

Temeljem članka 17., stavak 1., podstavak 1. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21 i 114/22 ), članaka 43. i 84. Statuta Istarske županije („Službene novine Istarske županije“, br. 10/09, 4/13 i 16/16, 1/17, 2/17, 2/18, 30/18 - pročišćeni tekst, 10/20, 06/21, 20/22 - pročišćeni tekst), Skupština Istarske županije na sjednici održanoj dana 19. listopada 2023. godine, donosi

## **ZAKLJUČAK** **o prihvaćanju procjene rizika od velikih nesreća za Istarsku županiju**

1. Prihvaća se Procjena rizika od velikih nesreća za Istarsku županiju
2. Akt iz točke 1. ovog Zaključka sastavni je dio istog.
3. Ovaj Zaključak stupa na danom donošenja, a objaviti će se u „Službenim novinama Istarske županije“.

KLASA/CLASSE: 810-01/23-01/05  
URBROJ/N.PROT: 2163-01/3-23-05  
Pazin, 19. listopada 2023.

REPUBLIKA HRVATSKA  
SKUPŠTINA ISTARSKE ŽUPANIJE

Predsjednica  
Sandra Čakić Kuhar

Dostaviti:

1. Županu IŽ
2. Upravnom odjelu za održivi razvoj IŽ, ovdje
3. Vatrogasnoj zajednici IŽ, Službi civilne zaštite, Stoja 2, Pula
4. Objava,
5. Pismohrana, ovdje

BRANITELJSKA ZADRUGA  
"AKTIVAN ŽIVOT"



# PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA

---

ISTARSKA  
ŽUPANIJA

2023.



## SADRŽAJ

UVOD.....	5
<b>1. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA JEDINICE LOKALNE I PODRUČNE(REGIONALNE) SAMOUPRAVE.....</b>	<b>8</b>
<b>1.1 Područje odgovornosti nositelja planiranja Istarska županija.....</b>	<b>8</b>
1.1.1. Ukupna površina područja.....	9
1.1.2. Rijeke i jezera.....	9
1.1.3. Otoci (nastanjeni, nenastanjeni, broj i ukupna površina.....)	10
1.1.4. Planinski masivi.....	10
1.1.5. Ostale geografsko-klimatske karakteristike (reljef, hidrološki, geološki, pedološki i meteorološki pokazatelji.....)	10
1.1.6. Tehnološke karakteristike postrojenja.....	34
<b>1.2. Stanovništvo.....</b>	<b>35</b>
1.2.1. Broj stanovnika.....	35
1.2.2. Pokazatelji u odnosu na kategorije stanovništva/zaposlenika planiranih za evakuiranje.....	57
1.2.3. Stanovanje.....	58
<b>1.3. Materijalna i kulturna dobra te okoliš.....</b>	<b>59</b>
1.3.1. Kulturna dobra.....	59
1.3.2. Zaštićeni dijelovi prirode Istarske županije.....	61
1.3.3. Vodoopskrbni objekti.....	71
1.3.4. Zona poljoprivredne proizvodnje.....	73
1.3.5. Broj industrijskih i drugih gospodarskih zona i objekata.....	74
1.3.6. Stambeni, poslovnici, sportski i kulturni objekti u kojima boravi i može biti ugrožen veći broj ljudi.....	79
1.3.7. Razmještaj i posebnosti industrijskih zona i objekata u odnosu na naselje.....	80
1.3.8. Skloništa s kapacitetima i drugi objekti za sklanjanje.....	81
1.3.9. Kapaciteti za zbrinjavanje (smještajni i za pripremu hrane)...	83
1.3.10. Društvena infrastruktura ( predškolski odgoj, osnovno školstvo, srednje školstvo, učenički domovi, znanost i visoko obrazovanje).....	83
1.3.11. Zdravstveni kapaciteti.....	86
1.3.12. Socijalna skrb (Zavodi za socijalnu skrb, Domovi socijalne skrbi).....	88
<b>1.4. Prometno tehnološka infrastruktura.....</b>	<b>89</b>
1.4.1. Prometnice-cestovne, zračne te plovni putovi na unutarnjim vodama.....	89
1.4.2. Zračne luke, pomorske luke, te prometna čvorišta.....	100
1.4.3. Mostovi, vijadukti i tuneli.....	106
1.4.4. Energetski sustavi .....	111
1.4.5. Telekomunikacijski sustavi.....	117
1.4.6. Hidrotehnički sustavi (hidromelioracije, odvodnja otpadnih voda).....	120
1.4.7. Plinovodi, naftovodi i sl.....	122
1.4.8. Gospodarenje otpadom.....	124
<b>1.5. Gotove operativne snage.....</b>	<b>125</b>

1.5.1.	Stožer civilne zaštite .....	125
1.5.2.	Vatrogasne postrojbe na području Županije.....	125
1.5.3.	HGSS i Crveni križ.....	129
1.5.4.	Matrica odnosa prijetnja/rizik i sastavnica sustava CZ za JLPS .....	131
<b>1.6.</b>	<b>Proglašene elementarne nepogode na području Županije.....</b>	<b>132</b>
<b>2.</b>	<b>IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA.....</b>	<b>136</b>
2.1	Popis identificiranih prijetnji i rizika.....	136
2.2.	Odabrani rizici.....	136
2.3.	Karte prijetnji.....	140
2.4.	Karte rizika.....	140
2.5.	Način računanja i definiranja određenih parametara u matricama..	140
<b>3.</b>	<b>KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENH VRIJEDNOTI.....</b>	<b>141</b>
3.1.	Život i zdravlje ljudi.....	141
3.2.	Gospodarstvo.....	141
3.3.	Društvena stabilnost i politika.....	142
3.3.1.	Oštećena kritična infrastruktura.....	142
3.3.2.	Štete / gubici na ustanovama / građevinama od javnog društvenog značaja.....	143
3.3.3.	Štete po stanovnike izazvane zbog gubitka usluga i javnih servisa.....	143
<b>4.</b>	<b>TABLICE VJEROJATNOSTI / FREKVENCIJE.....</b>	<b>144</b>
<b>5.</b>	<b>OPIS SCENARIJA.....</b>	<b>145</b>
5.1.	Potres .....	145
5.2.	Požar otvorenog prostora.....	167
5.3.	Epidemije i pandemije.....	180
5.4.	Ekstremne temperature / toplinski val.....	187
5.5.	Tehničko-tehnološke katastrofe i velike nesreće.....	195
5.5.1.	Tehničko-tehnološke katastrofe i velik nesreće u gospodarskim objektima.....	195
5.5.2.	Tehničko-tehnološke katastrofe i velike nesreće izazvane nesrećama u prometu – cestovnom, pomorskom ili zračnom...	232
5.6.	Poplava izlivanjem kopnenih vodenih tijela.....	236
5.7.	Suša.....	262
5.8.	Olujno nevrijeme-olujni vjetar.....	270
5.9.	Elementarne nepogode.....	279
5.9.1.	Tuča .....	279
5.9.2.	Niske temperature – mraz.....	285
<b>6.</b>	<b>MATRICE RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA.....</b>	<b>291</b>
<b>7.</b>	<b>ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE.....</b>	<b>298</b>
7.1.	Područje preventive.....	298
7.2.	Područje reagiranja.....	306
<b>8.</b>	<b>VREDNOVANJE RIZIKA – ALRAP analiza za svaki scenarij najvjerojatnijeg događaja.....</b>	<b>317</b>
<b>9.</b>	<b>POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA ZA POJEDINE RIZIKE.....</b>	<b>324</b>
<b>10.</b>	<b>POPIS ZAKONA, ODLUKA, PRAVILNKA, UREDBI, LITERATURE, PROGRAMSKIH APLIKACIJA I DRUGIH IZVORA PODATAKA.....</b>	<b>325</b>

## **11. GRAFIČKI PRILOZI – KARTOGRAFIJA**

- GP 1** ISTARSKA ŽUPANIJA
- GP 2** POLJOPRIVREDNE I ŠUMSKE POVRŠINE
- GP 3** PROMET
- GP 4** POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE
- GP 5** VODOOPSKRBA
- GP 6** VODNOGOSPODARSKI SUSTAV I GOSPODARENJE OTPADOM
- GP 7** NAVODNJAVANJE I UREĐENJE VODOTOKA
- GP 8** ENERGETIKA
- GP 9** ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE
- GP 10** JEDINICE UPRAVE S BROJEM STANOVNIŠTVA I POVRŠINOM
- GP 11** OBJEKTI I OTVORENI PROSTORI I I II KATEGORIJE I DRUGE GRAĐEVINE U KOJIMA SE OČEKUJE ZAHTJEVNA INTERVENCIJA
- GP 12** ZNAČAJNIJE GRAĐEVINE POVEĆANE ZAOSJEDNUTOSTI
- GP 13** MJESTA POVEĆANE OPASNOSTI OD NASTANKA I ŠIRENJE POŽARA ILI TEŽI POSLJEDICA U SLUČAJU NASTANKA POŽARA
- GP 14** OTVORENI PROSTORI POD ZAŠTITOM I STARE JEZGRE POD ZAŠTITOM
- GP 15** PODRUČJE ODGOVORNOSTI- PODRUČJA DLEOVANJA - ZONE DJELOVANJA
- GP 16** SUSTAV TELEKOMUNIKACIJSKIH VEZA JAVNIH VATROGASNIH POSTROJBI NA GAŠENJU POŽARA
- GP 17** ZDRAVSTVENE USTANOVE KOJE MOGU PRUŽITI PRVU POMOĆ OZLIJEĐENIMA U POŽARU

## UVOD

Procjena rizika od velikih nesreća Istarske županije (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 temelji se na praktičnim, društvenim i ekonomskim razlozima koji uključuju slijedeće:

- a) Unaprjeđenje shvaćanja rizika u svrhu praktične upotrebe u postupcima planiranja investiranja, osiguranja te drugim sličnim aktivnostima,
- b) Standardiziranje procjenjivanja rizika na svim razinama planiranja u svrhu lakšeg nadzora i interpretacije izlaznih rezultata,
- c) Jačanje dosljednosti radi lakše usporedbe rezultata različitih područja i/ili prijetnji.

Obveza izrade Procjene rizika proizlazi iz odredbi članka 17. (Narodne novine br. 82/15, 118/18, 31/2020, 20/2021 i 114/2022) Zakona o sustavu civilne zaštite, a metodološki okvir za izradu čine:

- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku,
- Pravilnik o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave („Narodne novine“ broj 65/16),
- Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Istarske županije,.

Ovim Smjernicama Istarska županija (u daljnjem tekstu Županija) je na temelju Procjene rizika RH i propisane procedure, a za potrebe izrade svoje Procjene rizika i procjena rizika jedinica lokalne samouprave na svom području:

- izvršila identifikaciju prijetnji i sačinila registar rizika za područje Županije
- definirala metodologiju za procjenjivanje rizika,
- propisala format prikaza scenarija za svaki rizik koji će se obrađivati.

Cilj Procjene rizika je da se izvrši rangiranje poznatih prioritarnih prijetnji s obzirom na vjerojatnost pojave štete i posljedica, odrede njihovi rizici, te kroz sustav vrednovanja utvrde smjernici vođenja politika prema prijetnjama i načinu njihove kontrole.

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

S obzirom da je Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za područje Županije dokument novijeg datuma, poslužiti će kao svojevrsna baza podataka, koja će se dopuniti podacima o štetama od elementarnih nepogoda, te podacima pravnih osoba koje se u dijelu svoje redovite djelatnosti bave i poslovima civilne zaštite. Za prijetnje koje se moraju obraditi, a za koje ne postoje relevantni podatci koristiti će se Procjena rizika od katastrofa Republike Hrvatske.

Na temelju članka 17. i 97. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21 i 114/22), članka 7. i 8. Pravilnika o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave („Narodne novine“, br. 65/16), članka 3. Smjernica za izradu procjene rizika za područje Istarske županije („Službene novine Istarske županije“, br. 2/17) te članka 65. i 85. Statuta Istarske županije („Službene novine Istarske županije“, br. 10/09, 4/13 i 16/16, 1/17, 2/17, 2/18, 10/20, 6/21 i 20/22 - pročišćeni tekst), Župan Istarske županije dana 15. svibnja 2023. godine, donosi

## **ODLUKU**

### **o izradi Procjene rizika od velikih nesreća za Istarsku županiju**

#### **Članak 1.**

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Istarske županije izrađuje se na temelju Smjernica za izradu procjene rizika za područje Istarske županije te će se koristiti kao podloga za planiranje i izradu projekata u cilju smanjenja rizika od katastrofa te provođenju ciljanih preventivnih mjera.

#### **Članak 2.**

U grupu rizika obuhvaćenih Smjernicama za izradu procjene rizika na području Istarske županije spadaju sljedeći rizici:

1. potres,
2. požar otvorenog prostora,
3. epidemije i pandemije,
4. ekstremne temperature,
5. tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima,
6. poplava,
7. suša.

#### **Članak 3.**

Nositelj izrade Procjene rizika je župan Istarske županije. Koordinator u postupku izrade procjene rizika je načelnik Stožera civilne zaštite Istarske županije.

#### **Članak 4.**

Za sudionike (radna skupina) za izradu Procjene rizika imenuju se:

1. dr.sc. Mirko Radolović, **pročelnik** Upravnog odjela za održivi razvoj IŽ, voditelj
2. Dino Kozlevac, zapovjednik Vatrogasne zajednice Istarske županije, član
3. dr. Gordana Antić pročelnica Upravnog odjela za zdravstvo i socijalnu skrb IŽ, član
4. dr.sc. Ezio Pinzan, pročelnik Upravnog odjela za poljoprivredu, šumarstvo, lovstvo, ribarstvo i vodoprivredu IŽ, član
5. Denis Stipanov, voditelj Službe civilne zaštite pri Vatrogasnoj zajednici Istarske županije, član

#### **Članak 5.**

Poslove konzultanta tijekom izrade Procjene rizika obavljat će tvrtka „BRANITELJSKA ZADRUGA "AKTIVAN ŽIVOT", Ivankovo, GORJANI 151, kao ovlaštenik za prvu grupu stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite.

## **Članak 6.**

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja, a objaviti će se u „Službenim novinama Istarske županije“.

KLASA/CLASSE: 810-01/23-01/05  
URBROJ/N.PROT: 2163-01/11-23-02  
Pula-Pola, 15. svibnja 2023.

**REPUBLIKA HRVATSKA  
ISTARSKA ŽUPANIJA  
ŽUPAN  
Boris Miletić**

**DOSTAVITI:**

- 1. Članovima radne skupine iz čl. 4.*
- 2. Upravni odjel za održivi razvoj IŽ*
- 3. Vatrogasna zajednica IŽ, Služba civilne zaštite, Stoja 2, Pula*
- 4. Objava*
- 5. Pismohrana, ovdje*



# 1. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA JEDINICE LOKALNE I PODRUČNE (REGIONALNE) SAMOUPRAVE

## POLOŽAJ I KARAKTERISTIKE PODRUČJA

### 1.1. Područje odgovornosti nositelja planiranja Istarska županija

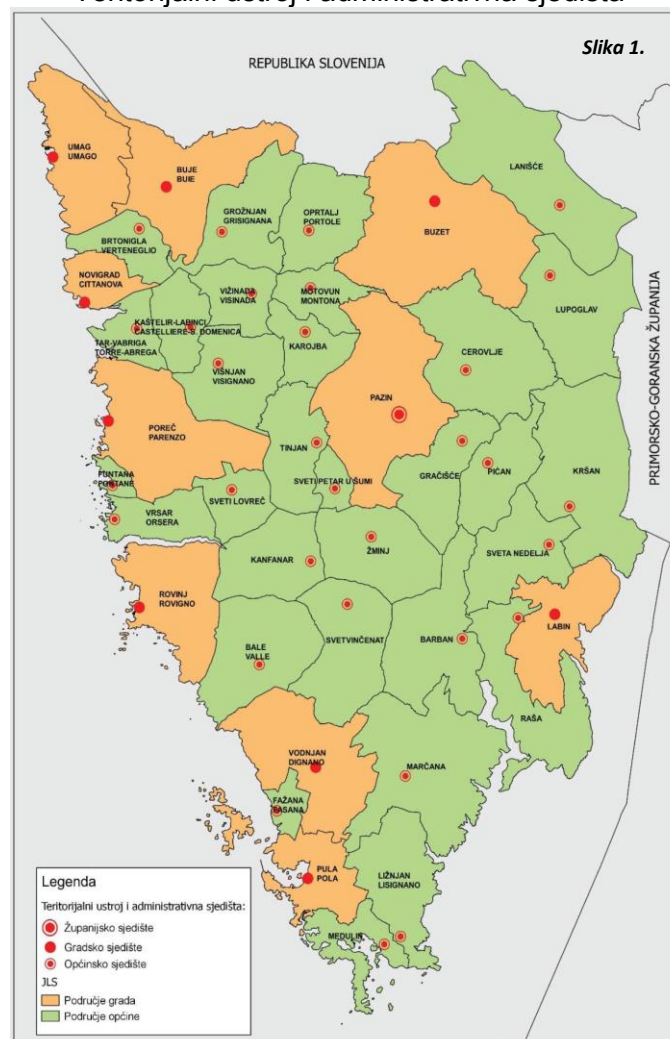
Istarska županija, smještena na istarskom poluotoku, zauzima površinu od 2.813 km<sup>2</sup>, što čini 4,98% ukupne površine Republike Hrvatske te predstavlja njenu najzapadniju županiju, Duljina obalne crte Istarske županije iznosi 570 km, a otopno područje 88 km.

Premda je Istarski poluotok svojim trokutastim oblikom i dimenzijama najveći i najvažniji oblik jadranske obalne raščlanjenosti, on se može s obzirom na zemljopisnu strukturu, ali i na povijesnu definiranost prostora, tumačiti i kao kopno između dvaju dubokih i važnih morskih zaljeva - Tršćanskog na sjeverozapadu i Kvarnerskoga na istoku.

### UPRAVNO TERITORIJALNA PODJELA

Područje Istarske županije utvrđeno je Zakonom o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj (NN br. 86/06., 125/06. - ispravak, 16/07. - ispravak, 95/08. - Odluka USRH, 46/10. - ispravak, 145/10,37/13, 45/13 i 110/15) a u sastav Županije ulaze deset Gradova i trideset jedna općina.

Teritorijalni ustroj i administrativna sjedišta



Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije.

### 1.1.1. Ukupna površina područja

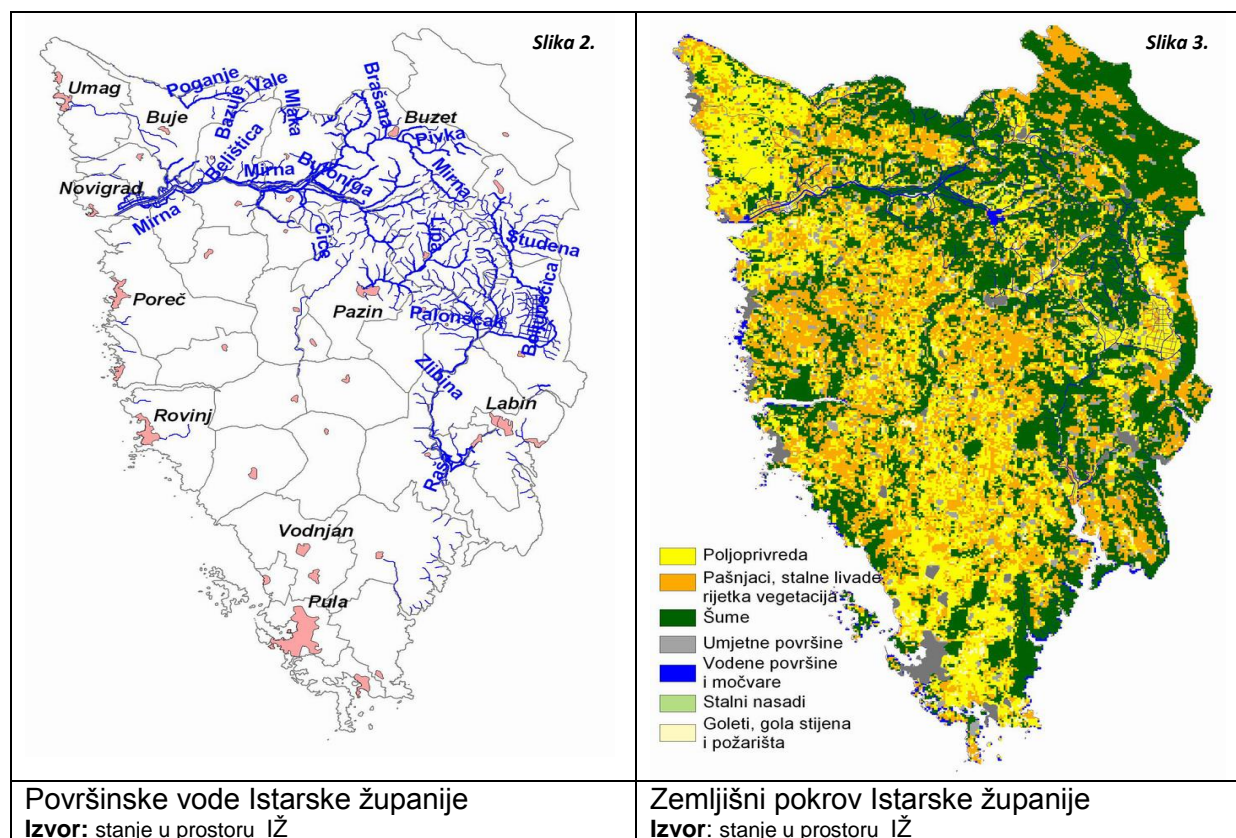
<i>Tablica 1.</i>	
<b>Površina, stanovništvo i naselja (2021. god.)</b>	
Površina Istarske županije (ha)	2.813km <sup>2</sup>
Gustoća naseljenosti st/km <sup>2</sup>	69,603
Broj gradova	10
Broj općina	31
Broj naselja	655
Prosječan broj stanovnika po naselju	298
Broj stanovnika 2021.	195.794
Koeficijent starosti	24,9
Broj kućanstava	75.638

Izvor: stanje u prostoru IŽ

### 1.1.2. Rijeke i jezera

Zahvaljujući nepropusnim flišnim naslagama Istra ne oskudijeva vodom. Glavne su njezine rijeke i jezera ( prirodna i akumulacijska):

- Površina akumulacije Butoniga: 2,51 km<sup>2</sup> (2.509.333 m<sup>2</sup>).
- Površina retencije Letaj: 68.596 m<sup>2</sup>.
- Površina lokvi kod Cerovljanskog polja: 93.884 m<sup>2</sup>.
- Dužina kanala Čepić polja i Potpićan: 92,4 km (92.367 m).
- Dužina kanala Raškog polja: 26,6 km (26.560 m).
- Dužina kanala Krapanjskog polja: 5,1 km (5.106 m).
- Dužina kanala rijeke Mirne: 116,4 km (116.415 m).
- Dužina sliva rijeke Dragonje: 190,5 km (190.501 m).
- Dužina sliva rijeke Mirne: 1.670,4 km (1.670.370 m).
- Dužina sliva rijeke Raše: 251 km (250.960 m).
- Dužina sliva rijeke Boljunčice: 178,4 km (178.384 m).
- Dužina sliva rijeke Pazinčice: 129,8 km (129.771 m).



### 1.1.3. Otoci (nastanjeni, nenastanjeni, broj i ukupna površina)

U Istarskoj županiji ukupno ima 81 otok sa ukupnom površinom od 9,95 km i to je područje Istre bez stanovnika.

Duljina obalne crte Istarske županije iznosi 570 km

### 1.1.4. Planinski masivi

Blago valoviti reljefni oblici uzdižu se prema središnjem dijelu poluotoka, da bi na sjeveroistoku, na planinskom masivu Ćićarije i Učke dostigli najviše točku – vrh Vojak 1396 metara (nalazi se u Primorsko-goranskoj županiji).

### 1.1.5. Ostale geografsko-klimatske karakteristike (reljef, hidrološki, geološki, pedološki i meteorološki pokazatelji), kao i tehnološke karakteristike postrojenja

#### *Hidrološke značajke površinskih voda*

Površinske tekućice predstavljaju značajne vodne resurse Istre, a pripadaju području primorsko-istarskih slivova. Najznačajniji površinski vodotoci na području Županije su rijeka Mirna Raša, Boljunčica, Dragonja, te ponornica Pazinčica. U vodoopskrbnom smislu značajnu funkciju ima akumulacija Butoniga. Akumulacija Boljučica zbog izrazitih gubitaka u svom zaplavu, za sada se koristi samo jednonamjenski – kao retencija za zaštitu od velikih oda Črpić polja.

Spomenutim glavnim istarskim vodotocima prikupljaju se vode s oko 1100 km<sup>2</sup>, tj. s oko 40% od ukupne površine istarskih slivova. Kako je prosječna godišnja količina padalina za područje istarskih slivova 1110 mm, s prihvatljivim prosječnim koeficijentom infiltracije oborinskih voda od 0.6 za krško područje, te prosječnim koeficijentom otjecanja od 0.4 za flišno područje, grubom aproksimacijom ocjenjeno je se putem spomenutih glavnih vodotocima u more otiče oko 500 mil. m<sup>3</sup> vode godišnje (prosječno cca 16 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>), a s ostaloga krškog područja Istre dvostruko više - oko 1.000 mil. m<sup>3</sup> godišnje (prosječno cca 32 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>). Data vrijednosti približno odgovaraju zbroju dotoka na ušćima tih vodotoka

Površinske vode prema vrsti	Lokacija (JLS)	Površina u JLS (~ha)	Površina (~ha)	Udio površina (%)
Akumulacija Butoniga	G Pazin	149,20	287,09	0,102
	G Buzet	115,15		
	O. Cerovlje	22,74		
Akumulacija Boljunčica	O. Lupoglav	55,62	98,04	0,035
	O. Kršan	41,65		
	O. Cerovlje	0,77		
Akumulacija Bakranjuša	O.Ližnjan	11,70	11,70	0,004
Bivši glinokopi-jezera	O. Cerovlje	16,98	16,98	0,006
Prirodno jezero-močvara Palud	G. Rovinj	22,57	22,57	0,008

Izvor: Hrvatske vode VGO - Rijeka (osim podatka o prirodnom jezeru-močvari i bivšem glinokopu-jezeru); Izvor podataka za prirodno jezero-močvaru Palud i bivše glinokope-jezera: PPIŽ

\*Površina Istarske županije = 281.297,00 ha

<i>Tablica 3.</i>	
<b>DULJINA VODOTOKA</b>	
<b>Sliv vodotoka</b>	<b>Duljina (km)</b>
<b>Sliv Mirne</b>	837,02
<b>Sliv Dragonje</b>	38,43
<b>Slivovi Zrenjske visoravni</b>	76,51
<b>Sliv Pazinskog potoka</b>	181,51
<b>Sliv Beramskog potoka</b>	33,10
<b>Sliv Boljunčice</b>	236,64
<b>Sliv Raše</b>	408,35
<b>Sliv Umaškog potoka</b>	25,21
<b>Sliv Marčane</b>	8,01
<b>Ostali manji slivovi</b>	210,55
<b>Ukupno</b>	2.055,33

Izvor: Hrvatske vode VGO-Rijeka

**Vodotoci sliva Mirne**

Mirna je najznačajniji površinski vodotok na području Istarske županije što proizlazi iz veličine njenog slivnog područja-oko 541 km<sup>2</sup>, od čega je cca 405 neposrednog površinskog sliva, kao i njenoj vodnoj bilanci koja čini cca 30% ukupne vodne bilance istarskog područja. Početkom glavnog toka Mirne smatra se spoj bujičnih ogranaka Rečine i Drage te jakog povremenog izvora Tombazin cca 2.3 km uzvodno od Buzeta i nakon cca 38.5 km, Mirna utječe u Tarsku valu na zapadnoj obali Istre. Zbog geološkog sastava terena hidrografska mreža površinskih vodnih tokova vrlo je razvedena, ali prevladavaju uglavnom povremeni površinski vodotoci s naglašeno bujičnim karakterom.

Mirnu i njen sliv odlikuju značajne varijacije u srednjim dnevnim protokama a što ukazuje na njenu izrazitu bujičnost. Tako su npr. protoke veće od 1 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup> na profilima Buzet i Istarske Toplice zastupljene u prosjeku svega oko 50% dana u godini, kod Motovuna cca 72% a kod Ponte Porton cca 81% dana u godini.

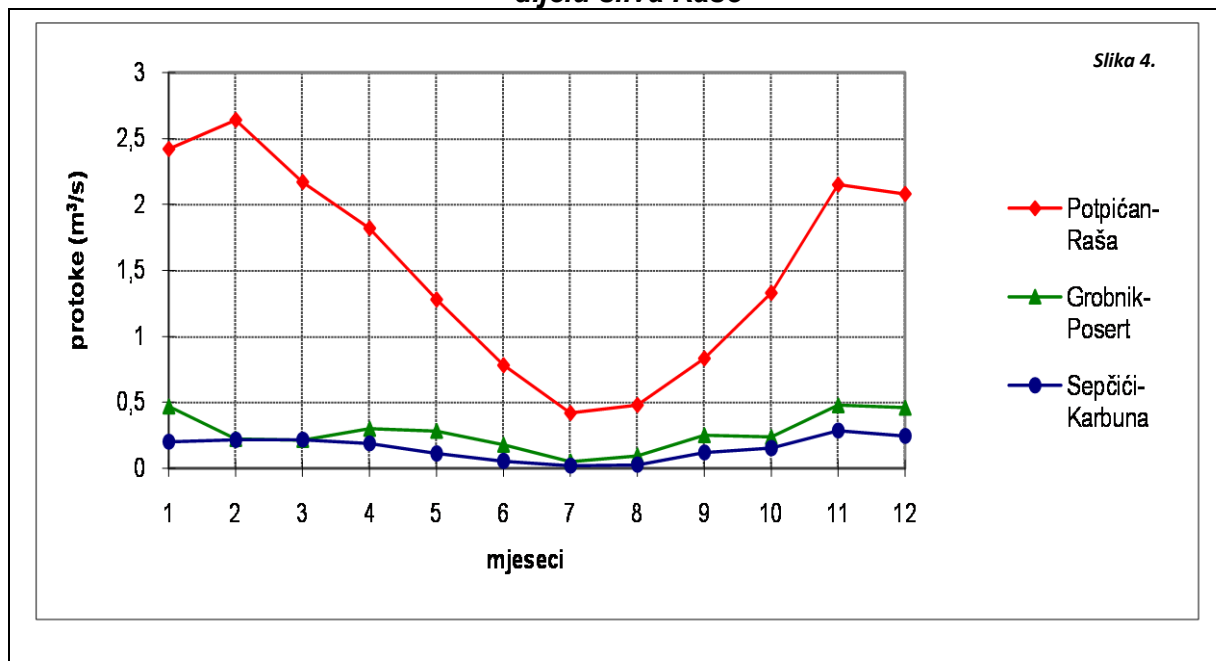
**Vodotoci sliva Raše**

Nekada jedinstveni sliv Raše i Boljunčice danas funkcionira kao dva potpuno nezavisna sliva nakon obimnih hidromelioracijskih zahvata učinjenih tijekom zadnjih šest desetljeća. Na primjer, od dijela Raškog zaljeva i bočatog Krapanskog jezera formiran je hidromelioracijski sustav Donja Raša. Izvedeni su i veći bujičarski radovi u dijelu sliva Raše, tj. Podpićanskog i Posertskeg polja, te bujičnih sastavaka Poserta i Karbone koji i formiraju vodotok Rašu nakon njihovog spoja neposredno uzvodno od Potpićanskog mosta. U dijelu toka Karbone izgrađena retencijska pregrada Sepčići namijenjena zadržavanju nanosa i redukciji vodnog vala. No, maksimalne protoke na njenom su nizvodnijem dijelu toka i dalje vrlo izrazite, te zajedno s vodama Poserta izazivaju učestalije pojave plavljenja Potpićanskog polja i nizvodnijeg toka Raše.

Slivu Raše pripada i bujica Krapanj koja se formira od oborinskih voda gradskog područja Labina. Protjećući uz gradski uređaj za pročišćavanje Labina, iz kojega prima pročišćenu vodu, bujica nastavlja tok strmim jarugama ka mjestu Raša, odakle kanalizirano, u vidu lijevog obuhvatnog kanala Krapanj utječe u Rašu. Za manjih voda kakvo je npr. stanje kada bujicu prihranjuju samo otpadne vode Labina cjelokupna količina voda infiltrira se u podzemlje. Provedenim trasiranjima utvrđena je povezanost tih voda s pitkim vodama glavnog labinskog izvorišta Fonte Gaia - Kokoti koje se nalazi u mjestu Raši.

Zbog raznovrsne geološke građe terena Raša ima vrlo raznolik sliv pa tako i raznolike značajke vodne bilance. Početni dio sliva do Potpićanskog mosta ima razvijenu površinsku hidrografsku mrežu, a što uvjetuje bujični karakter otjecanja i veliku varijabilnost u protokama. U srednjem dijelu toka Raše vode brojnih stalnih i povremenih izvora značajno pridonose povećanju ukupne vodne bilance Raše.

**Razdioba srednjih mjesečnih protoka na hidrološkim postajama u gornjem dijelu sliva Raše**



Izvor: stanje u prostoru IŽ

Apromimacija vodne bilance Raše na donjem dijelu toka dana je na osnovi rezultata osmatranja izvorišta i bilance voda same Raše

Sama procjena udjela međusliva Raše na dionici između profila Potpićan i Most Raša izvršena je na temelju međuodnosa slivnih površina i rezultata opažanja na profilu Potpićan.

**Procjena ukupne bilance voda Raše (m³/s) na profilu Most Raša**

	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	Sred
Raša-Potp. Pićan – Raša - Potpićan	0.303	0.382	1.30	3.87	0.631	5.27	3.66	0.299	2.70	0.842	1.99	1.80	1.94
Međusliv	0.031	0.047	0.234	0.756	0.098	1.04	0.713	0.030	0.518	0.141	0.374	0.335	0.364
Neposr sliv Raše uk.	0.334	0.429	1.33	4.63	0.729	6.31	4.37	0.329	3.22	0.983	2.36	2.14	2.30
Izvori uk.	0.401	0.341	0.575	4.69	2.43	6.94	6.92	1.80	3.15	4.51	2.73	1.73	3.04
Raša - uk.	0.735	0.770	1.91	9.32	3.16	13.25	11.29	2.13	6.37	5.49	5.09	3.87	5.34
Raša uk./ Raša Potp.	2.43	2.02	1.44	2.01	5.01	2.51	3.08	7.12	2.36	6.52	2.56	2.15	2.75

Izvor: stanje u prostoru IŽ

Iz ove je procjene vidljivo da je utjecaj izvorišta u srednjem toku Raše na ukupnu veličinu protoke Raše veći od doprinosna voda s neposrednog sliva.

### **Vodotoci sliva Boljunčice**

Boljunčica je vodotok bujičnog karaktera koji prateći smjer pružanja Učke s čijih padina sakuplja oborinske vode utječe u Plominski zaljev. Korito Boljunčice je regulirano u duljini od cca 3.5 km samo na dionici kroz isušeni dio nekadašnjeg Čepićkog jezera, a izveden je i sustav obuhvatnih i odvodnih kanala u samome polju. Branom Letaj formirana je akumulacija Boljunčica volumena cca 6.5 mil. m<sup>3</sup>. Međutim, zbog izraženih gubitaka u njenom zaplavu, praktički u cijelosti prikupljene vode s uzvodnijeg dijela sliva Boljunčice otječu kroz ponore. Boljunčica je jedan od značajnijih površinskih vodotoka u Istri. Ukupna površina njenog sliva je cca 200 km<sup>2</sup>, od čega na neposredni dio otpada cca 153 km<sup>2</sup>.

Neposredni dio sliva uzvodno od pregrade Letaj ima površinu od cca 74 km<sup>2</sup>. U gornjem dijelu sliva površinsko otjecanje je manje u odnosu na druge flišne slivove središnje Istre zbog različitijeg geološkog sastava i dinamičnije tektonike. Tome su razlog i gubici duž samog korita vodotoka. Južni dio slivnog područja Boljunčice otječe ka Čepić polju. Karakterizira ga veći broj kraćih bujičnih ogranaka koji se strmo spuštaju niz padine Učke i utječu u lijevi obuhvatni kanal Čepićkog polja. Najnizvodniji dijelovi korita uglavnom su zamuljeni i velike vode se široko razlijevaju po samome polju. Na slici 3 dan je detaljniji prikaz osnovnih hidroloških parametara na postajama Letaj brana-Boljunčica i Čepić-Boljunčica.

### **Vodotoci sliva Pazinčice**

Vode Pazinčice prihranjuju vodonosnik središnje Istre te sustavom podzemnih krških tokova otječu dalje prema izvorištima. Prema rezultatima dosadašnjih trasiranja dominantni smjer istjecanja podzemnih voda povezanih s ponorom Pazinčice su izvorišta s desne obale Raše i Raškog zaljeva. Osim na području oko ponorske zone sliv Pazinčice je izgrađen od fliša. Po svom je obliku sliv izrazito izdužen i pruža se u pravcu sjeverozapad - jugoistok. Na taj osnovni smjer pružanja gotovo se okomito spuštaju strmi bočni pritoci razmjerno malenih slivnih površina - središnji Borutski potok, desnoobalna pritoka Lipa i lijevoobalna pritoka Rakov potok. Nizvodno od mosta Pazinčica strmim kaskadama u kamenitom koritu otječe prema svom ponoru - poznatom krškom fenomenu Pazinskoj jami.

Pazinčicu karakterizira izrazita bujičnost uslijed čega su naglašene i pojave velikih voda. Hidrološka analiza bilance voda Pazinčice izvršena je na osnovu podataka posljednjeg 20-godišnjeg razdoblja s profila Pazinčice - za razdoblje počev od hidrološke godine 1973./74. do zaključno 1992/1993. Protoke veće od 1 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup> prosječno se pojavljuju godišnje oko 18.6%, a veće od 5 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup> svega prosječno oko 4% dana godišnje.

### **Vodotoci sliva Dragonje**

Dragonja u svom donjem i srednjem dijelu toka granična je rijeka između Hrvatske i Slovenije. Najveći dio njenog sliva nalazi se u Sloveniji a s područja Hrvatske u Dragonju utječe jedina veća pritoka Argila, ponegdje nazivana i Momjanski potok, površine oko 14 km<sup>2</sup>. Osim s vodama s neposrednog sliva Dragonja se prihranjuje i preljevnim vodama više izvorišta lociranih u dolinskom dijelu toka, kao na primjer, s lijeve obale izvori Gabrijele i Bužini koje koristi Rižanski vodovod iz Kopra.

### **Akumulacija Butoniga**

Akumulacija Butoniga je smještena nizvodno od mjesta gdje se sastaju njezina tri glavna bujična ogranka - Butoniga, Dragučki i Račićki potok. Sliv akumulacije je isključivo površinski unutar fliškog bazena središnjeg dijela poluotoka. Površina sliva do pregradnog profila iznosi

73 km<sup>2</sup>. Površina akumulacije pri koti praga preljeva (41.00 m n.m.) iznosi 2.45 km<sup>2</sup>, a volumen 19.5 · 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>. Maksimalna dubina vode u akumulaciji iznosi oko 16 m.

Izgradnja akumulacije na postojećoj lokaciji planirana je još 1965.g., ali kao dvonamjenski objekt volumena 13,2 · 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> (za zaštitu od velikih voda te za osiguranje vode za natapanje). Zasad se samo u manjoj mjeri koristi za potrebe vodoopskrbe - godišnje svega cca 0,5-2 · 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>. Na osnovu formiranog 20 - godišnjeg niza 1973./74. - 1992./93.g. utvrđeno je da prosječni srednji višegodišnji dotok u akumulaciju Botonegu iznosi 0,830 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>, tj. ukupno cca 26,2 · 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/g.

### **Akumulacija Boljunčica**

Akumulacija Boljunčica izgrađena je 1970.g. kao dvonamjenski objekat - za zaštitu nizvodnijeg, dolinskog područja Čepić polja od velikih voda, kao i u svrhu osiguranja vodnih zaliha za navodnjavanje. Pri koti praga preljeva (93 m n.m.) akumulacija ima površinu vodnog lica od 0.844 km<sup>2</sup> te volumen od cca 6.5 · 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> - pri čemu je za razdoblje 1972.-1993.g. na osnovu provedenih profilskih snimanja zaplavnog prostora utvrđen prirast nanosa za cca 305.000 m<sup>3</sup>. Akumulacija redovito tijekom godine presušuje - pojave presušivanja javljaju se u prosjeku 11.6% dana u godini. Srednja je godišnja protoka procijenjena na 0.823 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>. Prilikom posljednje hidrološke obrade proračunata je značajnije niža vrijednost srednje godišnje protoke od 0.538 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup> (razdoblje 1961./62.-1992./93).

### **Hidrološke značajke podzemnih voda**

Drenažni sustavi Istarskog poluotoka, odnosno Istarske županije, nešto su drugačije prostorno raspoređeni od prije navedene podjele na tri karakteristična područja, pa tako od sjevera prema jugu razlikujemo:

- Sliv rijeke Mirne i dijela rijeke Dragonje;
- Sliv rijeke Raše i
- Sliv južne Istre.

Podzemni tokovi protječu preko flišnih naslaga, dok su donji dijelovi tokova situirani u duboko urezanim dolinama u karbonatne naslage. Na kontaktu flišnih i karbonatnih naslaga dio voda se gubi u podzemlju, a drugi dio protječe preko debelih fino-zrnih glinovitih kvartarnih naslaga, koje su nastale taloženjem riječnih nanosa, čiji je postanak vezan uz trošenje flišnih naslaga u gornjim dijelovima riječnih tokova.

### **Sliv rijeke Mirne i dijela rijeke Dragonje**

Sliv rijeke Mirne zauzima prostor središnjeg i zapadnog dijela Istre, veličine oko 912 km<sup>2</sup> i najveći je sliv u Istri. Granica sliva sa sjeveroistočne strane prema Čičariji i Krasu nije strogo definirana, a trasiranja ponora u tom području pokazuju, da podzemne vode otječu s jedne strane prema priobalnim izvorima u Kvarnerskom zaljevu, s druge strane prema slivu rijeke Mirne, a dio vjerojatno i prema izvorima u Tršćanskom zaljevu. U dolini Mirne javlja se niz izvora različitog kapaciteta na obje obale i na njenim pritokama. Izvori su krškog tipa uzlaznog karaktera. U ovoj dolini javlja se i mineralno termalni izvor Sv. Stjepan (Istarske toplice).

Izvorište Sv. Ivan u Buzetu kaptiran je i uključen u vodoopskrbni sustav Istre. Voda se iz vapnenaca probija prema površini kroz fliške naslage. Izdašnost izvora u minimumu iznosi oko 200 l/s, a u maksimumu više od 2000 l/s. Odnos minimalne i maksimalne izdašnosti izvora varira od 1:10 do 1:15. Trasiranjima podzemnih tokova potvrđena je veza prema području Lanišća i Dana, pa je prema tome glavno područje prihranjivanja ovog izvora zapadni dio Čičarije relativno bogatiji padalinama od ostalog dijela Istre.

Srednji tok vodotoka Bračana koji se ulijeva u Mirnu nizvodno od Buzeta pojačan je sa izvorskom skupinom (izvorišnom zonom) Črnica, odnosno poznatija kao Mlini (ime dobilo po istoimenom selu). Izvorišna zona se sastoji od tri izvora: Ara, Sopot i Sušec /Slapi/Mlini. Od navedenih izvora samo je jedan stalan dok su druga dva povremeni krški izvori, odnosno prorade samo kod velikih voda. Tada voda izbija iz spilje koja se nalazi ispod ceste Buzet-Koper. U razdoblju malih i srednjih vodostaja voda izvire samo ispod spilje u blizini sela Mlini. Na izvoru je napravljena kaptaža, ali izvor nije uključen u vodoopskrbni sustav Istre, već ga mještani sela Mlini sami koriste za vodoopskrbu.

Slivno područje izvora nije određeno, ali prema podacima trasiranja vidi se da osim što se izvor napaja iz neposrednog područja (ponor Movraž), voda dolazi i iz dalekog zaleđa, odnosno sa područja Brkina, ovisno o hidrološkim uvjetima.

Uzvodno od Istarskih toplica rijeka površinski drenira padine izgrađene od nepropusnih fliških naslaga tako da se veći dotoci u rijeku Mirnu iz krškog podzemlja očituju vodama izvora Bulaž. Prema najnovijim podacima treba ga vezati za karbonatne stijene u podlozi fliša i duboke cirkulacije unutar tih stijena. Na površini je to jezerce promjera oko 50 m. Izdašnost tog krškog izvora u prirodnim uvjetima je promjenjiva, od oko 60 do nekoliko tisuća l/s. Sustavom prihranjivanja omogućeno je i u ljetnim sušnim razdobljima crpljenje od 200 l/s. Ovaj izvor vezan je prvenstveno za karbonatni greben prema Savudriji, odnosno napaja se vodama iz površinskog sliva Zrenjske visoravni, što je potvrđeno s nekoliko trasiranja podzemnih tokova kroz ponore sa sjeveroistočne strane karbonatnog grebena.

Do najvećeg krškog izvora u Istri - izvora Gradole, rijeka Mirna i pritoke ponovo imaju karakteristike površinskog drena. Izvor se nalazi oko 9,5 km uzvodno od ušća rijeke Mirne, a leži na samom rubu doline ispod okomitih stijena. Voda izbija iz krške pukotine. Izvor je kaptiran za regionalni vodovod Istre. Izdašnost mu u minimumu iznosi oko 500 do 600 l/s, a u maksimumu do 15.000 l/s. Krški izvor Gradole napaja se najvećim dijelom iz karbonatnog masiva južno od fliškog bazena što znači da je sliv pretežito vezan za dobro vodopropusne vapnenice gornjokredne i paleogenske starosti.

Termalni izvor - Istarske toplice predstavlja specifičnu pojavu, a nalazi se na sjecištu reverznog i poprečnog rasjeda na kontaktu karbonatne antiklinale i fliških naslaga, jugozapadno od izvora Bulaž, udaljene oko 500 m. Po temperaturi i mineralizaciji, prema balneološkoj klasifikaciji, vode se ubrajaju u skupinu mineralnih izoterma. Prosječna temperatura iznosi 34.5°C, a mineralizacija 3.425 g/l. Sadržaj H<sub>2</sub>S kreće se oko 23 mg/l, a radioaktivnost Rn 49 nC/l. Dominantni ioni iznad 20 mval % su Na-Ca-Cl. Vode pokazuju oscilaciju u temperaturi, kemizmu i kapacitetu zbog miješanja hladnih i termalnih voda. Porijeklo vode u Toplicama nije riješeno, a postoji mogućnost da dio voda dotječe iz vapnenačkog zaleđa tj. iz sliva izvora Bulaž.

### **Sliv rijeke Raše**

Nizvodno od Podpićna dolina Raše izgrađena je od karbonatnih naslaga gornje krede koje tvore blagu antiklinalu sa spuštenim tjemnom između dva usporedna rasjeda pa je stvorena tektonska graba. U ovoj grabi postoji i niz okomitih rasjeda što se pružaju u smjeru sjeverozapad - jugoistok. Oni su uvjetovali smjerove kretanja podzemnih voda uz rašku antiklinalu i preko nje, te se izvori javljaju i s desne i lijeve obale rijeke. Izvori su uglavnom preljevni ili uzlazni, generalno uvjetovani kontaktom karbonatnih naslaga i finoklastičnim aluvijalnim nanosom doline Raše.

### **Sliv izvora desne (zapadne) obale rijeke Raše**

Sliv izvora desne obale Raše izgrađen je od karbonatnih naslaga kredne starosti. Sa zapadne strane ograničen je strukturnom vododjelnicom koja je potvrđena izvedenim



dosadašnjim trasiranjima. Postanak izvora vezan je uz kontakt finoklastičnih kvartarnih naslaga, odnosno slabo propusnog riječnog nanosa s tektonski oštećenim karbonatnim stijenskim kompleksom. Na kontaktu ovih dviju različito propusnih hidrogeoloških sredina, stvoreni su izvori u kvartarnim naslagama u obliku "oka" iz kojih izbija voda u većim ili manjim količinama. Na desnoj obali, od sjevera prema jugu, poznati su izvori Jaškovića, Bolobani, Sušnica, Sv. Antun, Grdak, Rakonek, Česuni 1 i 2 te izvor Blaž, daleko u Raškom zaljevu.

Odjeljivanje slivova pojedinih izvora je nemoguće. Naime, navedena izvorišta predstavljaju preljeve podzemne vode u pravcu doline rijeke Raše na raznim kotama nadmorske visine, stoga se njihov kapacitet smanjuje idući od juga prema sjeveru, tj. od Mosta Raša do Podpićana.

Izvor Jaškovića smješten je u uvali ispod ceste Podpićan-Pićan, uz rub Potpićanskog polja, na koti 36 mn.m., na kontaktu paleogenskih vapnenaca i aluvijalnog nanosa. Izvor je uzlaznog tipa, a režim mu je stalan. Utvrđena je direktna veza s jamskim radovima u rudniku Podpićan. Uslijed rudarskih radova na području tog izvora poremećeni su hidrogeološki odnosi i on je presušio te se pojavio u rudniku s kapacitetom od oko 45 l/s. Nekada je na površini taj izvor imao kapacitet oko 40 l/s, a za vrijeme vodnih valova, navodno je povremeno izbacivao vodu pod pritiskom i do 5 m visoko.

Izvor Bolobani nalazi se nedaleko sela Bolobani, a udaljen je od mosta Raša oko 12 km. Pojava ovog izvora vezana je uz rasjed na kontaktu krednog karbonatnog kompleksa s klastičnim aluvijalnim tvorevinama rijeke Raše. Preljevanje u minimumu je oko 15 l/s, a u maksimumu izdašnost mu iznosi oko 100 l/s.

Izvor Sušnica nalazi se na udaljenosti od 7.1 km od mosta Raša. To je tipičan preljevni izvor a prihranjuje se iz sliva Pazinčice i iz krškog zaleđa. U sušnom periodu ne presušuje, ali se kroz pukotinski sustav voda izravno drenira u rijeku Rašu. Kod srednjih voda izdašnost mu iznosi oko 700 l/s, a kod velikih voda doseže i 7000 l/s.

Izvor Sv. Antun nalazi se istočno od sela Gorice a udaljen je od mosta Raša oko 6.0 km. To je tipičan preljevni izvor uzlaznog tipa. Režim izvora je stalan. Kod malih voda srednja izdašnost mu iznosi oko 70 l/s, dok je kod velikih voda izmjerena izdašnost i preko 4000 l/s. Izdašnost mu ovisi o visini "statičke" razine podzemnih voda koja je funkcija vodostaja površinskog sliva Pazinčice i količine padalina na karbonatnom području ovog sliva, budući da se izvor prihranjuje djelomično padalinskim vodama iz neposrednog karbonatnog zaleđa, a dijelom i vodom iz sliva Pazinčice.

Izvor Grdak nalazi se na oko 4.2 km od mosta Raše, oko 750 m sjeverno od izvora Rakonek, u klastičnim aluvijalnim naslagama. Izvor je uzlaznog tipa, koji se javlja u obliku "oka" na kontaktu klastičnih naslaga kvartara sa tektonski oštećenim karbonatnim kompleksom kredne starosti. Voda iz izvora istječe iz "oka" i ulijeva se u Rašu. Izvor se preljeva samo za vrijeme velikih voda, dok se inače razina vode nalazi ispod razine terena. Pri normalnom preljevu ima kapacitet od oko 50 l/s. Maksimalna izdašnost izvora je 3200 l/s, a ljeti izvor presuši. Napaja se vodom iz sliva rijeke Pazinčice i iz krškog zaleđa. Ovaj izvor jako reagira sniženjem razine na povećano crpljenje izvorišta Rakonek koje se nalazi nešto južnije. Time je dokazana njihova međusobna veza.

Izvor Rakonek udaljen je od mosta Raša oko 3.4 km. Nalazi se na zapadnoj strani južnog dijela doline rijeke Raše i jedini je danas kaptirani izvor na ovoj strani rijeke Raše, te služi za potrebe "Vodovoda" Pule. Pojava izvora vezana je za dobro propusne vapnence kredne starosti nastale na Jadranskoj karbonatnoj platformi. Voda iz karbonatne podloge prodire kroz klastične aluvijalne naslage predstavljene pjeskovitim glinama. Izvor je uzlaznog tipa i stalnog režima. Minimalna izdašnost izvora je oko 150 l/s, dok maksimalna izdašnost prelazi 3000 l/s. Prihranjuje se vodama iz neposrednog krškog zaleđa, ali dio vode dobiva i iz veće

udaljenosti na sjeveru, odnosno iz površinskog sliva Pazinčice izgrađenog od flišnih naslaga. Ova pretpostavka potvrđena pojavljivanjem boje na izvoru prilikom bojenja Pazinske jame. To je razlog da izvor reagira na kišne periode bliže i dalje okolice. Na kišne periode na području sliva Pazinčice izvor ne reagira samo povećanim kapacitetom, već i povećanim zamučivanjem vode.

U okviru radova radioizotopskog trasiranja ponora Pazinčice, rezerve podzemne vode koje su usmjerene prema Grdaku utvrđene su na  $3.7 \times 10^6 \text{ m}^3$ . Međutim, količina vode koja je usmjerena prema Rakoneku utvrđena je na  $1.0 \times 10^6 \text{ m}^3$ , dakle ukupno  $4.7 \times 10^6 \text{ m}^3$ .

Izvor Blaž nalazi se u istoimenoj uvali ispresijecanoj mikrotektonskim oštećenjima, na kraju Raškog zaljeva. To je grupa priobalnih izvora, u ukupnoj dužini oko 500 m, u gornjokrednim vapnencima. Prihranjuju se iz neposrednog krškog zaleđa, a dio vode dobivaju vjerojatno i iz udaljenijih zona, odnosno iz sliva Pazinčice. Izvor je uzlaznog tipa i stalnog režima. Izdašnost izvora pri velikim vodama je oko 2500 l/s, a kod malih voda ona iznosi od 50 do 100 l/s. Izvori su u izravnom kontaktu s morem (na morskoj obali), pa kod malih voda dolazi do miješanja slatke i slane vode. Salinitet je vrlo varijabilan, od 250 do nekoliko tisuća mg/l.

U okviru radova radioizotopskog trasiranja ponora Pazinčice, rezerve podzemne vode koje su usmjerene prema Grdaku utvrđene su na  $3.7 \times 10^6 \text{ m}^3$ . Međutim, količina vode koja je usmjerena prema Rakoneku utvrđena je na  $1.0 \times 10^6 \text{ m}^3$ , dakle ukupno  $4.7 \times 10^6 \text{ m}^3$ .

### **Sliv izvora na lijevoj (istočnoj) obali rijeke Raše**

Sliv izvora na lijevoj obali rijeke Raše sastoji se od nekoliko slivova koji su međusobno povezani. Poznati su izvori Mutvica, Šumber, Vapnara, Krečana na lijevoj obali na kontaktu riječnog nanosa i vapnenaca, zatim izvori Fonte Gajo I, Fonte Gajo II i Kokoti u Krapanjskoj dolini, te na području Labina, Plomina i Čepić polja izvori Kožljak, Plomin, Bubić jama, Beka.

- **Izvor Mutvica** nalazi se u klastičnim aluvijalnim naslagama koje su oko 40 m udaljene od gornjokrednih vapnenaca. Izvor je uzlaznog tipa. Kod malih voda izdašnost mu je oko 40 l/s, dok kod velikih voda ona iznosi 630 l/s. Izvor koji je danas kaptiran dobiva vodu iz neposrednog karbonatnog zaleđa i iz sliva Boljunčice, što je dokazano trasiranjem podzemnih voda.
- **Izvor Šumber** nalazi se ispod mjesta Šumber. Hidrogeološkim istražnim radovima (geofizička ispitivnja i istražno bušenje) utvrđena je drenažna zona u pravcu izvora širine oko 10 m unutar koje je moguća kaptaža ovog izvora s bušenim zdencima. Otjecanje vode od izvora vrši se površinskim tokom kroz kvartarne naslage u dužini oko 1 km i teško je utvrditi da li je količina od 50 do 60 l/s, koja se u ljetnom periodu preljeva u rijeku Rašu, od samog izvora.
- **Izvor Krečana** smješten je oko 850 m sjeverozapadno od mosta Raša i pojavljuje se na kontaktu gornjokrednih i aluvijalnih naslaga. Izvor je silaznog, pukotinskog tipa, a režim mu je stalan. Prihranjuje se vodama iz neposrednog krškog zaleđa.
- **Izvor kod Vapnare** nalazi se na kontaktu kvartarnih tvorevina i karbonatnog kompleksa. Koristi ga Vapnara za svoje potrebe. Izdašnost je ovog izvora 40 l/s. Vapnara ima na izvoru postavljenu crpku i sama ga koristi i održava u pogonu. Postavljena crpka je manjeg kapaciteta ali zadovoljava potrebe Vapnare.

### **Izvori u Krapanjskoj dolini**

- **Izvor Fonte Gajo** nalazi se na sjevernoj strani sjeveroistočnog ogranka Raškog kanala, uz vodotok prema gradu Raši (na desnoj strani Krapanjske doline), oko 1.3 km udaljen od naselja Raša, uz cestu Pula-Labin. Voda izvire na kontaktu gornjokrednih i aluvijalnih

naslaga. To je krški izvor uzlaznog karaktera. Minimalan kapacitet je 70 l/s, a režim mu je stalan. Istjecanje na izvoru povezuje se s karbonatnim grebenom (grebenom vapnenaca) u neposrednom zaleđu, međutim radi se o široj podzemnoj cirkulaciji sa zapadne strane masiva Učke i povezanosti sa južnim rubom Čepićkog polja. Od 1940 god. kaptiran je za vodoopskrbu Labinskog područja. Maksimalna crpna količina u sušnom razdoblju je 119 l/s i ona uzrokuje veliko sniženje vodostaja ispod kote preljeva. Kod velikih voda, maksimalna izdašnost je 2970 l/s. Mogućnosti izvora u sušnim periodima su 70 l/s, a u kombinaciji sa susjednim izvorom Kokoti do 150 l/s. Izgradnjom postrojenja termoelektrane Plomin II došlo je do poremećaja hidroloških odnosa na području zaleđa Plominskog zaljeva, koji su se očitovali u zaslanjenju izvora Bubić jama i Fonte Gajo.

- **Izvor Kokoti** nalazi se ispod lijeve strane ceste Raša - Pula, uz odvodni kanal koji služi za odvod padalinskih voda iz područja naselja Kokoti i Raša, oko 200 m sjeverno od izvora Fonte Gajo u mjestu Raša. Voda izbija iz kaverne veličine 60×30 cm, koja se u pravcu sjeverozapada ispod ceste proširuje i povećava u visinu. Utvrđena je međusobna povezanost oba izvora.

### **Izvori na području Labina, Plomina i Čepić polju**

- **Izvor Kožljak** smješten je uz istočni rubni dio Čepić polja, u zoni naselja Kožljak, dosta visoko uz cestu Labin - Raša. Izvor je uzlaznog tipa, nalazi se na kontaktu eocenskih fliških naslaga i karbonatnih naslaga eocena i krede. Kaptiran je za vodovod Labin. Izdašnost izvora u minimumu je oko 14.5 l/s. Za vodoopskrbu se koristi samo 7 l/s, budući da je kapataža loše izvedena pa se oko 7 l/s vode gubi ispod kaptaže.
- **Izvor Plomin** nalazi se uz cestu Rijeka - Pula, uz naselje Plomin, na koti +145 m. Uzlaznog je tipa, a voda izvire iz propusnih vapnenaca na navlačnom kontaktu sa nepropusnim naslagama fliša eocenske starosti. To je preljevni izvor sa slivom na južnim padinama Učke. Minimalni kapacitet izvora je oko 3.8 l/s, a maksimalni kapacitet izvora je 8 l/s. Kaptiran je za lokalni vodovod Plomina i za vodoopskrbu se koristi 4 l/s.
- **Izvor Beka** nalazi se na području Čepić polja u aluvijalnim naslagama. Kapacitet ovog izvora iznosi oko 15 l/s. Izvor prima vode iz akumulacije Letaj, a prema izotopskim trasiranjem podzemnih voda i s područja Čičarije. Izvor je uzlaznog tipa i voda se kroz tektonska oštećenja fliških naslaga uzdiže do površine gdje se djelomično infiltriraju u aluvijalni nanos. Voda vjerojatno izvire pod malim pritiskom jer se jedino tako može objasniti njezina viša razina od razine vode u obližnjim kanalima.
- **Izvor Bubić jama** nalazi se nedaleko Plominskog zaljeva u krugu Termoelektrane Plomin i kaptiran je za korištenje u termoelektrani kao rashladna voda. U tektonskom smislu to je područje ljuskavih struktura s višestrukim izmjenama vapnenaca i fliša. Izviranje je vezano za vapnence paleogenske i kredne starosti. Regionalna trasiranja podzemne vode iz područja akumulacije Letaj pokazala su vezu s ovim izvorom. Pojava vode osim što je vezana uz zaleđe akumulacije Letaj i Čepić polja, vezana je također i za područje između Labina i Šumbera, što je dokazano i bojenjem podzemnih voda kroz jamu na području Cere. Vapnenci su bočno otvoreni prema moru, te je glavni problem povremeni utjecaj mora, odnosno opasnost od zaslanjenja vode zbog povećane eksploatacije i manjih podzemnih dotoka tijekom ljetnih sušnih razdoblja. Za tehnološke potrebe elektrane koristi se 30 l/s bez povećanja saliniteta.

### **Sliv južne Istre**

Sliv južne Istre zauzima prostor na južnom i jugozapadnom dijelu Istarskog poluotoka, površine oko 893 km<sup>2</sup>, a gledajući prostorno to je od ušća rijeke Mirne dijagonalno preko poluotoka prema ušću rijeke Raše. Ovom slivu pripada i Limski kanal kao i dio doline vodotoka Čipri, koji se kao povremeni vodotok ulijeva u Limski kanal. Temeljna karakteristika ovog područja je otvorena obalna zona s brojnim priobalnim izvorima na nižem zapadnom dijelu sliva, od ušća rijeke Mirne do najjužnijeg rta poluotoka i dio istočne, znatno strmije obale do ušća rijeke Raše u more, gdje su izviranja vezana za duboko usječene uvale.

Stalnih površinskih vodotoka nema, a povremeni tok prema Limskom kanalu pripada dijelom slivu rijeke Mirne, što je utvrđeno bojenjima, a samo dijelom slivu južne Istre, gdje se tečenje vode odvija isključivo u krškom podzemlju.

Formiranje i kretanje podzemne vode vezano je za rasjedne sustave smjera SI-JZ. Položaj najvećih koncentracija istjecanja, odnosno crpljenja pokazuje da glavnu drenažnu zonu predstavljaju dobro vodopropusni vapnenci gornjokredne starosti, jednako kao i za izvore uz desnu obalu rijeke Raše. Samo manji dio vode otječe prema priobalnim izvorima na istočnoj obali poluotoka jer obalnu zonu prati prostiranje slabije vodopropusnih karbonatnih stijena s puno laporovite komponente.

Značajna je hidrogeološka funkcija slabopropusnih dolomita i dolomitnih breča kredne strosti koje usmjeravaju podzemne vode prema zapadnoj, odnosno istočnoj obali Istre. Sve to povezano je i s rasjednim sustavima smjera SI-JZ, budući da se oni na području sjeverno od Limskog kanala sijeku s rasjednim sustavima smjera pružanja SZ-JI i ZSZ-IJI ili završavaju na njima. To ima za posljedicu povećanje uspora kretanja tih voda u smjeru JZ i skretanje drenažnih pravaca prema SZ, odnosno JI. Na području između Vrsara i središnjeg dijela Limskog kanala nema većih registriranih pojava izvora ili vrulja jer su vode skrenute prema JI i SZ.

Podzemne vode izviru na cijelom nizu povremeno jakih priobalnih izvora ili se disperzno miješaju s morem u krškom podzemlju. Zbog relativno niskog reljefa moguć je pristup podzemnoj vodi ili prirodnim jamama ili kaptažnim objektima - zdencima, i to je danas glavni način korištenja podzemne vode u tom prostoru. Zdenci su pretežnim dijelom smješteni na zapadnoj strani Istarskog poluotoka (na širem području Savudrija-Buje-Novigrad, na području Poreča, te na širem području grada Pule), a razina vode u njima nalazi se od 0.8 do 49 m ispod površine.

Iz prostornog rasporeda opažanih hidrogeoloških objekata vidljivo je da je dubina do podzemne vode u pojedinim objektima ovisna o koti objekta, ali se isto tako može zaključiti da je pad "pijezometarske" linije orijentiran prema morskoj obali. U ovom području povremeno je akumulirana znatna količina podzemnih voda što je u direktnoj vezi sa sekundarnom oštećenošću karbonatnih naslaga i oborinskim ciklusima. Međutim, ne postoji jedinstvena pijezometarska razina.

Uz obalnu liniju južne Istre, od pulske luke do uvale Budava, prisutno je petnaestak priobalnih izvora izdašnosti do 10 l/s. Nešto jači je kaptirani izvor Karolina prosječne izdašnosti oko 24 l/s.

*Tablica 5.*

POPIS PRIOBALNIH IZVORA					
Oznaka	Lokacija	Trajanje	Izdašnost l/s	Geološka situacija	Napomena
1	Uvala sv. Petar	stalan	5	Pločasti vapnenac ${}_1K_1^5$	
2	Uvala Soline	stalan	0.5	Pločasti vapnenac ${}_1K_1^5$	Jedva primjetan
3	SI od rta Verudica	stalan	2	Pločasti vapnenac ${}_1K_1^5$	
4	Uvala Pilica	stalan	5	Pločasti vapnenac ${}_1K_1^5$	
5	Uvala Soline	stalan		Debelo uslojeni vapnenac $K_2^1$	
6	Uvala Ribnjak	stalan		Debelo uslojeni vapnenac $K_2^1$	
7	Uvala Fontana	stalan	0.5	Debelo uslojeni vapnenac $K_2^1$	Jedva primjetan
8	Medulin	stalan	0.5	Uslojeni vapnenac ${}_1K_2^2$	Jedva primjetan
9	Medulin	stalan	0.5	Uslojeni vapnenac ${}_1K_2^2$	Jedva primjetan
10	Uvala Kuje	stalan	3	Tanko uslojeni vapnenac ${}_1K_2^3$	
11	Uvala Kargadur	stalan	5	Tanko uslojeni vapnenac ${}_1K_2^3$	
12	Uvala Kale	stalan	8	Tanko uslojeni vapnenac ${}_1K_2^3$	
13	Uvala Mala Budava	stalan	10	Uslojeni rudistni vapnenac ${}_1K_2^2$	
14	Uvala Vela Budava	stalan	5	Uslojeni rudistni vapnenac ${}_1K_2^2$	
15	Uvala Vela Budava	stalan	5	Uslojeni rudistni vapnenac ${}_1K_2^2$	

Izvor: stanje u prostoru IŽ

Pored izvora evidentirano je dvanaest kaptiranih zdenaca te veliki broj privatnih kopanih i bušenih bunara. Kod ovih potonjih je za sada nepoznat režim crpljenja i izdašnosti.

**Pregled crpilišta javnog vodoopskrbnog poduzeća "Vodovod" Pula**

*Tablica 6.*

PREGLED CRPILIŠTA JAVNOG VODOVODA				
Broj	Naziv zdenca	Izdašnost l/s	Geološka situacija	Napomena
1	Jadreški	34,5	Debelo uslojeni rudistni vapnenac $K_2^1$	ZDENCI U POGONU
2	Šišan	26,5	Debelo uslojeni rudistni vapnenac $K_2^1$	
3	Valdragon 3	7,4	Debelo uslojeni rudistni vapnenac $K_2^1$	
4	Valdragon 4	10	Debelo uslojeni rudistni vapnenac $K_2^1$	
5	Valdragon 5	6	Debelo uslojeni rudistni vapnenac $K_2^1$	
6	Fojbon	6	Debelo uslojeni rudistni vapnenac $K_2^1$	
7	Campanož	21	Debelo uslojeni rudistni vapnenac $K_2^1$	
<b>UKUPNO</b>			<b>111,5</b>	
8	Tivoli	40	Pločasti vapnenac ${}_1K_1^6$	ZDENCI IZVAN POGONA
9	Škatari	5,5	Debelo uslojeni rudistni vapnenac $K_2^1$	
10	Lokvere	5	Debelo uslojeni rudistni vapnenac $K_2^1$	
11	Ševe	10	Debelo uslojeni rudistni vapnenac $K_2^1$	
12	Rizzi	11	Debelo uslojeni rudistni vapnenac $K_2^1$	
<b>UKUPNO</b>			<b>71,5</b>	
13	Izvorište Karolina	24	Debelo uslojeni rudistni vapnenac $K_2^1$	ISKLJUČEN

Izvor: stanje u prostoru IŽ

Većina javnih crpilišta grupirana je u pojasu rudistnih vapnenaca cenomana između naselja Boškarica i Jadreški, istočno od Pule. Ovi vapnenci, zbog svojih strukturnih i litoloških karakteristika, najpogodnije su stijene za razvoj procesa okršavanja. Usvojen je podatak o prividnoj brzini kretanja podzemnih voda kroz ove naslage od prosječno 6 cm/s, što ukazuje na brzo kretanje podzemnih voda kroz proširene pukotinske sustave i kavernozone prostore. Zdenac Tivoli smješten je unutar naslaga alba, neposrednosjeverno od grada. Na poljoprivrednom dobru OKZ Valtura za njihove potrebe iskorištavaju se zdenci Valtura I i II.

U zapadnom dijelu gradskog područja Pule ima još nekoliko crpilišta (Carpi i Peroj), ali ona su zbog bitno manje okršenosti vapnenaca donjokredne starosti i daleko manjeg kapaciteta s izraženijim utjecajem mora. Vodocrpilišta na širem području Pule prihranjuju se iz istog slivnog područja, a do odvajanja drenažnih sustava u pravcu pojedinih vodocrpilišta dolazi na prostoru Lobarike i strukturne depresije Valture. Međutim, dosadašnjim istraživanjima nisu utvrđene granice slivnih područja pulskih zdenaca i bunara. U južnoj Istri vrijedno je još spomenuti i zdence u Campo longo kod Rovinja kaptiranih za tvornicu Mirna u Rovinju (oko 8 l/s). Smanjene drenažne mogućnosti prema zapadnoj obali Istre rezultiraju i tako ograničenim zahvatima vode.

### Geološki pokazatelji

Prema geološkom sastavu, u Istarskoj županiji se mogu izdvojiti tri različita područja: jursko-kredno-paleogenska ploča ili ravnjak južne i zapadne Istre; kredno-paleogensko karbonatna-klastična zona s ljuskavom građom u istočnoj i sjeveroistočnoj Istri, te paleogeni flišni bazen središnje Istre. Geološke posebnosti navedenih područja zapažaju se već na prvi pogled prema boji, reljefu, hidrografiji i krajobrazu pa su otuda proizišli i nazivi: „Crvena Istra” za južni i zapadni dio poluotoka, po zemlji crvenici, „Bijela Istra” za kredno-paleogenske vapnenice što se pružaju od Plomina, preko Učke i Čičarije, a područje središnje Istre - paleogeni flišni bazen, nazvano je „Siva Istra”.

Blago valoviti reljefni oblici uzdižu se prema središnjem dijelu poluotoka, da bi na sjeveroistoku, na planinskom masivu Čičarije i Učke dostigli najvišu točku - vrh Vojak visine 1396 metara (Primorsko-goranska županija).

Najzastupljeniji tipovi tala na kojima se vrši poljoprivredna proizvodnja su crvenica (terra rossa), smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (kalkokambisol), rendzina i antropogena tla (rigosoli).

<b>GEOLOŠKA PODRUČJA ISTRE</b>	<b>LOKACIJA</b>
karbonatno područje kredne (90%) i jurske (10%) starosti	- Crvene Istra – područje obuhvaća ¾ površine Istre – južno od Mirne, od Vižinade preko Pazina do južnog ruba Čepićkog polja i uz donji dio Raškog kanala;
paleogenske flišne naslage – klastični sedimenti (pješčenjaci i lapori)	- Siva Istra – tršćansko- pazinski bazen ( od toka Dragonje te uz Motovun i Pazin prema zapadnom obodu Čepićkog polja do Plomina te južno prema Labinu i Raši)
područje izmjene karbonatnih naslaga i naslaga fliša	- Bijela Istra – planinski masiv Čičarije i Učke, krško područje sa sjeveroistočne strane Čičarije, izdvojeno karbonatno područje na sjeverozapadnom dijelu poluotoka te Labinsko-Raški bazen do Koromačna

Izvor: stanje u prostoru IŽ

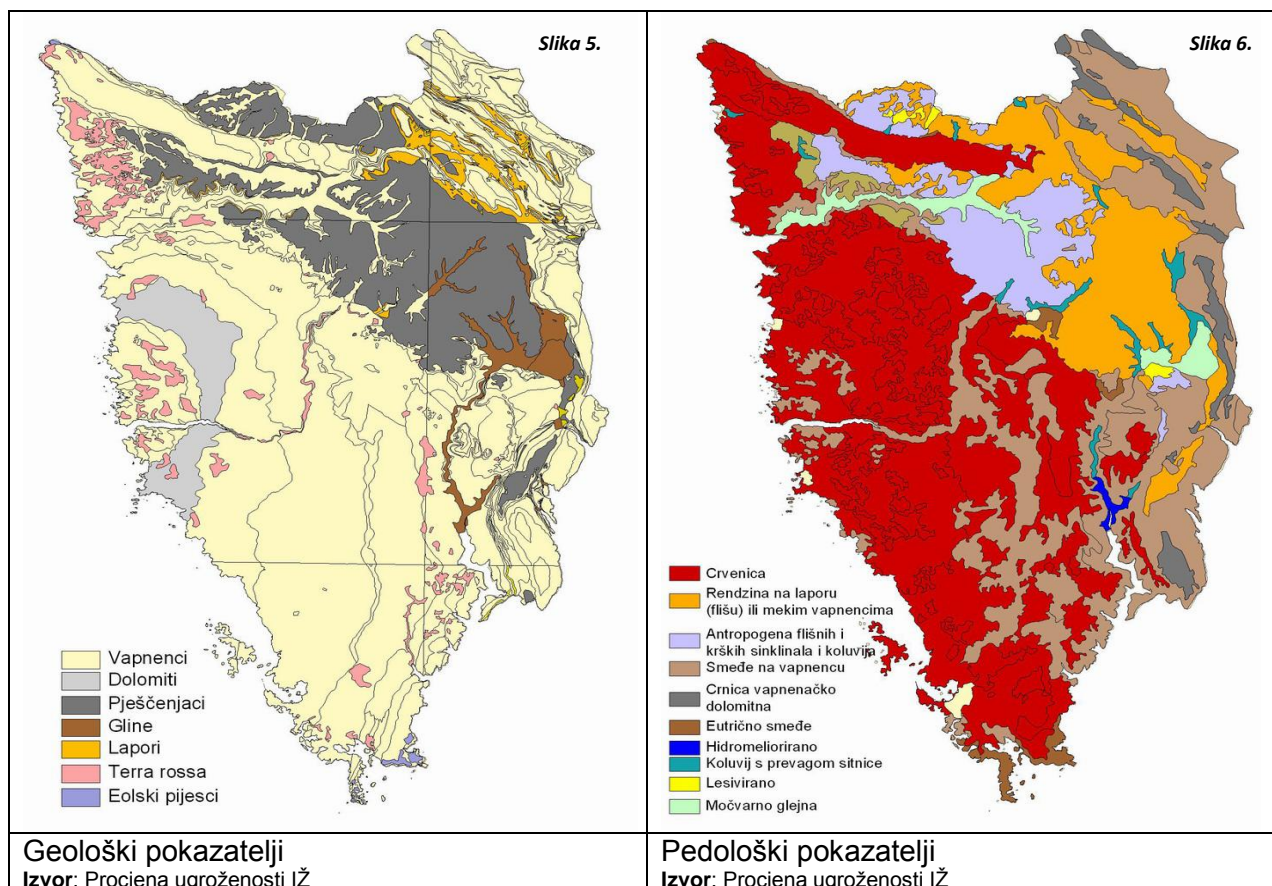
### Pedološki pokazatelji

Pedosfera Istre sastoji se pretežno od tankog pokrivača rahlog tla manje ili više prošaranog skeletom. Pedogeneza istarskih tala bila je spor i dugotrajan proces, a kombinacija prirodnih i antropogenih faktora uvjetovala je heterogenu distribuciju tipova tala, te na osnovi toga podjelu Istre na nekoliko područja sa tipovima tala kako je prikazano u donjoj tablici:

<i>Tablica 8.</i>	
Područje zapadne Istre na vapnenoj podlozi - "Crvena Istra"	crvenice tipične, antropogenizirane i lesivirane, plitke, srednje duboke i duboke, smeđe na vapnencu (na brežuljkastom dijelu)
Istočni i središnji dio Istre	crvenica, smeđe na vapnencu, distrično smeđe na vapnencu i dolomitu
Brdovito labinsko područje	vapneno dolomitne crnice, rendzine, litosoli, smeđe na vapnencu i dolomitu, rigosoli
Središnji brdski dio Istre - "Siva Istra"	niz tala na flišu: rendzina, sirozem na rastresitim supstratima, koluviji, vertično smeđa tla, rigosoli, pseudogleji i lesivirana tla
Planinski masivi Učke i Ćićarije - "Bijela Istra"	vapneno dolomitne crnice, rendzine, kamenjari, smeđa tla na vapnencu i dolomitu
Područje dolina i rijeka Istre	hidromorfna glejna tla, vapnena i eutrična, aluvijalno - koluvijalna, koluvijalna i aluvijalna tla, zaslanjena tla (na ušćima rijeka)

Izvor: stanje u prostoru IŽ

U tablici je prikazan udio pojedinih tipova tala u Istri (ukupni i postotni), te udio (ukupni i postotni) stijena i pojedinog tipa samog tla. Najzastupljeniji tipovi tala u Istri na kojima se vrši poljoprivredna proizvodnja su crvenica (Terra rossa- 27,8%), smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (kalkokambisol- 24,5%), rendzina ( 9%) i antropogena tla (rigosoli- 14%).



### Meteorološki pokazatelji

Osnovnu značajku podneblju istarskoga poluotoka daje sredozemna klima. Glavna su joj obilježja topla i suha ljeta, s prosječnim brojem od gotovo 2.400 sunčanih sati godišnje. Zime su blage i ugodne, a snijeg je rijetka pojava. Godišnji prosjek temperatura zraka duž sjevernog dijela obale iznosi oko 14°C, a na južnom području i otocima 16°C. Siječanj je

najhladniji mjesec sa srednjom temperaturom uglavnom oko 6°C, a srpanj i kolovoz najtopliji, sa srednjom temperaturom oko 24°C. Razdoblje kada je dnevni srednjak temperature zraka viši od 10°C traje približno 260 dana godišnje, a vruće vrijeme, s dnevnim maksimumom iznad 30°C, traje najviše dvadesetak dana. Sredozemna klima se duž obale postupno mijenja prema unutrašnjosti i prelazi u kontinentalnu radi hladnog zraka koji struji s planina i zbog blizine Alpa.

Količina padalina povećava se od zapadne obale prema unutrašnjosti. Karakteristični vjetrovi su bura, jugo i maestral. Temperatura mora najniža je u ožujku (9 i 11° C), a najviša u kolovozu (24° C). Zaledjivanje obalnog ruba u malim i plitkim uvalama vrlo je rijetka pojava.

### **Oborinski režim**

Karta prostorne raspodjele oborine u Istarskoj županiji (sl. 1) dio je karte srednje godišnje količine oborine u Republici Hrvatskoj za razdoblje 1961-1990. Karta srednje godišnje količine oborine u Republici Hrvatskoj izrađena je na temelju podataka sa 643 postaje u Hrvatskoj te podataka meteoroloških postaja uz granicu susjednih država Slovenije, Bosne i Hercegovine te Crne Gore. Digitalna oborinska karta dobivena je primjenom linearnog regresijskog modela, koji povezuje količinu oborine na postajama (zavisne varijable) sa zemljopisnom dužinom i širinom, nadmorskom visinom i udaljenosti od mora (nezavisne varijable). Preliminarno procijenjene količine oborine u točkama kvadratne mreže rezolucije 700 m korigirane su pomoću razlika između mjerenih i regresijskim modelom izračunatih vrijednosti koje su interpolirane geostatističkom metodom kriginga na pravilnu mrežu.

Srednja godišnja količina oborine na području Istarske županije pokazuje pravilan prostorni raspored s najnižim količinama oborine na obali i porastom prema planinskoj granici na istoku županije. Najniže vrijednosti ima južni dio zapadne obale i jugoistočna obala na visinama do 100 m i to od 800-900 mm godišnje. Količine od 900-1000 mm na sjevernom dijelu zapadne obale su na visinama od 0-200 m, a na južnom dijelu obale uglavnom na visinama 100-200 m, osim na samom južnom rtu gdje ove količine padnu i na 0-100 m. Količine oborine od 1000-1250 mm dominiraju u središnjoj Istri. Zapadno od Pazina uglavnom padnu na visinama od 200-400 m. Bliže jugoistočnoj obali mogu biti i na manjim visinama od 100-200 m jer se iste količine oborine bilježe na brdima kao i u dolinama rijeka, a približavanjem Učkoj i Čićariji količine oborine od 1000-1250 mm nalaze se u riječnim dolinama i na visinama od 0-100 m. Na jugozapadnim obroncima Čićarije, na visinama od 300-500 m godišnje se može očekivati i 1250-1500 mm oborine, a isto toliko može se očekivati na visinama od 200-400 m bliže jugoistočnoj obali. Na visinama od 400-900 m Čićarije i Učke godišnje padne između 1500 i 2000 mm oborine, a na većim visinama na Čićariji se može očekivati i više od 2000 mm godišnje.

### **Suše**

Meteorološka suša ili dulje razdoblje bez oborine može uzrokovati ozbiljne štete u poljodjelstvu, vodoprivredi te u drugim gospodarskim djelatnostima. Suša je često posljedica nailaska i duljeg zadržavanja anticiklone nad nekim područjem, kada uslijedi veća potražnja za vodom od opskrbe. Opskrba vodom je definirana meteorološkim uvjetima, a potražnja uključuje eko-sustave i ljudske aktivnosti. Za poljodjelstvo mogu biti opasne suše koje nastanu u vegetacijskom razdoblju, dok ljetne suše na Jadranu pogoduju širenju šumskih požara. Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode. U ovoj studiji za ocjenu ugroženosti od suše analizirani su dani bez oborine definirani kao dani u kojima nema oborine ili padne manje od 0.1 mm oborine.

Istarska županija se prema orografskim karakteristikama može podijeliti na niži priobalni dio na zapadnom i južnom dijelu županije te na brdoviti dio u unutrašnjosti Istarskog poluotoka.



Za prikaz godišnjeg hoda broja dana bez oborine analizirani su podaci s glavne meteorološke postaje Pula (63 m n.m) smještene u priobalnom dijelu županije i podaci s glavne meteorološke postaje Pazin, koja se nalazi na višoj nadmorskoj visini (291 m n.m.) u unutrašnjosti. U tablicama 1. i 2. prikazani su srednji mjesečni i godišnji broj dana bez oborine s pripadnim standardnim devijacijama, te maksimalni i minimalni mjesečni i godišnji broj dana bez oborine.

Na području Pule prosječno godišnje ima 268 dana bez oborine. Tijekom godine po mjesecima taj broj se malo mijenja (1 do 3 dana). Prosječni broj takvih dana kreće se od 20 dana u studenom do 25 dana u srpnju i kolovozu. Vrijednosti standardnih devijacija, koje predstavljaju prosječno odstupanje od srednjaka, upućuju na nešto manju stabilnost od rujna do siječnja, tj. srednji mjesečni broj dana bez oborine se od godine do godine u tim mjesecima više razlikuje. U analiziranom 20-godišnjem razdoblju najveći broj dana bez oborine najčešće je bio u srpnju (35% slučajeva) i siječnju (23% slučajeva). Najsušniji mjesec u analiziranom razdoblju bio je srpanj 1985. godine koji je imao 30 dana bez oborine, a iste godine je i kolovoz imao veliki broj bezoborinskih dana (27 dana). Najmanji broj dana bez oborine najčešće je bio u studenom (27% slučajeva), a zatim u veljači (17% slučajeva) i listopadu (14% slučajeva). Najmanje bezoborinskih dana zabilježeno je u studenom 2000. godine kada je bilo 10 takvih dana.

Na području Pazina prosječno godišnje ima 248 dana bez oborine. Prosječno najviše dana bez oborine imaju srpanj i kolovoz (23 dana mjesečno), dok ih je najmanje u travnju (17 dana). Vrijednosti standardnih devijacija upućuju na nešto veću stabilnost od veljače do kolovoza. U analiziranom 20-godišnjem razdoblju najveći broj dana bez oborine najčešće je bio u srpnju i kolovozu (18% slučajeva po mjesecu). Najsušniji mjesec u analiziranom razdoblju bio je srpanj 1988. godine koji je imao 30 dana bez oborine. Najmanji broj dana bez oborine najčešće je bio u studenom (28% slučajeva) i u travnju (27% slučajeva). Najmanje bezoborinskih dana zabilježeno je u studenom 2000. godine kada je bilo 7 takvih dana.

Prosječni srednji godišnji hod broja dana bez oborine na području Pule može se očekivati na jugozapadnom priobalnom dijelu županije. Sjeverozapadna obala kao i jugoistočna je kišovitija. Porastom nadmorske visine prema unutrašnjosti županije smanjuje se i broj bezoborinskih dana. Rizik za pojavu suše obzirom na učestalost bezoborinskih dana tijekom godine na cijelom području županije je relativno velik, posebno u ljetnim mjesecima srpnju i kolovozu.

### ***Snježne oborine***

Snijeg može predstavljati ozbiljnu poteškoću za normalno odvijanje svakodnevnih aktivnosti kao što je npr. cestovni promet ili može predstavljati opterećenje na građevinskoj infrastrukturi (dalekovodi, zgrade i dr.). Za prvu ocjenu ugroženosti od snijega analizira se učestalost padanja snijega, maksimalna visina novog snijega, maksimalna visina snježnog pokrivača po mjesecima, te procjena očekivane godišnje maksimalne visine snježnog pokrivača za povratni period od 50 godina.

Za prikaz godišnjeg hoda navedenih parametara snijega na području Istarske županije koriste se podaci s glavnih meteoroloških postaja Pula i Pazin. Razlog leži u različitim karakteristikama snježnog režima obalnog dijela županije i unutrašnjosti, gdje slabi maritimni utjecaj i povećava se utjecaj orografije, koja na području Ćićarije i Učke doseže nadmorske visine i više od 1000 m. U tablici 1. prikazani su srednji mjesečni i godišnji broj dana s padanjem snijega, standardna devijacija kao mjera odstupanja od srednjaka u vremenu te najveći i najmanji broj dana s padanjem snijega koji je zabilježen u razdoblju 1981-2000. Slijede podaci o najvećoj visini novog snijega i najvećoj visini snježnog pokrivača izmjereni u pojedinom mjesecu u istom višegodišnjem razdoblju, te procjena maksimalne visine

snježnog pokrivača, koji se može očekivati u prosjeku jednom u 50 godina (prema nizu 1961-1990.).

Na zapadnoj obali Istre snijeg se javlja gotovo svake godine (u 75% zima), ali na tlu se zadržava samo u 30% zima. Prema podacima Pule u promatranom razdoblju u snježnim zimama snijeg je padao 1 do 6 dana. Pojava snijega može se očekivati u razdoblju od studenog do travnja, no na tlu se zadržava kraće, do veljače. Najveća visina novog snijega iznosila je 16 cm u veljači 1986. kada je zabilježena i maksimalna visina snježnog pokrivača od 25 cm, koja se prema procjeni ekstremnih vrijednosti može očekivati jednom u 50 godina, odnosno s vjerojatnošću 98% da neće biti premašena. Na jugoistočnoj obali Istre približavanjem Učkoj raste i vjerojatnost za pojavu snijega.

Prema brdovitoj unutrašnjosti povećava se učestalost javljanja snijega. Prema podacima Pazina snijeg u prosjeku pada oko 4 dana godišnje i može se očekivati gotovo svake godine. U promatranih 20 godina zimi 1984/1985. padao je dulje od 10 dana. Tijekom zime može se javiti od studenog do travnja, ali u pojedinim mjesecima ne javlja se svake godine. Maksimalna visina novog snijega zabilježena je u ožujku i iznosila je 22 cm, a u razdoblju od prosinca do veljače 12 odnosno 15 cm. U 65% zima snijeg se zadržava na tlu. Maksimalne visine snježnog pokrivača iznosile su 21 do 25 cm u pojedinom mjesecu i izmjerene su od siječnja do ožujka. Prema procjeni ekstremnih vrijednosti, jednom u 50 godina može se očekivati snježni pokrivač od 30 cm, odnosno s vjerojatnošću 98% da neće biti premašen.

Na višim nadmorskim visinama Ćićarije i obroncima Učke treba računati s nešto učestalijim padanjem snijega, višim novim snijegom i većim maksimalnim visinama. Područje cijele županije pripada istoj klimatskoj zoni promjene učestalosti padanja snijega i maksimalnog pokrivača s nadmorskom visinom. Svakih 100 m visine može se očekivati oko 4 dana više s padanjem snijega godišnje i oko 17 cm više maksimalne visine snježnog pokrivača za 50-godišnji povratni period.

### **Poledica**

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

Samo opažanje navedenih meteoroloških pojava, ograničeno na meteorološke postaje, za potrebe procjene ugroženosti od poledice nije dovoljno. Potreban je općeniti kvantitativni kriterij izražen pomoću mjerljivih veličina koji će odrediti potencijalne uvjete za pojavu svih uzroka zaleđenih kolnika na širem području. Povoljni, odnosno potencijalni meteorološki uvjeti za stvaranje poledice pri tlu pojavljuju se u onim danima kada se javlja oborina (oborinski dani s dnevnom količinom oborine  $R_d \geq 0.1$  mm) i temperatura zraka je pri tlu  $\leq 0$  °C odnosno na 2 m  $\leq 3$  °C. Potonji kriterij dobiven je istraživanjem odnosa temperatura zraka na 2 m visine (standardna meteorološka kućica) i pri tlu (na 5 cm iznad tla) i primjenjuje se za lokacije gdje nema mjerenja temperatura zraka pri tlu. U ovoj meteorološkoj podlozi za procjenu ugroženosti analizirat će se godišnji hod broja takvih dana kao pokazatelj najugroženijih mjeseci s obzirom na pojavu poledice.

Sinoptičke situacije pri kojima se najčešće ostvaruju povoljni uvjeti za nastanak poledice, odnosno zaleđenih kolnika, javljaju se od jeseni do proljeća. U kasnu jesen, početkom zime i u rano proljeće karakteristično je premještanje brzo pokretnih ciklonalnih i frontalnih sustava sa sjeverozapada ili jugozapada. Takvi sustavi često su praćeni naglim promjenama vremena. Pri nailasku sustava javlja se oborina i pritiječe topliji zrak, a nakon prolaska sustava oborina prestaje, a temperatura se snižava. Pad temperature može dovesti do smrzavanja oborine i pojave zaleđivanja kolnika. S druge strane, u jesen i kasnoj zimi

učestalo se javljaju stacionarni anticiklonalni tipovi vremena sa slabim strujanjem. U kontinentalnom nizinskom dijelu tada prevladava vedro ili maglovito vrijeme (često i niska slojevita naoblaka), dok je na Jadranu i u gorju sunčano i vedro. Pri anticiklonalnom tipu vremena mala je turbulentna razmjena zraka i stabilna stratifikacija atmosfere, pa se u nizinama zrak postupno ohlađuje. U slučaju da ovakva situacija nastupa nakon premještanja nekog oborinskog sustava, niske temperature tada dovode do smrzavanja prethodno pale oborine i pojave zaleđenih kolnika. Takve situacije iziskuju posebne analize i nisu obuhvaćene ovim prikazom. Stoga je učestalost poledice na cestama vjerojatno nešto veća od prikazanih rezultata.

Istarska županija, smještena na poluotoku Istra, može se podijeliti na niži priobalni dio u zapadnom dijelu poluotoka i viši brdoviti dio u unutrašnjosti. Nadmorska visina postupno raste prema istoku gdje doseže i 1000 m nadmorske visine. Zbog navedenih razlika u terenu odabrane su dvije meteorološke postaje za klimatološku analizu poledice: Pazin (u unutrašnjosti) i Pula (u priobalju).

Godišnji prosjek u Puli je 10 dana s poledicom. Maksimalni broj od 22 dana bio je 1981., a 1989. godine uopće nije bilo poledice.

Godišnji hod broja dana s poledicom na meteorološkoj postaji Pula (tab. 1) pokazuje srednji broj od 2 do 3 povoljna dana za poledicu od prosinca do veljače (najviše u veljači), što upućuje na relativno mali rizik od poledice. Varijacije su također podjednake u tim mjesecima, a maksimalni broj od 8 povoljnih dana zabilježen je u veljači 1981. godine. U ožujku, travnju i studenom očekivani broj dana je manji od jedan, a maksimalno 4 bilježi ožujak. U ostalim mjesecima rizika od poledice nema.

Godišnji prosjek u Pazinu je 19 dana s poledicom. Maksimalni broj od 32 dana bio je 1985., a minimalni 9, 1994. i 2000. godine, što pokazuje da su varijacije godišnjeg broja dana s poledicom znatne.

Godišnji hod broja dana s poledicom na meteorološkoj postaji Pazin (tab. 2) pokazuje da se od studenoga do travnja mjesečno u prosjeku pojavljuju oko 3 povoljna dana za poledicu, što upućuje na relativno mali rizik od te pojave. Varijacije su također podjednake u tim mjesecima, a maksimalni broj od 10 povoljnih dana zabilježen je u prosincu 1981. godine. Od svibnja do listopada rizika od poledice gotovo da i nema (maksimalno 2 dana u svibnju).

Iz analize podataka Pazina i Pule se može zaključiti da postoji razlika u klimatskim karakteristikama vezanim uz poledicu između unutrašnjosti Istarskog poluotoka i priobalja, što je djelomično i za očekivati s obzirom na razlike u nadmorskoj visini i blizini mora. Unutrašnjost je više ugrožena, ali je na obje postaje zbog zagrijavajućeg utjecaja mora zimi rizik od poledice općenito mali. U unutrašnjosti je nešto veći rizik od poledice posljedica nižih minimalnih temperatura zraka u dolinama, a s porastom nadmorske visine prema istoku uz niže temperature raste i količina oborine pa je rizik od poledice veći.

### **Tuča**

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

zajedničkim imenom zovu se kruta oborina. Svojim intenzitetom nanose velike štete pokretnoj i nepokretnoj imovini, kao i poljoprivredi. Na području Istarske županije ne provodi se obrana od tuče.

Za prikaz godišnjeg hoda broja dana s krutom oborinom (tuča, sugradica i ledena zrna) na području ove Županije uzeti su podaci s meteoroloških postaja Pazin i Pula. Za obje meteorološke postaje u tablicama 1. i 2. prikazani su srednji mjesečni i godišnji broj dana s krutom oborinom te maksimalni i minimalni mjesečni i godišnji broj dana u razdoblju 1981–2000.

Meteorološka postaja Pula ima prosječno godišnje 0.7 dana s krutom oborinom. U prosjeku najviše takvih dana javlja se u studenom 0.2 dana. U rujnu, listopadu i prosincu nije zabilježen ni jedan dan s krutom oborinom.

Na meteorološkoj postaji Pazin srednji godišnji broj dana sa krutom oborinom iznosi 1,5 dana. U prosjeku najviše takvih dana javlja se u travnju i srpnju 0.3 dana dok je srednji broj dana u ostalim mjesecima između 0.1 i 0.2 dana. U veljači nije zabilježen ni jedan dan s krutom oborinom.

### ***Olujno ili orkansko nevrijeme***

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. Stoga je ovom poglavlju detaljnije analiziran vjetar kao jedan od čimbenika olujnog nevremena.

Opasnost od ove ugroze prisutna je na cijelom području Županije, a poglavito je ugroženo zapadno i južno obalno područje (naročito autokampovi i turistička naselja). Pojavnost je rijetka, ali ipak moguća, naročito u ljetnim mjesecima. Veliku štetu mogli bi pretrpjeti i plastenici (povrtlarske kulture), kao i nasadi voćnjaka i vinograda na cijelom području. Ugrožene mogu biti i proizvodne hale sa lošim krovnim konstrukcijama.

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 vjetrologičkih podataka 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. Da bi se brzina vjetra iz m/s pretvorila u km/h potrebno je vrijednosti brzine pomnožiti s 3.6. Smjer vjetra određuje se također vizualno pomoću vjetrulje koja ima označena samo četiri smjera. Motritelj je dužan ocijeniti smjer vjetra na jedan od 16 mogućih smjerova i označiti ga stranom svijeta odakle vjetar puše.

U Istarskoj županiji odabrane su meteorološke postaje Pula i Pazin. Postaja Pula približno je udaljena 200 m od morske obale, a smještena u središtu grada na brežuljku na zgradi Zvezdarnice. Postaja Pazin smještena je uzvisini iznad grada. Za promatrano razdoblje 1981–2000 analizirani su opaženi podaci jačine i smjera vjetra.

## BEAUFORTOVA LJESTVICA

<i>Tablica 8.</i>		
Beauforti (Bf)	Naziv	Razred brzine (m/s)
0	Tišina	0.0-0.2
1	lagan povjetarac	0.3-1.5
2	povjetarac	1.6-3.3
3	slab vjetar	3.4-5.4
4	umjeren vjetar	5.5-7.9
5	umjerenom jak vjetar	8.0-10.7
6	jak vjetar	10.8-13.8
7	vrlo jak vjetar	13.9-17.1
8	olujan vjetar	17.2-20.7
9	Oluja	20.8-24.4
10	jaka oluja	24.5-28.4
11	orkanski vjetar	28.5-32.6
12	Orkan	32.7-36.9

Izvor: stanje u prostoru IŽ

**Razdioba smjera i jačine vjetra**

Vjetrovne prilike na području Jadrana određene su geografskim položajem, razdiobom baričkih sustava opće cirkulacije, utjecajem mora i kopnenog zaleđa, dobom dana i godine i dr. Pojedini lokaliteti su pod utjecajem i drugih čimbenika kao što su izloženost terena, konkavnost i konveksnost reljefa, nadmorska visina i sl. Zbog razvijenog reljefa obalnog područja te utjecaja raspodjele baričkih sustava u sinoptičkim i mezorazmjerima, na priobalnom području postoji složen lokalni cirkulacijski režim strujanja.

Za prikaz strujnog režima na području Istarske županije analizirane su godišnje i sezonske vjerojatnosti istovremenog pojavljivanja pojedinih jačina i smjera vjetra za Pulu i Pazin (1981–2000). Rezultati analize prikazani su grafički na ružama vjetra (sl. 2–3).

Najčešći smjerovi vjetra koji se javljaju na postaji Pula su iz NE i SE smjerova (16.2% i 16.7% redom). To je poznati vjetri bura i jugo. Bura se javlja u situacijama prilikom prodora hladnog zraka sa sjevera ili sjeveroistoka te je to hladan, suh i mahovit sjeveroistočni 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).

Bura je u Puli najučestalija zimi (22.3%) i u jesen (18.2%). U proljeće je učestalije jugo (22.7%) nego bura. Za razliku od bure jugo je vlažan, topao i jednoličan jugoistočan vjetar jer topli zrak pritječe iz sjeverne Afrike koji putem poprimi maritimne karakteristike. 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 buru. Dakle, bura najčešće zamjenjuje jugo. Ni za vrijeme jake i olujne bure ni za vrijeme jakog i olujnog juga ne preporuča se izlazak na more. Bura i jugo su češći i jači u hladnom dijelu godine iako i ljetna bura svojom jačinom može stvoriti probleme u morskome prometu.

Ljeti se vjetar iz NE smjera (11.6%) najčešće javlja u sklopu obalne cirkulacije kao noćni vjetar s kopna na more (kopnenjak). Međutim, danju u to doba godine prevladava NW vjetar (16.0%) poznat kao maestral koji je superpozicija etezija i zmorca. Etezijske su sezonske

zračna struja koja zahvaća veliki prostor, a nastaje kao razlika tlaka u južnoj Europi između azorske anticiklone i Karači-depresije. Zmorac je danji vjetar s mora na kopno u sklopu obalne cirkulacije.

Promatra li se jačina vjetra neovisno o smjeru vjetra može se primijetiti da u Puli prevladava vjetar od 1 Bf do 3 Bf (od povjetarca do slabog vjetra) u 61.4% slučajeva. Relativna čestina umjerenog jakog vjetra (4–5 Bf) je 16.9%, a jačeg od 6 Bf je 6.5% od čega je 0.2% olujnog vjetra ( $\geq 8$  Bf). Jak vjetar ( $\geq 6$  Bf) na postaji Pula najčešće su bura ili jugo. Najjači opaženi vjetar je 9 Bf iz smjerova NE, SE i SW. Tišina je zastupljena u 15.3%.

U Pazinu je najveća učestalost vjetra iz E smjera (12.3%), a zatim iz jugoistočnog kvadranta (S 11.3%, SSE 10.2% i SSE 9.4%) koji se javlja tijekom cijele godine, ali s najvećom relativnom čestinom u proljeće. Nešto je povećana i učestalost W smjera (6.7%) koji se najčešće javlja ljeti. Ostali smjerovi se javljaju rjeđe, između 1% i 5.5%.

Tišina u Pazinu se javlja relativno često (14.6%). Vjetar jačine 1–3 Bf je najčešći s relativnom čestinom 75.8%. Umjerenog vjetra (4–5 Bf) zabilježeno je samo 8.4%, a jakog 1.2% od čega 0.1% olujnog ( $\geq 8$  Bf). U promatranom 20-godišnjem razdoblju najjači opaženi vjetar bio je 9 Bf iz ENE i SSE smjerova što predstavlja oluju.

### Dani s jakim i olujnim vjetrom

Dosadašnja analiza strujanja za Istarsku županiju izrađena je prema vrijednostima jačine i smjera vjetra u tri termina dnevno. Međutim, vjetar nije diskretna nego kontinuirana veličina, te se može pojaviti jak ili olujan vjetra izvan termina motrenja. Upravo zbog toga motritelji bilježe vrijeme nastupa i prestanka vjetra jačeg od 6 Bf i 8 Bf tijekom dana. Dan s jakim/olujnim vjetrom je onaj dan u kojem je barem jednom zabilježen vjetra jačine  $\geq 6$  Bf odnosno  $\geq 8$  Bf. Za cjelovitu sliku vjetrovnog režima promatranog područja izrađena je i analiza srednjeg mjesečnog i godišnjeg broja dana s jakim i olujnim vjetrom za Pulu i Pazin u razdoblju 1981–2000. (tab. 1–2).

Prema 20-godišnjem razdoblju u Puli se jak vjetar prosječno javlja 54 dana u godini, a olujni vjetar 14 dana. Najveći broj dana s jakim vjetrom iznosio je 80 dana zabilježeno 1987. od čega je 33 dana bilo s olujnim vjetrom. U Pazinu taj je broj dana znatno manji nego u Puli – u prosjeku 19 dana s jakim i 3 dana s olujnim vjetrom. Najveći broj dana s jakim vjetrom je bio 47 dana 1985, a s olujnim vjetrom 14 dana 1987. Međutim, na obje postaje taj broj dana jako varira od godine do godine što pokazuju velike vrijednosti standardne devijacije.

