te su položili pisani test i usmeni ispit za prvu i drugu grupu stručnih poslova.

Slijedom navedenog, ocijenjeno je da trgovačko društvo DLS d.o.o. ispunjava propisane uvjete za obavljanje stručnih poslova za izradu planskih dokumenata u području civilne zaštite, te je stoga, temeljem članka 12. točke 24. Zakona o sustavu civilne zaštite i članka 21. stavka 1. Pravilnika o uvjetima koje moraju ispunjavati ovlaštene osobe za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite, riješeno kao u izreci ovog rješenja.





Ako se inspekcijskim nadzorom utvrdi da je trgovačko društvo prestalo udovoljavati propisanim uvjetima odnosno ako u roku određenom rješenjem o inspekcijskim nadzoru ne ispuni propisane mjere, ako se inspekcijskim nadzorom stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite koje je jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave povjerila trgovačkom društvu utvrdi da sadržaj dokumenata nije sukladan važećim zakonima i podzakonskim propisima iz područja civilne zaštite te ako trgovačko društvo dva puta u roku ne provede mjere naložene rješenjem o inspekcijskom nadzoru, kada naručitelj izvijesti Ministarstvo da trgovačko društvo, bez opravdanog razloga, ne poštuje preuzete obveze i ako trgovačko društvo postupi suprotno propisima kojima se uređuje poslovna i službena tajna, ovo Ministarstvo će, temeljem članka 24. navedenog Pravilnika, rješenjem ukinuti suglasnost.

Ukoliko trgovačko društvo ne pokrene postupak obnove suglasnosti najkasnije tri mjeseca prije isteka roka važenja ovog rješenja, Ministarstvo će, po službenoj dužnosti, rješenjem ukinuti suglasnost, a trgovačko društvo brisati iz Očevidnika obrta/pravnih osoba kojima je izdana suglasnost za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite.

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor pred nadležnim upravnim sudom u roku od 30 dana od dana dostave rješenja.

Za rješenje se ne plaća upravna pristojba po Tar. br. 2. točki 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi ("Narodne novine" broj 156/22").



#### DOSTAVITI:

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



---

### 11.3 PRILOG 3. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Plan upravljanja vodnim područjima 2022.-2027., Hrvatske vode, prosinac, 2019.)



---

11.4 PRILOG 4. Karta rizika od poplava za malu vjerojatnosti pojavljivanja  
(Plan upravljanja vodnim područjima 2022.-2027., Hrvatske vode,  
prosinac, 2019.)