Godišnji hodovi dana s jakim i olujnim vjetrom na obje postaje pokazuju te pojave tijekom cijele godine. Najveći broj takvih dana javlja se u hladnom dijelu godine. U prosincu 1981. u Puli je zabilježen maksimalan broj dana s jakim vjetrom od 16 dana i 9 dana s olujnim vjetrom u prosincu 1982. U Pazinu je najveći broj dana s jakim vjetrom u prosincu 1990. (9 dana) od čega je 4 dana bilo s olujnim vjetrom.

### Godišnji hod odabranih meteoroloških parametara Pula

Tablica 9.													
MJESECI	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	ZIMA
<b>BROJ DANA S PADANJEM SNIJEGA</b>													
SRED	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.4	0.7	0.2	0.1	0.0	0.0	1.5
STD	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.4	0.8	1.3	0.4	0.2	0.0	0.0	1.6
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	0	0	0	0	1	1	3	5	1	1	0	0	6
<b>MAKSIMALNA VISINA NOVOGA SNIJEGA (cm)</b>													
MAKS	0	0	0	0	2	2	0	16	0	0	0	0	16
<b>MAKSIMALNA VISINA SNJEŽNOG POKRIVAČA (cm)</b>													

MAKS	0	0	0	0	3	2	15	25	0	0	0	0	25
MAKS-T <sub>50</sub>													25

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
<b>BROJ DANA BEZ OBORINE</b>													
SRED	23.5	21.8	23.6	20.4	22.1	21.5	25.2	25.5	21.7	21.7	19.6	21.7	267.9
STD	4.5	3.1	3.0	3.0	3.0	3.2	3.4	2.2	4.7	4.6	4.9	4.4	13.4
MIN	17	16	16	15	15	15	18	22	13	14	10	12	235
MAKS	31	25	28	24	27	28	30	29	30	29	27	29	288
<b>BROJ DANA S POLEDICOM (<math>R_d \geq 0.1\text{mm}</math> i <math>t_{\text{min}2\text{m}} \leq 3.0^\circ\text{C}</math>)</b>													
SRED	2.4	2.8	1.3	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.1	1.8	9.7
STD	2.3	2.4	1.7	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.4	1.9	5.8
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	7	8	7	4	0	0	0	0	0	1	4	7	22
<b>BROJ DANA S TUČOM</b>													
SRED	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.7
STD	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.5	0.2	0.2	0.0	0.0	0.4	0.0	1.0
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	1	1	1	1	1	2	1	1	0	0	1	0	3
<b>BROJ DANA S JAKIM VJETROM</b>													
SRED	5.5	3.9	5.7	4.9	2.5	3.1	2.9	2.6	3.1	6.6	6.6	7.0	54.1
STD	3.8	2.9	4.4	3.4	1.5	2.1	2.2	1.7	1.8	2.8	4.3	3.7	16.6
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	31
MAKS	15	9	16	14	6	7	7	6	6	10	15	16	80
<b>BROJ DANA S OLUJNIM VJETROM</b>													
SRED	1.8	1.4	1.3	1.3	0.6	0.3	0.7	0.4	0.5	1.8	1.9	2.1	13.9
STD	2.1	2.0	1.9	1.4	0.8	0.6	0.8	0.7	0.7	2.0	2.0	2.4	8.4
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAKS	8	6	6	5	3	2	2	2	2	6	5	9	33

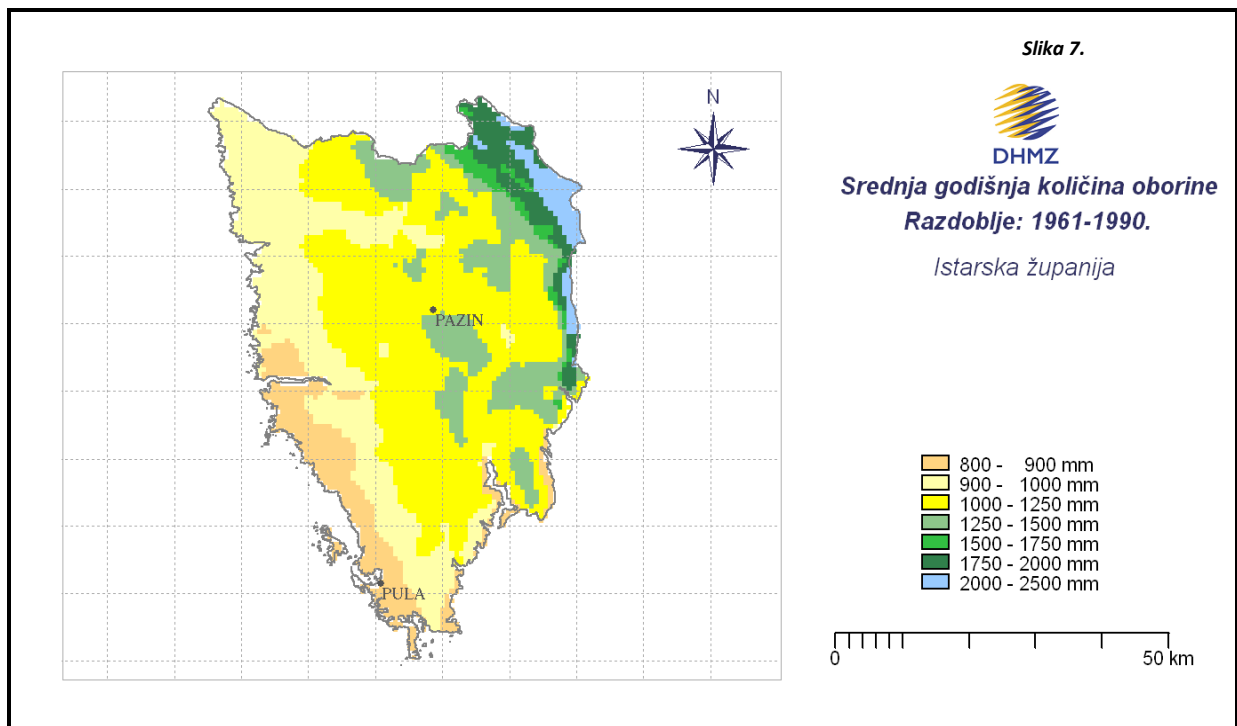
**Godišnji hod odabranih meteoroloških parametara Pazin**

													Tablica 10.
MJESECI	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	ZIMA
<b>BROJ DANA S PADANJEM SNIJEGA</b>													
SRED	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.7	0.6	1.2	0.5	0.2	0.0	0.0	3.5
STD	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.1	1.3	1.6	1.0	0.4	0.0	0.0	3.0
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	0	0	0	0	3	4	5	4	3	1	0	0	12
<b>MAKSIMALNA VISINA NOVOGA SNIJEGA (cm)</b>													
MAKS	0	0	0	0	3	12	15	15	22	7	0	0	22
<b>MAKSIMALNA VISINA SNJEŽNOG POKRIVAČA (cm)</b>													
MAKS	0	0	0	0	3	12	25	21	22	7	0	0	25
MAKS-T <sub>50</sub>													30

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
<b>BROJ DANA BEZ OBORINE</b>													
SRED	22.7	21.4	22.6	16.9	19.8	17.9	23.3	23.0	20.4	20.2	18.8	21.1	247.7
STD	4.8	3.2	3.3	3.8	3.3	3.2	3.4	3.4	4.7	5.0	5.1	4.5	12.0
MIN	14	15	14	9	13	12	18	16	12	12	7	10	225
MAKS	31	25	28	22	26	26	30	28	28	29	27	29	262
<b>BROJ DANA S POLEDICOM (<math>R_d \geq 0.1\text{mm}</math> i <math>t_{\text{min}5\text{cm}} \leq 0.0^\circ\text{C}</math>)</b>													
SRED	3.1	3.5	3.3	3.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	2.8	3.0	19.0
STD	2.5	2.3	2.2	1.7	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	2.1	2.4	7.2

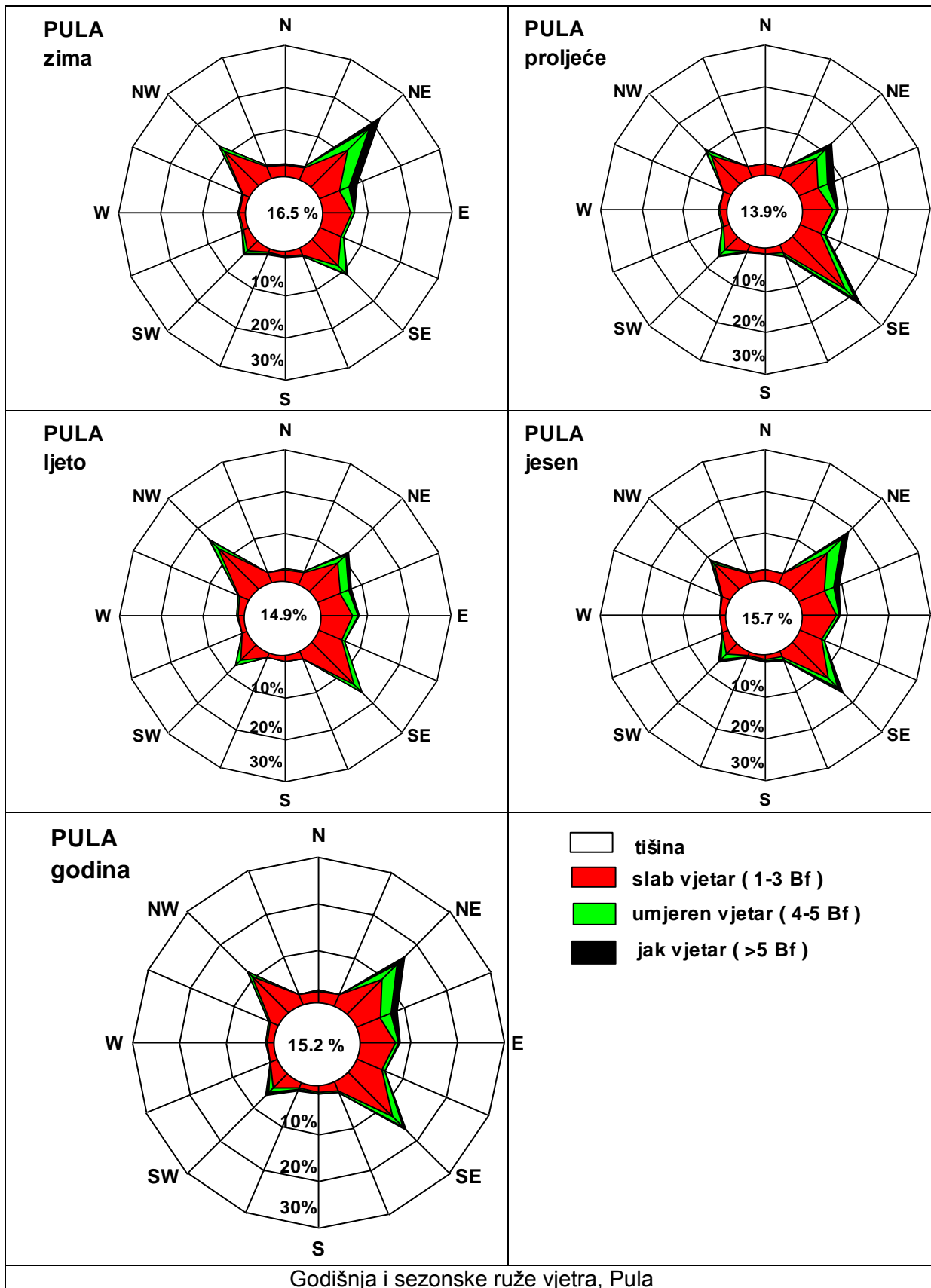
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
MAKS	9	8	9	7	2	0	0	0	0	1	7	10	32
<b>BROJ DANA S TUČOM</b>													
SRED	0.1	0.0	0.1	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	1.5
STD	0.2	0.0	0.3	0.6	0.4	0.5	0.4	0.2	0.2	0.2	0.5	0.2	1.3
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	1	0	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	4
<b>BROJ DANA S JAKIM VJETROM</b>													
SRED	2.5	1.1	2.6	2.5	1.1	1.3	0.5	0.7	1.0	1.4	2.1	2.5	19.0
STD	2.5	1.6	2.0	2.4	1.5	1.8	0.9	1.3	1.4	1.5	2.0	2.5	11.7
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	8	6	7	8	5	6	4	5	4	5	7	9	47
<b>BROJ DANA S OLUJNIM VJETROM</b>													
SRED	0.1	0.4	0.4	0.4	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.3	0.7	2.8
STD	0.3	0.8	0.7	0.8	0.5	0.5	0.2	0.4	0.2	0.4	0.9	1.1	3.6
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MAKS	17	13	11	10	10	5	3	5	10	8	11	19	86

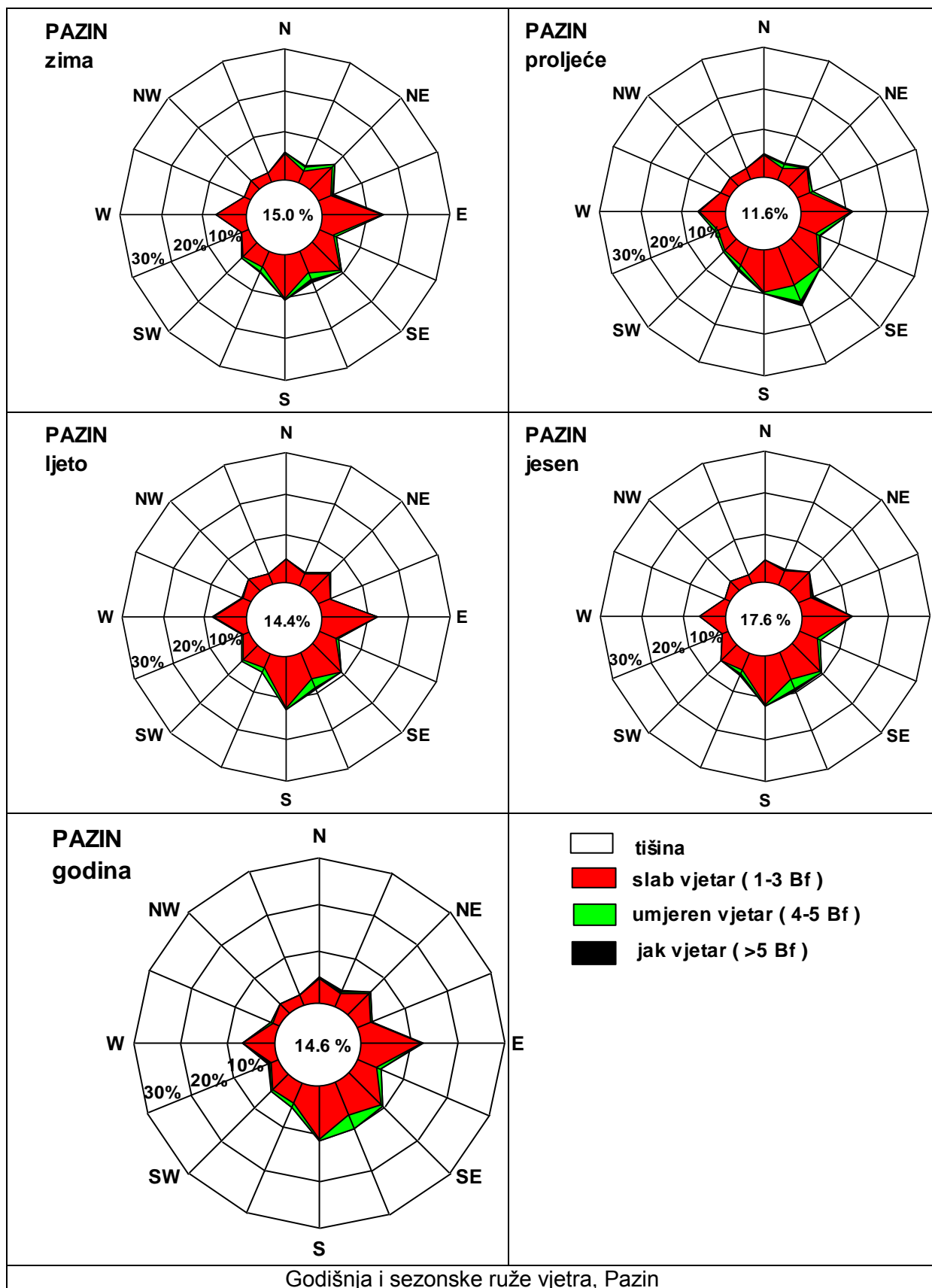
### Karta izohijeta Istarske županije



Izvor: stanje u prostoru IŽ







### 1.1.6. Tehnološke karakteristike postrojenja

#### **Veća gospodarsko-industrijska postrojenja u Istarskoj županiji – po gradovima, po broju zaposlenih i po opasnosti za okoliš**

<i>Tablica 11.</i>			
<b>Br.</b>	<b>Tvrtka</b>	<b>Grad</b>	<b>Broj zaposlenih</b>
1.	P.P.C. Buzet	Buzet	600
2.	Istarski vodovod d.o.o.	Buzet	330
3.	IGM Ciglana Cerovlje d.o.o.	Cerovlje	45
4.	Holcim Hrvatska d.o.o.	Koromačno	240
5.	Istarska tvornica vapna d.o.o.	Most Raša	75
6.	Kamen d.d.	Pazin	370
7.	TE Plomin	Plomin Luka	-
8.	Riviera Poreč d.d.	Poreč	1150
9.	Plava Laguna d.d. Poreč	Poreč	1050
10.	Agrolaguna d.d.	Poreč	300
11.	Rockwool Adriatic d.o.o.	Potpican	150
12.	Arena Hospitality Group	Pula	450
13.	Cesta d.o.o.	Pula	340
14.	Tehnomont-brodogradilište Pula d.o.o.	Pula	400
15.	Plinara d.o.o.	Pula	50
16.	Calucem d.o.o.	Pula	150
17.	„Valamar“ Rabac d.d.	Rabac	340
18.	British American Tobacco (BAT)	Kanfanar	700
19.	Maistra d.d.	Rovinj	1200
20.	Mirna d.d.	Rovinj	190
21.	Eurotrade d.o.o.	Rovinj	180
22.	Valalta d.o.o.	Rovinj	320
23.	Plava laguna d.d. Poreč	Umag	920
24.	Hempel d.o.o.	Umag	100
25.	KAŠTIJUN društvo s ograničenom odgovornošću za gospodarenje otpadom	Pula	44

Izvor: stanje u prostoru IŽ

## 1.2. Stanovništvo

Prema rezultatima posljednjeg popisa stanovništva, 2021. godine Istarska županija broji 195.794 stanovnika, u odnosu na 208.055 zabilježenih 2011. godine, što čini pad od 12.261 stanovnika, ili 6.2 %. Državni zavod za statistiku za 2015. Godinu procjenjuje broj stanovnika Istarske županije na 208.108.

Istarska županija spada u grupu hrvatskih županija sa starijom strukturom stanovništva, uz prosječnu starost od 43 godine (popis 2021.), dok je prosjek Republike Hrvatske 41,7 godina. Koeficijent starosti u Istarskoj županiji je 24,9, a prosjek u Republici Hrvatskoj je 24,1, te se može očekivati da će imati negativan utjecaj na cjelokupni društveno – gospodarski razvoj.

**Dobno – spolna distribucija stanovništva u Istarskoj županiji**

Starost	Muški	Ženski
85 +	1.136	3.224
80-84	2.263	3.965
75-79	3.765	5.520
70-74	4.175	5.201
65-69	5.923	6.511
60-64	7.731	8.204
55-59	8.095	8.560
50-54	7.797	8.073
45-49	6.817	7.151
40-44	6.895	6.531
35-39	7.811	7.342
30-34	7.588	7.383
25-29	6.562	6.300
20-24	5.190	5.148
15-19	4.874	4.637
10-14	4.574	4.159
5-9	5.101	4.755
0-4	4.850	4.369
<b>Ukupno</b>	195.794	

*Tablica 12.*

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

1.2.1. Broj stanovnika

VRS TA JLS	JLS	NASELJETA	Ukup no popis ane osob e	Ukupa n broj stanov nika	Kućanstva Households		Stambene jedinice Housing units	
					ukup no	privat na kućan stva	ukup no	stanov i za stalno stanov anje
			1	2	3	4	5	6
IŽ			198. 155	195.7 94	75. 805	75.63 8	148. 389	109.7 02
Gra dovi			135. 565	133.8 58	53. 271	53.15 3	95.8 67	75.20 1
Gra dovi	Buje - Buie		4.56 8	4.451	1.7 70	1.769	3.12 6	2.786
Gra dovi	Buje - Buie	Baredine - Baredine	63	63	21	21	65	54
Gra dovi	Buje - Buie	Bibali - Bibali	108	108	34	34	84	59
Gra dovi	Buje - Buie	Brdo - Berda	13	13	6	6	11	10
Gra dovi	Buje - Buie	Brič - Briz	8	8	4	4	18	9
Gra dovi	Buje - Buie	Buje - Buie	2.12 9	2.108	898	897	1.21 8	1.144
Gra dovi	Buje - Buie	Buroli - Buroli	76	76	28	28	48	47
Gra dovi	Buje - Buie	Gamboci - Gambozzi	102	100	33	33	70	41
Gra dovi	Buje - Buie	Kaldanija - Caldanìa	298	263	112	112	228	214
Gra dovi	Buje - Buie	Kanegra - Canegra	-	-	-	-	-	-
Gra dovi	Buje - Buie	Kaštel - Castelvenere	632	597	215	215	457	438
Gra dovi	Buje - Buie	Krasica - Crassiza	159	159	58	58	139	122
Gra dovi	Buje - Buie	Kršete - Carsette	97	95	45	45	88	72
Gra dovi	Buje - Buie	Kučibreg - Cucibrec	13	13	5	5	31	30
Gra dovi	Buje - Buie	Lozari - Lozari	27	27	11	11	24	11
Gra dovi	Buje - Buie	Marušići - Marussici	147	146	53	53	112	81
Gra dovi	Buje - Buie	Merišće - Merischie	49	48	18	18	69	49
Gra dovi	Buje - Buie	Momjan - Momiano	242	242	90	90	191	140
Gra dovi	Buje - Buie	Oskoruš - Oscurus	46	44	13	13	34	30
Gra dovi	Buje - Buie	Plovanija - Plovania	261	244	87	87	157	154
Gra dovi	Buje - Buie	Sveta Marija na Krasu - Madonna del Carso	-	-	-	-	-	-
Gra dovi	Buje - Buie	Triban - Tribano	98	97	39	39	82	81
Gra dovi	Buzet		6.03 0	5.997	2.1 43	2.138	3.20 7	2.915
Gra dovi	Buzet	Baredine	35	35	14	14	21	20
Gra dovi	Buzet	Barušići	90	90	27	27	42	38

PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA ISTARSKU ŽUPANIJU 2023

Gra dovi	Buzet	Blatna Vas	9	9	4	4	12	5
Gra dovi	Buzet	Brnobići	63	63	25	25	36	36
Gra dovi	Buzet	Buzet	2.329	2.324	843	840	1.024	993
Gra dovi	Buzet	Cunj	15	15	7	7	11	10
Gra dovi	Buzet	Čiritež	44	44	18	18	39	28
Gra dovi	Buzet	Črnica	35	31	14	14	26	25
Gra dovi	Buzet	Erkovčići	38	38	13	13	22	22
Gra dovi	Buzet	Forčići	17	17	8	8	13	12
Gra dovi	Buzet	Hum	56	55	21	21	50	45
Gra dovi	Buzet	Juradi	69	69	21	21	26	24
Gra dovi	Buzet	Kajini	17	17	9	9	14	13
Gra dovi	Buzet	Klarići	37	35	13	13	32	27
Gra dovi	Buzet	Kodolje	50	47	16	16	33	32
Gra dovi	Buzet	Kompanj	24	24	7	7	18	17
Gra dovi	Buzet	Krbavčići	47	46	12	12	38	38
Gra dovi	Buzet	Krušvari	72	72	27	27	45	32
Gra dovi	Buzet	Mali Mlun	68	67	21	21	38	38
Gra dovi	Buzet	Marčenegla	93	93	25	25	36	32
Gra dovi	Buzet	Marinci	68	68	27	27	44	43
Gra dovi	Buzet	Medveje	28	28	11	11	16	14
Gra dovi	Buzet	Most	68	68	27	27	53	53
Gra dovi	Buzet	Negnar	19	19	5	5	7	6
Gra dovi	Buzet	Nugla	73	73	32	32	52	42
Gra dovi	Buzet	Paladini	49	48	16	16	23	21
Gra dovi	Buzet	Peničići	56	56	15	15	24	24
Gra dovi	Buzet	Perci	43	43	16	16	24	24
Gra dovi	Buzet	Počekaji	40	40	16	16	24	23
Gra dovi	Buzet	Pračana	98	97	31	31	66	53
Gra dovi	Buzet	Prodani	77	77	27	27	33	29
Gra dovi	Buzet	Račice	44	44	23	23	40	28
Gra dovi	Buzet	Račički Brijeg	67	67	24	24	31	29
Gra dovi	Buzet	Rim	28	28	14	14	23	22
Gra dovi	Buzet	Roč	193	190	71	71	112	81

**PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA ISTARSKU ŽUPANIJU 2023**

Gra dovi	Buzet	Ročko Polje	168	167	65	65	82	76
Gra dovi	Buzet	Salež	5	5	4	4	4	4
Gra dovi	Buzet	Selca	51	51	19	19	20	20
Gra dovi	Buzet	Seljaci	14	14	5	5	7	7
Gra dovi	Buzet	Senj	33	33	9	9	21	15
Gra dovi	Buzet	Sovinjak	68	68	25	25	83	42
Gra dovi	Buzet	Sovinjska Brda	31	31	14	14	41	27
Gra dovi	Buzet	Soviščina	96	96	27	27	93	81
Gra dovi	Buzet	Stanica Roč	52	52	21	21	26	24
Gra dovi	Buzet	Strana	47	46	18	18	28	23
Gra dovi	Buzet	Sveti Donat	84	83	30	30	74	63
Gra dovi	Buzet	Sveti Ivan	269	267	87	85	113	110
Gra dovi	Buzet	Sveti Martin	427	421	137	137	191	184
Gra dovi	Buzet	Šćulci	36	36	12	12	22	18
Gra dovi	Buzet	Škuljari	52	52	15	15	15	15
Gra dovi	Buzet	Štrped	221	221	75	75	114	108
Gra dovi	Buzet	Veli Mlun	68	68	25	25	46	46
Gra dovi	Buzet	Vrh	109	109	38	38	56	50
Gra dovi	Buzet	Zonti	40	40	17	17	23	23
Gra dovi	Labin		10.6 16	10.48 8	4.4 10	4.389	7.10 4	5.729
Gra dovi	Labin	Bartići	62	61	25	25	75	53
Gra dovi	Labin	Breg	46	46	14	14	24	23
Gra dovi	Labin	Duga Luka	30	30	13	13	53	20
Gra dovi	Labin	Gondolići	80	79	26	26	56	40
Gra dovi	Labin	Gora Glušići	31	31	18	18	37	29
Gra dovi	Labin	Kapelica	655	648	243	243	392	312
Gra dovi	Labin	Kranjci	111	104	41	41	80	67
Gra dovi	Labin	Labin	5.91 1	5.837	2.5 72	2.551	3.31 5	3.122
Gra dovi	Labin	Marceljani	191	189	77	77	169	154
Gra dovi	Labin	Presika	570	560	213	213	326	272
Gra dovi	Labin	Rabac	1.28 3	1.273	540	540	1.43 1	695
Gra dovi	Labin	Ripenda Kosi	12	12	3	3	58	15
Gra dovi	Labin	Ripenda Kras	120	120	48	48	153	98

**PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA ISTARSKU ŽUPANIJU 2023**

Gra dovi	Labin	Ripenda Verbanci	100	99	42	42	120	91
Gra dovi	Labin	Rogočana	154	152	53	53	103	81
Gra dovi	Labin	Salakovci	70	69	26	26	51	43
Gra dovi	Labin	Vinež	1.190	1.178	456	456	661	614
Gra dovi	Novigrad - Cittanova		3.944	3.883	1.490	1.489	5.128	2.180
Gra dovi	Novigrad - Cittanova	Antenal - Antenal	132	129	49	49	79	58
Gra dovi	Novigrad - Cittanova	Bužinija - Businla	999	976	362	362	730	547
Gra dovi	Novigrad - Cittanova	Dajla - Daila	358	356	137	137	563	162
Gra dovi	Novigrad - Cittanova	Mareda - Mareda	141	136	66	66	567	197
Gra dovi	Novigrad - Cittanova	Novigrad - Cittanova	2.314	2.286	876	875	3.189	1.216
Gra dovi	Pazin		8.337	8.306	3.006	3.004	3.994	3.846
Gra dovi	Pazin	Beram	224	224	73	73	102	96
Gra dovi	Pazin	Bertoši	402	402	137	137	162	159
Gra dovi	Pazin	Brajkovići	339	338	99	99	139	132
Gra dovi	Pazin	Butoniga	67	67	24	24	36	30
Gra dovi	Pazin	Grdoselo	129	129	41	41	78	73
Gra dovi	Pazin	Heki	499	496	150	150	216	216
Gra dovi	Pazin	Ježenj	149	148	50	50	75	73
Gra dovi	Pazin	Kašćerga	234	234	75	75	112	106
Gra dovi	Pazin	Kršikla	35	34	12	12	34	28
Gra dovi	Pazin	Lindar	414	414	139	139	193	179
Gra dovi	Pazin	Lovrin	329	329	103	103	148	140
Gra dovi	Pazin	Pazin	4.005	3.989	1.641	1.639	2.027	1.983
Gra dovi	Pazin	Trviž	419	417	134	134	185	176
Gra dovi	Pazin	Vela Traba	244	242	74	74	115	108
Gra dovi	Pazin	Zabrežani	455	454	139	139	191	173
Gra dovi	Pazin	Zamask	50	50	16	16	25	24
Gra dovi	Pazin	Zamaski Dol	42	42	17	17	36	34
Gra dovi	Pazin	Zarečje	301	297	82	82	120	116
Gra dovi	Poreč - Parenzo		16.922	16.666	6.429	6.425	13.582	9.308
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Antonci	234	230	88	88	145	109
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Baderna - Mompaderno	324	322	114	114	195	126
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Banki - Banchi	16	16	6	6	12	8



**PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA ISTARSKU ŽUPANIJU 2023**

Gra dovi	Poreč - Parenzo	Bašarinka - Balzarini	103	103	37	37	66	52
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Blagdanići	24	24	8	8	11	8
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Bonaci - Bonazzi	131	131	38	38	62	56
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Bratovići - Bratovici	17	17	4	4	11	8
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Brčići	166	166	62	62	111	86
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Buići	136	136	51	51	116	70
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Cancini	184	184	71	71	146	97
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Červar - Cervera	103	98	37	37	99	63
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Červar-Porat	397	378	179	179	1.185	1.083
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Čuši - Ciussi	27	27	10	10	12	11
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Dekovići	44	44	17	17	34	26
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Dračevac - Monspinoso	168	163	61	61	165	98
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Filipini	48	47	19	19	53	33
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Fuškulin - Foscolino	227	227	67	66	167	70
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Garbina - Garbina	70	69	24	24	24	24
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Jakići Gorinji - Iachici	17	17	6	6	8	6
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Jasenovica - Frassineto	58	57	22	22	51	24
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Jehnići	29	29	10	10	44	15
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Jurići - Iurici	-	-	-	-	7	2
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Kadumi	238	238	81	81	116	106
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Katun - Cattuni	48	48	20	20	43	28
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Kirmenjok	50	49	22	22	44	32
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Kosinožići	142	131	50	50	116	72
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Kukci	532	526	216	216	526	271
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Ladrovići	119	119	46	46	74	54
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Matulini - Mattulini	27	26	8	8	21	11
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Mičetići	27	27	12	12	23	15
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Mihatovići	161	161	51	51	94	58
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Mihelići	59	55	14	14	32	24
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Montižana - Montisana	54	54	18	18	47	21
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Mugeba - Monghebbo	219	219	81	81	206	86
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Mušalež	381	380	156	156	298	230
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Nova Vas	600	594	213	213	367	262

**PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA ISTARSKU ŽUPANIJU 2023**

Gra dovi	Poreč - Parenzo	Poreč - Parenzo	9.04 6	8.899	3.5 38	3.536	6.76 8	4.653
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Radmani	276	251	92	92	229	129
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Radoši kod Žbandaja	178	178	69	69	154	92
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Rakovci - Racovaz	13	13	5	5	30	11
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Rupeni - Rupena	-	-	-	-	6	1
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Ružići	35	35	8	8	18	10
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Stancija Vodopija - Stanzia Bevilacqua	156	152	53	53	107	73
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Starići - Starici	3	3	2	2	7	2
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Stranići kod Nove Vasi	204	204	75	75	163	86
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Šeraje - Seraie	2	2	1	1	1	1
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Štifanići - Stifanici	61	61	21	21	46	30
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Šušnjići - Susnici	26	26	10	10	17	10
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Valkarin	52	51	15	15	35	24
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Varvari	951	948	351	351	722	494
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Veleniki	115	115	40	40	129	63
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Vežnaveri	83	82	31	31	55	36
Gra dovi	Poreč - Parenzo	Žbandaj	541	534	199	198	364	248
Gra dovi	Pula - Pola		52.9 20	52.41 1	21. 821	21.74 4	31.1 94	28.52 4
Gra dovi	Pula - Pola	Pula	52.9 20	52.41 1	21. 821	21.74 4	31.1 94	28.52 4
Gra dovi	Rovinj - Rovigno		13.2 24	13.03 9	4.9 97	4.995	10.7 88	6.734
Gra dovi	Rovinj - Rovigno	Rovinj	11.8 64	11.69 3	4.5 30	4.528	10.0 01	6.151
Gra dovi	Rovinj - Rovigno	Rovinjsko Selo	1.36 0	1.346	467	467	787	583
Gra dovi	Umag - Umago		12.9 54	12.76 7	5.0 19	5.017	11.4 00	8.572
Gra dovi	Umag - Umago	Babići - Babici	491	474	181	181	487	283
Gra dovi	Umag - Umago	Bašanija - Bassania	196	196	99	99	460	131
Gra dovi	Umag - Umago	Crveni Vrh - Monte Rosso	178	177	62	62	693	653
Gra dovi	Umag - Umago	Čepljani - Ceppiani	215	210	78	78	154	117
Gra dovi	Umag - Umago	Đuba - Giubba	132	132	57	57	482	477
Gra dovi	Umag - Umago	Finida - Finida	361	355	136	136	267	191
Gra dovi	Umag - Umago	Juricani - Giurizzani	401	400	148	148	254	220
Gra dovi	Umag - Umago	Katoro - Catoro	28	28	9	9	27	18
Gra dovi	Umag - Umago	Kmeti - Metti	303	297	110	110	181	178
Gra dovi	Umag - Umago	Križine - Crisine	176	176	68	68	276	270

**PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA ISTARSKU ŽUPANIJU 2023**

Gra dovi	Umag - Umago	Lovrečica - San Lorenzo	124	124	43	43	269	59
Gra dovi	Umag - Umago	Materada - Matterada	155	154	53	53	108	92
Gra dovi	Umag - Umago	Monterol - Monterol	39	39	14	14	106	19
Gra dovi	Umag - Umago	Murine - Morno	992	980	359	358	685	490
Gra dovi	Umag - Umago	Petrovija - Petrovia	504	499	182	182	291	228
Gra dovi	Umag - Umago	Savudrija - Salvore	204	204	73	73	325	318
Gra dovi	Umag - Umago	Seget - Seghetto	185	184	58	58	122	121
Gra dovi	Umag - Umago	Sveta Marija na Krasu - Madonna del Carso	324	316	110	110	163	149
Gra dovi	Umag - Umago	Umag - Umago	6.89 6	6.781	2.7 76	2.775	4.69 3	3.940
Gra dovi	Umag - Umago	Valica - Valizza	260	258	102	102	229	209
Gra dovi	Umag - Umago	Vardica - Vardiza	69	69	25	25	61	43
Gra dovi	Umag - Umago	Vilanija - Villania	288	286	88	88	160	96
Gra dovi	Umag - Umago	Zambratija - Zambrattia	433	428	188	188	907	270
Gra dovi	Vodnjan - Dignano		6.05 0	5.850	2.1 86	2.183	6.34 4	4.607
Gra dovi	Vodnjan - Dignano	Gajana	186	186	75	75	252	121
Gra dovi	Vodnjan - Dignano	Galižana	1.71 6	1.619	575	575	1.00 9	858
Gra dovi	Vodnjan - Dignano	Peroj	947	896	388	388	3.08 8	1.891
Gra dovi	Vodnjan - Dignano	Vodnjan	3.20 1	3.149	1.1 48	1.145	1.99 5	1.737
Općine			62.5 90	61.93 6	22. 534	22.48 5	52.5 22	34.50 1
Općine	Bale - Valle		1.17 6	1.168	423	423	1.00 6	758
Općine	Bale - Valle	Bale	981	973	348	348	829	635
Općine	Bale - Valle	Golaš	121	121	45	45	77	62
Općine	Bale - Valle	Krmed	74	74	30	30	100	61
Općine	Barban		2.51 0	2.497	923	922	1.54 4	1.251
Općine	Barban	Barban	221	217	82	82	116	103
Općine	Barban	Bičići	67	67	28	28	38	30
Općine	Barban	Borinići	5	5	4	4	10	8
Općine	Barban	Draguzeti	75	75	27	27	46	32
Općine	Barban	Glavani	81	80	24	24	37	29
Općine	Barban	Grandići	120	118	45	44	75	56
Općine	Barban	Hrboki	159	159	62	62	118	96
Općine	Barban	Jurićev Kal	50	50	18	18	35	30
Općine	Barban	Koromani	44	44	14	14	32	24

PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA ISTARSKU ŽUPANIJU 2023

Općine	Barban	Kožljani	49	49	22	22	37	35
Općine	Barban	Manjadvorci	177	177	66	66	95	81
Općine	Barban	Melnica	179	175	66	66	102	86
Općine	Barban	Orihi	106	106	37	37	72	45
Općine	Barban	Petehi	91	90	35	35	52	46
Općine	Barban	Prhati	132	132	45	45	65	62
Općine	Barban	Puntera	69	69	32	32	82	58
Općine	Barban	Rajki	6	6	4	4	12	5
Općine	Barban	Rebići	117	117	41	41	84	55
Općine	Barban	Rojnići	49	48	19	19	53	29
Općine	Barban	Sutivanac	328	328	104	104	155	142
Općine	Barban	Šajini	174	174	64	64	102	90
Općine	Barban	Vadreš	57	57	25	25	40	31
Općine	Barban	Želiski	154	154	59	59	86	78
Općine	Brtonigla - Verteneglio		1.548	1.523	602	601	1.527	945
Općine	Brtonigla - Verteneglio	Brtonigla - Verteneglio	716	711	279	278	558	390
Općine	Brtonigla - Verteneglio	Fiorini - Fiorini	169	167	63	63	138	90
Općine	Brtonigla - Verteneglio	Karigador - Carigador	168	164	76	76	496	218
Općine	Brtonigla - Verteneglio	Nova Vas - Villanova	375	363	138	138	239	184
Općine	Brtonigla - Verteneglio	Radini - Radini	120	118	46	46	96	63
Općine	Cerovlje		1.461	1.458	462	461	802	726
Općine	Cerovlje	Belaj	12	12	4	4	11	5
Općine	Cerovlje	Borut	180	180	53	53	104	103
Općine	Cerovlje	Cerovlje	199	197	69	69	101	97
Općine	Cerovlje	Ćusi	58	58	18	18	25	20
Općine	Cerovlje	Draguč	57	56	25	25	77	56
Općine	Cerovlje	Gologorica	238	238	64	64	76	70
Općine	Cerovlje	Gologorički Dol	65	65	17	17	21	21
Općine	Cerovlje	Gradinje	34	34	10	10	14	11
Općine	Cerovlje	Grimalda	75	75	20	20	60	54
Općine	Cerovlje	Korelići	47	47	18	18	29	29
Općine	Cerovlje	Novaki Pazinski	182	182	66	65	101	95
Općine	Cerovlje	Oslići	55	55	18	18	37	37

**PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA ISTARSKU ŽUPANIJU 2023**

Općine	Cerovlje	Pagubice	120	120	32	32	47	45
Općine	Cerovlje	Paz	62	62	19	19	47	35
Općine	Cerovlje	Previž	77	77	29	29	52	48
Općine	Fažana - Fasana		3.546	3.477	1.315	1.313	3.169	1.724
Općine	Fažana - Fasana	Fažana	1.816	1.804	678	677	1.609	902
Općine	Fažana - Fasana	Valbandon	1.730	1.673	637	636	1.560	822
Općine	Funtana - Fontane		919	913	339	339	1.082	478
Općine	Funtana - Fontane	Funtana	919	913	339	339	1.082	478
Općine	Gračišće		1.321	1.311	379	379	677	616
Općine	Gračišće	Batlug	119	118	37	37	79	78
Općine	Gračišće	Bazgalji	235	231	70	70	96	84
Općine	Gračišće	Gračišće	421	420	115	115	241	220
Općine	Gračišće	Jakačići	126	126	37	37	58	51
Općine	Gračišće	Mandalenčići	287	286	79	79	112	101
Općine	Gračišće	Milotski Breg	88	85	27	27	62	58
Općine	Gračišće	Škopljak	45	45	14	14	29	24
Općine	Grožnjan - Grisignana		666	662	250	250	655	464
Općine	Grožnjan - Grisignana	Antonci - Antonzi	50	50	17	17	39	38
Općine	Grožnjan - Grisignana	Bijele Zemlje - Terre Bianche	71	70	23	23	67	34
Općine	Grožnjan - Grisignana	Grožnjan - Grisignana	144	143	61	61	217	129
Općine	Grožnjan - Grisignana	Kostanjica - Castagna	63	62	15	15	44	31
Općine	Grožnjan - Grisignana	Kuberton - Cuberton	22	22	10	10	24	19
Općine	Grožnjan - Grisignana	Makovci - Macovzi	92	92	33	33	83	64
Općine	Grožnjan - Grisignana	Martinčići - Martincici	113	112	48	48	89	75
Općine	Grožnjan - Grisignana	Šterna - Sterna	70	70	26	26	53	37
Općine	Grožnjan - Grisignana	Vrnjak - Vergnacco	-	-	-	-	-	-
Općine	Grožnjan - Grisignana	Završje - Piemonte d'Istria	41	41	17	17	39	37
Općine	Kanfanar		1.504	1.498	533	532	996	841
Općine	Kanfanar	Barat	48	48	20	20	64	54
Općine	Kanfanar	Brajkovići	92	92	29	29	47	44
Općine	Kanfanar	Bubani	58	58	21	21	39	31
Općine	Kanfanar	Burići	54	54	19	19	46	31
Općine	Kanfanar	Červari	28	28	10	10	24	22

PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA ISTARSKU ŽUPANIJU 2023

Općine	Kanfanar	Dubravci	5	5	3	3	12	12
Općine	Kanfanar	Jural	18	18	7	7	20	18
Općine	Kanfanar	Kanfanar	483	482	176	175	241	214
Općine	Kanfanar	Korenići	20	20	9	9	37	37
Općine	Kanfanar	Kurili	42	42	16	16	56	33
Općine	Kanfanar	Ladići	35	35	13	13	24	19
Općine	Kanfanar	Marići	131	128	46	46	52	51
Općine	Kanfanar	Maružini	83	83	29	29	33	33
Općine	Kanfanar	Matohanci	68	68	22	22	47	37
Općine	Kanfanar	Mrgani	28	28	12	12	43	37
Općine	Kanfanar	Okreti	47	47	14	14	26	21
Općine	Kanfanar	Putini	84	82	26	26	54	51
Općine	Kanfanar	Sošići	67	67	25	25	40	33
Općine	Kanfanar	Šorići	91	91	28	28	74	51
Općine	Kanfanar	Žuntići	22	22	8	8	17	12
Općine	Karojba		1.420	1.415	437	437	715	666
Općine	Karojba	Karojba	418	418	149	149	243	219
Općine	Karojba	Novaki Motovunski	371	371	118	118	188	176
Općine	Karojba	Rakotule	190	190	59	59	122	109
Općine	Karojba	Škropeti	441	436	111	111	162	162
Općine	Kaštelir-Labinci - Castelliere-S. Domenica		1.526	1.502	540	540	1.335	828
Općine	Kaštelir-Labinci - Castelliere-S. Domenica	Babići	79	77	28	28	64	50
Općine	Kaštelir-Labinci - Castelliere-S. Domenica	Brnobići	159	158	54	54	153	74
Općine	Kaštelir-Labinci - Castelliere-S. Domenica	Cerjani	22	22	7	7	15	9
Općine	Kaštelir-Labinci - Castelliere-S. Domenica	Deklići	37	36	12	12	45	18
Općine	Kaštelir-Labinci - Castelliere-S. Domenica	Dvori	62	62	19	19	29	24
Općine	Kaštelir-Labinci - Castelliere-S. Domenica	Kaštelir	311	307	117	117	262	181
Općine	Kaštelir-Labinci - Castelliere-S. Domenica	Kovači	70	68	22	22	63	31
Općine	Kaštelir-Labinci - Castelliere-S. Domenica	Krančići	87	85	35	35	82	56
Općine	Kaštelir-Labinci - Castelliere-S. Domenica	Labinci	317	314	116	116	239	169
Općine	Kaštelir-Labinci - Castelliere-S. Domenica	Mekiši kod Kaštelira	8	8	4	4	11	10
Općine	Kaštelir-Labinci - Castelliere-S. Domenica	Rogovići	100	96	34	34	113	58
Općine	Kaštelir-Labinci - Castelliere-S. Domenica	Rojci	71	71	22	22	73	30

PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA ISTARSKU ŽUPANIJU 2023

Općine	Kaštelir-Labinci - Castelliere-S. Domenica	Roškići	54	54	17	17	34	31
Općine	Kaštelir-Labinci - Castelliere-S. Domenica	Tadini	72	68	24	24	67	37
Općine	Kaštelir-Labinci - Castelliere-S. Domenica	Valentići	77	76	29	29	85	50
Općine	Kršan		2.855	2.838	1.043	1.043	1.870	1.636
Općine	Kršan	Blaškovići	207	207	68	68	108	99
Općine	Kršan	Boljevići	111	110	40	40	72	58
Općine	Kršan	Čambarelići	145	145	44	44	74	66
Općine	Kršan	Jesenovik	43	43	18	18	32	30
Općine	Kršan	Kostrčani	21	21	11	11	27	23
Općine	Kršan	Kožljak	162	162	62	62	124	119
Općine	Kršan	Kršan	229	229	83	83	170	168
Općine	Kršan	Lanišće	77	76	24	24	40	35
Općine	Kršan	Lazarići	109	107	39	39	66	61
Općine	Kršan	Letaj	47	47	18	18	26	25
Općine	Kršan	Nova Vas	58	58	20	20	36	36
Općine	Kršan	Plomin	97	97	40	40	86	86
Općine	Kršan	Plomin Luka	144	144	59	59	122	98
Općine	Kršan	Polje Čepić	127	127	51	51	67	65
Općine	Kršan	Potpican	451	451	167	167	212	200
Općine	Kršan	Purgarija Čepić	225	225	82	82	107	101
Općine	Kršan	Stepčići	36	36	15	15	23	20
Općine	Kršan	Šušnjeвица	72	72	22	22	42	40
Općine	Kršan	Veljaki	117	116	41	41	74	56
Općine	Kršan	Vozilići	225	225	84	84	168	165
Općine	Kršan	Zagorje	115	103	43	43	167	60
Općine	Kršan	Zankovci	9	9	3	3	12	10
Općine	Kršan	Zatka Čepić	28	28	9	9	15	15
Općine	Lanišće		273	270	119	119	408	400
Općine	Lanišće	Brest	32	32	12	12	29	29
Općine	Lanišće	Brgudac	15	14	9	9	40	40
Općine	Lanišće	Dane	7	7	4	4	33	33
Općine	Lanišće	Jelovice	10	9	3	3	17	17
Općine	Lanišće	Klenovšćak	8	8	5	5	15	15

PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA ISTARSKU ŽUPANIJU 2023

Općine	Lanišće	Kropinjak	-	-	-	-	3	3
Općine	Lanišće	Lanišće	67	67	31	31	79	76
Općine	Lanišće	Podgaće	45	45	18	18	30	30
Općine	Lanišće	Prapoće	31	30	8	8	24	23
Općine	Lanišće	Račja Vas	22	22	8	8	43	42
Općine	Lanišće	Rašpor	2	2	2	2	9	9
Općine	Lanišće	Slum	23	23	12	12	40	38
Općine	Lanišće	Trstenik	1	1	1	1	21	20
Općine	Lanišće	Vodice	10	10	6	6	25	25
Općine	Ližnjan - Lisignano		4.074	4.052	1.505	1.479	3.516	2.492
Općine	Ližnjan - Lisignano	Jadreški	504	501	178	178	296	283
Općine	Ližnjan - Lisignano	Ližnjan	1.458	1.449	587	585	1.776	1.000
Općine	Ližnjan - Lisignano	Muntić	328	328	109	109	176	155
Općine	Ližnjan - Lisignano	Šišan	1.012	1.005	347	346	702	552
Općine	Ližnjan - Lisignano	Valtura	772	769	284	261	566	502
Općine	Lupoglav		847	836	312	310	635	523
Općine	Lupoglav	Boljun	68	63	26	26	74	59
Općine	Lupoglav	Boljunsko Polje	141	141	46	45	86	69
Općine	Lupoglav	Brest Pod Učkom	46	45	25	25	63	52
Općine	Lupoglav	Dolenja Vas	51	48	19	19	61	48
Općine	Lupoglav	Lesišćina	74	74	27	27	50	39
Općine	Lupoglav	Lupoglav	302	301	110	109	178	150
Općine	Lupoglav	Semić	72	72	29	29	53	49
Općine	Lupoglav	Vranja	93	92	30	30	70	57
Općine	Marčana		4.250	4.225	1.529	1.527	4.912	2.337
Općine	Marčana	Belavići	22	22	6	6	30	27
Općine	Marčana	Bratulići	38	38	16	16	31	28
Općine	Marčana	Cokuni	69	69	20	20	69	28
Općine	Marčana	Divšići	163	157	56	56	128	86
Općine	Marčana	Filipana	94	94	38	38	84	58
Općine	Marčana	Hreljići	70	70	26	26	68	42
Općine	Marčana	Kavran	123	122	51	51	764	82
Općine	Marčana	Krnica	276	276	106	106	269	167



**PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA ISTARSKU ŽUPANIJU 2023**

Općine	Marčana	Kujići	66	62	21	21	43	40
Općine	Marčana	Loborika	978	972	325	324	616	418
Općine	Marčana	Mali Vareški	73	73	36	36	110	56
Općine	Marčana	Marčana	1.103	1.102	383	383	666	597
Općine	Marčana	Mutvoran	21	21	9	9	29	21
Općine	Marčana	Orbanići	139	139	50	50	93	74
Općine	Marčana	Pavićini	76	75	37	37	468	49
Općine	Marčana	Peruški	221	220	73	73	542	104
Općine	Marčana	Pinezići	40	40	15	15	30	20
Općine	Marčana	Prodol	86	84	33	33	65	53
Općine	Marčana	Rakalj	395	394	152	152	383	261
Općine	Marčana	Šarići	93	93	29	28	60	49
Općine	Marčana	Šegotići	88	86	37	37	322	60
Općine	Marčana	Veliki Vareški	16	16	10	10	42	17
Općine	Medulin		6.719	6.579	2.660	2.657	9.223	4.358
Općine	Medulin	Banjole	978	960	397	397	1.295	779
Općine	Medulin	Medulin	2.943	2.860	1.155	1.154	4.522	2.124
Općine	Medulin	Pješćana Uvala	573	569	230	230	514	270
Općine	Medulin	Pomer	495	485	204	203	635	256
Općine	Medulin	Premantura	821	806	337	336	1.650	477
Općine	Medulin	Valbonaša	52	51	18	18	39	39
Općine	Medulin	Vinkuran	662	658	242	242	438	309
Općine	Medulin	Vintijan	195	190	77	77	130	104
Općine	Motovun - Montona		926	912	319	318	569	416
Općine	Motovun - Montona	Brkač	222	221	52	51	119	69
Općine	Motovun - Montona	Kaldir	229	229	79	79	111	95
Općine	Motovun - Montona	Motovun	412	399	163	163	289	211
Općine	Motovun - Montona	Sveti Bartol	63	63	25	25	50	41
Općine	Oprtalj - Portole		758	746	292	291	749	597
Općine	Oprtalj - Portole	Bencani - Benzani	5	5	3	3	13	8
Općine	Oprtalj - Portole	Čepić - Ceppich	53	53	22	22	45	41
Općine	Oprtalj - Portole	Golubići - Golobici	23	23	13	13	41	29
Općine	Oprtalj - Portole	Gradinje - Gradigne	112	109	45	44	77	74

**PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA ISTARSKU ŽUPANIJU 2023**

Općine	Oprtalj - Portole	Ipšiči - Ipsici	18	18	7	7	21	19
Općine	Oprtalj - Portole	Krajičići - Craici	8	8	3	3	16	11
Općine	Oprtalj - Portole	Livade - Levade	171	171	66	66	97	71
Općine	Oprtalj - Portole	Oprtalj - Portole	75	74	28	28	80	49
Općine	Oprtalj - Portole	Pirelići - Perelici	47	47	15	15	47	39
Općine	Oprtalj - Portole	Sveta Lucija - Santa Lucia	40	37	16	16	67	50
Općine	Oprtalj - Portole	Sveti Ivan - San Giovanni	38	38	13	13	33	33
Općine	Oprtalj - Portole	Šorgi - Sorghi	34	33	16	16	47	37
Općine	Oprtalj - Portole	Vižintini - Visintini	23	22	6	6	27	21
Općine	Oprtalj - Portole	Vižintini Vrh - Visintini Monti	14	13	5	5	25	17
Općine	Oprtalj - Portole	Zrenj - Stridone	55	55	20	20	75	66
Općine	Oprtalj - Portole	Žnjidarići - Snidarici	42	40	14	14	38	32
Općine	Pičan		1.727	1.719	557	556	891	819
Općine	Pičan	Grobnik	8	8	3	3	10	10
Općine	Pičan	Jakomići	162	162	56	56	95	87
Općine	Pičan	Krbune	44	43	14	14	29	28
Općine	Pičan	Kukurini	166	165	53	53	91	84
Općine	Pičan	Montovani	122	122	40	40	69	65
Općine	Pičan	Orič	152	152	48	48	66	63
Općine	Pičan	Pičan	304	303	98	97	145	128
Općine	Pičan	Sveta Katarina	326	321	98	98	149	138
Općine	Pičan	Tupljak	221	221	80	80	118	112
Općine	Pičan	Zajci	222	222	67	67	119	104
Općine	Raša		2.861	2.811	1.132	1.131	2.611	1.640
Općine	Raša	Barbići	56	56	21	21	45	33
Općine	Raša	Brgod	171	166	70	70	137	96
Općine	Raša	Brovinje	70	70	25	25	81	34
Općine	Raša	Crni	21	21	9	9	48	19
Općine	Raša	Drenje	50	49	19	19	158	32
Općine	Raša	Koromačno	140	139	65	65	101	65
Općine	Raša	Krapan	120	120	45	45	58	55
Općine	Raša	Kunj	82	79	30	30	66	44
Općine	Raša	Letajac	28	28	11	11	24	20

**PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA ISTARSKU ŽUPANIJU 2023**

Općine	Raša	Most-Raša	62	62	26	26	38	32
Općine	Raša	Polje	23	23	8	8	16	12
Općine	Raša	Raša	1.196	1.182	476	475	671	651
Općine	Raša	Ravni	68	64	26	26	295	40
Općine	Raša	Skitača	8	8	3	3	31	17
Općine	Raša	Skvaranska	1	1	1	1	22	8
Općine	Raša	Stanišovi	36	31	12	12	70	34
Općine	Raša	Sveta Marina	60	53	22	22	127	29
Općine	Raša	Sveti Bartul	272	268	99	99	160	127
Općine	Raša	Sveti Lovreč Labinski	43	43	19	19	102	41
Općine	Raša	Topid	141	139	59	59	98	72
Općine	Raša	Trget	33	33	15	15	49	30
Općine	Raša	Trgetari	50	49	22	22	112	78
Općine	Raša	Viškovići	130	127	49	49	102	71
Općine	Sveta Nedelja		2.928	2.898	1.081	1.080	2.057	1.654
Općine	Sveta Nedelja	Cere	36	36	13	13	25	16
Općine	Sveta Nedelja	Eržišće	47	46	19	19	39	31
Općine	Sveta Nedelja	Frančiči	40	40	15	15	26	23
Općine	Sveta Nedelja	Jurazini	96	91	32	32	55	40
Općine	Sveta Nedelja	Kraj Drage	54	54	21	21	30	22
Općine	Sveta Nedelja	Mali Golji	105	102	40	40	70	65
Općine	Sveta Nedelja	Mali Turini	37	37	17	17	44	42
Općine	Sveta Nedelja	Marići	76	75	27	27	58	52
Općine	Sveta Nedelja	Markoci	69	69	28	28	62	45
Općine	Sveta Nedelja	Nedeščina	543	534	183	182	347	281
Općine	Sveta Nedelja	Paradiž	70	70	22	22	43	29
Općine	Sveta Nedelja	Ružiči	110	110	41	41	93	55
Općine	Sveta Nedelja	Santalezi	171	170	68	68	143	100
Općine	Sveta Nedelja	Snašiči	105	102	37	37	69	60
Općine	Sveta Nedelja	Sveti Martin	172	172	65	65	144	97
Općine	Sveta Nedelja	Štrmac	397	395	142	142	213	181
Općine	Sveta Nedelja	Šumber	363	359	146	146	297	279
Općine	Sveta Nedelja	Veli Golji	64	63	27	27	66	57

**PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA ISTARSKU ŽUPANIJU 2023**

Općine	Sveta Nedelja	Veli Turini	39	39	18	18	37	35
Općine	Sveta Nedelja	Vrećari	198	198	63	63	100	74
Općine	Sveta Nedelja	Županići	136	136	57	57	96	70
Općine	Sveti Lovreč		970	962	323	323	656	501
Općine	Sveti Lovreč	Čehiči	12	12	6	6	14	9
Općine	Sveti Lovreč	Frnjolići	-	-	-	-	3	3
Općine	Sveti Lovreč	Heraki	9	9	3	3	28	3
Općine	Sveti Lovreč	Ivići	1	1	1	1	2	1
Općine	Sveti Lovreč	Jakići Dolinji	24	24	8	8	10	10
Općine	Sveti Lovreč	Jurcani	10	10	5	5	8	5
Općine	Sveti Lovreč	Kapovići	2	2	2	2	4	4
Općine	Sveti Lovreč	Knapići	3	3	1	1	3	3
Općine	Sveti Lovreč	Kršuli	15	15	3	3	4	4
Općine	Sveti Lovreč	Krunčići	88	88	32	32	59	56
Općine	Sveti Lovreč	Lakovići	31	31	8	8	13	11
Općine	Sveti Lovreč	Medaki	30	29	10	10	27	19
Općine	Sveti Lovreč	Medvidiči	34	34	12	12	26	13
Općine	Sveti Lovreč	Orbani	20	20	8	8	17	9
Općine	Sveti Lovreč	Pajari	18	17	5	5	9	7
Općine	Sveti Lovreč	Perini	45	45	14	14	24	23
Općine	Sveti Lovreč	Radići	14	13	6	6	24	13
Općine	Sveti Lovreč	Rajki	27	27	8	8	11	10
Općine	Sveti Lovreč	Selina	197	197	62	62	96	82
Općine	Sveti Lovreč	Stranići kod Lovreča	34	34	15	15	58	51
Općine	Sveti Lovreč	Sveti Lovreč Pazenatički	274	269	91	91	172	130
Općine	Sveti Lovreč	Vošteni	50	50	16	16	28	22
Općine	Sveti Lovreč	Zgrabljici	32	32	7	7	16	13
Općine	Sveti Petar u Šumi		1.049	1.043	324	324	531	459
Općine	Sveti Petar u Šumi	Sveti Petar u Šumi	1.049	1.043	324	324	531	459
Općine	Svetvinčenat		2.219	2.202	790	789	1.689	1.227
Općine	Svetvinčenat	Bibići	139	138	49	49	79	61
Općine	Svetvinčenat	Bokordiči	77	77	27	27	72	45
Općine	Svetvinčenat	Boškari	39	39	12	12	17	15

PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA ISTARSKU ŽUPANIJU 2023

Općine	Svetvinčenat	Bričanci	69	69	25	25	42	35
Općine	Svetvinčenat	Butkovići	213	208	71	71	192	117
Općine	Svetvinčenat	Cukrići	183	183	65	65	127	98
Općine	Svetvinčenat	Čabrunići	155	154	52	52	152	97
Općine	Svetvinčenat	Foli	50	50	18	18	30	25
Općine	Svetvinčenat	Juršići	211	202	72	72	158	106
Općine	Svetvinčenat	Kranjčiči	72	71	29	29	55	40
Općine	Svetvinčenat	Pajkovići	56	56	26	26	40	31
Općine	Svetvinčenat	Peresiji	35	35	13	13	42	31
Općine	Svetvinčenat	Pusti	40	40	14	14	42	22
Općine	Svetvinčenat	Raponji	63	63	21	21	46	41
Općine	Svetvinčenat	Režanci	202	202	71	71	118	101
Općine	Svetvinčenat	Salambati	27	27	12	12	21	19
Općine	Svetvinčenat	Smoljanci	201	201	71	71	131	103
Općine	Svetvinčenat	Svetvinčenat	246	246	93	92	212	160
Općine	Svetvinčenat	Štokovci	141	141	49	49	113	80
Općine	Tar-Vabriga - Torre-Abrega		2.182	2.150	789	789	2.008	1.056
Općine	Tar-Vabriga - Torre-Abrega	Frata	85	85	29	29	98	45
Općine	Tar-Vabriga - Torre-Abrega	Gedići	138	136	54	54	141	59
Općine	Tar-Vabriga - Torre-Abrega	Perci	125	123	43	43	95	53
Općine	Tar-Vabriga - Torre-Abrega	Rošini	194	194	68	68	133	75
Općine	Tar-Vabriga - Torre-Abrega	Tar	1.160	1.141	425	425	888	585
Općine	Tar-Vabriga - Torre-Abrega	Vabriga	480	471	170	170	653	239
Općine	Tinjan		1.732	1.728	578	575	1.060	856
Općine	Tinjan	Brčići	78	78	26	26	64	60
Općine	Tinjan	Brečevići	184	183	59	59	89	77
Općine	Tinjan	Jakovici	290	290	96	96	169	137
Općine	Tinjan	Kringa	322	321	111	110	223	174
Općine	Tinjan	Muntrilj	81	81	30	30	64	46
Općine	Tinjan	Radetići	222	222	67	66	151	101
Općine	Tinjan	Tinjan	435	433	154	153	239	211
Općine	Tinjan	Žužiči	120	120	35	35	61	50
Općine	Višnjan - Visignano		2.122	2.098	750	750	1.372	1.129

**PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA ISTARSKU ŽUPANIJU 2023**

Općine	Višnjan - Visignano	Anžići	52	52	18	18	32	29
Općine	Višnjan - Visignano	Babudri	5	5	2	2	3	2
Općine	Višnjan - Visignano	Bačva	17	17	5	5	5	4
Općine	Višnjan - Visignano	Barat	21	21	7	7	9	8
Općine	Višnjan - Visignano	Barići	27	27	11	11	34	25
Općine	Višnjan - Visignano	Baškoti	52	51	20	20	34	32
Općine	Višnjan - Visignano	Benčani	18	18	10	10	12	12
Općine	Višnjan - Visignano	Bokići	17	17	8	8	15	12
Općine	Višnjan - Visignano	Broskvari	16	16	4	4	11	7
Općine	Višnjan - Visignano	Bucalovići	1	1	-	-	1	1
Općine	Višnjan - Visignano	Bujarići	-	-	-	-	-	-
Općine	Višnjan - Visignano	Butori	3	3	2	2	2	2
Općine	Višnjan - Visignano	Cerion	44	44	15	15	31	27
Općine	Višnjan - Visignano	Cvitani	20	20	8	8	18	13
Općine	Višnjan - Visignano	Deklevi	15	15	6	6	13	13
Općine	Višnjan - Visignano	Diklići	51	51	17	17	24	23
Općine	Višnjan - Visignano	Fabci	45	45	19	19	50	33
Općine	Višnjan - Visignano	Farini	49	49	18	18	25	23
Općine	Višnjan - Visignano	Gambetići	15	15	8	8	14	12
Općine	Višnjan - Visignano	Kelci	-	-	-	-	-	-
Općine	Višnjan - Visignano	Kočići	20	19	8	8	18	15
Općine	Višnjan - Visignano	Kolumbera	28	28	7	7	16	13
Općine	Višnjan - Visignano	Korlevići	18	18	6	6	11	9
Općine	Višnjan - Visignano	Košutići	17	15	5	5	8	6
Općine	Višnjan - Visignano	Kurjavići	21	21	7	7	24	20
Općine	Višnjan - Visignano	Legovići	12	12	5	5	5	5
Općine	Višnjan - Visignano	Majkusi	18	17	7	7	23	19
Općine	Višnjan - Visignano	Mališi	10	10	5	5	6	6
Općine	Višnjan - Visignano	Maretići	-	-	-	-	1	1
Općine	Višnjan - Visignano	Markovac	156	155	58	58	111	91
Općine	Višnjan - Visignano	Milanezi	18	18	6	6	12	8
Općine	Višnjan - Visignano	Prašćari	10	10	2	2	16	6
Općine	Višnjan - Visignano	Prhati	60	58	23	23	43	40

PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA ISTARSKU ŽUPANIJU 2023

Općine	Višnjan - Visignano	Prkovići	-	-	-	-	6	3
Općine	Višnjan - Visignano	Pršurići	45	45	17	17	31	30
Općine	Višnjan - Visignano	Radoši kod Višnjana	49	48	17	17	46	29
Općine	Višnjan - Visignano	Radovani	30	30	11	11	12	11
Općine	Višnjan - Visignano	Rafaeli	9	9	4	4	13	13
Općine	Višnjan - Visignano	Rapavel	89	89	30	30	57	47
Općine	Višnjan - Visignano	Ribarići	-	-	-	-	3	3
Općine	Višnjan - Visignano	Sinožići	60	59	20	20	62	42
Općine	Višnjan - Visignano	Smolici	39	39	15	15	22	20
Općine	Višnjan - Visignano	Srebrići	8	8	4	4	14	7
Općine	Višnjan - Visignano	Strpačići	31	31	12	12	12	12
Općine	Višnjan - Visignano	Sveti Ivan	16	16	4	4	11	7
Općine	Višnjan - Visignano	Štuti	21	20	5	5	11	10
Općine	Višnjan - Visignano	Tićan	15	12	4	4	6	5
Općine	Višnjan - Visignano	Tripari	22	19	6	6	8	7
Općine	Višnjan - Visignano	Vejaki	18	18	8	8	14	12
Općine	Višnjan - Visignano	Višnjan	675	671	226	226	316	274
Općine	Višnjan - Visignano	Vranići kod Višnjana	41	41	14	14	26	24
Općine	Višnjan - Visignano	Vrhjani	14	13	5	5	9	6
Općine	Višnjan - Visignano	Zoričići	26	26	10	10	10	10
Općine	Višnjan - Visignano	Ženodraga	22	22	8	8	13	12
Općine	Višnjan - Visignano	Žikovići	14	12	5	5	23	13
Općine	Višnjan - Visignano	Žužići	22	22	8	8	20	15
Općine	Vižinada - Visinada		1.146	1.136	411	411	818	608
Općine	Vižinada - Visinada	Bajkini	38	38	13	13	41	19
Općine	Vižinada - Visinada	Baldaši	35	35	13	13	30	19
Općine	Vižinada - Visinada	Brig	109	109	37	37	72	65
Općine	Vižinada - Visinada	Bukori	21	21	7	7	9	8
Općine	Vižinada - Visinada	Crklada	118	118	40	40	58	50
Općine	Vižinada - Visinada	Čuki	6	6	2	2	11	7
Općine	Vižinada - Visinada	Danci	17	17	5	5	10	6
Općine	Vižinada - Visinada	Ferenci	70	66	29	29	58	52
Općine	Vižinada - Visinada	Filipi	24	24	9	9	17	15

**PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA ISTARSKU ŽUPANIJU 2023**

Općine	Vižinada - Visinada	Grubići	37	37	13	13	21	15
Općine	Vižinada - Visinada	Jadruhi	54	54	19	19	39	24
Općine	Vižinada - Visinada	Lašići	44	44	19	19	40	26
Općine	Vižinada - Visinada	Markovići	50	49	13	13	23	17
Općine	Vižinada - Visinada	Mastelići	-	-	-	-	2	-
Općine	Vižinada - Visinada	Mekiši kod Vižinade	38	37	15	15	30	23
Općine	Vižinada - Visinada	Nardući	16	14	5	5	15	13
Općine	Vižinada - Visinada	Ohnići	30	29	10	10	11	11
Općine	Vižinada - Visinada	Piškovica	-	-	-	-	-	-
Općine	Vižinada - Visinada	Staniši	14	14	5	5	13	7
Općine	Vižinada - Visinada	Trombal	-	-	-	-	-	-
Općine	Vižinada - Visinada	Velići	45	45	14	14	19	15
Općine	Vižinada - Visinada	Vižinada	270	269	103	103	196	148
Općine	Vižinada - Visinada	Vranići kod Vižinade	-	-	-	-	4	-
Općine	Vižinada - Visinada	Vranje Selo	49	49	19	19	48	30
Općine	Vižinada - Visinada	Vrbani	8	8	3	3	10	7
Općine	Vižinada - Visinada	Vrh Lašići	44	44	14	14	17	14
Općine	Vižinada - Visinada	Žudetići	9	9	4	4	24	17
Općine	Vrsar - Orsera		1.971	1.944	726	725	1.737	1.013
Općine	Vrsar - Orsera	Begi	31	31	10	10	20	14
Općine	Vrsar - Orsera	Bralići	23	23	6	6	12	7
Općine	Vrsar - Orsera	Delići	21	21	6	6	15	12
Općine	Vrsar - Orsera	Flengi	154	150	56	56	113	92
Općine	Vrsar - Orsera	Gradina	44	44	12	12	21	15
Općine	Vrsar - Orsera	Kloštar	41	41	16	16	31	20
Općine	Vrsar - Orsera	Kontešići	4	4	2	2	11	2
Općine	Vrsar - Orsera	Marasi	75	75	26	26	56	30
Općine	Vrsar - Orsera	Vrsar	1.578	1.555	592	591	1.458	821
Općine	Žminj		3.384	3.363	1.091	1.091	1.702	1.483
Općine	Žminj	Balići I	70	70	19	19	21	21
Općine	Žminj	Benčići	113	113	34	34	53	50
Općine	Žminj	Cere	138	138	48	48	69	65
Općine	Žminj	Debeljuhi	113	109	36	36	66	44



**PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA ISTARSKU ŽUPANIJU 2023**

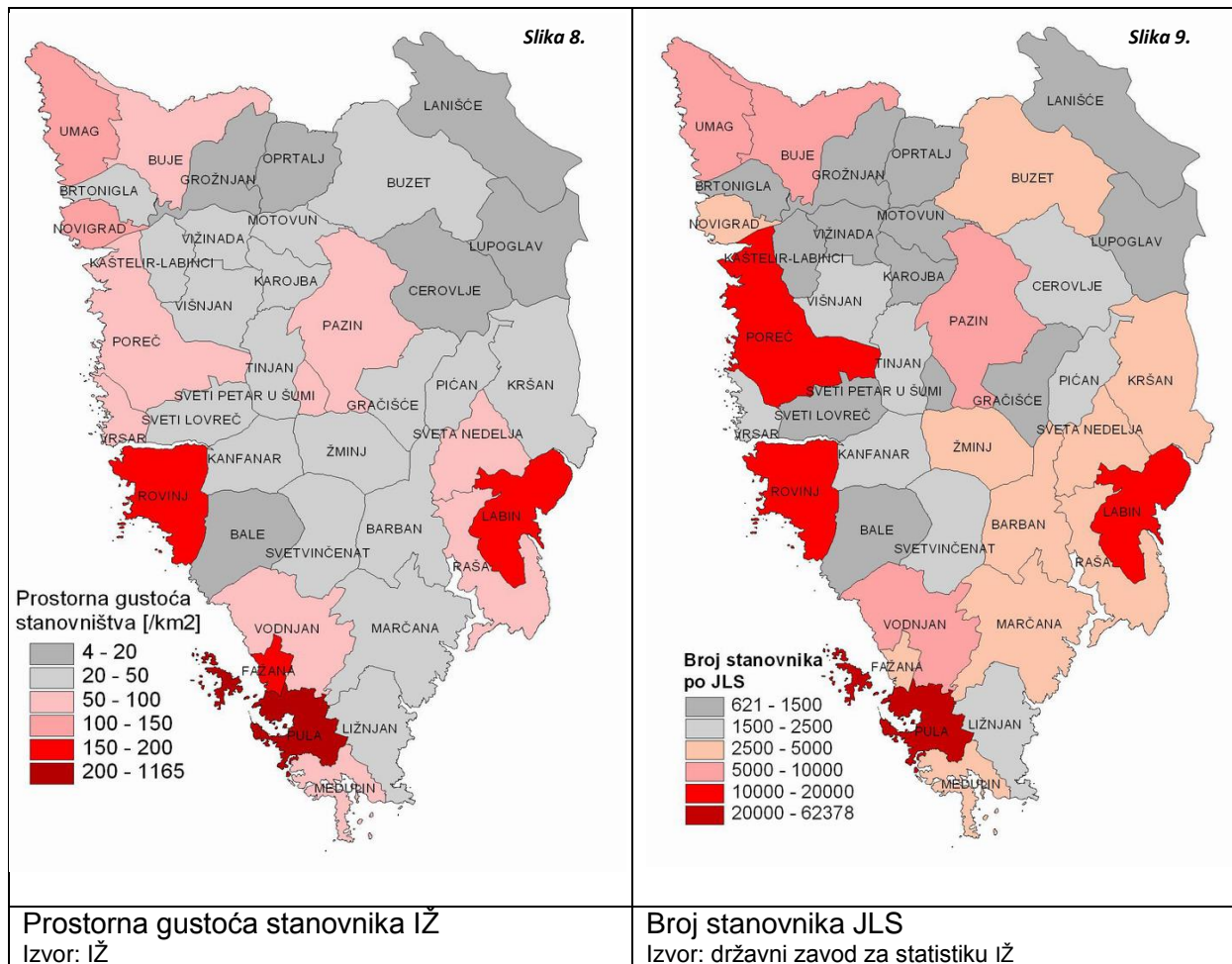
Općine	Žminj	Domijanići	124	124	37	37	61	52
Općine	Žminj	Gradišće	46	46	19	19	42	37
Općine	Žminj	Gržini	133	132	45	45	68	57
Općine	Žminj	Jurići	90	89	26	26	55	47
Općine	Žminj	Karlovići	40	40	10	10	21	16
Općine	Žminj	Klimni	66	66	20	20	39	35
Općine	Žminj	Krajcar Breg	48	48	13	13	20	18
Općine	Žminj	Krculi	126	126	39	39	52	47
Općine	Žminj	Kresini	14	14	5	5	6	6
Općine	Žminj	Križanci	144	141	45	45	73	66
Općine	Žminj	Krničari	65	65	15	15	25	16
Općine	Žminj	Kršanci	64	64	24	24	33	24
Općine	Žminj	Laginji	134	133	44	44	68	61
Općine	Žminj	Matijaši	48	47	16	16	40	38
Općine	Žminj	Modrušani	131	131	42	42	70	58
Općine	Žminj	Mužini	87	87	30	30	54	48
Općine	Žminj	Orbanići	57	57	20	20	26	21
Općine	Žminj	Pamići	117	116	35	35	47	45
Općine	Žminj	Pifari	29	29	11	11	22	18
Općine	Žminj	Prkačini	37	37	11	11	24	18
Općine	Žminj	Pucići	25	25	11	11	19	18
Općine	Žminj	Rudani	108	107	31	31	34	34
Općine	Žminj	Šivati	69	69	26	26	49	36
Općine	Žminj	Tomišići	132	131	40	40	62	54
Općine	Žminj	Vadediji	61	60	21	21	35	22
Općine	Žminj	Vidulini	50	50	17	17	24	18
Općine	Žminj	Zeci	31	31	11	11	22	22
Općine	Žminj	Žagrīci	35	35	12	12	13	13
Općine	Žminj	Žminj	839	833	278	278	389	358

Izvor: državni zavod za statistiku popis 2021

1.2.2. Pokazatelji u odnosu na kategorije stanovništva/zaposlenika planiranih za evakuiranje

<i>Tablica 17.</i>							
JPS	očekivani broj ugroženih osoba(15%)	kategorija A <sup>1</sup> (5%)	kategorija B <sup>2</sup> (30%)	kategorija C <sup>3</sup> (25%)	kategorija D <sup>4</sup> (40%)	kategorija E <sup>5</sup> (60%)	ukupno za evakuaciju (40%)
Domicilno stanovništvo**							
Ž	31.000	1.500	9.300	7.750	12.400	18.600	12.400
Turisti VIII. mjesec ***							
Ž	39.000	1.950	11.700	9.750	15.600	23.400	15.600

Izvor: državni zavod za statistiku IŽ



### 1.2.3. Stanovanje

Prema popisu stanovništva 2021. god. broj kućanstava u Istarskoj županiji iznosi 75.805.

Evidentirano je ukupno 148.389 stanova od kojih je na dan popisa bilo nastanjeno 77.879, privremeno nastanjeno 20.864, napušteno 3.365, a 30.882 se koristi povremeno (od toga 22.966 za odmor i rekreaciju, a 7.050 za iznajmljivanje turistima).

Stanovanje u prostornom planiranju je glavni indikator kod procjene veličine građevinskih područja naselja. Stoga je značajno provjeriti ukupne trendove rasta, kako broja stanovnika, tako i potencijalnog broja povremenih stanovnika po jedinicama lokalne samouprave kroz porast broja stambenih jedinica. Stambene jedinice koje se ne koriste za stalno stanovanje završavaju na tržištu turističke apartmanske ponude i imaju nesumnjiv utjecaj na gospodarske trendove u toj domeni, pa bi ih u budućnosti trebalo sagledati iz te perspektive.

<i>Tablica 18.</i>				
POPISANE OSOBE, KUĆANSTVA I STAMBENE JEDINICE 2021. g.				
	Ukupan broj stanovnika	Ukupan broj kućanstava	Stambene Jedinice	
			ukupno	stanovi za stalno stanovanje
<b>Gradovi</b>				
Bilje - Buie	4.451	1770	3.126	2.786
Buzet	5.977	2.143	3.207	2.915
Labin	10.448	4.410	7.104	5.729
Novigrad - Cittanova	3.883	1.490	5.128	2.180
Pazin	8.306	3.006	3.944	3.846
Poreč - Parenzo	16.666	6.429	13.528	9.308
Pula - Pola	52.411	21.821	31.194	28.524
Rovinj - Rovigno	13.039	4.497	10.718	6.734
Umag - Umago	12.767	5.019	5.017	11.400
Vodnjan - Dignano	5.850	2.186	2.183	6.344
<b>Općine</b>				
Bale - Valle	973	348	348	829
Barban	2.497	923	922	1.544
Brtonigla - Verteneglio	1.523	602	601	1.527
Cerovlje	1.458	462	461	802
Fažana - Fasana	3.477	1.315	1.313	3.169
Funtana - Fontane	913	339	339	1.082
Gračišće	1.311	379	379	677
Grožnjan - Grisignana	662	250	250	655
Kanfana	1.498	533	532	996
Karjuba	1.415	437	437	715
Kaštelir - Labinci - Castelliere-S. Domenica	1.502	540	540	1.335
Kršan	2.838	1.043	1.043	1.870
Lanišće	270	119	119	408
Ližnjan - Lisignano	4.052	1.505	1.479	3.516
Lupoglav	836	312	310	635
Marčana	4.225	1.529	1.527	4.912
Medulin	6.579	2.660	2.657	9.223
Motovun - Montona	912	319	318	569
Oprtalj - Portole	746	292	291	749
Pižan	1.719	557	556	891
Raša	2.811	1.132	1.131	2.611

Sveta Nedelja	2.898	1.081	1.080	2.057
Sveti Lovreč	962	323	323	656
Sveti Petar u Šumi	1.043	324	324	531
Svetvinčenat	2.202	790	789	1.689
Tar-Vabriga - Torre-Abrega	2.150	789	789	2.008
Tinjan	1.728	578	575	1.060
Višnjan - Visignano	2.098	750	750	1.372
Vižinada - Visinada	1.136	411	411	818
Vrsar - Orsera	1.944	726	725	1.737
Žminj	3.363	1.091	1.091	1.702
<b>Istarska županija ukupno</b>	<b>195.794</b>	<b>75.805</b>	<b>75.638</b>	<b>148.389</b>

Izvor: Popis stanovništva. 2021

### 1.3. Materijalna i kulturna dobra te okoliš

#### 1.3.1. Kulturna dobra

##### *Područja posebne kulturne vrijednosti*

Najbremenitija područja i lokaliteti, količinom i potrebom djelovanja s gledišta zaštite sveukupne baštine u Istarskoj županiji su:

- Priobalno područje od Novigrada do Savudrije s povijesnim urbanim cjelinama Novigrada i Umaga, nizom značajnih arheoloških lokaliteta iz vremenskog raspona od antike do kasnog srednjeg vijeka, te izuzetno bogatim i značajnim hidroarheološkim lokalitetima,
- Priobalno područje od Uvale Veštar južno od Rovinja do Valbandona južno od Fažane uključujući i arhipelag Brijuni, s izuzetno bogatim arheološkim lokalitetima iz vremenskog raspona od antike do kasnog srednjeg vijeka, a posebno kompleksima kasnoantičkih rustičnih vila i gospodarskih kompleksa,
- Priobalno područje u široj okolini Pomerskog i Medulinskog zaljeva, u trokutu Banjole - rt Kamenjak - rt Marlera, uključujući naselja Pomer, Medulin, Ližnjan i Premantura s bogatim arheološkim lokalitetima iz vremenskog raspona od antike do kasnog srednjeg vijeka, a posebno kompleksima kasnoantičkih rustičnih vila i gospodarskih kompleksa, kao i predantičkih gradina,
- Širi zaobalni agrarni prostor Grada Rovinja i općina Bale, Vodnjan i Marčana s bogatim arheološkim lokalitetima iz vremenskog raspona od antike do kasnog srednjeg vijeka, a posebno kompleksima kasnoantičkih rustičnih vila i gospodarskih kompleksa, a isto tako i predantičkih gradina i nekropola, te vrlo dobro očuvanim materijalnim ostacima antičke centurijacije prožetima s tradicionalnim agrarnim krajolikom južne Istre visoke vrijednosti,
- Širi agrarni prostor sjevernog dijela polja Čepić, cijelog Boljunskog polja do Vranje i Lupoglava preko jugoistočnog dijela općina Cerovlje, s dobro očuvanim ruralnim ambijentima i malim gospodarskim cjelinama na flišu, i s pojedinačnim vrijednim kompleksima,
- Širi agrarni prostor sjevernog dijela Grada Buzeta i općine Lupoglav, te cijeli teritorij općine Lanišće, s dobro očuvanim ruralnim ambijentima i malim gospodarskim cjelinama na flišu, i s pojedinačnim vrijednim kompleksima,

- Širi agrarni prostor slivnog područja oko akumulacije Butoniga s područjem Vrhušine i Sovinjšine, s dobro očuvanim ruralnim ambijentima i malim gospodarskim cjelinama na flišu, i s pojedinačnim vrijednim kompleksima i urbanim i poluurbanim cjelinama,
- Širi prostor kanjona rijeke Mirne od linije Tar - Novigrad do urbanog područja Buzeta, s dobro očuvanim ruralnim ambijentima i malim gospodarskim cjelinama na flišu, i s pojedinačnim vrijednim kompleksima i urbanim i poluurbanim cjelinama na rubnom dijelu geomorfološkog fenomena,
- Širi agrarni prostor na komunikacijskoj liniji Pićan - Gračišće - Lindar - Pazin - Beram - Trviž - Karojba - Motovun - Livade - Oprtalj s dobro očuvanim ruralnim ambijentima i malim gospodarskim cjelinama na flišu, i s pojedinačnim vrijednim kompleksima i urbanim i poluurbanim cjelinama, te nekropolama iz perioda slavenskog naseljavanja Istre,
- Širi agrarni prostor zaobalja Poreštine i Puljštine s bogatim arheološkim lokalitetima iz vremenskog raspona od antike do kasnog srednjeg vijeka, a posebno kompleksima kasnoantičkih rustičnih vila i gospodarskih kompleksa, a isto tako i predantičkih gradina i nekropola, te vrlo dobro očuvanim materijalnim ostacima antičke centurijacije prožetima s tradicionalnim agrarnim krajolikom južne Istre visoke vrijednosti,
- Širi agrarni prostor općina Žminj, Kanfanar, Sv.Petar u Šumi, Svetvinčenat i Barban s djelomično očuvanim manjim ruralnim gospodarskim cjelinama (stancijama) te dobro očuvanim materijalnim ostacima antičke centurijacije prožetima s tradicionalnim agrarnim krajolikom južne Istre visoke vrijednosti, kao i znatnim arheološkim nalazima iz ranog perioda naseljavanja slavenskog stanovništva.
- Urbanizirani prostori gradova Pula, Poreč, Rovinj, Buzet, Novigrad, Umag, Buje, Labin i Vrsar s materijalnim ostacima postojanja stalnih naselja od predantičkog i antičkog perioda do današnjih dana.

### Registrirane urbane cjeline

<i>Tablica 19.</i>			
Reg. br.	Naselje	Reg. br.	Naselje
207	Bale	52	Novigrad
46	Beram	43	Oprtalj
47	Boljun	45	Pazin
41	Buje	40	Pićan
37	Buzet	39	Plomin
48	Draguč	86	Poreč
299	Fažana	87	Pula
441	Galižana	53	Rovinj
49+303	Gračišće	54	Sv. Lovreč Pazenatički
44	Grožnjan	296	Svetvinčenat
300	Hum	51	Trviž
115	Katoro	55	Umag
38	Labin	279	Vodnjan
50	Lindar	106	Vrsar
36	Motovun	42	Završje
297	Mutvoran		

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru IŽ

### 1.3.2. Zaštićeni dijelovi prirode Istarske županije

Na području Istarske županije registrirano je trideset i pet (35) zaštićenih područja prirode koje prikazuje tablica:

*Tablica 20.*

ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE ISTARSKJE ŽUPANIJE					
	Kategorija zaštite	Naziv dijela prirode	Grad/općina	Godina proglašenja	Ukupno
	<b>Nacionalni park</b>				<b>1</b>
1.		Brijuni	Grad Pula	21.12.1983.	
	<b>Park prirode</b>				<b>1</b>
2.		Učka	općine Lanišće, Lupoglav i Kršan	1999.	
	<b>Strogi rezervat</b>				<b>-</b>

*Tablica 20.*

ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE ISTARSKJE ŽUPANIJE					
	Kategorija zaštite	Naziv dijela prirode	Grad/općina	Godina proglašenja	Ukupno
	<b>Posebni rezervat</b>				<b>5</b>
	a) botanički - šumske vegetacije				2
3.		Motovunska šuma	dio općine Opatalj i dio Grada Buzeta	13.12.1963.	
4.		Kontija	općina Vrsar	30.12.1964.	
	b) u moru				1
5.		More i podmorje Limskog zaljeva	Grad Rovinj, općina Vrsar i Kanfanar	02. 09.1980.	
	c) ornitološki				1
6.		močvara Palud	Grad Rovinj	2001.	
	d) paleontološki				1
7.		Datule-Barbariga	općina Bale	(27. 05. 1994.)	
	<b>Park šuma</b>				<b>5</b>
8.		Zlatni rt -Škaraba	Grad Rovinj	26.09.1961. (07.11.1994.)	
9.		Sijana	Grad Pula	09.05.1964.	
10.		Busoler	Grad Pula	24. 01.1996.	
11.		Poluotok Kašteja	općina Medulin	29. 01.1996.	
12.		Brdo Soline kod Vinku rana	općina Medulin	29.01.1996.	
	<b>Značajni krajobraz</b>				<b>10</b>
13.		Okolina istarskih toplica kod Buzeta	općina Opatalj	29.10.1962.	
14.		Obronci Limskog zaljeva	Grad Rovinj, dio općina Vrsar, Kanfanar, Sv. Lovreč Pazenatički	17. 01.1964.	
15.		Pazinski ponor	Grad Pazin	17. 03.1964.	
16.		Rovinjski otoci i priobalno područje	Grad Rovinj, općina Bale	11.09.1968.	
17.		Područje -Pićan	dio općine Pićan	11.04.1973.	
18.		Područje između Labina-Rapca i uvale Prklog	Grad Labin	11.04.1973.	
19.		Gornji Kamenjak	općina Medulin	29. 01.1996.	
20.		Donji Kamenjak i medulinski arhipelag	općina Medulin	29. 01.1996.	
21.		Učka-Semić (Učka sjeverni dio)	općina Lupoglav	1996.	
22.		Učka-Plomin (Učka južni dio)	općina Kršan	1996.	

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru IŽ

Tablica 20.					
ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE ISTARSKJE ŽUPANIJE					
	Kategorija zaštite	Naziv dijela prirode	Grad/općina	Godina proglašenja	Ukupno
	<i>Spomenik prirode</i>				7
	a) botanički				2
23.		Četiri pinije u Ka roj bi	općina Karojba	20.05.1966.	
24.		Javor maklen na stanciji Bašarinka	Grad Poreč	23.12.1991.	
	b) zoološki				1
25.		Pincinova jama	općina Tar-Vabriga	04.12.1986.	
	c) geomorfološki				3
26.		Markova jama	općina Tar-Vabriga	04.12.1986.	
27.		Jama Baredine	općina Tar-Vabriga	04.12.1986.	
28.		Vela Draga pod Učkom	općina Lupoglav	1996.	
	d) geološki				1
29.		Kamenolom Fantazija	Grad Rovinj	(Sl. n. od 23. 02. 1987.)	
	<i>Spomenik parkovne arhitekture</i>				6
30.		Drvodred čempresa na groblju u Rovinju	Grad Rovinj	03.07.1969.	
31.		Aleja piramidalnih čempresa na groblju u Poreču	Grad Poreč	23.12.1991.	
32.		Skupina drveća na groblju u Vrsaru	općina Vrsar	23.12.1991.	
33.		Dva stabla glicinije u Labinu	Grad Labin	30. 06.1972.	
34.		Skupina stabala oko crkvice Sv. Ane kraj Červara	Grad Poreč	06. 09.1973.	
35.		Stablo čempresa u Kaščerji	Grad Pazin	31.05.1972.	
<b>UKUPNO</b>					<b>35</b>

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru IŽ

Ukupna površina zaštićenih područja prirode u Istarskoj županiji iznosi 195,116 km<sup>2</sup>, odnosno 6,94 % ukupne površine Istarske županije. Od toga se 5,56 % (156,464 km<sup>2</sup>) odnosi na kopneni dio, a 1,37% (38,652 km<sup>2</sup>) na morski dio.

Sukladno Upisniku zaštićenih područja prirode, u tablici su prikazane površine zaštite po kategorijama zaštite:

*Tablica 21.*

Kategorija zaštite/ Zaštićeno područje	Površina zaštićenog područja (ha)	•Postotni udio zaštićene kategorije
<b>Nacionalni park (1)</b>	3.400,46 ha	1,209 %
Brijuni		
<b>Park prirode (1)</b>	7.956,93 ha	2,829 %
Učka		
<b>Posebni rezervat (5)</b>	1.417,16 ha	0,504 %
Motovunska šuma		
Kontija		
More i podmorje Limskog zaljeva		
Močvara Palud-Palu		
Datule-Barbariga		
<b>Park šuma (5)</b>	312,03 ha	0,110 %
Zlatni rt-Skaraba		
Sijana		
Busoler		
Poluotok Kašteja		
Brdo Soline kod Vinkurana		
<b>Značajni krajobraz (10)</b>	6.347,93 ha	2,257 %
Okolina istarskih toplica kod Buzeta		
Obronci Limskog zaljeva		
Pazinski ponor		
Rovinski otoci i priobalno područje		
Područje Pićan		
Područje između Labina, Rapca i uvale Prklog		
Gornji Kamenjak		
Donji Kamenjak i medulinski arhipelag		
Učka-Semić (Učka-sjeverni dio)		
Učka-Plomin (Učka-južni dio)		
<b>Spomenik prirode (7)</b>	74,335 ha	0,026 %
Vela draga pod Učkom		
Kamenolom Fantazija		
4 pinije u Karjubi		
Javor maklen na stanciji Bašarinka		
Pincinova pećina		
Markova jama		
Jama Baredine		
<b>Spomenik parkovne arhitekture (6)</b>	2,74 ha	0,001 %
Drvored čempresa na groblju u Rovinju		
Skupina stabala na groblju u Vrsaru		
Aleja piramidalnih čempresa na groblju u Poreču		
2 stabla glicinije u Labinu		
Skupina stabala oko crkvice Sv Ane kraj Cervara		
Stablo čempresa u Kašćergji		
<b>UKUPNO:</b>	<b>19.511,60 ha</b>	<b>6,936 %</b>



**Nacionalni park**

Otočje "Brijuni" su jedini nacionalni park na području Istarske županije. Nacionalnim parkom proglašeni su 1983. god. Brijuni sa svojih 14 otoka, površine 734,6 ha, te morskim akvatorijem površine 2900,4 ha. Predstavljaju najrazvedeniju i najzanimljiviju otočnu skupinu u Istri. Manji otoci odlikuju se gustom i neprohodnom makijom, s brojnim vrstama tipičnim za ovo podneblje (crnika, zelenika, planika, mirta, tršlja). Na Velikom Brijunu, središnjem otoku arhipelaga, uz autohtonu šumsku vegetaciju hrasta crnike, gotovo polovicu površine zauzimaju pejzažni parkovi i travnjaci sa soliternim stablima crnike, što doprinosi posebnom vizualnom ugođaju i impresivnosti ambijenta. Na otočićima Gaza, Grunj, Vrsar, Veliki Brijun-rt Barban razvijena je makija koja pripada asocijaciji Pistacio-Rhamnetum alaterni Šugar 1984. Ovo su guste i neprohodne makije visine 1-7 metara. U njoj dominiraju vrste Rhamnus alaternus, Pistacia lentiscus i Phillyrea latifolia, a izostaje hrast crnika, te još određeni broj vrsta koje njega prate.

Temeljna prirodna vrijednost ovog nacionalnog parka jest svakako vrijedna šuma hrasta crnike s lovorom, visoka dvadesetak metara. Na ovom otočju nalazi se i veoma važno arheološko nalazište na sjevernom Jadranu, a bogata je i kulturna baština otočja od najranijih vremena do novije povijesti.

Biološke značajke podmorja ne sadrže nekih osobitosti kojima bi se to područje isticalo od ostalih u tom dijelu istarskog mora, naročito što je akvatorij Brijuna izložen utjecajima onečišćenih voda. Mjere zaštite na sadašnjem morskom prostoru Nacionalnog parka ne sprovode se kako bi trebalo, na što ukazuje razbijeno stijenje-područje biocenoze fotofilnih alga i stanište prstaca.

**Park prirode**

Na području Istarske županije proglašen je park prirode "Učka" 1999. godine. Planina Učka je prirodno područje s očuvanim obilježjima autohtone žive i nežive prirode, te s naglašenim estetskim, ekološkim i prirodnim vrijednostima. Prirodoslovne vrijednosti ove planine uglavnom su u ljepoti i raznolikosti njene vegetacije. Površina proglašenog parka prirode iznosi 146 km<sup>2</sup> (zajedno s prostorom koji ulazi u Primorsko-goransku i Istarsku županiju).

Površina parka prirode Učka na području Istarske županije je 78 km<sup>2</sup>. Viši dijelovi zaštićenog krajolika zauzimaju u jednom dijelu prostor u pojasu klimatske zajednice primorske šume bukve s jesenskom šašikom (Seslerio automnalis-Fagetum), dok se drugi (niži) dijelovi nalaze u pojasu kserotermnih submediteranskih šuma. U višim predjelima, na stjenovitim padinama i plitkim tlima južnih ekspozicija razvila se tipična zajednica šuma bukve s jesenskom šašikom (Seslerio-Fagetum). Svježija dublja tla pretežno sjeverne ekspozicije, zaposjeda pretežno mezofilna subasocijacija bukve s režuhom (Seslerio-Fagetum cardaminetosum). U nižim dijelovi zaštićenog krajolika dominira pojas šuma crnog graba (Seslerio-Ostryetum), što predstavlja i gornju granicu submediteranskih kserotermnih šuma crnog graba. Na južnim i nižim dijelovima zaštićenog krajolika Učka, a unutar areala submediteranske vegetacije, javlja se zajednica medunca i bjelograba (Quercus carpinetum orientalis croaticum). Na najjužnijem dijelu, uz obalu nalazi se makija hrasta crnike (Orno-Quercetum ilicis). Travnjačka vegetacija zaštićenog područja je također izuzetno bogata i važna.

**Strogi rezervat**

Na području Istarske županije nije registrirana ova kategorija zaštite.

**Posebni rezervat****Posebni rezervat - botanički-šumske vegetacije**

Motovunska šuma na pojedinim dijelovima gornjeg toka rijeke Mirne na površini od 253,68 ha predstavlja posljednji ostatak poplavnih šuma zvanih longoze u riječnim dolinama mediteranskog i pontskog primorja. To je autohtona šuma hrasta lužnjaka, poljskog jasena i brijesta primorskog područja. Ovaj lokalitet je ne samo kod nas, već u cijeloj jugoistočnoj Europi jedan od posljednjih sačuvanih objekata te vrste. Ova šuma predstavlja paraklimatsku fitocenozu u zoni klimatskog vegetacijskog područja hrasta medunca i bijelog graba (*Quercocarpinetum orientalis* H-ić 1971), a ekološki i fitocenološki je istražena kao primorska šuma lužnjaka s običnim grabom (*Carpino betuli-Quercetum roboris* Rauš 1969.). Tlo je epiglejno-mineralno-karbonatno, razvijeno na aluvijalnom nanosu Mirne i Butonige. U Motovunskoj šumi dominira hrast lužnjak (*Quercus robur*), poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*) i primorski brijest (*Ulmus minor*).

Šumu Kontija izgrađuje šuma bijelog graba (*Carpinetum orientalis* H-ić), starosti preko 100 godina. Sloj drveća čini hrast medunac (*Quercus pubescens*), bjelograb (*Carpinus orientalis*), crni jasen (*Fraxinus ornus*), maklen (*Acer monspessulanum*), cer (*Quercus cerris*), smrika (*Juniperus oxycedrus*) i borovica (*Juniperus communis*). Sloj gmlja čine rašeljka i trnula (*Prunus mahaleb* i *Prunus spinosa*), drijen (*Cornus mas*), kalina (*Ligustrum vulgare*) i ruj (*Cottinus coggygria*). Sloj niskog rašća zastupljen je kukurijekom (*Helleborus multifidus*), veprinom (*Ruscus aculeatus*), jesenskom šašikom (*Sessleria multifidus*), veprinom (*Ruscus aculeatus*), dubačcem (*Teucrium chamaedrys*) i drugim karakterističnim biljkama.

Budući da je šuma bjelograba značajna zajednica Istre, te s obzirom da su u šumi Kontija njezine relativno najbolje sačuvane sastojine stavljena je pod zaštitu još 1964. godine u površini od 64,99 ha.

Ovaj posebni rezervat šumske vegetacije znanstveno je veoma zanimljiv i vrijedan.

**Posebni rezervat - u moru**

Na zapadnoj obali Istre u blizini Rovinja, u kopno se, u pravcu istoka, usjeca duboki morski kanal - Limski kanal. Ovaj kanal predstavlja potopljenu kanjonsku dolinu u kršu. Dugačak je oko 10 km, prosječne širine oko 600 m, a najveća mu je dubina na ulazu i iznosi 33 m. Zbog mnogih podmorskih izvora - vrulja u zaljevu, more je smanjenog saliniteta, a u samom vrhu gotovo je slatko. Salinitet varira kako s godišnjim dobom, tako i s dubinom. More je u zaljevu manje prozirnosti, što indicira bogatstvo planktona. Temperaturna kolebanja također su izražena. Posebna svojstva morske sredine daju uvjete za život brojnoj morskoj flori i fauni. Posebna je značajka bogatstvo kvalitetnih vrsta riba koje u Limski kanal dolaze na mrijest i zimovanje. Površina zaštićenog dijela prirode iznosi 423,64 ha.

**Posebni rezervat – paleontološki**

Područje Datule - Barbariga predstavlja vrijedno nalazište kostiju dinosaura. Prema tumačenju znanstvenika pripadaju području donje krede, vremenskom razdoblju prije 130-120 milijuna godina. Ostaci kostiju govore kako se radi o brachiosauru, jednom od najvećih dinosaura koji su živjeli na zemlji. Značajno je i nalazište okamine močvarne preslice (*Equisetum*), kojom se dinosaur kao biljožder hranio.

Ovo su prvi i za sada jedini otkriveni ostaci na cijelom sredozemnom području. Na istarskom poluotoku pronađeno je više tragova o prisutnosti dinosaura (otisci stopala), ali ovo je nalazište od svjetskog značaja. Zaštićeni dio proteže se 1000 m od kopna prema moru, od rta Datule do rta Barbariga. Površina zaštićenog dijela iznosi 442,82 ha.

**Posebni rezervat - zoološki-ornitološki**

Močvara Palud (Palu) nalazi se oko 10 km jugoistočno od grada Rovinja. Ukupna površina posebnog ornitološkog rezervata iznosi 290,11 ha. Temeljni fenomen močvare Palud je raznolikost i bogatstvo ornitofaune, a naročito ptica močvarica u vrijeme gniježdenja, zimovanja i migracijskih kretanja.

**Park-šuma**

**Zlatni rt** je prva zaštićena park-šuma u Istri. Predstavlja jednu od najznačajnijih parkovnih cjelina našeg primorja, osebujne ljepote, te visoke estetske i botaničke vrijednosti. Ukupna površina park-šume iznosi 57,12 ha. Predstavlja sastojinu alepskog bora (*Pinus halepensis* Mill.), brucijskog bora (*Pinus brutia* Ten.) i drugih borova. Autohtona makija (Orno-Quercetum ilicis H-ić 1958) temeljna je komponenta ove park-šume, dok je arboretumski raspoređeno više različitih skupina egzota sa soliterima (cedrovi, duglazije, jele, čempresi). Poseban dojam ostavlja zvjezdasta skupina himalajskih cedrova (*Cedrus deodara* (D. Don.) G. Don.) s interpoliranim duglazijama (*Pseudotsuga menziesii*), jelama (*Abies vilmorinii*) i raznim vrstama čempresa, smještenih na južnoj strani. Parkovnu cjelinu harmonično nadopunjuje više livadskih travnjaka.

**Škaraba** se nadovezuje na Zlatni rt, te ima veoma slične karakteristike kao prethodna park-šuma. Impozantni slojevi pločastih blokova vapnenca uz obalu pridaju lokalitetu novi estetski moment. Na samom ulazu u park-šumu nalazimo skupinu duglazija i pinije, uz najčešće prisutne skupine starih brucijskih borova, te autohtonu makiju. Ukupna površina šume je 14,50 ha.

**Park-šuma Šijana** nalazi se u neposrednoj blizini centra Pule, uz cestu Pula-Rijeka, na nadmorskoj visini 35 m. Njezina ukupna zaštićena površina iznosi 153,00 ha. U manjem dijelu park-šume (oko 50 ha) dominiraju u skupinama ili pojedinačno, slijedeće vrste drveća: alepski bor (*Pinus halepensis* Mill.), pinija (*Pinus pinea* L.), primorski bor (*Pinus pinaster* Sol.), himalajski cedar (*Cedrus deodara* (D. Don.) G. Don.), čempres (*Cupressus sempervirens* var. *pyramidalis* i *horizontalis* L.), te hrast medunac (*Quercus pubescens* Willd.). Osobito su značajni primjerci hrasta lažnog plutnjaka (*Quercus crenata* Lam.). Na preostaloj površini raste bijeli grab (*Carpinus orientalis* L.), crni jasen (*Fraxinus ornus* L.), lovor (*Laurus nobilis* L.). Spomenuta park-šuma ima šumarsko značenje (sjemenska baza hrasta lažnog plutnjaka), te osobito rekreacijsku vrijednost za građane Pule.

**Park-šuma Busoler** nalazi se uz cestu Pula-Šišan. Starost navedene šume je oko 100 godina. Gustog je do potpuno gustog sklopa krošnje, dobrog uzrasta i vitalnosti. Površina šume iznosi 27,30 ha. Šumu u najvećoj mjeri naseljava alepski i brucijski bor, ali se javlja i crni bor, koji znatno zaostaje za alepskim, kako po debljini drveta, tako i po visini. Pojedinačna stabla čempresa vidljiva su na istočnom i sjeveroistočnom dijelu šume.

**Poluotok Kašteju** kod Medulina pokriva šumska kultura alepskog i crnog bora posebnih vizualnih i mikroklimatskih vrijednosti za prostor općine Medulin. Površina ove park-šume iznosi 32,37 ha.

**Šuma Soline** kod Vinkurana predstavlja vrlo dobro razvijenu gustu makiju hrasta crnike, na mjestima razvijenu do stadija šume. Šuma ima posebnu vizualnu i mikroklimatsku vrijednost za naselje Vinkuran i Pješčana uvala. Površina zaštićenog dijela šume iznosi 25,58 ha.

**Zaštićeni krajolik**

- **Okolina Istarskih toplica** kod Buzeta smještena je sjeverno od ceste Livade-Buzet do grebena uz brijeg. Predstavlja slikovito i osebujno područje. Pored zaštitne funkcije ovog područja u odnosu na mineralne izvore, značajno je i u botaničkom smislu s obzirom na vegetaciju. Okolina Istarskih toplica zahvaća površinu od 714,63 ha.

- **Limski zaljev u Istri** nalazi se na zapadnoj obali Istre, te predstavlja školski primjer potopljene kanjonske doline u kršu. Stvoren je u jurskim vapnencima. Visina kanjonskih strana dostiže visinu do 150 m n/v. Položen je u smjeru istok-zapad, dok su njegovi obronci položeni u smjeru sjever-jug. Limski zaljev se nalazi na granici eumediteranske i submediteranske zone, te predstavlja primjer za utjecaj ekspozicija na razvitak vegetacije. Sjeverni obronci zaljeva imaju južnu ekspoziciju, koja uvjetuje razvitak vazdazelene makije hrasta crnike (Orno-Quercetum ilicis H-ić 1958), dok su južni obronci kanala izloženi sjevernoj ekspoziciji, koja uvjetuje pojavu submediteranske listopadne vegetacije hrasta medunca i bijelog graba (Querco-carpinetum orientalis H-ić 1971).
- **Na istočnom dijelu zaljeva južne ekspozicije** zabilježena je primorska pasja loćika (Thelygonum cynocrambe L.). Ovaj lokalitet predstavlja najsjevernije nalazište u Hrvatskoj, ali također i najsjeverniju granicu areala ove biljke uopće. Površina zaštićenog krajolika iznosi 1040,00 ha.
- **Pazinski ponor** sa svojom nekadašnjim prirodnim nastavkom Limskom dragom, predstavlja najljepši primjer specifične evolucije krške hidrografije i morfologije u Istri. Na kontaktu nepropusnih flišnih i propusnih vapnenačkih slojeva došlo je do podzemne piraterije, tj. prekida kontinuiranog površinskog toka i stvaranja grandioznog Pazinskog ponora. Ponerska zona obuhvaća 2 prvorazredna prirodna fenomena:
  - a) kanjon pazinskog potoka koji je dug oko 500 m (do mjesta gdje ovaj oštrom kukom mijenja pravac jugoistok-sjeverozapad u smjer zapad-istok) i koji je dubok oko 100 metara
  - b) Pazinski ponor u užem, speleološkom smislu. Ovaj se nalazi na 185 m n/v, a sastoji se od podzemne galerije duge 100 m, široke 3-15 m, visoke 6-15 m i podzemnog jezera, dugog 80 m, širokog 10-30 m najvećom dubinom 13,5 m. Ukupni pad na ovih 180 m dužine iznosi 56 m. Za vrijeme većih kiša ponor ne može progutati svu vodu, pa pred ulazom dolazi do formiranja jezera.

Zaštićeno područje obuhvaća sam speleološki objekt i kanjonske strane pazinskog potoka do spomenute okuke u površini od 1,00 ha.

- **Rovinjski otoci** i priobalno područje predstavlja jedinstvenu cjelinu, površine 1200 ha, a proteže se od rta Sv. Ivana kod ulaza u Limski zaljev, pa sve do Barbarige, izuzimajući užu zonu grada. Ovdje nalazimo više od 20 otoka i otočića, dok je obala razvedena brojnim rtovima. Dominirajući motiv rovinjskih otoka i priobalja jesu gusti sklopovi četinjača, prvenstveno borova (alepski, brucijski), cedrova (himalajski) i čempresa koji se pojavljuju pojedinačno ili u skupinama. Navedene vrste su alohtone (unešene), ali ih veoma često nalazimo u zajednicama autohtone vegetacije toga područja (makija hrasta crnike). Na otočićima Gustinja i Velika sestra razvijena je makija koja pripada asocijaciji Pistacio-Rhamnetum alaterni Šugar 1984. Ovo su guste i neprohodne makije visine 1-7 metara. U njoj dominiraju vrste Rhamnus alaternus, Pistacia lentiscus i Phillyrea latifolia, a izostaje hrast crnika, te još određeni broj vrsta koje njega prate.
- **Područje Gračišće-Piće** proglašeno je zaštićenim krajolikom u površini od 1475,21 ha. Gračišće i Piće su dva srednjovjekovna gradića koja su smještena na vrhu brežuljaka s kojih se pruža pogled na gotovo cijelu središnju Istru. Različitost podloge – lapora i vapnenca – dovela je do neobično razvedenog reljefa, gdje su u laporima formirane potočne doline, dok čvršći vapnenci izgrađuju više brežuljke i glavice, koji dominiraju krajolikom. Sklad postojećih poljoprivrednih površina s autohtonom šumskom vegetacijom (pretežno grab i hrast) s nešto kultura crnog bora dopunjen je brojnim kulturno-povijesnim spomenicima sa sveprisutnim motivima tipične arhitekture ovoga kraja.
- **Područje između Labina, Rapca i uvale Prtlog** karakterizira bogatstvo raznolikih i vrlo vrijednih osobina. Obalnu zonu odlikuju slikovite uvale, među kojima su najveće i najzanimljivije uvale Rabac i uvala Prklog. Obje su nastavci potočnih dolina koje počinju na labinskom platou i teku raznolikom serijom tercijskih slojeva. Na mjestima gdje su u ovoj flišnoj seriji i vapnenci (uz cestu prema Rabcu), javljaju se geomorfološki zanimljive

kanjonske denudacione forme. Vegetacija ovog područja također je neobično značajna. Posebno se to odnosi na obalni pojas između uvale Rabac i rta Sv. Jurja. Malo gdje duž naše obale možemo naći tako lijepe i bogate sastojine crnike (*Quercus ilex* L.) kao ovdje, a dopunjuju ih i značajne površine borovih šuma.

- **Staro naselje Labin** je vrijedan spomenički ambijent, a kako se poput mnogih istarskih gradova nalazi na povišenom dominantnom položaju, zahtijeva i širu, pejzažnu zaštitu, posebno za vizure sa sjevera. Površina zaštićenog dijela iznosi 1286,31 ha.
- **Područje gornjeg Kamenjaka** koje se prostire od uvale Paltana do uvale kojom s južne strane završava poluotok Glavica prekriva makija hrasta crnike (*Orno-Quercetum ilicis* H-ić 1958), garig velikog vrijesa i bušina (*Cisto-Ericetum arborae* H-ić 1958), travnjačka zajednica kršina i mlječike (*Chrysopogoni-Euphorbietum nicaensis* H-ić 1956), kultura alepskog bora (*Pinus halepensis* Mill.), te pojedinačna stabla pinije (*Pinus pinea* L.). Navedeni prostor ima posebne vizualne, vegetacijske i mikroklimatske vrijednosti za prostor naselja Premantura i Banjole. Površina zaštićenog krajolika iznosi 347,50 ha.
- **Područje donjeg Kamenjaka i medulinsko otočje** koje se prostire od linije uvale Prisagi do južnog dijela uvale Močile na Kamenjaku, obuhvaćajući i sve otoke i pličine medulinskog arhipelaga (Levan, Levanić, Bodulaš, Ceja, Trumbaja, Šekovac, Fenera, Fenoliga, hrid Porer, te Premanturski i Pomerski školjić, te priobalno područje medulinskog zaljeva od naselja Medulin do rta Marlera, pokriveno je zajednicom velikog vrijesa i bušina (*Cisto-Ericetum arborae* H-ić 1958), travnjačkom zajednicom kršina i mlječike (*Chrysopogoni-Euphorbietum nicaensis* H-ić 1956), s pojedinačnim stablima pinije (*Pinus pinea* L.), te izoliranim područjima alepskog bora (*Pinus halepensis* Mill.). Ovo područje je veoma važno i u florističkom smislu. Ovdje je zabilježena vrsta *Anthemis tomentosa* L., a ovo područje predstavlja najsjeverniju točku gdje je ova vrsta uopće zabilježena. Također je izuzetno važan nalaz iz 1993. god za vrstu *Convolvulus lineatus* L. na kamenitoj obali u zoni prskanja valova, a predstavlja drugo nalazište u Hrvatskoj. Cjelokupna vegetacija medulinskog otočja predstavljena je vegetacijom pašnjaka kršina i vlasaste metlače (*Chrysopogony-Airetum capillaris* tipicum H-ić ). Površina zaštićenog krajolika iznosi 442,67ha.
- **Područje Učke** kao zaštićenog krajolika obuhvaća površinu od 2269,82 ha.

## Spomenik prirode

### Spomenik prirode - botanički

- **Četiri pinije** (*Pinus pinea* L.) u Karojbi nalaze se uz cestu Pazin-Karojba. Starosti su oko 182 godine. Pinije su veoma slikovite zbog svojih impozantnih kišobranastih krošanja i neobično se ističu u okolnom krajoliku.
- **Stablo čempresa** (*Cupressus sempervirens* L.) u Kašćergu nalazi se pred crkvom. Ima veoma spljoštene grane (poput čempresa kraj Franjevačkog samostana u Hvaru). Stablo je prije dvadeset pet godina pogođeno gromom i rascjepljeno. Stablo ima svega oko desetak jačih grana. Obzirom da spomenuti čempres radi spljoštenih grana predstavlja rijetkost u prirodi, stavljeno je pod zaštitu.
- **Dva stabla glicinije** (*Wistaria sinensis* Sweet.) u Labinu nalaze se na trgu ispred vijećnice grada. Radi se o penjačicama. Dimenzije njihovih osnovnih vriježa premašuju debljinom maksimume navedene u literaturi, te ih se zapravo može smatrati stablom. Međusobni razmak iznosi oko 8 m, ali su im krošnje tako bujne da im se isprepliću i to u visini prvog kata spomenute vijećnice.
- **Skupina stabala oko crkvice Sv. Ane kraj Červara** nalazi se na lokalitetu crkvice Sv. Ane. Radi se o skupini starih stabala, slijedećih vrsta: hrasta medunaca (9 stabala), brijesta (1 stablo), koprivića (1 stablo), cedra (2 stabla), pinije (1 stablo) i piramidalnog čempresa (2 stabla). Stabla čempresa su nešto manjeg promjera od ostalih vrsta. Hrastovi se nalaze u pristupnom dijelu crkvice, a ostala stabla oko nje. Osnovnu vrijednost čini skupina hrastovih stabala, koja je po broju i dimenzijama hrastova jedinstvena u Istri, pa prema tome predstavlja prirodnu rijetkost. Spomenuta stabla vrlo su vrijedan element u ovom obalnom dijelu Istarske županije.

#### Spomenik prirode - zoološki

- **Pincinova pećina** predstavlja jedino do sada poznato stalno nalazište čovječje ribice (*Proteus anguinus*) u Istri. Sam ulaz u jamu nalazi se u jednoj od mnogobrojnih vrtača, obrasloj gustom šikarom bjelogorice. Otvor jame nalazi se na 66 m n/v i veoma malih je razmjera (1,4x1,6 m). Nakon 15 metara dugog kanala, koji se blago spušta, dolazi se do vertikale od 13 m. Iz male dvorane (6x6m) vodi 7 m dugi kanal do "police" koji je ujedno i kraj suhog dijela jame. Zatim slijedi 32 metara duboki okomiti dio izravno u vodu podzemnog jezera. To je zapravo kanal širine 4 do 12 m i dužine 80 m ispunjen vodom. Čovječja ribica svakako je najvredniji nalaz faune ovog jezera, jer predstavlja najpoznatiji reliktni endem iz podzemnih voda dinarskog krša.

#### Spomenik prirode - geomorfološki

- **Markova jama** - veoma slabo je istražena, tako da nema dostupnih literaturnih podataka.
- **Jama Podbaređine** - veoma slabo je istražena, tako da nema dostupnih literaturnih podataka.
- **Vela Draga pod Učkom** kod sela Vranje predstavlja kanjonsku dolinu na zapadnoj strani Učke u kojoj se na relativno malom prostoru (dužine oko 2 km) okupio čitav niz bizarnih denudacionih oblika, nastalih u vapnencima različite otpornosti prema atmosferilijama. Među brojnim grupama i soliterima ističu se svojim oblikom i dimenzijama Veliki i Mali Šopaj, od kojih je ovaj posljednji osobito lijep i atraktivan (neobično vitak kameni stup visok 21 m). Vegetaciju Vele Drage izgrađuje vrlo degradirana zajednica bijelog graba i hrasta medunca. Površina zaštićenog dijela iznosi 40 ha.
- **Spomenik prirode** – geološki Kamenolom Fantazija nalazi se uz cestu Rovinj-Bale. Kamenolom je danas napušten. S obzirom na to da se vađenje kamena obavljalo okomitim i vodoravnim piljenjem, u kamenolomu je u više presjeka otvoreno nekoliko slojeva genetski različitih tipova dolomita s izvanredno očuvanim detaljima teksture, strukture dijagenetskih i genetskih karakteristika. Naročito veliku ulogu ovaj lokalitet ima u shvaćanju i tumačenju sedimentoloških procesa u plitkom moru pradavnih karbonatnih platformi (kreda). Površina zaštićenog dijela iznosi 4 ha.

#### Spomenik parkovne arhitekture

Na spomeniku parkovne arhitekture i u njegovoj neposrednoj blizini nisu dopušteni zahvati kojima bi se promijenile ili narušile njegove neizmjenjene vrijednosti.

- Na rovinjskom groblju nalazi se više drvoreda piramidalnih čempresa (*Cupressus sempervirens* var. *pyramidalis* L.) veoma lijepih oblika. Čempresi su veoma različite visine, jer ih ima i mlađih, naknadno posađenih. Visina starijih iznosi preko 15 metara. Ukupno je 115 vrijednih stabala čempresa raspoređenih u 8 redova. Ukupna površina zaštićenog dijela iznosi 2 ha.
- Park u Nedeščini nalazi se oko starog dvorca, a oblikovan je u 19 stoljeću. Biljni inventar parka je prilično zapušten, tako da se javlja spontana vegetacija. Od sadašnjeg inventara parka značajne su slijedeće vrste drveća: libanonski cedar (*Cedrus libani*), paulonija (*Paulownia tomentosa*), čempres (*Cupressus sempervirens*), bagrem (*Robinia pseudacacia*), divlji kesten (*Aesculus hippocastanum*), crni bor (*Pinus nigra*), judino drvo (*Cercis siliquastrum*), brijest (*Ulmus*), grčka jela (*Abies pinsapo*), tisa (*Taxus baccata*), bijela topola (*Populus alba*), bijeli grab (*Carpinus orientalis*), crni grab (*Ostrya carpinifolia*), platana (*Platanus orientalis*), lovor (*Laurus nobilis*) i hrast medunac (*Quercus pubescens*). Ovaj park je interesantan kao jedinstveni hortikulturni objekt u Istri. Površina zaštićenog dijela iznosi 2,00 ha.

**Površina zaštićenih djelova prirode**

<i>Tablica 22.</i>	
Naziv dijela prirode	Površina (ha)
<b>Nacionalni park</b>	
"Brijuni"	3635
<b>Park prirode</b>	
"Učka"	7835
<b>Posebni rezervat</b>	
Motovunska šuma	253,68
Kontija	64,99
More i podmorje Linskog zaljeva	423,64
Močvara Palud-Palu	290,11
Datule-Barbariga	442,82
<b>Park šuma</b>	
Zlatni rt	57,12
Šijana	152,94
Škaraba	14,50
Busoler	27,30
Poluotok Kašteja	32,37
Brdo Soline kod Vinkurana	25,58
<b>Zaštićeni krajolik</b>	
Okolina istarskih toplica kod Buzeta	714,63
Limski zaljev	1040
Pazinski ponor	1
Rovinjski otoci i priobalno područje	1200
Područje Gračišće-Pićan	1475,21
Područje između Labina, Rapca i uvale Prklog	1286,31
Gornji Kamenjak	347,50
Donji Kamenjak i medulinsko otočje	442,67
Područje Učke	2269,82
<b>Spomenik prirode</b>	
Vela Draga pod Učkom	40
Kamenolom Fantazija	4
<b>Spomenik parkovne arhitekture</b>	
Drvored čempresa na groblju u Rovinju	2
Park u Nedešćini	2
<b>UKUPNO:</b>	<b>22 080,19</b>

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru IŽ

### 1.3.3. Vodoopskrbni objekti

Današnje potrebe za vodom u Istri podmiruju se zahvaćanjem vode iz postojećih kaptiranih izvorišta podzemnih voda (Sveti Ivan, Bulaž, Gradole, Rakonek, Fonte Gaia/Kokoti, Kožljak i Plomin) i površinske akumulacije Butoniga. Na području Grada Pule potrebe za vodom podmiruju se i crpljenjem vode iz Pulskih bunara.

Upravljanje radom vodoopskrbnih sustava u Istarskoj županiji ustrojeno je segmentirano putem 3 trgovačka društva koja obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe: Istarski vodovod d.o.o. Buzet, Vodovod Labin d.o.o., Vodovod Pula d.o.o., formirajući na taj način i 3 vodoopskrbna područja.

<i>Tablica 22.</i>				
<b>DULJINA JAVNE VODOOPSKRBNE MREŽE (km)</b>				
Trgovačka društava za javnu vodoopskrbu nadležna na vodoopskrbnim područjima	2013. g.	2014. g.	2015. g.	2016. g.
Istarski vodovod d.o.o. za proizvodnju i distribuciju vode Buzet	2.301	2.314	2.331	2.351
Vodovod Labin d.o.o. za javnu vodoopskrbu i odvodnju	454	460	462	463,2
Vodovod Pula d.o.o. za javnu vodoopskrbu	733,4	748,5	754,2	768,9
<b>UKUPNO</b>	<b>3.488</b>	<b>3.523</b>	<b>3.547</b>	<b>3.583</b>

\* podaci se odnose na ukupnu duljinu bez priključnih vodova

Izvor: Istarski vodovod d.o.o. Buzet, Vodovod d.o.o. Labin, Vodovod d.o.o. Pula

<i>Tablica 23.</i>					
Izvori	Kapacitet (l/s)	Izvori	Kapacitet	Izvori	Kapacitet
Istarski vodovod Buzet		Vodovod Pula		Vodovod Labin	
Sv. Ivan	208	Pulski bunari	100	Fonte Gaja-Kokoti	180
Gradole	1000	Rakonek	250	Kožljak	7
Bulaž	132	Gradole	160	Plomin	4

Izvor: Istarski vodovod d.o.o. Buzet, Vodovod d.o.o. Labin, Vodovod d.o.o. Pula

<i>Tablica 24.</i>				
<b>GODIŠNJA POTROŠNJA PITKE VODE PO VODOOPSKRBNIM PODRUČJIMA (m<sup>3</sup>)</b>				
Godina	Istarski Vodovod Buzet	Vodovod Labin	Vodovod Pula	Ukupno
2013.	5.488.995	949.205	4.495.487	10.933.687
2014.	5.266.438	915.482	4.400.437	10.582.357
2015.	5.896.234	1.011.326	4.677.939	11.585.499
2016.	5.790.773	1.002.674	4.672.507	11.465.954
<b>UKUPNO</b>	<b>22.442.440</b>	<b>3.878.687</b>	<b>18.246.370</b>	<b>44.567.497</b>

\* Za potrebe iskaza potrošnje pitke vode, kao ulazni podatak korištena je potrošnja vode u kategoriji kućanstva (domaćinstva)

Izvor: Istarski vodovod d.o.o. Buzet, Vodovod d.o.o. Labin, Vodovod d.o.o. Pula





### 1.3.4. Zona poljoprivredne proizvodnje

Ratarsku proizvodnju na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima u Istarskoj županiji karakteriziraju uzgoj tradicionalnih kultura: pšenice, ječma, kukuruza i lucerne. Njima je zasijano 2/3 ukupnih oraničnih površina. Prostor županije karakterizira loš raspored godišnjih oborina i učestala pojava ljetnih suša ( što nije nadomješteno širom primjenom sistema za navodnjavanje), zatim male i razbacane parcele dosta udaljene od gospodarskih dvorišta te plitak zemljišni sloj na oko 40% svih oranica.

Površine Istarske županije			
poljoprivredno	šumsko	neploidno	ukupno
167 882 ha(59,64%)	94 763 ha (33,66%)	18 843 ha (6,69%)	281 488 ha

Površine Istarske županije prema vlasništvu		
privatno vlasništvo	državno vlasništvo	ukupno
185 191 ha (65,79%)	96 297 ha (34,21%)	281 488 ha

Struktura poljoprivrednog zemljišta Istarske županije			
obradivo zemljište	pašnjaci	tršćaci i bare	ukupno
94 286 ha (56,16%)	73 493 ha (43,78%)	103 ha (0,06%)	167 882 ha

Struktura obradivog zemljišta Istarske županije				
oranice i vrtovi	voćnjaci	vinogradi	livade	ukupno
64 957 ha (68,89%)	3 338 ha (3,54%)	7 948 ha (8,43%)	18 043 ha (19,14%)	94 286 ha

Struktura oraničnih površina Istarske županije				
žitarice	povrće	industrijsko bilje	krmno bilje	ukupno zasijano
15 831 (41,34%)	11 489 ha (30,01%)	303 ha ( 0,79%)	10 667 ha (27,86%)	38 290 ha

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

Poljoprivreda - posebno uzgoj maslina i proizvodnja visoko kvalitetnog maslinovog ulja, vinogradarstvo i proizvodnja vrhunskih vina, proizvodnja ranih povrtlarskih kultura, ali i stočarstvo i peradarstvo, te ribarstvo s marikulturom - imaju veliku tradiciju na području IŽ. Postojeći resursi (poljoprivredno zemljište, povoljna klima, mogućnost osiguranja navodnjavanja, prostrani i bogati akvatorij) s jedne strane, te sektor turizma kao potencijalno značajno tržište za visokokvalitetne (tradicionalne, prepoznatljive, „zdravo“ uzgojene) proizvode, s druge strane, uvjeti su koji izvjesno omogućuju i daljnji uspješni razvoj poljoprivrede i ribarstva te njihovih pratećih djelatnosti, kao značajnih elemenata cjelokupnog održivog razvoja na području Istarske županije.

Na području Istarske županije ima cca 93.579 ha poljoprivrednog zemljišta, cca 117.792 ha šumskog zemljišta i cca 34.738 ha ostalog poljoprivrednog tla, šuma i šumskog zemljišta, što čini oko 87,49 % ukupne površine Istarske županije.(Izvor: Prostorni plan istarske županije) Udio površina poljoprivrednog zemljišta u odnosu na površinu Županije iznosi 33,27 %, udio šumskog zemljišta 41,87 %, a udio površina ostalog poljoprivrednog tla, šuma i šumskog zemljišta 12,35 %.

Površina poljoprivrednog zemljišta po stanovniku iznosi 0,450 ha/st, šumskog zemljišta 0,566 ha/st, a ostalog poljoprivrednog tla, šuma i šumskog zemljišta 0,167 ha/st.

Od ukupno 93.579 ha obradivog poljoprivrednog zemljišta u Istarskoj županiji, obrađuje se oko 50.000 ha.

Šumske površine razgraničuju se na šume gospodarske namjene, zaštite šume te šume posebne namjene.

<i>Tablica 30.</i>				
<b>POVRŠINE ŠUMA U DRŽAVNOM VLASNIŠTVU KOJIMA GOSPODARE HRVATSKE ŠUME (ha)</b>				
<b>Šume prema namjeni</b>	<b>Godina</b>			
	<b>2013.</b>	<b>2014.</b>	<b>2015.</b>	<b>2016.</b>
Gospodarske šume	48.647,74	46.737,99	41.135,10	36.272,94
Zaštitne šume	276,07	1.726,69	7.587,81	11.791,87
Šume posebne namjene	5.020,03	5.670,20	5.710,57	6.440,53
<b>Ukupno</b>	<b>53.943,84</b>	<b>54.134,88</b>	<b>54.433,48</b>	<b>54.505,34</b>

Izvor: Hrvatske šume d.o.o., USP Buzet

### 1.3.5. Broj industrijskih i drugih gospodarskih zona i objekata

Industrija je uz turizam vodeća gospodarska djelatnost Istarske županije što pokazuje niz ekonomskih analiza.

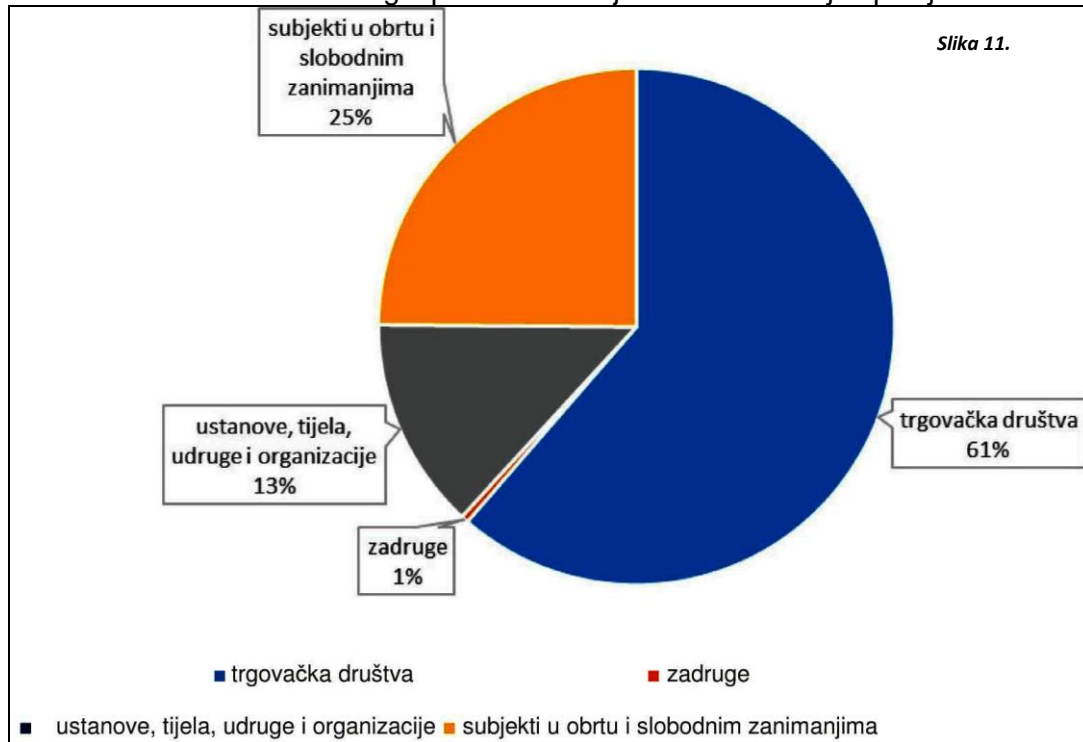
Prostorni razmještaj industrijskih djelatnosti rezultat je gotovo 200-godišnjeg razvoja; kao posljedica toga pojavljuje se regionalizacija i specijalizacija određenih područja za industrijske djelatnosti, od kojih možemo istaknuti slijedeća: područje grada Pule (brodogradnja, strojarstvo, metaloprerađivačka, građevinska i prehrambena industrija, proizvodnja tekstila, rudarstvo i prerada nemetala), grada Labina (strojarstvo, metaloprerađivačka, rudarstvo i prerada nemetala), grada Pazina (prehrambena, tekstilna i građevinska industrija, rudarstvo i prerada nemetala), grada Rovinja (prehrambena, duhanska i građevinska industrija), grada Buzeta (prehrambena, metaloprerađivačka i građevinska industrija, rudarstvo i prerada nemetala), grada Umaga (građevinska, prehrambena i kemijska industrija, rudarstvo i prerada nemetala) te grada Buje (drvno-prerađivačka, elektronička i građevinska industrija, rudarstvo i prerada nemetala).

Rudarstvo i prerada nemetala, kao specifičan oblik djelatnosti koji se pojavljuje izvan zona gospodarske namjene (eksploatacijska polja) vrlo je značajan dio gospodarstva i na područjima općina Opatalj, Sv.Lovreč, Kanfanar, Žminj, Raša, Marčana, Ližnjan i Cerovlje.

Potrebno je također naglasiti da se oslonac industrijskih djelatnosti kroz cijeli tijek industrijskog razvoja zasnivao na specifičnom geostrateškom položaju (brodogradnja, strojarstvo, metaloprerađivačka industrija u funkciji pomorstva i vojne industrije), zatim na lokalno dostupnim prirodnim resursima (prehrambena industrija, građevinarstvo, prerada nemetala) te značajnom resursu kvalificirane radne snage.

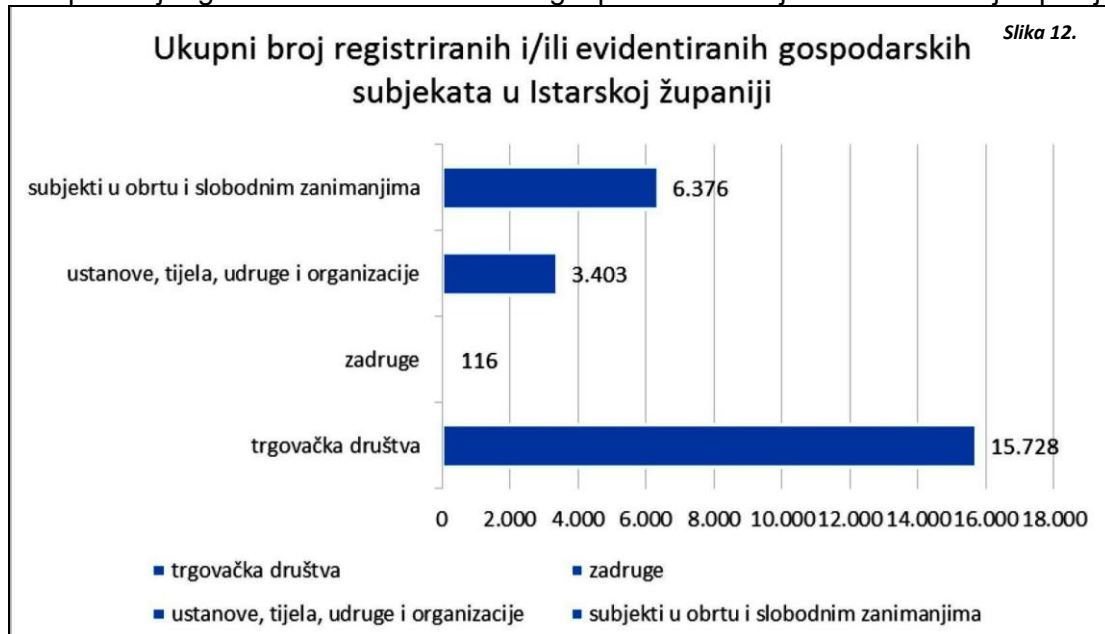
U Istarskoj županiji je cca 418 ha (oko 0.15 %) namijenjeno industrijskim djelatnostima u zonama koncentriranim na površinama većim od 4 ha, dok se značajan broj industrijskih djelatnosti te djelatnosti male privrede odvija unutar cjelina naselja na izdvojenim točkastim lokacijama.

Struktura gospodarskih subjekata u Istarskoj županiji



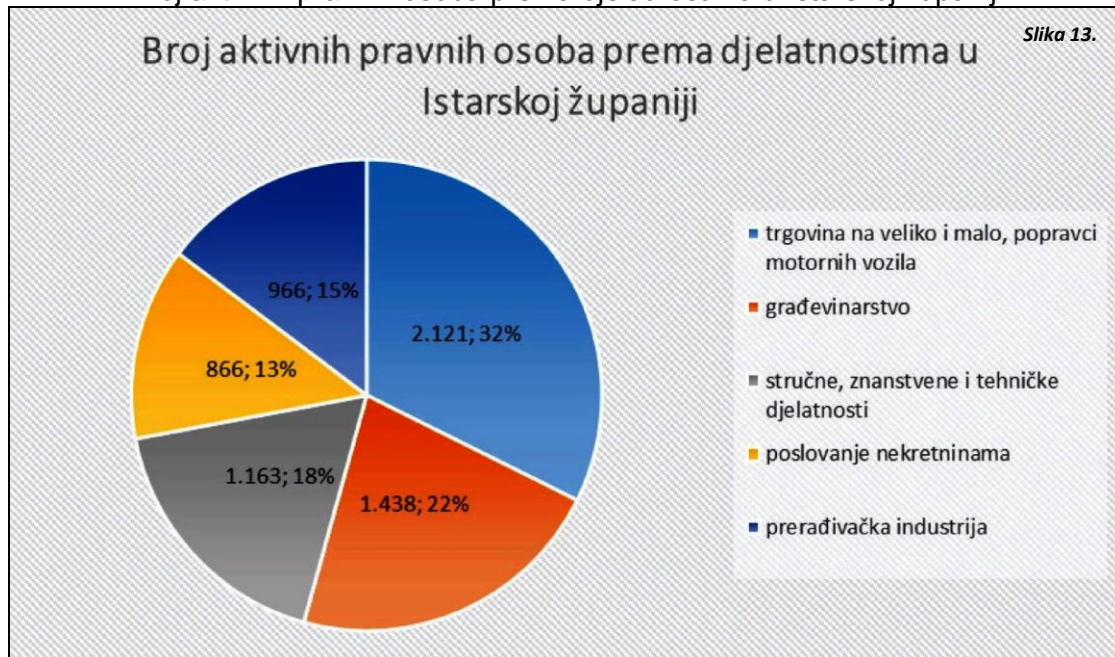
Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

Ukupni broj registriranih i/ili evidentiranih gospodarskih subjekata u Istarskoj županiji



Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

Broj aktivnih pravnih osoba prema djelatnostima u Istarskoj županiji



Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije.

U tablici su popisane površine svih zona s procjenjenim postotkom realizacije. Podaci su razvrstani po bivšim općinama Pula, Rovinj, Labin, Poreč, Pazin, Buje i Buzet, a na kraju su dati ukupni podaci za cijelu Istarsku županiju, iz čega je vidljivo da se cca 92 ha površine s industrijskom namjenom nalazi van koncentriranih industrijskih zona.

#### Industrijsko-poslovne zone

Tablica 31.

Promatrano područje (bivša općina)	Površina zone (ha)	Realizirano (ha)	% Realizacije
Buje	118 ha	58	49 %
Buzet	100	47	47 %
Labin	791	148	19 %
Pazin	221	40	18 %
Poreč	155	21	14 %
Pula	751	131	17 %
Rovinj	396	65	16 %
<b>Istarska županija ukupno:</b>	<b>2532</b>	<b>510</b>	<b>20 %</b>

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

Industrijske i gospodarske zone u Istarskoj županiji locirane su u većim urbanim centrima - gradovima, ili u njihovoj neposrednoj blizini.

#### GRAD PULA

Površine trgovačke i industrijske namjene grupirane su u 4 gospodarske zone:

- Centralna gospodarska zona smještena je u južnom dijelu lučkog bazena sa sadržajima: brodogradilište "Uljanik", brodogradilište "Heli", tvornica cementa, skladišni kapaciteti INE TRGOVINE, teretna luka "Molocarbon", Tehnomont i dr. Zona se nalazi u samom centru gradskog tkiva, a osobitost su stari objekti velike površine i ugroženi od mogućih elementarnih nepogoda (požar), zbog ugrađenih materijala i njihove dotrajlosti.

- Sjeverna gospodarska zona smještena je sjeverno od pulske zaobilaznice, dobro je dimenzionirana, a prvobitna uglavnom industrijska namjena zamjenjuje se postepeno u poslovno-proizvodnu ( industrijske djelatnosti, proizvodni obrt, skladišta, veletrgovine i sl. ). Objekti su uglavnom novi, niske požarne ugroženosti. Tu se nalazi gradska plinara s prekrajnim terminalom.
- Istočna gospodarska zona smještena je duž zaobilaznice sjeverno od Medulinske ceste namijenjena je uglavnom poslovnim djelatnostima ( poslovno-trgovački centri, prometni terminali, komun. servisi, usluge, te proizvodni obrti ), dobro povezana s centrom grada gdje su uglavnom smješteni novi objekti niske požarne ugroženosti.
- Proizvodno gospodarska zona smještena u užem gradskom području ( tvornica stakla, tvornica trikotaže, Elektromlin i Mljekara ), visoke je požarne ugroženosti zbog starosti građevina, te zbog smještenosti unutar gradskog ambijenta.

### **GRAD POREČ**

Industrijske i ostale gospodarske zone na području Grada Poreča su:

- a) radne zone u okviru građevinskih područja naselja:
  - radna zona Čimižin u naselju Poreč,
  - radna zona na području naselja Tar-Vabriga-Frata
- b) radne zone u okviru zasebnih građevinskih područja gospodarske – proizvodne (pretežito zanatske) namjene:
  - radna zona Kukci
  - radna zona Buići – Žbandaj

Uzduž cijelog priobalja koncentrirani su hoteli, autokampovi, apartmanska naselja i drugi smještajni objekti turističkog gospodarstva u kojima se tijekom turističke sezone može smjestiti 100.000 i više gostiju.

### **GRAD LABIN**

Na području Grada Labina postoji više poslovnih zona:

- Vinež - u kojem se nalazi pogon bivše pripravnice hrane HP Rabac, te skladišni i uredski prostori nekadašnjeg Labinkomerca te servisna zona Starci.
- Poduzetnička zona je proizvodno - uslužni centar u centru grada, u kojem posluje 17 tvrtki;
- Ripenda - okno je zona u kojoj je smještena Elektra, te zgrada bivše tekstilne tvrtke;
- Pijacal je zona u prostorima bivših Istarskih ugljenokopa, u centru grada, u kojoj posluju tvrtke servisno - uslužnih djelatnosti.
- Veći poslovni kompleksi u okolici Grada Labina nalaze se na Dubrovi i Štrmcu.

### **GRAD ROVINJ**

Gospodarske zone unutar obuhvata Generalnog urbanističkog plana grada Rovinja dijele se na:

- gospodarska zona u području Lamanova, gdje je smješteno skladište i diskont tvrtke "Jadran-trgovina"
- gospodarska zona u području Turnina gdje se nalaze prostori Komunalnog servisa i tvornica "Obrada"
- kamenolom "Montepozzo"
- gospodarska zona Gripole-Spine
- zone postojećih tvornica: "Tvornica duhana Rovinj" i "Istragrafika", te tvornice "Mirna", koje se nalaze u kontaktnoj zoni starogradske jezgre
- kamenolom "Španidiga"

- eksploatacijsko polje jurskih boksita "Rovinj"
  - zone komunalno servisne namjene: Lokva Vidotto, Mala Sjenokoša, Mondelako
  - ugostiteljsko - turistička zone: Valalta, Monsena - Valdaliso, Villas Rubin - Polari i Veštar.
- Ukupna planirana površina gospodarskih zona namijenjenih industriji i servisima iznosi 396 ha, od čega je izgrađeno 65 ha, odnosno 1/6 predviđenog prostora.

### **GRAD UMAG**

U Gradu Umagu je, pored prehrambene i građevinske, najznačajnija kemijska industrija. Gospodarski objekti se nalaze u zonama Fiandra-kravliji Rt i Ungerija, te komunalno-servisnoj zoni.

Industrijska zona Ungerija nalazi se oko jedan km izvan naselja Umag u smjeru sjeveroistoka uz saobraćajnicu Umag-Sv.Marija na Krasu-Plovanija na čijem području se nalaze tvornice Sipro, Folijaplast, hladnjača, te prodaja automobila, građevinskog materijala, punionica pića i dr.

Industrijska zona Fiandara-Kravliji rt nalazi se oko jedan km južnije od naselja Umag uz prometnicu Umag-Novigrad, na čijem području se nalaze: Tvornica boja Hempel, transportno društvo Istra-auto Umag, market Plodine i Carinsko skladište.

### **GRAD BUZET**

Industrija je vrlo dobro zastupljena grana gospodarstva što dokazuje i gotovo 100 % zaposlenost aktivnog stanovništva. Najveći udio ima metaloprerađivačka – proizvodnja automobilskih dijelova, drvoprerađivačka – proizvodnja različitog namještaja, proizvodnja pive i tekstilna industrija – proizvodnja i dorada različitih odjevnih predmeta.

Izgrađene industrijske zone su na Mostu, Sv. Ivanu i Roču – gdje su smještene tvornice Cimos i Pivovara, te obrtničke zone Mažinjica i Mala Huba .

Manje industrijske zone su u samom naselju Buzet i to tvornica namještaja Drvoplast te neki tekstilni pogoni.

### **GRAD VODNJAN**

Grad Vodnjan pored poljoprivredne zone ima i turističku i industrijsku zonu. Značajniji industrijski objekti su: "Uljanik" proizvodnja opreme Vodnjan, Calzature officio -Vodnjan, Brionka d.d. Vodnjan, te tekstilna industrija u Galižani.

Poslovna zona Galižana obuhvaća površinu od 19,5 ha i u njoj je smješteno 20-ak poslovnih subjekata različitih djelatnosti (bravarija, tiskara, proizvodnja obuće, plastike, bicikala, ortopedskih pomagala).

### **GRAD BUJE**

Gradska naselje Buje je uglavnom trgovačko središte s nekolicinom malih i srednjih poduzeća, dok ostala naselja predstavljaju potencijalne turističke punktove u vidu agroturizma i uglavnom su orijentirana na poljoprivrednu proizvodnju.

U predjelu Stanica smještena je stambeno-industrijska zona ukupne površine oko 40 ha.

Unutar zahvata prostornog plana grada Buje zacrtana je još jedna gospodarska zona tzv. Gospodarska i servisna zona, i to u predjelu Stanica-Lama-Buje, sa ukupnom površinom zone oko 4 ha.

### GRAD PAZIN

Gospodarski i industrijski objekti smješteni su u samom Pazinu ili neposrednoj blizini. Od većih tvrtki u gradu se nalaze sjedišta uprava Istracommerce-a, Purisa i Kamena, parkirni prostor Autotransa i stanica za tehnički pregled. U neposrednoj blizini se nalazi PIN, Kamen, skladišni objekti Istracommerce-a, Istraplastika, Puris i Vodovod. Dalje slijede objekti Pazinke i Usluge, te postrojenja i baza građevinskog poduzeća Vladimir Gortan.

Na prilazu Gradu Pazinu nalazi se proizvodni objekat Tvrtke Pisinium, skladišni prostor Eltora i poslovna zona Ciburi, koja je u izgradnji.

### GRAD NOVIGRAD

Na širem području grada nalaze se proizvodno - uslužne djelatnosti, koje se nastoje locirati u poslovnoj zoni Vidal. Za sada je tamo smješteno nekoliko proizvodnih objekata, a u skoroj budućnosti se planira preseljenje manjih tvrtki u prostor u buduću polivalentnu halu, radi slobodnijeg obavljanja djelatnosti za koje nisu primjereni uvjeti u samom gradskom središtu.

U blizini Novigrada nalazi se eksploatacijsko polje Antenal.

Pored navedenih lokacija gospodarskih objekata na područjima gradova u Istarskoj županiji razvijaju se poslovne zone i na područjima općina, od kojih su najvažnije: Žminj, Bibiči (Općina Svetvinčenat), Kaštelir-Labinci, Raša, Kanfanar i Bujići-Žbandaj.

#### 1.3.6. Stambeni, poslovni, sportski i kulturni objekti u kojima boravi i može biti ugrožen velik broj ljudi

<i>Tablica 32.</i>			
NAZIV OBJEKTA	ADRESA	Broj stalno prisutnih osoba	Broj povremeno prisutnih osoba
Amfiteatar (Arena)	Pula	0	10 000
Sportska dvorana	Pula	0	2 300
Sportska dvorana	Poreč	0	3 700
Sportska dvorana	Pazin	0	500
Sportska dvorana	Buzet	0	250
Sportska dvorana	Labin	0	500
Spomen dom	Pazin	0	800
Istarsko narodno kazalište	Pula	0	700
Kino Valli	Pula	0	200
Naselje Vidikovac (9 objekata)	Pula	2700	2700
Naselje Šijana (8 objekata)	Pula	2000	2000
Uljanik brodogradilište	Pula	2100	2500
TDR d.o.o.	Kanfanar	700	700
Luka Pula (više tvrtki)	Pula	-	-
Mirna d.d.	Rovinj	190	190
hoteli, apartmani, turistička naselja te kampovi i odmarališta	Istarska županija	0	240 000
Dom za starije osobe AtilioGamboc, Umag	Umag	53	98
Dom za starije osobe Raša	Raša	33	61
Dom za starije osobe DomenicoPergolis Rovinj	Rovinj	64	123
Dom za starije osobe Novigrad	Novigrad	68	189
Dom za starije osobe Alfredo Štiglic Pula	Pula	88	173



Dom Sv. Polikarp	Pula	42	70
Dom za starije i nemoćne osobe Poreč	Poreč	49	83
Dom za starije osobe Buzet	Buzet	35	50
Dom za odrasle osobe Motovun (Brkač)	Motovun	44	89
Dom za odrasle osobe Vila Maria	Pula	84	195
Dom za odrasle osobe "Sv. Nedjelja" Nedeščina	Nedeščina	27	61
Opća bolnica Pula	Pula	1280	539
Bolnica za ortopediju i rehabilitaciju 'Prim.dr.Martin Horvat' Rovinj	Rovinj	122	220

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

### 1.3.7. Razmještaj i posebnosti industrijskih zona i objekata u odnosu na naselje

- Na području Grada Umaga: Ungarija, Vilanija, Kravlji rt
- Na području Grada Buje: Buje, Plovanija, Mazurija, Kaldanija
- Na području Općine Grožnjan: Kave
- Na području Grada Novigrada: Novigrad
- Na području Grada Poreča: Poreč, Buići - Žbandaj
- Na području Općine Kaštelir - Labinci: Labinci, Devići
- Na području Općine Višnjan: Višnjan - Milanezi, Gambetići, Gambetići II
- Na području Općine Vižinada: Vižinada
- Na području Općine Sv.Lovreč: Sv.Lovreč
- Na području Grada Buzeta: Mala Huba, Štrped i Ročko Polje
- Na području Općine Lupoglav: Lupoglav i Boljun - Katun
- Na području Grada Pazina: Ciburi, Podberam
- Na području Općine Sv.Petar u šumi: Sv.Petar u šumi
- Na području Općine Kanfanar: Kanfanar, Kurili, Kanfanar
- Na području Općine Bale: Bale
- Na području Općine Svetvinčenat: Svetvinčenat, Bibići i Juršići
- Na području Općine Žminj: Žminj
- Na području Grada Labina: Vinež, Ripenda- Vrbanci, Okno Rogočana
- Na području Općine Pićan - Tupljak
- Na području Općine Kršan: Podpićan, Kršan, Plomin, Kožljak
- Na području Općine Sv.Nedelja: Sv.Martin, Dubrova, Štrmac
- Na području Općine Raša: Most Raša - Štalije - Bršica
- Na području Općine Barban: Raša - kanal, Barban, Rogatica
- Na području Općine Marčana: Marčana, Filipana
- Na području Grada Vodnjana: Vodnjan (Tison) i Galižana
- Na području Općine Medulin:Banjole, Pomer, Medulin i Ševe
- Na području Općine Ližnjan: Šišan, OKZ Valtura, Valtursko polje
- Na području Općine Brtonigla: Štrpe
- Na području Općine Tinjan: Picupari
- Na području Općine Tar-Vabriga: Tar

1.3.8. Skloništa s kapacitetima i drugi objekti za sklanjanje

*Pregled skloništa po vrsti i kapacitetu*

Tablica 33.

Grad/općina	Stanovnika	Skloništa					
		Pojačane zaštite		Osnovne zaštite		Dopunske zaštite	
		Broj	Kapacitet	Broj	Kapacitet	Broj	Kapacitet
BUJE	4.568			1	200		
BUZET	6.030			1	220		
LABIN	10.616			3	450	1	500
NOVIGRAD	3.944			1	300		
PAZIN	8.337			1	250	1	300
POREČ	16.922			6	1300	2	75
PULA	52.920	1	75	45	7525	25	46576
ROVINJ	13.224			2	150	2	50
UMAG	12.954			1	200		
FAŽANA	3546			2	250		
MEDULIN	6719			2	150		
RAŠA	2861					2	1000
VIŠNJAN	2122			1	50		
VODNJAN	6050			1	150		
VRSAR	1971			1	50		
ŽMINJ	3484			1	50		
<b>UKUPNO:</b>	<b>166346</b>	<b>1</b>	<b>75</b>	<b>69</b>	<b>11295</b>	<b>33</b>	<b>48501</b>

**Lokacija skloništa**

Tablica 34.

Skloništa osnovne zaštite					
Red br.	Naselje	Adresa	Red br.	Naselje	Adresa
<b>GRAD PULA</b>					
1.	Pula	Krležina	19.	Pula	Vitezićeva 8
2.		Krležina	20.		Nobileova 8
3.		Krležina	21.		Vitezićeva 12
4.		Krležina 31	22.		Rovinjska 20
5.		Veruda	23.		Koparska 33
6.		Veruda	24.		43. Istarske divizije 12
7.		Koparska 42	25.		Koparska 39
8.		Koparska 44	26.		Jeretova 16/a
9.		Koparska 50	27.		Jeretova 18
10.		Koparska 52/1	28.		Osiječka 8a
11.		Koparska 52/2	29.		Osiječka 8
12.		Jurja Žakna 2	30.		Kochova
13.		Jurja Žakna 4	31.		Jeretova 21
14.		Divkovičeva 5	32.		Mažuranićeva 10
15.		Divkovičeva 5	33.		Sisplac
16.		Divkovičeva 1	34.		Stankovičeva
17.		Divkovičeva 6	35.		Stankovičeva 26
18.		Divkovičeva 2			
<b>GRAD LABIN</b>					
1.	Labin	Zelenice 34	3.	Labin	Zelenice 32
2.		Istarska 9			
<b>GRAD BUZET</b>					
1.	Buzet	II. Istarske brigade			
<b>GRAD PAZIN</b>					
1.	Pazin	Šet. pazinske gimnazije			
<b>GRAD POREČ</b>					
1.	Poreč	Gimnastička	2.	Poreč	Part. šetalište
<b>Skloništa dopunske zaštite</b>					
red br.	naselje	adresa	red br.	naselje	adresa
<b>GRAD PULA</b>					
1.	Pula	Kolodvorska ulica	13.	Pula	Carrarinoj ulici
2.		Akvilejski prilaz	14.		Tomassinijeva ulica
3.		Buzetska ulica	15.		Rovinjska ulica
4.		Motikina ulica	16.		Ulica Veruda
5.		Teslina ulica	17.		Jeretova ulica
6.		Flavijevska ulica	18.		Ulica Lj. Posavskog
7.		Karolina	19.		Primorska ulica
8.		Boškovičev uspon	20.		Štinjan Vellelunga
9.		Flanatička ulica	21.		Štinjanska luka
10.		Kranjčevićeva	22.		Negrijeva ulica
11.		Radičeva	23.		Arsenalska ulica
12.		Rabarova ulica			
<b>Skloništa pojačane zaštite</b>					
red br.	naselje	adresa			
1.	Pula	Veruda obilaznica			

Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj

### 1.3.9. Kapaciteti za zbrinjavanje (smještajni i za pripremu hrane)

<i>Tablica 35.</i>		
Gradovi	Minimalni kapacitet	Maksimalni kapacitet
POREČ	22.000	30.000
TAR-VABRIGA	18.000	24.000
VRŠAR	17.000	21.000
FUNTANA	19.000	21.000
ROVINJ	24.000	30.000
MEDULIN	20.000	24.000
UMAG	19.000	29.700
PULA	14.000	17.000
LABIN	12.000	15.000
VODNJAN	6.500	12.500
NOVIGRAD	7.500	11.500
MARČANA	5.500	7.000
BRTONIGLA	4.500	7.000
FAŽANA	3.500	9.000
BUJE	3.000	5.000
BALE	3.000	5.000
LIŽNJAN	3.000	5.000
RAŠA	3.000	5.000
KRŠAN	1.000	4.000
LANIŠĆE	1.000	2.000
BUZET	1.000	2.000
GROŽNJAN	1.000	2.000
PAZIN	1.000	1.500
MOTOVUN	1.000	1.500
OPRTALJ	1.000	1.500
VIŠNJAN	1.000	1.500
VIŽINADA	500	1.000
TINJAN	500	1.000
UKUPNO	213.500	296.700

Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj

### 1.3.10. Društvena infrastruktura

Razvitak društvenih djelatnosti, njihova struktura, razmještaj i dimenzioniranje, moraju slijediti razvoj i razmještaj njihovih korisnika te podizati i poboljšavati standard i kvalitetu života stanovništva. Analiza stanja društvene infrastrukture prikazana je za glavne skupine društvenih djelatnosti, iako se unutar tih skupina razlikuju brojne podskupine i institucije.

#### Predškolski odgoj

Na području Istarske županije programi predškolskog odgoja provode se ukupno u 62 ustanove predškolskog odgoja, na hrvatskom ili na talijanskom jeziku, od kojih su Gradovi i općine osnivači 29 ustanova, u privatnom je vlasništvu 30 ustanova, jednu ustanovu osnovala je udruga, jednu ustanovu vjerska organizacija, a jedna djeluje pri osnovnoj školi registriranoj i za djelatnost predškolskog odgoja.

U pedagoškoj godini 2015./2016. zbrinuto je 7.490 djece u 389 odgojnih skupina, a iz „Procjene stanovništva prema spolu i dobnim skupinama po Županijama sredinom 2015.“ ( DZS ) vidljivo je da je u Istarskoj županiji 2015. godine bilo 9.219 djece dobi 0-4 godine. Općina Lanišće, općina Kaštelir-Labinci i općina Sveta Nedjelja nemaju na svom području ustanovu za predškolski odgoj, pa potrebu svojeg stanovništva za predškolskim odgojem rješavaju u drugim općinama/ Gradovima na način da sudjeluju u sufinanciranju smještaja djece u tim predškolskim ustanovama.

U svrhu poboljšanja smještajnih uvjeta i povećanja broja korisnika Grad Labin, Grad Umag, općina Tar- Vabriga i općina Vižinada planiraju izgradnju novih dječjih vrtića, a općina Fažana i Grad Umag i rekonstrukciju (dogradnju) postojećih zgrada dječjih vrtića.

## Osnovno školstvo

### Osnovne škole

<i>Tablica 36.</i>					
Šk. god.	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2022/2023
Broj matičnih škola	48	48	48	47	48
Broj područnih škola	61	61	61	61	52
Broj razrednih odjela	866	869	868	880	903
Broj učenika	14.437	14.602	14.688	14.929	15.287
Broj školskih zgrada	109	109	109	108	100

Izvor: Ministarstvo znanosti i obrazovanja; Školski e-Rudnik

Od školske godine 2022/2023. Na području Istarske županije djeluje 48 osnovnih škola, budući da je u Puli „Prva privatna osnovna škola Juraj Dobrila s pravom javnosti“ 2015. God. prestala s radom.

U Istarskoj županiji djeluje 7 osnovnih glazbenih škola, od kojih 2 u sklopu osnovnih umjetničkih škola u Labinu i Poreču, a 4 pri osnovnim školama u Novigradu, Pazinu, Rovinju i Umagu. „Glazbena škola Ivana Matetića - Ronjgova Pula“ ima osnovno i srednjoškolsko obrazovanje, te je jedina takve vrste u županiji.

U 6 talijanskih osnovnih škola (Buje, Novigrad, Poreč, Pula, Rovinj, Umag) se nastava izvodi na jeziku i pismu talijanske nacionalne manjine, a u osnovnoj školi Vodnjan i područnoj školi Galižana ustrojeni su zasebni odjeli s hrvatskim nastavnim jezikom i odjeli s talijanskim nastavnim jezikom.

Za obrazovanje djece s teškoćama u psihofizičkom razvitku, osim postojećih kapaciteta potrebno je otvoriti još jedno odjeljenje s kapacitetom do 40 učenika i djelomičnim domskim smještajem.

Za stvaranje potpuno funkcionalne i moderne organizacije mreže osnovnih škola potrebno je ulagati u rekonstrukciju te gradnju novih školskih zgrada kako bi se dosegao standard rada u jednoj smjeni: poludnevni, produljeni ili cjelodnevni, te opremiti škole dovoljnim brojem računala tako da svaki učenik tijekom obrazovanja savlada upotrebu računala.

## Srednje školstvo

### Srednje škole

<i>Tablica 37.</i>					
Šk. god.	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2022/2023
Broj srednjih škola	25	25	25	24	22
Broj razrednih odjela	348	341	336	332	347
Broj učenika	7.098	6.931	6.775	6.575	6.465
Broj školskih zgrada	30	30	30	29	32

Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj

Od školske godine 2022./2023. Na području Istarske županije djeluju 22 škole, budući da je u Višnjaju „Srednja škola s pravom javnosti Manero“ 2016. god. prestala s radom.

Za učenike talijanske nacionalne manjine u 3 talijanske srednje škole (Buje, Rovinj, Pula) nastava se izvodi na jeziku i pismu talijanske nacionalne manjine.

Osim ulaganja u rekonstrukciju postojećih zgrada, kako bi se dosegao standard rada u jednoj smjeni: poludnevni, produljeni ili cjelodnevni, na području Istarske županije potrebno je osnovati nove srednje škole na području Grada Poreča (poljoprivredna i umjetnička) i na području Grada Labina (umjetnička).

## Učenički domovi

### Učenički domovi

<i>Tablica 38.</i>				
Šk. god.	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2019/2020
Broj učeničkih domova	2	2	2	2
Broj učenika	253	247	250	266
Broj zgrada	3	3	3	3

Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj

U Istarskoj županiji djeluju 2 učenička doma: jedan u Puli, a drugi u Pazinu pri Pazinskom kolegiju – Klasičnoj gimnaziji Pazin.

U modernoj profilaciji srednjeg školstva, uključujući specijalizaciju škola prema određenim programima i uvođenje dvojnog sustava u trogodišnjem obrazovanju, koji ujedinjuje teoretsku i praktičnu nastavu prvenstveno vezano uz potrebe tržišta rada i razvoja novih tehnologija, svakako će se inicirati i potreba gradnje odnosno otvaranja većeg broja učeničkih domova u Istarskoj županiji, pogotovu u gradovima u kojima se nalaze škole koje su jedine takve vrste u Istarskoj županiji (npr. medicinska, poljoprivredna, glazbena) ili pak imaju visoku kvalitetu nastave i specijaliziranog stručnog osposobljavanja učenika.

## Znanost i visoko obrazovanje

Više i visokoškolsko obrazovanje u Istarskoj županiji odvija se u okviru:

- Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli:
- Fakulteta ekonomije i turizma „Dr. Mijo Mirković“
- Fakulteta za odgojne i obrazovne znanosti
- Filozofskog fakulteta
- Muzičke akademije u Puli
- Odjela za interdisciplinarne, talijanske i kulturološke studije
- Odjela za informacijsko-komunikacijske tehnologije
- Odjela za prirodne i zdravstvene studije.

Politehnike Pula - Visoke tehničko-poslovne škole s pravom javnosti Veleučilišta u Rijeci, Poljoprivrednog odjela Poreč Znanstveno-istraživačku djelatnost na području Istarske županije obavljaju visoka učilišta (fakulteti) i instituti: Sveučilište u Puli, Visoka poslovna škola Višnjan (prestala s radom 2015. god.), Visoka tehnička škola u Puli - Politehnički studij, Institut za poljoprivredu i turizam Poreč i Centar za istraživanje mora (CIM) u Rovinju te znanstveno-istraživačke ustanove: Centar za povijesna istraživanja Rovinj; Znanstvena jedinica Medicinskog centra Pula, Arheološki muzej Istre i Zvezdarnica u Višnjaju.

U sklopu I faze izgradnje Studentskog kampusa u Puli, 2015. god. izgrađen je studentski dom za smještaj 136 studenata i studentski restoran kapaciteta 184 sjedećih mjesta u zatvorenom prostoru te tijekom ljetnih mjeseci još 68 sjedećih mjesta na otvorenim terasama.

*Tablica 39.*

UKUPAN BROJ STUDENATA UPISANIH NA STRUČNI I SVEUČILIŠNI STUDIJ U ZIMSKOM SEMESTRU, PREMA PREBIVALIŠTU U ISTARSKOJ ŽUPANIJI					
akademska godina	2013/2014.	2014/2015.	2015/2016.	2016/2017.	2018/2019
broj studenata	6 587	6 392	6 329	6 344	5 220

Izvor: Državni zavod za statistiku – DZS

### 1.3.11. Zdravstveni kapaciteti

#### Zdravstvene ustanove

Zdravstvena djelatnost Istarske županije djeluje kao dio sustava zdravstvene zaštite u Republici Hrvatskoj pod uvjetima i na način propisan Zakonom o zdravstvenoj zaštiti, Zakonom o obveznom zdravstvenom osiguranju, Zakonom o zdravstvenom osiguranju zaštite zdravlja na radu, Zakonom o ustanovama, Zakonom o trgovačkim društvima i Zakonom o koncesijama.

Zdravstvena djelatnost organizirana je na primarnoj, sekundarnoj i tercijarnoj razini, te na razini zdravstvenih zavoda. Obavlja se u okviru mreže javne zdravstvene službe i izvan mreže javne zdravstvene službe. Mrežom javne zdravstvene službe određen je potreban broj zdravstvenih ustanova te privatnih zdravstvenih radnika s kojima Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje sklapa ugovor o provođenju zdravstvene zaštite u Istarskoj županiji.

Na području Istarske županije djeluje 6 županijskih javnih zdravstvenih ustanova: Istarski domovi zdravlja, Opća bolnica Pula, Zavod za javno zdravstvo Istarske županije, Zavod za hitnu medicinu, Istarske ljekarne i Bolnica za ortopediju i rehabilitaciju Prim. dr. Martin Horvat Rovinj.

Osim navedenih ustanova kojima je osnivač Istarska županija i koje su uključene u Mrežu, na ovom području prema podacima Registra kadrova HZJZ-a, u 2016. godini u Istarskoj županiji djeluje i 45 privatnih zdravstvenih ustanova odnosno podružnica ustanova sa sjedištem izvan IŽ od kojih je 25 poliklinika (8 dentalnih) i 14 ljekarni, te 33 trgovačka društva registriranih za obavljanje zdravstvene djelatnosti od kojih je 21 s dentalnom djelatnošću.

U nastavku je prikazan detaljniji popis zdravstvenih ustanova na području Istarske županije te su slikovito prikazana sjedišta i podružnica zdravstvenih ustanova na karti Istre.

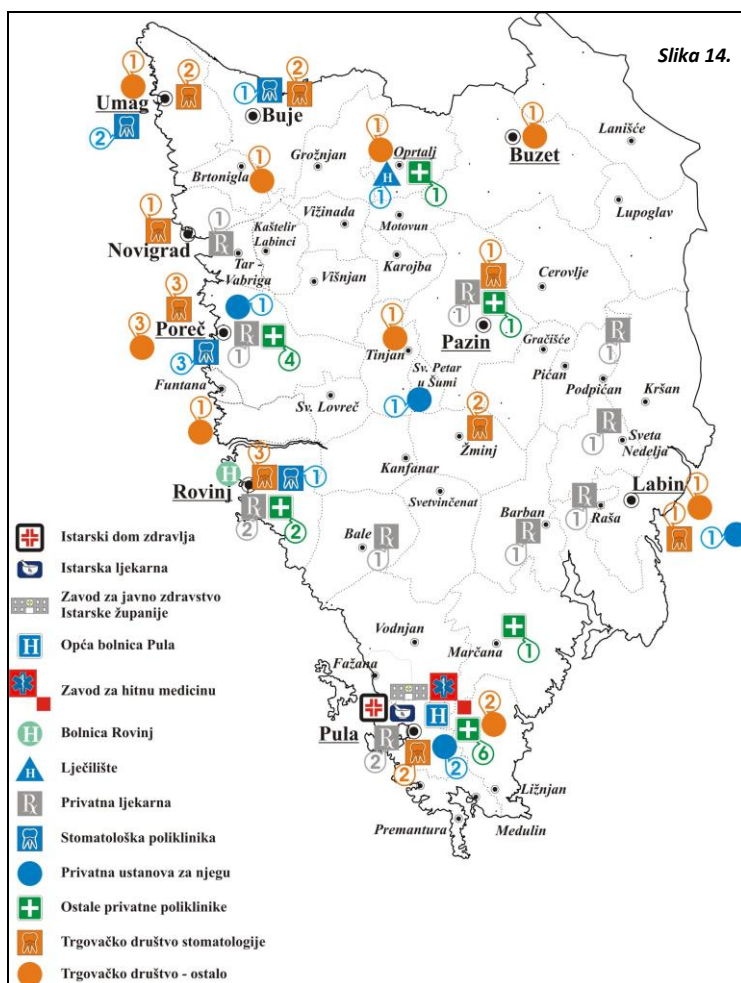
U nastavku je prikazan detaljniji popis zdravstvenih ustanova na području Istarske županije te su slikovito prikazana sjedišta i podružnica zdravstvenih ustanova na karti Istre.

## Zdravstvene ustanove na području Istarske županije

Tablica 40.	
POPIS ZDRAVSTVENIH USTANOVA NA PODRUČJU ISTARSKJE ŽUPANIJE	
TIP USTANOVE	ZDRAVSTVENE USTANOVE
ŽUPANIJSKE:	
<b>Dom zdravlja</b>	Istarski domovi zdravlja (Pula) – Ispostave: Buzet, Labin, Pazin, Poreč, Pula, Rovinj i Umag, s vanbolničkim stacionarima u Istarskim domovima zdravlja uz ispostave Labin, Pazin i Umag
<b>Opća bolnica</b>	Opća bolnica Pula – Zagrebačka 30
<b>Specijalna bolnica</b>	Specijalna bolnica za ortopediju i rehabilitaciju “Martin Horvat” Rovinj-Rovigno
<b>Ljekarne</b>	Istarske ljekarne (Pula) na 11 lokacija (Pula: Centar, Arena, Forum; Medulin, Vodnjan, Višnjani, Umag, Novigrad, Buje, depo u Svetvinčentu i Motovunu).
<b>Zavodi</b>	1) Nastavni zavod za javno zdravstvo Istarske županije (Pula) (glavna zgrada u Nazorovoj ulici, Služba za školsku medicinu u Istarskoj ulici i Služba za prevenciju, izvanbolničko liječenje bolesti ovisnosti i zaštitu mentalnog zdravlja u ulici Svetog Mihovila) s dislociranim prostorima unutar zgrada domova zdravlja u Buzetu, Umagu, Bujama, Poreču, Rovinju, Pazinu i Labinu; 2) Nastavni Zavod za hitnu medicinu Istarske županije (Pula – sjedište; Buzet, Labin, Pazin, Poreč, Rovinj, Umag)

Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj

## Zdravstvene ustanove i trgovačka društva sa sjedištem u Istarskoj županiji u





### 1.3.12. Socijalna skrb

Djelatnost socijalne skrbi obavljaju ustanove socijalne skrbi, udruge, vjerske zajednice i druge pravne osobe, obrtnici, fizičke osobe kao profesionalnu djelatnost i udomiteljske obitelji.

Krajem 2012. god. osnovan je Savjet za socijalnu skrb Istarske županije sa ciljem planiranja i razvoja mreže socijalnih usluga i ostvarivanja prava, obveza, mjera i ciljeva socijalne skrbi na području županije.

#### Zavodi za socijalnu skrb

U usporedbi sa ostalim županijama u RH kao i sa nacionalnim prosjekom, Istarska županija kontinuirano bilježi najmanji udio obuhvaćenosti stanovništva sa zajamčenom minimalnom naknadom (bivša pomoć za uzdržavanje ili stalna pomoć), što je vidljivo iz tablice:

<i>Tablica 41.</i>				
<b>ZAVODI ZA SOCIJALNU SKRB NA PODRUČJU ISTARSKJE ŽUPANIJE</b>				
R.b.	Naziv ustanove	Broj stanovnika	Ukupno obuhvaćenih osoba	Udjel broja korisnika zajamčene minimalne naknade u broju stanovnika (%)
1.	Zavod za socijalnu skrb Buje	26.206	244	0,9
2.	Zavod za socijalnu skrb Labin	22.590	146	0,6
3.	Zavod za socijalnu skrb Pazin	17.849	35	0,2
	Podružnica Buzet	6.462	12	0,2
4.	Zavod za socijalnu skrb Poreč	27.665	122	0,4
5.	Zavod za socijalnu skrb Pula	86.836	680	0,8
6.	Zavod za socijalnu skrb Rovinj	20.447	73	0,4
<b>Ukupno Istarska županija</b>	<b>195.794</b>	<b>1.312</b>	<b>0,6</b>	

Izvor: Godišnje statističko izvješće o primijenjenim pravima socijalne skrbi u RH)

#### Domovi za starije osobe

Na području Istarske županije djeluje ukupno 17 domova socijalne skrbi raznih osnivača, od kojih:

- 1 dom za djecu i mlađe punoljetne osobe bez roditelja ili bez odgovarajuće roditeljske skrbi
- 1 dom za djecu i mlađe punoljetne osobe s problemima u ponašanju
- 4 doma za djecu s teškoćama u razvoju i odrasle osobe s tjelesnim, intelektualnim i osjetilnim oštećenjima
- 8 domova za starije i teško bolesne odrasle osobe
- 3 doma za odrasle osobe s mentalnim oštećenjem (psihički bolesne odrasle osobe).

Istarska županija je osnivač 4 (četiri) doma za starije osobe (Novigrad, Pula, Raša i Rovinj), koji pružaju institucionalne i izvaninstitucionalne oblike skrbi za starije osobe. Problem izvaninstitucionalnog zbrinjavanja starijih osoba i nedostatnih smještajnih kapaciteta u domovima kojima je osnivač Istarska županija neke su jedinice lokalne samouprave uspješno riješile osnivanjem i sufinanciranjem domova za starije osobe za područje svoje JLS, kao što su: Grad Poreč, Grad Buzet i Grad Umag.

## 1.4. Prometno-tehnološka infrastruktura

### 1.4.1. Prometnice – cestovne, zračne, te plovni putovi na unutarnjim vodama

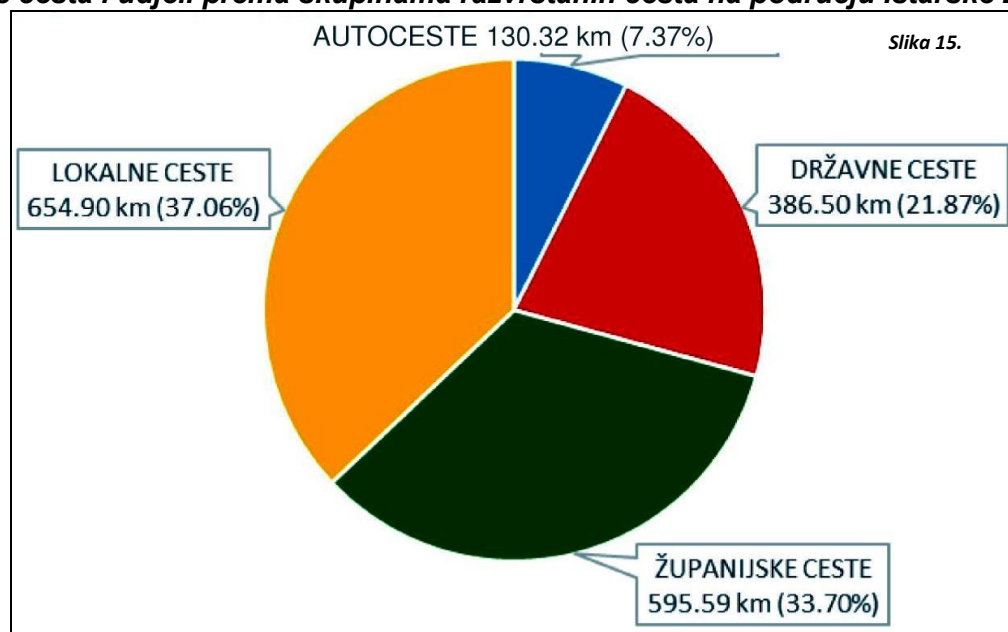
#### **Cestovni promet**

Mreža javnih cesta županije sastoji se od državnih, županijskih i lokalnih cesta.

<i>Tablica 42.</i>			
<b>DULJINE CESTA PREMA SKUPINAMA RAZVRSTANIH CESTA NA PODRUČJU ISTARSKJE ŽUPANIJE</b>			
REDNI BROJ	SKUPINA CESTE	OZNAKA CESTE	DULJINA CESTA
1.	AUTOCESTE	AC	130,32 km
2.	DRŽAVNE CESTE	DC	386,50 km
3.	ŽUPANIJSKE CESTE	ŽC	595,59 km
4.	LOKALNE CESTE	LC	654,90 km
<b>UKUPNO:</b>			<b>1.767,31 km</b>

Izvori: Odluka o razvrstavanju javnih cesta NN 96/16, Odluka o cestama na području velikih gradova koje prestaju biti razvrstane u javne ceste NN 44/12, Bina Istra d.d., ŽUCIŽ, Hrvatske ceste d.o.o.

#### **Duljine cesta i udjeli prema skupinama razvrstanih cesta na području Istarske županije**



Izvor: Izvešće o stanju u prostoru Istarske županije.

Njihova duljina javnih cesta unutar administrativnih granica županije prikazana je u tablici u nastavku.

#### **Autoceste**

<i>Tablica 43.</i>	
<b>Istarski epsilon</b>	
<b>A8</b>	Čvorište Kanfanar (A9) – Pazin – Lupoglav – čvorište Matulji (A7) 64 km (dionica Tunel Učka- Matulji 12 km nalazi se u Primorsko-goranskoj županiji)
<b>A9</b>	Čvorište Umag (D200) – Kanfanar – čvorište Pula (D66) 77 km
<b>Ukupno autoceste - 141 km</b>	

### Državne ceste

Ukupna dužina državnih cesta – 353,300km

			Tablica 44.
Ktg	Br. ceste	Pravac – dionica ceste	Dužina
D	44	Čvorište Nova Vas (A9) - Porte Porton –Buzet – čvorište Lupoglav (A8)	50,500
D	48	Čvorište Baderna (A9) – Pazin – čvorište Rogovići (A8)	20,800
D	64	Pazin (D48) – Podpićan – Vozilići (D66)	26,900
D	66	Pula (D400) – Labin – Opatija – Brestova (Gr. Ri.)	60,100
D	75	D200 – Savudrija – Umag – Poreč – Vrsar – Vrh Lima – Bale – Pula (D400)	101,700
D	200	G.P. Plovanija (gr. R. Slovenije) – Buje – čvorište Buje (A9)	11,800
D	201	G.P. Požane (gr. R. Slovenije) – Buzet (D44)	7,100
D	300	Umag (D75) – čvorište Buje (A9)	8,400
D	301	Novigrad (D75) – Bužinija – čvorište Nova Vas (A9)	5,800
D	302	Poreč (D75) – čvorište Baderna (A9)	10,000
D	303	Rovinj (D75) – čvorište Kanfanar (A9)	13,500
D	400	Pula (D75) – Pula (trajektna luka)	1,600
D	401	D66 – zračna luka Pula	1,600
D	402	D66 – Brestova (trajektna luka)	3,200
D	421	Most Raša (D66) – luka Bršica	3,600
D	500	Čvorište Vranja (A8) – Šušnjevića – Kršan (D64)	23,700
D	510	Čvorište Umag (A9) – G.P. Kaštel (gr. R. Slovenije)	3,000

Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj IŽ

### Županijske ceste

Ukupna dužina županijskih cesta - 698,95 km

			Tablica 45.
ŽUPANIJSKE CESTE			
R.br.	Br. ceste	Opis ceste	
1	5001	TN Kanegra - Ž 5002 (Valica)	
2	5003	D75 (Umag) - Kmeti - Ž 5002	
3	5006	D75 - Babići	
4	5007	D 21 (Buje) - Šterna - Oprtalj - Livade - Karojba - D 48 (Kičer)	
5	5008	D 21 (Buje) - Grožnjan - D 21 (Ponte Porton)	
6	5009	Ž 5008 - Martinčići - Ž 5007 (Šterna)	
7	5010	Istarske Toplice - D 44	
8	5011	Ž 5012 (Vodice) - Brest - D 44 (Buzet)	
9	5012	GP Jelovice - Vodice - D 8 (Permani)	
10	5013	D 44 (Buzet) - Ž 5046 (Cerovlje)	
11	5014	Ž 5011 - Račja Vas - Lanišće - D 44 (Lupoglav)	
12	5037	TN Lanterna – D75	
13	5039	Ulika - Červar – D75	
14	5040	D75 (Tar) - Labinci - Ž 5042 (Višnjani)	
15	5041	Ž 5042 (Kufci) - Brnobići – Ž5209 (Vižinada)	
16	5042	D75 (Špadići) - Višnjani - L 50061 (Diklići) - Ž 5007 (Karojba)	
17	5043	Ž 5007 - Motovunski Novaki	

Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj IŽ

Tablica 45.

ŽUPANIJSKE CESTE		
R.br.	Br. ceste	Opis ceste
18	5044	Kašćerga - Trviž - Ž 5007
19	5045	Brajkovići - Ž 5007
20	5046	D 64 (Pazin) - Cerovlje - Paz - D 500 (Boljun)
21	5047	D 500 - GR Županije
22	5070	D 300 (Grando) - Brtonigla - D 301 (Bužinija)
23	5071	D75 (Vrsar) - TN Koversada
24	5072	D 302 (Žbandaj) - D 21 (Lovreč)
25	5074	D 21 (Lovreč) - L 50098 (Mofardini) - Kringa - Ž 5075
26	5075	D 48 (Tinjan) - Ž 5076 (St. Petar u Šumi) - Ž 5190 (Žminj)
27	5076	Ž 5190 (Lušetići) - St. Petar u Šumi - Ž 5077 (Kanfanar)
28	5077	D 3 (Okreti) - Kanfanar - Žminj - Petehi - D 66 (Barban)
29	5078	Lindar - D 64
30	5079	Ž 5077 (Žminj) - L 50109 (Jakačići) - D 64 (Pićan)
31	5081	D 64 (Kršan) - Nedešćina - Labin - Crni - Ravni
32	5095	TN Valalta - D 303 (Rovinj)
33	5096	D 303 (Obrada) - Štanga - Ž 5073 (Bale)
34	5097	Ž 5077 (Kanfanar) - Ž 5190 (Svetvinčenat)
35	5098	Ž 5073 - Krmed - Ž 5190 (Svetvinčenat)
36	5099	Ž 5190 (Svetvinčenat) - Pajkovići - Ž 5100
37	5100	Ž 5077 (Petehi) - Glavani - D 66 (Manjadvorci)
38	5101	Ž 5077 (Barban) - Divšići - Ž 5190 (Vodnjan)
39	5103	Ž 5081 (Labin) - Stanišovi - Koromačno
40	5104	Ž 5081 (Labin) - Rabac - TN Girandela
41	5105	Ž 5096 (Štanga) - TN Polari
42	5115	TN Barbariga - Peroj - Fažana - D 3
43	5116	TN Zelena Laguna – D75
44	5117	D 3 - Galižana
45	5118	Ž 5101 (Guran) - Pinezići - Marčana - Ž 5119
46	5119	D 66 (Prodol) - Krnica - Kavran - Šišan - Medulin - Pomer - D 66 (Pula)
47	5120	D 401 (Zr. luka Pula) - Valtura - Ž 5119
48	5121	Muntić - Ž 5120
49	5122	Ž 5119 (Pavićini) - TN Duga Uvala
50	5123	Ž 5119 (Krnica) - Rakalj
51	5132	Pula : TN Verudela - Ž 5119
52	5133	Ž 5119 (Pula obilaznica) - Ž 5119 (križanje Pomer)
53	5134	Ž 5119 (Pula obilaznica) - Ž 5119 (Šišan)
54	5135	Banjole - Ž 5119 (križanje Pomer)
55	5136	Ž 5119 (križanje Pomer) - Premantura - AC Stupice
56	5172	D 66 (Vozilići) - Plomin Luka
57	5173	Ž 5081 (Crni) - Marina
58	5174	D75 - zračna luka Vrsar

Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj IŽ

*Tablica 45.*

ŽUPANIJSKE CESTE		
R.br.	Br. ceste	Opis ceste
59	5175	Ž 5096 - TN Veštar
60	5176	Štinjan - Ž 5115
61	5177	Ž 5103 - AC Tunarica
62	5178	Ž 5119 (Valdebek) - Pješčana Uvala
63	5179	Ž 5119 (Medulin) - AC Kažela
64	5186	Mongrego - Ž 5096 (Bale)
65	5187	TN Barbariga - D Ž 5073 (Cestarska kuća Bale)
66	5190	AG Grada Pazina (Jurići) - Žminj - Svetvinčenat – D21 (Vodnjan)
67	5192	D 21 (Vodnjan) - Marana - Ž 5115 (Fažana)
68	5198	D 75 (St. Vodopija) – D 302 (Poreč)
69	5200	A 9 (St. Peličeti) - AG Grada Pule - Ž 5119 (Pomer)
70	5209	D 510 (Kaštel) - D 200(Buje) - Vižinada - A 9 (Medaki) D 75 (Vrh Lima)

Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj IŽ

### Lokalne ceste

Ukupna dužina lokalnih cesta - 733,80 km

Ukupna dužina nerazvrstanih cesta - 1700 km

*Tablica 46.*

LOKALNE CESTE		
Rbr.	Br. ceste	Opis ceste
1	50004	D75 - Ž 5003 (Umag)
2	50005	D75 (Valica) - Ž 5003
3	50006	D75 - Vilanija - D 300 (Petrovija)
4	50007	Gamboci - D 200
5	50008	Ž 5006 - Čepljani - D 300 (Juricani)
6	50009	Lovrečica - Buroli - L 50010
7	50010	L 50009 - Radini - Ž 5070 (Brtonigla)
8	50011	D 300 - Kršete - Ž 5070 (Brtonigla)
9	50012	D 200 (Plovanija) - D 21 - Ž 5007 (Kremenje)
10	50013	Ž 5007 (Kremenje) - Merišće - Oskoruš - Brič - Kućibreg - Hrvoji
11	50014	Ž 5007 (Marušići) - Ž 5009 (Martinčići)
12	50015	Baredine - D 21 (Krasica)
13	50016	Ž 5007 (Šterna) - Čepić - L 50017
14	50017	SR Slovenija - Ž 5007 (Sveta Lucija)
15	50018	Šorgi - L 50019
16	50019	L 50017 - Zrenj - Žnjidarići
17	50020	Vižintini Vrhi - Ž 5007 (Oprtalj)
18	50021	Ž 5009 (Mužići) - Završje - L 50051 (Dolina Mirne)
19	50022	Kuberton - Ž 5007
20	50023	Ugrini - D 201 (GP Štrped)
21	50024	Črnica - L 50026 (Perci)

Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj IŽ

Tablica 46.

LOKALNE CESTE		
Rbr.	Br. ceste	Opis ceste
22	50025	Hrib - Seljaci - L 50027
23	50026	D 201 - Perci
24	50027	D 44 - Žonti - Škuljari - D 201
25	50028	Mali Mlun - D 44
26	50029	Veli Mlun - D 44
27	50030	Pračana - D 44
28	50031	Sovinjska Brda - L 50032 (Sovinjak)
29	50032	L 50030 - Sovinjak - St. Donat - Penčiči - Ž 5013
30	50033	SR Slovenija - Ž 5012 (Vodice)
31	50034	Gornja Nugla - D 44 (Roč)
32	50035	Prapoče - Ž 5014 (Lanišće)
33	50036	Krkuž - L 50037 (Roč)
34	50037	L 50034 (Roč) - Kompanj
35	50038	D 44 (Roč) - Brnobići - Hum - L 50082
36	50039	Ž 5014 - Brgudac
37	50040	D75 (Karigador) - Fiorini - Ž 5070 (Kovri)
38	50042	Ž 5070 (Brtonigla) - Nova Vas
39	50043	L 50042 (Nova Vas) - D 301 (Dolina Mirne)
40	50044	Ž 5039 (Červar) - Materada
41	50045	Ž 5040 (Tar) - Rogovići
42	50046	D75 (Frata) - Gedići - Antonci - D75 (Poreč)
43	50047	Kostanjica - D 21 (Ponte Porton)
44	50048	Bajkini - Vranje Selo - Ž 5041 (Danci)
45	50049	Ž 5041 (Baškoti) - Ž 5040 (Bokići)
46	50050	Ž 5042 (Višnjan) - D 302 (Žbandaj)
47	50051	L 50047 (Ponte Porton) - Livade - Gradinje - Ž 5010 (Istarske Toplice)
48	50052	Antonci - Buzećani - D 44
49	50053	Pirelići - L 50051
50	50054	L 50055 - Bartolići
51	50055	D 44 - Barušići - L 50032 (St. Donat)
52	50056	Ž 5007 - Morari - St. Bartol - Zamask - Ž 5044 (Kaščerga)
53	50057	Ž 5007 - Motovun
54	50058	Brkač - Ž 5007
55	50059	Ž 5007 - Kaldir - Lazi
56	50060	Rakotule - Ž 5042
57	50061	D 21 - Velići - Ritošin Brig - Ž 5042
58	50062	D 21 - Rapavel
59	50063	Ž 5007 (Škropeti) - L 50095 (Muntrilj)
60	50064	Senj - L 50055
61	50065	L 50055 - (Klarići)
62	50066	L 50067 - Marčenigla

Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj IŽ

Tablica 46.

LOKALNE CESTE		
Rbr.	Br. ceste	Opis ceste
63	50067	L 50055 (Vrh) - Šćulci
64	50068	Ž 5013 (Urihi) - Račice
65	50069	Juradi - Račićki Brijeg - Ž 5013
66	50070	Ž 5011 (Brest) - Klenovščak
67	50071	Ukotići - Ž 5044 (Kaščerga)
68	50072	Grimalda - Ž 5013
69	50073	L 50072 - Pagubice - Ž 5188
70	50074	Kršikla - Ž 5188 (Pazin)
71	50075	L 50074 (Šajkovići) - Grdoselo - Podberam - Fakini - D 48 (Lovrin)
72	50076	L 50075 (Podeberam) - Beram
73	50077	Rijavac - D 64 (Pazin)
74	50078	L 50074 - Zarečje - Ž 5188
75	50079	Ž 5046 (Pazinski Novaki) - Čusi
76	50080	D 44 (Ročko polje) - L 50038 (Hum)
77	50081	Perviž - L 50082 (Cerovlje)
78	50082	L 50084 (Gorenja Vas) - Borut - Ž 5013 (Cerovlje)
79	50083	Ž 5014 (Lupoglav) - Dolenja Vas - Brest pod Učkom
80	50084	D 44 (Lupoglav) - D 500 (Vranja)
81	50085	Ž 5046 - Sidreti - Gradinje - Ž 5046 (Africi)
82	50086	Ž 5046 - Gologorica - Gologorički Dol - Zajci - D 48
83	50087	L 50084 (Dolenja Vas) - Boljun - D 500 (Brnci)
84	50088	D 302 (Varvari) - Veleniki
85	50089	D 302 - Mušalež
86	50090	Ž 5072 (Žbandaj) - Radmani - Dračevac - L 50091 (Fuškulini)
87	50091	Ž 5080 - Mugeba - Fuškulin - Ž 5080 (Flengi)
88	50092	Ž 5080 (Gradina) - D 21 - Ž 5074 (St. Lovreč)
89	50093	L 50090 (Dračevac) - Montizana
90	50094	D 21 - Fabci
91	50095	D 21 (St. Ivan) - Muntrilj - D 48 (Tinjan)
92	50096	L 50095 (Rajki) - Žužići - Milohanići - D 48 (Butori)
93	50097	Ježenj - D 48 (Rogovići)
94	50098	D 48 (Jakovići) - Ž 5074 (Mofardini)
95	50099	D 48 - Kringa - Ž 5074
96	50100	Ž 5074 (Kringa) - Radetići - L 50101
97	50101	Ž 5074 (St. Lovreč) - Selina - Barat - Korenići - Ž 5077 (Kanfanar)
98	50102	L 50101 - Červar - Mrgani - L 50101 (Korenići)
99	50103	Ž 5076 (Krajcar Breg) - Pamići - Ž 5075 (Križanci)
100	50104	Ž 5076 (Pifari) - Matijaši - Ž 5190 (Žminj)
101	50105	D 48 (Stari Pazin) - Bertoši
102	50106	Munci - Heki - Ž 5190 (Žbrlini)
103	50108	D 48 - L. Katun - Ž 5190 (Žminj)

Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj IŽ

Tablica 46.

LOKALNE CESTE		
Rbr.	Br. ceste	Opis ceste
104	50109	D 48 - Mandalenčiči - Ž 5079 (Jakačići) - L 50112 (Salamunišće)
105	50110	D 48 - L 50109 (Mandalenčiči)
106	50111	Ž 5190 (Zabrežani) - Katun Lindarski - Jašiči - Ž 5079
107	50112	Ž 5079 - Batlug - L 50114 (Balići) - Jurićev Kal - Vadreš - Ž 5007
108	50113	Ž 5079 (Žminj) - Domjanići
109	50114	Ž 5077 (Žminj) - L 50112 (Balići)
110	50115	L 50112 - Cvitići
111	50116	L 50114 (Žagrići) - Ž 5077 (Cere)
112	50117	L 50114 (Balići) - Rudeni - Benčići - Ž 5077 (Cere)
113	50118	Floričići - Švići - Jakomići - L 50086
114	50119	Krbune - L 50086
115	50120	L 50086 (Oršanići) - Tupljak - Potpićan (D 64)
116	50121	D 64 - Pićan - D 64
117	50122	D 64 - Lazarići - Boljevići - Ž 5081
118	50123	D 64 - Šumber - Grašiči - Santalezi - Ž 5081
119	50124	L 50123 (Grašiči) - Ž 5081 (Nedeščina)
120	50125	L 50123 (Grašiči) - Županići - Marići - Veli Turini - Mali Turini - Kunj
121	50126	Ružiči - L 50125 (Martinski)
122	50127	L 50125 - L 50123 (Živulići)
123	50128	Bubani - Sošiči - Matohanci - D 303
124	50131	Ž 5077 (Kanfanar) - Maružini - Ž 5098 (Smoljanci)
125	50132	Ž 5097 - Modrušani - Tomišiči - Mužini - Ž 5077 (Žminj)
126	50133	Ž 5098 (Smoljanci) - Rapanji
127	50134	Ž 5099 (Svetvinčenat) - Kranjčići - želj. postaja
128	50135	Gajana - Ž 5073
129	50136	Čabruniči - Ž 5190 (Jankovica)
130	50137	Cukrići - Ž 5190 (Juršiči)
131	50138	L 50132 (Gradišće) - L 50139 (Grižini)
132	50139	Ž 5190 (Svetvinčenat) - Ž 5077 (Cere)
133	50140	Ž 5077 (Petehi) - Draguzeti - L 50112 (Vadreš)
134	50141	Ž 5077 (Kožljani) - Grandiči - Želiski - Ž 5101
135	50142	Ž 5099 (Bokordiči) - Štokovci - Režanci - Ž 5190
136	50143	Ž 5190 (Juršiči) - Butkovići - Orbanići - Ž 5101 (Divšiči)
137	50144	Ž 5100 (Šajini) - Bičići - Orbanići - Ž 5190
138	50145	D 66 (Manjadvorci) - Hreljići . L 50153
139	50146	L 50125 - Mali Golji - Veli Golji - Marcijani - Ž 5081 (Vinež)
140	50147	L 50125 (Marići) - Snašiči - Ž 5081 (Vinež)
141	50148	L 50147 (Snašiči) - Barbići
142	50149	Letajac - Topid - St. Bartul - L 50147
143	50150	Ž 5103 (Salakovci) - Kranjci - Ž 5081(Presika)
144	50151	Ž 5103 (Brgod) - Trget

Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj IŽ



Tablica 46.

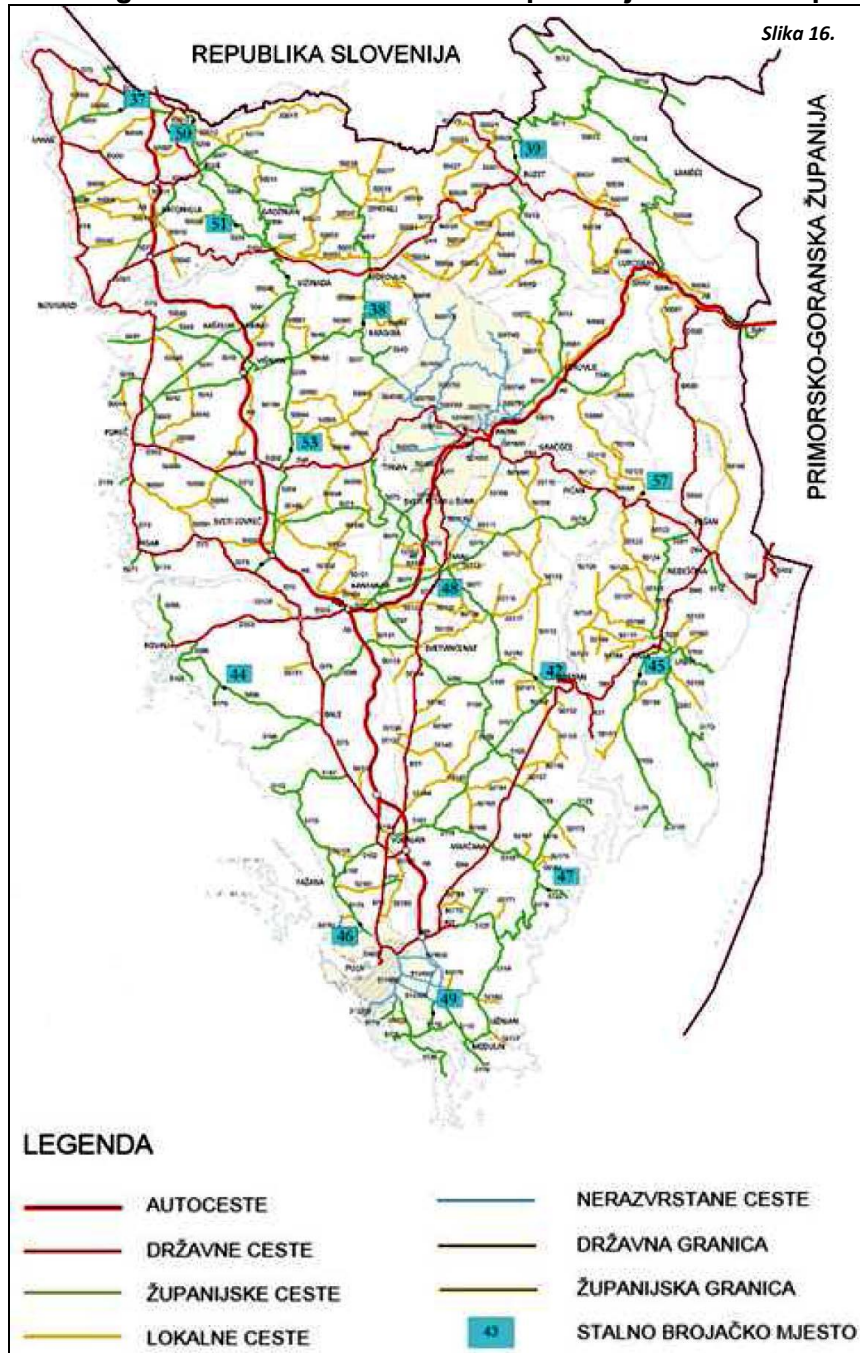
LOKALNE CESTE		
Rbr.	Br. ceste	Opis ceste
145	50152	D 66- Puntera
146	50153	D 66 (Bristovac) - Hrboki - Rebići - Blaz
147	50154	Ripenda Vrbanci - Ž 5081 (Labin)
148	50155	Ripenda Kras - Ž 5104 (Podlabin)
149	50156	Ž 5081(Labin) - Prtlog
150	50157	L 50145 (Hreljići) - Bratulici - Ž 5119 (Stara Stancija)
151	50158	Ž 5115 (Peroj) - L 50178 (Marana)
152	50159	D 3 (Vodnjan) - Ž 5190 (Vodnjan želj. postaja)
153	50160	Ž 5190 (Vodnjan) - D 3 (Pula; Kanal)
154	50161	Ž 5115 (Fažana) - D 3 (Galižana)
155	50162	RC Puntizela - Ž 5115 (Šurida)
156	50163	Ž 5119 (Pula;Šijana) - A. Dukića - Ž 5133 (Medulinska)
157	50164	Ž 5101 (Divšići) - Filipana - D66 (Prodol)
158	50165	L 50164 (Divšići) - L 50166 (Šarići)
159	50166	Šarići - Ž 5118 (Pinezići)
160	50167	Mutvoran - Cokuni - Ž 5118 (Križ)
161	50169	D 66 (Loborika) - L 50170 (Muntić)
162	50170	D 66 (Loborika) - Ž 5121 (Muntić)
163	50171	Vizače - Ž 5120 (Valtura)
164	50173	Ž 5123 (Krnica) - Luka Krnica
165	50174	Ž 5119 - Peruški
166	50175	Ž 5178 (Vinkuran) - Ž 5119
167	50176	Jadreški - Ž 5134
168	50177	Ž 5119 (Ližnjan) - Luka Kuje
169	50178	D 3 (Vodnjan) - Marana - Ž 5115 (Fažana)
170	50179	Ž 5007 - Momjan
171	50180	D 500 - Šušnjevicica - Nova Vas - Kožljak - D 66 (Vozilići)
172	50181	Stancija Bembo - Golaš - Ž 5073
173	50182	Ž 5077 ( Frkeći) - D 66 (Bristovac)
174	50183	Ž 5119 (Šišan) - Grabrovići - Svetica
175	50184	Ž 5119 - Mali Vareški - Jovići
176	50185	Ž 5081 - D 66 (Štrmac)
177	50186	Ž 5074 (Sveti Lovreč) - Lakovići - Radići - Jakići
178	50187	Ž 5190 - Režanci
179	50188	Ž 5042 - Prhati
180	50189	Radovani - D 21

Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj IŽ

Veliki problem cestovnog sustava Županije predstavljaju tehničke karakteristike glavnih državnih, županijskih te ostalih javnih cesta. Usprkos tomu, u promatranom četverogodišnjem razdoblju uočen je trend pojačanih aktivnosti cestogradnje i održavanja istih - naročito rekonstrukcija, sanacija i poboljšanja postojeće cestovne mreže na kritičnim dionicama, izgradnja obilaznica te dovršenje započetih dionica cesta, odnosno prilaza novosagrađenim autocestama.

Važno je napomenuti daje temeljem inicijative Istarske županije, a Odlukom o razvrstavanju javnih cesta (NN 66/13), županijska cesta ŽC5002 razvrstana u državnu cestu D75. Navedena cesta prolazi zapadnom obalom Istarske županije te vrši značajnu prometnu i turističku funkciju, a njenom prekategorizacijom u državnu osigurani su povoljniji prometni uvjeti te omogućena brža realizacija obilaznica naselja Umaga, Novigrada, Poreča, Funtane i Vrsara. Na taj je način ujedno ispunjen jedan od ciljeva Strategije prometnog razvitka RH za razdoblje 2014-2030. (NN 131/14), te je inicirano razrješavanje dugogodišnjih prometnih problema navedenih gradskih i prigradskih područja zapadne obale Istarske županije.

### Cestovna gustoća razvrstanih cesta na području Istarske županije



Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije.

## Željeznički promet

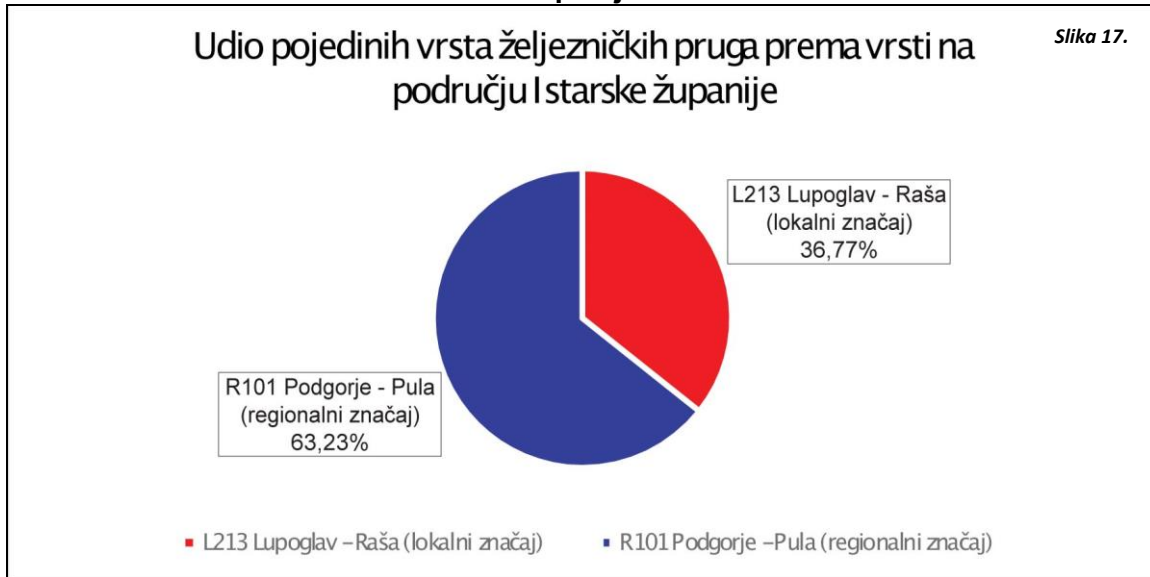
Infrastrukturu željezničkog prometa na području Istarske županije čine željeznička pruga od značaja za regionalni promet R101 (Podgorje-Državna granica-Buzet-Pazin-Pula), pruga od značaja za lokalni promet L213 Lupoglav- Raša te pripadajući kolodvori i stajališta na navedenim prugama. Sukladno Odluci o razvrstavanju željezničkih pruga (NN 3/14) ukupna duljina željezničkih pruga na području Istarske županije iznosi 144,136 km od čega se 91,14 km (63.23%) odnosi se na prugu R101, a 52,99 km (36,77%) na prugu L213.

Sustav infrastrukture željezničkog prometa Županije fizički je izdvojen od nacionalne željezničke mreže (Hrvatske željeznice), što kao posljedicu ima dugogodišnju stagnaciju i opadanje željezničkog prometa te propadanje postojeće infrastrukture. Prugom L213 Lupoglav - Raša odvija se samo teretni promet, koji je trenutno u prekidu.

<i>Tablica 47.</i>						
<b>DULJINE ŽELJEZNIČKIH PRUGA I UDIO PREMA VRSTI NA PODRUČJU ISTARSKE ŽUPANIJE</b>						
<i>Red. Br.</i>	<i>Općina/grad</i>	<i>Oznaka pruge</i>	<i>Puni naziv željezničke pruge</i>	<i>Vrsta željezničke pruge</i>	<i>Duljina pruge (km)</i>	<i>Udio pruge (%)</i>
1.	Buzet	R101	(Podgorje) - Državna granica - Buzet - Pazin - Pula	Pruga od značaja za regionalni promet	18,51846	12,85
2.	Lupoglav	R101	(Podgorje) - Državna granica - Buzet - Pazin - Pula	Pruga od značaja za regionalni promet	7,26344	5,04
3.	Cerovlje	R101	(Podgorje) - Državna granica - Buzet - Pazin - Pula	Pruga od značaja za regionalni promet	10,20000	7,08
4.	Pazin	R101	(Podgorje) - Državna granica - Buzet - Pazin - Pula	Pruga od značaja za regionalni promet	12,68491	8,08
5.	Sv. Petar u Šumi	R101	(Podgorje) - Državna granica - Buzet - Pazin - Pula	Pruga od značaja za regionalni promet	4,98778	3,46
6.	Žminj	R101	(Podgorje) - Državna granica - Buzet - Pazin - Pula	Pruga od značaja za regionalni promet	4,93179	3,35
7.	Kanfanar	R101	(Podgorje) - Državna granica - Buzet - Pazin - Pula	Pruga od značaja za regionalni promet	3,96224	2,75
8.	Svetvinčenat	R101	(Podgorje) - Državna granica - Buzet - Pazin - Pula	Pruga od značaja za regionalni promet	12,51598	8,68
9.	Vodnjan	R101	(Podgorje) - Državna granica - Buzet - Pazin - Pula	Pruga od značaja za regionalni promet	11,25671	7,81
10.	Pula	R101	(Podgorje) - Državna granica - Buzet - Pazin - Pula	Pruga od značaja za regionalni promet	4,91640	3,41
<b>Pruga od značaja za regionalni promet R101 (Podgorje-Državna granica-Buzet-Pazin-Pula)</b>				<b>UKUPNO</b>	<b>91,13771</b>	
				<b>SVEUKUPNO</b>	<b>91,13771</b>	<b>100%</b>

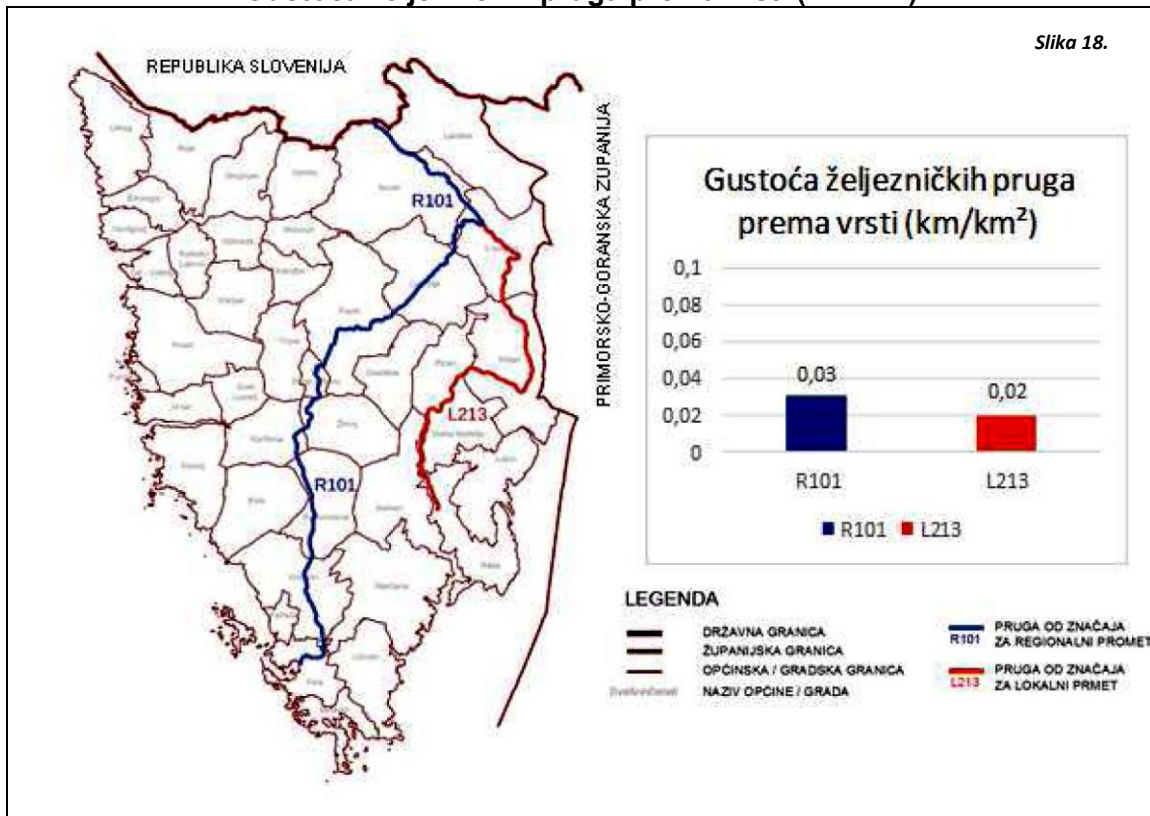
Izvori: Odluka o razvrstavanju željezničkih pruga NN 3/14, HŽ Infrastruktura d.o.o., PPUG/O Istarske županije

### Udio pojedinih vrsta željezničkih pruga prema vrsti na području Istarske županije



Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije.

### Gustoća željezničkih pruga prema vrsti (km/km<sup>2</sup>)



Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije.

#### Pomorske veze

Budući da sa obje strane Istre imamo duboke zalive u kojima su se smjestile najveće luke na Jadranu - Trst i Kopar s jedne i Rijeka s druge, širi akvatorij predstavlja značajni međunarodni plovni put, koji je trenutno djelomično riješen, a u fazi je konačno rješenje u sklopu rješavanja separatih ruta na Jadranu, na temelju međunarodnih ugovora.

Priobalni plovni putevi povezuju sve planom predviđene luke s međunarodnim plovnim putem, a također i luke međusobno. Priobalni plovni putevi utvrđuju se na obvezno većoj udaljenosti od 300 m od obale, ukoliko posebnim propisima ili uvjetima korištenja mora i podmorja nije drugačije propisano.

### **Zračni promet**

Međunarodni zračni promet odvija se preko zračne luke Pula.

#### **1.4.2. Zračne luke, pomorske luke, te prometna čvorišta**

### **Zračne**

U Istarskoj županiji nalazi se Zračna luka Pula koja je otvorena za međunarodni i domaći avio promet 1967.godine, posebno oslanjajući se na razvoj turizma.

Kapacitet zračne luke iznosi 1.000.000 putnika godišnje, a kapacitet nove pristanišne zgrade izgrađene 1989.godine, baziran je na maksimalno očekivanom prometu od 10 zrakoplova i 5.000 putnika istovremeno. Zračna luka je u mogućnosti primiti veće zrakoplove i zbog povoljnih meteoroloških i tehničko tehnoloških uvjeta ona je alternativna luka za Hrvatsku te zračne luke nama bližih zemalja.

Na području Istarske županije postoji još i manja zračna luka Vrsar koja se koristi za turistički promet malih zrakoplova, sportske i izletničke letove i sl., te nekoliko sportskih uzletišta – sletišta: od kojih je prostorno najpovoljnije ono u Medulinu (Campanož), a za potrebe sportskog letenja jedrilicama i zmajevima, tj. paragliding koriste se i lokacije u Karigadoru i Buzetu.

<i>Tablica 48.</i>						
<b>BROJ I POVRŠINA ZRAČNIH LUKA (AERODROMA) PREMA VRSTI</b>						
Red. br.	Grad / općina	Naziv zračne luke / aerodroma	Vrsta zračne Luke (aerodrom)	Broj	Površina zračne luke/aerodroma (ha)	Napomena
1.	Općina Ližnjan	Zračna luka Pula	4B	1	251,70	Površina unutar oprade
2.	Općina Vrsar	Aerodrom Vrsar	1A (tercijarna)	1	11,92	-
3.	Općina Medulin	Aerodrom Campanož	-	1	27,06	
4.	Grad Pula	Aerodrom na vodi unutar luke otvorene za javni promet Pula	Aerodrom na vodi	1	-	-
<b>UKUPNO</b>				<b>4</b>	<b>290,68</b>	

Izvori: Zračna luka Pula d.o.o., PPUO Vrsar, PPUO Medulin, GUP Pula, PPUG Pula, PPIZ, UPU zona zabavnog centra i letjelišta Campanož

Sustav infrastrukture zračnog prometa na području Istarske županije čine: Zračna luka Pula, aerodrom Vrsar, aerodrom Campanož te aerodrom na vodi unutar luke otvorene za javni promet Pula. Obzirom da je broj zračnih luka u prethodnom izvještajnom razdoblju zadovoljavao potrebe Županije, daljnji se razvoj u ovom izvještajnom razdoblju prvenstveno odnosio na nužna tehnička, tehnološka i sigurnosna unaprjeđenja i rekonstrukcije postojeće infrastrukture.

Zračne luke/aerodromi na području Istarske županije



Slika 19.

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije.

**Pomorske**

Prema Naredbi o razvrstaju luka otvorenih za javni promet Istarska županija obuhvaća 7 luka županijskog značaja: Pula, Brijuni, Rovinj, Poreč, Novigrad, Umag i Plomin.

Lukama javnog prometa županijskog i lokalnog značaja (ukupno njih 26) upravlja 5 županijskih lučkih uprava čiji je osnivač Istarska županija (Lučke uprave Pula, Rovinj, Poreč, Umag-Novigrad i Rabac). Prema dosadašnjoj praksi u te luke prvenstveno uplovljavaju ponajviše putnički brodovi ili teretni brodovi veličine do 5.000 BRT, što kao takvi ne predstavljaju veliki rizik što se tiče zagađenja, tim više što nisu tankeri i ne prevoze opasan teret.

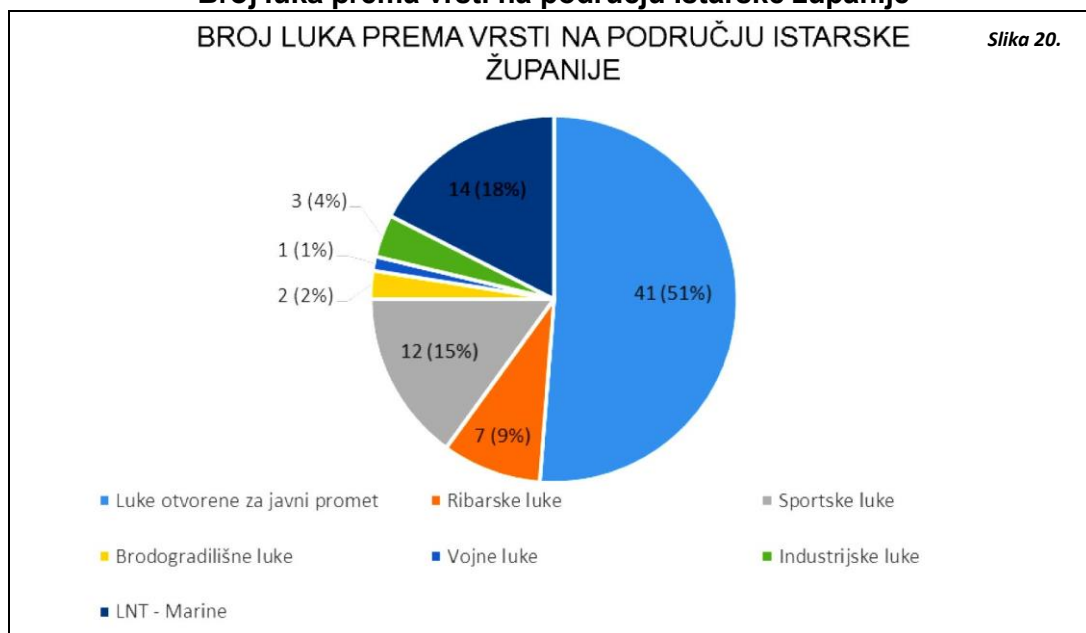
*Tablica 49.*

BROJ LUKA PREMA VRSTI NA PODRUČJU ISTARSKJE ŽUPANIJE														
LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET			LUKE POSEBNE NAMJENE											
			RIBARSKJE LUKJE		SPORTSKJE LUKJE		BRODOGRADILISNE LUKJE		VOJNE LUKJE		INDUSTRIJSKJE LUKJE		LNT-MARINE	
OG	Ž	L	D	Ž	D	Ž	D	Ž	D	Ž	D	Ž	D	Ž
1	8	32	-	7	1	11	1	1	1	-	3	-	11	3
41			7		12		2		1		3		14	
			39											
<b>UKUPNO LUKA:</b>			<b>80</b>											

\*OG - osobiti (međunarodni) gospodarski značaj, Ž - županijski značaj, L - lokalni značaj, LNT - luke nautičkog turizma

Izvori: Naredba o razvrstavanju luka otvorenih za javni promet na području Istarske županije (NN 32/11, 124/15), LU Rovinj, LU Pula, LU Poreč, LU Rabac, Odsjek za pomorstvo, promet i infrastrukturu IŽ, PPIŽ, PPUG/O, GUP, UPU IŽ, Plava Laguna d.d., Sigma poslovodstvo d.o.o., Luka Volme d.o.o., Tehnomont d.d., Usluga Poreč d.o.o., ACI d.d., Valalta d.o.o., De Mattei d.o.o., Montraker d.o.o.

**Broj luka prema vrsti na području Istarske županije**



Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije.

*Tablica 50.*

POVRŠINE KOPNENOG DIJELA LUKA OTVORENIH ZA JAVNI PROMET U ISTARSKOJ ŽUPANIJI			
RED. BR.	NAZIV LUKA	LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET PREMA ZNAČAJU	POVRŠINA KOPNENOG DIJELA LUKA (ha)
1.	Raša - Bršica	Luka osobitog (međunarodnog) gospodarskog interesa za RH	20.87
2.	Umag	Županijski značaj	2.08
3.	Novigrad	Županijski značaj	0.86
4.	Antenal	Županijski značaj	0.89
5.	Poreč	Županijski značaj	1.60
6.	Rovinj	Županijski značaj	1.56
7.	Pula	Županijski značaj	17.00
8.	Brestova	Županijski značaj	0.26
9.	Brijuni (dio luke)	Županijski značaj	0.30
10.	Kanegra	Lokalni značaj	0.18
11.	Alberi	Lokalni značaj	-
12.	Savudrija	Lokalni značaj	0.24
13.	Zambratija	Lokalni značaj	0.10
14.	Bašanja	Lokalni značaj	-
15.	Katoro	Lokalni značaj	0.07
16.	Stella Mariš - Mandrač	Lokalni značaj	0.29
17.	Lovrečica	Lokalni značaj	0.26
18.	Dajla	Lokalni značaj	0.18
19.	Karigador	Lokalni značaj	0.17
20.	Funtana	Lokalni značaj	0.20
21.	Vrsar	Lokalni značaj	0.17
22.	Červar Porat	Lokalni značaj	0.09
23.	Vrh Lima	Lokalni značaj	0.14
24.	Peroj	Lokalni značaj	1.22
25.	Fažana	Lokalni značaj	0.30
26.	Valbandon	Lokalni značaj	0.14
27.	Ribarska koliba	Lokalni značaj	0.27
28.	Banjole	Lokalni značaj	0.16
29.	Polje (Premantura)	Lokalni značaj	0.05

30.	Runke	Lokalni značaj	0.05
31.	Medulin	Lokalni značaj	0.25
32.	Ližnjan	Lokalni značaj	0.64
33.	Kmica	Lokalni značaj	0.07
34.	Trget	Lokalni značaj	0.11
35.	Tunarica	Lokalni značaj	0.06
36.	Sveta Marina	Lokalni značaj	0.28
37.	Rabac	Lokalni značaj	0.80
38.	Plomin luka	Lokalni značaj	1.80
39.	Prtlog	Lokalni značaj	-
40.	Dajla - Belveder	Lokalni značaj	0.11
41.	Bunarina	Lokalni značaj	0.32
<b>UKUPNO</b>			<b>54.14</b>

Izvori podataka za tablicu: Naredba o razvrstavanju luka otvorenih za javni promet na području Istarske županije (NN 32/11, 124/15), Plava Laguna d.d., Sigma posloводство d.o.o., Luka Volme d.o.o., Tehnomont d.d., Tehnomont brodogoradište d.o.o., Calucem d.o.o., HEP-Proizvodnja d.o.o., Usluga Poreč d.o.o., AC! d.d., Valalta d.o.o., De Mattei d.o.o., Montraker d.o.o., LU Rovinj, LU Pula, LU Poreč, LU Rabac, Odsjek za pomorstvo, promet i infrastrukturu IŽ, PPIŽ, PPUG/O, GUP, UPU IŽ

**Lučke uprave** u Istarskoj županiji sa lukama javnog prometa koji prostorno obuhvaćaju:

Lučka uprava Pula upravlja lukama:

- Pula i Brijuni (luka županijskog značaja),
- Peroj, Fažana, Banjole, Polje, Runke, Medulin, Kuje i Krnica (luke lokalnog značaja)

Lučka uprava Rovinj upravlja lukom Rovinj (luka županijskog značaja)

Lučka uprava Poreč upravlja lukama:

- Poreč (luka županijskog značaja)
- Vrsar i Funtana (luke lokalnog značaja)

Lučka uprava Umag-Novigrad upravlja lukama:

- Umag i Novigrad (luke županijskog značaja)
- Savudrija, Zambratija, Lovrečica, Dajla i Karigador (luke lokalnog značaja)

Lučka uprava Rabac upravlja lukama:

- Plomin (luka županijskog značaja),
- Rabac, Trget, Sv.Marina i Tunarica (luke lokalnog značaja)

Lukom Bršica koja se nalazi na prostoru Istarske županije upravlja Lučka uprava Rijeka čiji je osnivač Republika Hrvatska.

Istarska županija je stalnom trajektnom vezom povezana sa otokom Cresom putem trajektnog pristaništa na relaciji Brestova-Porozina. Od ostalih putničkih veza pomorskim putem, u funkciji je veza iz Pule za Mali Lošinj koja je sezonskog karaktera, te nekoliko brodskih turističkih veza sezonskog karaktera prema Veneciji i Trstu čija su pristaništa iz turističkih sjedišta (Poreča, Rovinja, Umaga i Pule), te luke posebne namjene: tvornice cementa u Puli i Umagu, luka Koromačno i luka koju koristi HEP Plomin za iskrcaj ugljena.



Tablica 51.

POVRŠINE KOPNENOG DIJELA LUKE POSEBNE NAMJENE U ISTARSKOJ ŽUPANIJI			
RED. BR.	NAZIV LUKE	VRSTA LUKE POSEBNE NAMJENE	POVRŠINA KOPNENOG DIJELA LUKE (ha)
1.	Umag	LNT - marina	4.49
2.	Novigrad - luka I (Civitas Nova)	LNT - marina	4.60
3.	Cervar Porat I	LNT - marina	0.51
4.	Poreč - luka	LNT - marina	0.27
5.	Parentium	LNT - marina	0.64
6.	Funtana	LNT - marina	0.77
7.	Pula - Riva	LNT - marina	0.46
8.	Pula - Veruda	LNT - marina	5.22
9.	Pomer	LNT - marina	0.93
10.	Vrsar - luka	LNT - marina	0.32
11.	Rovinj - luka I	LNT - marina	1.61
12.	Rovinj - Valalta	LNT - marina	0.49
13.	Baniole - Paltana	LNT - marina	0.40
14.	Medulin - Puntica	LNT - marina	0.62
15.	TC Koromačno	industrijska luka	1.39
16.	TC Pula	industrijska luka	1.22
17.	Plomin	industrijska luka	1.57
18.	Uljanik	brodogradilišna luka	35.44
19.	Tehnomont	brodogradilišna luka	2.51
20.	Pula (Vargarola)	vojna luka	6.37
21.	Delfin - Pula	sportska luka	1.93
22.	Poreč	sportska luka	0.24
23.	Peroj	sportska luka	0.1
24.	Štinjan - Hidrobaza	sportska luka	1.63
25.	Stoja	sportska luka	0.50
26.	Pješćana uvala	sportska luka	0.01
27.	Vinku ran	sportska luka	0.38
28.	Portić - Banjole	sportska luka	0.14
29.	Pod lion - Banjole	sportska luka	0.11
30.	Kanalić Banjole	sportska luka	-
31.	Pomer	sportska luka	0.24
32.	Medulin - Siga	sportska luka	0.05
33.	Santa Marina - Vabriga	ribarska luka	0.20
34.	Tarska vala	ribarska luka	0.20
35.	Vrsar	ribarska luka	0.08
36.	Pula - Zonki	ribarska luka	1.81
37.	Ližnjan - Kuje	ribarska luka	0.73
38.	Medulin	ribarska luka	0.09
39.	Banjole	ribarska luka	0.83
<b>UKUPNO</b>			<b>79.10</b>

Izvori podataka za tablicu: Naredba o razvrstavanju luka otvorenih za javni promet na području Istarske županije (NN 32/11, 124/15), Plava Laguna d.d., Sigma poslovodstvo d.o.o., Luka Volme d.o.o., Tehnomont d.d., Tehnomont brodogradilište d.o.o., Calucem d.o.o., HEP-Proizvodnja d.o.o., Usluga Poreč d.o.o., ACI d.d., Valalta d.o.o., De Mattei d.o.o., Montraker d.o.o., LU Rovinj, LU Pula, LU Poreč, LU Rabac, Odsjek za pomorstvo, promet i infrastrukturu IŽ, PPIŽ, PPUG/O, GUP, UPU IŽ.

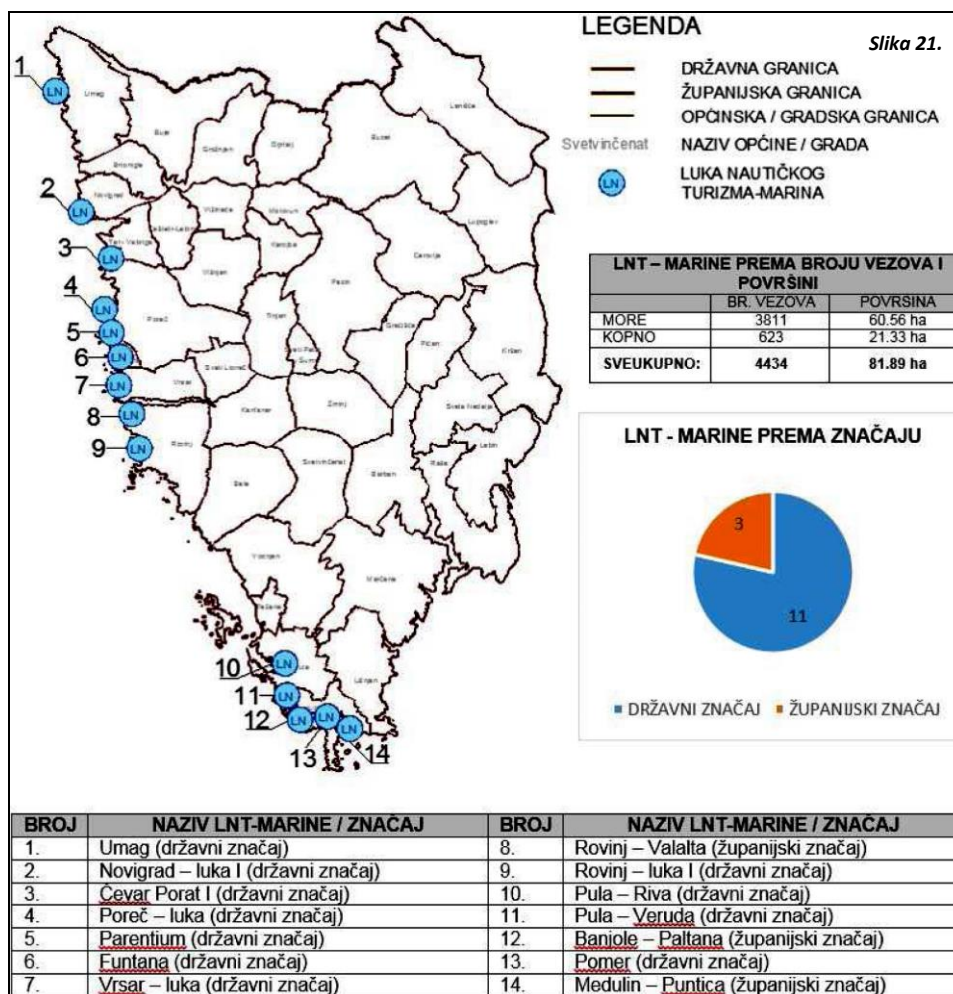
Na području Istarske županije sve više se razvija nautički pomorski promet, odnosno nautički turizam sa svojim marinama: Veruda, ACI marina u pulskoj luci, ACI Pomer, ACI marina Umag, Marina Červar-Porat, Marina "Parentium", Marina "Rovinj" i Marina "Valalta".

Tablica 52.

LUKE NAUČIKOG TURIZMA – MARINE PREMA BROJU VEZOVA U ISTARSKOJ ŽUPANIJI				
RED. BR.	LNT - MARINE	ZNAČAJ LNT - MARINE	BROJ VEZOVA	
			More	Kopno
1.	Umag	državni značaj	475	40
2.	Novigrad - luka I (Civitas Nova)	državni značaj	365	50
3.	Červar Porat I	državni značaj	217	30
4.	Poreč - luka	državni značaj	129	-
5.	Parentium	državni značaj	214	20
6.	Funtana	državni značaj	180	50
7.	Pula - Riva	državni značaj	193	-
8.	Pula - Veruda	državni značaj	630	250
9.	Pomer	državni značaj	296	30
10.	Vrsar- luka	državni značaj	220+60	-
11.	Rovinj - luka I	državni značaj	422	40
12.	Rovinj - Valalta	županijski značaj	170	23
13.	Banjole - Paltana	županijski značaj	150	40
14.	Medulin - Puntica	županijski značaj	90	50
UKUPNO			3811	623
SVEUKUPNO			4434	

Izvori: Plava Laguna d.d., Sigma posloводство d.o.o., Luka Volme d.o.o., Tehnomont d.d., Usluga Poreč d.o.o., ACI d.d., Vala I ta d.o.o., De Mattei d.o.o., Montraker d.o.o, Odsjek za pomorstvo, promet i infrastrukturu IŽ, PPIŽ, PPUG/O, GUP

### Luke nautičkog turizma - marine na području Istarske županije



Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije.

### 1.4.3. Mostovi, vijadukti i tuneli

#### Cestovi objekti

##### **Istarski "Y"**

Na autocesti A9 i B8 ( Istarski ipsilon) nalaze se slijedeći objekti:

##### **Popis objekata na Istarskom "Y"**

#### **AUTOCESTA B9 (Umag – Pula)**

##### **Dionica Umag – Buje**

<i>Tablica 53.</i>				
Rb.	GRAĐEVINA	IME	STACIONAŽA	DULJINA
1.	NADVOŽNJAK	UMAG	1+410	44
2.	PODVOŽNJAK	ŠPICERIJA	1+963	12
3.	NADVOŽNJAK	ŠIMUNIJA	3+690	40
4.	MOST	KOŠĆAN	5+317	20
5.	PODVOŽNJAK	KREZINA	6+877	18

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

##### **Dionica Buje – Nova Vas**

<i>Tablica 54.</i>				
Rb.	GRAĐEVINA	IME	STACIONAŽA	DULJINA
6.	PODVOŽNJAK	BUJE	7+404	30
7.	NADVOŽNJAK	KARSET	8+780	34
8.	NADVOŽNJAK	BRTONIGLA	10+650	30
9.	PODVOŽNJAK	VALA	11+433	40
10.	VIJADUKT	VALA	11+433	340
11.	PODVOŽNJAK	BOŠKIĆI	12+900	35

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

##### **Dionica Nova Vas – Višnjani**

<i>Tablica 55.</i>				
Rb.	GRAĐEVINA	IME	STACIONAŽA	DULJINA
12.	NADVOŽNJAK	NOVA VAS	13+834	40
13.	MOST	MIRNA	16+100	1378
14.	PODVOŽNJAK	ROGOVIĆI	20+980	24
15.	PODVOŽNJAK	JEZERO	21+750	23
16.	PODVOŽNJAK	ODM. MIRNA	22+317	26
17.	PODVOŽNJAK	KAŠTELIR	23+432	28
18.	PODVOŽNJAK	OHNIĆI	24+240	30
19.	NADVOŽNJAK	BAŠKOTI	25+484	45
20.	NADVOŽNJAK	BOKIĆI	26+986	43

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

##### **Dionica Višnjani – Baderna**

<i>Tablica 56.</i>				
Rb.	GRAĐEVINA	IME	STACIONAŽA	DULJINA
21.	PODVOŽNJAK	VIŠNJAN	27+917	32
22.	NADVOŽNJAK	VIŠNJAN	28+356	40
23.	NADVOŽNJAK	ŽIKOVIĆI	31+512	40
24.	PODVOŽNJAK	PRŠURIĆI	32+276	30
25.	PODVOŽNJAK	ŽENODRAGA	32+946	33
26.	NADVOŽNJAK	KATUN	34+518	40

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

**Dionica Baderna – Medaki**

*Tablica 57.*

Rb.	GRAĐEVINA	IME	STACIONAŽA	DULJINA
27.	NADVOŽNJAK	BADERNA	35+552	40
28.	NADVOŽNJAK	MATULINI	36+540	40
29.	NADVOŽNJAK	ČEHIĆI	38+241	40
30.	NADVOŽNJAK	SV.LOVREČ	39+233	40
31.	PODVOŽNJAK	PROLAZ ZA DIVLJAČ	40+600	
32.	NADVOŽNJAK	STRANIĆI	41+838	40
33.	PODVOŽNJAK	LAGUNA MEDAKI	51+404	30

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

**Dionica Medaki - Kanfanar**

*Tablica 58.*

Rb.	GRAĐEVINA	IME	STACIONAŽA	DULJINA
34.	NADVOŽNJAK	MEDAKI	43+010	38
35.	PODVOŽNJAK	JEHNIĆI	44+100	26
36.	NADVOŽNJAK	JURALI	46+750	35
37.	PODVOŽNJAK	MRGANI	47+650	40
38.	VIJADUKT	LIMSKA DRAGA	49+126	552

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

**Dionica Kanfanar – Vodnjan sjever**

*Tablica 59.*

Rb.	GRAĐEVINA	IME	STACIONAŽA	DULJINA
39.	NADVOŽNJAK	KANFANAR - ROVINJ	50+185	38
40.	NADVOŽNJAK	DC-B8	50+612	56
41.	PODVOŽNJAK	POLJSKI PUT	52+350	30
42.	NADVOŽNJAK	SMOLJANCI	53+356	46
43.	PODVOŽNJAK	POLJSKI PUT	54+460	30
44.	NADVOŽNJAK	FINIDA	56+000	42
45.	NADVOŽNJAK	KRANČIĆI	57+700	56
46.	PODVOŽNJAK	POLJSKI PUT	59+235	30
47.	PODVOŽNJAK	POLJSKI PUT	59+965	30
48.	NADVOŽNJAK	CUKRIĆI	61+870	42
49.	PODVOŽNJAK	GAJANA	63+369	46

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

**Dionica Vodnjan sjever – Vodnjan jug**

*Tablica 60.*

Rb.	GRAĐEVINA	IME	STACIONAŽA	DULJINA
50.	NADVOŽNJAK	ČVOR VODNJAN SJEVER	65+075	40
51.	PODVOŽNJAK	POLJSKI PUT	65+290	30
52.	PODVOŽNJAK	CIRKA	66+617	40
53.	VIJADUKT	HŽ	67+073	48
54.	NADVOŽNJAK	ŽMINJ	68+218	40
55.	NADVOŽNJAK	BARBAN	69+835	40
56.	PODVOŽNJAK	POLJSKI PUT	70+105	30

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

**Dionica Vodnjan jug - Pula**

*Tablica 61.*

Rb.	GRAĐEVINA	IME	STACIONAŽA	DULJINA
57.	NADVOŽNJAK	ČVOR VODNJAN	71+167	40
58.	NADVOŽNJAK	IND. ZONA	71+577	40

59.	NADVOŽNJAK	DETOFI	72+727	40
60.	NADVOŽNJAK	DURIN	74+120	40
61.	PODVOŽNJAK	LOBORIKA	74+847	14
62.	NADVOŽNJAK	LOBORIKA	75+771	40
63.	NADVOŽNJAK	STANCIJA PELIČETI	77+700	40
64.	PODVOŽNJAK	IND. KOLOSIJEK	78+111	36
65.	NADVOŽNJAK	ČVOR PULA	78+259	58

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

## AUTOCESTA B8 (Kanfanar – Matulji)

### Dionica Kanfanar - Žminj

Tablica 62.				
Rb.	GRAĐEVINA	IME	STACIONAŽA	DULJINA
1.	PODVOŽNJAK	KANFANAR	0+829	37
2.	NADVOŽNJAK	KAMENOLOM KANFANAR	1+375	56
3.	NADVOŽNJAK	ŽELJ. CESTA KANFANAR	2+725	48
4.	NADVOŽNJAK	MARIĆI	3+438	32
5.	PODVOŽNJAK	HRELJINI	4+325	28
6.	PODVOŽNJAK	MAČINI	5+163	18
7.	PODVOŽNJAK	KOSIĆI	6+200	24
8.	PODVOŽNJAK	KRESINI	6+595	24

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

### Dionica Žminj - Rogovići

Tablica 63.				
Rb.	GRAĐEVINA	IME	STACIONAŽA	DULJINA
9.	NADVOŽNJAK	PETLJA ŽMINJ	7+267	37
10.	NADVOŽNJAK	MATIJAŠI	8+007	32
11.	PODVOŽNJAK	ORBANIĆI	8+740	18
12.	NADVOŽNJAK	KRIŽANCI	9+815	32
13.	PODVOŽNJAK	KAŠČERGANI	10+550	24
14.	PODVOŽNJAK	GAJMOVIĆI	12+042	24
15.	NADVOŽNJAK	PARIŽI	13+123	36
16.	PODVOŽNJAK	RUŽIĆI	13+967	18
17.	NADVOŽNJAK	DOBRILI	14+550	36
18.	NADVOŽNJAK	SLOKOVIĆI	15+675	24
19.	PODVOŽNJAK	HEKI-ŽBRLINI	16+663	22

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

### Dionica Rogovići – Ivoli

Tablica 64.				
Rb.	GRAĐEVINA	IME	STACIONAŽA	DULJINA
20.	PODVOŽNJAK	ROGOVIĆI	18+130	50
21.	NADVOŽNJAK	FOŠKIĆI	19+553	32
22.	VIJADUKT	MEČARI	19+900	360
23.	VIJADUKT	PAZIN	20+832	160
24.	VIJADUKT	DRAZEJ	21+265	444
25.	PODVOŽNJAK	VIDORNA	21+912	45
26.	PODVOŽNJAK	ZIDARIĆI	22+700	26

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

**Dionica Ivoli - Cerovlje**

Tablica 65.				
Rb.	GRAĐEVINA	IME	STACIONAŽA	DULJINA
27.	PODVOŽNJAK	IVOLI	23+962	33
28.	MOST	PAPERTE	25+000	26
29.	PODVOŽNJAK	TONCINI	25+885	26
30.	PODVOŽNJAK	STIPANI	28+306	33

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

**Dionica Cerovlje - Lupoglav**

Tablica 66.				
Rb.	GRAĐEVINA	IME	STACIONAŽA	DULJINA
31.	PODVOŽNJAK	CEROVLJE	28+814	106
32.	PODVOŽNJAK	JURŠIĆI	30+590	12
33.	PODVOŽNJAK	DAUSI	32+817	12
34.	POTHODNIK	DAUSI	33+191	32
35.	VIJADUKT	BORUT	34+044	186
36.	PODVOŽNJAK	ČULETI	38+880	12
37.	VIJADUKT	LOVRINČIĆI	35+709	189
38.	VIJADUKT	DAJČIĆI	36+970	186
39.	VIJADUKT	SV. STJEPAN	38+093	186
40.	VIJADUKT	REBRI	38+364	127
41.	VIJADUKT	MRZLIĆI	38+743	480
42.	PODVOŽNJAK	DOL	39+373	28
43.	POTHODNIK	DOL	39+373	28
44.	PODVOŽNJAK	KATIĆI	39+950	32
45.	POTHODNIK	KATIĆI	39+950	18

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

**Dionica Lupoglav - Vranja**

Tablica 67.				
Rb.	GRAĐEVINA	IME	STACIONAŽA	DULJINA
46.	PODVOŽNJAK	LUPOGLAV	41+623	45
47.	VIJADUKT	GORENJA VAS	42+153	377
48.	NADVOŽNJAK	GORENJA VAS	42+735	24
49.	VIJADUKT	DOLENJA VAS	42+963	74
50.	PODVOŽNJAK	DOLENJA VAS	43+094	50
51.	NADVOŽNJAK	PRAŠIĆI	44+310	18
52.	NADVOŽNJAK	PORINJA	46+025	18

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

**Dionica tunel Učka**

Tablica 68.				
Rb.	GRAĐEVINA	IME	STACIONAŽA	DULJINA
53.	VIJADUKT	ZRINŠČAK	47+350	240
54.	TUNEL	ZRINŠČAK I	47+897	200
55.	VIJADUKT	VELA DRAGA	48+148	122
56.	TUNEL	ZRINŠČAK II	48+244	50
57.	TUNEL	UČKA	50+889	5062

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

### Mostovi i nadvožnjaci na županijskim i lokalnim cestama

Mostova i nadvožnjaka na županijskim i lokalnim cestama na području Istarske županije ima ukupno 63 od čega su među većim i značajnijim slijedeći : most Antenal na rijeci Mirni na dionici Novigrad-Tar, dužine 68,50 metara; most Valbandon na dionici Fažana-Pula, dužine 54,80 m; most Livade preko rijeke Mirne na dionici Livade-Karolja, dužine 55,20 m; most Buzet preko rijeke Mirne na dionici Buzet-Cerovlje, dužine 42,50 m; most Brnci preko potoka Boljunčice na dionici Cerovlje-Boljun, dužine 42,00 m; most Tupljak na dionici Potpićan-Oršanići dužine 36,00 m; nadvožnjak Krbavčići na dionici Buzet-Vodice, dužine 66,50 metara , nadvožnjak Križanci na dionici Sv. Petar-Žminj, dužine 47,87; nadvožnjak Marići na dionici Kanfanar-Svetvinčenat, dužine 47,80; nadvožnjak Burići i Matijaši na dionicama Kanfanar-Smoljanci i Pifari-Žminj dužine 38 m, itd.

### Željeznički objekti

#### Objekti na željezničkoj pruzi

(DG - Buzet - Pula, od km 31+200 do km 122 +340, L= 91,14 km)

<i>Tablica 69.</i>			
OBJEKT ( tunel, mostovi)	PODRUČJE	UDALJENOST	DUŽINA
Tunel "Hum"	grad Buzet	od km 55+670,46 do km 56+069,33	398,87 m
AB - most	grad Buzet	km 35+030	20,00 m
AB -nadvožnjak	općina Lupoglav	km 50+179	20,00 m
AB - most	općina Cerovlje	km 62+819	11,80 m
Čel. most	grad Pazin	km 68+521	20,00 m
Čel. nadvožnjak	grad Pazin	km 68+537	8,20 m
AB - nadvožnjak	grad Pazin	km 70+289	8,20 m
Kam. most	grad Pazin	km 70+860	7,20 m
AB -nadvožnjak	grad Pazin	km 73+083	6,52 m
AB -nadvožnjak	općina Kanfanar	km 91+490	11,65 m

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

#### Objekti na željezničkoj pruzi

(Lupoglav-Raša, od km 0+296 do km 52 +700, L= 52,996 km)

<i>Tablica 70.</i>			
OBJEKT ( tunel, mostovi)	PODRUČJE	UDALJENOST	DUŽINA
Tunel "Dolenja Vas"	općina Lupoglav	od km 2+126,82 do km 2+220,57	93,75 m
Tunel "Vranje I"	općina Lupoglav	od km 6+430,55 do km 6+924,05	493,50 m
Tunel "Vranje II"	općina Lupoglav	od km 7+074,93 do km 7+802,90	727,97 m
Tunel "Mandići"	općina Lupoglav	od km 11+049,60 do km 11+313,65	264,05 m
Betonski nadvožnjak	općina Lupoglav	km 3+141	7,00 m
AB - nadvožnjak	općina Kršan	km 26+220	7,00 m
AB - most	općina Sv. Nedelja	km 36+506	5,40 m
AB - most	općina Sv. Nedelja	km 40+091	6,70 m

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

#### 1.4.4. Energetski sustavi

Utjecaj energetike na gospodarstvo i životne navike stanovništva veoma je velik i predstavlja jedan od faktora koji određuju intenzitet ukupnog razvoja regija a samim tim i države. Svojom internom organizacijom sustavi distribucije električne energije i plina uvjetuje i poseban način prikaza fizičkih veličina koje su u slijedu i prikazane uz prikaze i usporedbe ostalih parametara koji određuju ove sustave.

Dvostrukim dalekovodom 2x220 kV Pehlin-Plomin Istarska županija je spojena na TS 220/110/35 kV Pehlin čime je povezana s elektroenergetskim sustavom Hrvatske. Dvostruki dalekovod 220 kV Pehlin-Plomin se eksploatira na naponskom nivou 110 kV. Njegov prelazak na 220 kV uvjetovan je uvođenjem transformacije 220/110 kV u Plominu.

Proizvodne elektroenergetske jedinice na području Županije su termoelektrane Plomin 1 s instaliranom snagom od 125 MW i Plomin 2 od 210 MW.

<i>Tablica 71.</i>	
<b>ELEKTROENERGETSKI SUSTAV ISTARSKJE ŽUPANIJE</b>	
<b>Mreža 110 kV</b>	
broj trafostanica ( 110kV)	7
ukupna instalirana snaga	470,5 MVA
ukupna dužina dalekovoda (110 kV)	246 km
<b>Mreža 35 kV</b>	
broj trafostanica ( 35% <i>x</i> )	34
ukupna instalirana snaga	386,6 MVA
ukupna dužina dalekovoda (35 kV)	341,9 km
ukupna dužina kablskih vodova (35 kV)	69,1 km
<b>Mreža 10 kV</b>	
broj trafostanica (10/0,4)	1043
broj trafostanica (10(20)/0,4)	747
broj trafostanica (20/0,4)	162
broj trafostanica (20/0,6)	2
broj trafostanica (20/0,5)	2
broj trafostanica (6/0,4)	1
broj trafostanica (10/20)	1
ukupna instalirana snaga	438,4 MVA
ukupna dužina dalekovoda (35 kV <sup>9</sup> )	1673,8 km
ukupna dužina kablskih vodova ( 35 kV )	516,5 km
<b>Mreža 0,4 kV ( niskonaponska mreža )</b>	
ukupna dužina dalekovoda	2418 km
ukupna dužina kablskih vodova	1131 km
<b>Mreža javne rasvjete</b>	
ukupna dužina dalekvoda	422 km
ukupna dužina kablskih vodova	353 km

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

#### Proizvodnja električne energije iz neobnovljivih izvora

Centralno mjesto proizvodnje električne energije u Županiji je termoenergetski kompleks TE Plomin. Proizvodne jedinice u TE Plomin su proizvodni blokovi TE Plomin 1, s instaliranom snagom 125 MW i TE Plomin 2 s instaliranom snagom 210 MW.



*Tablica 72.*

PROIZVODNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE U PROIZVODNOM KOMPLEKSU TE PLOMIN U RAZDOBLJU 2013. – 2016. god.				
Proizvodni blokovi TE	Godišnja proizvodnja (MWh)			
	2013. g.	2014.g.	2015.g.	2016.g.
Blok 1	736.101,70	693.187,20	781.718,90	819.321,90
Blok 2	1.448.119,30	1.440.789,00	1.295.305,60	1.531.264,50

Izvor: HEP-PROIZVODNJA d.o.o. Zagreb

### Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora

Trenutni udio proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora nije značajan

### ELEKTRANE NA ELEKTROENERGETSKOJ MREŽI DP ELEKTROISTRA PULA KOJE KAO ENERAGENT KORISTE OBNOVLJIVE IZVORE ENERGIJE

*Tablica 73.*

POGON	NAZIV ELEKTRANE	TIP ELEKTRANE	PROIZVOĐAČ kW	
<b>a) SUNČANE ELEKTRANE</b>				
U trajnom pogonu na mreži od 2010. god.				
Buje	Spert	Sunčane elektrane do uključivo 10 kW	9,84	
U trajnom pogonu na mreži od 2012. god.				
Poreč	Marasi	Sunčane elektrane do uključivo 10 kW	4,84	
Buje	Maja		8,88	
Buje	Peter		9,99	
Rovinj	Rupnjak	Sunčane elektrane od 10 kW do uključivo 30 kW	30	
U trajnom pogonu na mreži od 2013. god.				
Poreč	Vrsar 4,84 kW	Sunčane elektrane do uključivo 10 kW	4,84	
Poreč	Horvat Ladislav		7,05	
Pula	Ližnjan		9,6	
Buje	Brolex		9,87	
Labin	Mohorović-Rabac		9,87	
Rovinj	Tende Marić		9,88	
Labin	Čambarelići 1		10	
Buje	Fabris		10	
Pazin	Funcići (Damijanić)		10	
Pula	Kavran		10	
Pula	Dušić		10	
Pula	ELSOL-1		10	
Poreč	St. Portun		10	
Poreč	Dekovići		10	
Rovinj	Dragutin Bradić		10	
Buzet	Erika-1		Sunčane elektrane od 10 kW do uključivo 30 kW	29,4
Poreč	Agrolaguna-Sirana Špin		Sunčane elektrane veće 30 kW	160
Rovinj	Kanfanar	999		

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

**ELEKTRANE NA ELEKTROENERGETSKOJ MREŽI DP ELEKTROISTRA PULA KOJE  
KAO ENERAGENT KORISTE OBNOVLJIVE IZVORE ENERGIJE**

			Tablica 73.
POGON	NAZIV ELEKTRANE	TIP ELEKTRANE	PROIZVOĐAČ kW
<b>a) SUNČANE ELEKTRANE</b>			
U trajnom pogonu na mreži od 2014. god.			
Labin	SEA-R Labin	Sunčane elektrane do uključivo 10 kW	0
Labin	Pijacal 1		7,98
Labin	Valter Karlović		9,88
Rovinj	Rudan		10
Buje	Levaj		10
Poreč	DAS 147		10
Labin	Starci		10
Pazin	SS3		30
Pula	Rume		30
Labin	Cere XVI		30
Labin	Cere XV	30	
Labin	Cere XIV	30	
Labin	Cere XIII	30	
Labin	Cere XII	30	
Labin	Cere XI	30	
Labin	Cere X	30	
Labin	Cere IX	30	
Labin	Cere VIII	30	
Labin	Cere VII	30	
Labin	Cere VI	30	
Labin	Cere V	30	
Labin	Cere IV	Sunčane elektrane od 10 kW do uključivo 30 kW	30
Labin	Cere III		30
Labin	Cere II		30
Labin	Cere I		30
Pula	Špina Solar 2	Sunčane elektrane veće 30 kW	60
Poreč	Špina Solar 1		120
Buje	Petrovija		204
Poreč	Agrolaguna - Vinarija		300
Pula	FNE Barban		570

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

**ELEKTRANE NA ELEKTROENERGETSKOJ MREŽI DP ELEKTROISTRA PULA KOJE KAO ENERGENT KORISTE OBNOVLJIVE IZVORE ENERGIJE**

<i>Tablica 73.</i>				
POGON	NAZIV ELEKTRANE	TIP ELEKTRANE	PROIZVOĐAČ kW	
<b>a) SUNČANE ELEKTRANE</b>				
U trajnom pogonu na mreži od 2015. god.				
Labin	Terre Čepić	<b>Sunčane elektrane do uključivo 10 kW</b>	0	
Pula	Tustonja		5	
Pula	Ljekarna Irena		10	
Labin	Labin 7 - Vodovod (promjena investitora)		10	
Rovini	Franinović 1 (promiena investitora)		10	
Poreč	Poreč 8 (promiena investitora)		10	
Poreč	Poreč 7 (promiena investitora)		10	
Poreč	Poreč 6 (promiena investitora)		10	
Poreč	Poreč 5 (promiena investitora)		10	
Poreč	Poreč 4 (promiena investitora)		10	
Poreč	Poreč 3 (promiena investitora)		10	
Poreč	Poreč 2 (promiena investitora)		10	
Pula	Loborika 1		10	
Pazin	Enbekon 21 (promiena investitora)		10	
Pazin	Enbekon18		10	
Pazin	Enbekon 19		10	
*Pazin	Enbekon 20		10	
*Pazin	Enbekon 22		10	
Labin	Novi Labin IV		<b>Sunčane elektrane od 10 kW do uključivo 30 kW</b>	24
Labin	Labin 1 (promiena investitora)			30
Labin	Labin 3 (promjena investitora)	30		
Labin	Mate Blažina 3 (promiena investitora)	30		
Poreč	Poreč 1 (promiena investitora)	30		
Buzet	Enbekon 14	30		
Buzet	Enbekon 15 (promiena investitora)	30		
Buzet	Enbekon16	30		
Labin	Novi Labin VI	30		
Labin	Novi Labin V	30		
Labin	Novi Labin III	30		
Labin	Novi Labin II	30		
Labin	Novi Labin I	30		
U trajnom pogonu na mreži 2016. god.				
Pula	Andersen	<b>Sunčane elektrane do uključivo 10 kW</b>	3	
Labin	Kupac s vlastitom elektranom - Humić		5	
Pula	Salu		10	
U pokusnom radu 2016. god.				
Buje	Dajla 10	sunčane elektrane do uključivo 10 kW	5	

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

**ELEKTRANE NA ELEKTROENERGETSKOJ MREŽI DP ELEKTROISTRA PULA KOJE KAO ENERGENT KORISTE OBNOVLJIVE IZVORE ENERGIJE**

<i>Tablica 74</i>			
POGON	NAZIV ELEKTRANE	TIP ELEKTRANE	PROIZVOĐAČ kW
<b>b) MALE HIDROELEKTRANE (mHE)</b>			
U pokusnom radu 2016. god.			
Labin	Letaj	hidroelektrane	245
Buje	Velika šuma	hidroelektrane	90

\*Sukladno podacima općine Lupoglav u tablicu su dodane sunčane elektrane: Enbekon 20 i Enbekon 22.

## Prijenos / transport električne energije

Centralno mjesto snabdijevanja cijele prijenosne mreže je rasklopište 220/110 kV u TE Plomin.

Osnovna veza prema ostalom dijelu elektroenergetskog sustava Republike Hrvatske je dvosistemski 220 kV vod Plomin - Pehlin/Plomin - Melina (TS Pehlin i TS Melina u Primorsko-goranskoj županiji).

Sporedna veza s ostalim dijelom elektroenergetskog sustava Republike Hrvatske ostvarena je dalekovodom 110 kV Plomin - Lovran - Matulji, a veza s elektroenergetskim sustavom Republike Slovenije ostvarena je dalekovodom 110 kV Buje - Kopar. Oba dalekovoda su izgrađena 1960-ih godina i trenutno su nedovoljnog kapaciteta za osiguranje opskrbe.

### DULJINA I UDIO DALEKOVODA PRIJENOSNE ELEKTROENERGETSKE MREŽE PREMA VRSTI – NAPONSKOJ RAZINI

Godina	220 kV		110 kV		Ukupno	
	Duljina (km)	Udio (%)	Duljina (km)	Udio (%)	Duljina (km)	Udio (%)
2013.	43,6	9,39	420,5	90,61	<b>464,1</b>	<b>100</b>
2014.	43,6	9,39	420,5	90,61	<b>464,1</b>	<b>100</b>
2015.	43,6	9,39	420,5	90,61	<b>464,1</b>	<b>100</b>
2016.	43,6	9,39	420,5	90,61	<b>464,1</b>	<b>100</b>
2017.	43,6	9,39	420,5	90,61	<b>464,1</b>	<b>100</b>
2018.	43,6	9,39	420,5	90,61	<b>464,1</b>	<b>100</b>

Izvor: HOPS - Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o. - Prijenosno područje Rijeka

### BROJ TRAFOSTANICA PRIJENOSNE ELEKTROENERGETSKE MREŽE

Godina	220/110 kV	110/x kV
2013.	1	12
2014.	1	14
2015.	1	14
2016.	1	14
2017.	1	14
2018.	1	14

Izvor: HOPS - Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o. - Prijenosno područje Rijeka

## Distribucija električne energije

Elektroenergetska mreža na distribucijskom području Elektroistre Pula je u načelu vrlo dobro izgrađena i povezana, s izuzetkom novonastalih, legaliziranih naselja uz morsku obalu koja još uvijek nisu elektrificirana u dovoljnoj mjeri.

**DULJINA I UDIO VODOVA DISTRIBUCIJSKE ELEKTROENERGETSKE MREŽE PREMA VRSTI – NAPONSKOJ RAZINI**

*Tablica 77.*

Napon	Vrsta voda	2013		2014		2015		2016	
		Duljina (km)	Udio (%)	Duljina (km)	Udio (%)	duljina (km)	udio (%)	duljina (km)	udio (%)
35 kV	nadzemni vod	257,70	3,6	249,33	3,4	194,70	2,6	133,39	1,6
	kabelski vod	116,32	1,6	131,34	1,8	81,48	1,1	86,89	1,1
20 kV	nadzemni vod	758,32	10,6	760,27	10,4	777,30	10,3	1.102,45	13,5
	kabelski vod	286,02	4,0	311,64	4,3	372,59	4,9	427,47	5,2
10 kV	nadzemni vod	904,53	12,6	896,79	12,3	857,08	11,3	601,59	7,4
	kabelski vod	639,67	8,9	657,26	9,0	672,73	8,9	659,04	8,1
0,4 kV	nadzemni vod	2.121,99	29,5	2.130,71	29,3	2.181,04	28,8	2.623,18	32,2
	kabelski vod	2.100,41	29,2	2.149,78	29,5	2.429,26	32,1	2.520,96	30,9
<b>Ukupno</b>		<b>7.184,96</b>	<b>100</b>	<b>7.287,12</b>	<b>100</b>	<b>7.566,18</b>	<b>100</b>	<b>8.154,97</b>	<b>100</b>

Izvor: HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. (HEP ODS) - Elektroistra Pula

**BROJ TRAFOSTANICA I RASKLOPIŠTA DISTRIBUCIJSKE ELEKTROENERGETSKE MREŽE**

*Tablica 78.*

Napon (kV)	2013.g.	2014.g.	2015.g.	2016.g.
<b>Trafostanice</b>				
110/35/20	2	2	2	2
110/35/10	4	3	3	3
110/35/10(20)	2	2	2	1
110/35	3	2	2	2
110/20	2	2	4	4
110/10	0,5	1	1	1
110/6	1	1	1	1
35/20	3	3	1	1
35/20/10	2	2	2	
35/10(20)	9	9	8	7
35/10	7	7	7	6
35/6	1	1		
35/0,4	1	1	1	1
20/6	1	1	1	1
20/0,6	1	1	1	1
20/0,4	817	830	864	1.072
10(20)/0,4	925	941	1.140	920
10/0,4	528	520	309	280
1/0,4+0,4/1	28	29	23	21
<b>Rasklopišta</b>				
20 kV	6	6	10	12
10 kV	6	9	8	10

Izvor: HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. (HEP ODS) - Elektroistra Pula

### 1.4.5. Telekomunikacijski sustavi

Telekomunikacije su bile u neposrednoj prošlosti, danas su, a pogotovo će u budućem informacijskom dobu postati prethodnica i infrastruktura svih daljnjih razvoja. Zbog ovog važno je omogućiti razvoj telekomunikacija u skladu s općim razvojem društva, u tehnološkom smislu korak ispred trenutnih potreba stanovništva, gospodarskih i društvenih subjekata.

Telekomunikacijski sustav čini telekomunikacijska mreža za pružanje telekomunikacijskih usluga, te organizacijski dijelovi i sredstva za eksploataciju i održavanje telekomunikacijske mreže. Telekomunikacijska mrežu sačinjavaju njezini hardware (čvorovi-komutacije, prijenosni mediji i uređaji, terminalna oprema), te software za upravljanje i nadzor fizičkim dijelom telekomunikacijske mreže.

#### ***Nepokretna telefonska mreža***

U javnoj telekomunikacijskoj mreži nepokretna telefonska mreža danas još uvijek jest njena okosnica i najrasprostranjeniji dio, čiji svekoliki razvoj najbolje reprezentira napredak i dostignuti stupanj razvoja telekomunikacijskog sustava. Telefonija će i ubuduće biti dominantna telekomunikacijska usluga, kako po količini tako i po ukupnim svekolikim potrebama i efektima.

Osnovu telefonske mreže Istarske županije čini par županijskih tranzitno-pristupnih komutacijskih čvorova Pazin (glavni) i Pula (pomoćni). Osnova transmisije sastoji se od međunarodnog magistralnog svjetlovodnog sustava Rijeka-Pazin-Umag-Italija, te magistralnih svjetlovodnih sustava županijske razine na relacijama Pazin-Pula i Pula-Rovinj-Poreč-Umag. Radio relejni sustavi Rijeka-Učka-Pula i Umag koriste se za alternativno povezivanje magistralnih relacija. Rezervna magistralna transmisijaska relacija je i sustav po koaksialnom kabelu Rijeka-Pazin.

Telefonska mreža Istarske županije u potpunosti je digitalizirana na razini transmisije, dok je na razini komutacija 68% pretplatničkih priključaka digitalizirano.

Komutacijski čvorovi Pazin, Pula, Rovinj i Umag sa svojim udaljenim pretplatničkim stupnjevima (UPS) realizirani u digitalnoj tehnologiji čine osnovni dio telefonskih kapaciteta. Ostali komutacijski čvorovi u analognoj tehnologiji u postupku su postepene zamjene digitalnim.

Transmisijaska mreža realizirana je najvećim dijelom svjetlovodnim kabelima. Radio relejni sustavi koriste se za alternativno povezivanje, a samo se manji kapaciteti koriste na relacijama primarnog povezivanja. Za povezivanje UPS ili analognih komutacija manjih kapaciteta u manjoj mjeri koriste se i digitalni sustavi brzina 2 Mb/s po kabelima sa Cu-vodičima.

Korisnički vodovi kojima se telefonski pretplatnici povezuju na komutacijske čvorove, realizirani su u najvećoj mjeri podzemnim kabelima s bakrenim vodičima, a u manjem obimu, za udaljenija naselja i za manji broj korisnika, nadzemnim kabelima. Za povezivanje pretplatničkih komutacija koriste se kabeli s bakrenim vodičima sa ili bez upotrebe digitalnih multipleksera, dok se za velike korisnike sve više koriste i svjetlovodni kabeli.

Kompletan teritorij Istarske županije pokriven je nepokretnom telefonijom. Kapaciteti pristupnih pretplatničkih mreža zadovoljavaju današnje potrebe, osim na području većih gradova i naselja gdje je mreža građena prije 10 i više godina. Na ovim područjima koriste se dvojnički telefonski priključci, što je najvažniji razlog zadržavanja u radu 32% priključaka u analognoj tehnologiji.

Period od posljednjih pet godina karakterizira značajan rast telefonske mreže, kako na području Hrvatske tako naročito i na području Istarske županije.

<i>Tablica 79.</i>	
Broj instaliranih telefonskih priključaka	105 527
Broj uključenih telefonskih priključaka (GTP)	87 703
Iskorištenost instaliranih priključaka	83%
Gustoća (GTP/100 stanovnika)	42,9
Stupanj digitalizacije	68%
Broj pristupnih centrala (PC)	46
Broj udaljenih pretplatničkih stupnjeva (UPS)	80
Broj telefonskih govornica	754

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije

Dostignuti stupanj razvoja telefonske mreže Istarske županije može se ocijeniti zadovoljavajućim, što potvrđuje gustoća uključenih telefonskih priključaka (osnovni pokazatelj razvijenosti) od 42.9 GTP/100 stanovnika, koja je znatno veća od prosječne gustoće u Hrvatskoj koja iznosi 33,3 GTP/100 stanovnika. Za usporedbu, gustoća GTP/100 stanovnika susjednih zemalja iznosi: Jugoslavija manje od 20, Mađarska oko 25, Slovenija oko 35, Italija i Austrija između 45 i 50; odnosno pojedinih reprezentativnih evropskih zemalja: Rumunjska i Poljska manje od 20, Španjolska i Portugal nešto ispod 40, Njemačka i Velika Britanija oko 50, te Švedska kao najrazvijenija nešto ispod 70.

#### **Ostale nepokretne mreže**

CROAPAK – mreža za prijenos podataka komutacijom paketa

Osvremenjena CROAPAK mreža pripada danas novoj generaciji WAN mreža, a podržava dva osnovna načina prijenosa i komutacije podataka: komutaciju paketa (X.25) i prijenos okvira (Frame Relay).

CROAPAK mreža Hrvatske sastoji se od 8 komutacijskih čvorišta i 18 koncentratora, os kojih su dva locirana na području Istarske županije (Pula i Pazin). Nadzor i upravljanje mrežom obavlja se iz jednog čvorišta smještenog u Zagrebu.

Pristup korisnika CROAPAK-u ostvaruje se izravno brzinama prijenosa u rasponu od 1,2 kb/s do 2 Mb/s, ili putem komutirane telefonske mreže brzinama prijenosa od 1,2 kb/s do 14,4 kb/s.

#### **Mreža za prijenos podataka iznajmljenim vodovima**

Realizacija fleksibilne transmisijske telekomunikacijske mreže omogućila je razvoj digitalne mreže iznajmljenih vodova za potrebe prijenosa govora, podataka ili drugih informacijskih sadržaja. U mreži za prijenos podataka iznajmljenim vodovima koriste se iznajmljeni vodovi s brzinama prijenosa u rasponu od 19,2 kb/s do 2 Mb/s s mogućnošću iznajmljivanja vodova i većih brzina.

#### **CROLINE**

CROLINE je nova mreža zakupljenih vodova za prijenos podataka i drugih oblika komuniciranja koja je realizirana 1996. godine. Svim korisnicima pruža se mogućnost korištenja dviju temeljnih usluga prijenosa brzinama do 2 Mb/s: komutacija kanala (TDM prijenos) i prijenos okvira (Frame Relay).

#### **Pokretne telefonske mreže**

Područje Istarske županije pokriveno je s dvije pokretne radio telefonske mreže:

- analognom NMT mrežom, komercijalnog naziva MOBITEL i
- digitalnom GSM mrežom, komercijalnog naziva CRONET.

MOBITEL – analogna NMT mreža

Mobilna analogna radio telefonska mreža, koja radi na frekvencijskom području 400 MHz, ima jedan komutacijski čvor (MTX) za Hrvatsku smještenog u Zagrebu, kapaciteta je 130.000 pretplatnika i 4000 radio kanala. Mreža je kompatibilna s NMT mrežom Slovenije, te je temeljem međunarodnog ugovora o roamingu omogućeno slobodno kretanje i usluživanje pretplatnika i u Sloveniji. Mreža je međusobno povezana s nepokretnom i GSM pokretnom telefonskom mrežom.

NMT mreža pokriva više od 90% teritorija Istarske županije sa instaliranih 14 baznih postaja. Mreža ima na području Istarske županije oko 3.300 pretplatnika.

### **BROJ POSTOJEĆIH BAZNIH POSTAJA**

<i>Tablica 80.</i>						
Stanje na dan	Broj baznih postaja	Broj lokacija*	Broj antenskih stupova**	Broj antenskih prihvata na postojećim objektima	Broj unutarnjih antenskih sustava u zatvorenom prostoru	Broj postojećih baznih postaja na 100 stanovnika***
31.01.2013.	355	282	132	129	21	0,17
31.01.2014.	374	297	131	134	32	0,18
31.01.2015.	392	314	132	135	47	0,19
31.01.2016.	417	335	134	137	64	0,20

\*Broj lokacija na kojima se nalaze bazne postaje, uzevši u obzir činjenicu da bazne postaje različitih operatera mogu biti na istom antenskom stupu ili postojećem objektu

\*\*Broj antenskih stupova i samostojećih nosača u vlasništvu operatera javnih komunikacijskih mreža pokretnih komunikacija (VIPnet, Tele2 i HT) i ostalih infrastrukturnih operatera (13)

\*\*\*Za izračun je korišten broj stanovnika Istarske županije

Izvor: HAKOM - Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, Zagreb

### **Digitalna GSM mreža**

Cronet - digitalna GSM radio telefonska mreža radi na frekvenciji 900 MHz. Područje Hratske opslužuje jedan komutacijski sustav lociran u Zagrebu kapaciteta 200.000 pretplatnika i 5.000 govornih kanala. Temeljem međunarodnih ugovora o roamingu sa više od 50 stranih GSM operatera omogućeno je korištenje GSM telefona i u drugim zemljama diljem svijeta.

GSM mreža pokriva više od 30% teritorija i preko 60% stanovništva Istarske županije. Za pokrivanje GSM radio signalom na području Istarske županije instalirano je 26 baznih postaja. Mreža na području Istarske županije ima oko 3.000 pretplatnika.

U tijeku je proširivanje novoformirane GSM – mreže VIP NET.

### **Telekomunikacijske usluge**

Osnovne telekomunikacijske usluge

Osnovna telekomunikacijska usluga, koja po obimu i značaju višestruko nadilazi sve ostale usluge, svakako je prijenos govornih informacija kroz nepokretnu i pokretnu telefonsku mrežu. Obzirom na rasprostranjenost telefonske mreže, pogotovo nepokretna, ova usluga dostupna je stanovništvu i ostalim subjektima na cijelom području Istarske županije.

U osnovne telekomunikacijske usluge spadaju i usluge ostalih ostalih mreža: CROPAK, telegrafska mreža, mreža za prijenos podataka iznajmljenim vodovima, CROLINE. Obim ovih usluga je u skladu potreba korisnika, a korištenje je moguće na cijelom području Istarske županije.



### **Ostale telekomunikacijske usluge**

Obzirom da je javna telekomunikacijska mreža infrastruktura za pružanje, pored osnovnih, i ostalih telekomunikacijskih usluga, na području Istarske županije omogućeno je korištenje svih telekomunikacijskih usluga koje su tehnološki razvijene i ekonomski opravdane.

Značajnije telekomunikacijske usluge, pored osnovnih, koje se danas koriste su sljedeće:

- internet
- usluge elektroničke razmjene poruka – CRO400
- ERMES
- dodatne telefonske usluge telefonskih centrala
- audiotekst
- usluge inteligentne mreže (IN)

#### **1.4.6. Hidrotehnički sustavi**

Nakon dugotrajnih istraživanja o načinu vodoopskrbe istarskog poluotoka pitkom vodom i izrade tehničke dokumentacije, 1930 god. počela je gradnja triju vodovoda u Istri, i to: istarskog, vezanog za izvor Sv. Ivan kraj Buzeta, koparskog, vezanog na izvor Rižana i labinskog, vezanog na izvor Fonte Gaja. Od početka gradnje do 1942 god. sagrađeni su vodoopskrbni objekti, dovodni cjevovodi i distributivni rezervoari za opskrbu stanovništva i privrede, i to:

- iz izvora Sv Ivan; za opskrbna područja Buje, Novigrad, Buzet, Umag, Pazin i Poreč,
- iz izvora Fonte Gaja; za opskrbna područja Labina

Godine 1960 godine sagrađen je novi vodovod za Pulu iz izvora Rakonek u dolini Raše, čime su raspoložive količine vode vodovoda Pule u odnosu na dotadašnje, utrostručene.

Nagli razvoj turizma nakon 1960 god. naročito na zapadnoj obali Istre, nagovještavao je da će postojeće količine iz postojećih izvora za par godina biti iskorištene. Iz tih razloga prišlo se istraživanju budućih načina vodoopskrbe. 1967 god. prišlo se je zajedničkim ulaganjima Istarskog Vodovoda, Koparskog Vodovoda i Vodovoda Pula na izgradnji izvora Gradole ukupnog kapaciteta 1000 l/s. Vodovod Pula 1975 god. počinje koristiti vodu iz Gradole preko cjevovoda od Rovinja do Pule.

#### **Hidromelioracijski sustav Čepić polja uključujući Tunel Čepić i utok rijeke Boljunčice u Plominski zaljev**

Hidromelioracijski sustav Čepić polje izgrađen je u cilju što efikasnije evakuacije vanjskih i unutarnjih voda Čepićkog polja. Voda putem mreže sekundarnih, sabirnih i glavnih kanala utječe u Boljunčicu te se dalje kroz Tunel Čepić dužine 4,5 km, evakuira u Plominski zaljev. Taloženje materijala u obuhvatne kanale, kao posljedica erozijskih procesa usporedo sa pojavom većih vodnih valova, može prouzročiti prelijevanje, ali i pucanje obrambenih nasipa obuhvatnih kanala. U slučaju odnosno u vremenu dok je protoka Boljunčice veća od kapaciteta Tunela Učke, višak vode može se akumulirati u retencionim zonama kapaciteta ukupno 1.750.000,00 m<sup>3</sup>.

#### **Odvodnja otpadnih voda**

Prema podacima obrađenim 2011.godine, na sustave javne odvodnje otpadnih voda Istarske županije priključeno je cca 57 % stalnih stanovnika. Procjenjuje se daje taj postotak danas veći zbog povećane izgradnje kanalizacijskih mreža u sklopu realizacije EU projekata u priobalnom području.

Najveća pokrivenost sustavom javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda je u naseljima i turističkim područjima priobalja. Mnoga naselja, naročito središnjeg dijela istarske županije, još uvijek nemaju izgrađen sustav javne odvodnje otpadnih voda, a ispuštanje otpadnih voda

vrši se u septičke jame upitne vodotjesnosti ili sabirne jame. Dio postojećih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nema propisani zadovoljavajući stupanj pročišćavanja otpadnih voda, niti dovoljan kapacitet za prihvaćanje veće količine otpadnih voda zbog veće priključenosti i proširenja kanalizacijske mreže. U sklopu uređaja za pročišćavanje predviđa se prihvata sadržaja sabirnih i septičkih jama te prethodna obrada mulja iz uređaja.

### DULJINA JAVNE KANALIZACIJSKE MREŽE (km)

				<i>Tablica 81.</i>
Trgovačka društva i općine nadležne za javnu odvodnju	2017. g.	2018. g.	2019. g.	2020. g.
Park odvodnja d.o.o. Buzet	26,95	27,03	29,23	29,26
Usluga odvodnja d.o.o. Pazin	36,45	36,45	37,76	42,46
Pragrande d.o.o. Pula	402,30	414,72	425,59	459,45
6. maj odvodnja d.o.o. Umag	189	192	195	198
IVS-Istarski vodozaštitni sustav d.o.o. Buzet	12,21	22,14	24,02	36,41
Odvodnja Rovinj d.o.o. Rovinj	56	60	60	63
Odvodnja Poreč d.o.o. Poreč	166,53	167,33	212,21	263,47
Mandalena d.o.o. Marčana	4,07	4,51	4,96	5,09
Općina Žminj	*	*	*	5,72
Limska Draga d.o.o. Kanfanar	6,71	7,92	7,92	7,92
Vodovod Labin d.o.o.	97,86	97,86	97,86	97,86
Albanež d.o.o.	39	47	59	73
Općina Bale	**	**	**	2,82
Općina Barban	8,87	8,87	8,87	8,87
Općina Gračišće	2,80	2,80	2,80	2,80
<b>UKUPNO</b>	<b>1048,75</b>	<b>1088,63</b>	<b>1165,22</b>	<b>1296,13</b>

\* općina Žminj: nema podatka o duljini kanalizacijske mreže u općina Bale: u razdoblju. izgrađeno 0,52 km kanalizacijske mreže

Izvor: Trgovačka društva za javnu odvodnju (javni isporučitelji vodne usluge javne odvodnje i općine

### UREĐAJI ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA (UPOV)

				<i>Tablica 82.</i>
Naziv (lokacija) UPOV	Izvedeni kapacitet (ES)	Izvedeni stupanj pročišćavanja	Tip UPOV-a	
UPOV BUJE	4.000	2	biološki	
UPOV SAVUDRIJA	33.000	P	mehanički oredtretman	
UPOV UMAG (lokacija Kravji rt)	33.000	P	mehanički oredtretman	
UPOV NOVIGRAD	33.000	1	mehaničko-kemijski	
UPOV BRTONIGLA	1.000	2	bio-disk	
UPOV NOVA VAS	400	2	bio-u redaj	
UPOV GROŽNJAN	500	2	BIO DISK	
UPOV OPRTALJ	400	3	MBR	
UPOV LANTERNA (lokacija Lanterna)	16.400	P	mehanički oredtretman	
UPOV POREČ-SJEVER (lokacija Materada)	24.000	P	mehanički predtretman	
UPOV ČERVAR-PORAT	3.600	2	biološki	
UPOV OTOK SV. NIKOLA	700	P	mehanički oredtretman	
UPOV POREČ JUG (lokacija Debeli rt)	26.000	P	mehanički oredtretman	
UPOV PETALON	18.000	1	mehaničko-kemijski	
UPOV VIŠNJAN	200	2	bio-disk	
UPOV SV. LOVREČ	200	3	MBR	
UPOV VIŽINADA	2x200	3	MBR	
UPOV ČUVI	64.900	P	mehanički oredtretman	
UPOV KANFANAR	1.900	3	MBR	

UPOV VALKANE (G. Pula)	35.000	P	mehanički oredtretman
UPOV PEROJ	14.000	P	mehanički oredtretman
UPOV BUMBIŠTE	7.000	P	mehanički oredtretman
UPOV PREMANTURA	8.400	P	mehanički oredtretman
UPOV MARLERA	34.500	P	mehanički oredtretman
UPOV DUGA UVALA	5.500	P	mehanički oredtretman
UPOV BARBAN	350	2	BIO DISK
UPOV LABIN	7.500	2	klasični biološki
UPOV KOROMAČNO	500	2	klasični biološki
UPOV VISKOVICI	100	3	MBR
UPOV PLOMIN LUKA	300	2	BIO DISK
UPOV PIĆAN	250	2	klasični biološki
UPOV POTPIĆAN	1.150	2	klasični biološki
UPOV BUZET	7.200	2	
UPOV ROČ	2x500	3	MBR
UPOV PRHATI	2x200	3	MBR
UPOV RUDANI	2x200	3	MBR
UPOV TOPIT	2x200	3	MBR
UPOV KAŠČERGA	2x150	2	bio-tip
UPOV MARČENEGLA	100	3	AAMBR
UPOV VRH	2x150	2	bio-tip
UPOV GRDOSELO	100	3	SBR
UPOV ŠĆULCI-PALADINI	100	2	bio-tip
UPOV DRAGUĆ	100	2	bio-tip
UPOV CESARI-BAŠIĆI	150	3	MBR
UPOV PAZIN	7.000	2	biološki
UPOV ŽMINJ	700	2	biljka-u redaj
UPOV INDUSTRIJSKA ZONA ŽMINJ	200	2	SBR
UPOV GRAČIŠĆE	265	3	MBR
UPOV OPĆINE BALE	2x750	3	MBR
<b>UKUPNO</b>	<b>396.365</b>		

Izvor: Trgovačka društva za javnu odvodnju, općine i PPIŽ

#### 1.4.7. Plinovodi, naftovodi i sl.

Opskrba prirodnim plinom određena je spajanjem na izgrađeni magistralni plinovod za međunarodni transport Vodnjan (Terminal Pula) - Karlovac.

Potencijalnu trasu magistralnog plinovoda, koja je vezana i uz mogućnost dobave ukapljenog zemnog plina, čini podmorska dionica Plomin – Omišalj, a prirodnog plina Sjeverna Italija - Umag, kao i kopnena Republika Slovenija - Buje, i Planom je naznačena kao strateška rezerva.

Na trasi kopnenog magistralnog plinovoda za međunarodni transport Ivana K - Vodnjan (Terminal Pula) - Karlovac određene su mjerno redukcijske stanice (MRS) kao mjesta priključaka županijske mreže.

Smještaj LNG terminala (za prihvat brodova koji transportiraju plin u ukapljenom stanju) predviđene su tri lokacije u istraživanju: Plomin, Bršica i Koromačno.

Županijsku prijenosnu mrežu plina do predajnih mjerno redukcijskih stanica na lokalnoj razini utvrđuje se stručnim podlogama na temelju studije tehno-ekonomskih opravdanosti plinifikacije.

Istarska županija snabdijeva se prirodnim plinom iz sjevernojadranskih nalazišta plina plinovodom Platforma „Ivana K“-Terminal Pula (Vodnjan)-Karlovac (DN 500/75) i plinovodom Terminal Pula (Vodnjan)-Umag (DN 300/50).

Energetsku djelatnost transporta plina, od ulaza u plinski transportni sustav do predaje distribucijskoj mreži, obavlja tvrtka Plinacro d.o.o. koja danas u svom sastavu, na području Istarske županije, ima visokotlačne plinovode 50-barskog i 75-barskog sustava, mjerno redukcijske stanice (MRS), blokadne stanice (BS) i međučistačke stanice (MČS).

Plinovod od platforme „Ivana K“ do terminala Pula u nadležnosti je tvrtke INA - Industrija nafte d.d..

### DULJINA I UDIO TRANSPORTNIH PLINOVODA PREMA VRSTI (visokotlačnih-VT)

Naziv plinovoda	promjer/tlak (mm/bar)	Duljina plinovoda na području Istarske županije (km)	Udio duljina plinovoda (%)
Magistralni plinovod Pula - Karlovac	500 / 75	47,2	29,71
Magistralni plinovod Vodnjan - Umag	400 / 50	72,3	45,50
Magistralni plinovod Vodnjan - Umag odvojak za MRS Rovini	400 / 50	0,1	0,06
Magistralni plinovod Vodnjan - Umag odvojak za MRS Poreč	400 / 50	0,8	0,50
Ivana K-Terminal Pula (kopneni dio)	450 / 75	9,6	6,04
Ivana K-Terminal Pula (podmorski dio)	450 / 75	44,76	18,19
<b>UKUPNO</b>		<b>174,76</b>	<b>100 %</b>

Izvor: Plinacro d.o.o. Zagreb, „INA“ d.d.

Mjerno redukcijske stanice u visokotlačnoj transportnoj plinovodnoj mreži su: Terminal Pula/MRS Pula, MRS Labin, MRS Kršan, MRS Rovinj, MRS Poreč, MRS Kovri, MRS Umag.

### Plinski distribucijski sustav

### DULJINA I UDIO DISTRIBUCIJSKIH PLINOVODA PREMA VRSTI

	2013.g.		2014.g.		2015.g.		2016.g.	
	Duljina (km)	Udio (%)	Duljina (km)	Udio (%)	Duljina (km)	Udio (%)	Duljina (km)	Udio (%)
Niskotlačna - NT srednjetlačna - ST	115,4	51,4	126,4	47,3	132,6	45,2	132,6	41,8
Srednjetlačna - ST - priprema za buduću plinifikaciju	75,4	33,6	104,9	39,2	123,4	42,0	146,0	46,0
Niskotlačna - NT srednjetlačna - ST	25,4	11,3	27,7	10,4	29,1	9,9	30,2	9,5
Srednjetlačna - ST - priprema za buduću plinifikaciju	8,4	3,7	8,4	3,1	8,4	2,9	8,4	2,7
	<b>224,6</b>	<b>100</b>	<b>267,4</b>	<b>100</b>	<b>293,5</b>	<b>100</b>	<b>317,2</b>	<b>100</b>

\*VT – visokotlačni plinovod u distribucijskoj plinskoj mreži = 12 bara

\*ST – srednje tlačni plinovod u distribucijskoj plinskoj mreži = 4 bara

\*NT – niskotlačni plinovod u distribucijskoj plinskoj mreži = 0,1 bara (100 mbara)

Izvor: Plinara d.o.o. Pula

### **1.4.8. Gospodarenje otpadom**

Na području Istarske županije određen je i uspostavljen Integrirani sustav gospodarenja otpadom.

Jedinice lokalne samouprave pojedinačno, ili više njih zajednički, obvezne su na svom području osigurati prikupljanje miješanog komunalnog otpada, biorazgradivog otpada, kao i odvojeno prikupljanje otpadnog papira, metala, stakla, plastike i tekstila te krupnog (glomaznog) komunalnog otpada. U svrhu provođenja spomenutog, na području Istarske županije, oformljena su društva koja svoje djelatnosti obavljaju na području više jedinica lokalne samouprave, a u sklopu djelovanja upravljaju i odlagalištima otpada:

- "6. maj" d.o.o. iz Umaga za područje Gradova: Buje, Novigrad i Umag te općina Opatalj, Brtonigla, Grožnjan, odlagalište Donji Picudo;
- "Park" d.o.o. iz Buzeta za područje Grada Buzeta i općine Lanišće, odlagalište Griža;
- "1. maj" d.o.o. iz Labina za područja Grada Labina i općina Kršan, Pićan, Raša, Sv. Nedjelja, odlagalište Cere;
- "Usluga" d.o.o. iz Pazina za područja Grada Pazina i općina Cerovlje, Gračišće, Tinjan. Karojba, Lupoglav, Motovun, Sv. Petar u Šumi, odlagalište Jelenčići;
- "Usluga Poreč" d.o.o. iz Poreča za područja Grada Poreča i općina Funtana, Kaštelir-Labinci, Sv. Lovreč, Tar-Vabriga, Višnjan, Vižinada, Vrsar, odlagalište Košambra;
- "Pula Herculanea" d.o.o. iz Pule za područja Gradova Pula i Vodnjan i općina Barban, Fažana, Ližnjan, Marčana, Medulin, Svetvinčenat, odlagalište Kaštijun te "Komunalni servisi" d.o.o. iz Rovinja za područja Grada Rovinja i općina Bale, Kanfanar, Žminj, odlagalište Lokva Vidoto.
- Contrada d.o.o. Vodnjan
- MED EKO SERVIS d.o.o. Medulin

Na području Grada Pule realiziran je županijski centar za gospodarenje otpadom „Kaštijun“ (ŽCGO Kaštijun). Sastoji se od: ulazno-izlazne zone, postrojenja za obradu otpada (MBO), zone za odlaganje metanogene frakcije iz MBO obrade (bioreaktorsko odlagalište), zone za prikupljanje i obradu bioplina, zone za privremeno skladištenje, zone za prikupljanje i obradu otpadnih voda.

U 2022. godini ukupna količina nastalog komunalnog otpada porasla je za 4 % u odnosu na prethodnu i dosegla maksimalnu vrijednost u promatranom razdoblju od 1995. do 2022. godine. Ista je iznosila 1.844.382 t.. U razdoblju od 2017. do 2022. godine, kada se intenzivno provode izobrazno - informativne aktivnosti, porast količina nastalog komunalnog otpada je značajno sporiji od porasta vrijednosti gospodarskih pokazatelja, što ukazuje na razdvajanje gospodarskog rasta od količina nastalog komunalnog otpada.

Po stanovniku je u 2022. godini nastalo 474 kg otpada što je još uvijek značajno niže od EU prosjeka koji je prema posljednjim raspoloživim podacima u 2021. godini iznosio 530 kg. U 2022. godini nastavlja se sa ulaganjem u infrastrukturu za odvojeno prikupljanje

## 1.5. Gotove operativne snage

### 1.5.1. Stožer civilne zaštite

<i>Tablica 86.</i>		
Stožer civilne zaštite	Po ustroju	Popunjeno
		16

Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj

### 1.5.2. Vatrogasne postrojbe na području Županije

#### *Vatrogasna zajednica Istarske županije*

<i>Tablica 87.</i>	
Sjedište	Operativni članovi
Pula	2

Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj

#### *Javne vatrogasne postrojbe na području Istarske županije*

<i>Tablica 88.</i>	
JAVNA VATROGASNA POSTROJBA	BROJ VATROGASACA
PULA	65
ROVINJ	27
POREČ	29
UMAG	34
BUZET	17
PAZIN	26
LABIN	25
UKUPNO:	230

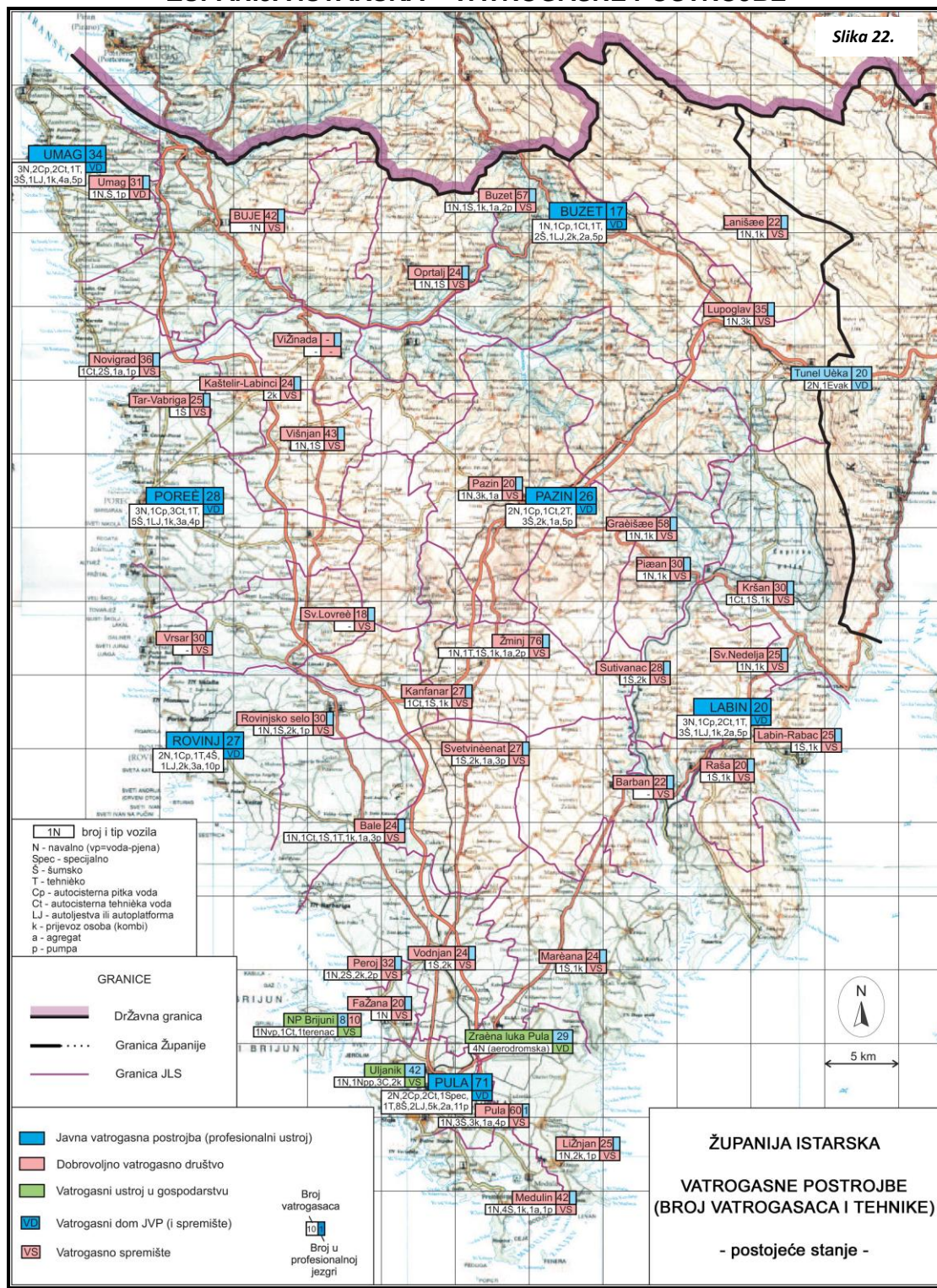
Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj

#### *Dobrovoljne vatrogasne postrojbe na području Istarske županije*

<i>Tablica 89.</i>			
DVD	broj vat.	DVD	broj vat.
Pazin	20	Sv. Vinčenat	20
Buzet	50	Marčana	24
Pula	40	Ližnjan	31
Umag	31	Oprtalj	24
Vodnjan	18	Sutivanac	17
Lupoglav	35	Barban	22
Rovinjsko selo	21	Piće	30
Bale	17	Sv. Nedjelja	25
Tar-Vabriga	23	Lanišće	20
Vižinada	12	Kršan	30
Višnjan	25	Gračišće	58
Žminj	22	Kaštelir-Labinci	20
Kanfanar	20	Buje	32
Novigrad	21	Sveti Lovreč	23
Rabac-Labin	18	Vrsar	12
Raša	20	Fažana	15
Medulin	33	Tinjan	15
Peroj	15		
UKUPNO			<b>1050</b>

Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj

## ŽUPANIJA ISTARSKA – VATROGASNE POSTROJBE



Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj

NAPOMENA: Za sada samo Grad Pula i Grad Umag zadržat će postrojbe i to ( Grad Pula specijalističke i opće, a umag specijalističke postrojbe

Razvojem sustava civilne zaštite uočeno je da je model glomazan i da dolazi do dupliranja kapaciteta kao i otežane popune ljudstvom a za materijalno opremanje ne postoje financijski kapaciteti.

Zbog ovih spoznaja, a uvažavajući stvarno stanje na terenu kao i analizu rizika stručna skupina je mišljenja, te isto predlaže da se ne razvijaju specijalistički timovi po starom predviđenom modelu već da se ljudski i materijalni kapaciteti usmjere na postojeće organizirane opremljene i obučene organizirane cjeline te da iste predstavljaju sustav gotovih snaga županije.

Osnovna snaga je Vatrogastvo i ono svojom opremom ljudskim i materijalnim kapacitetima predstavlja glavnu operativnu snagu.

Određene specijalističke potrebe (potraga, spašavanje iz vode, sa nepristupačnih terena i sl.) osigurat će se HGSS –om. Ronilačkim klubom, 8Klub podvodnih aktivnosti, a logističko praćenje osigurat će organizacije Crvenog Križa na području županije.

Ulaganjem u ovaj koncept postiže se puno bolja učinkovitost, a sustav civilne zaštite dobiva visoko profesionalno opremljene i obučene sastavnice sustava.

Zbog ovog pristupa dalje u procijeni neće se analizirati sustav specijalističkih timova već je temelj koncepta na organiziranim snagama navedenim u obrazloženju radne skupine.

Udruge i organizirane cjeline koje su temelj reagiranja u slučaju potrebe uz gotove snage su i udruge navedene u odluci o udrugama od interesa za sustav civilne zaštite istarske županije

Na temelju preporuke radne skupine i analize rizika županija će donijeti odluku kojom će se u potpunosti definirati prava i obaveze sastavnica sustava civilne zaštite te osigurati pravno uporište za opremanje istih u dijelu kako se definira sporazumom.

Vatrogasne postrojbe Vatrogasne zajednice Istarske županije za 2021. godinu djelovale su temeljem zakonskih propisa, Planova zaštite od požara, Programa vlade RH, Preventivno-operativnih planova djelovanja na svim razinama.

Godinu 2021. uz intervencije na spašavanju ljudi i imovine od požara, eksplozija i drugih opasnosti obilježilo je u velikoj mjeri pandemija Covid-19 u kojoj su vatrogasne postrojbe sudjelovale u velikom broju.

Vatrogasne postrojbe Vatrogasne zajednice Istarske županije po ocjeni vatrogasnog zapovjedništva, a i po dojmu u javnosti odradile su uspješno, kao i prijašnjih godina, sve hitne intervencije, ostale aktivnosti u spašavanju ljudi, životinja i imovine kao i zadaće u borbi protiv virusa Covid-19

Operativne snage sastojale su se od:

- 7 Javnih vatrogasnih postrojbi sa 230 pripadnika,
- 34 operativne postrojbe dobrovoljnih vatrogasnih društava sa 1050 pripadnika,
- 30 sezonskih vatrogasaca,
- 50 pripadnika Hrvatskih šuma,
- vatrogasne službe NP Brijuni, Bina Istra, Uljanik i Zračna luka Pula,
- dislokacija iz VZŽ Koprivničko – križevačke na otočju Brijuni sa 6 vatrogasaca,
- temeljem državnog plana gašenja požara otvorenog prostora jedna satnija Hrvatske vojske, po potrebi uključivani su zrakoplovi u gašenju požara koji baziraju u Zemuniku kraj Zadra,

U aktivnostima zaštite od požara, uz vatrogastvo sudjelovala su direktno javna poduzeća, ustanove, tijela lokalne i regionalne samouprave, tijela državne uprave te pravne osobe koje su vezane uz opasnosti ili djelovanje u zaštiti od požara.



Na raspolaganju je bilo 228 vozila vatrogasnih postrojbi te 40 vozila ostalih pravnih osoba koje su sudjelovale u operativnim aktivnostima.

U organizaciji Hrvatskih šuma, DVD-a, JLS-a nadzirano područje županije sa motrilačkih postaja i ophodnjama (ukupno 35 pripadnika).

U sustavu organizacije vatrogastva Istarske županije djelovala je Služba civilne zaštite Vatrogasne zajednice Istarske županije sa zadatkom koordinacije logističke podrške postrojbama od strane općina, gradova i Županije i mogućem prelasku sustava iz redovnog u sustav civilne zaštite angažiranjem Stožera CZ svih razina.

Vatrogasne postrojbe djelovale su u okviru Sustava civilne zaštite Istarske županije, gradova i općina.

Načelnici stožera CZ Istarske županije, gradova i općina su vatrogasni zapovjednici što je u mnogome povećalo brzinu i djelotvornost operativnosti cjelokupnog sustava vatrogastva.

#### **U 2021. godini zabilježeno je ukupno 2790 intervencija svih vrsta**

- 719 intervencija na gašenju svih vrsta požara
- 389 intervencija na gašenju požara otvorenog prostora
- opožarena površina iznosi 200,64 ha
- izgorjela površina kroz intervenciju iznosi 0,51 ha
- 1513 tehničkih intervencija svih vrsta
- 257 intervencija na tehničkim nesrećama u prometu (sudjelovanje kod svih zahtjevnijih nesreća u spašavanju ljudi i asistiranja kod saniranja posljedica )
- vezano za more vatrogasne postrojbe intervenirale su na spašavanju ljudi, plovila, izvlačenju utopljenika, saniranju zagađenja, potragama i ostalo
- dio tehničkih intervencija odnosi se na spašavanje životinja, sa visina i dubina ( mačke, psi, ptice svih vrsta, koze, ovce )
  
- 554 ostalih intervencija ( razne tehničke pomoći, izvidi, osiguranja, prijevozi, izlazi bez potrebe intervencije, otklanjanja opasnosti po ljude od opasnih npr. stršljena, osa, zmija i ostalih tehničkih opasnosti)
- na intervencijama je učestvovalo ukupno 8242 gasitelja sa 3884 vozila te je utrošeno 14771 sat
- vatrogasne postrojbe učestvovala su u ukupno 13 potraga za nestalim ili zalutalim osobama u kojima su sudjelovali i potražni vatrogasni psi

#### **U ljetnoj požarnoj sezoni 2021. ( 01.06. – 30.09. ) zabilježeno je 1291 intervencija**

- 316 Intervencija na gašenju svih vrsta požara
- 122 intervencija na gašenju požara otvorenog prostora
- opožarena površina iznosi 50,01 ha
- izgorjela površina kroz intervenciju iznosi 0,4 ha
- 765 tehničkih intervencija svih vrsta
- 121 intervencija na tehničkim nesrećama u prometu (sudjelovanje kod svih zahtjevnijih nesreća u spašavanju ljudi i asistiranja kod saniranja posljedica )
- vezano za more vatrogasne postrojbe intervenirale su na spašavanju ljudi, plovila, izvlačenju utopljenika, saniranju zagađenja, potragama i ostalo
- dio tehničkih intervencija odnosi se na spašavanje životinja, sa visina i dubina ( mačke, psi, ptice svih vrsta, koze, ovce )
  
- 210 ostalih intervencija ( razne tehničke pomoći, otklanjanja opasnosti po ljude od opasnih npr. stršljena, osa, zmija )

- na intervencijama je učestvovalo ukupno 4023 gasitelja ( vatrogasaca, pripadnika Hrvatskih šuma, Hrvatske vojske, pravnih osoba i građana ), 1821 vozila te je utrošeno 5530 sati
- na jednom požaru otvorenog prostora sudjelovalo 2 kanadera HV

### 1.5.3. HGSS i Crveni križ

#### Hrvatska gorska služba spašavanja (HGSS) - Stanica Pula

HGSS - Stanica Pula kao javna služba organizira i obavlja djelatnost zaštite i spašavanja ljudskih života u planinama i nepristupacnim područjima te u drugim izvanrednim okolnostima kada je potrebno primijeniti posebno stručno znanje, tehniku i opremu namijenjenu spašavanju.

Tablica 90.													
Čanovi po statusu	Ukupno	licenca, specijalizacija, sposobnost, znanje											
		stijensko spašavanje	speleološko spašavanje	vode	snalaosnašavanja	pretraživanje terena	vode potrage	prva pomoć	Instruktori PP I ITLS	na divijim vodama	helikoptersko spašavanje	voditelji potražni psi	ronjenje do 50 m
Gorski spašavatelji	18	18	18	3	18	3	16	2	2	2	-	2	-
Spašavatelji	8	8	8	-	6	-	6	-	-	-	-	-	-
Pripravnici	2	1	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Suradnici	2	-	-	-	1	-	2	1	-	-	-	-	-
Ukupno članova (ukupno po licenci, specijalizaciji, sposobnosti, znanju)	30	27	26	3	27	3	26	3	2	2	-	2	-

Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj

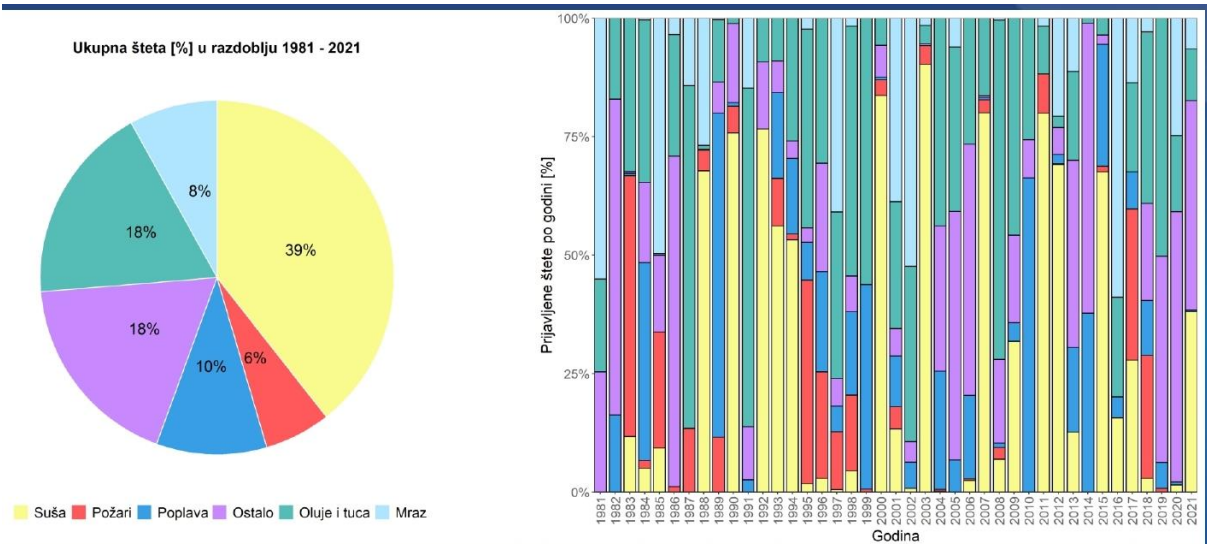
#### Crveni križ Istarske županije

Tablica 91.	
Naziv	Lokacija
<b>Društvo crvenog križa Istarske županije</b>	Pazin
Gradsko društvo CK Pazin	Pazin
Gradsko društvo CK Buje	Buje
Gradsko društvo CK Buzet	Buzet
Gradsko društvo CK Labin	Labin
Gradsko društvo CK Poreč	Poreč
Gradsko društvo CK Pula	Pula
Gradsko društvo CK Rovinj	Rovinj

Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj

Prikaz financijskih parametara koji su posljedica elementarnih nepogoda te požara otvorenih prostora.

Slika 22.1



1.5.4. MATRICA ODNOSA PRIJETNJA/RIZIK I SASTAVNICA SUSTAVA CZ ZA JLP(R)S

PRIJETNJA /RIZIK	STOŽER CZ	VATROGASNE SNAGE	CRVENI KRIŽ	HGSS	UDRUGE GRAĐANA	POVJERENICI CZ	KOORDINATOR NA LOKACIJI	PRAVNE OSOBE U SUSTAVU CZ
Ekstremne temperature								
Epidemije i pandemije								
Poplave, izlivanje kopnenih vodenih tijela								
Suša								
Olujni-orkanski vjetrovi sa kišom								
Požar otvorenog prostora								
Tehničko-tehnološke u stacionarnim objektima								
Tehničko-tehnološke u cestovnom prometu								
Tehničko-tehnološke u željezničkom prometu								
Ekstremne vremenske prilike mraz								
Ekstremne vremenske prilike ledotuča								
AKTIVNOST	DOSTATNO	NIJE DOSTATNO			NE ANALIZIRA SE DOSTATNOST			

## 1.6. Proglašene elementarne nepogode na području Županije

Istarska županija od 1993. godine proglasila elementarnu nepogodu.

<i>Tablica 92.</i>					
Datum	Vrsta elementarne nepogode	Područje	Posljedice	Procjena štete Odobreno za sanaciju	Aktiviran stožer CZ
22.10.1993.	Poplava	Buje, Buzet, Lanišće, Labin, Nedešćina, Pićan, Kršan, Raša, Pazin	- podizanje nivoa rijeke Pazinčice, - olujno nevrijeme	110.045.083,00 kn 5.050.814,00 kn	Grada Pazina
27.07.1994. 23.08.1994.	Požar, suša, tuča	Bale Istarska županija (36 JLS)	- požar - nedostatak vlage 90%	292.201.900,36 kn 3.404.314,29 kn	
13.06-22.06.1996.	Tuča/oluja	Pazinština, Poreština, Rovinjština	- tuča -oluja -bujica	80.360.574,40 kn 3.342.626,00 kn	
21.01.1997.	Niske temperature	IŽ (32 JLS)	- niske temperature (-10 do -16 stupnjeva C)	189.539.319,56 kn 4.354.938,00 kn	
22.04.1997.	niske temperature	IŽ (35 JLS)	smrzavanje nasada	109.020.265,81 kn 2.104.347,00 kn	
18.07.1997.	Olujno nevrijeme	Pula	Olujno nevrijeme, pijavica	17.619.513,60 kn	
30.07. 1997	Tuča	Poreč			
30.09.1997.	Olujno nevrijeme	Cerovlje	Olujno nevrijeme, poplava	7.678.573,86 kn	Grada Pazina
10.07.1998. 30.07. 1998. 19.08.1998.	Olujno nevrijeme Požar	Novigrad Brtonigla Barban Kršan	Olujno nevrijeme Požar	20.369.824,40 kn	
15.09.1998,	Olujno nevrijeme	Novigrad, Bale Brtonigla Grožnja, Pićan	Olujno nevrijeme	20.851.382,50 kn 52.327,00 kn	
4.08.- 8. 10. 1998.	Oluja, poplava, tuča	Pićan Cerovlje Gračišće	Oluja, poplava, tuča	9.798.170,56 kn	
20.06. 2000	Suša, požar	Istarska županija (32 JLS)	Suša, požar	257.121.069,15 kn 2.000.000,00 kn	
24.01.2001.	Podzemna eksplozija plina	Pula	Tjelesne povrede građana, oštećenje kom. Infrastrukture, vozila, stamb. Objekata.	20.473.298,72 kn 600.000,00 kn	
27.04.2001.	Jaki mrazovi i niske temperature	Istarska županija (3 grada i 18 općina)	Štete na poljoprivrednim kulturama	106.385.318,51 kn 1.152.910,00 kn	

Tablica 92.					
Datum	Vrsta elementarne nepogode	Područje	Posljedice	Procjena štete	
				Odobreno za sanaciju	
					Aktiviran stožer CZ
31.12.2001.	Požar u tekstilnoj tvornici Pazinka	Pazin	Štete na strojevima i infrastrukturi	6.400.000,00 kn	Nije odobreno
10.06.2002.	Tuča	Barban, Cerovlje, Gračišće	Štete na polj kulturama	8.402.650,00 kn	
28.06.2002.	Tuča	Grožnjan	Štete na usjevima	2.555.434,40 kn	
10/11.08.2002.	Olujno nevrijeme, poplava	Cerovlje, Pićan	Štete na ind. Postojenjima i polj. usjevima	18.225.501,00 kn 4.153.350,00 kn	
2.06.2003.	Olujno nevrijeme s tučom	Cerovlje	- oštećenje na polj. usjevima, dugogodišnjim nasadima i nerazvrstanim cestama	1.461.675,00 kn	NE
18.06. 2003.	Suša	Istarska županija (osim Labina, Pule, Rovinja, Kanfanara, Medulina, Raše i Vrsara)	- oštećenje na polj. usjevima, dugogodišnjim nasadima i dr.	113.021.642,00 kn 22.419.529,00 kn	
29.06. 2005.	Olujno nevrijeme i tuča	Barban	- oštećene polj. kulture	17.176.498,84 kn	
14.08. 2006.	Tuča, pijavica	Ližnjan (Pula i Medulin odustali od procjene)	- tuča, pijavica, stradale poljoprivrede kulture, gospodarski objekti	1.687.831,00 kn	
6.09. 2006.	Olujno nevrijeme i tuča	Gračišće	- uslijed tuče stradale poljoprivredne kulture	6.287.271,21 kn 39.847,00 kn	
30.08.2007.	Suša, tuča	IŽ (31 općina i 10 gradova)	- suša, tuča	244.990.628,89 kn 1.920.401,62 kn (za stočarstvo)	
8.08. 2008.	Tuča Pijavica	(2 grada i 8 općina) Poreština, Bujština	Tuča, pijavica	Verificirano 58.704.086,18 kn 2.339.420,00 kn	
6.02. 2009.	Poplava nevrijeme	Općine Kršan, Raša i Pićan	- prodor vode u obiteljske kuće, gospodarske objekte, oštećenje prometnica	13.164.343,62 Odobreno 50.937,00 kn (Općini Pićan)	
19.12. 2009	Snjeg, mraz i niske temperature	Općina Ližnjan	- smrzavanje polj kultura	Verificirano 9.356.119,69 kn	

Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj

<i>Tablica 92.</i>					
Datum	Vrsta elementarne nepogode	Područje	Posljedice	Procjena štete Odobreno za sanaciju	Aktiviran stožer CZ
17.09.-1.10. 2010.	Poplava	Gradovi Buje, Umag, Novigrad općine Brtonigla, Grožnjan i Fažana	- prodor vode u obiteljske kuće, štete na poljoprivrednim kulturama	Verificirano 91.103.718,39 kn Prema Fondu solidarnosti EU 17.550.047,62 kn Odobreno iz Proračuna RH 15.083.957,00 kn Iz Fonda Solidarnosti EU sanirano klizište kod Buja na Državnoj cesti D 300	Istarske županije
Travanj/studeni 2011.	Suša  Escherichia coli	Istarska županija	- suša na poljoprivrednim usjevima i požar  - štete nisu popisane	Verificirano ukupno 66.871.869,10, odnosno 53.300.333,92 za štete preko 60%  Odobreno neposredno proizvođačima s preko 60% štete na usjevima	
Siječanj/veljača 2012.	Orkanski udari bure	Općina Kršan		Verificirana šteta 25.866.807,96	
Travanj/studeni 2012.	Suša, tuča, požar	Istarska županija	- suša na poljoprivrednim usjevima 193.235.411,58 - požari 1.312.072,00 - tuča 15.188.773,25 kn	209.736.256,83 kn Odobreno iz DP 1.960.634,55 kn Istarska županija odobrila je otpis potraživanja poljoprivrednom sektoru u iznosu 1.200.000,00 kn	
5. i 6. srpnja 2012.	Tuča	Općina Oprtalj	- šteta na poljoprivrednim usjevima	Verificirano 2.862.978,50 kn  Iz Proračuna RH nije odobreno zbog nedostatka sredstava	
27.10.-16.11.2012.	Poplava	IŽ	- štete na poljoprivrednim kulturama i dr. uz vodotoke	Verificirano za Fond solidarnosti EU 2.612.075,27 kn  Iz Proračuna RH nije odobreno zbog nedostatka sredstava Sredstva EU usmjerena su u druga područja RH zbog velikih potreba	
24.06.2013.	Tuča	Općina Grožnjan	- tuča	Verificirana šteta 5.242.359,90  Odluka o odobrenju nije razmatrana	
11.07.2013.	Tuča	Općina Pićan	- tuča	Verificirana šteta 2.938.071,89 kn  Odobreno iz Proračuna RH 235.046,00 kn	
11.11. 2013.	Orkanski vjetar	Cerovlje Buzet	- oštećenja na poljoprivrednim kulturama i građevinama	Verificirana šteta Buzet 10.962.597,46 Cerovlje 3.063.765,20 kn  Odobreno iz Proračuna RH Buzet 77.039,00 kn Cerovlje 52.256,00 kn	

Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj

<i>Tablica 92.</i>					
Datum	Vrsta elementarne nepogode	Područje	Posljedice	Procjena štete Odobreno za sanaciju	Aktiviran stožer CZ
2.05. 2014.	Tuča	Brtonigla	- oštećenja na poljoprivrednim kulturama	Verificirana šteta 7.899.304,16 kn <hr/> Odobreno iz Proračuna RH 394.965,00 kn	
8.08. 2014.	Tuča	Motovun (procjena izvan roka)	- oštećenja na poljoprivrednim kulturama	Verificirana šteta 4.204.726,12 kn <hr/> Nisu odobrena sredstva iz Proračuna RH	
20.08. 2015.	Suša	Grad Vodnjan i Općine Fažana, Ližnjan, Marčana, Svetvinčenat, Tinjan, Žminj i Baban	- oštećenja na poljoprivrednim kulturama	Verificirana šteta 51.140.051,86 kn <hr/> Sredstva nisu odobrena	
21.06. 2016.	Poplava i tuča	Grad Pazin	-oštećenja na poljoprivrednim kulturama, obiteljskim kućama građana i ind. postrojenjima	Verificirana šteta 15.821.802,86 kn <hr/> Sredstva nisu odobrena zbog ograničenih sredstava u Proračunu RH.	
03. 02. 2019.	Poplava	Općina Raša	Oštećenja na poljoprivrednim kulturama i građevinama	Verificirana šteta 2.597.466,85 <hr/> Odobrena sredstva 26.000,00	
20.05.2020	tuča	Višnjan-Visignano	Oštećenja na poljoprivrednim kulturama	2.708.381,00 <hr/> Odobrena sredstva 124.840,61	
06.-09.04. 2021.	mraz	Motovun	Oštećenja na poljoprivrednim kulturama	2.984.625,57 <hr/> Odobrena sredstva	

Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj



## 2. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA

### 2.1. Popis identificiranih prijetnji i rizika

### 2.2. Odabrani rizici

#### IDENTIFIKACIJA RIZIKA SUKLADNO DRŽAVNOJ PROCIJENI RIZIKA I SMJERNICAMA ŽUPANIJE

*Tablica 93.*

R.B.	PRIJETNJA	KRAKAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
1.	POTRES	U većoj ili manjoj mjeri bilo bi ugroženo cjelokupno stanovništvo Županije, a naročito stanovništvo gradova Pule, Rovinja, Poreča, Umaga, Buja, Buzeta, Pazina i Labina kojima se nalazi najviše stambenih višekatnih građevina. To su područja s najgušćom naseljenošću na području Županije. U gradovima Puli, Rovinju i Poreču najveći je broj višekatnih stambenih građevina i objekata (poslovnih, školskih, sportskih, bolničkih i drugih namjena) u kojima može boraviti veći broj ljudi. Grad Pula bi u slučaju jačeg potresa bio izložen i najvećem rušenju građevina, a time i najvećim brojem zatrpanih osoba, poginulih, teže i lakše ozlijeđenih.	209.487 +145.000 turista / 354.487 82 poginula/1576 ozlijeđenih	Obavljati sustavnu edukaciju stanovništva, uključujući djecu već od predškolske dobi, podučavajući ih o svim aspektima potresa.	Županija s vlastitim snagama u potpunosti ne može odgovoriti na eventualnu ugrozu.
2.	POŽAR OTVORENOG PROSTORA	Požarni sektori predstavljaju površinu objekta ili zemljišta za koju se može pretpostaviti da će se proces izgaranja ili tijekom požara odvijati unutar njegovih granica i da te granice požar neće prelaziti.	Uništena proizvodnja hrane za ljude i stoku i biljni pokrov sa pripadajućom bioraznolikošću	Edukacija stanovništva pouzdan sustav pravovremenog izvješćivanja vježbe u postupcima (simulacijske i terenske	snaga i prostor županije dostatni u suradnji sa specijalističkim snagama sa državne razine

**IDENTIFIKACIJA RIZIKA SUKLADNO DRŽAVNOJ PROCIJENI RIZIKA I SMJERNICAMA ŽUPANIJE**

Tablica 93.

R.B	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
3.	EPIDEMIJE I PANDEMIJE	Potpuno novi virus <b>COVID 19</b> je u potpunosti promijenio shvaćanje epidemije i pandemije kao rizika koji je moguć i vrlo vjerovatan. Trenutno smo kao cijela zemlja izloženi pandemiji za koju u prvim trenucima nismo imali nikakav odgovor. Uz koronu aktivan je i virus gripe koji dovodi do epidemije na području županije. Aktivnosti na kontroli i suzbijanju epidemije provodi Javno Zdravstvo sa medicinskim sustavom. Dolazi do povećanog broja bolovanja i izostanka djece iz obrazovnog ciklusa	Ugroženo zdravlje populacije stanovništva	Edukacija stanovništva pouzdan sustav pravovremenog izvješćivanja i upozoravanja i držanje propisanih mjera.	Službe u potpunosti provode sve predviđene mjere. Aktivnost županije isključivo na zahtjev nadležnih službi. Prema trenutnoj slici županija predlaže mjere
4.	EKSTREMNE TEMPERATURE TOPLINSKI VAL	Visoke temperature u ljetnom periodu dovode do povećane evaporacije vlage iz tla, povećanje potrošnje vode iz vodovodnih sustava, dodatno opterećenje elektro sustava, te bitno utječu na radnu sposobnost stanovništva, sa elementima ugrožavanje zdravlja	Ugroženo zdravlje populacije stanovništva, povećano opterećenje komunalnih sustava	kontinuirano praćenjem vremenskih prognoza i informacija sustava zdravlja	osigurati dovoljne količine pitke vode u slučaju većih nestašica vode provoditi organiziranu uštedu. Aktivnost JLS isključivo na zahtjev nadležnih službi
5.	TEHNIČKO TEHNOLOŠKE STACIONARNE	Mogući uzroci iznenadnih zagađenja okoliša, pa i samog požara (ako se gorivo iz bilo kojeg razloga nekontrolirano izlije po vanjskim površinama postaje) mogu biti: propuštanje podzemnih spremnika, proljevanje diezel ili benzinskih goriva pri njihovom pretakanju iz autocisterne u podzemne spremnike ili pri utakanju diezel goriva u spremnike vozila, propuštanje podzemnih cjevovoda i različitih spojeva, kanalizacijskog sustava separatora, pri čemu se, u primjenu preventivnih mjera zaštite, koje se odnose na odgovarajuću izgrađenost postaja za opskrbu vozila gorivom i provedbu mjera sigurnosti pri pretakanju goriva, može očekivati ispuštanje tek manjih količina goriva u okoliš.	Utjecaj na zdravlje dijela stanovništva dim, ugljični monoksid, ugljični dioksid, čađ	Edukacija stanovništva pouzdan sustav pravovremenog izvješćivanja vježbe u postupcima (simulacijske i terenske	snaga i prostor županije dostatni u suradnji sa specijalističkim snagama sa državne razine i snagama vlasnika /koncesionara/distributera.

6.	TEHNIČKO TEHNOLOŠKE PROMET	Najvjerojatnija nesreća se može dogoditi prevrtanjem cisterne s istjecanjem goriva. Pretpostavka je da će prilikom prevrtanja iz autocisterne (kapaciteta 30 m <sup>3</sup> ) i istjecanja benzina ili dizela iz spremnika, doći do nastanka lokve, površine od oko 450 m <sup>2</sup> , odnosno radijusa od oko 12 m. U slučaju prisutnosti izvora zapaljenja, može doći do eksplozije oblaka para, koji može izazvati eksploziju spremnika autocisterne. Posljedica te pojave je vatrena kugla u obliku gljive, koja se naglo dignu u vis i kratko traje. Posljedice eksplozije autocisterne mogu se očekivati na udaljenosti i do 310 m (motorni benzini).	Utjecaj na zdravlje dijela stanovništva dim, ugljični monoksid, ugljični dioksid, čađ	Edukacija stanovništva pouzdan sustav pravovremenog izvješćivanja vježbe u postupcima (simulacijske i terenske	snaga i prostor županije dostatni u suradnji sa specijalističkim snagama sa državne razine i snagama vlasnika /koncesionara/distributera.
7.	POPLAVE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA	Branjeno područje 22 obuhvaća cijeli Istarski poluotok, tj. cijelu Istarsku županiju, unutar koje se nalaze mali slivovi Mirna – Dragonja i Raša – Boljunčica. Mali sliv Mirna – Dragonja obuhvaća slivove sjevernog i zapadnog dijela poluotoka, a mali sliv Raša – Boljunčica slivove njegovog istočnog i južnog dijela. Površina branjenog područja iznosi 3.824 km <sup>2</sup> , od čega 1.639 km <sup>2</sup> pripada malom slivu Mirna – Dragonja, a 2.185 km <sup>2</sup> malom slivu Raša – Boljunčica.	Prema popisu stanovnika iz 2011.-e godine na branjenom području 22 živi 208.055 stanovnika. 77.382 na malom slivu Mirna – Dragonja i 130.673 na malom slivu Raša – Boljunčica.	Prilagođavanje izgradnje poplavama je noviji koncept u nastojanjima da se smanje štete od poplava na način da se ne pokušava raznim mjerama limitirati plavljenje površina, već se nastoji promijeniti izloženost objekata plavljenju.	aktivnije urediti sustav kanalske mreže, te eventualne neuralgične točke ukloniti iz sustava osigurati stalnu i aktivnu suradnju sa VGI radi pravovremenog informiranja. Upoznati što je moguće bolje stanovništvo sa procedurom i postupcima u slučaju poplave.

**IDENTIFIKACIJA RIZIKA SUKLADNO DRŽAVNOJ PROCIJENI RIZIKA I SMJERNICAMA ŽUPANIJE**

Tablica 93.

R.B.	PRIJETNJA	KRAKATK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
8.	SUŠA	Duži sušni period uništio veći dio poljoprivrednih kultura na području dijela županije	Uništena proizvodnja hrane za ljude i stoku	nepogoda koja najviše ugrožava poljoprivrednu strukturu županije nemoguće parcijalno rješenje bez ozbiljnijeg projektnog zahvata nužna pomoć ostalih subjekata države (ugrožena direktno proizvodnja hrane) Zajedno sa odvodnjom raditi na sustavu kanalske mreže koja može biti dvostruko korisna: odvodna i dovodnja	osigurati dovoljne količine pitke vode u slučaju većih nestašica vode provoditi organiziranu uštedu provođenjem redukcija pojačano držati u pripravnosti hitne službe u planovima razvoja (prostornim planovima) raditi na razvoju sustava navodnjavanja
9.	OLUJNO NEVRIJEME JAK VJETAR	Brzi razvoj olujnih vjetrova osobito u ljetnim periodima praćeno kišom i povremeno tučom sve češća je pojava na prostoru županije.	Velike štete na objektima, infrastrukturi, proizvodni hrane	Sustav postaviti da se što je moguće prije daju upozorenja, ali i jednostavne upute za stanovništvo koje postupke i radnje obaviti prije dolaska olujnog nevremena.	Pravovremeno informirati stanovništvo i dugoročno uvesti rizik u načine gradnje i funkcioniranja sustava
10.	TUČA	Ledonosni oblaci na dijelu županije, dva grada i osam općina učinili štetu na poljoprivrednim kulturama, voćnjacima i vinogradima, zahvativši 1/20 prostora	Uništena proizvodnja hrane za ljude	kontinuirano praćenjem vremenskih prognoza	Sustavi zaštite od tuče
11.	NISKE TEMPERATURE MRAZ	Duži period niske jutarnje temperature, mraz uništio veći dio poljoprivrednih kultura, voćke u cvatu, vinogradi rano povrće i ostale rane proljetne kulture na području dijela županije. Scenarij se ponovio nekoliko puta u kratkom vremenskom periodu	Uništena proizvodnja hrane za ljude	kontinuirano praćenjem vremenskih prognoza	Sustavi zaštite od niskih temperatura.

### 2.3. Karte prijetnji

Karte prijetnji su razrađene za svaku prijetnju koje obuhvaćaju neki prostor na području županije i oslanjaju se na podatke izračuna kategorije posljedica iz poglavlja 4. Procjene rizika. Na kartama su prikazane sve obrađene prijetnje odnosno njihova lokacija, doseg, rasprostranjenost te ostali relevantni podatci koje nositelji izrade smatra potrebnim iskazati.

Ako se Procjenom obrađuju tehničko-tehnološke nesreće, na karti je potrebno prikazati svaku identificiranu lokaciju na kojoj se nesreća može dogoditi dok se scenarijem obrađuje jedna, odabrana lokacija ili niz lokacija, ako se radi o složenom riziku.

Prikaz se odnosi za rizike za koje je potrebno imati kartografski prikaz poput poplava ili tehničko-tehnoloških prijetnji, dok je za rizike kojima je obuhvaćeno cijelo područje županije (poput epidemija i pandemija) nepotrebno izrađivati kartografski prikaz prijetnji, već samo tekstualno opisati kategoriju prijetnje (ali se prijetnje iskazuju u kartama rizika).

### 2.4. Karte rizika

Karte rizika za područje županije izrađuju se ukoliko je moguće na razini naselja, u protivnom se ne izrađuju. Boje kojima se prikazuju rizici na karti moraju odgovarati bojama iz matrice za prikaz rizika.

### 2.5. Način računanja i definiranja određenih parametara u matricama

Na osnovu kriterija za izradu procijene rizika, koristeći podatke iz državne procijene, podatke iz procijene ugroženosti, matematičke alate koji su razvijeni za potrebu definiranja mjesta u matricama utvrđujemo slijedeće osnovne postavke:

- Struktura boja u tabličnim pripremama i boja u matricama nije usklađena te se u daljnjoj razradi koristi struktura boja iz tabličnih definicija. (u matricama nedostaje plava što dovodi do razlika. Ovaj problem je riješen matematički na način da su plava i zelena prikazivane kumulativno u matematici položaja u matrici, a u kartama rizika i kartama prijetnji poštivana je osnovna zadana procedura definirana tabličnim alatima)
- Kod prikazivanja položaja u matricama može se dogoditi prividna nelogičnost da vjerojatni scenarij završi u položaju većeg rizika od najgoreg mogućeg. Razlog za ovu anomaliju sadržan je u širinama razreda tabličnih alata i to primarno tablici frekvencija.
- Karte rizika i karte prijetnji (boja, mjesto veličine rizika) dobivaju se na osnovu matematičkog podatka prikazanog u tablici ukupan rizik. Karta rizika je u pravilu definirana iz najvjerojatnijeg mogućeg neželjenog događaja, a karta prijetnje iz najgoreg mogućeg neželjenog događaja. Ovaj model u sebi sadrži za svaki podatak u pravilu dva rješenja, dva moguća položaja u matrici koji po matematičkom iznosu imaju istu apsolutnu vrijednost, a sama lokacija u površini matrice može biti različite boje. Razlog za ovo sadržan je u širini razreda u tabelarnim alatima gdje je preklapanje svakog razreda za jedan, pa isto rezultira u graničnim slučajevima različit razred a time i boju u karti rizika.

Ova pojašnjenja se daju radi jasno definiranih principa koji se koriste u daljnjim matematičkim i grafičkim alatima u procijeni rizika. Važno je dodati da razlika ne utječe na procjenu rizika JLS-a jer kumulativno, vjerojatni i najgori mogući uvijek daju točan podatak i smjer u razvijanju operativnih snaga kako po vrsti tako i po kapacitetu.

### 3. KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENIH VRIJEDNOSTI

Posljedice po svaku od skupina društvenih vrijednosti procjenjuju se prema određenim, definiranim kriterijima na način prikazan u Smjernicama za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Istarske županije. Definirane su tri skupine posljedica po društvene vrijednosti:

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

#### ***Društvene vrijednosti i kriteriji za procjenjivanje rizika***

<i>Tablica 94.</i>	
Društvene vrijednosti:	Kriteriji
1. Život i zdravlje ljudi	1. Ukupan broj ljudi zahvaćenih nekim procesom
2. Gospodarstvo	1. Ukupna materijalna šteta
3. Društvena stabilnost i politika	1. Ukupna materijalna šteta kritična infrastruktura 2. Ukupna materijalna šteta na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja 3. Broj stanovnika kojima je onemogućen pristup građevinama po 1. i 2.

#### **3.1. Život i zdravlje ljudi**

##### *Vrijednosti kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama*

<i>Tablica 95.</i>			
Kategorija	Posljedice	Kriterij	Ocjena
1	Neznatne	$\leq 0,001^*$	
2	Malene	0,001-0,0046	
3	Umjerene	0,0047-0,011	
4	Značajne	0,012-0,035	
5	Katastrofalne	$0,036 \geq$	

\* U ovu kategoriju ulaze posljedice prema kojima je stradala ili ugrožena minimalno jedna osoba do 0,001% stanovnika JLP(R)S.

**Obrazloženje kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi** - ukupan broj ljudi zahvaćenih nekim procesom (poginuli, ozlijeđeni i oboljeli, zbrinuti, evakuirani i sklonjeni).

#### **3.2. Gospodarstvo**

##### *Vrijednosti kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama*

<i>Tablica 96.</i>			
Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Štete - % proračuna JLS	Ocjena
1	Neznatne	0,5-1%	
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	
5	Katastrofalne	>25	

**Obrazloženje kriterija za posljedice na gospodarstvo** - odnosi se na ukupnu materijalnu štetu u gospodarstvu izračunatu/procijenjenju sukladno posebnim dodatnim kriterijima koji se navode i obrazlažu uz procjenu posljedica.

Zbog vjerodostojnosti podataka iz procijene posljedica za ovu kategoriju društvenih vrijednosti navode se i izvori podataka i metodologije korištene u postupku. Nastavno su prikazane vrste šteta u gospodarstvu. Navedena materijalna i financijska šteta ne odnosi se na materijalnu štetu koja treba biti iskazana u kategoriji *Društvena stabilnost i politika*.

Tablica 97.	
Vrsta štete	Posljedica
Direktne štete	Šteta na pokretnoj i nepokretnoj imovini
	Štete na sredstvima za proizvodnju i rad
	Šteta na javnim zgradama i ustanovama koje ne spadaju pod druge kriterije
	Trošak sanacije, oporavka, asanacije te drugi troškovi
	Troškovi spašavanja, liječenja te slični troškovi
	Gubitak dobiti
	Gubitak repromaterijala
Indirektne štete	Izostanak radnika s posla (potrebno je procijeniti trošak izostanka s posla)
	Gubitak poslova i prestanak poslovanja (potrebno je procijeniti trošak)
	Gubitak prestiža i renomea (potrebno je procijeniti trošak)
	Nedostatak radne snage (potrebno je procijeniti trošak)
	Pad prihoda
	Pad proračuna

### 3.3. Društvena stabilnost i politika

#### 3.3.1. Oštećena kritična infrastruktura

Vrijednosti kriterija za posljedice na kritičnoj infrastrukturi po kategorijama

Tablica 98.			
Društvena stabilnost i politika			
Oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Štete - % proračuna JLS	Ocjena
1	Neznatne	0,5-1%	
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	
5	Katastrofalne	>25	

**Obrazloženje kriterija za posljedice na kritičnoj infrastrukturi** - ukupna materijalna šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje društva. Zbog vjerodostojnosti podataka iz procijene posljedica za ovu kategoriju navode se i izvori podataka (npr. Državni zavod za statistiku, baze podataka vlasnika i drugi izvori<sup>8</sup>) i metodologije korištene u postupku te obrazloženje neizvjesnosti (nepouzdanosti) dobivenih rezultata, uz objektivna ograničenja.

### 3.3.2. Štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog od društvenog značaja

Vrijednosti kriterija za posljedice na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja po kategorijama

Tablica 99.			
Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Štete - % proračuna JLS	Ocjena
1	Neznatne	0,5-1%	
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	
5	Katastrofalne	>25	

**Obrazloženje kriterija za posljedice na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja** - ukupna materijalna šteta na građevinama od javnog značaja. Zbog vjerodostojnosti podataka iz procijene posljedica za ovu kategoriju navode se i izvori podataka (npr. iz Državnog zavoda za statistiku, vlasnici-korisnici građevina i drugi izvori<sup>9</sup>) i metodologije korištene u postupku te obrazloženje neizvjesnosti (nepouzdanosti) dobivenih rezultata, uz objektivna ograničenja.

### 3.3.3. Štete po stanovnike izazvane zbog gubitka usluga i javnih servisa

Kao pomoćni alat za procjenjivanje posljedica od šteta na kritičnoj infrastrukturi i građevinama od javnog značaja (tablice u točki 1.3.1. i točki 1.3.2.) uvodi se i broj građana koji bi izravno i neizravno bio pogođen zbog prekida obavljanja djelatnosti kritičnih infrastruktura i/ili djelatnosti iz djelokruga rada tijela vlasti i upravnih tijela na rok dulji od 10 dana.

Ovaj kriterij preuzet je iz Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku.

Vrijednosti kriterija za štete po stanovnike izazvane zbog gubitka usluga i javnih servisa

Tablica 100.			
Prestanak rada kritične infrastrukture na rok dulji od 10 dana			
Kategorija	Posljedice	Ocjena	Ugrožen broj građana
1	Neznatne		* <0,1
2	Malene		0,1-0,46
3	Umjerene		0,47-1,11
4	Značajne		1,12-3,5
5	Katastrofalne		3,6 ili više

\*Uzima se u obzir ako je uslijed posljedica nesreće stradala bar jedna osoba.

**Obrazloženje kriterija za štete po stanovnike izazvane zbog gubitka usluga i javnih servisa** - procjenjuje se nematerijalna šteta po stanovnike nastala zbog prekida djelatnosti komunalnih službi i drugih pravnih osoba te djelatnosti tijela vlasti (izvršne i sudbene) i upravnih tijela koje su kritične za svakodnevni život i rad stanovništva na području izloženom utjecajima katastrofe. Zbog vjerodostojnosti podataka iz procijene posljedica za ovu kategoriju navode se metodologije korištene u postupku. Ova kategorija se, što se tiče postupka i procjenjivanja utjecaja, ne povezuje s procjenom posljedica za život i zdravlje ljudi pod 1. u ovom dijelu Smjernica.

U poglavlju 4. Procjene rizika u prazan stupac za ocjenjivanje kategorije, potrebno je upisati oznaku x u odgovarajuće polje kojom se precizira kategorija posljedice.



## 4. TABLICE VJEROJATNOSTI/FREKVENCIJE

Državna uprava za zaštitu i spašavanje pripremila je kriterije za određivanje vjerojatnosti/frekvencije pojave posljedica prema kojima se određuje vjerojatnost rizika. Ista je podijeljena u pet kategorija prema sljedećoj tablici:

### *Kriteriji za određivanje vjerojatnosti/frekvencije događaja*

<i>Tablica 101.</i>				
Kategorija	Vjerojatnost/frekvencija			Ocjena
	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 u 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	≥ 98%	1 događaj godišnje ili češće	

Za vrijednosti vjerojatnosti/frekvencije uzimaju se samo oni događaji čije posljedice za kategorije društvenih vrijednosti mogu biti opisani kategorijom 1. (npr. štete u gospodarstvu minimalno moraju iznositi 0,5% proračuna JLP(R)S). Odnosno, ne uzima se u obradu vjerojatnost svakog rizika ukoliko isti neće uzrokovati štete sukladno propisanim kriterijima za svaku od kategorija društvenih vrijednosti

## 5.OPIS SCENARIJA

### 5. 1. POTRES

#### Kontekst

#### Učestalost potresa i intenziteti

Prema podacima i pokazateljima Seizmološke službe Republike Hrvatske, za područje Istarske županije izrađena je tablica čestine intenziteta

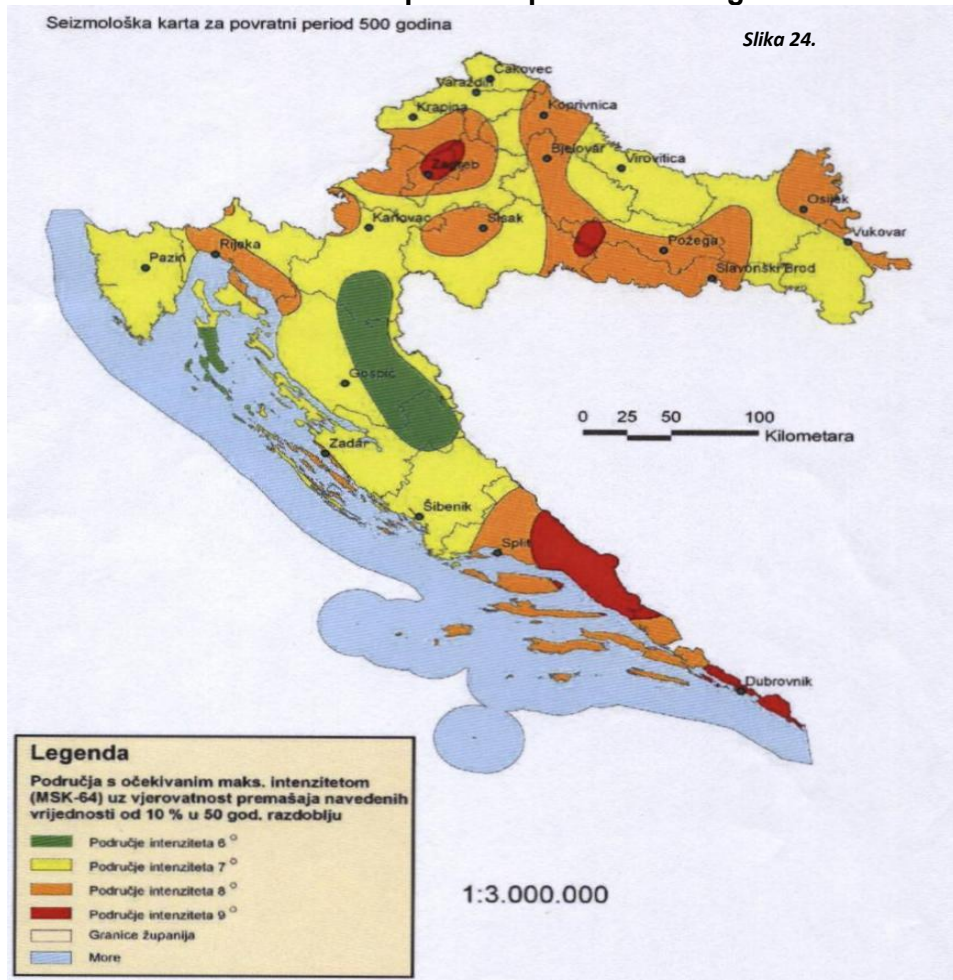
#### Čestine intenziteta potresa u Istarskoj županiji

Red.br.	Grad / mjesto	$\varphi$ (° N)	$\lambda$ (° E)	Čestine intenziteta (° MSK)			
				V	VI	VII	VIII
1	Umag	45.433	13.527	11	0	0	0
2	Novigrad	45.317	13.568	6	0	0	0
3	Poreč	45.227	13.602	4	0	0	0
4	Rovinj	45.081	13.645	1	0	0	0
5	Buje	45.411	13.661	10	0	0	0
6	Motovun	45.337	13.832	7	0	0	0
7	Kanfanar	45.123	13.842	1	0	0	0
8	Pula	44.869	13.854	1	0	0	0
9	Pazin	45.240	13.941	5	0	0	0
10	Marčana	44.955	13.960	2	0	0	0
11	Buzet	45.407	13.974	12	1	0	0
12	Vodice	45.484	14.057	19	3	0	0
13	Lupoglav	45.353	14.111	12	1	0	0
14	Labin	45.086	14.128	7	0	0	0
15	Brseč	45.179	14.240	8	0	0	0
16	Opatija	45.338	14.311	16	3	0	0

Izvor: Seizmološka služba Republike Hrvatske

## Seizmološki rizik po život ljudi i materijalna dobra

### Seizmološka karta RH za povratni period od 500 godina



Izvor: Seizmološka služba RH, Državni geofizički zavod

Po karti očekivanih maksimalnih intenziteta potresa za povratno razdoblje 500 godina, područje Županije nalazi se u seizmičkom području intenziteta VII° MSK.

Prema karti potresnog rizika Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 500 godina, područje Istarske županije nalazi se u području intenziteta potresa 7° po MSK ljestvici. Samo se nekoliko km<sup>2</sup> na krajnjem sjeveroistočnom dijelu nalazi u području intenziteta 8° MSK, a kako se radi o nenaseljenom i brdskom području Čićarije, ova je ugroza zanemariva. Premda očekivani intenzitet potresa i njihova pojavnost nisu veliki, potres u Istarskoj županiji predstavlja veliki rizik.

U slučaju nastanka potresa od 7° MSK moguća su teška oštećenja sa rušenjem dijelova zgrade, dimnjaka, nastanak odrona, klizišta kao i pukotina na cestama. Najugroženije dijelove predstavljaju urbane sredine, prioritetno na središnjem i sjeveroistočnom dijelu Županije.

Ugroženost područja s obzirom na gustoću naseljenosti i građenje objekata

Tablica 103.

GRAD/OPĆINA	Površina		Gustoća naseljenosti	Urbana struktura	Rabljeni materijal
	km <sup>2</sup>	%	Broj		
GRADOVI PULA I VODNJAN, OPĆINE MEDULIN, MARČANA, LIŽNJAN, BARBAN, FAŽANA, SVETVINČENAT	576,00	20,54	143,87	<p>Ovo područje čine gradovi Pula i Vodnjan, te općine: Barban, Svetvinčenat, Marčana, Fažana, Ližnjan i Medulin. Područje obuhvaća ukupno 576,00 km<sup>2</sup> (20,54% IŽ). Ovoj prostor obilježava srednja gustoća naseljenosti od 144 st/km<sup>2</sup>. U ukupno 89 naselja prema Popisu 2011. živjelo je 82.871 stanovnik što čini 40,61% stanovništva IŽ. Prema provedenoj analizi područja Grad Pula i Grad Vodnjan prema definiciji OECD-a i EU pripadaju urbanim područjima. Općine: Barban, Svetvinčenat, Marčana, Fažana, Ližnjan i Medulin prema definiciji OECD-a i EU pripadaju u ruralnom području. Pojedini djelovi naselja se u novije vrijeme se znatno uništavaju devastirajućim rekonstrukcijama starih kuća te izgradnjom novih neprimjerenih ambijentu. Danas je u naseljima zastupljena uglavnom nova gradnja koja datira iza druge polovine 20. st. Veći dio objekata (max.visine do P+2 do P+3) je stare gradnje (kamen, kanalice) s drvenim međukatnim i tavanskim konstrukcijama te drvenom stolarijom. .Ovdje se posebno osvrćemo na naselje Pula kao najeveću urbanu cjelinu na području Istarske županije. U gradu Puli postoji veći broj objekata visoke gradnje (do P+16). Ti su objekti podignuti na četiri lokacije (Veruda, južni bulevar, Vidikovac, Šijana). Najstariji objekti u centru grada, na Verudi i na Stoji stariji su od 80 godina, dok se za ostale objekte stambene izgradnje može uzeti prosjek od 25 godina, s time da objekata novijih od 10 godina ima na rubnim dijelovima grada. Stari dio grada Pule očuvao je arhitektonska obilježja srednjovjekovnog mediteranskog naselja sa zbijenim kamenim kućama među kojima se provlače uske ulice.</p>	<p>Kod gradnje starih objekata korišteni su tradicionalni materijali kamen, kupa kanalice ili kamena ploča, kameni pragovi oko svih otvora i drveni zatvori. Kod novogradnji i kod adaptacija objekata koriste se betonski i armiranobetonski elementi i materijali sa većim udjelom opeke, betonskih bloketa, plastike i suvremenih građevnih materijala. S aspekta utjecaja potresa na stabilnost građevina novogradnje su otpornije na utjecaj potresa.</p> <p><b>Naselje Pula:</b> Najveća koncentracija objekata (zgrade od neobrađenog kamena, seoske zgrade i slično ) nalazi se na području mjesnih odbora Stari grad, Arena i Monte Zaro, točnije na području gradskih četvrti Kolodvor, Arena, Grad, Croazia, Sv. Martin, Portarata i Montezaro. U drugu grupu objekata (zgrade od prirodnog klesanog kamena te zgrade od opeke ili velikih blokova) spada najveći dio građevina vangradskih četvrti navedenoj u gornjoj tabeli, težišno su koncentrirane u središnjem dijelu grada. Na području Verude; Stoje; Vidikovca; Nove Verude i Šijana te novih prigradskih naselja sve su građevine iz kategorije III grupe objekata (armirano betonske građevine)</p>

Ugroženost područja s obzirom na gustoću naseljenosti i građenje objekata

Tablica 103.

GRAD/OPĆINA	Površina		Gustoća naseljenosti	Urbana struktura	Rabljeni materijal
	km <sup>2</sup>	%	Broj		
GRADOVI PULA I VODNJAN, OPĆINE MEDULIN, MARČANA, LIŽNJAN, BARBAN, FAŽANA, SVETVINČENAT	576,00	20,54	143,87	<p>Veći dio objekata (visine do P+4) je stare kamene gradnje s drvenim međukatnim i tavanskim konstrukcijama te velikim brojem prozora zaštićenih drvenim škurama. Zgrade su međusobno spojenih drvenih krovnih konstrukcija. Za gotovo sve starije objekte vrijedi činjenica da su nosivi elementi, stropne i krovne konstrukcije drvene i dotrajale. To je dijelom uzrok lošeg građevinskog stanja dijela objekata što može biti uzrok oštećenja i rušenja kod potresa.</p> <p>Pristupi do objekata u ovim dijelovima naselja za interventna vozila su otežani odnosno onemogućeni. konstrukcijama te velikim brojem prozora zaštićenih drvenim škurama. Zgrade su međusobno spojenih</p> <p><b>Stambene građevine:</b> sve višestambene građevine locirane su pretežito na području Šijane, Vidikovca, Verude, Stoje</p> <p><b>Proizvodne građevine:</b> brodogradilište "Uljanik", brodogradilište "Tehnomont", tvornica stakla "Shott", tvornica cementa, tvornica "Industrochem" za proizvodnju i preradu nemetala, gradska plinara</p> <p><b>Poslovne građevine:</b> koncentrirane pretežito na području Šijane ( trgovački centri ) te na području starogradske jezgre</p> <p><b>Pomorske građevine:</b> -marina Pula – luka I, - marina Pula – Veruda -vojna luka Vargarola – Fižela u Puli, stalni granični pomorski prijelaz I. kategorije u Puli</p>	<p>Kod gradnje starih objekata korišteni su tradicionalni materijali kamen, kupa kanalice ili kamena ploča, kameni pragovi oko svih otvora i drveni zatvori. Kod novogradnji i kod adaptacija objekata koriste se betonski i armiranobetonski elementi i materijali sa većim udjelom opeke, betonskih bloketa, plastike i suvremenih građevnih materijala.</p> <p>S aspekta utjecaja potresa na stabilnost građevina novogradnje su otpornije na utjecaj potresa.</p> <p><b>Naselje Pula:</b> Najveća koncentracija objekata (zgrade od neobrađenog kamena, seoske zgrade i slično ) nalazi se na području mjesnih odbora Stari grad, Arena i Monte Zaro, točnije na području gradskih četvrti Kolodvor, Arena, Grad, Croazia, Sv. Martin, Portarata i Montezaro. U drugu grupu objekata (zgrade od prirodnog klesanog kamena te zgrade od opeke ili velikih blokova) spada najveći dio građevina vangradskih četvrti navedenoj u gornjoj tabeli, težišno su koncentrirane u središnjem dijelu grada. Na području Verude; Stoje; Vidikovca; Nove Verude i Šijana te novih prigradskih naselja sve su građevine iz kategorije III grupe objekata (armirano betonske građevine</p>

Ugroženost područja s obzirom na gustoću naseljenosti i građenje objekata

Tablica 103.

GRAD/OPĆINA	Površina		Gustoća naseljenosti	Urbana struktura	Rabljeni materijal
	km <sup>2</sup>	%	Broj		
GRAD ROVINJ I OPĆINA BALE, KANFANAR I ŽMINJ	291,00	10,38	70,26	<p>Ovo područje čine Grad Rovinj i općine: Bale, Žminj i Kanfanar. Područje obuhvaća ukupno 291,00 km<sup>2</sup> (IŽ). Ovoj prostor obilježava srednja gustoća naseljenosti od 70,26 st/km<sup>2</sup>. U ukupno 59 naselja prema Popisu 2011. živjelo je 20.447 stanovnika što čini 10,02% stanovništva IŽ. Prema provedenoj analizi, Grad Rovinj može se definirati kao pretežno urbano područje u kojem živi manje od 15% stanovništva u ruralnim zajednicama. Općina Bale može se definirati kao pretežno ruralna područja u kojem od 15 do 50% stanovništva živi u ruralnim zajednicama, a Općine Žminj i Kanfanar u značajno ruralno područje u kojem preko 50% stanovništva živi u ruralnim zajednicama.</p>	<p>Kod gradnje starih objekata korišteni su tradicionalni materijali kamen, kupa kanalice ili kamena ploča, kameni pragovi oko svih otvora i drveni zatvori. Kod novogradnji i kod adaptacija objekata koriste se betonski i armiranobetonski elementi i materijali sa većim udjelom opeke, betonskih bloketa, plastike i suvremenih građevnih materijala. S aspekta utjecaja potresa na stabilnost građevina novogradnje su otpornije na utjecaj potresa.</p>
GRAD POREČ I OPĆINE TAR- VABRIGA, KAŠTELIR- LABINCI, VIŽINADA, VIŠNJAN, SVETI LOVREČ, VRSAR I FUNTANA	350,00	12,48	79,04	<p>Područje poreštine obuhvaća ukupno 350,00 km<sup>2</sup> (12,48% IŽ). Ovoj prostor obilježava srednja gustoća naseljenosti od 79 st/km<sup>2</sup>. U ukupno 187 naselja prema Popisu 2011. živjelo je 27665 stanovnika što čini 13,55% stanovništva IŽ. Prema provedenoj analizi, općine Kaštelir-Labinci; Višnjan; Sveti Lovreč i Vižinada mogu se definirati kao značajno ruralno područje u kojem preko 50% stanovništva živi u ruralnim zajednicama. Grad Poreč i Općina Vrsar su pretežno ruralna područja u kojem od 15 do 50% stanovništva živi u ruralnim zajednicama.</p>	

Ugroženost područja s obzirom na gustoću naseljenosti i građenje objekata

Tablica 103.

GRAD/OPĆINA	Površina		Gustoća naseljenosti	Urbana struktura	Rabljeni materijal
	km <sup>2</sup>	%	Broj		
GRADOVI NOVIGRAD, UMAG I BUJE OPĆINE BRTONIGLA, GROŽNJAN I OPRTALJ	305,00	10,88	83,14	Ovo područje čine gradovi Buje, Umag i Novigrad te općine: Brtonigla, Oprtalj i Grožnjan. Područje obuhvaća ukupno 305,0 km <sup>2</sup> . Ovoj prostor obilježava gustoća naseljenosti od 83,14 st/km <sup>2</sup> u ukupno 90 naselja. Prema Popisu 2011. živjelo je 25.358 stanovnika što čini 12,42% stanovništva IŽ. Prema provedenoj analizi Gradovi Buje, Umag, Novigrad, te Općina Brtonigla mogu se definirati kao pretežno ruralno područje u kojem 33,94% stanovništva živi u ruralnim zajednicama. Općine Grožnjan i Oprtalj su značajno ruralna područja u kojem preko 50% stanovništva živi u ruralnim zajednicama	Kod gradnje starih objekata korišteni su tradicionalni materijali kamen, kupa kanalica ili kamena ploča, kameni pragovi oko svih otvora i drveni zatvori. Kod novogradnji i kod adaptacija objekata koriste se betonski i armiranobetonski elementi i materijali sa većim udjelom opeke, betonskih bloketa, plastike i suvremenih građevnih materijala.
GRAD BUZET I OPĆINA LANIŠĆE	373,00	13,30	19,60	Ovo područje čini Grad Buzet i općine: Lanišće. Područje obuhvaća ukupno 373,0 km <sup>2</sup> . Ovoj prostor obilježava niska gustoća naseljenosti od svega 19,6 st/km <sup>2</sup> (Grad Buzet 35,9; Općine: Lanišće 2,7 ). Prema Popisu 2011. živjelo je 7312 stanovnika što čini 3,58% stanovništva IŽ. Prema provedenoj analizi Buzet može se definirati kao značajno ruralno područje u kojem preko 74% stanovništva živi u ruralnim zajednicama. U Gradu Buzetu 71,6% stanovništva živi u ruralnim zajednicama, a u Općini Lanišće 76,4%,	S aspekta utjecaja potresa na stabilnost građevina novogradnje su otpornije na utjecaj potresa.

**Ugroženost područja s obzirom na gustoću naseljenosti i građenje objekata**

Tablica 103.

GRAD/OPĆINA	Površina		Gustoća naseljenosti	Urbana struktura	Rabljeni materijal
	km <sup>2</sup>	%	Broj		
GRAD PAZIN I OPĆINE MOTOVUN, KAROJBA, SVETI PETAR U ŠUMI, LUPOGLAV GRAČIŠĆE TINJAN CEROVLJE	518,00	18,48	34,45	Područje obuhvaća ukupno 518,0 km <sup>2</sup> . Ovoj prostor obilježava niska gustoća naseljenosti od svega 34,45st /km <sup>2</sup> . Prema Popisu 2011. na ovom području je živjelo 17.849 stanovnika što čini 8,74% stanovništva IŽ. Prema provedenoj analizi Grad Pazin i Općina Motovun mogu se definirati kao značajno ruralno područje u kojem preko 50% stanovništva živi u ruralnim zajednicama. Općine Cerovlje, Gračišće, Karojba, Motovun, Sv. Petar u šumi, Lupoglav i Tinjan su pretežno ruralna područja u kojem od 15 do 50% stanovništva živi u ruralnim zajednicama.	Kod gradnje starih objekata korišteni su tradicionalni materijali kamen, kupa kanalice ili kamena ploča, kameni pragovi oko svih otvora i drveni zatvori. Kod novogradnji i kod adaptacija objekata koriste se betonski i armiranobetonski elementi i materijali sa većim udjelom opeke, betonskih bloketa, plastike i suvremenih građevnih materijala.
GRAD LABIN I OPĆINE PIĆAN, KRŠAN, SV. NEDJELJA I RAŠA	390,0	13,91	57,92	Područje čini Grad Labin, te Općine: Kršan; Pićan; Raša i Sveta Nedjelja. Područje obuhvaća ukupno 390,0 km <sup>2</sup> . Ovoj prostor obilježava gustoća naseljenosti od svega 57,92st/km <sup>2</sup> . U ukupno 94 naselja prema Popisu 2011. živjelo je 22.590 stanovnika što čini 11,07% stanovništva IŽ. Prema provedenoj analizi Grad Labin može se definirati kao pretežno ruralno područje u kojem 15%-50% stanovništva živi u ruralnim zajednicama. Općine Kršan, Pićan, Raša i Sveta D.d. su značajno ruralna područja u kojem preko 50% stanovništva živi u ruralnim zajednicama.	S aspekta utjecaja potresa na stabilnost građevina novogradnje su otpornije na utjecaj potresa.

**Procjena seizmičke otpornosti stambenog fonda Županije**

U većoj ili manjoj mjeri bilo bi ugroženo cjelokupno stanovništvo Županije, a naročito stanovništvo gradova Pule, Rovinja, Poreča, Umaga, Buja, Buzeta, Pazina i Labina kojima se nalazi najviše stambenih višekatnih građevina. To su područja s najgušćom naseljenošću na području Županije. U gradovima Puli, Rovinju i Poreču najveći je broj višekatnih stambenih građevina i objekata (poslovnih, školskih, sportskih, bolničkih i drugih namjena) u kojima može boraviti veći broj ljudi. Grad Pula bi u slučaju jačeg potresa bio izložen i najvećem rušenju građevina, a time i najvećim brojem zatrpanih osoba, poginulih, teže i lakše ozlijeđenih.



Osim gradova, velika oštećenja nastala bi i u ruralnim područjima gdje su izgrađene stambene građevine slabijih konstrukcija (drvene međukatne konstrukcije). U najrizičnije stambene građevine spadaju one koje su izgrađene do 1963. godine, odnosno do razornog potresa u Skopju, nakon čega se uvode strogi uvjeti u protupotresnom projektiranju. Tako u rizične stambene građevine spadaju zgrade jedinica lokalne i regionalne uprave i samouprave, pa će radi njihovog potencijalnog oštećenja doći otežanog funkcioniranja, odnosno provođenja zaštite i spašavanja.

#### Kategorije građevina s obzirom na način izgradnje

Tip zgrade	Način izgradnje	Otpornost
TIP A	Zgrade od neobrađenog kamena, seoske građevine, kuće od nepečene opeke, kuće od nabijene gline	Zgrade manje otpornosti
TIP B	Zgrade od opeke, građevine od krupnih blokova, građevine s drvenom konstrukcijom, građevine iz tesanog prirodnog kamena	
TIP C	Zgrade s armiranobetonskim i čeličnim skeletom, krupno-panelne zgrade, dobro građene drvene zgrade	Zgrade veće otpornosti

Izvor: algoritmi za izračune u potresu IŽ

#### Ukupno popisanih stanova određenog konstruktivnog sustava

Naselje	Nastanjeni stanovi	Stanovi manje otpornosti		Stanovi veće otpornosti
		TIP A	TIP B	TIP C
<b>ISTARSKA ŽUPANIJA</b>	76.934	35.884	26.525	14.525

Izvor: Popis stanovništva 2021.g.

#### Procjena oštećenih stanova po stupnjevima oštećenja na području Županije

Stupanj oštećenja	Opis oštećenja		Broj oštećenih stanova prema otpornosti		
			TIP A	TIP B	TIP C
0 <sup>0</sup>	Nema vidnih oštećenja	-objekt je doživio potres bez vidljivih posljedica	0	735	4689
1 <sup>0</sup>	Lagana oštećenja	-sitne pukotine u žbuci -otpadanje manjih komada žbuke -oštećenje dimnjaka	1292	10291	4689
2 <sup>0</sup>	Umjerena oštećenja	-male pukotine u zidovima -otpadanje većih komada žbuke -klizanje krovnog crijepa -pukotine i otpadanje dijelova dimnjaka	18055	12252	0
3 <sup>0</sup>	Teška oštećenja	-široke i duboke pukotine u zidu -rušenje dimnjaka - rušenje dijelova krovova	21530	1225	0
4 <sup>0</sup>	Razorna oštećenja	-otvori u zidovima -rušenje dijela zgrada i krovova -razaranje veza među pojedinim dijelovima zgrade -rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune	2153	0	0
5 <sup>0</sup>	Potpuno rušenje	-potpuno rušenje pojedinih građevina	0	0	0

Izvor: matematički algoritam za izračun štete

Tablica 107.

PREGLED UGROŽENIH ZNAČAJNIJIH OBJEKATA PO VEĆIM NASELJIMA		
Naselje	Tip objekta	Ugroženi objekti
Pula	Povjesna jezgra naselja	rimski teatar s cisternom, Mletačka utvrda, rimski castrum, srednjovjekovni kaštel
	Povjesne građevine i sklopovi	rimski Amfiteatar, Augustov hram, Dianin hram i komunalna palača, srednjovjekovne građevine na Forumu br. 4, 5 i 6, Zlatna vrata sa slavlukom Sergijevaca, sve građevine u ulicama (Kandlerovoj Sergijevaca Stovagnaga Forumu Trgu Stare tržnice Maksimijanovoj na Usonu Sv. Franje izgrađene prije 19. stoljeća), sklop Gimnazije, sklop zdravstvene stanice i Županijskog poglavarstva, natkrivena tržnica, sklop višestambenih zgrada – Villa Münz s hotelom Rivijera,
	Stambene građevine	stambene višekatnice (Veruda, južni bulevar, Vidikovac, Šijana), obiteljske kuće
	Građevine javne namjene	zgrada pošte, osnovne škole (Veruda, Veli Vrh, Monte Zaro, Šijana, Vidikovac, Štinjan, Giusepina Martunuzzi, Tone Peruško, Kaštanjer, Stoja), srednje škole (Ekonomska, Gimnazija, Talijanska, Industrijsko-obrtnička, Tehnička škola, Škola primjenjenih umjetnosti i dizajna, Medicinska škola) vrtići, fakulteti (Fakultet ekonomije i turizma Dr. Mijo Mirković, Filozofski fakultet, Visoka tehnička škola, Visoka poslovna škola, Visoka škola za glazbenu umjetnost, Visoka učiteljska škola), sjedišta županije i grada (Forum, Flanatička i Obala), sportski objekti (Dom sportova Mate Parlov SC "Mirna" Dom "Braće Ribar), Dom hrvatskih branitelja, Istarsko narodno kazalište, MUP PU Pula, sklop građevina Suda i Zatvora, Arheološki muzej, željeznička postaja, Istarski domovi zdravlja – Ispostava Pula; Opća bolnica Pula - na 2 lokacije Zagrebačka 30 i Negrijeva 6, Zavod za javno zdravstvo Istarske županije (Pula, glavna zgrada u Nazorovoj ulici), Dom za odgoj djece i mladeži Pula, Dom za djecu "Pula", Centar za inkluziju i podršku u zajednici, Centar za rehabilitaciju "Downsyndrom Pula", Dnevni centar za radnu terapiju i rehabilitaciju, Dnevni centar za rehabilitaciju Veruda, Dom za psihički bolesne odrasle osobe "Vila Maria", Dom za starije osobe "AlfredoŠtiglic", Dom za starije osobe Sv. Polikarp
	Gospodarski objekti	brodogradilišta: "Uljanik" i "Tehnomont", tvornica stakla "Shott Boral", tvornica cementa, tvornica "Industrochem" za proizvodnju i preradu nemetala, gradska plinara, Puljanka, Brionka, hoteli: ("Brioni", Verudela, "Pula", Veruda, "Histria", Punta Verudela, "Splendid", Zlatne stijene, "Palma", Punta Verudela, "Riviera", "Park"), robne kuće i supermarketi: (Pula, Getro, Šijana, Billa, Merkator, Brico store, Merkur, Pevec, Kaufland, Plodine, Lidl), "INA" plinara skladište, puniona, prodaja i postaja za opskrbu vozila plinom, Vodovod Pula, HEP Elektroistra, Plinara, Proplin, ARENA d. d. tvornica trikotaže

Izvor: stanje u prostoru IŽ

Tablica 107.

PREGLED UGROŽENIH ZNAČAJNIJIH OBJEKATA PO VEĆIM NASELJIMA		
Naselje	Tip objekta	Ugroženi objekti
Vodnjan	Povijesna jezgra naselja	Galižana – povijesna jezgra, Vodnjan – urbana cjelina
	Povijesne građevine i sklopovi	Barbariga – arheološko – arhitektonsko – pejzažni kompleks – „Peristilna vila“, Uljara“, Stancija Barbariga, Kazamate, uključuje i austrijsku reflektarnicu
	Stambene građevine	apartmansko naselje Barbariga, stambene i obiteljske kuće
	Građevine javne namjene	HPT CP Pazin – Vodnjan, OŠ Vodnjan, OŠ Galižana, Gradska uprava
	Gospodarski objekti	”Uljanik” proizvodnja opreme d.d., Konzum d.d. “Agroprodukt” d.o.o., “Brionka” d.d., “Puljanka” d.d., Tiskara Nova
Rovinj	Povijesna jezgra naselja	Povijesna graditeljska cjelina Rovinj
	Povijesne građevine i sklopovi	Gradski fortifikacijski sustav Rovinja s pripadajućim gradskim vratima, bedemima i kulama, Kompleks župne crkve Sv. Eufemije, Zgrada starog Tribunala – civilni objekt, Dvorac Sv. Katarina, Kompleks Sv. Andrija, Posebno zaštićeno kontaktno područje uz povijesnu jezgru (zgrada tvornice Mirna i gimnazije, područje uprave grupe Adris i bolnice M. Horvat)
	Stambene građevine	obiteljske kuće
	Građevine javne namjene	HPT – Centar pošta Rovinj, Istarski vodovod Buzet – pogon Rovinj, HEP Elektroistra – pogon Rovinj, OŠ (Juraj Dobrila, Vladimir Nazor, Bernardo Benussi), SSŠ (Eugen Kumičić, SŠ Zvane Črnja, TSS Rovinj), sportske dvorane (Gimnazijska, Mlinovi, OŠ V. Nazor, Dvorana pod lipama, Valbruna), Dom kulture, Kazalište Gandusio, Gradska uprava, Istarski domovi zdravlja – Ispostava Rovinj; Bolnica za ortopediju i rehabilitaciju Prim. dr. Martin Horvat Rovinj, Dom za starije osobe „Domenico Pergolis“ Rovinj
	Gospodarski objekti	Adris d.d. (grupacija)(članice: Adria resorts doo, Hrvatski duhani d.d., Istragrafika d.d., Maistra d.d., TDR doo), Mirna d.d., Valalta d.o.o. hoteli (Adriatic, Angelo d'oro, Eden, Istra, Katarina, Lone, Monte Mulini, Park, Rovinj, Valdaliso)
Poreč	Povijesna jezgra naselja	Povijesna jezgra
	Povijesne građevine i sklopovi	Sv. Nikola, Stancija Bečić- barok, Stara pošta i južna prislonjena zgrada, Dječji vrtić (Ul. O. Keršovanija), Policijska postaja, pročelja, Poljoprivredna škola, Institut, Palestra, Željeznička stanica, Secesijska vila, Vila Bellvue, arhitektura stila Novecento
	Stambene građevine	obiteljske kuće i stambene zgrade do P+4
	Građevine javne namjene	Usluga Poreč, POU Poreč – kino, Srednja škola Antuna Štifanića, Srednja škola Mate Balote, Osnovna glazbena škola ”Slavko Zlatić”, Talijanska osnovna škola ”Bernardo Parentin, Osnovna škola Poreč, Dječiji vrtić ”Radost”, Sportska dvorana ”Veli Jože”, Sportska dvorana Žatika, Istarski domovi zdravlja – Ispostava Poreč, Dom za starije i nemoćne osobe Poreč

Izvor: stanje u prostoru IŽ

Tablica 107.

PREGLED UGROŽENIH ZNAČAJNIJIH OBJEKATA PO VEĆIM NASELJIMA		
Naselje	Tip objekta	Ugroženi objekti
Poreč	Gospodarski objekti	Špina d.o.o., Ciss poduzeće za robni promet, turizam, Konzum d.d., Plodine d.d., Lidl Hrvatska d.o.o., Kaufland Hrvatska d.d, Vindija trgovina d.o.o., Mercator – H d.o.o, Petrol d.o.o, INA, Crodux derivati, Aldocomerce, Plinara N.I.N.A, MIMA, trgovina namještajem, Elektrometal d.o.o. Riviera Adria d.d. Poreč hoteli: (Valamar Riviera, Fortuna, Valamar Diamant, Valamar Crystal, Valamar Rubin, Valamar Residence, Pical, Zagreb, Valamar Pinija, Villa Polesini, Villa Parentino, Jadran, Isabella Castle), Plava Laguna d.d. Poreč, hoteli: (Laguna Parentium, Laguna Mulindrio, Laguna Gran Vista, Laguna Istra, Plavi, Zorna, Laguna Albatros), ostali hoteli: (Hostin, Grand hotel Palazzo, Mauro, Poreč, Villa Holiday, Materada Residence, Filipini) ITAL ICE d.o.o., Mlinar d.d., Agrolaguna d.d., Fusio d.o.o. Buići, Autocentar d.o.o., Promoauto d.o.o. Buići, Autovill d.o.o. Buići, Autotrans d.o.o, Plinara Mario, Vranići,
Novigrad	Povijesna jezgra naselja	-
	Povijesne građevine i sklopovi	gradska loža, palača Rigo, ladanjska vila u Dajli, vila Rigo u Karpinjanu
	Stambene građevine	obiteljske i stambene kuće
	Građevine javne namjene	Osnovna škola Rivarela, Talijanska osnovna škola, Dječji vrtić Tičići, Kino dvorana, Gradska knjižnica, Zajednica talijana, Muzej Lapidarium, Sportska dvorana, Dom za starije osobe Novigrad
	Gospodarski objekti	LAGUNA NOVIGRAD hoteli: (Laguna, Maestral, Emonia), hoteli: (Cittar, Makin, Nautica), Merkator, Boca Istriatex, Prima, Terre, Anmar, B – Coop, Magros, San Marco, Kopterm, Faisa, Vision, Solaris, Proxima, Dese elettronica, Butan plin
Umag	Povijesna jezgra naselja	Urbanistička cjelina Umag, Umag povijesna jezgra, Urbanistička cjelina Katoro, Katoro
	Povijesne građevine i sklopovi	Stancija Šeget s pripadajućim okolišem, Stancija Velika Stancija, Savudrija,
	Stambene građevine	stambene zgrade i obiteljske kuće
	Građevine javne namjene	HP Hrvatske pošte d.d., Hrvatski telekom d.d., OŠ (SE) Galileo Galilei, OŠ Viktor Car Emin, dvorane: Stella Maris, Školska, Pučko učilište i kino A. Babić, Robna kuća, Istarski domovi zdravlja – Ispostava Umag, Dom za starije i nemoćne osobe Atillio Gamboc
	Gospodarski objekti	Aluflexpack novi d.d., Hempel d.o.o., Sipro d.o.o, Podravka d.d., Plodine d.d., Istraturist Umag d.d., hoteli: (Adriatic, Coral, Kempinski, Kristal, Moj Mir, Pansion Confor Villa Vilola, Sol Aurora, Sol Garden Istra, Sol Sipar, Sol Umag, Villa Roseta, Zlatna vala) Istra-promet d.o.o., Istra auto d.d. grupa, Valcar d.o.o

Izvor: : stanje u prostoru IŽ

Tablica 107.

PREGLED UGROŽENIH ZNAČAJNIJIH OBJEKATA PO VEĆIM NASELJIMA		
Naselje	Tip objekta	Ugroženi objekti
Buje	Povijesna jezgra naselja	urbanistička cjelina Buja
	Povijesne građevine i sklopovi	gradski fortifikacijski sustav Buja, arheološko nalazište na lokalitetu Sv. Margerita uz zgradu Gimnazije
	Stambene građevine	stambene zgrade i obiteljske kuće
	Građevine javne namjene	Osnovna i srednja škola Buje, zgrade državne i lokalne uprave, sportska dvorana
	Gospodarski objekti	Makro5, Valenari, Aleks, Brolex, HEP, Bujoplast, Prijenos Opatija, Hain Istra, Bifix, Digitron, Robni terminali, Merkator, Agro-eno
Buzet	Povijesna jezgra naselja	Povijesna jezgra Buzeta
	Povijesne građevine i sklopovi	
	Stambene građevine	stambene zgrade i obiteljske kuće
	Građevine javne namjene	komunalno poduzeće "Park", Dječji vrtić "Gardelin", OŠ "Vazmoslav Gržalja", zgrada lokalne i državne uprave, Policijska postaja Buzet, Hrvatske pošte Buzet, Narodni dom, Istarski domovi zdravlja – Ispostava Buzet, Dom za starije osobe Buzet
	Gospodarski objekti	Tvornica "Cimos"-pogon Most i lijevaonica Roč, vodoopskrbni objekti Istarskog vodovoda, "Drvoplast", Supermarket "Plodine", zona Sv. Ivan, Mažinjica i Mala Huba
Pazin	Povijesna jezgra naselja	Povijesna jezgra Pazina
	Povijesne građevine i sklopovi	Kaštel, Franjevački samostan, kuća Rapicio
	Stambene građevine	stambene višekatnice i obiteljske kuće
	Građevine javne namjene	OŠ Vladimira Nazora, Dječji vrtić Olga Ban, muzej grada Pazina, POU i knjižnica, Spomen dom Pazin, Gimnazija i strukovna škola Jurja Dobrile, Pazinski kolegij, trgovački sud, Državni arhiv, Etnografski muzej, Poštanski centar Pazin, Sjedište županije, Istarski domovi zdravlja – Ispostava Pazin, Dom za psihički bolesne odrasle osobe Motovun
	Gospodarski objekti	TSH "Puris", silos "Puris", "Ariš" industrija namještaja, "Istraplaster", "Kamen", "Arena" tekstilna industrija, Supermarket "Lidl", "Konzum", "Plodine"
Labin	Povijesna jezgra naselja	Povijesna jezgra Labina
	Povijesne građevine i sklopovi	palača Battiala – Lazzarini – muzej grada, palača Scampicchio, palača Franković – Vlačić, ladanjska kuća obitelji Manzini, ladanjska kuća obitelji Scampicchio, ladanjska kuća obitelji Coppe, Gradska palača podestata, Gradsko kazalište, Casa Nostra,
	Stambene građevine	stambene zgrade i obiteljske kuće
	Građevine javne namjene	HEP Elektroistra Pogon Labin, OŠ Matija Vlačić, OŠ I.L. Ribar, Srednja škola Mate Blažina, Sportska dvorana Labin, Kino dvorana Labin, Istarski domovi zdravlja – Ispostava Labin, Dom za psihički bolesne odrasle osobe „Sv. Nedjelja“ – Nedeščina, Dom za starije osobe Raša
	Gospodarski objekti	"Valamar" Rabac-hoteli; i „Maslinica“ Hoteli

Izvor: : stanje u prostoru IŽ

## Procjena količine građevinskog otpada na području Županije

*Tablica 108.*

Naselje	Stanovi manje otpornosti		Stanovi veće otpornosti	Građevinskog otpada m <sup>3</sup>
	TIP A	TIP B	TIP C	
<b>ISTARSKA ŽUPANIJA</b>	35.884	26.525	14.525	769.340

Izvor: matematički algoritam za izračun štete

Procjenjuje se da količina građevinskog otpada nastala potresom intenziteta VII stupnjeva po MCS ljestvici iznosi u prosjeku 10 m<sup>3</sup>/ objektu.

## Procjena broja žrtava

*Tablica 109.*

Naselje	Stanovnika	Intenzitet potresa	Ozlijeđenih				Mrtvih
			Ukupno do 20%	Od toga			Ukupno 0,2-0,3%
				Teško do 15%	Srednje do 25%	Lako do 60%	
Pula	52.411	VII <sup>o</sup> (MSK)	11492	1723	2873	6895	114-172
		ukupno zatrpanih do 30% (17238 osoba)				za evakuaciju 5-10%	
		duboko do 5%	srednje do 10%	plitko do 15%			
		861	1723	2585		2873-5746	
	turista VIII mjesec	intenzitet potresa	oslijeđenih				mrtvih
			ukupno do 20%	od toga			ukupno 0,2-0,3%
	teško do 15%	srednje do 25%		lako do 60%			
	17000	VII <sup>o</sup> (MSK)	3400	510	850	2040	34-51
ukupno zatrpanih do 30% (5100 osoba)				za evakuaciju 5-10%			
duboko do 5%			srednje do 10%	plitko do 15%			
255			510	765		850-1700	
naselje UKUPNO	domicilno stanovništvo + turisti	intenzitet potresa	oslijeđenih				mrtvih
			ukupno do 20%	od toga			ukupno 0,2-0,3%
teško do 15%	srednje do 25%	lako do 60%					
PULA	74460	VII <sup>o</sup> (MSK)	14892	2233	3723	8935	148-223
		ukupno zatrpanih do 30% (22338 osoba)				za evakuaciju 5-10%	
		duboko do 5%	srednje do 10%	plitko do 15%			
		1116	2233	3349		3723-7446	
naselje	stanovnika	intenzitet potresa	oslijeđenih				mrtvih
			ukupno do 20%	od toga			ukupno 0,2-0,3%
teško do 15%	srednje do 25%	lako do 60%					
Vodnjan	3613	VII <sup>o</sup> (MSK)	1262	189	315	757	7-10
		ukupno zatrpanih do 30% (1083 osoba)				za evakuaciju 5-10%	
		duboko do 5%	srednje do 10%	plitko do 15%			
		54	108	162		180-361	
turista VIII mjesec	intenzitet potresa	oslijeđenih				mrtvih	
		ukupno do 20%	od toga			ukupno 0,2-0,3%	
teško do 15%	srednje do 25%		lako do 60%				

	12500	VII° (MSK)	2500	375	625	1500	25-37	
		ukupno zatrpanih do 30% (3750 osoba)					za evakuaciju 5-10%	
		duboko do 5%	srednje do 10%		plitko do 15%			
		187	375		562		625-1250	
naselje UKUPNO	domicilno stanovništvo + turisti	intenzitet potresa	oslijedenih				mrtvih	
			ukupno do 20%	od toga			ukupno 0,2-0,3%	
				teško do 15%	srednje do 25%	lako do 60%		
VODNJAN	16113	VII° (MSK)	3762	564	940	2257	32-47	
		ukupno zatrpanih do 30% (4833 osoba)					za evakuaciju 5-10%	
		duboko do 5%	srednje do 10%		plitko do 15%			
		241	483		724		805-1611	
naselje	stanovnika	intenzitet potresa	oslijedenih				Mrtvih	
			ukupno do 20%	od toga			ukupno 0,2-0,3%	
				teško do 15%	srednje do 25%	lako do 60%		
Rovinj	13.039	VII° (MSK)	2611	391	652	1566	26-39	
		ukupno zatrpanih do 30% (3916 osoba)					za evakuaciju 5-10%	
		duboko do 5%	srednje do 10%		plitko do 15%			
		195	391		586		652-1305	
	turista VIII mjesec	intenzitet potresa	oslijedenih				Mrtvih	
			ukupno do 20%	od toga			ukupno 0,2-0,3%	
	teško do 15%	srednje do 25%		lako do 60%				
	30000	VII° (MSK)	6000	900	1500	3600	60-90	
ukupno zatrpanih do 30% (9000 osoba)					za evakuaciju 5-10%			
duboko do 5%			srednje do 10%		plitko do 15%			
450			900		1350		1500-3000	
naselje UKUPNO	domicilno stanovništvo + turisti	intenzitet potresa	oslijedenih				Mrtvih	
			ukupno do 20%	od toga			ukupno 0,2-0,3%	
				teško do 15%	srednje do 25%	lako do 60%		
ROVINJ	43039	VII° (MSK)	8611	991	2152	5166	83-99	
		ukupno zatrpanih do 30% (12916 osoba)					za evakuaciju 5-10%	
		duboko do 5%	srednje do 10%		plitko do 15%			
		645	1291		1937		2152-4305	
naselje	stanovnika	intenzitet potresa	oslijedenih				Mrtvih	
			ukupno do 20%	od toga			ukupno 0,2-0,3%	
				teško do 15%	srednje do 25%	lako do 60%		
Poreč	9790	VII° (MSK)	1958	293	489	1174	19-29	
		ukupno zatrpanih do 30% (1176 osoba)					za evakuaciju 5-10%	
		duboko do 5%	srednje do 10%		plitko do 15%			
		489	979		2447		489-979	
	turista VIII mjesec	intenzitet potresa	oslijedenih				Mrtvih	
			ukupno do 20%	od toga			ukupno 0,2-0,3%	
	teško do 15%	srednje do 25%		lako do 60%				
	30000	VII° (MSK)	6000	900	1500	3600	60-90	
ukupno zatrpanih do 30% (9000 osoba)					za evakuaciju 5-10%			
duboko do 5%			srednje do 10%		plitko do 15%			
450			900		1350		1500-3000	

naselje UKUPNO	domicilno stanovništvo + turisti	intenzitet potresa	oslijedenih				Mrtvih
			ukupno do 20%	od toga			ukupno 0,2-0,3%
				teško do 15%	srednje do 25%	lako do 60%	
POREČ	39790	VII° (MSK)	7958	1193	1989	4774	79-119
		ukupno zatrpanih do 30% (10176 osoba)				za evakuaciju 5-10%	
		duboko do 5%	srednje do 10%	plitko do 15%			
		939	7958	3797		1989-3979	
naselje	stanovnika	intenzitet potresa	oslijedenih				Mrtvih
			ukupno do 20%	od toga			ukupno 0,2-0,3%
				teško do 15%	srednje do 25%	lako do 60%	
Novigrad	2622	VII° (MSK)	524	78	131	314	5-7
		ukupno zatrpanih do 30% (786 osoba)				za evakuaciju 5-10%	
		duboko do 5%	srednje do 10%	plitko do 15%			
		39	78	117		131-262	
Novigrad	turista VIII mjesec	intenzitet potresa	oslijedenih				Mrtvih
			ukupno do 20%	od toga			ukupno 0,2-0,3%
				teško do 15%	srednje do 25%	lako do 60%	
			11500	VII° (MSK)	2300	345	575
ukupno zatrpanih do 30% (3450 osoba)				za evakuaciju 5-10%			
duboko do 5%	srednje do 10%	plitko do 15%					
172	342	514		575-1150			
naselje UKUPNO	domicilno stanovništvo + turisti	intenzitet potresa	oslijedenih				Mrtvih
			ukupno do 20%	od toga			ukupno 0,2-0,3%
				teško do 15%	srednje do 25%	lako do 60%	
NOVIGRAD	14122	VII° (MSK)	1824	423	706	1694	28-41
		ukupno zatrpanih do 30% (4236 osoba)				za evakuaciju 5-10%	
		duboko do 5%	srednje do 10%	plitko do 15%			
		211	420	631		706-1412	
naselje	stanovnika	intenzitet potresa	oslijedenih				Mrtvih
			ukupno do 20%	od toga			ukupno 0,2-0,3%
				teško do 15%	srednje do 25%	lako do 60%	
Umag	7281	VII° (MSK)	1453	218	363	871	14-21
		ukupno zatrpanih do 30% (2184 osoba)				za evakuaciju 5-10%	
		duboko do 5%	srednje do 10%	plitko do 15%			
		109	218	327		364-728	
Umag	turista VIII mjesec	intenzitet potresa	oslijedenih				Mrtvih
			ukupno do 20%	od toga			ukupno 0,2-0,3%
				teško do 15%	srednje do 25%	lako do 60%	
			30000	VII° (MSK)	6000	900	1500
ukupno zatrpanih do 30% (9000 osoba)				za evakuaciju 5-10%			
duboko do 5%	srednje do 10%	plitko do 15%					
450	900	1350		1500-3000			
naselje UKUPNO	domicilno stanovništvo + turisti	intenzitet potresa	oslijedenih				Mrtvih
			ukupno do 20%	od toga			ukupno 0,2-0,3%
				teško do 15%	srednje do 25%	lako do 60%	



UMAG	37281	VII° (MSK)	7453	1118	1863	4471	74-111	
		ukupno zatrpanih do 30% (11184 osoba)					za evakuaciju 5-10%	
		duboko do 5%	srednje do 10%		plitko do 15%			
		559	1118		1677		1864-3728	
naselje	stanovnika	intenzitet potresa	oslijedenih				Mrtvih	
			ukupno do 20%	od toga			ukupno 0,2-0,3%	
				teško do 15%	srednje do 25%	lako do 60%		
Buje	2671	VII° (MSK)	534	80	133	320	5-8	
		ukupno zatrpanih do 30% (801 osoba)					za evakuaciju 5-10%	
		duboko do 5%	srednje do 10%		plitko do 15%			
		133	266		399		133-266	
naselje	stanovnika	intenzitet potresa	oslijedenih				Mrtvih	
			ukupno do 20%	od toga			ukupno 0,2-0,3%	
				teško do 15%	srednje do 25%	lako do 60%		
Buzet	1679	VII° (MSK)	335	50	83	201	3-5	
		ukupno zatrpanih do 30% (503 osoba)					za evakuaciju 5-10%	
		duboko do 5%	srednje do 10%		plitko do 15%			
		25	50		75		83-166	
naselje	stanovnika	intenzitet potresa	oslijedenih				Mrtvih	
			ukupno do 20%	od toga			Ukupno 0,2-0,3%	
				teško do 15%	srednje do 25%	lako do 60%		
Pazin	4386	VII° (MSK)	877	131	219	526	8-13	
		ukupno zatrpanih do 30% (1315 osoba)					za evakuaciju 5-10%	
		duboko do 5%	srednje do 10%		plitko do 15%			
		65	130		195		219-438	
naselje	stanovnika	intenzitet potresa	oslijedenih				Mrtvih	
			ukupno do 20%	od toga			Ukupno 0,2-0,3%	
				teško do 15%	srednje do 25%	lako do 60%		
Labin	6893	VII° (MSK)	1378	206	344	826	13-20	
		ukupno zatrpanih do 30% (2067 osoba)					za evakuaciju 5-10%	
		duboko do 5%	srednje do 10%		plitko do 15%			
		103	206		309		344-688	
	turista VIII mjesec	intenzitet potresa	oslijedenih				Mrtvih	
			ukupno do 20%	od toga			Ukupno 0,2-0,3%	
	teško do 15%	srednje do 25%		lako do 60%				
	15000	VII° (MSK)	3000	450	750	1800	30-45	
ukupno zatrpanih do 30% (4500 osoba)					za evakuaciju 5-10%			
duboko do 5%			srednje do 10%				plitko do 15%	
225			450		675		750-1500	
naselje UKUPNO	domicilno stanovništvo + turisti	intenzitet potresa	oslijedenih				Mrtvih	
			ukupno do 20%	od toga			Ukupno 0,2-0,3%	
				teško do 15%	srednje do 25%	lako do 60%		
LABIN	21893	VII° (MSK)	4378	656	794	2626	43-65	
		ukupno zatrpanih do 30% (6567 osoba)					za evakuaciju 5-10%	
		duboko do 5%	srednje do 10%		plitko do 15%			
		328	656		984		1094-2188	

Izvor: matematički algoritam za izračun štete

Broj stradalih ovisan je o vrsti objekata u kojima ljudi borave ili se nalaze. Moguće ljudske žrtve rezultat su prije svega očekivanih razaranja u starijim dijelovima naselja gdje dominiraju zgrade starijih godina izgradnje.

Lako zatrpani se spašavaju u roku od 2 sata radom jednog spasioca, sa priručnom opremom.

Teško zatrpani spašavaju se u roku od 20 sati radom jednog spasioca uz pomoć mehanizacije.

Ovo su temeljne pretpostavke u analizi scenarija.

Kao posljedica učinka potresa moguća je i pojava zaraznih bolesti te psihičke posljedice koje se javljaju kod rodbine poginulih osoba, povrijeđenih i zatrpanih osoba, te spasilaca.

## **Uzrok**

### **Razvoj događaja koji je prethodio ili može prethoditi velikoj nesreći izazvanoj potresom**

Potres se može javiti iznenada bez ikakvih prethodnih upozorenja.

### **Okidač koji je uzrokovao ili može uzrokovati veliku nesreću izazvanu potresom**

Po karti očekivanih maksimalnih intenziteta potresa za povratno razdoblje 500 godina područje Županije zahvatio je potres intenziteta VII<sup>o</sup> MCS.

**OPIS SCENARIJA SA POSLIJEDICAMA / NAJGORI MOGUĆI**

Tablica 110.

ISTARSKA ŽUPANIJA		Sjedište i adresa:	
<b>ANALIZA I PROCJENA RIZIKA POTRES</b>			
Naziv scenarija	POTRES		
Grupa rizika	POTRES		
Naziv rizika	POTRES		
Osnovne karakteristike događaja	Potres iz vjerojatnog epicentra		
Opis scenarija	Potres nižeg intenziteta zahvaća županije. Očekivani potres je intenziteta 7 stupnjeva po MKS-u. Ovo je grupa niskih potresa te je i šteta sukladna istom		
<b>Vrste opasnosti</b>	Pukotine na objektima određenog tipa gradnje		
Radijus /površina/prostor ugroženosti	Cijelo područje županije		
Opasnost od domino efekta /vezani rizici	ne		
Prostire li se područje učinka izvan područja grada/općine	da	<b>Radijus/površina ugroženosti</b>	Cijelo područje županije
<b>Opasni događaji</b>	Moguće rušenje dijelova objekata određenog tipa gradnje		
Mogući parametri širenja /brzina/vrijeme	Snaga epicentra/ udaljenost epicentra		
Prostire li se područje učinka izvan područja grada/općine	da	<b>Radijus/površina ugroženosti</b>	Cijelo područje županije
Opasnost po okoliš	ne		
UČESTALOST	1/200		
<b>PROCIJENJENE POSLJEDICE NA PODRUČJU SCENARIJA</b>			
Broj osoba u području scenarija	195.794+145.000 turista / 340.794		
Posljedice po zdravlje i život ljudi	82 poginula/1576 ozlijeđenih		
Broj osoba koje bi trebalo evakuirati	5-10% /35.000		
Broj osoba koje bi se trebale skloniti ili ostati u svom domu			
Broj ugroženih stambenih jedinica	10682		
Ustanove u kojima boravi veći broj osoba	20/4750		
UTJECAJ NA LJUDE	43%		
Broj stoke u području scenarija			
Ugroženi elementi okoliša u području plana	ne		
Ugrožena kritična infrastruktura u području scenarija	da		
Ugrožena kulturna dobra u području scenarija	ne		
Direktne štete	492.352.530,09 €		
Indirektne štete	98.470.506,02 €		
Trošak angažiranja sustava	73.485.452,25 €		
Kritična infrastruktura šteta	146.970.904,51 €		
Gospodarstvo šteta	51.439.816,58 €		
Očekivane materijalne štete ukupno	590.823.036,17 €		
Opasnost od domino efekta u području scenarija	ne		
Jesu li obaviještene susjedne općine/mjesta	da		

**OPIS SCENARIJA SA POSLIJEDICAMA / VJEROVATNI**

Tablica 111.

ISTARSKA ŽUPANIJA		Sjedište i adresa:	
<b>ANALIZA I PROCJENA RIZIKA POTRES</b>			
Naziv scenarija	POTRES		
Grupa rizika	POTRES		
Naziv rizika	POTRES		
Osnovne karakteristike događaja	Potres iz vjerojatnog epicentra		
Opis scenarija	Potres nižeg intenziteta zahvaća županije. Očekivani potres je intenziteta 6 stupnjeva po MKS-u. Ovo je grupa niskih potresa te je i šteta sukladna istom		
<b>Vrste opasnosti</b>	<b>Pukotine na objektima određenog tipa gradnje</b>		
Radijus /površina/prostor ugroženosti	Cijelo područje županije		
Opasnost od domino efekta /vezani rizici	ne		
Prostire li se područje učinka izvan područja grada/općine	da	<b>Radijus/površina ugroženosti</b>	Cijelo područje županije
<b>Opasni događaji</b>	<b>Mogućće rušenje dijelova objekata određenog tipa gradnje</b>		
Mogući parametri širenja /brzina/vrijeme	Snaga epicentra/ udaljenost epicentra		
Prostire li se područje učinka izvan područja grada/općine	da	<b>Radijus/površina ugroženosti</b>	Cijelo područje županije
Opasnost po okoliš	ne		
UČESTALOST	1/200		
<b>PROCIJENJENE POSLIJEDICE NA PODRUČJU SCENARIJA</b>			
Broj osoba u području scenarija	195.794+145.000 turista / 340.794		
Posljedice po zdravlje i život ljudi	0 poginula / 157 ozlijeđenih		
Broj osoba koje bi trebalo evakuirati	01-1% /2430		
Broj osoba koje bi se trebale skloniti ili ostanu u svom domu			
Broj ugroženih stambenih jedinica	10682		
Ustanove u kojima boravi veći broj osoba	20/4750		
UTJECAJ NA LJUDE	13%		
Broj stoke u području scenarija			
Ugroženi elementi okoliša u području plana	ne		
Ugrožena kritična infrastruktura u području scenarija	da		
Ugrožena kulturna dobra u području scenarija	ne		
Direktne štete	94.184.104,85 €		
Indirektne štete	5.564.540,13 €		
Trošak angažiranja sustava	7.124.048,05 €		
Kritična infrastruktura šteta	14.248.096,09 €		
Gospodarstvo šteta	11.622.974,05 €		
Očekivane materijalne štete ukupno	192.654.610,92 €		
Opasnost od domino efekta u području scenarija	ne		
Jesu li obaviještene susjedne općine/mjesta	da		

## OCJENA VJEROJATNOSTI POJAVE DOGAĐAJA

*Tablica 112.*

Kategorija	Kvalitativno	Vjerojatnost/Frekvencija		Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
		Vjerojatnost	Frekvencija		
1	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	X	
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina		O
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		

Ocjena kategorije utjecaja na život i zdravlje ljudi

*Tablica 113.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	* < 0,001		
2	Malene	0,001 – 0,0046		
3	Umjerene	0,0047 – 0,011		
4	Značajne	0,012 – 0,035	X	O
5	Katastrofalne	0,036 >		

Ocjena kategorije utjecaja na gospodarstvo

*Tablica 114.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1		
2	Malene	1 – 5		
3	Umjerene	5 – 15		
4	Značajne	15 – 25	X	O
5	Katastrofalne	>25		

Ocjena kategorije društvene stabilnosti i politike

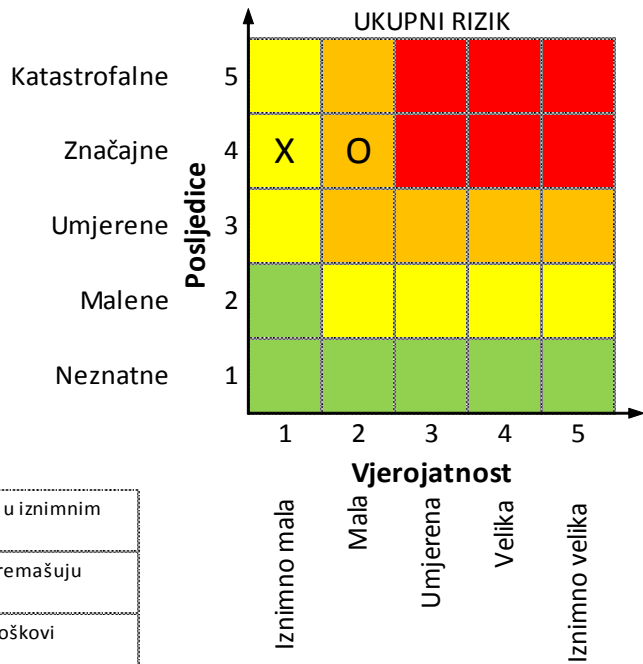
*Tablica 115.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1		
2	Malene	1 – 5		
3	Umjerene	5 – 15		
4	Značajne	15 – 25	X	O
5	Katastrofalne	>25		

PRILOG - MATRICA RIZIKA

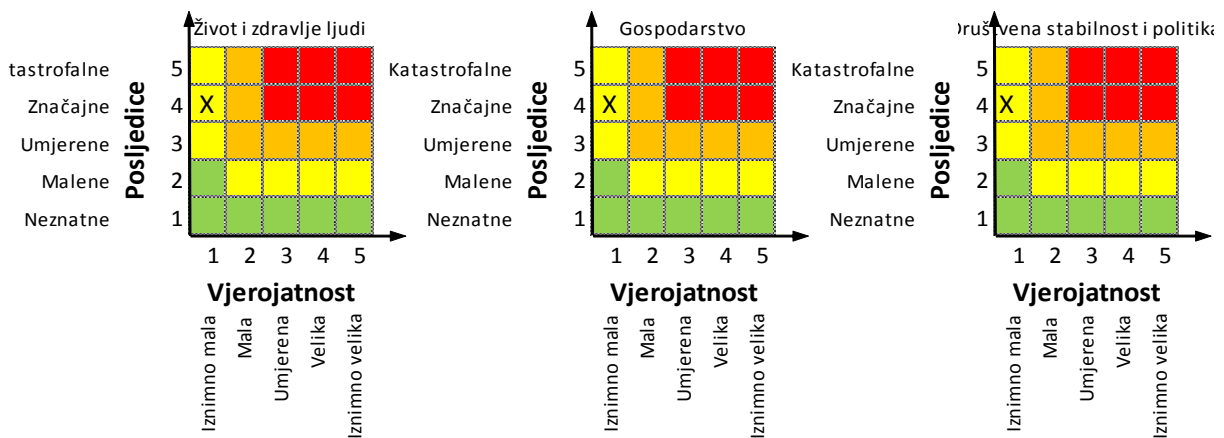
Rizik: POTRES

Naziv scenarija: NAJGORI MOGUĆI

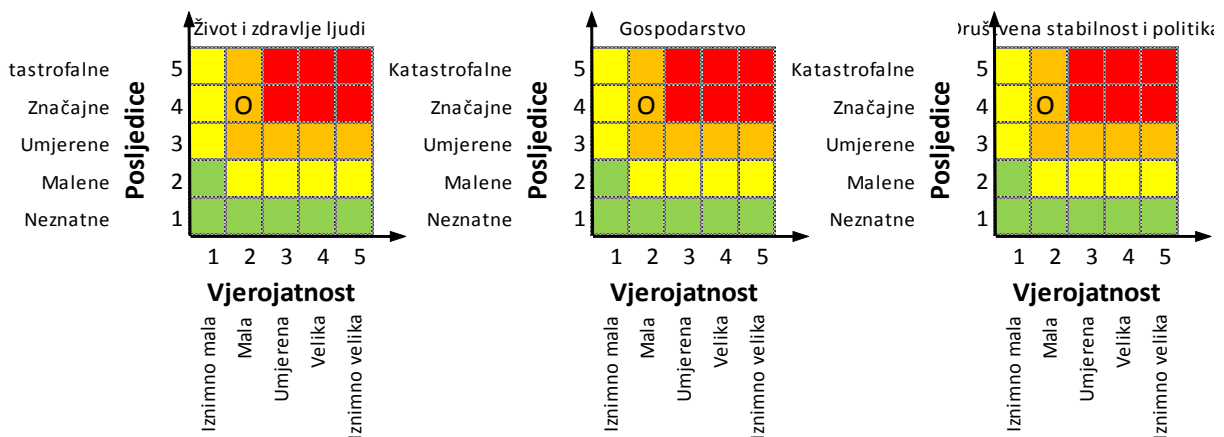


	<b>Vrlo visok rizik</b>	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.
	<b>Visok rizik</b>	nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
	<b>Umjeren rizik</b>	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
	<b>Nizak rizik</b>	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.

Najvjerojatniji neželjeni događaj



Događaj s najgorim mogućim posljedicama

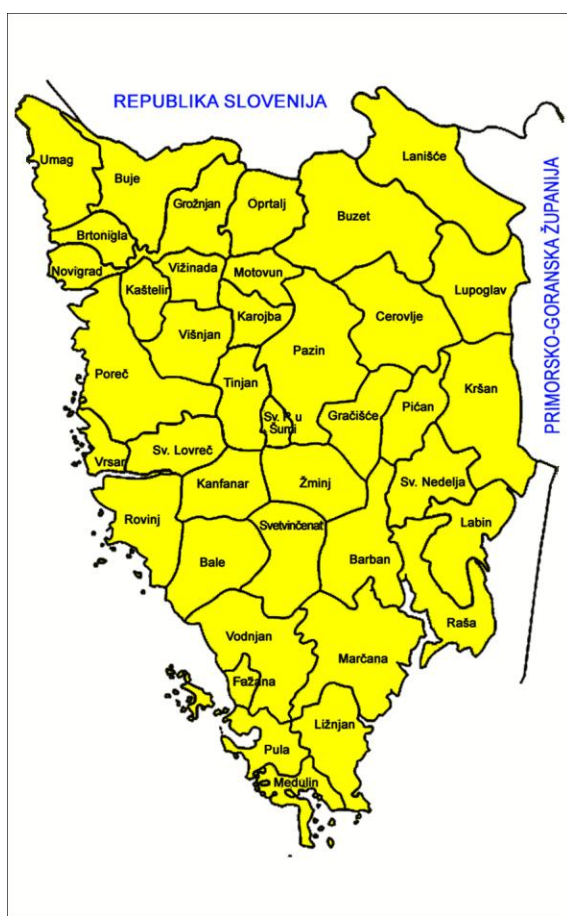


## UKUPAN RIZIK – POTRES

Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1		
2	Malene	1 – 5		
3	Umjerene	5 – 15		
4	Značajne	15 – 25	X	O
5	Katastrofalne	>25		

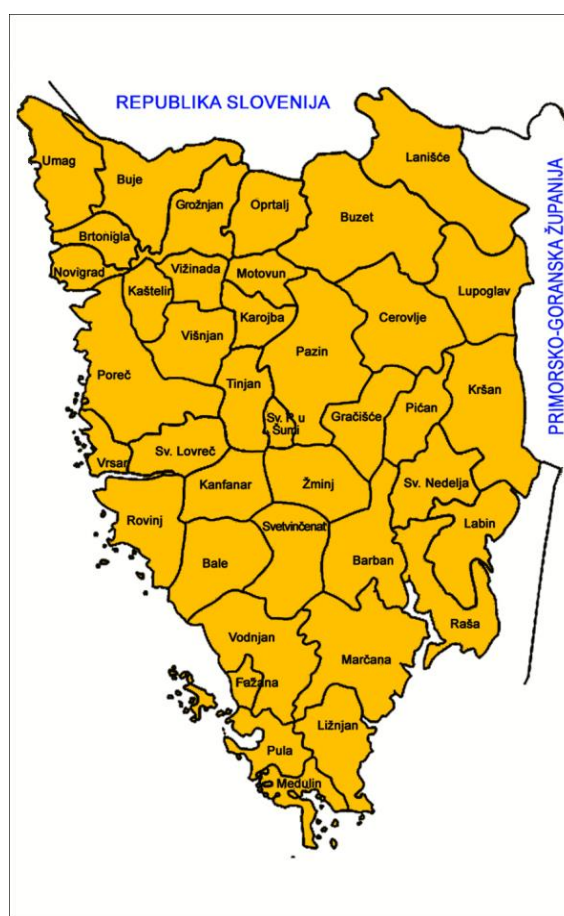
### KARTA RIZIKA

Slika 24.



### KARTA PRIJETNJI

Slika 25.



### Zaključak

- Na području Županije moguć je potres maksimalnog intenziteta VII<sup>0</sup> MSC:
- očekivani maksimalno mogući potres ne izaziva veće štete na objektima
- broj stradalih: 82 osoba poginula, 1576 osobe ozlijeđene
- oštećenja 3. stupnja bit će na 3 315 objekata a 4. stupnja na 1 463 objekata
- mala ili nikakva oštećenja objekata kritične infrastrukture
- Županija s vlastitim snagama u potpunosti ne može odgovoriti na eventualnu ugrozu.

### Preporuka:

**Edukacija:** Obavljati sustavnu edukaciju stanovništva, uključujući djecu već od predškolske dobi, podučavajući ih o svim aspektima potresa i klizišta.

## 5.2. POŽAR OTVORENOG PROSTORA

### Kontekst

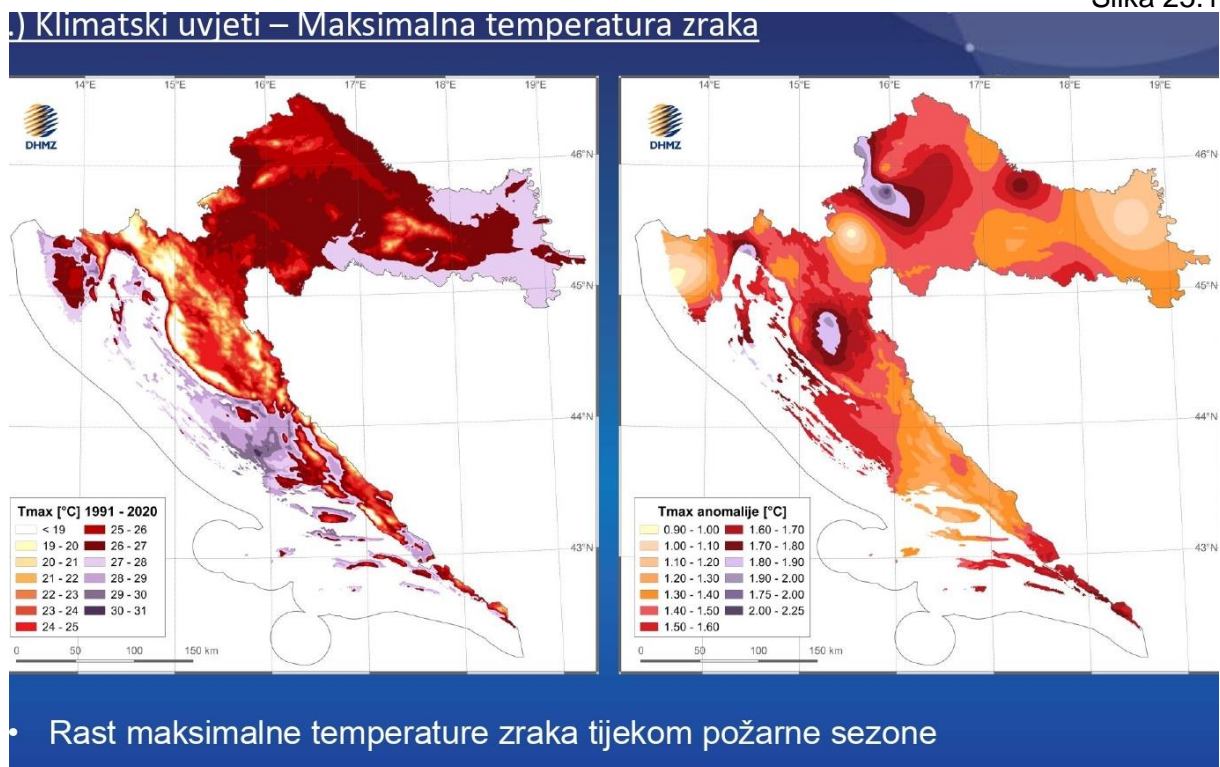
Vatra je jedan od najvećih poremećaja u prirodnim ekosustavima. Spaljivanjem ekosustava, vatra ima značajnu ulogu u oblikovanju globalne distribucije bioma i velik utjecaj na biogeokemijske cikluse kao što je npr. ciklus ugljika.

Šumski požari u obalnom dijelu Hrvatske tijekom ljetnih mjeseci često poprimaju katastrofalne razmjere te uništavaju šume i poljoprivredna zemljišta, a nerijetko ugrožavaju naseljena mjesta i ljudske živote.

- Prema podacima Ministarstva financija o prijavljenoj šteti uslijed prirodnih nepogoda šumski požari čine 6% od ukupne štete.

Na sljedećim slikama prikazuje se stanje razine temperaturne opterećenosti i sitna goriva materija kao nosilac požara otvorenog prostora i njegovog širenja.

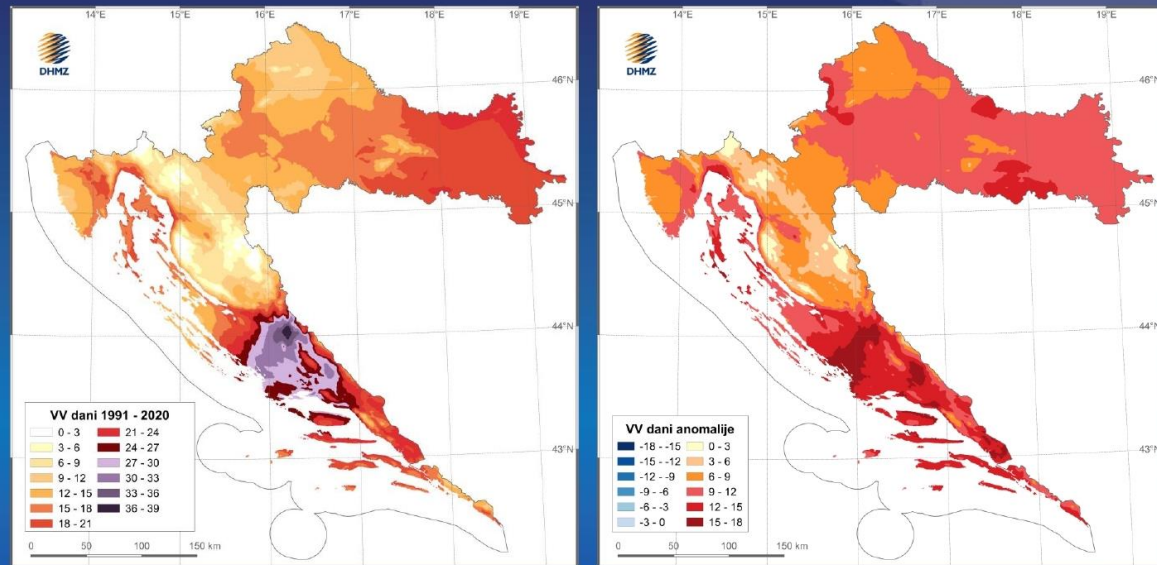
Slika 25.1





Slika 25.2

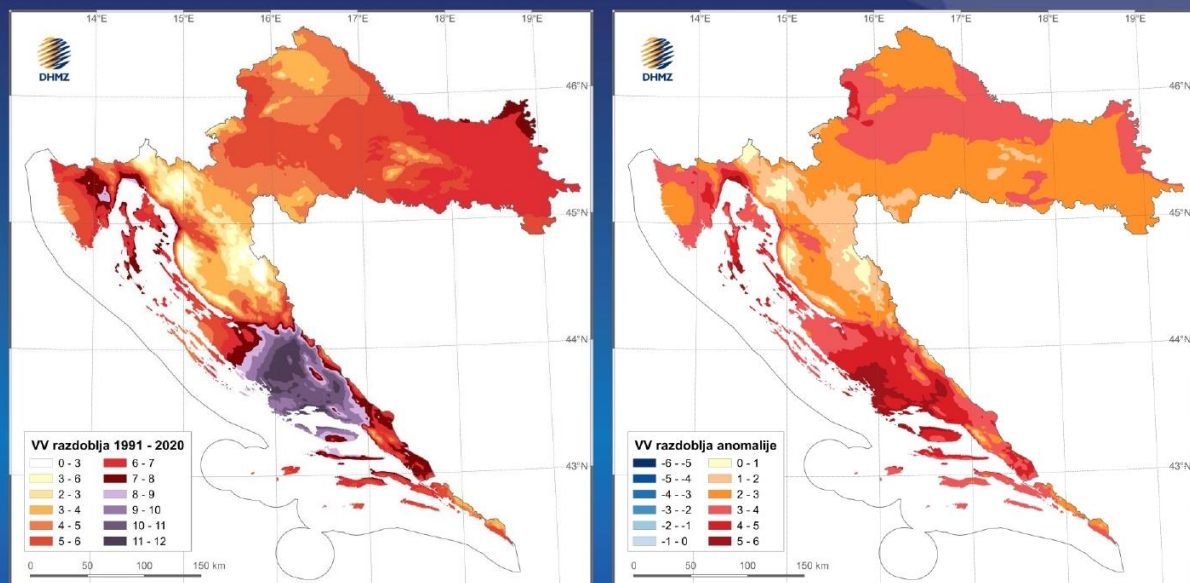
Broj vrlo vrućih dana -> dan s Tmax > 32 °C



- Rast broja vrlo vrućih dana tijekom požarne sezone

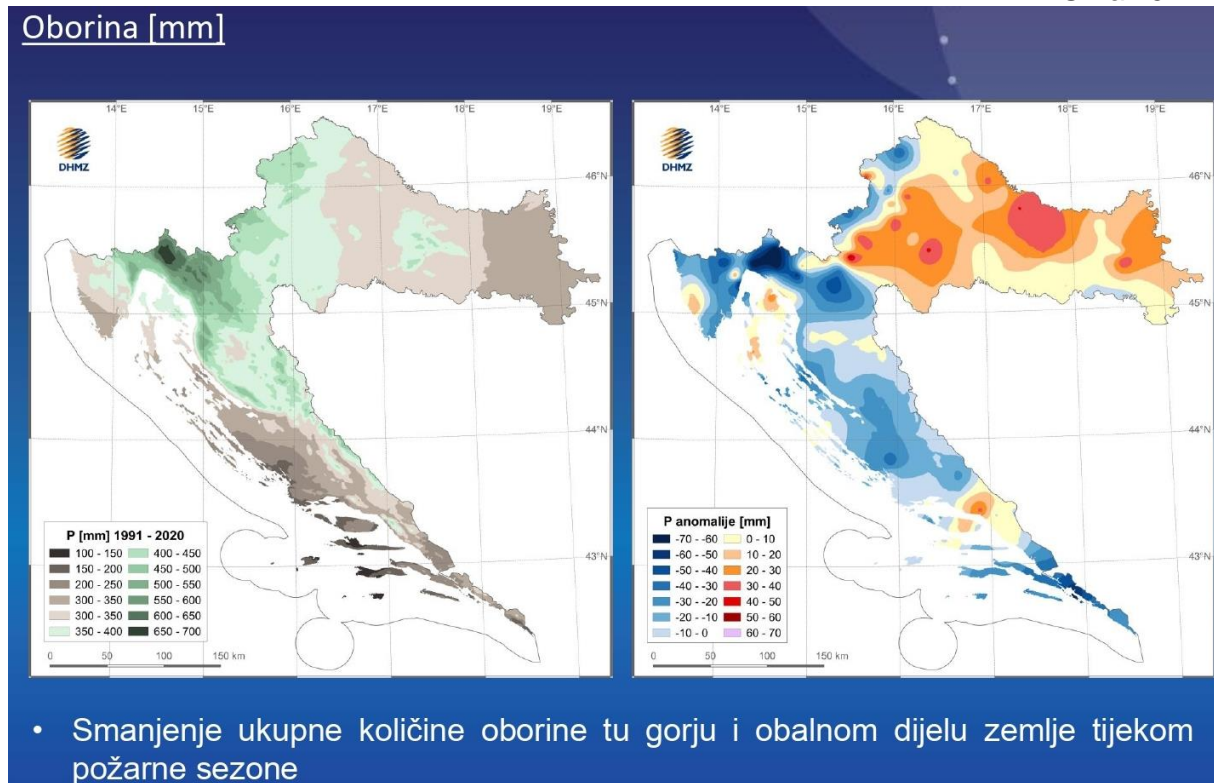
Slika 25.3

Trajanje razdoblja s uzastopnim vrlo vrućim danima



- Produljenje razdoblja s uzastopnim vrlo vrućim danima tijekom požarne sezone

Slika 25.4



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

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. Požari raslinja, osim svega navedenog, mogu imati utjecaj na percepciju globalne sigurnosti tijekom turističke sezone.

### Utjecaj prirodnih značajki

Područje Županije većinom je tipično kraško područje koje tvori vapnenačka podloga. Dominira karbonatno područje koje je vodopropusno pa kroz stijene poniru velike količine vode u dublje dijelove podzemlja. Vodotoci su mahom bujični i ponorni koji presušuju ljeti, dok su dva stalna vodotoka djelomično obuzdana izgradnjom akumulacija i retencija pa šire uz njihove tokove nema izraženije vlažnosti gornjeg sloja tla. Detaljni prikaz vodnih resursa upućuje na to da se baš na cijelom prostoru Istre događa gotovo pa odsutnost površinskih i podzemnih voda u razdoblju srpanj-rujan. Zaključuje se da geološka podloga utječe na povećanje požarne ugroženosti otvorenih prostora na cijelom području Županije.

Utjecaj tala na požarnu ugroženost je različit, sukladan osnovnoj pedološkoj podjeli. Bijela Istra (crnica, rendzina, kamenjar) utječe vrlo visokom požarnom ugroženosti, Crvena Istra (crvenica) visokom, Siva Istra utječe raznoliko: nisko (aluviji, pseudogleji, lesivirana tla), umjereno (smeđa tla) i vrlo visoko (rendzina, litosoli i koluviji).

Orografija utječe povećanjem požarne ugroženosti Županije gotovo u cijelosti. Najveći dio površina je ravničarski i brežuljkast (do 500 m) s osnovnim nagibom u padu prema jugozapadu dok se visoka Učka i Čićarija u dijelu u Županiji odlikuju poluprisojnom (jugozapadnom) izloženošću suncu. Brežuljkasti i brdoviti dijelovi su presječeni s nekoliko kanjonskih oblika (Limska draga do Berma, Plominski zaljev, Rabac, udoline uz Rašu i uz Mirnu i dr.). Značajan je broj područja s velikim strminama na čijim vrhovima i obroncima ima naselja.

Klimu karakteriziraju vruća ljeta i relativno blage zime sa sušnim razdobljima ljeti (5 do 9 mjesec) pa i tijekom siječnja. Godišnje padaline se kreću od 800mm u jugozapadnom priobalju do 1000mm u zaleđu pa preko 1250mm prema Čićariji i Učki. Padaline po ukupnosti i rasporedu značajno utječu na povećanje požarne ugroženosti u cijeloj Županiji u ljetnom razdoblju, a osobito na jugozapadnom dijelu.

Intenzivna insolacija i niski postotak vlažnosti zraka utječu na povećanje požarne ugroženosti u cijeloj Županiji, osobito u ljetnom razdoblju.

Temperature su u ljetnom razdoblju prilično ujednačene na području cijele Županije (osim Čićarije i Učke). Kretanje temperature utječe na povećanje požarne ugroženosti u cijeloj Županiji, osobito u ljetnom razdoblju.

Priobalje je izloženo jačim, češćim i mahovitim vjetrovima sa zapada i sjeverozapada pa i sjeveroistoka (sušnji vjetrovi) dok je unutrašnjost više izložena vjetrovima s juga (vlažniji vjetrovi). Postojanost vjetrova male jakosti utječe da se tlo na površini stalno suši. U razdobljima povećanih temperatura i smanjene vlažnosti (ljeta) događaju se snažni vjetrovi koji sobom donose i oblake bez kiše ali praćeni munjama. Vjetrovi po ukupnosti i rasporedu značajno utječu na povećanje požarne ugroženosti u cijeloj Županiji u ljetnom razdoblju, a osobito na jugozapadnom i istočnom dijelu.

Može se zaključiti da sve prirodne značajke značajno utječu povećanjem ugroženosti od požara otvorenih prostora Županije.

### **Stanje šuma, poljoprivrednih površina i otvorenih prostora te povezanost i izgrađenost otvorenih prostora s naseljima i drugim zonama**

Požarna ugroženost vegetacije varira od vrlo visoke (hrast crnika, makija i garig u samom priobalju te crni bor u brdskom području Učke i Čićarije te šumama Kornarija i Kontija), velike (hrast medunac i bijelo grab sub mediteranske zone - u najvećem dijelu Istre), male (bukva u nisko gorskom području Učke i Čićarije) do vrlo malene (hrast lužnjak, jasen i grab u dolini Mirne).

Klimatski, najveća ugroženost prevladava u priobalju (klimatozonalno područje hrasta crnike) gdje godišnje nalazimo čak 4 sušna mjeseca zatim u najvećem dijelu unutrašnjosti (područje šume hrasta medunca i bjelograba) sa 2 sušna mjeseca dok u ostalom području u prosjeku ne postoji ni jedan mjesec s nedostatkom vode u tlu. Intenzivan utjecaj bure u zimskim mjesecima pridonosi povećanoj požarnoj ugroženosti tijekom odvijanja poljoprivrednih radova.

Šumski pokrov pretrpio je velike promjene, te su nastali razni degradacijski oblici. Površine pod visokim šumama su smanjene, dok su se degradirani oblici (makija, garig, šikare, šibljaci i kamenjari) povećali po površini i količini. Opožarene površine su djelomično pošumljene prirodnim putem ili umjetnim pošumljavanjem. Usporedo s odumiranjem proizvodnih aktivnosti i jačanjem turističkih te smanjenjem poljoprivrednih, šire se neuređena i poljoprivredna i šumska područja (nije moguće izdvojiti neka područja jer se to događa posvuda, uključujući i JLS s većim udjelom poljoprivrede u gospodarstvu). Šumska područja su velikim dijelom sastavni dio turističkih kompleksa, poljoprivredne površine u zapuštenom stanju su često u pograničnom dijelu, a sve bez izrađenih prosjeka ili cesta koje ih razdvajaju. Isto se može tvrditi i za dobar dio naseljenih mjesta. Nešto je bolje stanje u

industrijskim zonama (inspekcija MUP ima značajnu ulogu). Nedostatnost šumskih putova, prosjeka i drugih elemenata fizičke zaštite pogoduje bržem razvoju i širenju požara na otvorenim prostorima.

Zapuštenost značajnog dijela poljoprivrednih površina zbog neobrađenosti površina te obraslosti i neodržavanja poljskih putova predstavlja opasnost za nastanak i širenje požara. I zapuštenost šumskih površina u privatnom vlasništvu (za koje ne postoje gospodarske osnove i programi gospodarenja pa se te šume ne održavaju sukladno pravilima struke) zbog starosti vlasnika ili drugih razloga, predstavlja opasnost za nastanak i širenje požara. Šume kojima gospodare Šumarije su u boljem stanju (izrađena gospodarska osnova i program gospodarenja) jer se redovno provode mjere održavanja, uređenja, izrade prosjeka i putova sukladno raspoloživim financijskim sredstvima.

Temeljem Godišnjeg plana zaštite od požara koji donose "Hrvatske šume" - Uprava šuma Buzet, Šumarije na području Županije donose Operativne planove mjera i aktivnosti na zaštiti od požara. Navedene mjere obuhvaćaju održavanje i izgradnju protupožarnih prosjeka i šumskih cesta, njegu podmlatka, prorjeđivanje borove šume, postavljanje znakova upozorenja i zabrane loženja te organizaciju motrilačko-dojavne službe. Tako su u okviru svake Šumarije tijekom požarne sezone osnovane motrilačke postaje, ophodnje za motrenje i dojavu te interventne grupe opremljene vozilima i sredstvima za dojavu i gašenje požara. Posebna pažnja posvećuje se šumskim odjelima vrlo visoke i visoke požarne ugroženosti. Ocjenjuje se da je uređenost otvorenih površina uz frekventne prometnice dobra ali da je izvan užeg pojasa uz prometnice i unutar pojedinih zona (i šumskih i poljoprivrednih pa i pojedinih turističkih) loša ili nepostojeća. To implicira i da je pristupačnost za prizemnu vatrogasnu tehniku i vatrogasce tim istim zonama dvojbena ili ugrožena. Istovremeno je nezapriječena propagacija požara na širem području pa i izvan granica pojedinih JLS.

## RASPORED MOTRIONICA ŠUMARIJA



Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj

### Izgrađenost cestovnih prometnica, povezanost i izgrađenost otvorenih prostora, naselja i drugih zona

Ukupna cestovna mreža Županije ima dužinu od preko 3500km dovoljno širokih prometnica tvrde podloge, dakle gustoća cesta je cca 1,25km/km<sup>2</sup>. Kad se pribroje terenski putovi prohodni za vatrogasnu tehniku i interne prometnice u pojedinim zonama, može se ocijeniti da je Županija osrednje pokrivena prometnicama ali da je velik dio prostora dobro dostupan. Izuzetak čine vrlo strma kamenita ili pjeskovita područja (padine kanjona i brda uz riječne slivove, padine uz Limski kanjon, padine Učke i Čičarije, Labinština i Barbanština u obalnom pojasu), uglavnom bez naselja i s Crnogoričnim raslinjem i raslinjem raznih stupnjeva

degradacije. I šumska brdovita područja unutrašnjosti slabije su pokrivena kvalitetnim prometnicama pa tako i ograničeno dostupna. Općenito se može ocijeniti da zatečena izgrađenost, stanje, prohodnost i umreženost prometnica utječe na povećanje požarne ugroženosti Županije.

#### Učinkovitost izgrađene hidrantske mreže

Ocjenjuje se da je zalihost i raspoloživost vode u vododistribuciji dobra ali da radi utvrđenih manjkavosti ne utječe na smanjenje požarne ugroženosti. Protoci i tlakovi ne zadovoljavaju uglavnom samo na ograncima cjevovoda do manjih ruralnih naselja, naselja na visokim kotama u unutrašnjosti Županije, kao i unutar starih jezgri i većih i manjih naselja.

Otvorene površine slabo su pokrivena hidrantima, nedostaje ih čak i uzduž magistralnih cjevovoda (preporučljive međusobne udaljenosti hidranata uz napojne vodne trase za područje Županije su 300m).

Naselja u unutrašnjosti Istre uglavnom imaju uporabljive javne i privatne cisterne značajnih zapremina. Obalni pojas ima relativno pristupačnu obalu s dovoljno uređenih mjesta za crpljenje morske vode. Ocjenjuje se da je ukupna zalihost požarne vode dobra ali da nije svugdje jednako dostupna niti raspoloživa, te tako ne utječe na smanjenje požarne ugroženosti.

#### Utjecaj industrijskih i gospodarskih objekata

Ocjenjuje se da je izbijanje i razvoj požara uslijed industriji bliskih gospodarskih aktivnosti vezano uz područja gravitacijskih središta, osobito Pazina, Pule, Labina i Umaga i da industrija diskretno utječe na povećanje požarne ugroženosti. Ostale gospodarske djelatnosti (u Županiji je gospodarska aktivnost, osim turističke, umjerena ali je u laganom porastu) ravnomjerno su raspoređene područjem Županije i isto tako ravnomjerno utječu na povećanje požarne ugroženosti

Od ostalih važnijih čimbenika u prostoru (objekti s povećanom zaposjednutosti i visoki objekti, ugostiteljski objekti i parkovi prirode) utječu na povećanje požarne ugroženosti Županije.

#### POŽAR OTVORENOG PROSTORA

VATROGASNO PODRUČJE	POŽARI OTVORENOG PROSTORA		OPOŽARENO ( ha )	
	2021.	2020.	2021.	2020.
PULA	139	192	144,50	21,90
ROVINJ	71	65	14,14	4,20
POREČ	57	82	7,69	26,90
UMAG	45	50	6,59	22,60
BUZET	6	12	0,60	9,80
PAZIN	32	39	9,50	31,20
LABIN	39	73	17,62	60,70
<b>UKUPNO</b>	<b>389</b>	<b>513</b>	<b>200,64</b>	<b>177,30</b>
<b>+/- %</b>	<b>-24,17%</b>		<b>13,16%</b>	

Tablica 118.

VATROGASNO PODRUČJE	BROJ POŽARA																							
	ŠUMA						ŠIKARA, MAKIJA, TRAVA						POLJOPRIVREDNE POVRŠINE						OSTALO					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2012	2013	2014	2015	2016	2017
PULA	4	1	0	0	0	0	18	64	38	12	67	10	3	1	0	2	0	1	32	41	34	35	29	62
ROVINJ	6	1	1	5	5	2	38	13	0	15	15	36	2	0	3	9	9	10	23	23	7	26	20	14
POREČ	9	2	0	3	0	1	75	20	4	39	12	19	6	1	0	0	1	3	40	17	20	32	28	33
UMAG	15	2	0	6	4	11	60	17	6	21	21	45	0	0	0	0	2	1	28	15	12	24	23	27
BUZET	8	0	0	2	1	2	17	3	2	16	3	5	0	0	0	0	0	0	3	1	2	1	5	2
PAZIN	30	1	0	6	2	4	68	9	0	24	12	27	0	0	0	0	0	0	11	11	3	7	6	13
LABIN	5	1	1	1	2	4	11	13	14	52	28	42	2	0	0	0	1	0	30	17	9	13	15	7
UKUPNO	77	8	2	23	14	24	56	13	64	29	15	27	13	2	3	11	13	15	16	12	87	13	12	15
+/- %		-90%	-75%	1050%	-39%	71%		-75%	-54%	353%	-46%	74%		-85%	50%	267%	18%	15%		-25%	-30%	59%	-9%	25%

VATROGASNO PODRUČJE	PRIKAZ GASITELJA, VOZILA I RADNI SATI NA INTERVENCIJAMA <i>Tablica 118.1</i>					
	BROJ GASITELJA		BROJ RADNIH SATI		BROJ VOZILA/PLOVILA	
	2021.	2020.	2021.	2020.	2021.	2020.
PULA	2458	2731	4404	3355	920	1059
ROVINJ	1870	2685	2239	3764	989	1602
POREČ	1149	2477	1979	4266	598	1455
UMAG	1446	2164	3265	8985	734	1065
BUZET	120	73	166	136	83	58
PAZIN	491	502	1820	884	283	299
LABIN	708	764	898	1746	277	333
UKUPNO	8242	11396	14771	23136	3884	5871
+/- %	-27,68%		-36,16%		-33,84%	

**OPIS SCENARIJA SA POSLIJEDICAMA / NAJGORI MOGUĆI**

Tablica 119.

ISTARSKA ŽUPANIJA		Sjedište i adresa:	
<b>ANALIZA I PROCJENA RIZIKA</b>			
Naziv scenarija	POŽAR OTVORENOG PROSTORA		
Grupa rizika	POŽAR		
Naziv rizika	ŠUMSKI POŽAR		
Osnovne karakteristike događaja	Požar zahvaća šumske sastojine i poljoprivredne površine		
Opis scenarija	Ekstremne temperature i izvori zapaljenja dovode do požara suhe trave, niskog raslinja i šumskih sastojina. Kultivirane površine u dodirnoj granici sa područjem požara prenose i šire požar preko biljnog pokrova		
<b>Vrste opasnosti</b>	<b>Uništavanje biljnog pokrova i raznolikosti prostora</b>		
Radijus /površina/prostor ugroženosti	Dijelovi područja županije		
Opasnost od domino efekta /vezani rizici	Kumulativni efekt veza sa uređenosti prostora zaštitnim mjerama		
Prostire li se područje učinka izvan područja	da	<b>Radijus/površina ugroženosti</b>	Dijelovi područja županije
<b>Opasni događaji</b>	<b>Požar uništava biljni pokrov i raznolikost /širenje požara/</b>		
Mogući parametri širenja /brzina/vrijeme	Snaga izvora/veličina opožarenog prostora/vrsta gorive tvari/vremenske prilike/ zaštitne mjere/brzina reakcije		
Prostire li se područje učinka izvan područja	da	<b>Radijus/površina ugroženosti</b>	Dijelovi područja županije
Opasnost po okoliš	Da. Izložen biljni pokrov vodni resursi i tlo		
UČESTALOST	10/1		
<b>PROCIJENJENE POSLJEDICE NA PODRUČJU SCENARIJA</b>			
Broj osoba u području scenarija			
Posljedice po zdravlje i život ljudi	0		
Broj osoba koje bi trebalo evakuirati	0		
Broj osoba koje bi se trebale skloniti ili ostati u svom domu	0		
Broj ugroženih stambenih jedinica	0		
Ustanove u kojima boravi veći broj osoba			
UTJECAJ NA LJUDE	0		
Broj stoke u području scenarija			
Ugroženi elementi okoliša u području plana	Izložen biljni pokrov vodni resursi i tlo		
Ugrožena kritična infrastruktura u području scenarija	Dalekovodi, ceste, pristupni putovi		
Ugrožena kulturna dobra u području scenarija	Zaštićeni krajobrazi		
Direktne štete	37.301.291,95 €		
Indirektne štete	7.460.258,39 €		
Trošak angažiranja sustava	5.567.357,01 €		
Kritična infrastruktura šteta	11.134.714,01 €		
Gospodarstvo šteta	3.897.149,91 €		
Očekivane materijalne štete ukupno	44.761.550,34 €		
Opasnost od domino efekta u području scenarija	Da veza sa požarno rizičnim biljnim pokrovom		
Jesu li obaviještene susjedne općine/mjesta	da		



OPIS SCENARIJA SA POSLIJEDICAMA / VJEROVATNI

Tablica 120.

ISTARSKA ŽUPANIJA		Sjedište i adresa:	
<b>ANALIZA I PROCJENA RIZIKA</b>			
Naziv scenarija	POŽAR OTVORENOG PROSTORA		
Grupa rizika	POŽAR		
Naziv rizika	ŠUMSKI POŽAR		
Osnovne karakteristike događaja	Požar zahvaća šumske sastojine i poljoprivredne površine		
Opis scenarija	Ekstremne temperature i izvori zapaljenja dovode do požara suhe trave, niskog raslinja i šumskih sastojina. Kultivirane površine u dodirnoj granici sa područjem požara prenose i šire požar preko biljnog pokrova		
<b>Vrste opasnosti</b>	<b>Uništavanje biljnog pokrova i raznolikosti prostora</b>		
Radijus /površina/prostor ugroženosti	Dijelovi područja županije		
Opasnost od domino efekta /vezani rizici	Kumulativni efekt veza sa uređenosti prostora zaštitnim mjerama		
Prostire li se područje učinka izvan područja	da	<b>Radijus/površina ugroženosti</b>	Dijelovi područja županije
<b>Opasni događaji</b>	<b>Požar uništava biljni pokrov i raznolikost /širenje požara/</b>		
Mogući parametri širenja /brzina/vrijeme	Snaga izvora/veličina opožarenog prostora/vrsta gorive tvari/vremenske prilike/ zaštitne mjere/brzina reakcije		
Prostire li se područje učinka izvan područja	da	<b>Radijus/površina ugroženosti</b>	Dijelovi područja županije
Opasnost po okoliš	Da. Izložen biljni pokrov vodni resursi i tlo		
UČESTALOST	10/1		
<b>PROCIJENJENE POSLJEDICE NA PODRUČJU SCENARIJA</b>			
Broj osoba u području scenarija			
Posljedice po zdravlje i život ljudi	0		
Broj osoba koje bi trebalo evakuirati	0		
Broj osoba koje bi se trebale skloniti ili ostati u svom domu	0		
Broj ugroženih stambenih jedinica	0		
Ustanove u kojima boravi veći broj osoba			
UTJECAJ NA LJUDE	0		
Broj stoke u području scenarija			
Ugroženi elementi okoliša u području plana	Izložen biljni pokrov vodni resursi i tlo		
Ugrožena kritična infrastruktura u području scenarija	Dalekovodi, ceste, pristupni putovi		
Ugrožena kulturna dobra u području scenarija	Zaštićeni krajobrazi		
Direktne štete	24.029.011,11 €		
Indirektne štete	7.460.258,39 €		
Trošak angažiranja sustava	5.567.357,01 €		
Kritična infrastruktura šteta	11.134.714,01 €		
Gospodarstvo šteta	3.897.149,91 €		
Očekivane materijalne štete ukupno	31.489.269,49 €		
Opasnost od domino efekta u području scenarija	Da veza sa požarno rizičnim biljnim pokrovom		
Jesu li obaviještene susjedne općine/mjesta	da		

**OCJENA VJEROJATNOSTI POJAVE DOGAĐAJA**

*Tablica 121.*

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

Ocjena kategorije utjecaja na život i zdravlje ljudi

*Tablica 122.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	* < 0,001		
2	Malene	0,001 – 0,0046	X	x
3	Umjerene	0,0047 – 0,011		
4	Značajne	0,012 – 0,035		
5	Katastrofalne	0,036 >		

Ocjena kategorije utjecaja na gospodarstvo

*Tablica 123.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1		
2	Malene	1 – 5		
3	Umjerene	5 – 15	x	
4	Značajne	15 – 25		
5	Katastrofalne	>25		X

Ocjena kategorije društvene stabilnosti i politike

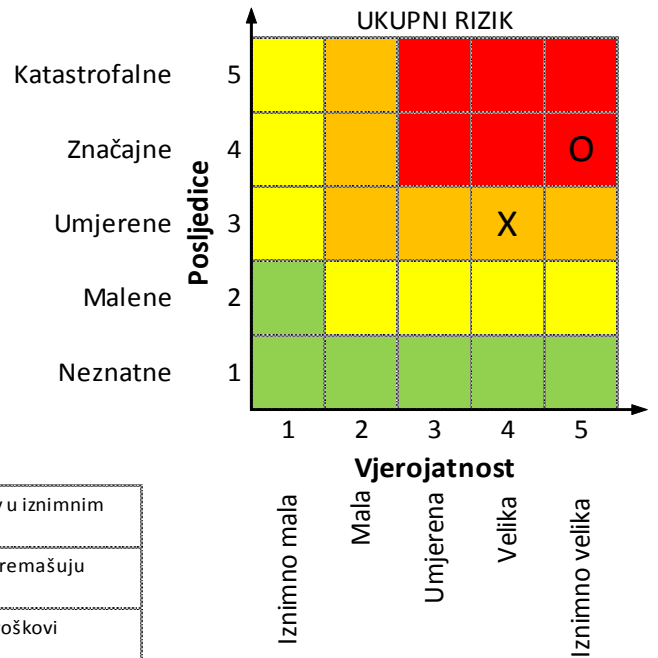
*Tablica 124.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1		
2	Malene	1 – 5		
3	Umjerene	5 – 15	X	
4	Značajne	15 – 25		X
5	Katastrofalne	>25		

PRILOG - MATRICA RIZIKA

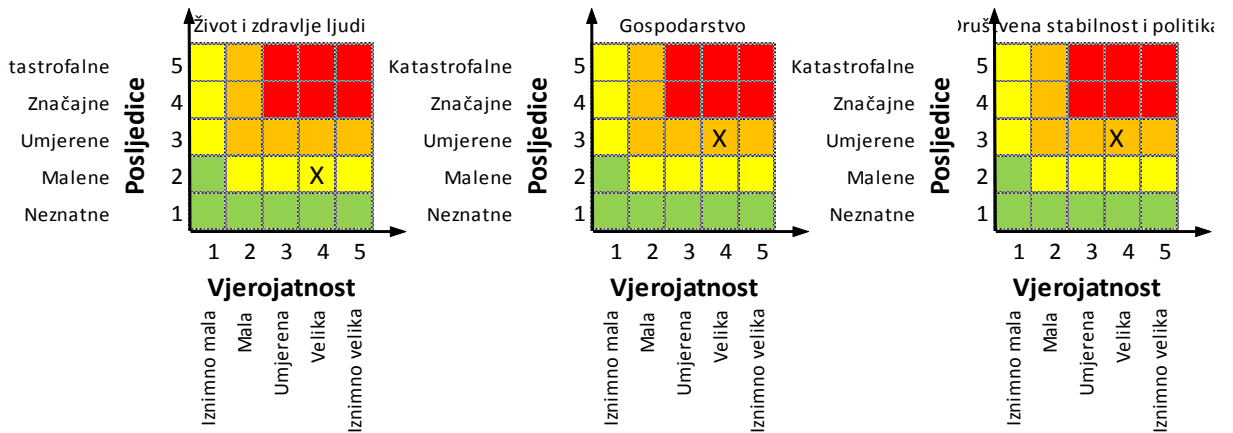
Rizik: POŽAR OTVORENOG PROSTORA

Naziv scenarija: NAJGORI MOGUĆI

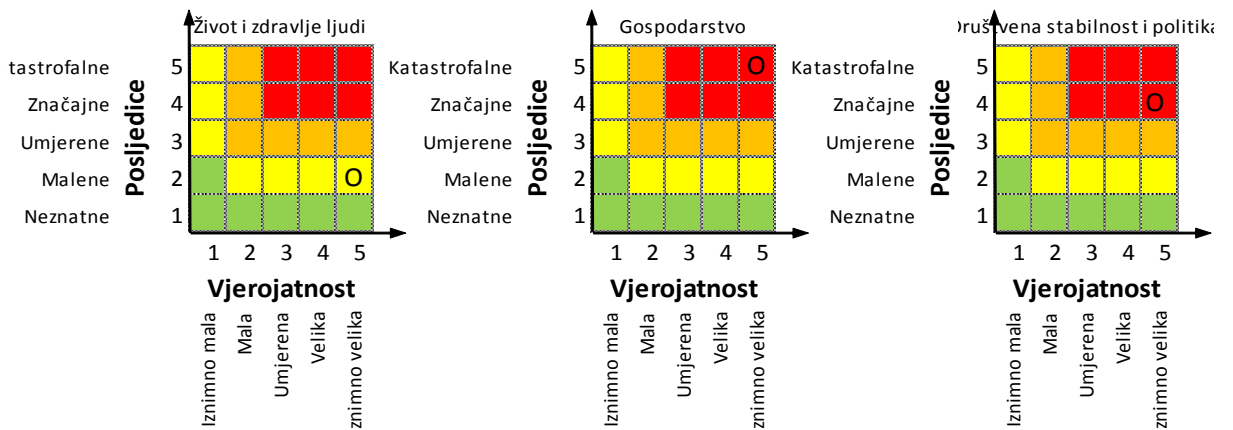


	<b>Vrlo visok rizik</b>	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.
	<b>Visok rizik</b>	nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
	<b>Umjeren rizik</b>	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
	<b>Nizak rizik</b>	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.

Najvjerojatniji neželjeni događaj



Događaj s najgorim mogućim posljedicama

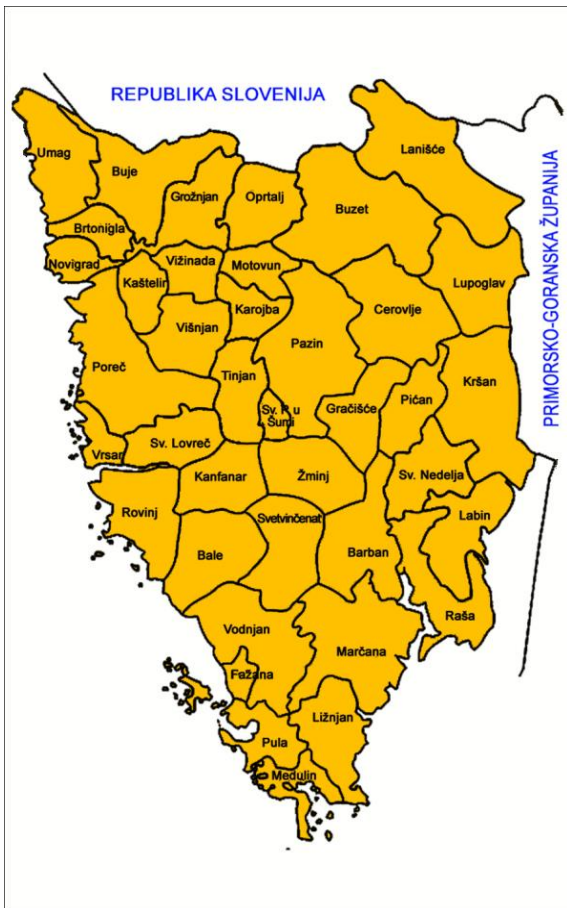


UKUPAN RIZIK

Tablica 125.				
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S		
2	Malene	0,5 – 1		
3	Umjerene	1 – 5	X	
4	Značajne	5 – 15		X
5	Katastrofalne	15 – 25		

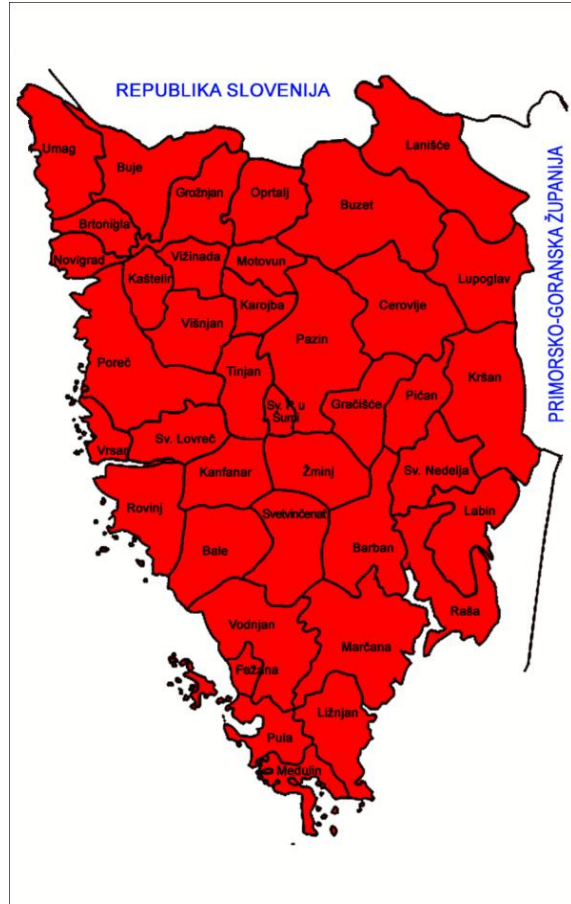
KARTA RIZIKA

Slika 29.



KARTA PRIJETNJI

Slika 30.



### 5.3. EPIDEMIJE I PANDEMIJE

#### KONTEKST

Sukladno Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku najopasnija vjerojatna situacija je pojava pandemije Covid 19. To znači da se pojavila cirkulacija novog svijetu nepoznatog virusa.

Virus Covid 19 uzrokuje pobol stanovništva pretežito u zimskom periodu u obliku epidemije. Bolest se manifestira teškim općim simptomima i pretežito respiratornim smetnjama i razvojem eventualnih komplikacija pa čak i smrtnim ishodom. Bolest traje desetak dana, ponekad i duže. Pacijent tijekom bolesti nije radno sposoban. Starije osobe i osobe s kroničnim bolestima najsklonije su razvoju komplikacija.

U izradi scenarija potrebno je osvrnuti se na tijek događaja koji su se dogodili u Republici Hrvatskoj 2019. godine, dakle u tijeku pojave virusa covid 19.

Unutar zdravstvene službe, najveću opterećenost, podnijela je epidemiološka služba koja je nositelj komunikacije svih protuepidemijskih mjera prema svim dijelovima zdravstvene službe, a ujedno je i sama provodila protuepidemijske mjere obuzdavanja širenja uz aktivno traženje kontakata oboljelih.

Dodatno, mnogi drugi bolnički odjeli pretrpjeli su opterećenost pandemijom s obzirom da se infekcija širila bolničkim odjelima, a pojačano je radila i primarna zdravstvena zaštita.

Druga, najopasnija vjerojatna situacija je pojava pandemije influence. To znači da se pojavila cirkulacija virusa s posve različitim podtipom osnovnog površinskog antigena, hemaglutinina, na koji stanovništvo nema ranije stečena protutijela, u tome slučaju nastane pandemija.

Tri su teorije o nastanku pandemijskih virusa: Genetskom rekombinacijom između ljudskih i životinjskih virusa influence; Izravan prijenos virusa sa životinja na ljude i obrnuto, te javljanje novih virusa, odnosno ulazak ranije postojećih virusa u stanovništvo sa neprepoznatog rezervoara.

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

Iskustva iz zadnje pandemije 2009. – 2010. i pojave novog pandemijskog virusa, A (H1N1), zaslužna su za nove spoznaje temeljem kojih je napravljena revizija svih dotadašnjih postojećih planova za pripremljenost za suzbijanje pandemije, te je izrađen i novi Nacionalni plan, koji je u međuvremenu i revidiran u svrhu pripreme za novi potencijalni val. Međutim, uvijek postoji mogućnost iznenađenja kada epidemija izmiče kontroli i prelazi u pandemiju širih razmjera. Isto se i dogodilo početkom 2020. Godine pojavom virusa Covid 19, te je u bitnim procedurama dovelo do promjena u postupcima .

U tome slučaju očekuje se da će prijetnja doći izvana i da će zahvatiti kako Republiku Hrvatsku, tako i cijelo područje Županije. Doći će do masovnog pobola stanovništva od kojih će neki imati i težu kliničku sliku s mogućim smrtnim ishodom, a zbog velikog broja bolovanja javiti će se značajni gubici u gospodarstvu, odnosno nastat će teškoće u funkcioniranju kritične infrastrukture.

U izradi scenarija potrebno je osvrnuti se na tijek događaja koji su se dogodili u Republici Hrvatskoj 2009. godine, dakle u tijeku pandemije 2009. – 2010. Najveća opterećenost u pandemiji bila je ona zdravstvene službe dok su druge esencijalne službe uredno funkcionirale.

Unutar zdravstvene službe, najveću opterećenost, posebno u prvom dijelu pandemije, podnijela je epidemiološka služba koja je nositelj komunikacije svih protuepidemijskih mjera prema svim dijelovima zdravstvene službe, a ujedno je i sama provodila protuepidemijske mjere obuzdavanja širenja uz aktivno traženje kontakata oboljelih i primjenu profilakse antivirusnim lijekovima.

Dodatno, mnogi drugi bolnički odjeli pretrpjeli su opterećenost pandemijom s obzirom da se infekcija širila bolničkim odjelima, a pojačano je radila i primarna zdravstvena zaštita.

**Kretanje prijavljenih oboljenja uzrokovanih virusom covid 19 na području Županije**

Tablica 126.1

	<b>oboljeli</b>	<b>preminuli</b>
<b>Istarska županija do 01.07.2022</b>	<b>10.802</b>	<b>190</b>

**Kretanje prijavljenih oboljenja uzrokovanih virusom influence na području Županije**

Tablica 126.

<b>god.</b>	<b>Buje</b>	<b>Buzet</b>	<b>Labin</b>	<b>Pazin</b>	<b>Poreč</b>	<b>Pula</b>	<b>Rovinj</b>	<b>Županija ukupno</b>
2003	898	183	1058	970	602	1545	539	5795
2004	382	189	1252	647	171	1343	151	4137
2005	1052	361	2250	1191	1035	2269	567	8725
2006	-	-	-	-	-	2	-	2
2007	376	211	965	754	218	789	250	3563
2008	396	77	631	263	207	197	199	1970
2009	248	239	148	949	354	211	487	2636
2010	403	32	227	183	279	370	84	1578
2011	301	287	1080	258	106	357	92	2461
2012	485	180	427	403	384	397	167	2443
2013	214	110	801	623	422	1091	141	3402
2014	79	22	591	15	52	117	212	1088
2015	339	205	1594	410	467	1043	408	4466
2016	53	37	192	74	214	133	152	855

Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća IZ

**EPIDEMIJA I PANDEMIJA/NAJGORI MOGUĆI**

Tablica 127.

ISTARSKA ŽUPANIJA		Sjedište i adresa:	
<b>ANALIZA I PROCJENA RIZIKA EPIDEMIJA COVID 19/NAJGORI MOGUĆI</b>			
Naziv scenarija	EPIDEMIJA		
Grupa rizika	EPIDEMIJA I PANDEMIJA		
Naziv rizika	EPIDEMIJA		
Osnovne karakteristike događaja	Covid 19 zahvaća dio stanovništva, primarno starije		
Opis scenarija	Virus Covid 19 dovodi do epidemije na području županije. Aktivnosti na kontroli i suzbijanju epidemije provodi Javno Zdravstvo sa medicinskim sustavom. Dolazi do povećanog broja bolovanja i izostanka djece iz obrazovnog ciklusa, povećana smrtnost, blokiranje svih sustava		
Vrste opasnosti	Ugroženo zdravlje populacije stanovništva		
Radijus /površina/prostor ugroženosti	PODRUČJE CIJELE ŽUPANIJE		
Opasnost od domino efekta /vezani rizici	NE		
Prostire li se područje učinka izvan područja grada/općine	da	Radijus/površina ugroženosti	PODRUČJE CIJELE ŽUPANIJE
Opasni događaji	Uništena proizvodnja hrane za ljude i stoku		
Mogući parametri širenja /brzina/vrijeme	Period trajanja		
Prostire li se područje učinka izvan područja grada/općine	da	Radijus/površina ugroženosti	PODRUČJE CIJELE ŽUPANIJE
Opasnost po okoliš	ne		
UČESTALOST	1/1		
<b>PROCIJENJENE POSLJEDICE NA PODRUČJU SCENARIJA</b>			
Broj osoba u području scenarija	198.155		
Posljedice po zdravlje i život ljudi	190 preminuli		
Broj osoba koje bi trebalo evakuirati	0		
Broj osoba koje bi se trebale skloniti ili ostati u svom domu	198.155		
Broj ugroženih stambenih jedinica	0		
Ustanove u kojima boravi veći broj osoba	0		
UTJECAJ NA LJUDE	Bitno smanjuje radnu sposobnost		
Broj stoke u području scenarija	0		
Ugroženi elementi okoliša u području plana	ne		
Ugrožena kritična infrastruktura u području scenarija	Zdravstveni i sustavi školstva, domovi za starije, dječji vrtići		
Ugrožena kulturna dobra u području scenarija	ne		
Direktne štete			
Indirektne štete			
Trošak angažiranja sustava			
Kritična infrastruktura šteta			
Gospodarstvo šteta			
Očekivane materijalne štete ukupno			
Opasnost od domino efekta u području scenarija	ne		
Jesu li obaviještene susjedne županije	da		

**EPIDEMIJA I PANDEMIJA/ VJEROVATNI**

Tablica 128.

ISTARSKA ŽUPANIJA		Sjedište i adresa:	
<b>ANALIZA I PROCJENA RIZIKA EPIDEMIJA COVID 19/VJEROVATNO MOGUĆI</b>			
Naziv scenarija	EPIDEMIJA		
Grupa rizika	EPIDEMIJA I PANDEMIJA		
Naziv rizika	EPIDEMIJA		
Osnovne karakteristike događaja	Covid 19 zahvaća dio stanovništva, primarno starije		
Opis scenarija	Virus covid 19 dovodi do epidemije na području županije. Aktivnosti na kontroli i suzbijanju epidemije provodi Javno Zdravstvo sa medicinskim sustavom. Dolazi do povećanog broja bolovanja i izostanka djece iz obrazovnog ciklusa		
<b>Vrste opasnosti</b>	<b>Ugroženo zdravlje populacije stanovništva</b>		
Radijus /površina/prostor ugroženosti	PODRUČJE CIJELE ŽUPANIJE		
Opasnost od domino efekta /vezani rizici	NE		
Prostire li se područje učinka izvan područja grada/općine	da	Radijus/površina ugroženosti	PODRUČJE CIJELE ŽUPANIJE
<b>Opasni događaji</b>	<b>Uništena proizvodnja hrane za ljude i stoku</b>		
Mogući parametri širenja /brzina/vrijeme	Period trajanja		
Prostire li se područje učinka izvan područja grada/općine	da	Radijus/površina ugroženosti	PODRUČJE CIJELE ŽUPANIJE
Opasnost po okoliš	ne		
UČESTALOST	1/2		
<b>PROCIJENJENE POSLJEDICE NA PODRUČJU SCENARIJA</b>			
Broj osoba u području scenarija	198.155		
Posljedice po zdravlje i život ljudi	190		
Broj osoba koje bi trebalo evakuirati	0		
Broj osoba koje bi se trebale skloniti ili ostati u svom domu			
Broj ugroženih stambenih jedinica	0		
Ustanove u kojima boravi veći broj osoba	0		
<b>UTJECAJ NA LJUDE</b>	Bitno smanjuje radnu sposobnost		
Broj stoke u području scenarija	0		
Ugroženi elementi okoliša u području plana	ne		
Ugrožena kritična infrastruktura u području scenarija	Zdravstveni i sustavi školstva, domovi za starije, dječji vrtići		
Ugrožena kulturna dobra u području scenarija	ne		
Direktne štete			
Indirektne štete			
Trošak angažiranja sustava			
Kritična infrastruktura šteta			
Gospodarstvo šteta			
Očekivane materijalne štete ukupno			
Opasnost od domino efekta u području scenarija	ne		
Jesu li obaviještene susjedne županije	da		



OCJENA VJEROJATNOSTI POJAVE DOGAĐAJA

*Tablica 129.*

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

Ocjena kategorije utjecaja na život i zdravlje ljudi

*Tablica 130.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	*< 0,001		
2	Malene	0,001 – 0,0046		
3	Umjerene	0,0047 – 0,011		
4	Značajne	0,012 – 0,035	x	
5	Katastrofalne	0,036>		X

Ocjena kategorije utjecaja na gospodarstvo

*Tablica 131.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1		
2	Malene	1 – 5		
3	Umjerene	5 – 15		
4	Značajne	15 – 25		
5	Katastrofalne	>25	x	X

Ocjena kategorije društvene stabilnosti i politike

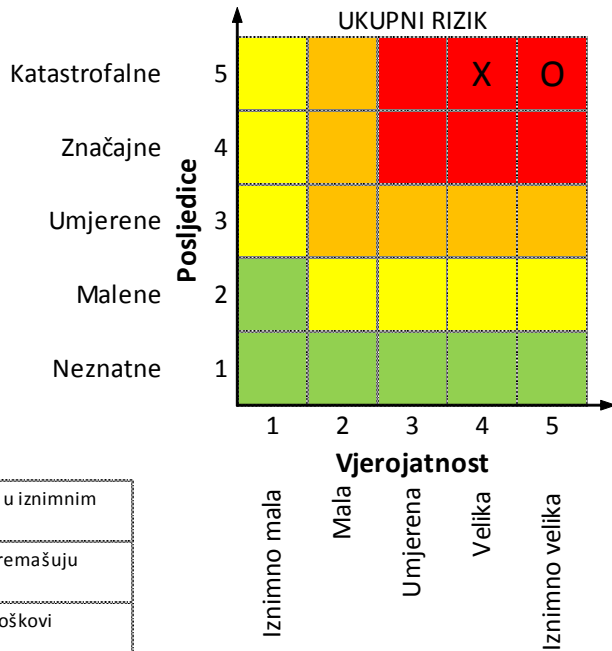
*Tablica 132.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	*< 0,001		
2	Malene	0,001 – 0,0046		
3	Umjerene	0,0047 – 0,011		
4	Značajne	0,012 – 0,035		
5	Katastrofalne	0,036>	x	X

PRILOG - MATRICA RIZIKA

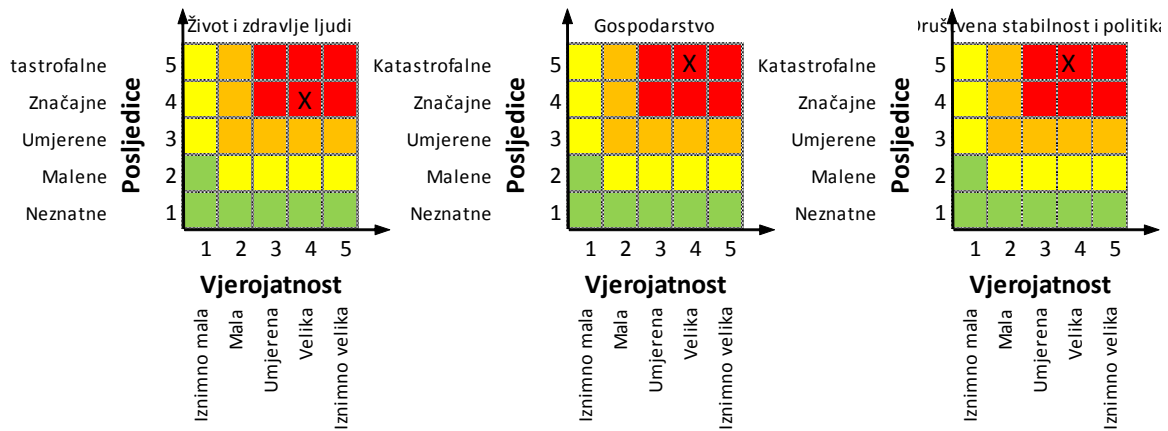
Rizik: POTRES

Naziv scenarija: NAJGORI MOGUĆI

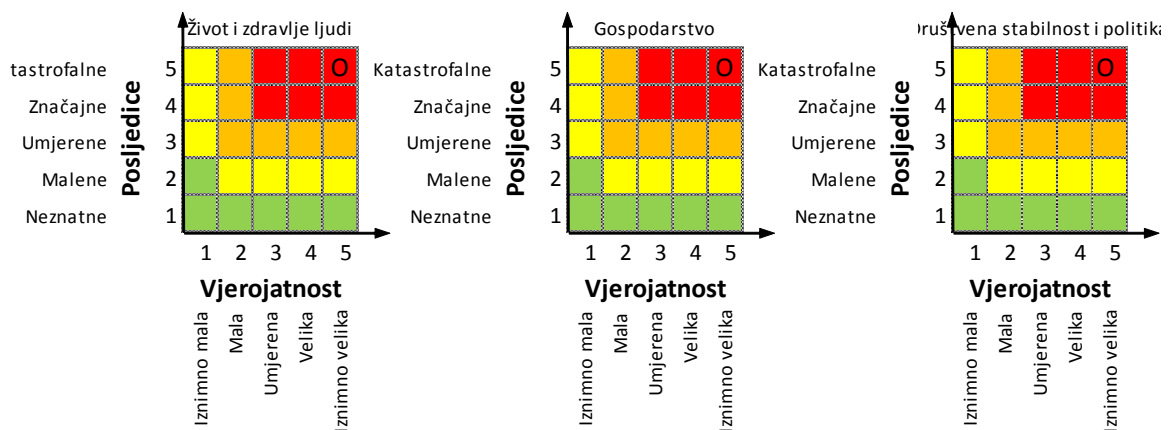


	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.
	Visok rizik	nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
	Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
	Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.

Najvjerojatniji neželjeni događaj



Događaj s najgorim mogućim posljedicama

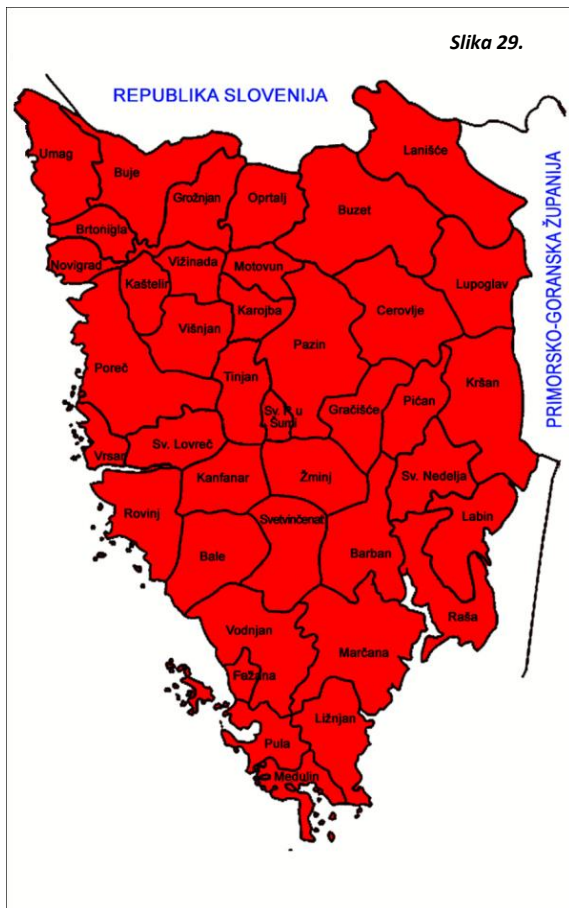


UKUPAN RIZIK EPIDEMIJA

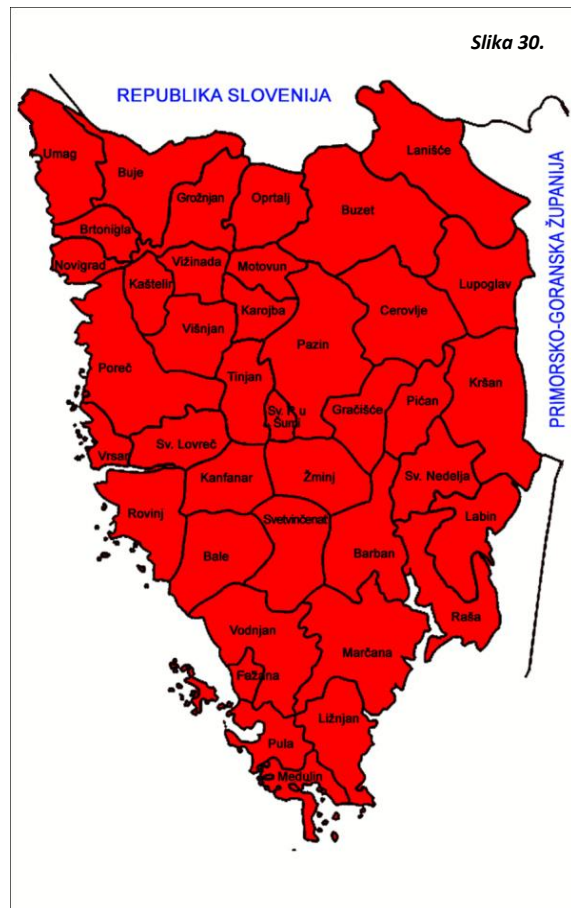
*Tablica 133.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	* < 0,001		
2	Malene	0,001 – 0,0046		
3	Umjerene	0,0047 – 0,011		
4	Značajne	0,012 – 0,035		
5	Katastrofalne	0,036 >	X	X

KARTA RIZIKA



KARTA PRIJETNJI



## ANALIZA I ZAKLJUČCI RIZIKA OD EPIDEMIJE

- Na prostoru Županije u suradnji sa državnim stožerom osigurati stalnu kontrolu prostora sukladno mjerama
- Angažiranjem sustava civilne zaštite Županije i gradova i općina pomoći u nadzoru mjera i procedura
- Stalnom edukacijom raditi na što je moguće većim stupnjem poštivanja mjera
- Prema potrebi dodatno se aktivirati u organizaciji i pomoći starijim i invalidnim osobama u periodu samoizolacije i u organizaciji cijepljenja
- U javnim prostorima osigurati dezinfekcijska sredstva i provođenje mjera

### 5.4. EKSTREMNE TEMPERATURE / TOPLINSKI VAL

#### Kontekst

Sukladno Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, područje Županije je ugroženo od pojave ekstremnih temperatura, što potvrđuju višegodišnji temperaturni trendovi koje prati Državni hidrometeorološki zavod za klimatska područja u Republici Hrvatskoj.

Toplinski val je prirodna pojava uzrokovana klimatskim promjenama, nastaje naglo i bez prethodnih najava.

Sukladno Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, prag pojave toplinskog vala je prekoračenje temperature od 30°C (kritična temperatura ili „heat cut point“ je temperatura iznad koje se pojavljuje povećana smrtnost).

#### Prikaz graničnih temperatura za proglašenje prijetnje toplinskim valom

<i>Tablica 134.</i>				
Temperatura	30 <sup>o</sup>	33,7 <sup>o</sup>	35,1 <sup>o</sup>	37,1 <sup>o</sup>
	Kritična temperatura	Umjereni opasnost	Velika opasnost	Vrlo velika opasnost
Porast smrtnosti		5%	7,5%	10%

*Izvor: Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku*

Pri temperaturi od 33,7°C smrtnost stanovništva poraste za 5% te se to smatra umjerenim rizikom (žuto). Pri temperaturi od 35,1°C porast smrtnosti je 7,5% te se to rangira kao visoki rizik (narančasto) i ekstremni rizik se proglašava pri temperaturi 37,1°C kada smrtnosti poraste za 10% (crveno). Porast temperature za porast smrtnosti određen je pomoću regresije između temperature i smrtnosti.

Takve temperature su primjerene kasnom proljetnom i ljetnom periodu od 15. svibnja do 15. rujna. Pri tome se prosječno godišnje pojavljuje oko 13 dana s umjerenim, 9 dana s jakim i do 6 dana s ekstremnim toplinskim valom.

DHMZ u navedenom razdoblju, stalno prati temperature i u slučaju kada postoji 70% vjerojatnost da temperatura prijeđe prag (oko 30,0°C), izvještava Ministarstvo zdravlja i Hrvatski zavod za javno zdravstvo o nastupanju toplinskog vala tj. da je dosegnut prag visokih temperatura.

Kako bi se smanjio rizik od opasnih posljedica Državni hidrometeorološki zavod upozorava stanovništvo na rizik toplinskog udara i način njegovog smanjenja izbjegavanjem izlaganja nepovoljnim klimatskim uvjetima.

Ekstremno visoke temperature imaju vrlo negativne učinke:

- na život i zdravlje ljudi jer prijete pojavom toplinskog šoka koji može kod ranjivih skupina izazvati i smrtne posljedice. Onemogućavaju hlađenje tijela što uzrokuje pregrijavanje do pojave opasnih temperatura za vitalne organe. Moguća je također i pojava sunčanice u slučaju izloženosti glave sunčanim zrakama.
- na gospodarstvo jer smanjuje učinke radnika, koji se moraju češće odmarati i ne mogu podnijeti fizičke napore. Razdoblje od 10 do 16 sati je vrlo nepovoljno za rad i mogući su gubici u bavljenju djelatnošću. Toplinski val neposredno oštećuje zelenu masu i plodove biljaka, te izrazito nepovoljno (kao i kod ljudi) djeluje na životinje, koje slabije napreduju, obolijevaju i ne daju očekivane proizvodne efekte.
- na društvenu stabilnost i politiku, jer se tijekom pojave ekstremnih temperatura preopterećuju sustavi opskrbe električnom energijom i vodom.

Najrizičnije skupine stanovnika glede toplinskog vala su:

- djeca i mladež do 19 godina,
- kronični bolesnici (posebno hipertoničari, dijabetičari, bubrežni bolesnici i mentalno/depresivni),
- osobe starije od 60 godina,
- sve osobe koje rade na otvorenom prostoru (poljoprivrednici, građevinski radnici i sl.).

Od ukupnog broja stanovnika rizičnu skupinu čini čak oko 65% stanovnika.

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

Pri povećanoj učestalosti i intenzitetu ekstremnih toplinskih valova povećana je ukupna smrtnost i specifičan uzrok smrti, povećan je broj prijema u bolnicu za sve uzroke, posebno dijagnoze bolesti dišnog, kardiovaskularnog i bubrežnog sustava, dijabetesa, mentalnog zdravlja, i to prvenstveno starijih osoba, djece i ljudi s već postojećim kroničnim bolestima. Fizička i socijalna izolacija starijih osoba dodatno povećava opasnost od umiranja tijekom toplinskog vala.

Najveći broj smrti događa se u prva dva dana nakon pojave visoke temperature i kada razdoblje „opasnih razina“ temperatura potraje dulje vrijeme. Analize praćenja smrtnosti u Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo pokazale su da se tijekom tjedna u kojem je nastupio toplinski val, javlja višak smrtnih ishoda u odnosu na tjedne bez toplinskog ekstrema.

Epidemiološke analize prijema iz hitnih medicinskih službi pokazale su da je tijekom tjedna toplinskog vala porastao prijem osoba koje su zatražile hitnu medicinsku pomoć.

Zdravstveni troškovi uzrokovani ekstremnim temperaturama uzimaju u obzir: procjenu troškova umrlih, troškove zdravstvene zaštite, troškove smanjene produktivnosti zbog temperaturnih promjena i izračunava se ukupan trošak na godišnjoj razini zdravstvene štete. Procjenu zdravstvenih troškova obračunava se na osnovu povećanja broja dana bolničkog liječenja u danima toplinskog vala i jediničnih troškova bolničkog liječenja, povećanja stope prijema u ambulantama, povećanja dana bolovanja što ukupno ukazuje na dane gubitaka produktivnog rada, odnosno vrijednost gubitka produktivnog vremena. Kratkotrajna aklimatizacija od toplinskog vala obično traje 3 – 12 dana, ali potpuna aklimatizacija osoba nenaviknutih na intenzivni toplinski okoliš može potrajati nekoliko godina (Babayev 1986., Frisancho, 1991.).

Promjene ekosustava uslijed povišenja temperatura nastaju i u međusobnim odnosima mikroorganizama s obzirom na novo klimatski promijenjeno okruženje. Posljedično je

smanjen globalni prinos, dostupnost i cijene hrane uslijed temperaturnih promjena. Štete se reflektiraju na gospodarstvo posebice turizam i rekreaciju na otvorenom gdje je utjecaj povišene temperature najveći. Navode se oštećenja infrastrukture s obzirom na povećanu fizičku opasnost i ozljeda.

Kod troškova, ali i glede ugrožavanja kritične infrastrukture, treba znati da se jako povećava potrošnja električne energije, najviše za klima uređaje. Uglavnom se ovdje pokazalo kako iznad 30°C dolazi do značajnijeg porasta opterećenja.

Prema autorima, iznad te temperature opterećenje raste na nivou države s koeficijentom 11,3 MW/°C (promatrano za radne dane). Ovi podatci su korisni kao pokazatelji dodatnog energetskog opterećenja prilikom primjene rashlađivanja organizma kod ugroženog stanovništva tijekom prijetnje i oboljevanja od toplinskog udara kad dolazi do zakazivanja termoregulacije, prestanka znojenja a unutarnja temperatura tijela se prilično poveća te se aktiviraju upalni kaskadni procesi i dolazi do vitalne ugroženosti ljudi s mogućim organskim zatajenjem.

### **Uzrok**

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. Cijelo područje Županije je jedna klimatska regija i toplinski val zahvaća cijelo stanovništvo.

### **Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći izazvanoj visokim temperaturama**

Meteorološke prilike iz okolnog područja ukazuju da je u nastupajućem periodu vjerojatna promjena vremena. Očekuje se iznenadni porast temperature zraka praćen i visokim postotkom vlage u zraku.

### **Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću izazvanu visokim temperaturama**

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

**OPIS SCENARIJA SA POSLIJEDICAMA / NAJGORI MOGUĆI**

Tablica 135.

ISTARSKA ŽUPANIJA		Sjedište i adresa:	
<b>ANALIZA I PROCJENA RIZIKA</b>			
Naziv scenarija		TOPLINSKI VAL KOJI ZAHVAĆA JLS	
Grupa rizika		EKSTREMNE VREMENSKE POJAVE	
Naziv rizika		EKSTREMNE TEMPERATURE	
Osnovne karakteristike događaja		Utjecaj na zdravlje stanovništva rizik od povećanja smrtnosti	
Opis scenarija		Ekstremne temperature zraka mogu uzrokovati zdravstvene probleme i povećani broj smrtnih slučajeva i stoga predstavljaju javnozdravstveni problem. Očekuje se da bi zatopljenje uzrokovano klimatskim promjenama moglo povećati učestalost toplinskih valova. Osobito ugrožene skupine ljudi su mala djeca, kronični bolesnici, starije osobe te ljudi koji rade na otvorenom prostoru.	
Vrste opasnosti		Povećanje rizika smrtnosti ranjivih skupina	
Radijus /površina/prostor ugroženosti		Cijelo područje županije	
Opasnost od domino efekta /vezani rizici		Kumulativni efekt veza sa demografskom strukturom	
Prostire li se područje učinka izvan područja grada/općine		da	Radijus/površina ugroženosti Cijelo područje županije
Opasni događaji		Ekstremne temperature zraka/ toplinski val	
Mogući parametri širenja /brzina/vrijeme		Snaga toplinskog vala	
Prostire li se područje učinka izvan područja grada/općine		da	Radijus/površina ugroženosti Cijelo područje županije
Opasnost po okoliš		Da. Izložen biljni pokrov vodni resursi i tlo	
UČESTALOST		1/10	
<b>PROCIJENJENE POSLIJEDICE NA PODRUČJU SCENARIJA</b>			
Broj osoba u području scenarija		198.155	
Posljedice po zdravlje i život ljudi		Povećana smrtnost rizičnih skupina za 1-3%	
Broj osoba koje bi trebalo evakuirati		0	
Broj osoba koje bi se trebale skloniti ili ostati u svom domu		64.397	
Broj ugroženih stambenih jedinica		0	
Ustanove u kojima boravi veći broj osoba			
UTJECAJ NA LJUDE		10,37 %	
Broj stoke u području scenarija			
Ugroženi elementi okoliša u području plana		Izložen biljni pokrov vodni resursi i tlo	
Ugrožena kritična infrastruktura u području scenarija		Visoka opterećenost elektro, vodovodnih i medicinskih kapaciteta	
Ugrožena kulturna dobra u području scenarija		ne	
Direktne štete		0	
Indirektne štete		0	
Trošak angažiranja sustava		0	
Kritična infrastruktura šteta		0	
Gospodarstvo šteta		0	
Očekivane materijalne štete ukupno		0	
Opasnost od domino efekta u području scenarija		Da veza sa demografskim rizicima dovodi do kumuliranja podataka	
Jesu li obaviještene susjedne općine/mjesta		da	

**OPIS SCENARIJA SA POSLIJEDICAMA / VJEROVATNI**

Tablica 136.

ISTARSKA ŽUPANIJA		Sjedište i adresa:	
<b>ANALIZA I PROCJENA RIZIKA</b>			
Naziv scenarija		TOPLINSKI VAL KOJI ZAHVAĆA JLS	
Grupa rizika		EKSTREMNE VREMENSKE POJAVE	
Naziv rizika		EKSTREMNE TEMPERATURE	
Osnovne karakteristike događaja		Utjecaj na zdravlje stanovništva rizik od povećanja smrtnosti	
Opis scenarija		Ekstremne temperature zraka mogu uzrokovati zdravstvene probleme i povećani broj smrtnih slučajeva i stoga predstavljaju javnozdravstveni problem. Očekuje se da bi zatopljenje uzrokovano klimatskim promjenama moglo povećati učestalost toplinskih valova. Osobito ugrožene skupine ljudi su mala djeca, kronični bolesnici, starije osobe te ljudi koji rade na otvorenom prostoru.	
Vrste opasnosti		Povećanje rizika smrtnosti ranjivih skupina	
Radijus /površina/prostor ugroženosti		Dio područja županije	
Opasnost od domino efekta /vezani rizici		Kumulativni efekt veza sa demografskom strukturom	
Prostire li se područje učinka izvan područja grada/općine	da	Radijus/površina ugroženosti	Dio područja županije
Opasni događaji		Ekstremne temperature zraka/ toplinski val	
Mogući parametri širenja /brzina/vrijeme		Snaga toplinskog vala	
Prostire li se područje učinka izvan područja grada/općine	da	Radijus/površina ugroženosti	Dio područja županije
Opasnost po okoliš		Da. Izložen biljni pokrov vodni resursi i tlo	
UČESTALOST		1/10	
<b>PROCIJENJENE POSLIJEDICE NA PODRUČJU SCENARIJA</b>			
Broj osoba u području scenarija		198.155	
Posljedice po zdravlje i život ljudi		Povećana smrtnost rizičnih skupina za 05-1%	
Broj osoba koje bi trebalo evakuirati		0	
Broj osoba koje bi se trebale skloniti ili ostati u svom domu		64.397	
Broj ugroženih stambenih jedinica		0	
Ustanove u kojima boravi veći broj osoba			
UTJECAJ NA LJUDE		10,37 %	
Broj stoke u području scenarija			
Ugroženi elementi okoliša u području plana		Izložen biljni pokrov vodni resursi i tlo	
Ugrožena kritična infrastruktura u području scenarija		Visoka opterećenost elektro, vodovodnih i medicinskih kapaciteta	
Ugrožena kulturna dobra u području scenarija		ne	
Direktne štete		0	
Indirektne štete		0	
Trošak angažiranja sustava		0	
Kritična infrastruktura šteta		0	
Gospodarstvo šteta		0	
Očekivane materijalne štete ukupno		0	
Opasnost od domino efekta u području scenarija		Da veza sa demografskim rizicima dovodi do kumuliranja podataka	
Jesu li obaviještene susjedne općine/mjesta		da	



**OCJENA VJEROJATNOSTI POJAVE DOGAĐAJA**

*Tablica 137.*

Kategorija	Kvalitativno	Vjerojatnost/Frekvencija		Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
		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		X
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine		
5	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće		

Ocjena kategorije utjecaja na život i zdravlje ljudi

*Tablica 138.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	* < 0,001		
2	Malene	0,001 – 0,0046		
3	Umjerene	0,0047 – 0,011		
4	Značajne	0,012 – 0,035		
5	Katastrofalne	0,036 >	X	X

Ocjena kategorije utjecaja na gospodarstvo

*Tablica 139.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1	X	
2	Malene	1 – 5		X
3	Umjerene	5 – 15		
4	Značajne	15 – 25		
5	Katastrofalne	>25		

Ocjena kategorije društvene stabilnosti i politike

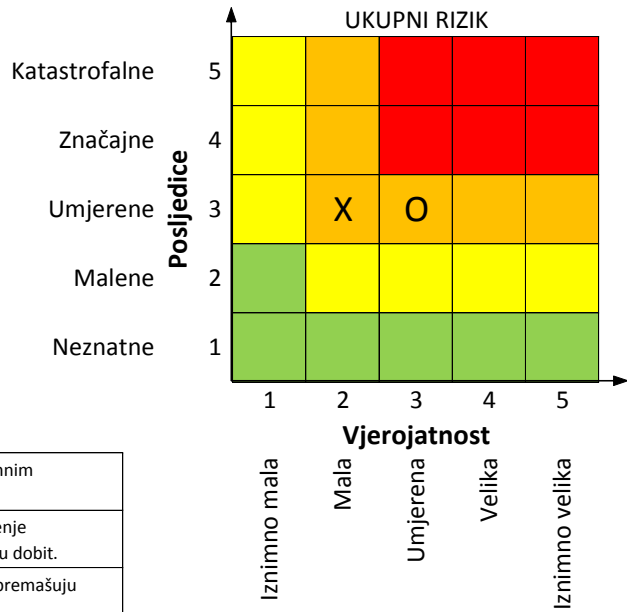
*Tablica 140.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1		
2	Malene	1 – 5	X	X
3	Umjerene	5 – 15		
4	Značajne	15 – 25		
5	Katastrofalne	>25		

PRILOG - MATRICA RIZIKA

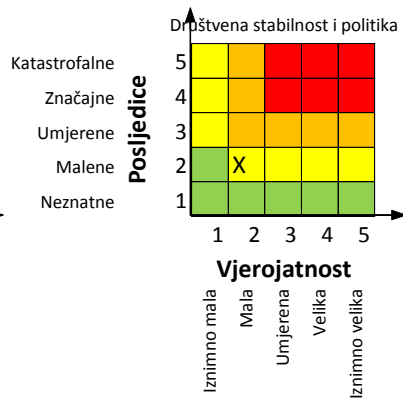
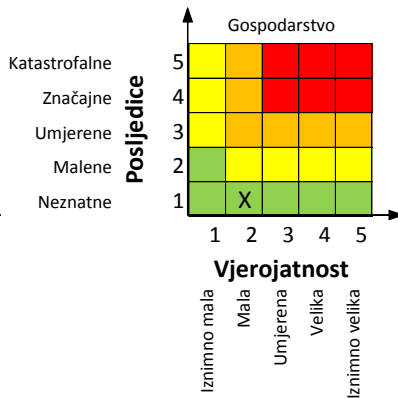
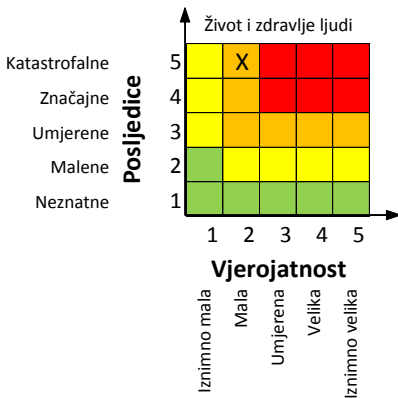
Rizik: TOPLINSKI VAL

Naziv scenarija: NAJGORI MOGUĆI

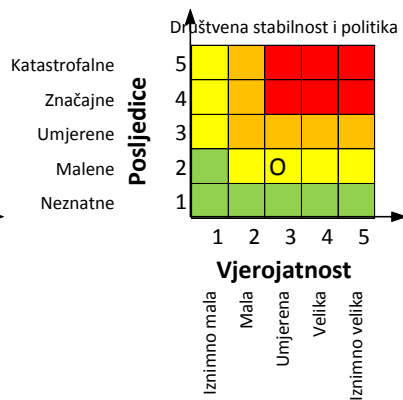
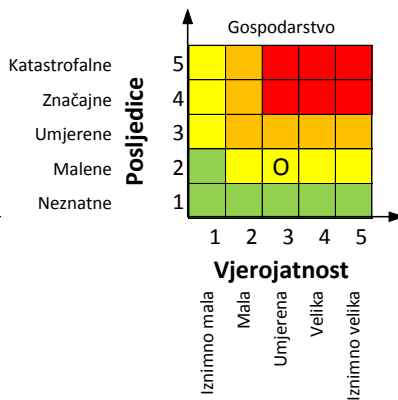
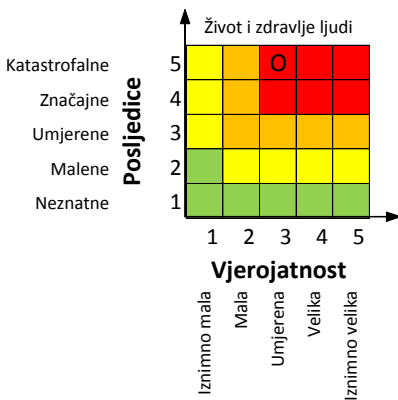


	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.
	Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
	Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
	Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne,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

Najvjerojatniji neželjeni događaj



Događaj s najgorim mogućim posljedicama

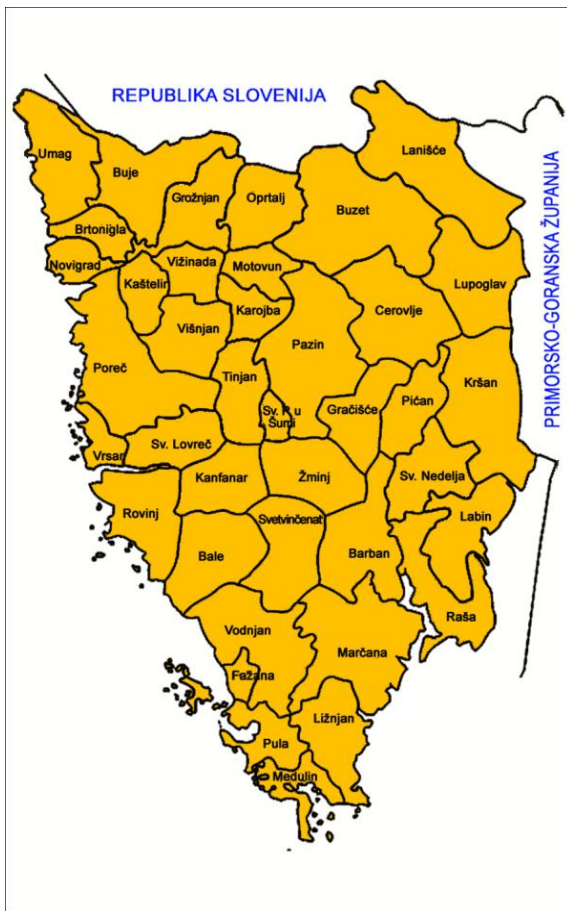


**UKUPAN RIZIK – TOPLINSKI VAL**

			<i>Tablica 141.</i>	
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1		
2	Malene	1 – 5		
3	Umjerene	5 – 15	X	0
4	Značajne	15 – 25		
5	Katastrofalne	>25		

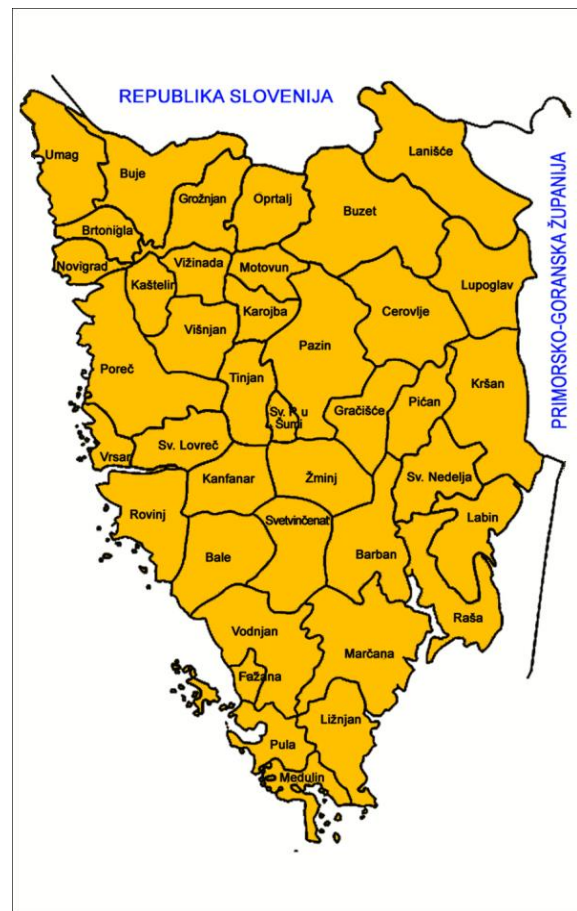
**KARTA RIZIKA**

Slika 31.



**KARTA PRIJETNJI**

Slika 32.



**ANALIZA I ZAKLJUČCI RIZIKA OD EKSTREMNIH TEMPERATURA**

Svake godine, toplina ugrožava zdravlje mnogih ljudi, osobito starije stanovnike. Toplinski valovi predstavljaju opasnost za stanovništvo uzrokujući i povećanu smrtnost.

Ekstremni događaji poput vrućih dana, tropskih noći postaju učestaliji i vjerojatno će se pojavljivati čak i češće u budućnosti

## 5.5. Tehničko-tehnološke katastrofe i velike nesreće

### 5.5.1. Tehničko-tehnološke katastrofe i velike nesreće u gospodarskim objektima

Na području Istarske županije postoji mogućnost nastajanja nesreća (katastrofe) u gospodarskim objektima, naročito u poduzećima koja koriste, skladište ili proizvode opasne i štetne tvari.

Takva postrojenja i pogoni djeluju na cijelom području županije, međutim ona sa većim količinama opasnih tvari koja bi mogla znatnije ugroziti stanovništvo, materijalna dobra i okoliš locirana su na području Umaga (Hempel, Sipro, Aluflexpack), Rovinja (Mirna), Koromačna (Holcim Hrvatska), Pule (Schott Boral, Plinara, Uljanik i Calucem), Buzeta (P.P.C., Istarski vodovod, Drvoplast, Lakmus), Pazina (skladište opasnog otpada Eccoperativa), Labina (P.P.C. Labin, Eksplozivi d.o.o. TE Plomin, Rockvool Adriatic) te Poreča (izvorište Gradole kod Vižinade).

Činjenica da je Eccoperativa - skladište Pazin, smještena uz sam ponor Pazinske jame, a zbog dokazane povezanosti ponora Pazinčice sa izvorištima pitke vode Rakonek, Sv. Anton i Grdak (dolina rijeke Raše), ovaj objekt predstavlja dodatnu opasnost po stanovništvo i okoliš. Što se tiče mogućnosti nastajanja nesreća (katastrofe) u prometu, prijevoz opasnih tvari je sveden na prometovanje autocisternama kapaciteta do max. 25 t. Težišno se prevoze nafta i naftni derivati, te propan butan plin u bocama.

Najkritičnije dionice su:

- tunel Učka - zbog same činjenice da je tunel potencijalno opasno mjesto za prometovanje opasnim tvarima, a čime predstavlja visoku opasnost. U tunelu se primjenjuju posebne mjere prilikom prijevoza opasnih tvari. Obzirom da prometovanje opasnim tvarima kroz tunel Učku podliježe i provodi se po posebnom režimu, nema potrebe propisivanja dodatnih mjera zaštite,
- dionica prometnice Labin - Barban u dijelu izvorišta Fonte Gaj i Kokoti - zbog činjenice da je prometnica u neposrednoj blizini izvorišta te bi svaka nesreća sa opasnim tvarima u prometu predstavljala potencijalno zagađenje izvorišta pitke vode za Grad Labin,
- prometnica Selce - Buzet koja prolazi neposredno iznad izvorišta Sveti Ivan, te bi posljedično svaka nesreća sa opasnim tvarima u prometu predstavljala potencijalno zagađenje izvorišta,
- prometnice uz akumulaciju Butoniga (Zajerci - Krpani, Marčenegla - Paladini - Šćulci, Kaščerga - Bankovci - Ukotići, Kaščerga - Stancija Jukani, Grdoselo - Čerišnjevica, Šajkovići - Kršikla). Ove prometnice direktno su povezane sa izvorištima i potočićima koja prihranjuju akumulaciju Butoniga, te bi svaka nesreća s opasnim tvarima u prometu mogla uzrokovati zagađenje akumulacije Butoniga.

U prostornim planovima područne (regionalne) i lokalne razine, ovisno o razini prostornog plana, sadržane su smjernice / mjere za zaštitu od prirodnih i drugih nesreća te zahvati u prostoru kojima će se provoditi mjere za zaštitu od prirodnih i drugih nesreća.

Tehničko-tehnološka nesreća može nastati zbog istjecanja opasne tvari i/ili eksplozije u pogonu/postrojenju s opasnom tvari, što može rezultirati požarom, disperzijom toksičnog plina ili oblaka, ovisno o smjeru vjetra, na okolno područje, te zagađenjima tla, zraka i vode.

Ovisno o vrsti, količini i maksimalnoj koncentraciji opasnih tvari te udaljenosti objekata od naseljenih područja, moguć je nastanak tehničko-tehnoloških nesreća s mogućnošću prerastanja u veliku nesreću i katastrofu, čija posljedica može biti ugrožavanje života i

zdravlja ljudi, okoliša, okolnog gospodarstva i mreža, sustava i objekata kritične infrastrukture.

Promatranje rada pojedinih tehnoloških sustava (nuklearne elektrane, termoelektrane, hidroelektrane, tvornice koje u tehnološkom procesu proizvodi štetne i opasne tvari, pravne osobe koje prevoze, preraduju, skladište opasne tvari) vrši se neposrednim promatranjem ili instaliranjem određenih tehničkih pomagala (mjernih instrumenata) koja prate pojedine sklopove pogona, te mjernim, zvučnim ili svjetlosnim signalima upozoravaju na pravilnost ili nepravilnost u radu pojedinih dijelova ili kompletnih proizvodnih ili drugih pogona i ovisno o vrsti sustava vrši samo upozorenje ili iskapčanje pojedinih sklopova ili cijelog proizvodnog sistema, te na taj način sprječavaju stvaranje nastanka većih šteta po materijalna dobra, stanovnike i okoliš.

Tehničko-tehnološke nesreće ili katastrofe mogu se podijeliti na:

- a) Tehničko-tehnološke katastrofe ili velike nesreće izazvane nesrećom u gospodarskim objektima,
- b) Tehničko-tehnološke katastrofe ili velike nesreće izazvane nesrećama u prometu:
  - cestovnom,
  - željezničkom,
  - pomorskom, riječnom,
  - zračnom.

Na području Istarske županije nisu zabilježene tehničko-tehnološke katastrofe i velike nesreće. Mogućnost nastanka nesreća (katastrofa) navedene vrste na području Županije je moguća jer na prostoru ima tehničko-tehnoloških procesa koji bi mogli izazvati katastrofu ili veliku nesreću.

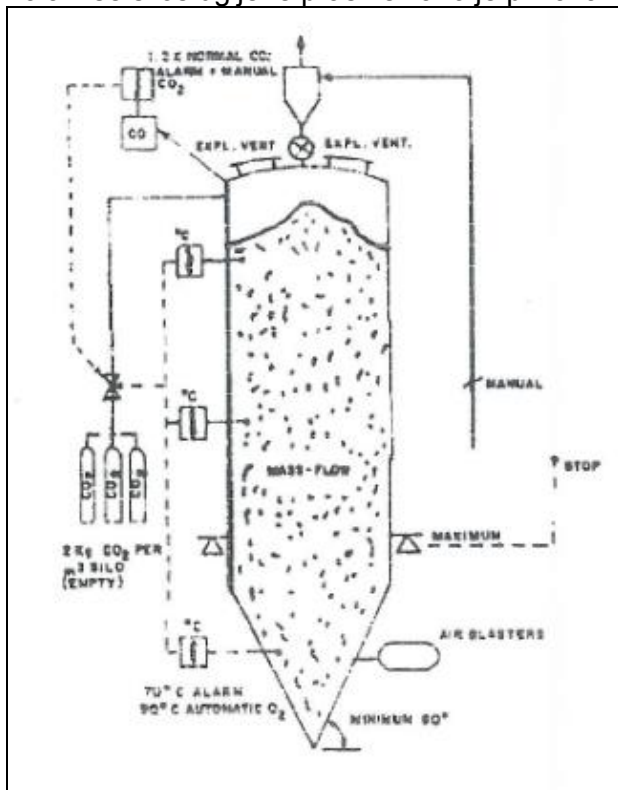
**SCENARIJ 1:** Eksplozija ugljene prašine u silosu kao posljedica nastalog požara u mlinu ugljena – najgori mogući slučaj

Scenarij za najgori mogući slučaj koji uključuje ugljenu prašinu pretpostavlja eksploziju ukupne količine medija (u ovom slučaju ugljene prašine) u silosu ugljene prašine.

Koordinate silosa ugljene prašine i nadmorska visina:

<b>S:</b>	44°57'58,41"
<b>I:</b>	14°07'18,20"
<b>n/v</b>	34 m

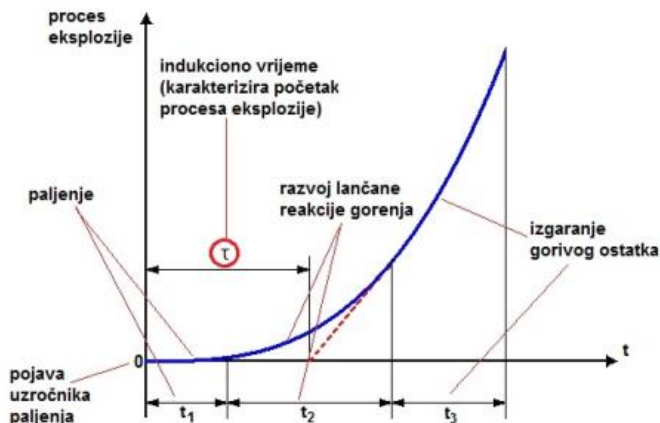
Na lokaciji tvrtke nalazi se silos ugljene prašine kako je prikazano na sljedećim slikama.



Silos ugljene prašine

Silos ugljene prašine (Holcim d.o.o., Koromačno)

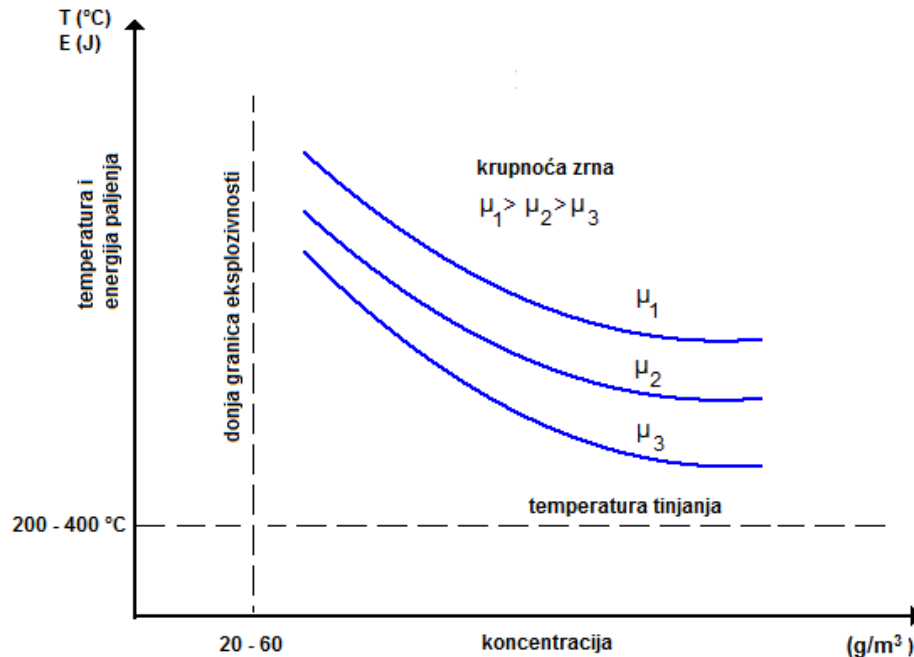
Na spremniku je ugrađen sustav za inertizaciju s mjeracima koncentracije CO koji daje brz i učinkovit sustav za nadzor i sprečavanje nastanka opasnih koncentracija plinova i dizanja temperature. Sustav za inertiranje s CO<sub>2</sub> ima prvobitnu namjenu spuštanje koncentracije CO u slučaju da dođe do reakcije kisika i ugljene prašine. Sustav može u kratko vrijeme zagasiti eventualni požar, a upravljanje je daljinsko. Isto tako, na spremniku su podignuti sustavi za hlađenje plašta – drencher sustavi. Njihova namjena je hlađenje plašta i time sadržaja silosa. Uvjeti koji su potrebni da dođe do stvaranja eksplozivne atmosfere su prisutnost zapaljivog medija i zrak (kisik). Vremenski tok procesa eksplozije prikazuje sljedeći graf:



Vremenski tok procesa eksplozije

Za nastanak eksplozije uzročnik mora imati toplinsku energiju dostatnu za održavanje potrebnog toplinskog intenziteta duže od indukcionog vremena.

Razvijenost i stupanj izgaranja prašine uvjetovana je kemijskim i fizikalnim svojstvima prašine, s tim da stupanj izgaranja ovisi i o površini čestica prašine koje su izložene reakciji s kisikom. Fizikalna svojstva prašine kao što su: veličina, oblik, gustoća i površina čestica osnovni su parametri koje je potrebno odrediti, odnosno poznavati. Toplina izgaranja (plamište, temperatura samozapaljenja i temperatura iskre) pokazatelji su eksplozivnosti i potencijalnog zapaljenja (graf).



Ukoliko je koncentracija tvari unutar granica eksplozivnosti prisustvo aktivnog izvora paljenja može zapaliti smjesu i uzrokovati eksploziju.

**Donja granica eksplozivnosti** – je minimalna koncentracija zapaljivog plina, para tekućine ili prašine koja sa zrakom može izazvati eksploziju.

**Gornja granica eksplozivnosti** – je maksimalna koncentracija zapaljivog plina, para tekućine ili prašine koja sa zrakom može izazvati eksploziju.

Kada je koncentracija niža od donje granice eksplozivnosti do eksplozije ne može doći. Ukoliko je koncentracija veća od gornje granice eksplozivnosti smjesa je 'prebogata' i stoga nema dovoljno kisika za eksploziju.

Temperatura i tlak također utječu na granice zapaljivosti. Više temperature rezultiraju snižavanjem donje i povišenjem gornje granice eksplozivnosti, dok visoki tlak rezultira povećanjem obiju vrijednosti.

Gornja granica eksplozivnosti nije definirana tako čvrsto kao što je donja granica. Granice eksplozivnosti za ugljenu prašinu su: donja granica eksplozivnosti 50-100g/m³; gornja granica eksplozivnosti iznad 4000 g/m³.

Finije čestice imaju nižu donju granicu eksplozivnosti što znači da su takvi materijali podložni većem riziku od eksplozije.

Metoda koja će se koristiti za proračun zona ugroženosti je TNT ekvivalentna metoda iz priručnika za izradu operativnih planova EPA-e (Environmental Protection Agency):

- Udaljenost posljedica od prekomjernog tlaka od 24 kPa – 3,5 psi

$$U_{\text{psi } 3,5} = 9 \times (0,8 \times Wz \times T_{\text{Iz}} / T_{\text{TNT}})^{1/3}$$

gdje je:

$U_{\text{psi } 3,5}$  – udaljenost do prekomjernog tlaka od 24 kPa (m)

$Wz$  - masa zapaljive tvari (kg)

$T_{\text{Iz}}$  – toplina izgaranja zapaljive tvari (kJ/kg)

$T_{\text{TNT}}$  – toplina eksplozije trinitrotoulena (TNT-a) (kJ/kg)

Faktor 9 je mjera za štete vezane uz predtlak 24 kPa.

Faktor 0,8 predstavlja djelotvornost eksplozije

Izračun:

$$Wz = 130 \text{ t}$$

$$T_{\text{Iz}} = 823,3 \text{ kJ/kg}$$

$$T_{\text{TNT}} = 4\,680 \text{ kJ/kg}$$

$$U_{\text{psi } 3,5} = 9 \times (0,8 \times 130\,000 \text{ kg} \times 823,3 \text{ kJ/kg} / 4\,680 \text{ kJ/kg})^{1/3}$$

$$U_{\text{psi } 3,5} = 237 \text{ m}$$

- Udaljenost posljedica od prekomjernog tlaka od 7 kPa – 1 psi

$$U_{\text{psi } 1} = 17 \times (0,8 \times Wz \times T_{\text{Iz}} / T_{\text{TNT}})^{1/3}$$

Izračun:

$$Wz = 130\,000 \text{ g}$$

$$T_{\text{Iz}} = 823,3 \text{ kJ/kg}$$

$$T_{\text{TNT}} = 4\,680 \text{ kJ/kg}$$

$$U_{\text{psi } 1} = 17 \times (0,8 \times 130\,000 \text{ kg} \times 823,3 \text{ kJ/kg} / 4\,680 \text{ kJ/kg})^{1/3}$$

$$U_{\text{psi } 1} = 448 \text{ m}$$



Zone ugroženosti u slučaju eksplozije 130 t ugljene prašine u silosu ugljene prašine



Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća IŽ

Tablica 142.

<b>Naziv operatera:</b> Holcim (Hrvatska) d.o.o.		<b>Sjedište i adresa:</b> Koromačno 7b; 52222 Koromačno	
<b>SCENARIJ 1.</b>			
Eksplozija ugljene prašine u silosu kao posljedica nastalog požara u mlinu ugljena – najgori mogući slučaj – KP 1			
<b>Opasna tvar</b>		Ugljena prašina	
<b>Kemijske i fizikalne karakteristike</b>		Ne postoje relevantni podaci	
<b>Opis scenarija</b>		Scenarij za najgori mogući slučaj koji uključuje ugljenu prašinu pretpostavlja eksploziju ukupne količine medija u silosu ugljene prašine (kapacitet nadzemnog čeličnog spremnika 130 000 kg)	
<b>Vrsta opasnosti</b>		Požar i eksplozija	
<b>Radijus ugroženosti</b>	<b>Visoka smrtnost</b>	237 m - Crvena zona	
	<b>Ozbiljne posljedice</b>	448 m – narančasta zona	
	<b>Privremene posljedice</b>		
<b>Opasnost od domino efekta u postrojenju</b>		da	
<b>Prostire li se područje učinka izvan područja postrojenja</b>	<b>Da</b>	Crvena zona - obuhvaća najbliži stambeni objekt te ambulantu i caffè bar te prometna infrastruktura (pristupna cesta prema Tvornici). Okoliš zagađen česticama ugljene prašine. Narančasta zona obuhvaća stambene objekte, apartmane, poštu i školu. Na navedenim objektima moguća je materijalna šteta dok bi ljudi pretrpjeli i ozljede (zona nije opasna po život). Okoliš zagađen česticama ugljene prašine.	
<b>Opasne tvari kao produkti reakcije</b>		Čestice ugljene prašine	
<b>Mogući parametri širenja produkata reakcije</b>		Pretpostavljena brzina vjetra 1,5 m/s, čestice ugljene prašine šire se zrakom u smjeru vjetra (potreba modeliranja scenarija u stvarnoj situaciji)	
<b>Prostire li se područje učinka izvan područja postrojenja</b>	<b>Da</b>	<b>Radijus ugroženosti</b>	Najveća udaljenost na kojoj se razmatra utjecaj niz vjetar – 1 000 m
<b>Opasnost po okoliš</b>		Zagađenje zraka i okoliša česticama ugljene prašine	
<b>PROCIJENJENE POSLJEDICE NA PODRUČJU PLANA</b>			
<b>Broj osoba u području plana</b>		63 osobe naselje Koromačno, Kamp Tunarica izvan radijusa	
<b>Posljedice po zdravlje i život ljudi</b>		Nadražaj kože i očiju, oštećenje pluća,	
<b>Broj osoba koje bi trebalo evakuirati</b>		63	
<b>Broj osoba koje bi se trebale zakloniti ili ostanu u svom domu</b>		Stanovnici naselja koja su zahvaćena česticama ugljene prašine (u odnosu na smjer i brzinu vjetra)	
<b>Broj ugroženih stambenih jedinica</b>		21	
<b>Ustanove u kojima boravi veći broj osoba</b>		Zdravstvena ambulanta, trgovački i ugostiteljski objekti, apartmani	
<b>Broj stoke u području plana</b>		nema relevantnog podatka	
<b>Ugroženi elementi okoliša u području plana</b>		Osobito vrijedan predio KP 9	
<b>Ugrožena kritična infrastruktura u području plana</b>		Ne	
<b>Ugrožena kulturna dobra u području plana</b>		Ne	
<b>Očekivane trenutne materijalne štete</b>		Ne	
<b>Opasnost od domino efekta u području plana</b>		Ne	
<b>Jesu li obaviještena susjedna postrojenja</b>		Nema susjednih postrojenja	

- Posljedice

<i>Tablica 143.</i>		
	<b>Posljedice po tvrtku</b>	<b>Posljedice po okruženje</b>
<b>Crvena:</b>	Unutar crvene zone nalazi se proizvodni pogon operatera te se očekuju znatne materijalne štete na svim građevinama (proizvodni pogon, upravna zgrada, skladišta i sl.) te nadzemnim spremnicima opasnih tvari. Može se očekivati stradanje zaposlenika koji se zateknu na lokaciji unutar zone ugroženosti.	Predmetna zona obuhvaća najbliži stambeni objekt te ambulantu i caffe bar te prometna infrastruktura (pristupna cesta prema Tvornici). Okoliš zagađen česticama ugljene prašine.
<b>Narančasta:</b>	Materijalna šteta na automehaničarskoj radioni.	Unutar ove zone nalaze se stambeni objekti, apartmani, pošta i škola. Na navedenim objektima moguća je materijalna šteta dok bi ljudi pretrpili ozljede (zona nije opasna po život). Okoliš zagađen česticama ugljene prašine.
<p>Budući da se unutar crvene zone nalazi cijeli proizvodni pogon, djelatnici na lokaciji Tvornice cementa neće biti u mogućnosti reagirati u ovom slučaju te će se preko 112 aktivirati žurne službe (hitna pomoć, policija, vatrogasci).</p>		

## Scenarij 2 – Eksplozija ugljene prašine u silosu kao posljedica nastalog požara u mlinu ugljena – alternativni slučaj

U realnom slučaju, količina ugljene prašine u silosu koja bi sudjelovala u eksploziji iznosi 26 000 kg.

- Udaljenost posljedica od prekomjernog tlaka od 24 kPa – 3,5 psi

$$U_{\text{psi } 3,5} = 9 \times (0,8 \times W_z \times T_{\text{Iz}} / T_{\text{I}_{\text{TNT}}})^{1/3}$$

gdje je:

$U_{\text{psi } 3,5}$  – udaljenost do prekomjernog tlaka od 24 kPa (m)

$W_z$  - masa zapaljive tvari (kg)

$T_{\text{Iz}}$  – toplina izgaranja zapaljive tvari (kJ/kg)

$T_{\text{I}_{\text{TNT}}}$  – toplina eksplozije trinitrotoulena (TNT-a) (kJ/kg)

Faktor 9 je mjera za štete vezane uz predtlak 24 kPa.

Faktor 0,8 predstavlja djelotvornost eksplozije

Izračun:

$W_z = 26\ 000\ \text{kg}$

$T_{\text{Iz}} = 823,3\ \text{kJ/kg}$

$T_{\text{I}_{\text{TNT}}} = 4\ 680\ \text{kJ/kg}$

$U_{\text{psi } 3,5} = 9 \times (0,8 \times 26\ 000\ \text{kg} \times 823,3\ \text{kJ/kg} / 4\ 680\ \text{kJ/kg})^{1/3}$

$U_{\text{psi } 3,5} = 138\ \text{m}$

- Udaljenost posljedica od prekomjernog tlaka od 7 kPa – 1 psi

$$U_{\text{psi } 1} = 17 \times (0,8 \times W_z \times T_{\text{Iz}} / T_{\text{I}_{\text{TNT}}})^{1/3}$$

Izračun:

$W_z = 26\ 000\ \text{g}$

$T_{\text{Iz}} = 823,3\ \text{kJ/kg}$

$T_{\text{I}_{\text{TNT}}} = 4\ 680\ \text{kJ/kg}$

$U_{\text{psi } 1} = 17 \times (0,8 \times 26\ 000\ \text{kg} \times 823,3\ \text{kJ/kg} / 4\ 680\ \text{kJ/kg})^{1/3}$

$U_{\text{psi } 1} = 262\ \text{m}$



Zone ugroženosti u slučaju eksplozije 26 t ugljene prašine u silosu ugljene prašine

Tablica 144.

Naziv operatera: Holcim (Hrvatska) d.o.o.		Sjedište i adresa: Koromačno 7b; 52222 Koromačno	
<b>SCENARIJ 2.</b>			
Eksplozija ugljene prašine u silosu kao posljedica nastalog požara u mlinu ugljena – vjerojatni mogući			
Opasna tvar		Ugljena prašina	
Kemijske i fizikalne karakteristike		Ne postoje relevantni podaci	
Opis scenarija		Scenarij za alternativni slučaj uključuje ugljenu prašinu pretpostavlja eksploziju ukupne količine medija u silosu ugljene prašine (kapacitet nadzemnog čeličnog spremnika 26 000 kg)	
Vrsta opasnosti		Požar i eksplozija	
Radijus ugroženosti	Visoka smrtnost	138 m - Crvena zona	
	Ozbiljne posljedice	262 m – narančasta zona	
	Privremene posljedice		
Opasnost od domino efekta u postrojenju		da	
Prostire li se područje učinka izvan područja postrojenja	Da	Crvena zona - ne obuhvaća objekte (stambene i javne) u okruženju. Okoliš zagađen česticama ugljene prašine. Narančasta zona - obuhvaća stambene objekte, ambulantu i caffè bar. Na ovim objektima nastala bi manja materijalna šteta dok bi ljudi pretrpjeli ozljede koje nisu opasne po život. Okoliš zagađen česticama ugljene prašine.	
Opasne tvari kao produkti reakcije		Čestice ugljene prašine	
Mogući parametri širenja produkata reakcije		Pretpostavljena brzina vjetra 1,5 m/s, čestice ugljene prašine šire se zrakom u smjeru vjetra (potreba modeliranja scenarija u stvarnoj situaciji)	
Prostire li se područje učinka izvan područja postrojenja	Da	Radijus ugroženosti	Najveća udaljenost 262 m
Opasnost po okoliš		Zagađenje zraka i okoliša česticama ugljene prašine	
<b>PROCIJENJENE POSLJEDICE NA PODRUČJU PLANA</b>			
Broj osoba u području plana		15 osobe naselje Koromačno, Kamp Tunarica izvan radijusa	
Posljedice po zdravlje i život ljudi		Nadražaj kože i očiju, oštećenje pluća,	
Broj osoba koje bi trebalo evakuirati		15	
Broj osoba koje bi se trebale zakloniti ili ostanu u svom domu		Stanovnici naselja koja su zahvaćena česticama ugljene prašine (u odnosu na smjer i brzinu vjetra)	
Broj ugroženih stambenih jedinica		5	
Ustanove u kojima boravi veći broj osoba		Zdravstvena ambulanta, trgovački i ugostiteljski objekti, apartmani	
Broj stoke u području plana		nema relevantnog podatka	
Ugroženi elementi okoliša u području plana		Osobito vrijedan predio KP 9	
Ugrožena kritična infrastruktura u području plana		Ne	
Ugrožena kulturna dobra u području plana		Ne	
Očekivane trenutne materijalne štete		Ne	
Opasnost od domino efekta u području plana		Ne	
Jesu li obaviještena susjedna postrojenja		Nema susjednih postrojenja	

- Posljedice

<i>Tablica 145.</i>		
	<b>Posljedice po tvrtku</b>	<b>Posljedice po okruženje</b>
<b>Crvena:</b>	Unutar crvene zone nalaze se nadzemni spremnik mazuta i lož ulja, zgrada centralnog upravljanja, skladište i radionice, mlinica ugljena, mlinica sirovine, spremnici cementa i trafostanica. Na navedenim objektima nastala bi velika materijalna šteta. Može se očekivati stradanje zaposlenika koji se zateknu na lokaciji unutar zone ugroženosti.	Predmetna zona ne obuhvaća objekte u (stambene i javne) u okruženju. Okoliš zagađen česticama ugljene prašine.
<b>Narančasta:</b>	Materijalna šteta na infrastrukturi Lučkog terminala, spremniku klinikera, laboratoriju, Upravnoj zgradi..	Unutar ove zone nalaze se stambeni objekti, ambulanta i caffe bar. Na ovim objektima nastala bi manja materijalna šteta dok bi ljudi pretrpili ozljede koje nisu opasne po život. Okoliš zagađen česticama ugljene prašine.
<p>Budući da se unutar crvene zone nalazi veliki dio proizvodnog pogona, djelatnici na lokaciji Tvornice cementa neće biti u mogućnosti reagirati u ovom slučaju te će se preko 112 Pazin aktivirati žurne službe (hitna pomoć, policija, vatrogasci).</p>		

**OCJENA VJEROJATNOSTI POJAVE DOGAĐAJA-ugljena prašina najgori mogući**

*Tablica 146.*

Kategorija	Kvalitativno	Vjerojatnost/Frekvencija		Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
		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		0
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine		
5	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće		

Ocjena kategorije utjecaja na život i zdravlje ljudi

*Tablica 147.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	*< 0,001		
2	Malene	0,001 – 0,0046		
3	Umjerene	0,0047 – 0,011	x	
4	Značajne	0,012 – 0,035		0
5	Katastrofalne	0,036>		

Ocjena kategorije utjecaja na gospodarstvo

*Tablica 148.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1		
2	Malene	1 – 5		
3	Umjerene	5 – 15	x	
4	Značajne	15 – 25		0
5	Katastrofalne	>25		

Ocjena kategorije društvene stabilnosti i politike

*Tablica 149.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1		
2	Malene	1 – 5		
3	Umjerene	5 – 15	x	
4	Značajne	15 – 25		0
5	Katastrofalne	>25		

OCJENA VJEROJATNOSTI POJAVE DOGAĐAJA – UGLJENA PRAŠINA ALTERNATIVNI

*Tablica 150.*

Kategorija	Kvalitativno	Vjerojatnost/Frekvencija		Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
		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		o
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine		
5	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće		

Ocjena kategorije utjecaja na život i zdravlje ljudi

*Tablica 151.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	* < 0,001		
2	Malene	0,001 – 0,0046	X	
3	Umjerene	0,0047 – 0,011		o
4	Značajne	0,012 – 0,035		
5	Katastrofalne	0,036 >		

Ocjena kategorije utjecaja na gospodarstvo

*Tablica 152.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1		
2	Malene	1 – 5	X	
3	Umjerene	5 – 15		o
4	Značajne	15 – 25		
5	Katastrofalne	>25		

Ocjena kategorije društvene stabilnosti i politike

*Tablica 153.*

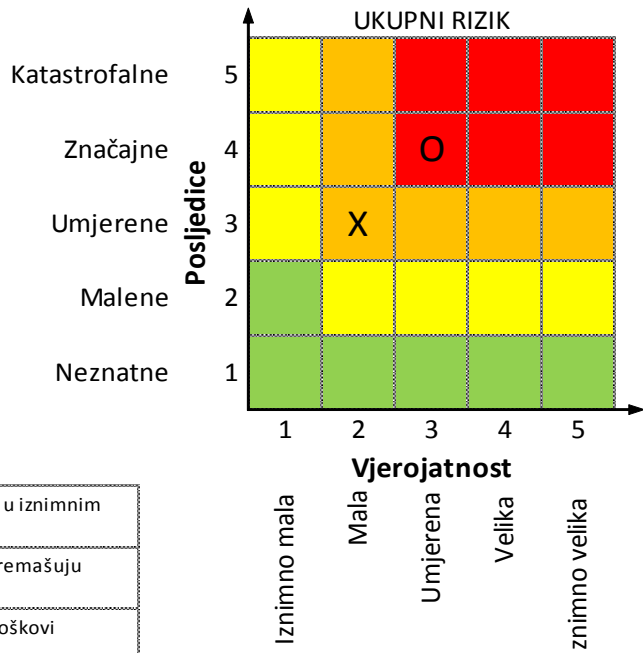
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1		
2	Malene	1 – 5	X	
3	Umjerene	5 – 15		o
4	Značajne	15 – 25		
5	Katastrofalne	>25		



PRILOG - MATRICA RIZIKA

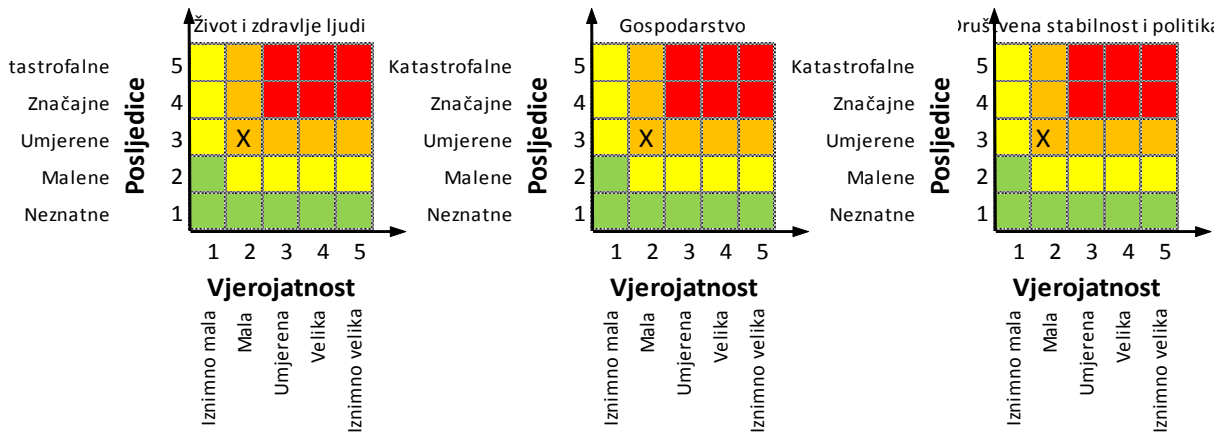
Rizik: T-T UGLJENA PRAŠINA HOLCIM

Naziv scenarija: NAJGORI MOGUĆI

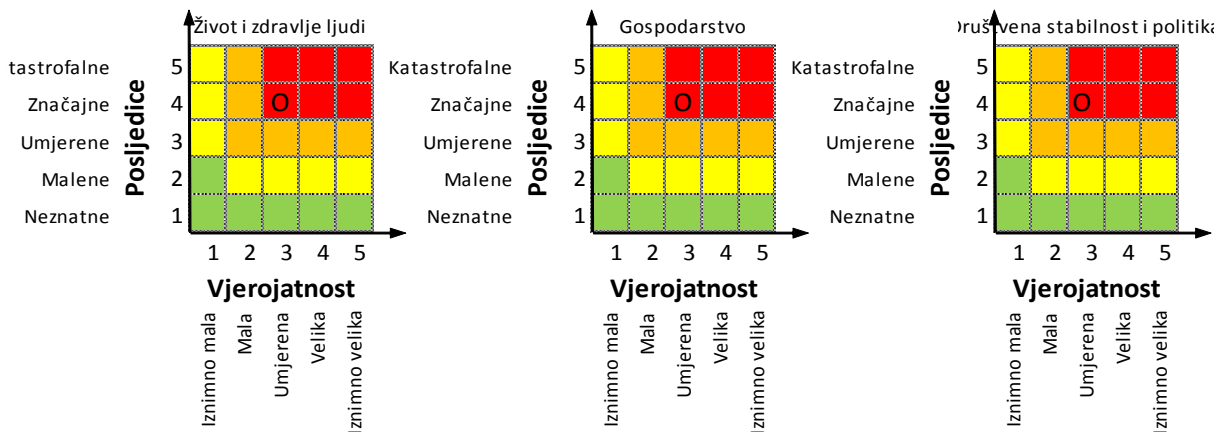


	<b>Vrlo visok rizik</b>	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.
	<b>Visok rizik</b>	nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
	<b>Umjeren rizik</b>	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
	<b>Nizak rizik</b>	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.

Najvjerojatniji neželjeni događaj



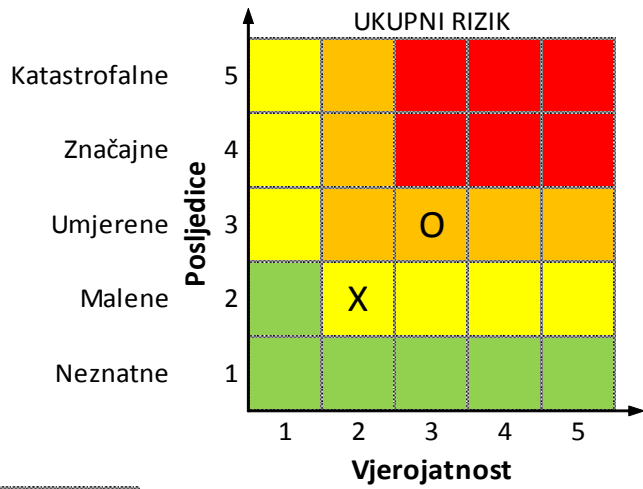
Događaj s najgorim mogućim posljedicama



PRILOG - MATRICA RIZIKA

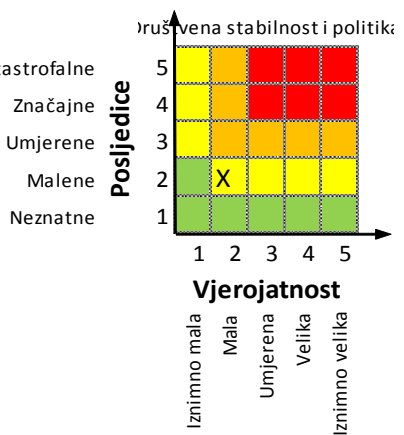
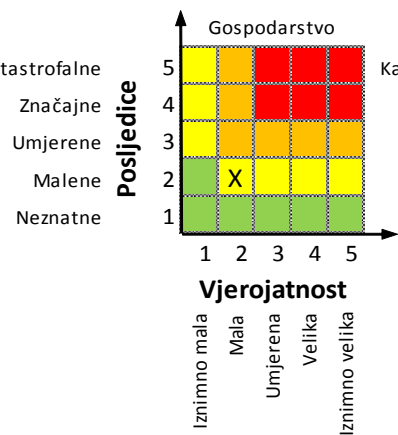
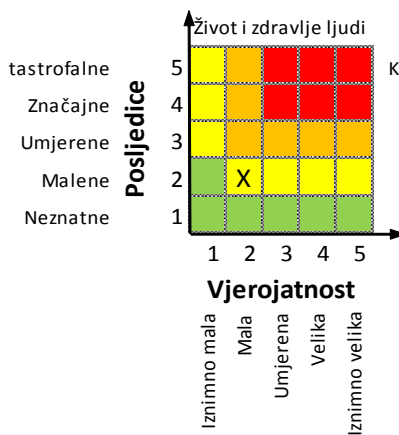
Rizik: T-T UGLJENA PRAŠINA HOLCIM

Naziv scenarija: ALTERNATIVNI

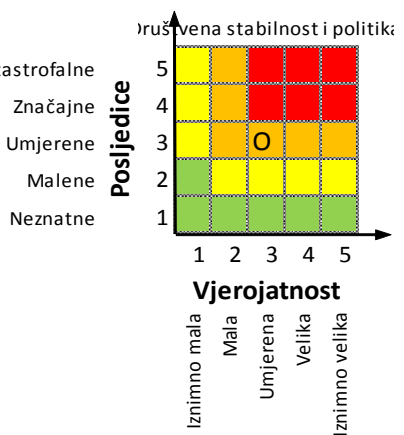
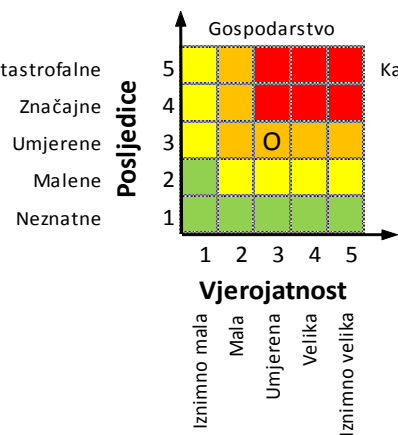
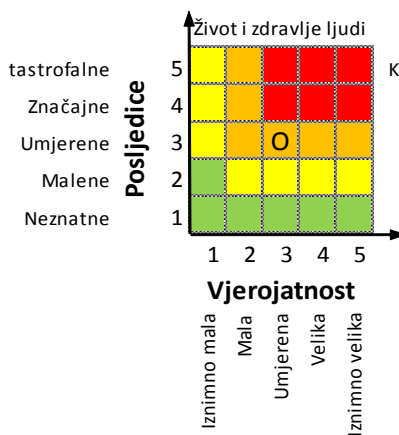


	<b>Vrlo visok rizik</b>	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.
	<b>Visok rizik</b>	neprikladno ili troškovi uvelike premašuju dobit.
	<b>Umjeren rizik</b>	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
	<b>Nizak rizik</b>	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.

Najvjerojatniji neželjeni događaj



Događaj s najgorim mogućim posljedicama



UKUPAN RIZIK –UGLJENA PRAŠINA NAJGORI MOGUĆI

*Tablica 154.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1		
2	Malene	1 – 5		
3	Umjerene	5 – 15	X	
4	Značajne	15 – 25		O
5	Katastrofalne	>25		

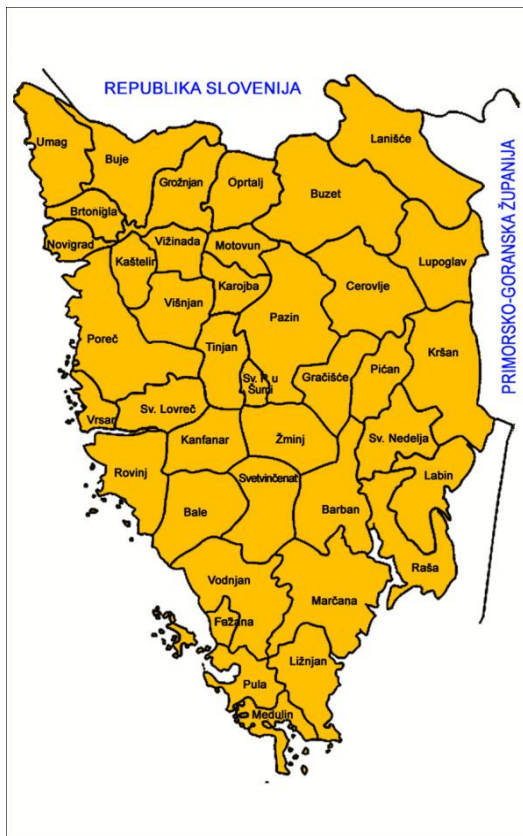
UKUPAN RIZIK UGLJENA PRAŠINA ALTERNATIVNI

*Tablica 155.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1		
2	Malene	1 – 5	X	
3	Umjerene	5 – 15		O
4	Značajne	15 – 25		
5	Katastrofalne	>25		

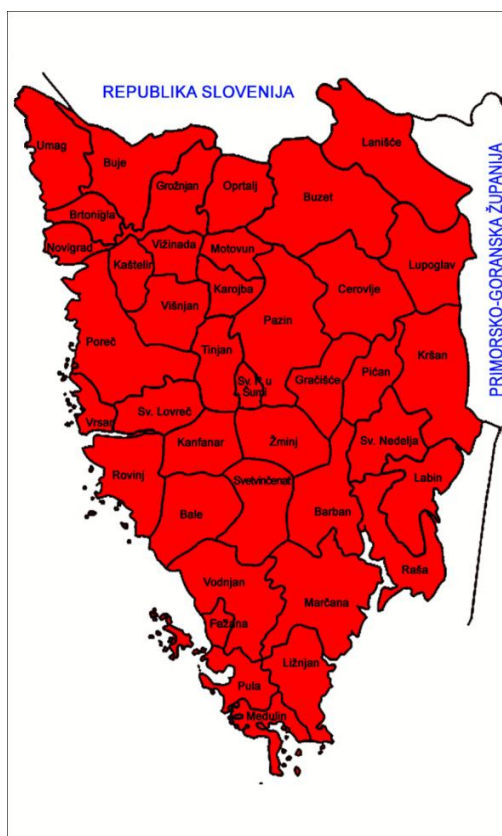
KARTA RIZIKA NAJGORI MOGUĆI

slika 35



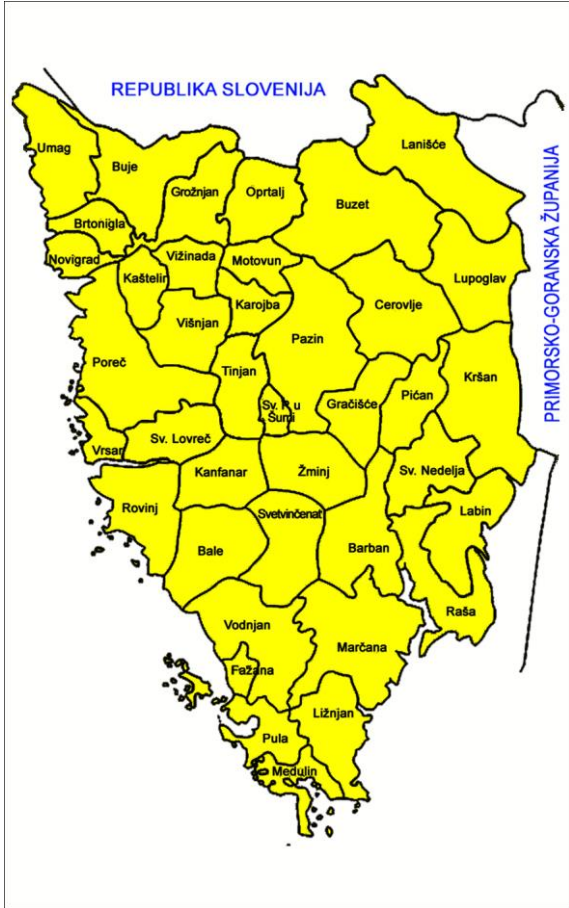
KARTA PRIJETNJE NAJGORI MOGUĆI

slika 36



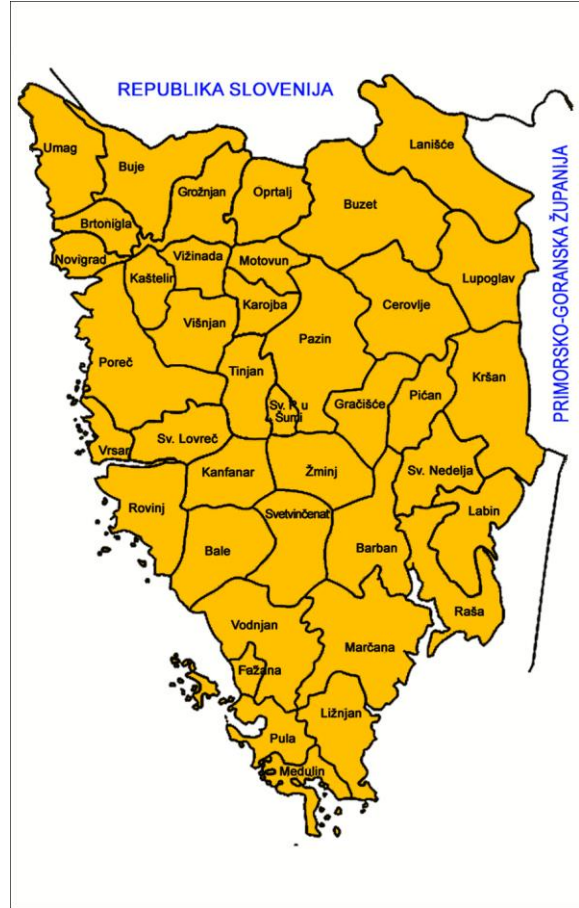
KARTA RIZIKA ALTERNATIVNI

Slika 37



KARTA PRIJETNJE ALTERNATIVNI

Slika 38



## Opasne tvari u objektima pravnih osoba po JLS

GRAD PULA			Tablica 156.
Objekat, lokacija	Opasne tvari	Količina	
"Istra", Šijana, Labinska ulica	- drveni ugljen	100 t	
	- boje	500 t	
Tvornica cementa Pula, Ulica Svetog Polikarpa 10	- mazut	500 t	
	- nafta	50 t	
	- ugljen	1500 t	
	- ugljena prašina	30 t	
Benzinska postaja INA, obala, Riva bb	- BMB 95	16 t	
	- D2	60 t	
Benzinska postaja LUKOIL centar, P. Ulica Istarskih statuta bb	- BMB 95	25 t	
	- MB 98	25 t	
Benzinska postaja INA, Šijana, 43. Istarske divizije 4	- BMB 95	25 t	
	- BMB 91	15 t	
	- BMB 98	25 t	
	- D2	17 t	
Benzinska postaja INA, Veruda, E. Kardelja 9	- BMB 95	20 t	
	- BMB 91	20 t	
	- BMB 98	20 t	
	- D2	20 t	
Benzinska postaja INA, Veli Vrh, V. Jeromele bb	- BMB 95	25 t	
	- BMB 91	15 t	
	- BMB 98	25 t	
	- D2	17 t	
Benzinska postaja OMV-ISTRABENZ, Pula, Medulinska bb	- BMB 95	40 t	
	- BMB 91	20 t	
	- BMB 98	20 t	
	- D2	128 t	
Trafostanica, Šijana, Labinska bb	-transformatorsko ulje	100 t	
Trafostanica, Dolinka bb	-transformatorsko ulje	100 t	
Brionka d.d., Trščanska 35	proizvodnja	- krute zapaljive tvari	75 t/d
	skladištenje	- krute zapaljive tvari - lož ulje	135 200 t 42 t
Duran Tvornica laboratorijskog stakla Marulićeva ulica	- TNP	2 t	
	- lož ulje	45 t	
	- kisik	18 t	
Industrogradnja, Verudela	- D2	17 t	
Hrvatske ceste, Partizanski put	- D2	25 t	
Luka Pula, Ulica Svetog Polikarpa	- D2	13 t	
Javna ustanova Javna vatrogasna postaja Pula, Dobrilina	- D2	9 t	
MUP PU Istarska, Trg Republike	- lož ulje	30 t	
Naučna biblioteka, M. Gubca	- lož ulje	5 t	
Medicinski centar Pula, Santoriova ulica	- lož ulje	200 t	
Dom za odrasle osobe, Krležina ulica 27	- lož ulje	20 t	
Pulapromet, 43. Istarske divizije bb	- D2	20 t	
Brioni, Ulica Starih Statuta	- D2	50 t	
Herkulanea, Trg 1. Istarske brigade 14	- D2	5 t	
Dom zdravlja, Flanatička 27	- lož ulje	9 t	
Ekonomska škola, Kovačićeva ulica	- lož ulje	25 t	
Srednja škola, I. G. Kovačića 50	- lož ulje	9 t	
Tehnička škola, Ulica Castropola 7	- lož ulje	9 t	
Umjetnička škola, Ciscuttijeva ulica 20	- lož ulje	9 t	
OŠ Veruda, Pula, Tomassinijeva 59	- lož ulje	13 t	
OŠ Monte Zaro, Park Monte Zaro 22	- lož ulje	9 t	

OŠ Vidikovac, Nazorova	- lož ulje	17 t
OŠ Kaštanjer, Ulica rimske centrurijacije 29	- lož ulje	13 t
OŠ Centar, Danteov trg 2	- lož ulje	9 t
OŠ Stoja, Ulica Stoja	- lož ulje	9 t
Jaslice, Slavka Grubiše 7	- lož ulje	9 t
dječji vrtić Ivan Jadreško, Rižanska 4	- lož ulje	9 t
Jaslice, Kamenjak 6	- lož ulje	17 t
SC Mirna, Maruličeva ulica 6	- lož ulje	9 t
Dom hrvatskh branitelja, Anticova ulica	- lož ulje	17 t
Hotel Riviera, Splitska ulica	- lož ulje	20 t
Hotel Brioni, Verudela - gromobran	- lož ulje - izotop kobalt	43 t
Hotel Histria, Punta Verudela	- klor	0,15 t
Hotel Park, Verudela	- plin propan/butan - klor	2 t 0,15 t
Turističko naselje Punta Verudela	- plin propan/butan	4 t
Turističko naselje Splendid, Zlatne Stijene gromobran	- plin propan/butan - izotop kobalt	1 t
Autokamp, Stoja	- plin propan/butan	4 t
Autokamp Ribarska koliba, Verudela	- plin propan/butan	1 t

\*Izvor podataka: Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije Grada Pule, Protection d.o.o. Umag

Tablica 157.

GRAD PULA - aviogoriva				
pravna osoba	objekt	vrsta opasnosti		
		vrsta	max.količina	Indeks opasnosti
INA	spremnik jet a-1	aviogorivo <50 ok	100 m <sup>3</sup>	D1
			100 m <sup>3</sup>	
			100 m <sup>3</sup>	
			100 m <sup>3</sup>	
	spremnik ab 100 II	aviogorivo >100 ok	50 m <sup>3</sup>	D2
	pumpaonica goriva	aviogorivo		D1
	autocisterna	aviogorivo <50 ok	40 m <sup>3</sup>	D2
	autocisterna	aviogorivo <50 ok	40 m <sup>3</sup>	D2
autocisterna	aviogorivo <50 ok	18 m <sup>3</sup>	D2	
autocisterna	aviogorivo >100 ok	2 m <sup>3</sup>	D3	
Zračna luka Pula	spremnik lož ulja	lož ulje	20 m <sup>3</sup>	D1
	spremnik eurodizela	gorivo eurodizel	5 m <sup>3</sup>	D1

\*Izvor podataka: Procjena rizika od velikih nesreća IŽ

Tablica 158.

GRAD POREČ						
poslovni subjekt	objekt	lokacija	opasna tvar	količina	indeks opasnosti	Vrsta opasnosti
INA d.d	BP Poreč Obala	Turističko šetalište bb, Poreč	Plavi dizel	25000 lit	D3	eksplozija, požar
			Eurodiesel BS	50000 lit	D3	eksplozija, požar
			Eurosuper BS 95 Class	50000 lit	D3	eksplozija, požar
			Eurosuper BS 95 Class	25000 lit	D3	eksplozija, požar
	BP Poreč Vukovarska	Vukovarska bb, Poreč	Eurodiesel BS	20000 lit	D3	eksplozija, požar
			Eurodiesel BS Class	20000 lit	D3	eksplozija i požar

PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA ISTARSKU ŽUPANIJU 2023

	BP Baderna	Baderna bb, Baderna	Eurosuper BS 95 Class	20000 lit	D3	eksplozija, požar
			Eurosuper BS 98	20000 lit	D3	eksplozija, požar
			Eurodiesel BS	20000 lit	D3	eksplozija, požar
			Eurodiesel BS Class	20000 lit	D3	eksplozija, požar
			Eurosuper BS 95	20000 lit	D3	eksplozija, požar
"Aldo commerce"	BP Mulindrio	Poreč, Mulindrio	BMB 95	300 m <sup>3</sup>	D3	eksplozija, požar
			D2	100 m <sup>3</sup>	D3	eksplozija, požar
			ulja i maziva	1,5 t		Požar
"Crodux derivati"	BP	Poreč, Pical 3	D2	50 m <sup>3</sup>	D3	eksplozija, požar
			BMB 95	50 m <sup>3</sup>	D3	eksplozija, požar
			ulje za loženje	50 m <sup>3</sup>	D3	eksplozija, požar
			propan-butan	60 bocax10,5kg	D4	eksplozija, požar
Petrol	BP Petrol	Poreč, Obilaznica	Eurodiesel BS	15900 l	D3	eksplozija, požar
			Eurodiesel BS	33900 l	D3	eksplozija, požar
			Eurosuper BS 95 Class	29000 l	D3	eksplozija, požar
			Eurosuper BS 100	25000 l	D3	eksplozija, požar
			auto plin	30000l	D4	eksplozija, požar
			propan-butan	80 bocax10,5kg	D4	eksplozija, požar
Plinara Mario	Plinska stanica	Poreč, Vranići	propan - butan	2 t (u bocama)	D4	eksplozija, požar
			acetilen	0,1 t (u bocama)		eksplozija, požar
			propan - butan	4 t (spremnici)	D4	eksplozija, požar
Plinara	Plinska stanica Baderna	Poreč, Baderna	auto plin	10000 l	D4	eksplozija, požar
			acetilen	24 boce		eksplozija, požar
			kisik	24 boce		
			propan - butan	150x10 kg, 12x35 kg	D4	eksplozija, požar
Ital-Ice d.o.o.- Podravka d.d.	podzemni spremnik	Ital Ice	lož ulje	5000 litara	D0	Požar
	nadzemni spremnik		tekući dušik	300 m <sup>3</sup>	D3	eksplozija, promrzline, gušenje
	plastični spremnici		nitratna kiselina 45 %	500 kg	D3	gušenje, nagrizajuća tvar
	plastični spremnici		natijev hidroksid 35%	300 kg	D3	Nagrizajuća tvar

Plava Laguna d.d.	baze.post	Zelena laguna hotel Laguna Albatros	klor granu.	5 kg	D3	zagušljivac, nadražljivac
	baze.post		klor tekući	750 l	D3	zagušljivac, nadražljivac
	baze.post		sumpo. kis.	750 l	D3	Nagrizajuća tvar
	sprem.pod		lož ulje	10000 l	D0	Požar
	sprem.pod		plin	6000 l	D4	požar, eksplozija
	baze.post	Zelena laguna hotel Laguna Istra	klor table.	25 kg	D3	zagušljivac, nadražljivac
	baze.post		klor tekući	900 l	D3	zagušljivac, nadražljivac
	baze.post		sumpo. kis.	600 l	D3	Nagrizajuća tvar
	sprem.pod		plin	9750 l	D4	požar, eksplozija
	baze.post	Zelena laguna hotel Laguna Gran Vista	klor tekući	900 l	D3	zagušljivac, nadražljivac
	baze.post		sumpo. kis.	600 l	D3	Nagrizajuća tvar
	sprem.pod		plin	9750 l	D4	požar, eksplozija
	baze.post	Zelena laguna hotel Plavi	klor tekući	1000 l	D3	zagušljivac, nadražljivac
	baze.post		sumpo.kis.	600 l	D3	Nagrizajuća tvar
	sprem.pod.		plin	9 750 l	D4	požar, eksplozija
	baze.post	Zelena laguna hotel Zorna	klor tekući	900 l	D3	zagušljivac, nadražljivac
	baze.post		sumpo.kis.	600 l	D3	Nagrizajuća tvar
	sprem.pod		plin	9750 l	D4	požar, eksplozija
	baze.post	Zelena laguna hotel Laguna Parentium	klor tekući	360 l	D3	zagušljivac, nadražljivac
	baze.post		sumpo.kis.	240 l	D3	Nagrizajuća tvar
	sprem.pod		lož ulje	100 000 l	D0	Požar
	sprem.nad		plin	2000 l	D4	požar, eksplozija
	baze.post	Plavi laguna hotel Laguna Galiot	klor tekući	500 l	D3	zagušljivac, nadražljivac
	baze.post		sumpo.kis.	300 l	D3	Nagrizajuća tvar
	sprem.pod		lož ulje	2000 l	D0	Požar
	sprem.nad		plin	5000 l	D4	požar, eksplozija
	baze.post	Plavi laguna hotel Mediteran	klor tekući	500 l	D3	zagušljivac, nadražljivac
	baze.post		sumpo.kis.	250 l	D3	Nagrizajuća tvar
	sprem.nad		plin	4950 l	D4	požar, eksplozija
	baze.post	Plavi laguna naselje Belluve	klor tekući	1200 l	D3	zagušljivac, nadražljivac
baze.post	sumpo.kis.		1200 l	D3	Nagrizajuća tvar	



	baze.post	Naselje Špadići hotel Laguna Park	klor tekući	600 l	D3	zagušljivac, nadražljivac
	baze.post		sumpo.kis.	600 l	D3	Nagrizajuća tvar
	sprem.pod		lož ulje	20000 l	D0	Požar
	sprem.nad		plin	4900 l	D4	požar, eksplozija
	baze.post	naselje Materada hotel Laguna Materada	klor tablete	200 kg	D3	zagušljivac, nadražljivac
	baze.post		klor granu.	50 kg	D3	zagušljivac, nadražljivac
	sprem.pod		lož ulje	25000 l	D0	Požar
	sprem.nad		plin	3000 l	D4	požar, eksplozija
	baze.post	Červar AC Uljica	klor tablete	5 kg	D3	zagušljivac, nadražljivac
	baze.post		klor granu.	1,5 kg	D3	zagušljivac, nadražljivac
	baze.post		sumpo.kis.	3 l	D3	Nagrizajuća tvar
	sprem.nad		plin	5000 l	D4	požar, eksplozija
	baze.post	Plava laguna Univerzal	klor tekući	60 l	D3	zagušljivac, nadražljivac
	sprem.nad		lož ulje	2450 l	D0	Požar
	sprem.podzem	Poreč Direkcija	lož ulje	50000 l	D0	Požar
	sprem.nadz	Zelena laguna Marina Parentium	plin	2200 l	D4	požar, eksplozija
Valamar, Poreč	klorna stanica	PC Valamar Diamant i Resort	UNP	2x1880 kg	D4	požar, eksplozija
			klor	1000 l	D3	zagušljivac, nadražljivac
			sump. kiselina 38%	1000 l	D3	Nagrizajuća tvar
	klorna stanica	PC Valamar Crystal	UNP	2x900 kg	D4	požar, eksplozija
			klor	1000 l	D3	zagušljivac, nadražljivac
			sump. kiselina 38%	1000 l	D3	Nagrizajuća tvar
	2xspremnik podzemni		lož ulje ekstra lako	60000l i 12000 l	D0	požar, eksplozija
	plinska stanica	PC Otok (Fortuna, Isabella, Splendid)	UNP	2x10x35 kg	D4	požar, eksplozija
	klorna stanica		klor	1000 l	D3	zagušljivac, nadražljivac
			sump. kiselina 38%	1000 l	D3	Nagrizajuća tvar
plinska stanica	PC Valamar Riviera	UNP	2x10x35 kg	D4	požar, eksplozija	
spremnik	PC Zagreb i APP Pical	UNP	1880 kg	D4	požar, eksplozija	
klorna stanica		klor	1000 l	D3	zagušljivac, nadražljivac	

		PC Pical	sump. kiselina 38%	1000 l	D3	Nagrizajuća tvar	
	spremnik podzemni		lož ulje ekstra lako	10000 l	D0	požar, eksplozija	
	spremnik podzemni		lož ulje ekstra lako	75000 l	D0	požar, eksplozija	
	klorna stanica		klor	1000 l	D3	zagušljivac, nadražljivac	
			sump. kiselina 38%	1000 l	D3	Nagrizajuća tvar	
	spremnik		UNP	3x1880 kg	D4	požar, eksplozija	
	spremnik		PC Valamar Pinija	UNP	3x1880 kg	D4	požar, eksplozija
	klorna stanica			klor	1000 l	D3	zagušljivac, nadražljivac
sump. kiselina 38%		1000 l		D3	Nagrizajuća tvar		
"Agrolaguna" d.d.	Skladište	Poreč, Mate Vlašića 34	NaOH	600 kg	D1	požar, eksplozija	
			Idrosan	400 kg		nadraž., guš.	
			SO2	700 kg		nadraž., guš	
Grad Poreč	spremnik podzemni	Poreč, Obala m. Tita	lož ulje	15 t	D0	požar, eksplozija	
OŠ Poreč	spremnik podzemni	Poreč, Vukovarska	lož ulje	80 t	D0	požar, eksplozija	
JVP Poreč	spremnik podzemni	Poreč, Partizanska	lož ulje	9 t	D0	požar, eksplozija	
Mlinar d.d.	spremnik podzemni	Poreč, M. Vlašića	lož ulje	40 t	D0	požar, eksplozija	
Hostin	spremnik nadzemni	Poreč, R. Končara	plin propan butan	2x4 t	D4	požar, eksplozija	
Institut poljoprivrede i turizma	spremnik podzemni	Poreč, K. Hugesa	lož ulje	16000 l	D0	požar, eksplozija	
	posude		pesticidi	200 l	D1	požar, trovanje, nadraživanje	
"Usluga" d.o.o. Poreč	BP - mobilni nadzemni spre	Košambra	dizel	20 m <sup>3</sup>	D3	požar, eksplozija	

Izvor: Procjena ugroženosti od požara Grada Poreča, Protection d.o.o. Umag, Inženjering-konzalting Poreč

OPĆINA RAŠA						
pravna osoba	objekt	naziv lokacije	vrsta opasnosti			
			vrsta	max.količina	Indeks opasnosti	Vrsta opasnosti
Holcim (Hrvatska) d.o.o.	Podzemni spremnik	Rudarski pogon TC Koromačno	Nafta D2	30 000 L	D3	Požar, eksplozija, zagađenje tla, zemlje i mora
	Podzemni spremnik	Rudarski pogon TC Koromačno	Lož ulje za domaćinstvo ekstra lako	10 000 L	D0	Požar, eksplozija, zagađenje tla
	Podzemni spremnik	Centralno skladište i radionice održavanja TC Koromačno	Lož ulje za domaćinstvo ekstra lako	10 000 L	D0	Požar, eksplozija, zagađenje tla

	Nadzemni spremnik	HGG TC Koromačno	Lož ulje za domaćinstvo ekstra lako	30 000 L	D0	Požar, eksplozija, zagađenje tla
	Nadzemni spremnik	Pogon za loženje peći mazutom TC Koromačno	Mazut - Lož ulje srednje	63 000 L	D0	Požar, eksplozija, zagađenje tla
	Podzemni spremnik	Upravna zgrada TC Koromačno	Lož ulje za domaćinstvo ekstra lako	5 000 L	D0	Požar, eksplozija, zagađenje tla i mora
	Nadzemni spremnik	Postrojenje za obradu starih ulja TC Koromačno	Staro ulje	60 000 L		Požar, eksplozija, zagađenje tla
	Čelični Silos	TC Koromačno	Ugljena prašina	150 T		Požar, eksplozija i zagađenje okoliša
Maslinica-Rabac	Nad.spremnik UNP-a	hotel Mimosa	propan-butan	4.850 m3	D4	Zapaljivo
	Nad.spremnik UNP-a	hotel Hedera	propan-butan	2.700 m3	D4	Zapaljivo
	Nad.spremnik UNP-a	hotel Hedera	propan-butan	1700 m3	D4	Zapaljivo
	Nad.spremnik UNP-a	gril plaža	propan-butan	2.700 m3	D4	Zapaljivo
	Nad.spremnik	hotel Hedera	sumporna kiselina	600 kg	D3	Nagrizajuća tvar
	Nad.spremnik	hotel Hedera	natrijev hipoklorit	2000 kg	D2	nagrizajuća I oksid.
	Pod.spremnik	hotel Hedera	loživo ulje	48.000 kg	D0	Požar
Vodovod-Labin	Postrojenje F.Gaja	Izvorište F.Gaja	klor	300 kg	D3	vrlo opasno
	Postrojenje Kožljak	Izvorište Kožljak	klor	100 kg	D3	vrlo opasno
	Postrojenje Plomin	Izvorište Plomin	klor	100 kg	D3	vrlo opasno
	Upravna zgrada	Labin	lož ulje	4000 l	D0	Požar
Valamar Rabac	plinski spremnik	st andrea	propan - butan	2000	D3	Požar
	plinski spremnik	st andrea	propan - butan	1000	D3	Požar
	plinski spremnik	hot Marina	propan - butan	2000	D3	Požar
	plinski spremnik	hot Sanfior	propan - butan	1000	D3	Požar
	plinski spremnik	girandela	propan - butan	2000	D3	Požar
	ukopani rezervar	girandela	lož ulje EL	40000	D2	Požar
	ukopani rezervar	upravna zgrada	lož ulje EL	40000	D2	Požar

\*Izvor podataka: Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara općine Raša

## GRAD PAZIN

PREGLED SUBJEKATA KOJI SKLADIŠTE VEĆE KOLIČINE ZAPALJIVIH TEKUĆINA I PLINOVA, EKSPLOZIVNIH I DRUGIH OPASNIH TVARI

<i>Tablica 160.</i>			
R.B.	TVRTKA	VRSTA OPASNE TVARI	KOLIČINA (T)
1.	IST. DOM. ZDRAVLJA-ISPOSTAVA PAZIN	Loživo ulje	30
2.	<b>USLUGA d.o.o. - Pazin (ukupno)</b>	<b>Loživo ulje</b>	<b>240</b>
	- Muntriljska	Loživo ulje	100
	- Dršćevka	Loživo ulje	60
	- J. Dobrile	Loživo ulje	80

3.	PAZINSKI KOLEGIJ - Pazin	Loživo ulje	10
4.	INA - BENZINSKA POSTAJA PAZIN	Naftni derivati	
		- benzini	100
		- dizel goriva	100
		Ukapljeni naftni plin	
		- autoplin	4,7
		- plin u bocama	1,4
5.	PETROL - BENZINSKA POSTAJA PAZIN	Naftni derivati	
		- benzini	100
		- dizel goriva i lož ulje	150
		Ukapljeni naftni plin	
		- autoplin	4,5
		- plin u bocama	0,6
6.	ETRADEX - BENZINSKA POSTAJA PAZIN	Naftni derivati	
		- benzini	100
		- dizel goriva	150
		Ukapljeni naftni plin	
		- autoplin	4,5
		- plin u bocama	0,8
7.	ETRADEX - skladište ŠTIHOVIĆI	Naftni derivati	
		- benzini	100
		- lož ulje	100
8.	HOTEL LOVAC - Pazin	Loživo ulje	10
9.	INTERNOVA d.o.o. - Pazin	Loživo ulje	3
		Boje i lakovi	0,7
		Razrjeđivači	0,2
10.	DJEČJI VRTIĆ OLGA BAN - Pazin	Loživo ulje	10
11.	AZRRI d.o.o. – Gortanov brijeg	Propan butan	2,2
12.	GRADSKA UPRAVA	Loživo ulje	10
13.	VLADIMIR GORTAN d.o.o. - Pazin	Loživo ulje	10
14.	OSN. ŠKOLA Vladimira Nazora Pazin - Pazin	Loživo ulje	45
15.	KAMEN d.d. - Pazin	Dizel gorivo D - 2	25
		UNP	13
		Loživo ulje	32
		Tekući kisik	10
16.	Poduzetnička zona PAZINKA I. - Pazin	Loživo ulje	30
17.	CESTA d.o.o - Pula Asfaltna baza Pazin	Eurodizel	20
		Loživo ulje	50
		Bitumen	80
18.	ISTARSKI VODOVOD - Pazin (stanica za dokloriranje Podberam)	Plinski klor	0,3
19.	ISTRAPLASTIKA d.d. - Pazin	Loživo ulje	80
		Boje	20
		Otapala	8
21.	PISINIUM d.o.o. - Pazin		
22.	SUPERMARKET PLODINE - Pazin	UNP	1,1
23.	TINAL d.o.o. - Pazin	K A N ( umjetno gnojivo)	15
		UREA ( umjetno gnojivo)	10
		N P K ( umjetno gnojivo)	15
24.	AGRARIA BANOVAČ d.o.o. - Pazin	K A N ( umjetno gnojivo)	30
		UREA ( umjetno gnojivo)	20

		<b>N P K ( umjetno gnojivo)</b>	<b>50</b>
<b>25.</b>	<b>PAZIN SPORT d.o.o. - ŠKOLSKA-GRADSKA SPORTSKA DVORANA</b>	<b>Loživo ulje</b>	<b>20</b>
<b>26.</b>	<b>BRATI RITOŠA - Pod. zona PAZINKA I</b>	<b>Stanično gnojivo</b>	<b>30</b>
		<b>Kocke za potpalu</b>	<b>20</b>
		<b>Vazelinsko ulje</b>	<b>70</b>
		<b>Sumporna kiselina</b>	<b>5,3</b>
		<b>Ulje za svjetiljke</b>	<b>20</b>
<b>27.</b>	<b>MIJANDRUŠIĆ d.o.o., Šime Kurelića 3</b>	<b>Boje i lakovi</b>	<b>15</b>
<b>28.</b>	<b>GOLDFREN d.o.o., Pazin</b>	<b>Dizel gorivo D – 2</b>	<b>5</b>
		<b>Motorno ulje</b>	<b>0,6</b>
<b>29.</b>	<b>PAZIN SPORT d.o.o. – BOČARSKI CENTAR</b>	<b>Loživo ulje</b>	<b>1,8</b>
<b>30.</b>	<b>DELAMARIS d.o.o. Zagreb – FARMA ŠURANI II</b>	<b>Propan butan</b>	<b>2,2</b>
<b>31.</b>	<b>AGROLINE d.o.o. Pazin, – FARMA ŠURANI I</b>	<b>Propan butan</b>	<b>2,8</b>

Izvor: Ured gradonačelnika Grada Pazina

Tvrtka Ekooperativa na svojoj lokaciji imala 320 t opasnog otpada ali je isti propisno uklonjen i zbrinut, a trenutno se procjenjivo nalazi oko 200 tona neopasnog otpada. Izvor procjena rizika grada Pazina. Ovom aktivnošću otklonjen je rizik zagađenja toka rijeke Pazinčice.

## GRAD BUJE

<i>Tablica 161.</i>			
<b>Objekt, subjekt, adresa, lokacija</b>	<b>Vrsta tvari</b>	<b>Kapacitet</b>	<b>Način skladištenja</b>
DIGITRON d.o.o., Digitronska 33, Buje	LUEL	30 m <sup>3</sup>	nadzemni spremnik
FEROPLAST d.o.o., Grožnjanska ulica 5, Buje	LUEL	10 m <sup>3</sup>	nadzemni spremnik
BROLEX d.o.o., Momjanska 2, Buje	diesel	5 m <sup>3</sup>	nadzemni spremnik
E. C. S. d. o. o., Momjanska 3, Buje	UNP	3 m <sup>3</sup>	nadzemni spremnik
	ulje	1000 l	nadzemni spremnik
MULINO d.o.o., Škrile 75/A, Buje	UNP	4x 4920 l	podzemni spremnici
Holcim mineralni agregati d.o.o., Kamenolom Plovanija, Portoroška 2a, Plovanija	diesel	2x 5 m <sup>3</sup>	nadzemni spremnici
	maziva i ulja	200 kg	Posuda
ZEBRA - MINERAL d. o. o., Portoroška 2/a, Plovanija	LUEL	40 m <sup>3</sup>	nadzemni spremnik
	bitumen	110 t	posude u betonskim tankovima
ZIGANTE TARTUFI d.o.o., Plovanija, Portoroška 15	UNP	2x 5 m <sup>3</sup>	podzemni spremnik
INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d., MPM Buje	diesel	100 m <sup>3</sup>	podzemni spremnici
	benzin	100 m <sup>3</sup>	podzemni spremnici
	UNP	4800 l 70x 10 kg	nadzemni spremnik boce (u kavezu)
INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d., MPM Plovanija	diesel	60 m <sup>3</sup>	podzemni spremnici
	benzin	30 m <sup>3</sup>	podzemni spremnici
OPG Libero Sinković, S.Mavar 157, Momjan	diesel	3 m <sup>3</sup>	nadzemni spremnik
BUJE - EXPORT d.o.o., Istarska 22, Buje	LUEL	2500 l	nadzemni spremnik
ISTARSKI DOMOVI ZDRAVLJA – Ispostava Umag/Buje, Istarska 15A, Buje	LUEL	10 m <sup>3</sup>	podzemni spremnik
Dječji vrtić Buje ( na lokaciji se nalazi i Talijanski dječji vrtić „Mrvica“ Buje ), M.Gupca 13, Buje	LUEL	20 m <sup>3</sup>	podzemni spremnik
Talijanska srednja škola „Leonardo da Vinci“ Buje, Školski brijeg 1, Buje	LUEL	15 m <sup>3</sup>	podzemni spremnik
O.Š. Mate Balote Buje, Školski brijeg 2, Buje	LUEL	20 m <sup>3</sup>	podzemni spremnik (ne koristi se)
O.Š. Mate Balote Buje, Školski brijeg 2, Buje - dvorana	LUEL	16 m <sup>3</sup>	podzemni spremnik

O.Š. Mate Balote Buje, Područna škola Momjan, Gorinja Vas 2, Momjan	UNP	2750 l	nadzemni spremnik
Talijanska osnovna škola „Edmondo De Amicis“ Buje, Školski brijeg 3, Buje	LUEL	13 m <sup>3</sup>	podzemni spremnik
POU BUJE, Trg J.B.Tita 1, Buje	LUEL	19 m <sup>3</sup>	podzemni spremnik

Izvor : Procjena ugroženosti od požara Grada Buja

GRAD BUZET					
pravna osoba	opasna tvar	količina (t)	veličina zone ugroženosti	vrsta opasnosti	procjena broja žrtava
Lakmus d.o.o. , skladište Sv. Ivan	natrijev hipoklorit	360	način izgradnje sustava ne dozvoljava imisije	vrlo rijetka	-
	sumporna kiselina 36%	150			
	kloridna kiselina 33%	30			
	natrijev klorit 24,5%	44			
	klor tablete	3450			
	klor granulat	3365			
Istarski vodovod, pogon Sv. Ivan	plinski klor	0,90	2400 m	vrlo rijetka	10 mrtvih do 600 ozlijeđenih
Istarski vodovod, pogon Butonega	plinski klor	2	8000 m	vrlo rijetka	10 mrtvih 150 ozlijeđenih
	sumporna kiselina 96%	20	100 m		50 ozlijeđenih
	kisik	32			
P.P.C.Buzet d.o.o. pogon u naselju Most	solna kiselina –baloni	1,5	100 m	vrlo rijetka	5 mrtvih, 50 ozlijeđenih
	dušična kiselina –baloni 57%	2,05			
	natrijev hidroksid –baloni 48-50%	1,2			
	solna kiselina –cisterna	10			
	natrijeva lužina -cisterna	10			
	natrijeva lužnina –ljuske 98%	1			
	metanol	16			
	ulje lož-mazut	200			
	olmakal R90	2,5			
	formatinT1	1,2			
	otpadni mazut	50			
	plin propan-butan	60			
	propan 99%	6			
P.P.C. Buzet, ljevaonica Roč	podzemni plinski spremnik UNP (smjesa propan35%-butan65%)	100		vrlo rijetka	
Drvoplast d.d. Buzet, naselje Goričica	lakovi razni	220		vrlo rijetka	
	olovni fosfat				
	toulen, stiren, metiltilketon				
	granulat PVC				
INA d.d. Zagreb benzinska postaja Buzet, Riječka ulica	podzemni spremnici (dizel gorivo)	55000 l		vrlo rijetka	
	podzemni spremnici (benzinska goriva)	69000 l			
	skladište UNP	120 boca			
"Crodex derivati" Buzet, naselje	podzemni spremnici (dizel gorivo)	100 m <sup>3</sup>		vrlo rijetka	

Korenika	podzemni spremnici (benzinska goriva)	100 m <sup>3</sup>			
	skladište UNP	5 m <sup>3</sup>			
Plodine d.o.o. Rijeka –supermarket Buzet, naselje Korenika	nadzemni plinski spremnik UNP (smjesa propan35%-butan65%)	4,12		vrlo rijetka	
	autocisterna za distribuciju plina (smjesa propan35%-butan65%)	6			
Park d.o.o. Buzet, Sv. Ivan 6	nadzemni plinski spremnik UNP (smjesa propan35%-butan65%)	2,06		vrlo rijetka	
hotel Fontana Buzet, Trg Fontana	loživo ulje	3000 l	20	vrlo rijetka	
	podzemni plinski spremnik UNP (smjesa propan35%-butan65%)	1			
OŠ V. Gržalja, ul. II. istarske brigade, Buzet	loživo ulje	50000 l	20	vrlo rijetka	
	nadzemni plinski spremnik UNP (smjesa propan35%-butan65%)	1800 l			
DV Gardelin, ul. II. istarske brigade, Buzet	loživo ulje	4000 l	20	vrlo rijetka	
Gradska uprava, ul. II. istarske brigade, Buzet	loživo ulje	5000 l	20	vrlo rijetka	
OŠ V. Gržalja, Buzet, područna škola Roč	loživo ulje	4000 l	20	vrlo rijetka	
OŠ V. Gržalja, Buzet, područna škola Vrh	loživo ulje	2700 l	20	vrlo rijetka	
SŠ Buzet, A. Cerovca	loživo ulje	4000 l	20	vrlo rijetka	
Istarska pivovara-Buzet	mazut	40 t	20	vrlo rijetka	20 ozlijeđenih

Izvor: Procjena ugroženosti od požara Grada Buzeta

GRAD VODNJAN				
pravna osoba	objekt	lokacija	vrsta opasne tvari	Količina
INA d.d. PJM Pula	podzemni spremnik skladište UNP	benzinska postaja Vodnjan	dizel gorivo	76 000 l
			benzinska goriva	76 000 l
			propan-butan (boce)	80 kom
Europetrol d.o.o.	podzemni spremnik	benzinska postaja Vodnjan	dizel gorivo	24 500 l
			dizel gorivo	50 400 l
			dizel gorivo	50 700 l
			benzinska goriva	26 000 l
			benzinska goriva	50 400 l

Izvor: Procjena ugroženosti od požara Grada Vodnjana

<b>Tablica 164.</b>		
<b>GRAD NOVIGRAD</b>		
vrsta tvari	skladištenje	kapacitet spremnika
Butan plin d.o.o., Sv. Vidal 34		
UNP	podzemni spremnik	2 x 50 m <sup>3</sup>
UNP	nadzemni spremnik	1,75 m <sup>3</sup>
UNP	boce (10 kg i 35 kg)	100 kg
OMV Istrabenz - benzinska pumpa Tere		
Dizel	podzemni spremnik	50,0 m <sup>3</sup>
BMB 95	podzemni spremnik	2 x 25,0 m <sup>3</sup>
BMB 98	podzemni spremnik	25,0 m <sup>3</sup>
MB 98	podzemni spremnik	25,0 m <sup>3</sup>
ulja i maziva	skladište	3,0 m <sup>3</sup>
lož ulje	podzemni spremnik	50,0 m <sup>3</sup>
UNP	kavez - boce (10 kg)	200 kom.
OMV Istrabenz - benzinska pumpa Marina		
BMB 95	podzemni spremnik	25 m <sup>3</sup>
plavi dizel	podzemni spremnik	25 + 15 m <sup>3</sup>
Dizel	podzemni spremnik	25 m <sup>3</sup>
ulja i maziva	skladište	0,8 m <sup>3</sup>
Hotel Maestral		
lož ulje lako	nadzemni spremnik	120,0 m <sup>3</sup>
UNP	nadzemni spremnik	8,0 m <sup>3</sup>
Hotel Laguna		
lož ulje lako	nadzemni spremnik	35,0 m <sup>3</sup>
Klor	nadzemni spremnik	200 kg
Hotel Rotonda dela Rivarela		
lož ulje lako	nadzemni spremnik	25,0 m <sup>3</sup>
UNP	nadzemni spremnik	1,0 m <sup>3</sup>
Hotel Nautica		
UNP	nadzemni spremnik	5,0 m <sup>3</sup>
Hotel Cittar		
lož ulje lako	nadzemni spremnik	7,5 m <sup>3</sup>
UNP	boce	0,4 m <sup>3</sup>
Hotel Vila Cittar		
lož ulje lako	nadzemni spremnik	5,5 m <sup>3</sup>
UNP	boce	0,4 m <sup>3</sup>
Hotel Emonia		
lož ulje lako	nadzemni spremnik	21,0 m <sup>3</sup>
UNP	spremnik	2,0 m <sup>3</sup>
Dom umirovljenika		
lož ulje lako	nadzemni spremnik	55,5 m <sup>3</sup>
Osnovna škola Rivarela		
lož ulje lako	nadzemni spremnik	28,0 m <sup>3</sup>
UNP	boce	0,4 m <sup>3</sup>
Otvoreno sveučilište – Novigrad		
lož ulje lako	nadzemni spremnik	4,6 m <sup>3</sup>
Boca Istriatex - Ul. Murvi		
Tekstil	skladište	10 m <sup>3</sup>
Anmar d.o.o. - St. Vinjeri		
Tekstil	skladište	30 m <sup>3</sup>

Izvor: Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije Grada Novigrada, Protection d.o.o. Umag



<i>Tablica 165.</i>			
<b>GRAD ROVINJ</b>			
<b>objekt i lokacija</b>	<b>vrsta tvari</b>	<b>način skladištenja</b>	<b>Kapacitet</b>
Upravna zgrada Adris grupe, V. Nazora 1	LUEL	podzemni spremnik	40 t
Hotel Park, I. M. Ronjgova bb	LUEL	podzemni spremnik	2x 43 t
	UNP	nadzemni spremnik	5 m <sup>3</sup>
	natrij-hipoklorit		1000 l
	sulfatna kiselina		2000 l
Hotel Eden, L. Adamovića 31	LUEL	podzemni spremnik	2x 52 t
	UNP	nadzemni spremnik	2x 5m <sup>3</sup>
	natrij-hipoklorit		500 l
	sulfatna kiselina		500 l
Hotel Adriatic, Obala P. Budicin bb	LUEL	podzemni spremnik	8,6 t
	UNP	boce u stanici	12x 35 kg
Hotel Lone, L. Adamovića bb	diesel	spremnik agregata	1000 l
	natrij-hipoklorit		1500 l
	sulfatna kiselina		1500 l
Hotel Valdaliso, Monsena bb	LUEL	podzemni spremnik	8 t
	UNP	boce u stanici	3x 35 kg
Hotel Istra, Otok Sv. Andrija	LUEL	nadzemni spremnik	50 t
	UNP	nadzemni spremnik	4 m <sup>3</sup>
	natrij-hipoklorit		2x 1500 l
	sulfatna kiselina		3x 1000 l
Hotel Katarina, Otok Katarina	LUEL	podzemni spremnik	2 t
	UNP	podzemni spremnik	2 m <sup>3</sup>
	natrij-hipoklorit		1000 l
	sulfatna kiselina		1000 l
TN Amarin, Monsena bb	LUEL	podzemni spremnik	30 t
	UNP	nadzemni spremnik	5 m <sup>3</sup>
Villas Rubin	LUEL	podzemni spremnik	50 t
	UNP	boce u stanici	24x 35 kg
AC Monsena	LUEL	podzemni spremnik	30 m <sup>3</sup>
AC Polari	LUEL	podzemni spremnik	7x 5 t
	UNP	boce u stanici	6x 35 kg
	natrij-hipoklorit		2x 1000 l
	sulfatna kiselina		2x 1000 l
AC Veštar	LUEL	podzemni spremnik	21 t
	UNP	boce u stanici	3x 35 kg
	natrij-hipoklorit		2x 1000 l
	sulfatna kiselina		2x 1000 l
TN Valalta	LUEL	podzemni spremnik	50 t
	UNP	nadzemni spremnik	1+0,75+2 t
	UNP	nadzemni spremnik	3x 0,25 t
Mirma d.d., B. Brajković	LUSL	spremnik	100 t
	UNP	spremnik	3 m <sup>3</sup>
	jestivo ulje	proizvodni pogon	50 t
	riblje brašno	skladište	100 t
	amonijak	hladnjača+dorada	16+4 t
	natrij-hipoklorit	interni vodovod	100 l
	natrij-hidroksid	proizvodni pogon	400 kg
Istra – Merx (PKB), Rovinjsko Selo	freon	hladnjača	160 kg
Gratis d.o.o., Gripole	boje, lakovi, otapala	posude (trgovina)	250 l

Institut, G. Pallage 5	organska otapala, kiseline, alkoholi	laboratorij	200 l
Proplin d.o.o., M. Marulića 2	UNP	spremnik	4 m <sup>3</sup>
	UNP	boce	200x 10 kg
INA – postaja za opskrbu motornih vozila gorivom, Obala palih boraca	benzin	podzemni spremnik	30 m <sup>3</sup>
	diesel		2x 50 m <sup>3</sup>
	LUEL		30 m <sup>3</sup>
INA – postaja za opskrbu motornih vozila gorivom, Istarska bb	benzin	podzemni spremnik	28+15 m <sup>3</sup>
	diesel		30+20 m <sup>3</sup>
INA – postaja za opskrbu motornih vozila gorivom, Gripole-Spine	benzin	podzemni spremnik	70+30 m <sup>3</sup>
	diesel		2x 50m <sup>3</sup>
	autopljin		2x 5m <sup>3</sup>
	UNP	boce (u kavezu)	150x 10 kg
PETROL - postaja za opskrbu motornih vozila gorivom, Braće Božić	benzin	podzemni spremnik	47 m <sup>3</sup>
	diesel		47 m <sup>3</sup>
	UNP		10 m <sup>3</sup>

Izvor: Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije Grada Rovinja, Protection d.o.o. Umag

<b>Tablica 166.</b>			
<b>GRAD UMAG</b>			
<b>objekt i lokacija</b>	<b>vrsta tvari</b>	<b>kapacitet</b>	<b>način skladištenja</b>
HEMPEL, Umag, Novigradska 30  u zatvorenim građevinama i na otvorenom ili natkrivenom skladištenju u kompleksu	LUEL	10 m <sup>3</sup>	podzemni spremnik
	diesel	1000 l	nadzemni spremnik
	UNP	15x 10 kg	boca (u kavezu)
	vodik	0,5 kg	Boca
	otapalo razno (n-Butanol, izopropanol, toluol, aromato, ksilol, WS)	6x 100 m <sup>3</sup>	nadzemni spremnik
	otapalo razno (n-Butanol, ksilol, 1metoksi2propanol)	6x 30 m <sup>3</sup>	nasuti spremnik
	boje i razrjeđivači (gotov proizvod)	500 t	posuda ≤30 l otvoreno ili natkrito
		530 t	posuda ≤30 l zatvoreno, skladište
	smola razna (katran, alkidna, akrilna, epoksidna, poliamidna, fenolna... u otapalu)	550 t	posuda do 1000 l, otvoreno ili natkrito

	otapalo razno (WS, ksilen, toluen, metanol, butilacetat, nButanol, MPA, MEK, metilzobutilketon, aromatol, izopropanol, metoksi propilacetat, diacetonalkohol, cikloheksanon, acetilacetone...)		
	alkidna i epoksidna smola	4x15+8x1 m <sup>3</sup>	nadzemni spremnik u građevini
	sve prethodno	60 m <sup>3</sup>	u raznim spremnicima i posudama u proizvodnji
	PVC	200 m <sup>3</sup>	granulat u vreći
	papir, karton		arak, rola
SIPRO, Umag, Ungarija  u zatvorenim građevinama i na otvorenom ili natkrivenom skladištenju u kompleksu	LUL	80 t	nadzemni spremnik
	diesel	2000 l	nadzemni spremnik
	UNP	4x 35 kg	boca (u kavezu)
	vodik	0,5 kg	Boca
	toluen	3x10+1x30 m <sup>3</sup>	podzemni spremnik
	otapalo SPB	3x 30 m <sup>3</sup>	
	ljepilo	14x ym <sup>3</sup> = 90 t	nadzemni spremnik u građevini
	boja za tisak	3 t	Posuda
	otapalo razno (acetone, cikloheksan, etanol, etilacetat, metilacetat, propilacetat, MPA, iPAE i dr.)	ukupno do 8t (po do 0,5t)	
	smola	3 t	
		67 t	
	kaučuk	50 t	
	PVC, PP i PE	200 t	role folija
	papir, karton, drvo	400 t	role, tuljci, arci
	aktivni ugljen	50 t	granulat u spremniku
ALUFLEXPACK, Umag, Ungarija  u zatvorenim građevinama i na otvorenom ili natkrivenom skladištenju u kompleksu	diesel	2x 1000 l	nadzemni spremnik
	UNP	2x 50 m <sup>3</sup>	
	prirodni plin	-	Distribucija
	vodik	2x 0,5 kg	Boca
	diatermalno ulje	28 t	sustav cijevi i otpad
	ljepilo, otapalo na otpadu (etilacetat, metoksiopropanol)	210 t	Posuda
	otapalo razno (etanol, etilacetat, MEK, metoksiopropanol, etoksiopropanol...)	7 t	
	boje, lakovi...	190 t	

	etilacetat	200 m <sup>3</sup>	podzemni spremnici i sustav rekuperacije
	etanol i dr.	20 m <sup>3</sup>	
	plastike (polietilen, polipropilen, poliester, poliamid...)	430 t	role folija
	celofan	20 t	
	papir, karton	150 t	
	karton, drvo	30 t	arak, ambalaža
	aktivni ugljen	4x 10 t	granulat u spremniku
TN Polynesia, Umag ISTRATURIST	UNP	30x 35 kg	boce u stanici
Hotel Villa Vilola, Zambratija, Umaška 2a	UNP	0,5 m <sup>3</sup>	Spremnik
Hotel Villa Rosetta, Zambratija, Crvene uvale 31	UNP	2 m <sup>3</sup>	Spremnik
INA – postaja za opskrbu motornih vozila gorivom Umag, Šetalište V. Gortana bb	benzin	50 m <sup>3</sup>	podzemni spremnik
	diesel	40+50+10 m <sup>3</sup>	
	UNP	40x 10 kg	boce (u kavezu)
CRODUX – postaja za opskrbu motornih vozila gorivom Umag, Kolodvorska bb	benzin	2x 50 m <sup>3</sup>	podzemni spremnik
	diesel	50 m <sup>3</sup>	
	LUEL	50 m <sup>3</sup>	boce (u kavezu)
	UNP	48x 10 kg	
CRODUX – postaja za opskrbu motornih vozila gorivom Savudrija, Volparija bb	benzin	2x 25 m <sup>3</sup>	podzemni spremnik
	diesel	2x 25 m <sup>3</sup>	
	LUEL	50 m <sup>3</sup>	boce (u kavezu)
	UNP	144x 10 kg	

Izvor : Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije Grada Rovinja, Protection d.o.o. Umag

Tablica 167.				
Područje	PC	Mjesto, objekt	Volumen [m3]	tip (spremnik, boca 10 kg ili boca 35 kg)
Katoro	Hotel Coral	Iza Hotela	2 x 4,95 m3	Spremnik UNP
Punta	Guest House Adriatic	Ispred hotela		Gradski plin
Punta	Hotel Sipar	Lijevo krilo hotela		Gradski plin
Punta	Hotel Sipar	Buffet 5		Gradski plin
Punta	Hotel Umag	Kuhinja hotela Umag		Gradski plin
Katoro	Hotel Garden Istra	Iza Hotela		Gradski plin
Katoro	Hotel Garden Istra	Istarsko selo		Gradski plin
Katoro	Hotel Aurora	Ispred Hotela (kotlovnica)		Gradski plin
Katoro	Hotel Aurora	Ispred Hotela (kuhinja)		Gradski plin
Katoro	Hotel Aurora	Buffet Aurora	3 x 35 kg	UNP boce
Katoro	TN Polynesia	Kod restorana	2,75 m3	Spremnik UNP
Katoro	TN Polynesia	Buffet Bazen	6 x 35 kg	UNP boce
Katoro	TN Polynesia	Buffet Polynesia	6 x 35 kg	UNP boce
Stella Maris	AC Stella Maris	Sanitarni čvor br.:1		Gradski plin
Stella Maris	AC Stella Maris	Sanitarni čvor br.:2		Gradski plin
Stella Maris	AC Stella Maris	Sanitarni čvor br.:3		Gradski plin
Stella Maris	AC Stella Maris	Sanitarni čvor br.:4		Gradski plin
Stella Maris	AC Stella Maris	Sanitarni čvor br.:5		Gradski plin
Stella Maris	AC Stella Maris	Sanitarni čvor zapad		Gradski plin
Stella Maris	AC Stella Maris	Sanitarni čvor istok		Gradski plin

Stella Maris	TN Stella Maris	Pizzeria Laguna		Gradski plin
Stella Maris	TN Stella Maris	Restoran Laguna		Gradski plin
Stella Maris	TN Stella Maris	Restoran Stella Maris		Gradski plin
Stella Maris	TN Stella Maris	Chill out bazen		Gradski plin
Stella Maris	TN Stella Maris	O'grill	3 x 35 kg	UNP boce
AC Savudrija	AC Savudrija Pineta	Sanitarni čvor br.:1	2,75 m3	Vanjski Spremnik UNP
AC Savudrija	AC Savudrija Pineta	Sanitarni čvor br.:2	2,7 m3	Vanjski Spremnik UNP
AC Savudrija	AC Savudrija Pineta	Sanitarni čvor br.:3	2,7 m3	Vanjski Spremnik UNP
AC Savudrija	AC Savudrija Pineta	Sanitarni čvor br.:4	2,7 m3	Vanjski Spremnik UNP
TN Savudrija	TN Savudrija	Restoran Moj Mir	1,65 m3	Podzemni Spremnik UNP
TN Kanegra	TN Kanegra	Kuhinja restorana	1,65 m3	Vanjski Spremnik UNP
AC Kanegra	AC Kanegra	Sanitarni čvor br.:1	2,75 m3	Vanjski Spremnik UNP
AC Kanegra	AC Kanegra	Sanitarni čvor br.:2	2,75 m3	Vanjski Spremnik UNP
AC Park Umag	AC Park Umag	Sanitarni čvor br.:1	4,85 m3	Vanjski Spremnik UNP
AC Park Umag	AC Park Umag	Sanitarni čvor br.:3	1,65 m3	Podzemni Spremnik UNP
AC Park Umag	AC Park Umag	Sanitarni čvor br.:4	5 m3	Podzemni Spremnik UNP
AC Park Umag	AC Park Umag	Sanitarni čvor br.:5	4,85 m3	Vanjski Spremnik UNP
AC Park Umag	AC Park Umag	Sanitarni čvor br.:6	4,85 m3	Vanjski Spremnik UNP
AC Park Umag	AC Park Umag	Sanitarni čvor br.:7	4,85 m3	Vanjski Spremnik UNP
AC Park Umag	AC Park Umag	Sanitarni čvor br.:8	4,85 m3	Vanjski Spremnik UNP
AC Park Umag	AC Park Umag	Sanitarni čvor br.:9	5 m3	Podzemni Spremnik UNP
AC Park Umag	AC Park Umag	Sanitarni čvor br.:10	4,85 m3	Vanjski Spremnik UNP
AC Finida	AC Finida	Sanitarni čvor br.:1	2,75	Vanjski Spremnik UNP
AC Finida	AC Finida	Sanitarni čvor br.:2	1,65	Vanjski Spremnik UNP
AC Finida	AC Finida	Sanitarni čvor br.:3	2,75	Vanjski Spremnik UNP
Katoro	Praonica Katoro	Praonica Katoro		Gradski plin
Katoro	Praonica Katoro	Praonica Katoro	2 x 40 t	Spremnik LUS-a
Punta	Energana Punta	Energana Punta		Gradski plin
Punta	Energana Punta	Energana Punta	100 t	LUEL

Tablica 168.

OPĆINA FUNTANA			
"Plava Laguna" Poreč, Zelena laguna – hotel "Delfin"			
vrsta tvari	količina	vrsta tvari	količina
klor	200 kg	lož ulje	80 000 l
plin (propan-butan)	4 900 l		
"Plava Laguna" Poreč, Zelena laguna – autokamp "Zelena"			
klor table.	200 kg	klor tekući	1 300 l
klor granu.	200 kg	sumporna kiselina	1 300 l
plin (propan-butan)	5 000 l		
"Plava Laguna" Poreč, Zelena laguna – autokamp "Bijela uvala"			
klor granu.	75 kg	klor tekući	2 600 l
plin (propan-butan)	1 200 l	sumporna kiselina	1 600 l
"Riviera" Poreč, autokamp "Istra" Funtana			
plin propan – butan	12 boca x 35 kg		
"Maistra" Rovinj, autokamp "Valkanela" Funtana			
plin propan – butan	2x5 m <sup>3</sup>	plin propan – butan	3x12 boca x 35 kg
lož ulje	10 m <sup>3</sup>		
"Maistra" Rovinj, hotelsko naselje Funtana			
plin propan – butan	5 000 l	lož ulje	40 000 l
solna kiselina	400 l		

Izvor: Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije Općine Funtana, Protection d.o.o. Umag

Tablica 169.

OPĆINA MEDULIN						
naziv pravne osobe	objekt	naziv lokacije	opasna tvar	količina	vrsta opasnosti	Zona opasnosti/ mogući broj ljudskih žrtava
INA d.d. pjm Pula	podzemni spremnici	b.p. Medulin	dizel goriva	40. 000 lit.	požar, eksplozija	100 m / 7-9
	podzemni spremnici		benziska goriva	40. 000 lit.	požar, eksplozija	100 m / 7-9
	skladište unp		plinske boce	80 kom.	požar, eksplozija	20 m / 7-9
„Euro Petrol“ Rijeka	podzemni spremnici	b.p. Banjole	benziska goriva	100. 000 lit.	požar, eksplozija	100 m / 9
	podzemni spremnici		dezel goriva	100. 000 lit.	požar, eksplozija	100 m / 9
	podzemni spremnici		luel	49. 600 lit.	požar, eksplozija	100 m / 9
Arena Hospitality Group (Arena Hospitality Group d.d.)	podzemni spremnik	hotel „Belveder“	luel	8. 600 lit.	požar, eksplozija	34 m / 1-2
	nadzemni spremnik		unp	3. 300 kg.	požar, eksplozija	22 m / 1-2
	podzemni spremnik	hotel „Medulin“	luel	7. 000 kg.	požar, eksplozija	32 m / 1-2
	nadzemni spremnik		unp	800 kg.	požar, eksplozija	16 m / 1-2
	nadzemni spremnik	ac „Indije“	unp	4. 400 kg.	požar, eksplozija	28 m / 1-2
	nadzemni spremnik	ac „Runke“	unp	440 kg.	požar, eksplozija	13 m / 1-2
	nadzemni spremnik	ac „Stupice“	unp	3.300 kg.	požar, eksplozija	22 m / 1-2

Izvor: Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije Općne Medulin, Protection d.o.o. Umag

OPĆINA TAR-VABRIGA			
<i>Tablica 170.</i>			
„RIVIERA“ Poreč, turističko naselje Lanterna			
Lanterna – hotel „Iris“		Lanterna – „Lanternakamp“ –punionica (ulaz u kamp)	
vrsta tvari	Količina	vrsta tvari	količina
lož ulje	21 t	propan-butan	2x5 m <sup>3</sup>
Lanterna – „Lanternakamp“ –restoran		Lanterna „Solaris“ kamp	
propan-butan	5m <sup>3</sup>	propan-butan	5m <sup>3</sup>
Lanterna – „Lanternakamp“ –bazen		Lanterna „Solaris“ kamp – bazen	
klor	3,5 t	klor	0,7 t
akumulatorska kiselina	1,2 t	akumulatorska kiselina	0,7 t
Lanterna – hotel „Tamaris“		vile Lanterna – bazen	
propan – butan	2x2 m <sup>3</sup>	klor	1,2 t
klor	1,2 t	akumulatorska kiselina	1,2 t
akumulatorska kiselina	1,2 t		
restoran Marina			
propan – butan	5 m <sup>3</sup>		
Benzinska crpka „Aldo commerce“ Tar			
dizel gorivo	20 000 l	lož ulje – ekstra lako	20 000 l
BMB 95	20 000 l	plin propan-butan (spremnik)	5 000 l
motorni benzin 98	20 000 l		
Benzinska crpka INA Tar			
dizel gorivo	50 000 l	BMB 95	50 000 l
Eurosuper 95	25 000 l	Eurodizel	25 000 l
motorni benzin 98	50 000 l		

Izvor: Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije Općne Tar-Vabriga, Protection d.o.o. Umag

Tablica 171.				
OPĆINA VRŠAR				
pravna osoba	lokacija - objekt	opasna tvar	opasnost	Količina
MAISTRA d.d. Rovinj	Hotel Pineta (nadz.sprem.kuhinje)	UNP	pož./ekspl.	2 t
	Hotel Pineta ( ukop. sprem. kotlov.)	LUEL	požar	80 t
	Hotel Pineta (podstanica bazena)	natr. hipoklorit	disperzija	350 lit.
	Hotel Pineta (podstanica bazena)	sulf. kiselina	disperzija	350 lit.
	Restoran Belvedere (pod.sprem. kuhinje)	UNP	pož./ekspl.	3 t
	Restoran Belvedere (podstanica bazena)	natr. hipoklorit	disperzija	1000 lit.
	Restoran Belvedere (podstanica bazena)	sulf. kiselina	disperzija	500 lit.
	TN Petalon (nadz. sprem. kuhinje)	UNP	pož./ekspl.	2 t
	TN Petalon (podstanica bazena)	natr. hipoklorit	disperzija	1000 lit.
	Restoran Petalon (podstanica bazena)	sulf. kiselina	disperzija	1000 lit.
	AK Koversada (rest. Mendula)	UNP	pož./ekspl.	4x35 kg
	AK Koversada (rest. Balun)	UNP	pož./ekspl.	4x35 kg
	AK Koversada (rest. Batana)	UNP	pož./ekspl.	12x35 kg
	AK Koversada (nadz.sprem. rest. Amfora)	UNP	pož./ekspl.	2 t
	AK Koversada (podz.spr. – S čvor 1)	LUEL	požar	6 t
	AK Koversada ( podz.spr.-S čvor10)	LUEL	požar	10 t
	AK Valkanela (nadz.spr. S čvor 2)	UNP	pož./ekspl.	2 t
	AK Valkanela (nadz.spr. S čvor 13)	UNP	pož./ekspl.	2 t
	AK Valkanela (nadz.spr. S čvor 8)	UNP	pož./ekspl.	2 t
	AK Valkanela ( pod.spr.S čvor 14)	LUEL	požar	10 t
AK Valkanela (But. Stanice rest. Smrikve)	UNP	pož./ekspl.	6x35 kg	

Izvor: Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije Grada Rovinja,

Tablica 172.				
OPĆINA BRTONIGLA				
vrsta tvari	vrsta spremnika	površina	količine koje se skladište**	kapacitet skladišta***
<b>Pyro Project d.o.o., Brtonigla, Pedrola – pirotehnička sredstva za zabavu</b>				
pirotehnička sredstva - I razred	zidano skladište	382,08 m <sup>2</sup>	2000 kg	100 000 kg
pirotehnička sredstva - II razred			15000 kg	
pirotehnička sredstva - III razred			5000 kg	15 000 kg
pirotehnička sredstva - IV razred			9000 kg	

\* Izvor: Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije Općine Brtonigla, Protection d.o.o. Umag

\*\*Navedene količine koje se skladište u vrijeme novogodišnjih praznika (najveće stvarne količine)

\*\*\*Dozvoljena količina za skladištenje prema Mišljenju MUP-a

OPĆINA ŽMINJ						
pravna osoba	objekt	naziv lokacije	vrsta opasnosti			
			vrsta	max.količina	Indeks opasnosti	Vrsta opasnosti
Žminj Petrol d.o.o.	benzinska pumpa	Žminj	LUEL	29907 l	D3	Požar
			benzin	60.407 l	D3	Požar
			dizel	78.841 l	D3	Požar
			plinske boce	80 kom	D4	Požar
Anilox Žminj	proizvodna hala	Žminj	solna kiselina	420 kg	D1	
			kromna kiselina	200 lit	D2	Požar
			sumporna kis.	1175 lit.	D1	
			kaustična soda	100 kg	D1	

Izvor: Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije IŽ

OPĆINA KRŠAN						
pravna osoba	objekt	naziv lokacije	vrsta opasnosti			
			vrsta	max.količina	Indeks opasnosti	Vrsta opasnosti
TE Plomin	Nad.spremnik	postr.ta tek.gorivo	loživo ulje	300 t	DO	Požar
	Pod.spremnik	pum.stan.diz.goriva	nafta D-2	30 t	DO	Požar
	Sus stan.H2-generatori	Strojarnice 1i2	vodik	0,15 t	D3	Eksplozija
	Skladište teh.plinova	Skladište teh.plinova	vodik-acetilen-O2-CO2	0,28 t	D3	Eksplozija
	Skladište ulja i maziva	glavno skladište	maziva i ulja	30 t	D2	Eksplozija
	Otvoreno sklad ugljena	deponija ugljena	ugljen	225000 t	nije na popisu	zapaljiva tvar
	Nad.spremnik	Blok 1 i Blok 2	NaOH (31%) i HCL (51%)	175 t	nije na popisu	Nagrizajuća tvar

Izvor: Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije IŽ

OPĆINA PIĆAN						
pravna osoba	objekt	naziv lokacije	vrsta opasnosti			
			vrsta	max.količina	Indeks opasnosti	Vrsta opasnosti
Rockwool Adriatic	nadzemni spremnik	Rockwool zgrada 200 Potpićan	amonijačna voda 25%	40 t	D3	Disperzija toksičnog oblaka
	podzemni spremnik	Rockwool zgrada 200 Potpićan	dizel gorivo	7,5t	D2	Požar
	nadzemni spremnik	Rockwool zgrada 200 Potpićan	fenol formaldehidna smola	4x50t		Trovanje
	nadzemni spremnik	Rockwool zgrada 200 Potpićan	mineralno ulje	50t		Trovanje
	nadzemni spremnik	Rockwool zgrada 200 Potpićan	amonij sulfat	50t		Trovanje
	PLINOVOD	Rockwool zgrada 200 Potpićan	ukapljeni plin			Požar

Izvor: Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije IŽ

Na području Županije nalazi se mnoštvo lokacija na kojima su uskladištene opasne tvari. U slijedećoj tablici prikazan je popis poduzeća (gospodarskih objekata) koja skladište, rabe u tehnološkom procesu ili proizvode opasne tvari većeg stupnja ugroženosti, ne računajući benzinske postaje.



**Popis tvrtki koje, prema operativnim planovima intervencija u zaštiti okoliša, imaju indeks opasnosti veći od D=3 te vrsta i maksimalno moguće količine opasnih tvari na lokaciji**

*Tablica 176.*

tvrtka	grad	vrsta opasne tvari	količina (t)	indeks opasnosti (d)
Industrial projects	Fažana	UNP	47,5	4
Puris d.d.	Pazin	amonijak	12	4
		propan-butan	9,4	
Riviera Adria – AC Lanterna	Poreč	UNP	15	4
Cesta d.d.	Pula	amonijev nitrat	10	4
		eksploziv		
		dizel gorivo	215	
Holcim Hrvatska d.o.o.	Pula	lož ulje	2.000	4
Duran d.d.	Pula	tekući kisik	20	4
Hrvatske željeznice	Pula	UNP	57	5
		vodikov peroksid	57	5
		klorovodična kiselina	57	5
		florovodična kiselina	57	5
		klor	57	5
		amonijak	57	5
ProPlin d.o.o.	Pula	UNP	400	4
	Labin		3	
	Rovinj		3	
	Buje		3	
	Poreč		3	
Vodovod Pula d.o.o.	Rakonek	klor	0,6	4
Mirna d.d.	Rovinj	amonijak	20	4
Maistra d.d.	Rovinj	sumporna kiselina	1	4
	Vrsar	lož ulje	80	4
Sipro d.o.o.	Umag	lako zapaljiva otapala	600	4
Hempel d.o.o.	Umag	lako zapaljiva otapala	500	4
Butan plin d.o.o.	Žminj	UNP	95	5
Plinara d.o.o.	Pula	UNP	400	5

Izvor: Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije IŽ

### **Eksplozivi**

*Tablica 177.*

pravna osoba	lokacija	Količina
Eksploziv d.o.o. Labin	barutana Ripenda	20000 kg
Cesta d.o.o. Pula	Žminj (Matkići)	10000 kg , upaljača 30000 kom.
Kamen Pazin	Kanfanar	5000 kg, upaljača 2500 kom.
Maškun	Rakalj, Sv. Mikula	7900 kg
GEOKOP	barutana Ripenda	7300 kg

Izvor: Mup RH ravnateljstvo CZ Područni ured Pazin

### **5.5.2 Tehničko-tehnološke katastrofe i velike nesreće izazvane nesrećama u prometu – cestovnom, pomorskom ili zračnom**

Procjenjuje se da na području Istarske županije može doći do tehničko-tehnološke nesreće (katastrofe) u cestovnom, brodskom, željezničkom ili zračnom prometu.

U cestovnom, brodskom i željezničkom prometu nesreće mogu biti izazvane neposrednim sudarima ili prevrtanjima prijevoznih sredstava, a ista mogu prevoziti opasne tvari koja se koriste u proizvodnom procesu ili za neposrednu potrošnju. To mogu biti nafta, lož ulje, benzin, mazivo, zapaljivi plinovi, gospodarski eksplozivi, zapaljive krute tvari i dr.

Opasnost od nesreća u prometu naročito je povećana za vrijeme turističke sezone, zbog velike gustoće prometa, naročito na cestovnim prometnicama i pomorskom prometu.

Zračni promet koristi se uglavnom za prijevoz putnika, te bi u slučaju nastanka nesreće nastale teške posljedice po stanovništvo i materijalna dobra.

Zbog moguće prometne nesreće koju može prouzročiti neispravno prijevozno sredstvo, nepažnja vozača i sl., na cestama je prisutna opasnost nastanka akcidentne situacije i požara, pri čemu su nužne intervencije vatrogasne postrojbe u izbavljanju ozlijeđenih osoba iz karamboliranih vozila, gašenju požara i sanaciji terena kao i potreba uključivanja specijaliziranih tvrtki za postupanje sa opasnim otpadom.

Budući da opasne tvari zbog svojih svojstava kao što su: zapaljivost, eksplozivnost, oksidacija i sl., mogu ugroziti ljude prouzročiti materijalnu štetu i onečistiti okoliš, u prijevozu opasnih tvari potrebno je provoditi odgovarajuće mjere zaštite.

Unatrag 10 godina nije bilo slučajeva tehničko-tehnoloških katastrofa u cestovnom prometu na području Istarske županije.

### ***Moguća ugroženost stanovništva u slučaju nesreće na cestovnim prometnicama***

Temeljem Odluke o određivanju parkirališnih mjesta i ograničenjima za prijevoz opasnih tvari javnim cestama (NN 114/12) prijevoz područjem Istarske županije dozvoljen je A8 i A9 Istarski "Y", D21 GP Kaštel-D510-čvorište Umag (A9), Čvorište Umag (A9)-D21, ostalim cestama nije dozvoljen prijevoz osim u slučajevima opskrbe gospodarskih subjekata, benzinskih postaja i stanovništva. Vozila kojima se prevoze opasne tvari smiju parkirati na A9 - PUO Bačva (Umag – čvor Pula).

Polazeći od toga procjenjuje se da na prometnicama Istarske županije može doći do akcidenta u slučaju prometne nesreće. U ovakvim nesrećama može doći do onečišćenja okoliša. Ukoliko se takva nesreća dogodi u nekom naselju duž navedenih prometnica može doći do ugroze stanovništva.

Obzirom da se radi o većim količinama opasnih tvari koje se prevoze navedenim prometnicama iste predstavljaju opasnost za nastanak katastrofe ili velike nesreće.

Spoznaja da se 2/3 svih akcidenata s opasnim tvarima događa pri transportu istih dodatno treba motivirati jedinice lokalne zajednice da se mogućnosti događanja akcidenata svedu na minimum. Veća opasnost nastala bi u slučaju istjecanja nekih opasnih tvari kada postoji mogućnost ugroženosti stanovništva i može se kretati oko 5%.

Nesreća se može dogoditi prevrtanjem jedne cisterne i istjecanjem goriva. Pretpostavka je da će prilikom prevrtanja iz autocisterne (kapaciteta 30 m<sup>3</sup>) i istjecanja benzina ili dizela iz spremnika, doći do nastanka lokve, površine od oko 450 m<sup>2</sup>, odnosno radijusa od oko 12 m.

U slučaju prisutnosti izvora zapaljenja, može doći do eksplozije oblaka para, koji može izazvati eksploziju spremnika autocisterne s preostalom količinom benzina. Naime, uslijed izloženosti spremnika autocisterne visokim temperaturama, može doći do naglog povećanja tlaka te na kraju puknuća odnosno raspada spremnika autocisterne. U tom trenutku nastaje eksplozija i požar benzina u vrlo kratkom vremenskom razmaku. Posljedica te pojave je vatrena kugla u obliku gljive, koja se naglo digne u vis i kratko traje. Posljedice eksplozije autocisterne mogu se očekivati na udaljenosti i do 310 m (motorni benzini).

Ukoliko bi se nesreća dogodila na dionici koja prolazi naseljenim dijelom Istarske županije bilo bi ugroženo do 60 objekata (u njima živi oko 180 ljudi).

Državna cesta D8 se može smatrati prometnicom povećanog rizika obzirom na broj raskrižja, gustoću prometa, zavoje, osvjetljenje i signalizaciju. U nastavku je prikazana metodologija izračuna vjerojatnosti nesreće pri transportu opasnih tvari prometnicom D8.

Vjerojatnost pojave iznenadnog događaja prilikom transporta opasnih tvari računa se prema slijedećim izrazima (IAEA metoda - Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, Odsjek za procjenu sigurnosti – Safety Assessment Section, International Atomic Energy Agency (IAEA), Wien, Austria, 1993.):

$$N = N^*_{p,t} + n_{su} + n_p + n_n \quad (1)$$

$$N = |\log P| \quad (2)$$

Gdje je:

N - broj vjerojatnosti;

$N^*_{p,t}$  - prosječni broj vjerojatnosti za promet tvari;

$n_{su}$  - korekcijski parametar broja vjerojatnosti za sigurnosne uvjete prometnoga sustava;

$n_p$  - korekcijski parametar broja vjerojatnosti za gustoću prometa, odnosno godišnji broj vozila koji prevozi opasnu tvar;

$n_n$  - korekcijski parametar broja vjerojatnosti za smjer vjetra prema naseljenom području;

P - vrijednost učestalosti.

Za slučaj transporta benzina može se izračunati:

$$\text{Izraz (1): } N = 8,5 + (-1) + (-3,5) + 0 = 4$$

Pretpostavke:

- a)  $n_{su}$  – cesta kojom se prevozi benzin može se klasificirati kao nesigurna zbog većih zavoja i raskršća
- b)  $n_p$  - godišnji broj vozila je veći od 2.000 a manji od 5.000, odnosno više od 5 i manje od 14 cisterni dnevno

$$\text{Izraz (2): } P = 1 * 10^{-4}$$

Odnosno: postoji vjerojatnost da će nesreća u transportu benzina dogoditi jednom u 10.000 dostava/transporta benzina, odnosno jednom u 2 godine pod uvjetom od 5.000 godišnjih dostava benzina.

Iz provedenih izračuna je vidljivo da je vjerojatnost nastanka iznenadnog događaja u cestovnom prometu znatno veća na prometnicama nižeg ranga. Temeljem navedenog, od prijevoznika opasnih tvari treba zahtijevati korištenje sigurnih i adekvatno označenih prometnica, kao što su autoceste, a u granicama njihovih mogućnosti obzirom na nužnost korištenja prilaznih prometnica.

**Tabelarni prikaz posljedice na kritičnoj infrastrukturi u slučaju tehničko-tehnološke katastrofe i velike nesreće izazvane nesrećom u prometu**

*Tablica 178.*

Vrsta nesreće	Učinak	Posljedica		
		Infrastruktura	Ima	Nema
Tehničko-tehnološka katastrofa i velika nesreća u prometu	prometna nesreća u cestovnom prometu prevrtanje i oštećenje autocisterne	puknuće spremnika autocisterne i/ili zapornog ventila - državne, županijske i lokalne prometnice (tablice 6-31, 6-32 i 6-33) i (tablice 1-44, 1-45, 1-46, 1-47, 1-48, 1-49)	nekontrolirano istjecanje opasnih tvari u okoliš, zagađenje okoliša, opasnost od eksplozije i požara, otežan i/ili prekinut promet, mogućnost lakših i težih povreda i smrtnih slučajeva, zagađenje vodotoka i tla, otežano snabdjevanje naftnim derivatima	-
	prometna nesreća u željezničkom prometu iskliznuće vagona cisterne i oštećenje cisterne	puknuće vagona cisterne i/ili zapornih ventila (željeznička pruga DG - Buzet - Pula, L= 91,14 km) (tablica1-50 i 1-51)		-

Izvor: Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije IŽ

**Mjere zaštite u dokumentima prostornog uređenja**

U svoje dokumente prostornog uređenja Istarska županija će ugraditi mjere zaštite od tehničko-tehnološke katastrofe ili velike nesreće izazvane nesrećom u prometu sukladno Pravilniku o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti u prostornom planiranju i uređivanju prostora (NN 29/83, 36/85 i 42/86), te Pravilniku o postupku uzbuđivanja stanovništva (NN 47/06), te drugim pozitivnim propisima.

Spriječiti daljnji razvoj naselja uz prometnice, a postojeća naselja uz prometnice rekonstruirati. U prostornim planovima treba također uključiti izgradnju kvalitetne i odgovarajuće cestovne mreže, te organizirati prijevoz opasnih tvari dionicama koje ne prolaze kroz naselja.

Prilikom izrade dokumenata prostornog uređenja IŽ u iste ucrtati cestovne pravce kojima se vrši prijevoz opasnih tvari, te po mogućnosti prijevoz takvih tvari planirati van naseljenih mjesta, te planirati mjere zaštite stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša. Glavne mjere prevencije nastanka cestovnih nesreća su: izgradnja kvalitetne i odgovarajuće cestovne mreže, edukacija i osvješćivanje sudionika u prometu, poboljšanje voznog parka itd.

## 5.6. Poplava izlivanjem kopnenih vodenih tijela

### Izvod iz provedbenog plana obrane od poplave branjeno područje 22 mali slivovi Mirna-Dragonja i Raša-Bojunčica

#### Opis branjenog područja

Branjeno područje 22 nalazi se na zapadu Republike Hrvatske. Na svom sjevernom dijelu graniči s Republikom Slovenijom, a zapad, jug i istok omeđuje Jadransko more. Obuhvaća cijeli Istarski poluotok, tj. cijelu Istarsku županiju, unutar koje se nalaze mali slivovi Mirna – Dragonja i Raša – Boljunčica čijim područjem upravljaju istoimene vodnogospodarske ispostave. Mali sliv Mirna – Dragonja obuhvaća slivove sjevernog i zapadnog dijela poluotoka, a mali sliv Raša – Boljunčica slivove njegovog istočnog i južnog dijela. Dionice obrane od poplava su podjeljene po hidrološkom principu, a područja vodnogospodarskih ispostava, po administrativnom – granice općina i gradova, pa zbog toga ima manjeg odstupanja granica. Površina branjenog područja iznosi 3.824 km<sup>2</sup>, od čega 1.639 km<sup>2</sup> pripada malom slivu Mirna – Dragonja, a 2.185 km<sup>2</sup> malom slivu Raša – Boljunčica. Na području malog sliva Mirna – Dragonja nalaze se gradovi Buje, Buzet, Novigrad, Pazin, Poreč, Umag, te općine Brtonigla, Cerovlje, Funtana, Grožnjan, Kanfanar, Karojba, Kaštelir – Labinci, Lanišće, Motovun, Oprtalj, Sveti Lovreč, Sveti Petar u Šumi, Tar – Vabriga, Tinjan, Višnjan, Vižinada, Vrsar. Na području malog sliva „Raša – Boljunčica“ nalaze se gradovi Labin, Pula, Rovinj, Vodnjan, te općine Bale, Barban, Fažana, Gračišće, Krašan, Ližnjan, Lupoglav, Marčana, Medulin, Pićan, Raša, Sveta Nedelja, Svetvinčenat, Žminj.

Karakteristike oba slivna područja su: s jedne strane razvijena hidrografska mreža na eocenskom flišu, koji prevladava središnjom Istrom i proteže se geosinklinalom od sjeverozapada prema jugoistoku poluotoka, a s druge strane propusno vapnenačko tlo koje prevladava u antiklinalamana sjeveru i jugu, i u kojemu se nisu mogli formirati izrazitiji površinski tokovi.

Sve vodotoke, mahom bujice, karakterizira nagli nailazak vodnih valova (poglavito u uvjetima povećane zasićenosti tla) s kratkim vremenom koncentracije i nemogućnošću provođenja aktivne obrane od poplave. Propagacija vodnih valova je takva da ne dopušta stupnjevanje mjera obrane od poplave već je u slučaju opasnosti od plavljenja ili rušenja/oštećenja objekata potrebno odmah prijeći na proglašenje mjera izvanredne obrane od poplave. Upravo iz tih razloga, prognoze o padavinama dobivene od DHMZ-a, a koje su u današnje vrijeme dovoljno pouzdane, bitnije su za proglašenje stanja pripravnosti i poduzimanje propisanih aktivnosti nego opažanja vršene na vodomjerima letvama u mjerodavnim hidrološkim profilima.

Naglasak se stoga stavlja na preventivu, u prvom redu redovno održavanje zaštitnih objekata, sječu šiblja, izmuljivanje korita, čišćenje propusta i sifona, te sve ostale preventivne hidrotehničke radove u reguliranim dolinskim tokovima i obuhvatnim kanalima.

S druge strane od izuzetne su važnosti radovi na poboljšanju retencijske sposobnosti sliva, bilo izgradnjom retencija, akumulacija ili pošumljavanjem goleti

kako bi se smanjilo otjecanje i produžilo vrijeme koncentracije vodnog vala na branjenim dionicama.

Za evakuaciju unutarnjih voda melioriranih površina sa kojih nije moguća gravitacijska odvodnjakoriste se crpne stanice. Tu je potrebno voditi računa da se u očekivanju većih padavina intenzivira crpljenje kako bi se maksimalno povećao retencioni učinak melioracijskih kanala.

## **Kritične točke i lokacije**

### **Mali sliv Mirna - Dragonja**

#### **- Dionica E.22.1. - oteretni kanal Svetog Odorika**

Dionica oteretnog kanala Svetog Odorika je nizvodni dio od graničnog prijelaza Plovanija do utoka umore. Stacionaža km 0+000 do km 3+600 dužine 3,6 kilometara. Na stacionaži 3+400 nalazi se AB most na kojemu je granični prijelaz Plovanija prema Republici Sloveniji.

Na tom području nema naselja, niti kritičnih lokacija, a praktično do sada nije bilo niti zabilježenih problema sa tom dionicom.

#### **- Dionica E.22.2. - rijeka Dragonja**

Od graničnog prelaza Plovanija do graničnog prelaza Kaštel, dužine 2,9 kilometara. Na km2+900 nalazi se AB most Kaštel. Na tom području postoji nekoliko naselja (Bužini, Gabrijeli,...). 2010.-egodine ta naselja su na pojedinim dijelovima bila pod vodom, ali ne od rijeke Dragonje, već bujice koje utječu u Dragonju zbog vodostaja Dragonje nisu mogle utjecati u istu, zbog čega su se razlijevale po naseljima. Štete nisu bile velike, ali je postojao problem. Zbog konfiguracije terena nije moguće riješiti dotok bujica retencijama. Najveći problem kod rijeke Dragonje se javlja zbog nekošenja, tj. neodržavanja korita rijeke Dragonje. Zadnji put je košeno na tom području 2010.-e i to zbog plavljenja navedenih naselja i očekivanja novog vodnog vala u to vrijeme. Zbog takvog stanja vodotok je doslovno zarašten čime je značajno smanjen protok vode i dodatno povećana mogućnost plavljenja. U koritu postoji i određeni broj vodnih stepenica koje su oštećene i treba izvršiti sanaciju. Zbog takvog stanja na tom području postoje žalbe lokalnog stanovništva i lokalne samouprave, kao i naše ispostave zbog onemogućavanja redovnog održavanja.

Budući da je rijeka Dragonja međudržavni granični vodotok potrebno je sa Republikom Slovenijom donijeti i usuglasiti višegodišnji plan upravljanja istom. Kao hitnu mjeru upravljanja, vezanu uz mjere provođenja obrane od poplave a prije donošenja generalnog plana, potrebno je omogućiti redovnu godišnju košnju na rijeci Dragonji.

#### **- Dionica E.22.3. - rijeka Mirna (donji tok)**

Dionica toka rijeke Mirne od Senjskog mosta nizvodno do Antenala, tj. utoka u more. Stacionaža km0+000 do km 23+850 dužine 23,85 kilometara. Cijela dionica je hidrotehnički regulirana. Na dionici se nalazi nekoliko mostova. Na stacionažama: km

3+020 čelični most Mirna, km 5+200 AB most Dionizije, km 13+220 AB most Ponte Porton, km 21+030 AB most Motovun i na kraju dionice km 23+850 AB most Senj.

Većih problema na toj dionici nije bilo. Moguća ugroza kod ekstremnih voda je zbog izgradnje glavne prometnice po samom nasipu. Praktički sam nasip je i trup ceste do Ponte Portona. Od Ponte Portona do samog utoka postoji lokalna „bijela“ cesta koja služi za redovno održavanje i komunikaciju duž tog dijela dionice. Eventualni problem se može pojaviti dizanjem nivoa rijeke Mirne što izaziva uspor i dizanje lokalnih bujica koji utiču u Mirnu, pa dolazi do eventualnog plavljenja poljoprivrednih površina. Dalje nizvodno, na samom utoku postoji točkasto nekoliko objekata, kuća, koji do sada nisu bili ugroženi. Na tom dijelu postoji sustav obuhvatnih i sabirnih kanala koji jednim dijelom djeluju po načelu spojenih posuda, a drugim dijelom djeluju putem crpne stanice Antenala koja višak vode prepumpava. Na tom dijelu postoji utjecaj uspora rijeke Mirne od mora, pa treba uzeti u obzir, pri ekstremnim uvjetima, mogućnost poklapanja velikih količina oborina, plime i jakog juga.

#### **- Dionica E.22.4. - rijeka Mirna (gornji tok)**

Od mosta Senj (skretanje prema akumulaciji Butoniga) do Tombazina. Stacionaža od 23+850 do 38+580 u dužini 14,73 kilometara. Kao i na donjem toku rijeke Mirne i na ovoj dionici se nalazi nekoliko mostova. Na km 27+400 AB most Istarske toplice, km 31+950 AB most Sovinjak, km 36+400 AB most Buzet i na km 37+400 AB most Vidaci.

Kod ekstremnih vodostaja moguće je plavljenje Istarskog vodovoda, (1993.-e godine), te nekoliko kuća u nižem dijelu području Grada Buzeta. U takvom slučaju može biti ugrožena i Cimosova tvornica od visokih voda pritoka Mirne, a i od same Mirne. Na toj dionici se nalazi i naselje Rušnjak koje je isto bilo ugroženo 1993.-e. Sama glavna prometnica od Buzeta do Senjskog mosta može biti ugrožena „točkasto“ (na pojedinim mjestima) u istom slučaju, kod ekstremno visokih voda. Nakon 1993.-e rađena je sječa uz Mirnu uz ostale regulacijske radove čime se je povećala protočnost i smanjena mogućnost izlivanja. Do tada su bila izlivanja jednom do dva puta godišnje, pogotovo na lokaciji Kamenita vrata. Zadnjih desetak godina, nakon povećanja protočnosti nema takvih događaja.

Radi podizanja sigurnosti zaštite od plavljenja na predmetnoj dionici, potrebno je u gornjem toku rijeke Mirne izvršiti regulaciju dijela vodotoka (dio koji nije reguliran), te riješiti probleme uskih grla kao što je most Sovinjak. Skoro potpuna zaštita ugroženih područja na ovoj dionici postigla bi se izgradnjom retencije-akumulacije Benčići.

#### **- Dionica E.22.5. - obodni kanal Srednja Mirna**

Od utoka u rijeku Mirnu do naselja Livade. Stacionaža 0+000 do 8+500 u dužini 8,5 kilometara. Na toj dionici postoje četiri mosta i sifon. Na km 0+100 AB most, km 1+260 AB most, km 3+480 sifon Mlinški potok, km 5+790 AB most i na km 7+840 AB most.

Na ovoj dionici nema praktično nikakvih problema jer se vode u obodnom kanalu javljaju porastom nivoa rijeke Mirne kada vode iz Mirne usporom ulaze u

obodni kanal. Na tom području nema značajnih točaka ugroze osim lokalne „bijeće“ ceste.

#### **- Dionica E.22.6. - oteretni kanal Butoniga**

Od utoka u rijeku Mirnu do akumulacije Butoniga. Stacionaža 0+000 do 6+330 u dužini 6,33 kilometara. I na oteretnom kanalu Butoniga postoje četiri mosta. Na km 0+000 AB most, km 2+510 AB most, km 3+750 AB most i na km 6+250 AB most.

Kod oteretnog kanala Butoniga ugroženo je naselje Valice jer je praktično uz sam oteretni kanal, a problem je što se samo naselje Valice nalazi na koti nižoj od eventualnih poplavnih područja. Kvalitetnim upravljanjem akumulacijom Butoniga (pravovremenim pražnjenjem i ostalim postupcima sukladno pravilniku za akumulaciju Butoniga) upravlja se i oteretnim kanalom. Problem koji se pojavljuje kod ovog oteretnog kanala je njegova mogućnost protoka od cca 20 m<sup>3</sup>/s što ograničava dizanje zapornice na akumulaciji Butoniga, a time i ispuštanje većih količina voda u kraćem vremenskom periodu. Jedna od mogućnosti rješenja tog problema je prijedlog rukovoditelja branjenog područja BP 22 da se na čvoru utoka bujice Zamask, napravi hidrotehnički objekt koji bi višak vode koji oteretni kanal Butoniga ne može prihvatiti, preusmjeravao u kanal koji je suh i trenutno nije u upotrebi. Utok tog kanala je oko kilometar i pol nizvodnije od Senjskog mosta. Time bi se mogao dobiti dodatni prostor za rasterećenje prilikom pojave vršnih opterećenja. Na tom području se nalazi i Motovunska šume čiji dio može poslužiti kao dodatno poplavno područje u eventualnim ugrozama ljudi i objekata.

#### **- Dionica E.22.7. - akumulacija Butoniga**

Akumulacija Butoniga koristi se za potrebe vodoopskrbe područja Istre (putem nositelja koncesije Istarski vodovod – Buzet), obranu od poplava u slivu rijeke Mirne i osiguranje biološkog minimuma (oboje putem Hrvatskih voda – VGO Rijeka). Dužina brane Butoniga je 0,580 km. Volumen akumulacije pri koti preljeva +41,00 m.n.m. iznosi 19.700.000 m<sup>3</sup>. Tada je površina akumulacije 2,5 km<sup>2</sup>. Površina sliva je 73 km<sup>2</sup>, a glavni pritoci su Butoniga, Dragučki i Račički potok. Normalni uspor u akumulaciji jena koti +40,00 m.n.m. Maksimalna razina vode u akumulaciji ne smije prelaziti kotu +42,70 m.n.m. Ispuštanje vode iz akumulacije kroz evakuacijske organe ne smije preći 50,00 m<sup>3</sup>/s, a obavljati će se samo kada vodostaj rijeke Mirne u Istarskim toplicama bude ispod +400 cm.

Upravljanje akumulacijom se vrši prema Pravilniku o reguliranju vodnog režima akumulacije Butoniga od ožujka 2008.-e. Pravilnik nije službeno usvojen, ali se postupa sukladno tom Pravilniku. Tim Pravilnikom se propisuju režimi rada i upravljanja akumulacijom. Da bi se osigurala jedna od osnovnih namjena akumulacije, prihvaćanje i redukcija vodnih valova u cilju obrane od poplava moraju se osigurati uvjeti navedeni u Pravilniku. Za praćenje akumulacije od strane Hrvatskih voda imenovano je stručno Povjerenstvo koje ima zadatke dane u odluci o upravljanju branom i akumulacijom Butoniga prema točki 2. Pravilnika.

#### **- Dionica E.22.8. – Pazinski potok**

Dionica od utoka u Pazinsku jamu do utoka Lipe u Borutski potok. Stacionaža km 0+000 do km 10+940 u dužini od 10,94 kilometara. Na toj dionici je regulirano korito u dužini nešto preko 6 kilometara od km 4+860 do km 10+940. Na istoj se nalazi i šest



mostova. Na km 1+530 AB most, km 2+950 AB most, km 4+860 AB most Dubravica, km 7+340 AB most, km 7+340 AB most, km 9+730 ABmost i na km 10+910 AB most.

Stupanj mjera obrane od poplava uvelike ovisi o protoku vode kroz Pazinsku jamu i njezinom sifonskom preljevu. Najugroženiji dio dionice je od samog grotla Pazinske jame uzvodno do 2 kilometra. Kod nivoa za proglašenje mjera izvanredne obrane, kod mosta Sv. Jožef dolazi do ugroze od plavljenja jednog stambenog objekta, a kod mjera izvanrednog stanja visokim vodama Pazinskog potoka uzvodno je ugroženo još nekoliko stambenih objekata na višim kotama, što je bio slučaj 1993.

## **Mali sliv Raša – Boljunčica**

### **- Dionica E.22.9. – rijeka Raša (donji tok)**

Dionica se proteže od utoka u more (km 0+000) do AB mosta Mutvica na km 8+000. Osim AB mosta Mutvica koji je granica ove dionice na ovoj dionci se nalazi i AB most Raša na km 3+250.

Na području malog sliva Raša-Boljunčica ova dionica je najugroženija iz razloga što se okolno zemljište nalazi ispod nivoa mora u prosjeku 1-1,5 m, u blizini je Raškog zaljeva zbog čega je pod stalnim utjecajem plime i oseke.

Cijeli sustav je izgrađen 1937.-e godine kada je isušeno more i dobilo se zemljište površine 420 ha. Izrađen je sustav obuhvatnih kanala i nasipa dužine 50-tak kilometara i nastao je hidromelioracijski sustav Donje Raše. Upravo iz tog razloga na ovom dijelu malog sliva Raša-Boljunčica se javljaju najveći problemi s poplavama kod ekstremnih hidroloških prilika, tj. pojave većih vodnih valova u kombinaciji s jakim jugom i plimom gdje dolazi do uspora i javlja se pritisak na postojeći sustav. Do 2003.-2004. godine imali smo stalna prelijevanja nasipa a time i stalne obrane od poplava. Na tom području još nije prostornim planom Općine Raša određeno što bi tu trebalo biti od gospodarstva, tako da većih štetanije niti bilo. Kako je područje pod stalnim pritiskom mora imamo velike koncentracije klorida i prije određivanja što bi se moglo uzgajati na tom području bilo bi potrebno provesti studiju s kemijskim analizama tla. 1997. Hrvatske vode su dale izraditi geodetske snimke postojećih nasipa čime je utvrđeno da su skoro svi nasipi slegnuli oko 60 cm što je i razlog prelijevanja nasipa kod ekstremnih hidroloških situacija.

Zbog niskog položaja poljoprivrednih površina i unutarnje kanalske mreže, odvodnja sa tog područja se vrši i putem tri crpne postaje:

- C.P. Foška - instaliranog kapaciteta 3 x 800 l/s, a s njome se vrši odvodnja s 2,64 km<sup>2</sup>, površina hidromelioracijskog sustava s desne obale Raše.

- C.P. Štalije - instaliranog kapaciteta 3 x 600 l/s, a s njome se vrši odvodnja s 1,19 km<sup>2</sup>, površina hidromelioracijskog sustava s lijeve obale Raše.

- C.P. Most Raša - instaliranog kapaciteta 2 x 200 l/s, a s njome se vrši odvodnja s 0,25 km<sup>2</sup>, površina hidromelioracijskog sustava s lijeve obale Raše.

Osim poljoprivrednih površina i prometnica, na pripadajućem dolinskom području ove dionice nalazi se nekoliko vrlo važnih izvorišta vodoopskrbe koji su u neposrednom kontaktu s površinskim vodotocima, te u izuzetnim hidrološkim prilikama mogu biti i ugroženi poplavnim vodama. Radi se o izvoru Rakonek (250 l/s)

kaptiranog za Vodovod Pula, izvorištu Fonte Gaia - Kokoti (150 l/s) kaptiranom za potrebe Vodovoda Labin.

Uz nekoliko zgrada lociranih na području naselja Most Raša, a koje su izgrađene neposredno na branjenom području, posebno je ugrožena cestovna prometnica Labin – Pula, pa čak i željeznička pruga Lupoglav – Štalije u najnižvodijem dijelu branjenog sustava.

#### **- Dionica E.22.10. – rijeka Raša (gornji tok)**

Gornji tok rijeke Raše se proteže od mosta Mutvice (km 8+000) do utoka Kostadine (km 23+090) ukupne dužine 15,090 km. Na toj dionici nalaze se tri mosta. AB most na km 11+660, ABmost Potpićan na km 21+250 i AB most na km 22+750. Na ovoj dionici nema velikih opasnosti od ugroza bilo naselja ili gospodarskih objekata. Na nižem dijelu ove dionice postoji par kuća ali su one zaštićene izradom nasipa 2012.-e godine.

Na tom dijelu je kritična točka AB most Potpićan gdje prolazi glavna županijska cesta Vozilići – Pazin i na tom mjestu kod ekstremnih količina oborina zna dolaziti do prelijevanja Raše zbog čega se prometnica mora zatvarati za promet. 2012.-e početkom studenog (na praznik Svih Svetih) u roku 2-3 sata vodostaj je narastao za 6 metara.

Na toj dionici eventualno može biti ugrožena tvornica „Rockwool“, a za stambene objekte nema ugroze.

Na početku reguliranog toka Karbune 1968.g. izgrađena je betonska brana Sepčići kojom je formirana retencija Sepčići, projektiranog volumena oko 200.000 m<sup>3</sup>, no čiji se zaplavni prostor u znatnoj mjeri zapuni nanosnim materijalom, pa treba čišćenje.

Na početku reguliranog toka Poserta, nizvodno od sela Grobnik, nalazi se zaključni objekt regulacije. Bujica Posert ima na tom dijelu zaključni objekt gdje iza njega postoji zaplavno područje.

#### **- Dionica E.22.11. – obodni kanal br.2. Donja Raša**

Dionica se proteže od utoka u Rašu (km 0+000) do izvorišta Fonte Gaia (4+770) u dužini 4,77 km. Ovo je bio najkritičniji dio hidromelioracijskog sustava Donja Raša. Prije par godina se dovršilo nadvišenje tog dijela sustava gdje se je u tri godine uspjelo dovršiti nadvišenje nasipa s prosječnim nadvišenjem od 1 metra i promjenom presjeka profila da bi se prilagodilo današnjem stupnju mehaniziranog održavanja. Zbog imovinsko-pravnih odnosa ostalo je za riješiti još 300-tinjak metara nadvišenja. Na tom dijelu kod ekstremnih voda dolazi do prelijevanja pa se kod obrane od poplava riješava izgradnjom zečjih nasipa.

#### **- Dionica E.22.12. – obodni kanal br.5. Donja Raša**

Dionica se proteže od utoka u more (km 0+000) do izvorišta Rakonek (8+330) u dužini 8,330 km. Dionica je regulirana i na njoj se nalaze dva AB mosta jedan je na km 1+860, a drugi na km 4+040. U jednom dijelu je predviđen za rekonstrukciju u 2013.-oj, odnosno 2014.-oj godini. Nazadnjim poplavama je bilo vidljivo da na tim mjestima dolazi do prelijevanja kod ekstremnih uvjeta. Zbog čega se i pristupilo izradi projekta rekonstrukcije tog dijela.

- **Dionica E.22.13. – obodni kanal Krapanj**
- **Dionica E.22.14. – Boljunčica**
- **Dionica E.22.16. – retencija Čepić**
- **Dionica E.22.18. – obodni kanali (obuhvatni kanali 2 i 3) Čepić polja**

Gornje dionice su opisane u ovom odlomku kao cjelina. Boljunčica je vodotok izrazito bujičnog karaktera koji, prateći smjer pružanja Učke s čijih padina sakuplja oborinske vode, utječe u Plominski zaljev. Karakterizira ga veći broj kraćih bujičnih ogranaka koji se strmo spuštaju niz padine Učke i utječu u lijevi obuhvatni kanal Čepićkog polja. U prirodnom stanju Boljunčica je utjecala u relativno široko rasprostranjeno, ali plitko Čepićko jezero, kojemu je u južnom boku locirana i ponorska zona. Samo za trajanja izrazito visokih vodostaja vode Boljunčice su se iz Čepićkog jezera preko Potpićanskog polja dolinom Rakite prelijevale u sliv Raše, te dalje zajedno utjecale u Raški zaljev. No, nakon što je godine 1932. probijen tunel Čepić - Plomin (duljine 4.530 m), vode Boljunčice skrenute su u Plominski zaljev čime je isušeno Čepićko jezero.

S obzirom da je propusna moć tunela ograničena na veličinu protoke reda veličine 24 m<sup>3</sup>/s, a velike vode Boljunčice čak i pri uobičajenim pojavama velikih voda imaju višestruko veće protoke, Čepićko polje je i nakon isušivanja te privođenja poljoprivredi učestalo plavilo. Korito Boljunčice je regulirano u duljini od cca 3.5 km samo na dionici kroz isušeni dio nekadašnjeg Čepićkog jezera, a izveden je i hidromelioracijski sustav obuhvatnih, sabirnih i odvodnih kanala u samome polju, čime je osigurana odvodnja oko 1200 ha poljoprivrednog zemljišta. Za redukciju vršnih protoka pred ulazom u tunel izvedene su dvije retencijske zone s kojima se za trajanja velikih voda upravlja sustavom zapornica. No, njihov ukupan volumen od svega 1.8 mil m<sup>3</sup> nije bitno smanjio opasnosti i štete od plavljenja Čepićkog polja, te je stoga 1970.g. izgrađena i akumulacija Boljunčica koja bitno reducira vodne valove Boljunčice uzvodno od Čepićkog polja.

Boljunčica na profilu tunela Čepić nakon izgradnje brane Letaj ima srednju godišnju protoku od cca 0,52 m<sup>3</sup>/s. Zbog utjecaja uspora izazvanog ograničenim kapacitetom tunela Čepić-more, u glavnom toku Boljunčice prije utoka u tunel vrši se transformiranja velikih vodnih valova čije su vršne protoke nekoliko puta veće od kapaciteta tunela koji 24 m<sup>3</sup>/s. U višim dijelovima sliva u značajnoj su mjeri prisutni problemi erozije tla, a dio produciranog nanosa taloži se na mjestima utoka u Plominski zaljev.

U smislu funkcioniranja objekata sustava za obranu od velikih voda, kritičnim mjestima mogu se smatrati sam ulaz u temeljni ispust na brani Letaj (zbog nataloženog nanosa u pribranskom dijelu), kao i funkcioniranje sustava zapornica I i II retencione zone tunela Čepić.

U slučaju kada se pojave ekstremi, kao što je bilo 1993.-e, kada je bio popunjen kapacitet tunela Čepić i napunjena i sama akumulacija Boljunčica tako da je brana Letaj preljevala, i poplavlivalo je nizvodno, postoje još dvije retencione zone gdje se sustavom desetak zapornica namjerno plavio predviđeni prostor na gornjem području gdje nema ugroze po objekte.

Na području Boljunčice postoje još za spomenuti i važni gospodarski objekti TE Plomin I i II, ali do sada nisu nikada bili ugroženi, čak niti kod spomenutih ekstremnih voda iz 1993.

#### **1.2.2.7. - Dionica E.22.15. – tunel Čepić**

Tunel Čepić izgrađen je od 1928. do 1932. godine kada je i ispražnjeno Čepičko polje. Kapacitet tunela dostiže 24 m<sup>3</sup>/s dok mjerodavna velika voda na presjeku kod tunela iznosi 102 m<sup>3</sup>. Prema tome u momentu nailaska maksimalnog vodnog vala, kao i cijelo vrijeme dok je protoka Boljunčice veća od kapaciteta tunela, višak vode se akumulira u retencionim zonama, koje se potom prazne po opadanju vodostaja putem sistema zapornica. Površina ovih zona iznosi 85 ha, a do kote 23,00 mogu usporavati ukupno 1.750.000 m<sup>3</sup> vode. Tunel je iskopan sa veoma grubim i hrapavim stijenama u pećini vapanenca i obložen je na dužini od približno 1.500 m. Ukupna dužina mu je 4.531 m uz pad od 3,35

% što daje ukupnu visinsku razliku između ulaznog i izlaznog portala 15,18 m. Površina poprečnog presjeka, odnosno netto protočna površina iznosi 11,32 m<sup>2</sup> i potkovičastog je oblika.

#### **1.2.2.9. - Dionica E.22.17. – akumulacija Boljunčica**

Brana Letaj na vodotoku Boljunčici izgrađena je od 1969.-1970.g. prvenstveno sa svrhom da bi se od poplavnih voda zaštitilo nizvodno područje poljoprivrednih površina Čepić polja. Njenom izgradnjom pri koti normalnog uspora od +93,00 m.n.m. stvoren je akumulacijski prostor volumena 6.533.000,00 m<sup>3</sup>. Do kritičnog stanja, dolazi u vrijeme nailaska vodnih valova na punu ili skoro punu akumulaciju. U tom slučaju važno je pravovremeno dotekle i akumulirane vode ispuštati kroz temeljni ispušt brane, u cilju održavanja maksimalne rezerve prostora akumulacije i zaštite Čepičkog polja od poplavnih voda.

Osnovne karakteristike brane Letaj i akumulacije Boljunčica:

građevna visina	35,00 m
visina pregrade od dna terena do krune	30,30 m
širina pregrade u vrhu	1,50 m
širina pregrade u dnu	4,50 m
dužina pregrade u kruni	90,00 m
kubatura betona pregrade	6.700,00 m <sup>3</sup>
kubatura iskopa temelja	5.000,00 m <sup>3</sup>
kota praga preljeva	95,00 m.n.m
kota uspora	93,00 m.n.m
zapremina akumulacije bruto kod maksimalnog uspora na koti 95,00 m	8.350.000,00 m <sup>3</sup>
zapremina akumulacije za prihvat vodnog vala ( od kote 90,00 do 93,00 )	2.250.000,00 m <sup>3</sup>

Da bi se osiguralo prihvaćanje i spljoštenje vodnog vala u cilju obrane od poplave potrebno je prethodnom pravilnom manipulacijom evakuacijskih organa zadržati takav

nivo u akumulaciji da slobodan akumulacijski prostor može prihvatiti reducirani val velike vode 100-godišnjeg povratnog perioda.

Način manipuliranja evakuacijskih organa, kote vode u akumulaciji prije dolaska i poslije nailaska velikihvodnih valova, propisane su Uputstvom o upravljanju temeljnog ispusta brane Letaj-AkumulacijaBoljunčica.

## **Kontekst**

Područje Istarske županije može biti ugroženo od poplava:

**a)** uzrokovanih izlivanjem rijeka i bujičnih vodotoka rijeke Dragonje, Raše, Mirne, Pazinčice, Boljunčice i Umaškog potoka.

U tim situacijama područja naročite ugroze jesu:

- uz rijeku Dragonju: granični prijelaz Kaštel i Plovanija te naselja Mlini, Škudelin, Bužin i Škrilje,
- uz rijeku Mirnu: pojedine dionice prometnice D 44 Buzet - Ponte Porton, naročito u području
- mosta Sovinjak, Motovun i Ponte Porton, dijelovi naselja Sv. Ivan - Dol i Rušnjak, a u izuzetnim slučajevima naselja Livade i Gradinje. Od gospodarskih subjekata postoji ugroza proizvodnih pogona Cimoso te lječilište Istarske Toplice,
- uz rijeku Rašu: ugroženi su dijelovi prometnice D 64 Gračišće-Labin kod Mosta Potpićan,
- D 66 Labin - Pula u širem području Mosta Raša. Ugrožen je dio naselja uz Most Raša kao i zapadni dio naselja Raša. Od gospodarskih objekata može djelomično biti ugroženo postrojenje Rockvool Adriatic -, Istarska tvornica vapna Murexin- Raša te izvorišta pitke vode Fonte Gaj, Mutvica i Rakonek,
- uz rijeku Pazinčicu: može biti ugrožena prometnica NC 500750 Pazin-Bani, područje kod Mosta Dušani, te kod Mosta Sv. Jožefa u Ulici Soline u Pazinu. Od gospodarskih objekata ugroženo je postrojenje tvrtke „Qubik“ Cerovlje, Bio Adria Čepić- farma Loke Pazin, azil za napuštene životinje „Happy end“ - Pazin, te naročito područje Soline sa 9 obiteljskih kuća,
- uz Umaški potok: zbog ograničene protočnosti, a uslijed iznenadnih i velikih kišnih oborina može doći do izlivanja potoka i ugroziti područje Špinela i Komunele. Posljedično se može javiti kao bujična poplava sa većom ugrozom središta Umaga, naročito Trgovačke ulice i Ulice Moela. Godine 2011. izgrađen je privremeni nasip koji smanjuje razinu opasnosti za područje Komunele.

**b)** uzrokovanih stvaranjem velikih uličnih bujica nastalih uslijed iznenadnih i velikih količina kišnih oborina u kratkom vremenskom intervalu, na uskom području.

- područje Pule: posebno je ugroženo područje Šuride, Valdenage, Škatara, Štinjana, kao i sam centar Pule (Trg Republike). Može doći do ugroze prometnice Pula - Fažana i Pula-Vodnjan.
- bujične poplave bilježene su i u naseljima Rabac ( AC Maslinica), Valbandon, Fažana, Poreč (Červar - Porat), Novigrad i Buje.

**c)** uzrokovanih pucanjem akumulacijske brane Butoniga

U slučaju iznenadnog proloma akumulacijske brane Butoniga, bile bi ugrožene prometnice LC 50055 Butoniga - DC 44, LC 50051 Livade - Ponte Porton, DC 44 Buzet - Ponte Porton, naselje Valice te dio naselja Livade. Od gospodarskih objekata može biti ugroženo postrojenje za kondicioniranje i preradu vode Istarskog vodovoda - RJ Buzet.

## **Hidrološki pokazatelji -vodotoci, jezera i akumulacije koji mogu biti uzrok poplava**

Branjeno područje 22 obuhvaća cijeli Istarski poluotok, tj. cijelu Istarsku županiju, unutar koje se nalaze mali slivovi Mirna – Dragonja i Raša – Boljunčica. Mali sliv Mirna – Dragonja obuhvaća slivove sjevernog i zapadnog dijela poluotoka, a mali sliv Raša – Boljunčica slivove njegovog istočnog i južnog dijela.

Površina branjenog područja iznosi 3.824 km<sup>2</sup>, od čega 1.639 km<sup>2</sup> pripada malom slivu Mirna – Dragonja, a 2.185 km<sup>2</sup> malom slivu Raša – Boljunčica.

Na području malog sliva Mirna – Dragonja nalaze se gradovi Buje, Buzet, Novigrad, Pazin, Poreč, Umag, te općine Brtonigla, Cerovlje, Funtana, Grožnjan, Kanfanar, Karojba, Kaštelir – Labinci, Lanišće, Motovun, Opatalj, Sveti Lovreč, Sveti Petar u Šumi, Tar – Vabriga, Tinjan, Višnjan, Vižinada, Vrsar.

Na području malog sliva „Raša – Boljunčica“ nalaze se gradovi Labin, Pula, Rovinj, Vodnjan, te općine Bale, Barban, Fažana, Gračišće, Kršan, Ližnjan, Lupoglav, Marčana, Medulin, Pićan, Raša, Sveta Nedelja, Svetvinčenat, Žminj.

Prema popisu stanovnika iz 2011.-e godine na branjenom području 22 živi 208.055 stanovnika. 77.382 na malom slivu Mirna – Dragonja i 130.673 na malom slivu Raša – Boljunčica.

Karakteristike oba slivna područja su: s jedne strane razvijena hidrografska mreža na eocenskom flišu, koji prevladava središnjom Istrom i proteže se geosinklinalom od sjeverozapada prema jugoistoku poluotoka, a s druge strane propusno vapnenačko tlo koje prevladava u antiklinalama na sjeveru i jugu, i u kojemu se nisu mogli formirati izrazitiji površinski tokovi.

Daljnje karakteristike su velike godišnje oborine u zaleđu (do 2.000 mm/god.) i izraziti dnevni inteziteti u unutrašnjosti (do 250 mm/dan). Izrazite oscilacije otjecanja i pojave protoke tijekom godine. (Primjer: Mirna (Ponte Porton)  $Q_{sr.god.} = 7 \text{ m}^3 / \text{s}$ ,  $Q_{max} = 220 \text{ m}^3 / \text{s}$ ). Sve vodotoke, mahom bujice, karakterizira nagli nailazak vodnih valova (poglavito u uvjetima povećane zasićenosti tla) s kratkim vremenom koncentracije i nemogućnošću provođenja aktivne obrane od poplave. Propagacija vodnih valova je takva da ne dopušta stupnjevanje mjera obrane od poplave već je u slučaju opasnosti od plavljenja ili rušenja/oštećenja objekata potrebno odmah prijeći na proglašenje mjera izvanredne obrane od poplave.

Naglasak se stoga stavlja na preventivu, u prvom redu redovno održavanje zaštitnih objekata, sječu šiblja, izmuljivanje korita, čišćenje propusta i sifona, te sve ostale preventivne hidrotehničke radove u reguliranim dolinskim tokovima i obuhvatnim kanalima.

Obzirom da se poplave na vodama drugog reda u pravilu javljaju isto kad i na vodama prvog reda (velik dio voda drugog reda pripada slivovima voda prvog reda), u organizacijskom smislu provođenje mjera obrane od poplave je objedinjeno. Za evakuaciju unutarnjih voda melioriranih površina sa kojih nije moguća gravitacijska odvodnja koriste se crpne stanice. Tu je potrebno voditi računa da se u očekivanju većih padavina intenzivira crpljenje kako bi se maksimalno povećao retencioni učinak melioracijskih kanala.

### **Opasnost od poplava - kritične točke i lokacije**

#### **Mali sliv Mirna - Dragonja**

##### **E.22.1. - oteretni kanal Svetog Odorika**

Na tom području nema naselja, niti kritičnih lokacija, a praktično do sada nije bilo niti zabilježenih problema sa tom dionicom.

#### **Dionica E.22.2. - rijeka Dragonja**

Na toj dionici postoji nekoliko naselja (Bužini, Gabrijeli,...). 2010.-e godine ta naselja su na pojedinim dijelovima bila pod vodom, ali ne od rijeke Dragonje, već od bujice koje utječu u Dragonju, a zbog vodostaja Dragonje nisu mogle utjecati u istu, zbog čega su se razlijevale po naseljima. Štete nisu bile velike, ali je postojao problem. Zbog konfiguracije terena nije moguće riješiti dotok bujica retencijama. Najveći problem kod rijeke Dragonje se javlja zbog nekošenja, tj. neodržavanja korita rijeke Dragonje.

#### **Dionica E.22.3. - rijeka Mirna (donji tok)**

Većih problema na toj dionici nije bilo. Moguća ugroza kod ekstremnih voda je zbog izgradnje glavne prometnice po samom nasipu. Praktički sam nasip je i trup ceste do Ponte Portona. Eventualni problem se može pojaviti dizanjem nivoa rijeke Mirne što izaziva uspor i dizanje lokalnih bujica koji utiču u Mirnu, pa dolazi do eventualnog plavljenja poljoprivrednih površina. Na tom dijelu postoji utjecaj uspora rijeke Mirne od mora, pa treba uzeti u obzir, pri ekstremnim uvjetima, mogućnost poklapanja velikih količina oborina, plime i jakog juga.

#### **Dionica E.22.4. - rijeka Mirna (gornji tok)**

Kod ekstremnih vodostaja moguće je plavljenje Istarskog vodovoda, (1993.-e godine), te nekoliko kuća u nižem dijelu području Grada Buzeta. U takvom slučaju može biti ugrožena i Cimosova tvornica od visokih voda pritoka Mirne, a i od same Mirne. Na toj dionici se nalazi i naselje Rušnjak koje je isto bilo ugroženo 1993.-e. Zadnjih desetak godina, nakon povećanja protočnosti nema takvih događaja. Radi podizanja sigurnosti zaštite od plavljenja na predmetnoj dionici, potrebno je u gornjem toku rijeke Mirne izvršiti regulaciju dijela vodotoka (dio koji nije reguliran), te riješiti probleme uskih grla kao što je most Sovinjak. Skoro potpuna zaštita ugroženih područja na ovoj dionici postigla bi se izgradnjom retencije-akumulacije Benčići.

#### **Dionica E.22.6. - oteretni kanal Butoniga**

Kod oteretnog kanala Butoniga ugroženo je naselje Valice jer je praktično uz sam oteretni kanal, a problem je što se samo naselje Valice nalazi na koti nižoj od eventualnih poplavnih područja.

#### **Dionica E.22.7. - akumulacija Butoniga**

Ispuštanje vode iz akumulacije kroz evakuacijske organe ne smije preći 50,00 m<sup>3</sup> /s, a obavljati će se samo kada vodostaj rijeke Mirne u Istarskim toplicama bude ispod +400 cm. Upravljanje akumulacijom se vrši prema Pravilniku kojim se propisuju režimi rada i upravljanja akumulacijom.

#### **Dionica E.22.8. – Pazinski potok**

Najugroženiji dio dionice je od samog grotla Pazinske jame uzvodno do 2 kilometra. Kod nivoa za proglašenje mjera izvanredne obrane, kod mosta Sv. Jožef dolazi do ugroze od plavljenja jednog stambenog objekta, a kod mjera izvanrednog stanja visokim vodama Pazinskog potoka uzvodno je ugroženo još nekoliko stambenih objekata na višim kotama, što je bio slučaj 1993.- e.

## Mali sliv Raša – Boljunčica

### Dionica E.22.9. – rijeka Raša (donji tok)

Na području malog sliva Raša-Boljunčica ova dionica je najugroženija iz razloga što se okolno zemljište nalazi ispod nivoa mora u prosjeku 1-1,5 m, u blizini je Raškog zaljeva zbog čega je pod stalnim utjecajem plime i oseke. Upravo iz tog razloga na ovom dijelu malog sliva Raša-Boljunčica se javljaju najveći problemi s poplavama kod ekstremnih hidroloških prilika, tj. pojave većih vodnih valova u kombinaciji s jakim jugom i plimom gdje dolazi do uspora.

Zbog niskog položaja poljoprivrednih površina i unutarnje kanalske mreže, odvodnja sa tog područja se vrši i putem tri crpne postaje

Osim poljoprivrednih površina i prometnica, na pripadajućem dolinskom području ove dionice nalazi se nekoliko vrlo važnih izvorišta vodoopskrbe koji su u neposrednom kontaktu s površinskim vodotocima, te u izuzetnim hidrološkim prilikama mogu biti i ugroženi poplavnim vodama. Radi se o izvoru Rakonek (250 l/s) kaptiranog za Vodovod Pula, izvorištu Fonte Gaia - Kokoti (150 l/s) kaptiranom za potrebe Vodovoda Labin. Uz nekoliko zgrada lociranih na području naselja Most Raša, a koje su izgrađene neposredno na branjenom području, posebno je ugrožena cestovna prometnica Labin – Pula, pa čak i željeznička pruga Lupoglav – Štalije u najnižvodijem dijelu branjenog sustava.

### Dionica E.22.10. – rijeka Raša (gornji tok)

Na ovoj dionici nema velikih opasnosti od ugroza bilo naselja ili gospodarskih objekata. Na nižem dijelu ove dionice postoji par kuća ali su one zaštićene izradom nasipa 2012.-e godine. Kritična točka je AB most Potpićan gdje kod ekstremnih količina oborina zna dolaziti do prelijevanja Raše zbog čega se prometnica mora zatvarati za promet.

### Dionica E.22.11. – obodni kanal br.2. Donja Raša

Ovo je bio najkritičniji dio hidromelioracijskog sustava Donja Raša. Prije par godina se dovršilo nadvišenje tog dijela sustava gdje se je u tri godine uspjelo dovršiti nadvišenje nasipa s prosječnim nadvišenjem od 1 metra i promjenom presjeka profila da bi se prilagodilo današnjem stupnju mehaniziranog održavanja. Zbog imovinsko-pravnih odnosa ostalo je za riješiti još 300-tinjak metara nadvišenja. Na tom dijelu kod ekstremnih voda dolazi do prelijevanja pa se kod obrane od poplava riješava izgradnjom zečjih nasipa.

### Dionica E.22.12. – obodni kanal br.5. Donja Raša

Dionica je regulirana i na njoj se nalaze dva AB mosta. Na zadnjim poplavama je bilo vidljivo da na tim mjestima dolazi do prelijevanja kod ekstremnih uvjeta. Zbog čega se i pristupilo izradi projekta rekonstrukcije tog dijela.

### Dionica E.22.13. – obodni kanal Krapanj

### Dionica E.22.14. – Boljunčica

### Dionica E.22.16. – retencija Čepić

### Dionica E.22.18. – obodni kanali (obuhvatni kanali 2 i 3) Čepić polja

Gornje dionice su opisane u ovom odlomku kao cjelina. Boljunčica je vodotok izrazito bujičnog karaktera koji utječe u lijevi obuhvatni kanal Čepićkog polja.

Nakon probijanja tunela Čepić - Plomin (duljine 4.530 m), propusne moći 24 m<sup>3</sup> /s, a velike vode Boljunčice čak i pri uobičajenim pojavama velikih voda imaju višestruko veće protoke, Čepićko polje je i nakon isušivanja te privođenja poljoprivredi učestalo plavljeno.

1970.g. izgrađena i akumulacija Boljunčica koja bitno reducira vodne valove Boljunčice uzvodno od Čepićkog polja.

U smislu funkcioniranja objekata sustava za obranu od velikih voda, kritičnim mjestima mogu se smatrati sam ulaz u temeljni ispust na brani Letaj (zbog nataloženog nanosa u pribranskom dijelu), kao i funkcioniranje sustava zapornica I i II retencione zone tunela



Čepić. U slučaju kada se pojave ekstremi, kao što je bilo 1993.-e, kada je bio popunjen kapacitet tunela Čepić i napunjena i sama akumulacije Boljunčica tako da je brana Lataj preljevala, i poplavljivalo je nizvodno, postoje još dvije retencione zone gdje se sustavom desetak zapornica namjerno plavio predviđeni prostor na gornjem području gdje nema ugroze po objekte. Na području Boljunčice postoje još za spomenuti i važni gospodarski objekti TE Plomin I i II, ali do sada nisu nikada bili ugroženi, čak niti kod spomenutih ekstremnih voda iz 1993.

#### **Dionica E.22.15. – tunel Čepić**

Tunel Čepić izgrađen je od 1928. do 1932. godine kada je i ispražnjeno Čepićko polje. Kapacitet tunela dostiže 24 m<sup>3</sup>/s dok mjerodavna velika voda na presjeku kod tunela iznosi 102 m<sup>3</sup>. Prema tome u momentu nailaska maksimalnog vodnog vala, kao i cijelo vrijeme dok je protoka Boljunčice veća od kapaciteta tunela, višak vode se akumulira u retencionim zonama, koje se potom prazne po opadanju vodostaja putem sistema zapornica.

#### **Dionica E.22.17. – akumulacija Boljunčica**

Brana Letaj na vodotoku Boljunčici izgrađena je sa svrhom da bi se od poplavnih voda zaštitilo nizvodno područje poljoprivrednih površina Čepić polja. Njenom izgradnjom stvoren je akumulacijski prostor volumena 6.533.000,00 m<sup>3</sup>. Do kritičnog stanja, dolazi u vrijeme nailaska vodnih valova na punu ili skoro punu akumulaciju. U tom slučaju važno je pravovremeno dotekle i akumulirane vode ispuštati kroz temeljni ispušt brane.

## Pregled ugroženih naselja s brojem i strukturom stanovništva

Na području Istarske županije mogu biti ugroženi infrastruktura i dijelovi naselja od poplava i bujičnih voda. Poplave i bujične vode mogu kratkotrajno ugroziti pojedinačne stambene, infrastrukturne i gospodarske objekte. U tom smislu najugroženiji su dijelovi naselja Buzet, Pazin, Most Raša i Umag.

<i>Tablica 179.</i>				
ugroženost od poplava - bujičnih voda				
mjesta pojave poplava - bujičnih voda	ugrožena naselja i dijelovi naselja	ugrožena infrastruktura	ugrožena materijalna dobra	ugroženo stanovništvo/struktura
Pragrande	Pula	lokalne prometnice	nekoliko stambenih objekata	stanovnici (cca 20 stanovnika od čega 5 djece, 10 starih, 4 teže pokretnih, 1 trudnica)
desna obala r. Mira	Rušnjak	dio prometnice Ist. toplice - Buzet (D44)	cca 7 stambenih objekata	stanovnici (cca 5 stanovnika od čega 1 djet, 3 starih, 1 teže pokretnih)
liječilište Istarske toplice	Istarske toplice	lokalna prometnica	hotel i prateći objekti,	
Sv. Ivan i Most	Buzet		cca 12 stambenih i gospodarskih objekata	stanovnici (cca 24 od čega 7 djece, 10 starih , 4 teže pokretnih)
u selu Opatija kod potoka Bračana	Opatija		ugostiteljski objekt	
Potok Ričica	Buzet		stambeni objekt uz bivšu klaonicu**	
u blizini utoka Ričice	u Marionima (dio Sv.Ivana)		nekoliko stambeno gospodarskih objekata**	
Mirna – tok cca 550 m	Buzet		upravne zgrade, postrojenja i pomoćni objekti Istarskog vodovoda**	
Dolinski tok Male Hube	Buzet	cesta Buzet-Državna granica sa R Slovenijom (D201)	pogoni tvornice "Irsa" neposredno uz cestu i "Trio" do ceste za selo Kajini	
dolina Murari	područje Motovuna	lokalne prometnice u dolini Murari	cca 150 ha poljoprivrednih površina i poljoprivredno gospodarski objekti u dolini Murari, rudina Mala Mirna, Brkač i Krvar	
Državna cesta D44	dionica Buzet-Livade- Porte Porton	kod iznimno visokog vodostaja Mirne može doći do potapanja mostova u naseljima Sv. Ivan Dol i Most, te mosta ispod Motovuna i mosta Porte Porton		
povjesna jezgra Pazina i predjel Rijavac	Pazin		niži dijelovi povijesne jezgre kao i nekoliko stambenih objekata u predjelu Rijavac*** (8 kuća i mehaničke radionice Purisa u Lokama)	stanovništvo(cca 30 stanovnika od čega 3 starih teže pokretnih, ostali radno sposobni)
Barake	Pazin	željeznički most	1 obiteljska kuća	
Dušani	Pazin	most		

rijeka Dragonja	naselja Bužin i Škudelin	ugroženo je cca 300 m državnih i 450 metara lokalnih cesta, u izuzetnim slučajevima ugroženi su mostovi na GP Kaštel i Plovanija.	12 kuća i gospodarskih objekata, 55 ha poljop. zemljišta	stanovnici (cca 40 stanovnika od čega 8 djece, 15 starih, 7 teže pokretnih, 10 ostali)
naselje Komunela	Umag	prometnice u naselju	oko 50 stambenih objekata	
kod naselja: Brtonigla, Karigador, Fernetiči, Turini, Nova Vas, Lukoni i St. Koči	Brtonigla, Karigador, Fernetiči, Turini, Nova Vas, Lukoni i St. Koči		cca 10 stambenih prostora i cca 600 ha poljoprivrednih površina	
područje naselja Karigador	Karigador	LC 50040 Karigador-Fiorini-Kvori	obiteljske kuće i apartmani	
područje Most Raša	Most Raša	dio prometnice Barban – Raša i most na r. Raši		stanovnici (cca 20 stanovnika od čega 5 djece, 10 starih, 5 teže pokretnih)
rezervat Liburna			25-30 grla krupne stoke	
rijeka Boljunčica	naselja Kožljak, Purići, Gradina, Bačvari, Belići, Faldovija, Žuknica, Načinovići, Surjani I Belani	željeznička pruga Lupoglav-Štalije i cesta Šušnjevnica-Ložljak-Vozilići	stambeni objekti (do 3 obiteljske kuće u dijelu naselja Kožljak i štala u 3. zgradi (Čepić Jezero)	stanovnici (cca 10 – radno sposobni)
kod rušenja brane Letaj	Kontuši, Šušnjevnica, Čepić Jezero I Kloštar	cesta Vozilići –tunel Učka (dionice uz mjesto Kontuši, Šušnjevnica, Čepić jezero I Kloštar)	polj.područje Čepić polje 1800 ha. Gospodarski objekti u Čepić polju. Stambeni objekti uz glavni tok rijeke Boljunčice, obuhvatni kanali 1 i 3, postrojenja TE Plomin	stanovništvo, zaposlenici TE Plomin

Izvor: stanje u prostoru IŽ

Posljedice na kritičnoj infrastrukturi u slučaju poplave

Tablica 180.

vrsta nesreće	učinak	Posljedica		
		infrastruktura i drugi objekti	ima	Nema
poplava, bujice, prolomi brana	ugroženi stambeni, poslovni, gospodarski, elektroenergetski i drugi prateći objekti i prostori	<p>nekoliko stambenih objekata u Puli (Pragrande), cca 7 stambenih objekata (u naselju Rušnjak uz DC44 Ist. toplice-Buzet), hotel i prateći objekti u Istar. toplicama, cca 12 stambenih i gospodarskih objekata u Sv. Ivanu i Mostu (Buzet), ugostiteljski objekt (u naselju Opatija kod p. Bračana), stambeni objekt uz bivšu kalonicu, nekoliko stambeno-gospodarskih (potok Ričica, Marioni, Sv. Ivan, Buzet), upravne zgrade postrojenja i pomoćni objekti Istarskog vodovoda u Buzetu*, pogoni tvornice "Irsa" i "Trio" (uz DC201 Buzet), poljoprivredno-gospodarski objekti u dolini Murari kod Motovuna, niži dijelovi povjesne jezgre i nekoliko stambenih objekata u predjelu Rijavac u Pazinu (8 kuća i meha, radione u Lokama), obiteljska kuća kod mosta Barake u Pazinu, 12 kuća i gospodarskih objekata u naseljima Bužin i Škudelin (uz r. Dragonju), naselje Komunela u Umagu (cca 50 stambenih i poslovnih objekata), cca 10 stambenih prostora (kod naselja Brtonigla, Karigador, Fernetiči, Turini, Nova Vas, Lukoni i St. Koči), obiteljske kuće i apartmani (naselje Karigador), stambeni objekti i štala (cca 3 obiteljske kuće u naselju Kožljak i štala u 3. zgradi Čepić Jezero),</p>	<p>materijalna šteta na objektima, otežana ili onemogućena dostava hrane i lijekova te drugih potreba do korisnika, otežana ili onemogućena gospodarska aktivnost</p>	-
	ugroženi mostovi, propusti	<p>mostovi: Antenal*, Porte Porton*, Livade* i u naseljima Sv. Ivan*, Dol*, Most*, željeznički most Barake (Pazin), most Dušani (Pazin), most Sv. Štefan (Rijavac, Pazin), most Brci (prometnica Cerovlje-Boljun), most Raša (DC66 Most Raša), most Tupljak (prometnica Potpićan-Oršanići)</p>	<p>materijalna šteta, onemogućen ili otežan promet</p>	<p>korišćenje mogućih zaobilaznih pravaca</p>

	ugrožene cestovne prometnice	dio prometnice na DC44 i lokalne prometnice (Ist.toplice-Buzet), lokalne prometnice kod Pragrande u Puli, DC201 (Buzet-DG Slovenije), lokalne prometnice u dolini Murari kod Motovuna, dio državnih i lokalnih cesta kod naselja Bužin i Škudelin uz r. Dargonja, dio lokalne ceste LC 50040 Karigador-Fiorini-Kvori, dio prometnice Barban-Raša kod mosta Raša, cesta Vozilići-tunel Učka (dionice uz naselja Kontuši, Šušnjeвица, Čepić Jezero i Kloštar), dionica ceste Šušnjeвица-Kožljak-Vozilići	materijalna šteta, onemogućen ili otežan promet	korišćenje mogućih zaobilaznih pravaca
	ugrožena željeznička pruga	dionica Lupoglav-Štalije (pruga je van funkcije)	-	-
	prolom brane Letaj	gospodarski objekti u Čepić polju, stambeni objekti uz glavni tok r. Boljunčice, obuhvatni kanal 1 i 3, postrojenja TE Plomin	velika materijalna šteta na objektima, otežana ili onemogućena dostava hrane i lijekova te drugih potreba do korisnika, otežana ili onemogućena gospodarska aktivnost	-
	prolom brane Butonega	naselja u podnožju Sovišćine, prometnice i poljoprivredne površine nizvodno od akumulacije, industrijska postrojenja Istarskog vodovoda i Vodoprivrede Buzet. Izravno ugroženo naselje Valica i prometnica uz odvodno-preljevni kanal akumulacije. Ugroženo 7 obiteljskih kuća.	velika materijalna šteta na objektima, otežana ili onemogućena dostava hrane i lijekova te drugih potreba do korisnika, otežana ili onemogućena gospodarska aktivnost	-

Izvor: stanje u prostoru IŽ

### Proglašene elementarne nepogode na području Istarske županije (1993. – 2021)

<i>Tablica 181.</i>					
Datum	Vrsta elementarne nepogode	Područje	Posljedice	Procjena štete	Aktiviran stožer CZ
				Odobreno za sanaciju	
22.10.1993.	Poplava	Buje, Buzet, Lanišće, Labin, Nedešćina, Pićan, Kršan, Raša, Pazin	podizanje nivoa rijeke Pazinčice, - olujno nevrijeme	110.045.083,00 kn 5.050.814,00 kn	Grada Pazina
6.02. 2009.	Poplava nevrijeme	Općine Kršan, Raša i Pićan	- prodor vode u obiteljske kuće, gospodarske objekte, oštećenje prometnica	13.164.343,62 Odobreno 50.937,00 kn (Općini Pićan)	
17.09.-1.10. 2010.	Poplava	Gradovi Buje, Umag, Novigrad općine Brtonigla, Grožnjan i Fažana	- prodor vode u obiteljske kuće, štete na poljoprivrednim kulturama	Verificirano 91.103.718,39 kn Prema Fondu solidarnosti EU 17.550.047,62 kn Odobreno iz Proračuna RH 15.083.957,00 kn Iz Fonda Solidarnosti EU sanirano klizište kod Buja na Državnoj	Istarske županije

				cesta D 300	
27.10.- 16.11.2012.	Poplava	IŽ	- štete na poljoprivrednim kulturama i dr. uz vodotoke	Verificirano za Fond solidarnosti EU 2.612.075,27 kn <hr/> Iz Proračuna RH nije odobreno zbog nedostatka sredstava Sredstva EU usmjerena su u druga područja RH zbog velikih potreba	
26.06. 2016.	Poplava i tuča	Grad Pazin	- Štete na polj. Kulturama obiteljskim kućama i ind. postrojenjima	Verificirana šteta 15.821.802,86 kn <hr/> Sredstva nisu odobrena zbog ograničenih sredstava u proračunu RH	
11. 02. 2019.	Poplava	Općina Raša	Oštećenja na poljoprivrednim kulturama i građevinama	Verificirana šteta 2.597.466,85 <hr/> Odobrena sredstva 26.000,00	

Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj

**Razvoj događaja koji je prethodio (ili može prethoditi po ocjeni stručnjaka) velikoj nesreći izazvanoj poplavom.**

Na području Istarske županije pale su iznimno obilne oborine koje su dovele do proglašenja izvanredne obrane od poplava na branjenom području. Nagli porast vodostaja rijeka i razvoj bujica uzrokovao je oštećenja na zaštitnoj infrastrukturi. Na pojedinim slabim točkama zaštitnog sustava prijetilo je prelijevanje nasipa pa se isti morao ojačavati i nadvisiti vrećama s pijeskom.

Sve je dovelo do proglašenja izvanrednog stanja u smislu integriteta zaštitne infrastrukture i izvanrednog stanja na branjenom području.

**Događaj ili pojava koja je uzrokovao (može uzrokovati po ocjeni stručnjaka) veliku nesreću izazvanu poplavom.**

Provedene mjere obrane od poplava nisu spriječile prelijevanje/prolom dijela zaštitne infrastrukture. Dolazi do plavljenja dijelova branjenog područja.

**OPIS SCENARIJA SA POSLIJEDICAMA / NAJGORI MOGUĆI SLIV MIRNA- DRAGONJA**

Tablica 182.

ISTARSKA ŽUPANIJA		Sjedište i adresa:	
<b>ANALIZA I PROCJENA RIZIKA POPLAVA</b>			
Naziv scenarija	POPLAVA		
Grupa rizika	POPLAVA		
Naziv rizika	POPLAVA U MALOM SLIVU MIRNA-DRAGONJA		
Osnovne karakteristike događaja	Poplava uzrokovana prekomjernim oborinama i visokim vodostajem rijeka		
Opis scenarija	Zbog visokog vodostaja učestale i obilne oborine, dolazi do razlijevanja vodenih tokova i kanalske mreže. Voda zahvaća dijelove naselja i poljoprivredne površine.		
<b>Vrste opasnosti</b>	Poplava dijela visokom vodom		
Radijus /površina/prostor ugroženosti	Dio područje županije/ branjeno područje 1639 km/2		
Opasnost od domino efekta /vezani rizici	ne		
Prostire li se područje učinka izvan područja	da	<b>Radijus/površina ugroženosti</b>	Dio područje županije
<b>Opasni događaji</b>	Poplava dijela područje visokom vodom		
Mogući parametri širenja /brzina/vrijeme	Količina padalina/vodostaj Mirna -Dragonja/vodostaj riječnih tokova/ kanalska mreža		
Prostire li se područje učinka izvan područja grada/općine	da	<b>Radijus/površina ugroženosti</b>	Dio područje županije
Opasnost po okoliš	Da degradacija biljnog pokrova		
UČESTALOST	1/20		
<b>PROCIJENJENE POSLJEDICE NA PODRUČJU SCENARIJA</b>			
Broj osoba u području scenarija	77.382		
Posljedice po zdravlje i život ljudi	5 ozlijeđenih		
Broj osoba koje bi trebalo evakuirati	139		
Broj osoba koje bi se trebale skloniti ili ostati u svom domu	0		
Broj ugroženih stambenih jedinica	0		
Ustanove u kojima boravi veći broj osoba	0		
UTJECAJ NA LJUDE	0,036		
Broj stoke u području scenarija	0		
Ugroženi elementi okoliša u području plana	Da degradacija biljnog pokrova		
Ugrožena kritična infrastruktura u području scenarija	Kanalska mreža, cestovne komunikacije, vodovodna i kanalizacijska infrastruktura		
Ugrožena kulturna dobra u području scenarija	Da		
Direktne štete	2.813.884,75 €		
Indirektne štete	562.776,95 €		
Trošak angažiranja sustava	419.982,80 €		
Kritična infrastruktura šteta	839.965,60 €		
Gospodarstvo šteta	293.987,96 €		
Očekivane materijalne štete ukupno	3.376.661,71 €		
Opasnost od domino efekta u području scenarija	ne		
Jesu li obaviještene susjedne općine/mjesta	da		

**OCJENA VJEROJATNOSTI POJAVE DOGAĐAJA**

*Tablica 183.*

Kategorija	Kvalitativno	Vjerojatnost/Frekvencija		Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
		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		O
5	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće		

Ocjena kategorije utjecaja na život i zdravlje ljudi

*Tablica 184.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	*< 0,001		
2	Malene	0,001 – 0,0046	X	
3	Umjerene	0,0047 – 0,011		O
4	Značajne	0,012 – 0,035		
5	Katastrofalne	0,036>		

Ocjena kategorije utjecaja na gospodarstvo

*Tablica 185.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1		
2	Malene	1 – 5	x	
3	Umjerene	5 – 15		O
4	Značajne	15 – 25		
5	Katastrofalne	>25		

Ocjena kategorije društvene stabilnosti i politike

*Tablica 186.*

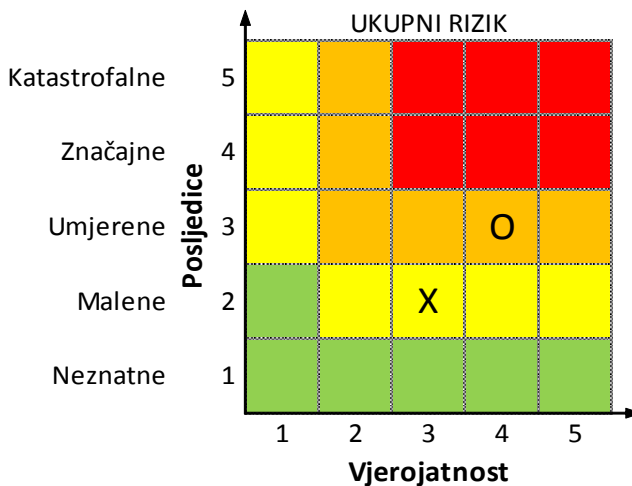
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1		
2	Malene	1 – 5	x	
3	Umjerene	5 – 15		O
4	Značajne	15 – 25		
5	Katastrofalne	>25		



PRILOG - MATRICA RIZIKA

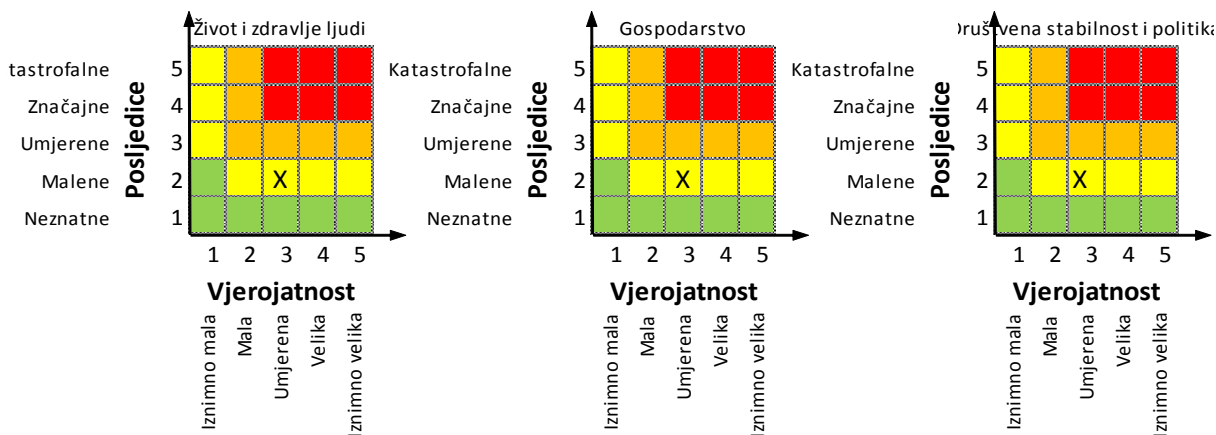
Rizik: POPLAVA 1

Naziv scenarija: NAJGORI MOGUĆI

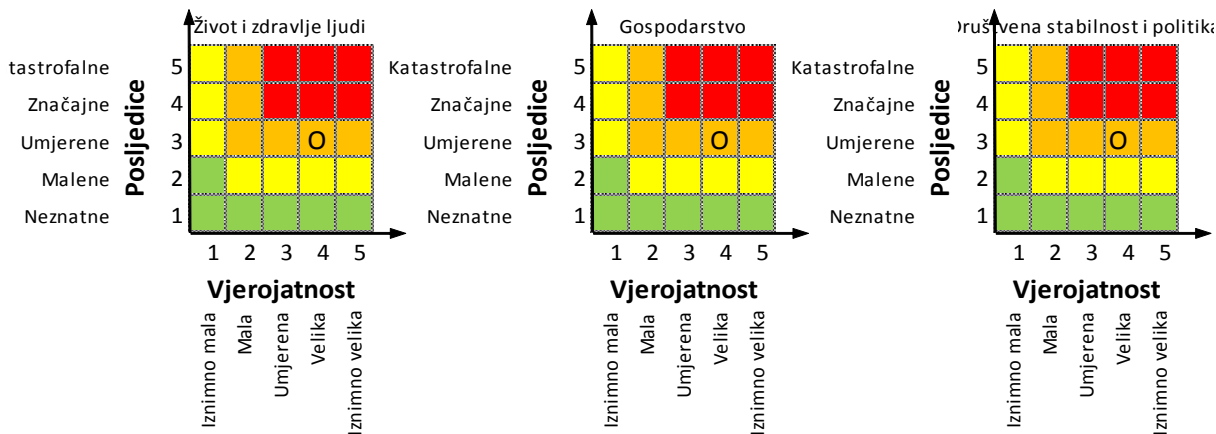


	<b>Vrlo visok rizik</b>	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.
	<b>Visok rizik</b>	neprikladno ili troškovi uvelike premašuju dobit.
	<b>Umjeren rizik</b>	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
	<b>Nizak rizik</b>	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.

Najvjerojatniji neželjeni događaj



Događaj s najgorim mogućim posljedicama

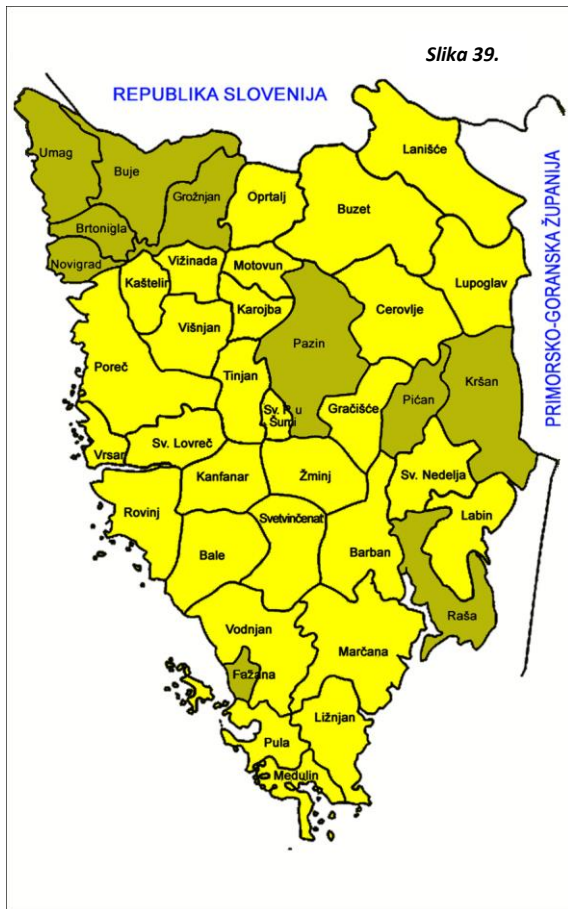


UKUPAN RIZIK - POPLAVA

*Tablica 187.*

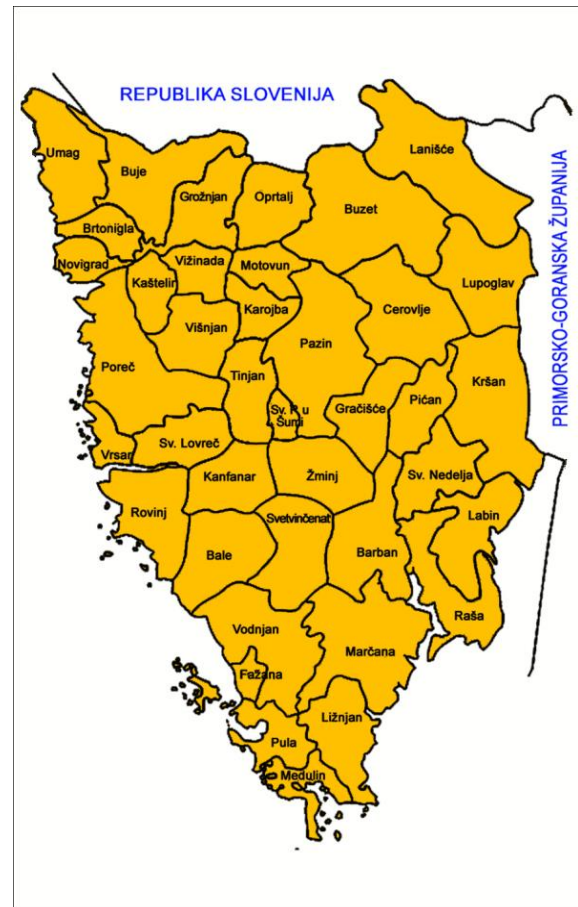
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1		
2	Malene	1 – 5	X	
3	Umjerene	5 – 15		O
4	Značajne	15 – 25		
5	Katastrofalne	>25		

KARTA RIZIKA



KARTA PRIJETNJI

*Slika 40.*



**OPIS SCENARIJA SA POSLIJEDICAMA / NAJGORI MOGUĆI SLIV RAŠA-BOLJUNČICA**

Tablica 188.

ISTARSKA ŽUPANIJA		Sjedište i adresa:	
<b>ANALIZA I PROCJENA RIZIKA POPLAVA</b>			
Naziv scenarija		POPLAVA	
Grupa rizika		POPLAVA IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA	
Naziv rizika		POPLAVA U MALOM SLIVU RAŠA-BOLJUNČICA	
Osnovne karakteristike događaja		Poplava uzrokovana prekomjernim oborinama i visokim vodostajem rijeka	
Opis scenarija		Zbog visokog vodostaja učestale i obilne oborine, dolazi do razlijevanja vodenih tokova i kanalske mreže. Voda zahvaća dijelove naselja i poljoprivredne površine.	
<b>Vrste opasnosti</b>		Poplava dijela visokom vodom	
Radijus /površina/prostor ugroženosti		Dio područje županije/ branjeno područje 2185 km/2	
Opasnost od domino efekta /vezani rizici		ne	
Prostire li se područje učinka izvan područja	da	<b>Radijus/površina ugroženosti</b>	Dio područje županije
<b>Opasni događaji</b>		Poplava dijela područje visokom vodom	
Mogući parametri širenja /brzina/vrijeme		Količina padalina/vodostaj Raša-Boljunčica /vodostaj riječnih tokova/ kanalska mreža	
Prostire li se područje učinka izvan područja grada/općine	da	<b>Radijus/površina ugroženosti</b>	Dio područje županije
Opasnost po okoliš		Da degradacija biljnog pokrova	
UČESTALOST		1/20	
<b>PROCIJENJENE POSLJEDICE NA PODRUČJU SCENARIJA</b>			
Broj osoba u području scenarija		130.673	
Posljedice po zdravlje i život ljudi		5 ozlijeđenih	
Broj osoba koje bi trebalo evakuirati		179	
Broj osoba koje bi se trebale skloniti ili ostati u svom domu		0	
Broj ugroženih stambenih jedinica		0	
Ustanove u kojima boravi veći broj osoba		0	
UTJECAJ NA LJUDE		0,036	
Broj stoke u području scenarija		0	
Ugroženi elementi okoliša u području plana		Da degradacija biljnog pokrova	
Ugrožena kritična infrastruktura u području scenarija		Kanalska mreža, cestovne komunikacije, vodovodna i kanalizacijska infrastruktura	
Ugrožena kulturna dobra u području scenarija		Da	
Direktne štete		16.202.665,35 €	
Indirektne štete		3.240.533,07 €	
Trošak angažiranja sustava		2.418.308,26 €	
Kritična infrastruktura šteta		4.836.616,52 €	
Gospodarstvo šteta		1.692.815,78 €	
Očekivane materijalne štete ukupno		19.443.198,42 €	
Opasnost od domino efekta u području scenarija		ne	
Jesu li obaviještene susjedne općine/mjesta		da	

**OCJENA VJEROJATNOSTI POJAVE DOGAĐAJA**

*Tablica 189.*

Kategorija	Kvalitativno	Vjerojatnost/Frekvencija		Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
		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		O
5	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće		

Ocjena kategorije utjecaja na život i zdravlje ljudi

*Tablica 190.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	*< 0,001		
2	Malene	0,001 – 0,0046	X	
3	Umjerene	0,0047 – 0,011		
4	Značajne	0,012 – 0,035		O
5	Katastrofalne	0,036>		

Ocjena kategorije utjecaja na gospodarstvo

*Tablica 191.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1		
2	Malene	1 – 5	x	
3	Umjerene	5 – 15		
4	Značajne	15 – 25		O
5	Katastrofalne	>25		

Ocjena kategorije društvene stabilnosti i politike

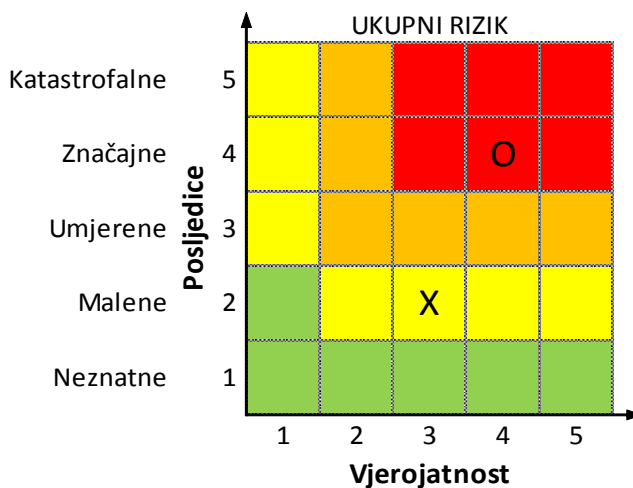
*Tablica 192.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1		
2	Malene	1 – 5	x	
3	Umjerene	5 – 15		O
4	Značajne	15 – 25		
5	Katastrofalne	>25		

PRILOG - MATRICA RIZIKA

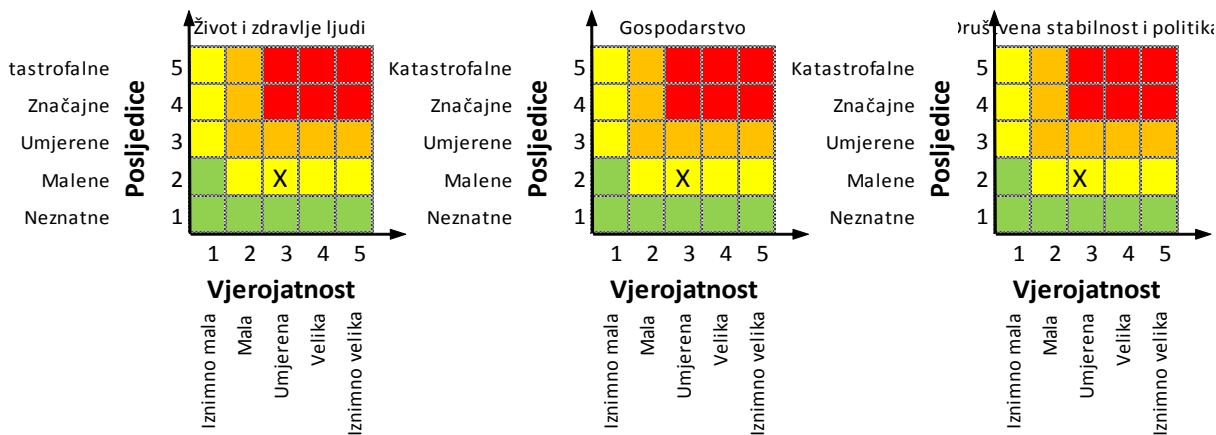
Rizik: POPLAVA 2

Naziv scenarija: NAJGORI MOGUĆI

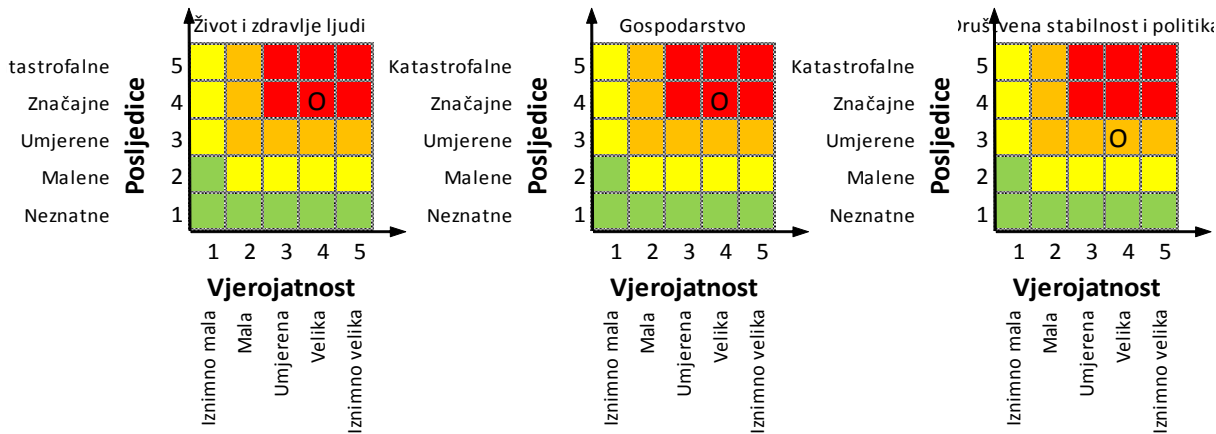


	<b>Vrlo visok rizik</b>	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.
	<b>Visok rizik</b>	neprikladno ili troškovi uvelike premašuju dobit.
	<b>Umjeren rizik</b>	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
	<b>Nizak rizik</b>	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.

Najvjerojatniji neželjeni događaj



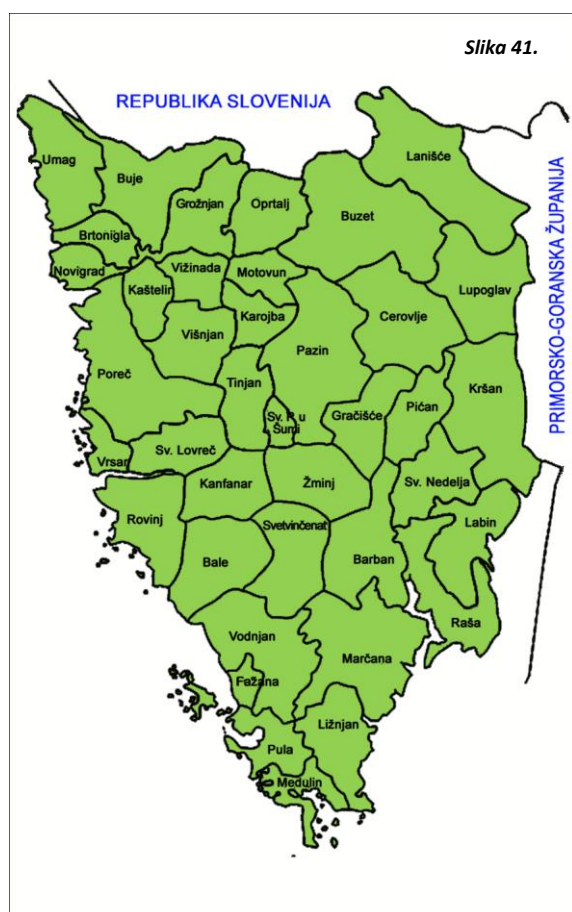
Događaj s najgorim mogućim posljedicama



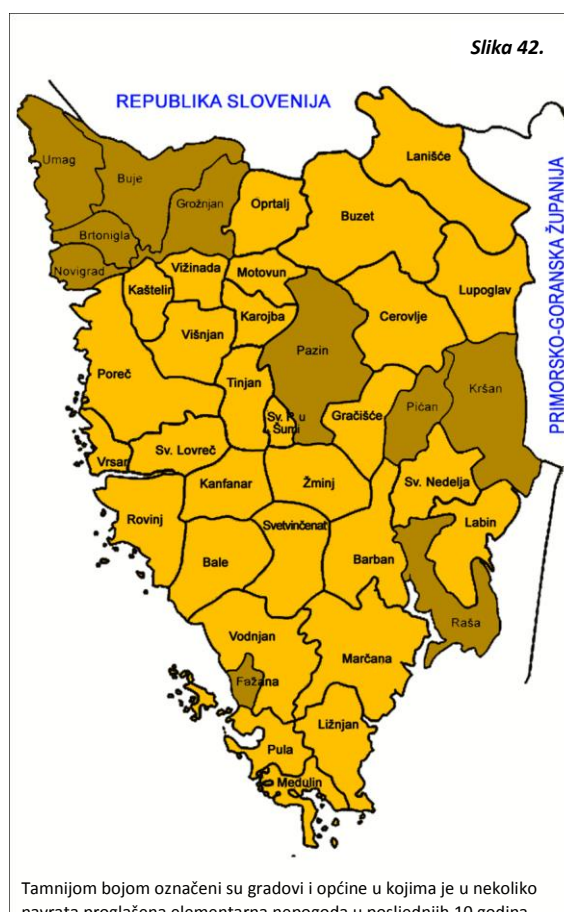
## UKUPAN RIZIK – POPLAVA 2

Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	* < 0,001		
2	Malene	0,001 – 0,0046	X	
3	Umjerene	0,0047 – 0,011		
4	Značajne	0,012 – 0,035		O
5	Katastrofalne	0,036 >		

KARTA RIZIKA



KARTA PRIJETNJI



## ZAKLJUČAK

Poplave većih razmjera, prema dugogodišnjim zapažanjima događaju se uglavnom u listopadu i studenom, a u proljeće i ljeto mogući su pljuskovi velikog intenziteta sa velikom količinom palih oborina ograničenih u pravilu na manja područja. Ti pljuskovi, obzirom da se događaju u suho doba godine, osim u ekstremnim slučajevima nemaju većih posljedica.

Problematika zaštite od poplava na istarskim slivovima vezana je uz zaštitu urbanih sredina, turističkih područja, prometnica i poljoprivrednih površina od bujičnih poplava, a kao posebna specifičnost ističe se odvodnja krških polja. Nedovoljno su zaštićeni dijelovi Buzeta i Pazina te naselja i poljoprivredne površine u dolinama Mirne, Dragonje i Raše. Velike probleme mogu stvoriti i brojne bujice koje ugrožavaju gradove, naselja, prometnice i poljoprivredne površine na zapadnoj obali Istre

Sve vodotoke lokalnog značaja, mahom bujice, karakterizira nagli nailazak vodnih valova (poglavito u uvjetima povećane saturiranosti tla) sa kratkim vremenom koncentracije i nemogućnošću sprovođenja aktivne obrane od poplave. Upravo iz tih razloga, prognoze o padavinama dobivene od DHMZ-a, a koje su u današnje vrijeme dovoljno pouzdane, bitnije su za proglašenje stanja pripravnosti i poduzimanje propisanih aktivnosti nego opažanja vršena na vodomjernim letvama u mjerodavnim hidrološkim profilima.

Budući da lokalne kiše, (pljuskove velikog intenziteta) često i nije moguće predvidjeti, poželjno je na tim slivovima postaviti hidrometeorološke postaje kako bi se moglo pravovremeno reagirati i djelovati sukladno mjerama predviđenim planom.

S druge strane od izuzetne su važnosti radovi na poboljšanju retencijske sposobnosti sliva, bilo izgradnjom retencija, akumulacija ili pošumljavanjem goleti kako bi se smanjilo otjecanje i produžilo vrijeme koncentracije vodnog vala na branjenim dionicama.

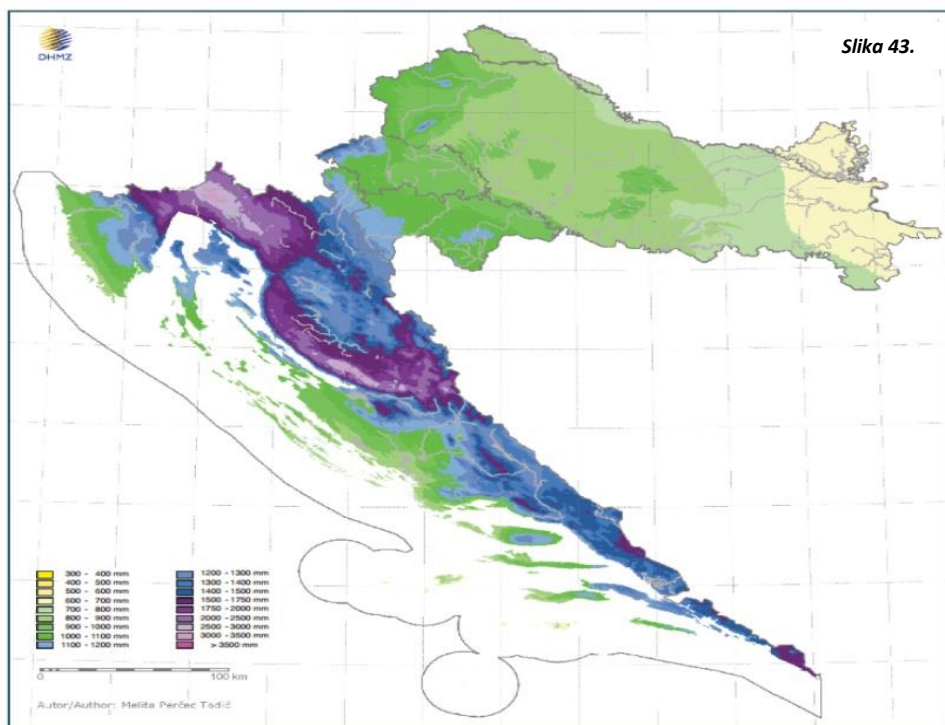
## 5.7.SUŠA

### Kontekst

Suša je često posljedica nailaska i duljeg zadržavanja anticiklone nad nekim područjem, kada uslijedi veća potražnja za vodom od opskrbe. Opskrba vodom je definirana meteorološkim uvjetima, a potražnja uključuje eko-sustave i ljudske aktivnosti. U procjeni rizika od suše analizirani su dani bez oborine definirani kao dani u kojima nema oborine ili padne manje od 0,1 mm oborine.

### Srednja godišnja količina padalina

IZVOR: Klimatski atlas Hrvatske, 2008. godina



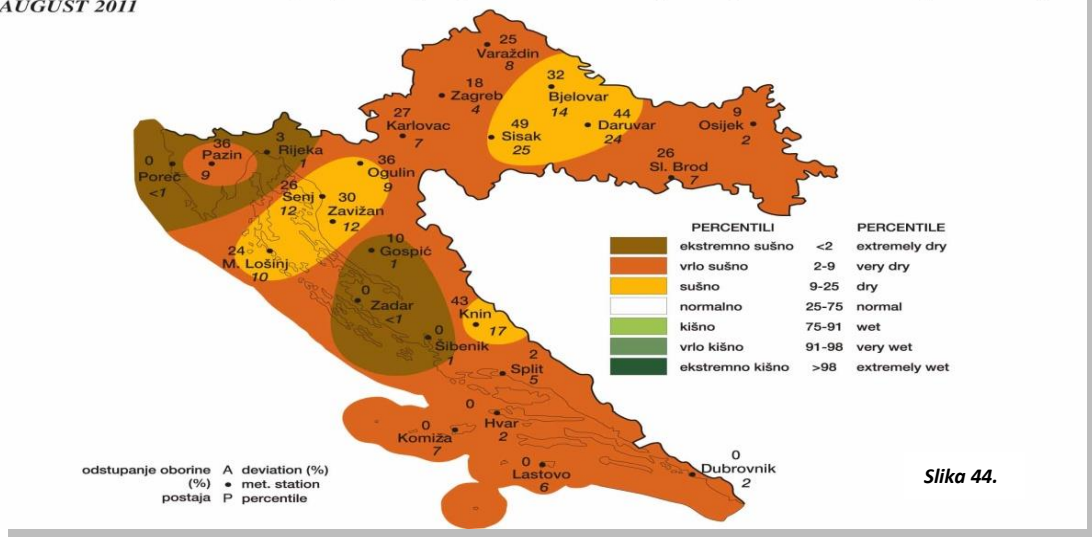
Izvor: Klimatski atlas Hrvatske

## Najkritičniji mjeseci za pojavu suše

Kritični period za pojavu suše,obzirom na mjesečnu učestalost bezoborinskih dana, najveći je tijekom ljetnih mjeseci.

Mjesečne količine oborine, u postocima višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.—1990. godina za Hrvatsku za KOLOVOZ 2011. godine

Monthly precipitation amounts, in percentages of multiannual mean for the period 1961—1990, for Croatia for AUGUST 2011



## Proglašene elementarne nepogode od suše godine na području Županije

Tablica 194.					
Datum	Vrsta elementarne nepogode	Područje	Posljedice	Procjena štete Odobreno za sanaciju	Aktiviran stožer CZ
27.07.1994. 23.08.1994.	Požar, suša, tuča	Bale Istarska županija (36 JLS)	požar - nedostatak vlage 90%	292.201.900,36 kn 3.404.314,29 kn	
20.06. 2000	Suša, požar	Istarska županija (32 JLS)	suša, požar	257.121.069,15 kn 2.000.000,00 kn	
18.06. 2003.	Suša	Istarska županija (osim Labina, Pule, Rovinja, Kanfanara, Medulina, Raše I Vrsara)	- oštećenje na polj. usjevima , dugogodišnjim nasadima i dr.	113.021.642,00 kn 22.419.529,00 kn	
30.08.2007.	Suša, tuča	IŽ (31 općina I 10 gradova)	- suša, tuča	244.990.628,89 kn 1.920.401,62 kn (za stočarstvo)	
Travanj/stude ni2011.	Suša  Escherichia coli	Istarska županija	suša na poljoprivrednim usjevima i požar  - štete nisu popisane	Verificirano ukupno 66.871.869,10, odnosno 53.300.333,92 za štete preko 60%  Odobreno neposredno proizvođačima s preko 60% štete na usjevima	
Travanj/stude ni2012.	Suša, tuča, požar	Istarska županija	suša na poljoprivrednim usjevima	209.736.256,83 kn dobreno iz DP	



			193.235.411,58 požari 1.312.072,00 - tuča 15.188.773,25 kn	1.960.634,55 kn Istarska županija odobrila je otpis potraživanja poljoprivrednom sektoru u iznosu 1.200.000,00 kn	
25.08. 2016.	Suša	Grad Vodnjan I općine Fažana, Ližnjan, Marčana, Svetvinčenat, Tinjan, Žminj I Barban	Oštećenja na poljoprivrednim kulturama	Verificirana šteta 51.140.051,86 kn <hr/> Sredstva nisu osobrena	

Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj

**Uzrok**

Promjena klime dovodi do pojave vrlo dugih perioda bez oborina, što dovodi do pojave hidrološke suše.

**Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći izazvanoj sušom**

Vrlo dugo sušno razdoblje praćeno vjetrom dovodi do pojave suše.

**Događaj ili pojava koja je uzrokovala veliku nesreću izazvanu sušom**

Pojava visokih temperatura u dugom sušnom periodu izazvati će ekstremnu sušu.

OPIS SCENARIJA SA POSLIJEDICAMA / NAJGORI MOGUĆI

Tablica 195.

ISTARSKA ŽUPANIJA		Sjedište i adresa:	
<b>ANALIZA I PROCJENA RIZIKA SUŠA</b>			
Naziv scenarija	SUŠA		
Grupa rizika	SUŠA		
Naziv rizika	SUŠA		
Osnovne karakteristike događaja	DUŽI PERIOD BEZ VODE		
Opis scenarija	Duži sušni period uništio dio poljoprivrednih kultura na području županije ili njenog većeg dijela, u pravilu povrtlarske i jednogodišnje kulture.		
<b>Vrste opasnosti</b>	<b>UGROŽENA POLJOPRIVREDNA PROIZVODNJA</b>		
Radijus /površina/prostor ugroženosti	područje cijele županije ili njenog većeg dijela		
Opasnost od domino efekta /vezani rizici	NE		
Prostire li se područje učinka izvan područja grada/općine	da	Radijus/površina ugroženosti	područje cijele županije ili njenog većeg dijela
<b>Opasni događaji</b>	<b>Uništena proizvodnja hrane za ljude i stoku</b>		
Mogući parametri širenja /brzina/vrijeme	Period trajanja		
Prostire li se područje učinka izvan područja grada/općine	da	Radijus/površina ugroženosti	područje cijele županije ili njenog većeg dijela
Opasnost po okoliš	Da krajobraz		
UČESTALOST	1/5		
<b>PROCIJENJENE POSLJEDICE NA PODRUČJU SCENARIJA</b>			
Broj osoba u području scenarija	0		
Posljedice po zdravlje i život ljudi	0		
Broj osoba koje bi trebalo evakuirati	0		
Broj osoba koje bi se trebale skloniti ili ostati u svom domu	0		
Broj ugroženih stambenih jedinica	0		
Ustanove u kojima boravi veći broj osoba	0		
UTJECAJ NA LJUDE	0,01%		
Broj stoke u području scenarija	0		
Ugroženi elementi okoliša u području plana	ne		
Ugrožena kritična infrastruktura u području scenarija	Vodovodni sustavi/kapaciteti		
Ugrožena kulturna dobra u području scenarija	ne		
Direktne štete	9.095.184,75 €		
Indirektne štete	1.819.036,95 €		
Trošak angažiranja sustava	1.357.490,26 €		
Kritična infrastruktura šteta	2.714.980,52 €		
Gospodarstvo šteta	950.243,18 €		
Očekivane materijalne štete ukupno	10.914.221,70 €		
Opasnost od domino efekta u području scenarija	ne		
Jesu li obaviještene susjedne općine/mjesta	da		

OPIS SCENARIJA SA POSLIJEDICAMA / VJEROVATNI

Tablica 196.

ISTARSKA ŽUPANIJA		Sjedište i adresa:	
<b>ANALIZA I PROCJENA RIZIKA SUŠA</b>			
Naziv scenarija	SUŠA		
Grupa rizika	SUŠA		
Naziv rizika	SUŠA		
Osnovne karakteristike događaja	DUŽI PERIOD BEZ VODE		
Opis scenarija	Duži sušni period uništio dio poljoprivrednih kultura na području županije ili njenog dijela, u pravilu povrtlarske i jednogodišnje kulture.		
<b>Vrste opasnosti</b>	<b>UGROŽENA POLJOPRIVREDNA PROIZVODNJA</b>		
Radijus /površina/prostor ugroženosti	Dio područja županije		
Opasnost od domino efekta /vezani rizici	NE		
Prostire li se područje učinka izvan područja grada/općine	da	Radijus/površina ugroženosti	Dio područja županije
<b>Opasni događaji</b>	<b>Uništena proizvodnja hrane za ljude i stoku</b>		
Mogući parametri širenja /brzina/vrijeme	Period trajanja		
Prostire li se područje učinka izvan područja grada/općine	da	Radijus/površina ugroženosti	Dio područja županije
Opasnost po okoliš	Da krajobraz		
UČESTALOST	1/3		
<b>PROCIJENJENE POSLJEDICE NA PODRUČJU SCENARIJA</b>			
Broj osoba u području scenarija	0		
Posljedice po zdravlje i život ljudi	0		
Broj osoba koje bi trebalo evakuirati	0		
Broj osoba koje bi se trebale skloniti ili ostati u svom domu	0		
Broj ugroženih stambenih jedinica	0		
Ustanove u kojima boravi veći broj osoba	0		
<b>UTJECAJ NA LJUDE</b>	0,01%		
Broj stoke u području scenarija	0		
Ugroženi elementi okoliša u području plana	ne		
Ugrožena kritična infrastruktura u području scenarija	Vodovodni sustavi/kapaciteti		
Ugrožena kulturna dobra u području scenarija	ne		
Direktne štete	1.131.816,24 €		
Indirektne štete	491.808,87 €		
Trošak angažiranja sustava			
Kritična infrastruktura šteta	60.524,35 €		
Gospodarstvo šteta	21.183,52 €		
Očekivane materijalne štete ukupno	1.623.625,11 €		
Opasnost od domino efekta u području scenarija	ne		
Jesu li obaviještene susjedne općine/mjesta	da		

## OCJENA VJEROJATNOSTI POJAVE DOGAĐAJA

*Tablica 197.*

Kategorija	Kvalitativno	Vjerojatnost/Frekvencija		Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
		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		O
5	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće		

### Ocjena kategorije utjecaja na život i zdravlje ljudi

*Tablica 198.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	*< 0,001		
2	Malene	0,001 – 0,0046		
3	Umjerene	0,0047 – 0,011	X	
4	Značajne	0,012 – 0,035		O
5	Katastrofalne	0,036>		

### Ocjena kategorije utjecaja na gospodarstvo

*Tablica 199.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1		
2	Malene	1 – 5		
3	Umjerene	5 – 15	X	
4	Značajne	15 – 25		O
5	Katastrofalne	>25		

### Ocjena kategorije društvene stabilnosti i politike

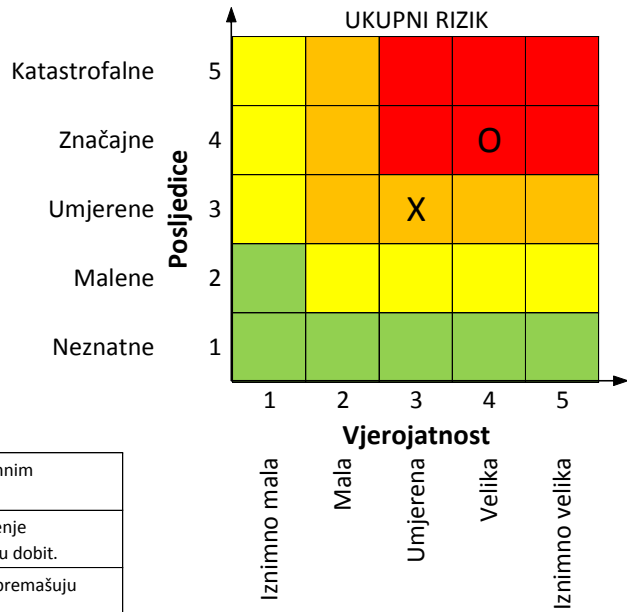
*Tablica 200.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1		
2	Malene	1 – 5		
3	Umjerene	5 – 15	X	O
4	Značajne	15 – 25		
5	Katastrofalne	>25		

PRILOG - MATRICA RIZIKA

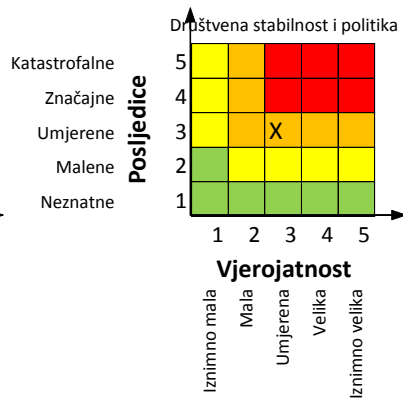
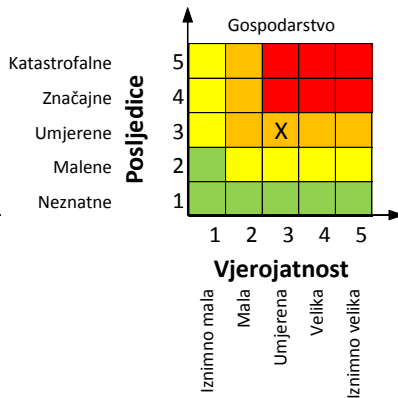
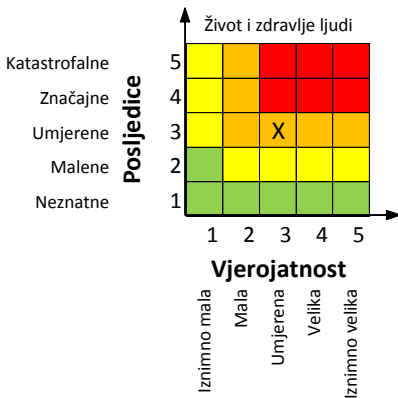
Rizik: SUŠA

Naziv scenarija: NAJGORI MOGUĆI

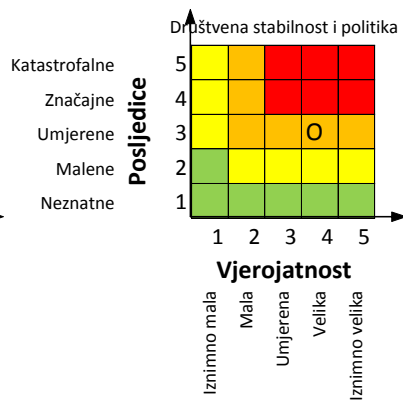
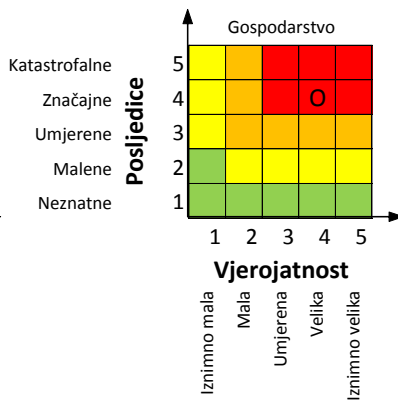
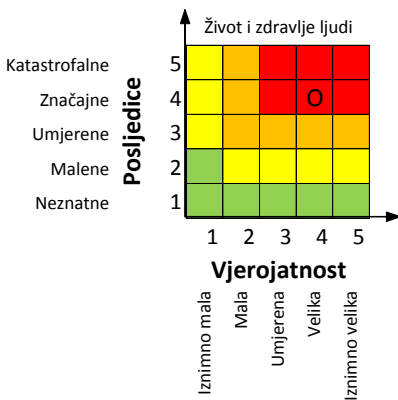


	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.
	Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
	Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
	Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne,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

Najvjerojatniji neželjeni događaj



Događaj s najgorim mogućim posljedicama

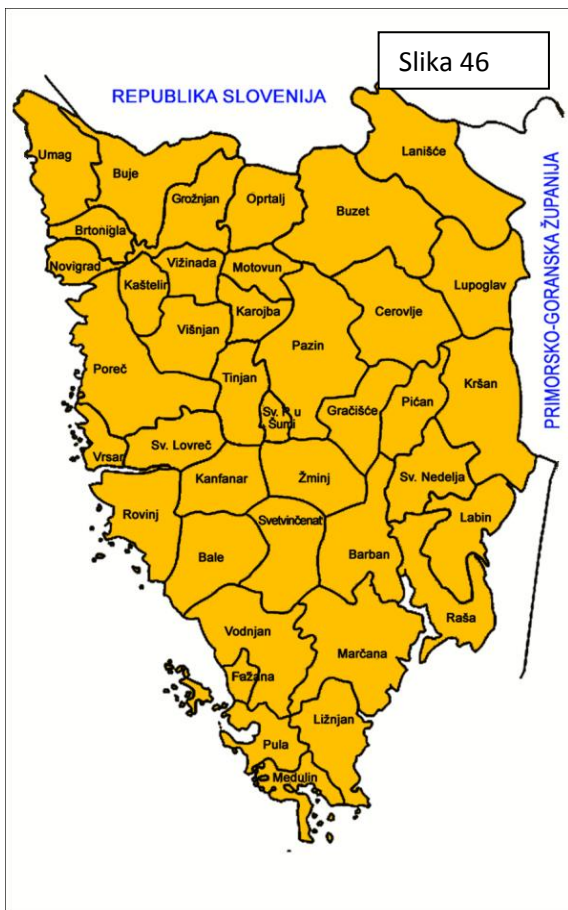


UKUPAN RIZIK – SUŠA

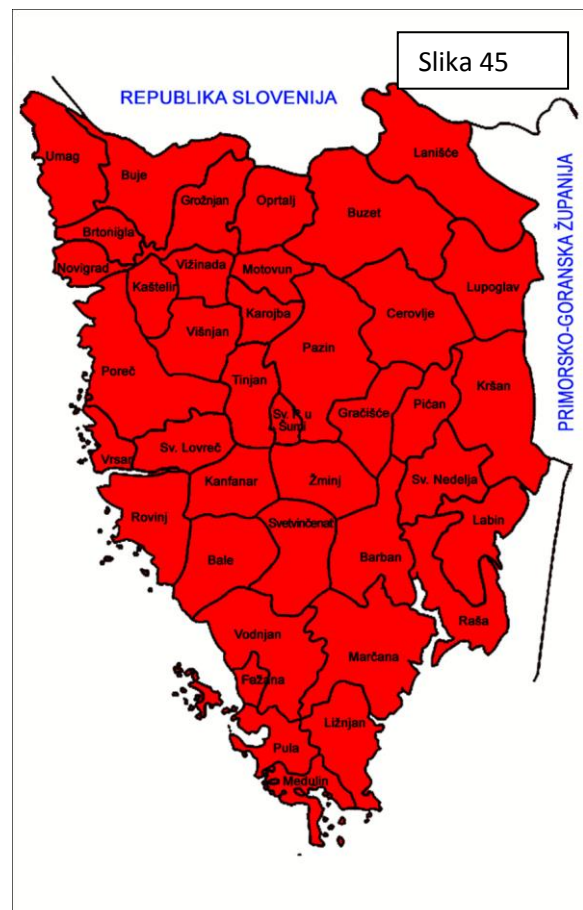
*Tablica 201.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1		
2	Malene	1 – 5		
3	Umjerene	5 – 15	X	
4	Značajne	15 – 25		O
5	Katastrofalne	>25		

KARTA RIZIKA



KARTA PRIJETNJI



## Zaključna ocjena o ugroženosti područja

**Suša** je elementarna nepogoda koja **često pogađa** područje Županije .

Učinci suše, uvjetovani duljim nedostatkom oborina, visokom temperaturom i niskom vlažnošću zraka, očitovali bi se ubrzanim isparavanjem vode iz zemljišta i biljaka, postupnom isušivanju zemljišta, najprije površinskih slojeva, a kasnije i dubljih gdje se nalazi korijenje biljaka. Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode.

Dugotrajna suša također pogoduje širenju šumskih požara, može uzrokovati ozbiljne štete u poljodjelstvu, vodnom gospodarstvu te u drugim gospodarskim djelatnostima.

Posljedice suše, intenziteta elementarne nepogode, se mogu negativno odraziti i na opskrbu stanovništva vodom zbog smanjenja kapaciteta vodocrpilišta i presušivanjem bunara u privatnom vlasništvu. U kombinaciji s povišenim temperaturama zraka i tla, mogu se očekivati zdravstvene tegobe, naročito stanovnika starije dobi.

Gubici, prouzročeni sušom, nastali umanjenim приходima na poljoprivrednim površinama (voće, povrće, žitarice, krmno bilje), odrazili bi se na kućne budžete stanovništva koje se bavi poljoprivredom.

## 5.8. OLUJNO NEVRIJEME-OLUJNI VJETAR

### KONTEKST

Prema definiciji, olujno nevrijeme je poremećaj u atmosferi koji izaziva značajne promjene u polju vjetra, tlaka i temperature. Razmjeri koje vjetrovi mogu doseći sežu od veličine tornada (promjer od 1 kilometar) do izvantropskih ciklona (promjera od 3000-5000 km). Izuzetno brzi vjetrovi, brži od 32,7 m/s, nazivaju se orkani. Osim vjetra, koji je po meni najgori dio oluje, tu su često još nalaze i padaline. Nakon temperatura koje su nas pratile ovih dana, znaju se izmjenjivati kiša i tuča. Da bi ugođaj bio potpun, tu se još nađu munje i gromovi u velikom broju.

Kada je oluja već počela, ne može se puno toga učiniti, osim skloniti negdje na sigurno i suho i čekati da prođe.

#### Stanje nakon oluje

Stanje nakon oluje može biti posebno potresno jer nikada se ne zna koliku štetu su napravile kiše i razorni vjetrovi, pa nerijetko možemo naići na štetu u vidu slomljenih grana i drveće, pokidanih žica, poplava ili požara.

**Oluja**, općenito, je olujno nevrijeme ili nevrijeme s olujnim vjetrom. Prema Beaufortovoj ljestvici, olujni vjetar je jakosti 8 bofora, koji kida manje grane s drveća i priječi hodanje. Na moru je vjetar praćen umjereno visokim valovima, u kojih se rubovi kresta lome i vrtlože, a pjena se otkida u dobro izraženim pramenovima uzduž smjera vjetra. Vjetar doseže brzinu od 17 do 21 m/s (od 60 do 75 km/h). Razlikuju se grmljavinska oluja, u kojoj se pojavljuje grmljavina, često praćena pljuskovima, **tučonosna oluja**, za koje se uz olujni vjetar pojavljuje i tuča, **snježna oluja**, za koje uz olujni vjetar pada snijeg, prašinska, odnosno pješćana oluja, za koje vjetar olujne jačine nosi velike količine prašine, odnosno pijeska.<sup>[1]</sup>

Oluja je poremećaj u atmosferi, koji izaziva značajne promjene u polju vjetra, tlaka i temperature u prostornim razmjerima koji sežu od veličine tornada (promjer od 1 kilometar) do izvantropskih ciklona (promjera od 3 000 do 5 000 kilometara). Vjetrovi brži od 32,7 m/s ili 12 bofora nazivaju se orkani.

**Orkan** (niz. *orkaan* < španj. *huracán*, riječ preuzeta iz haićanskog indijanskog jezika) je jak vjetar brzine veće od 33 m/s, koji uzrokuje velika razaranja i pustošenja. Na Beaufortovoj ljestvici jakosti vjetra označen je s 12 bofora (najveći broj na ljestvici). Taj se naziv u nas se primjenjuje i u nazivu **orkanski vjetar** (10 i 11 bofora), koji je manje snage i koji čupa drveće i razara manje objekte, no u području jadranske obale, gdje puše jaka bura, građevine su konstruktivno prilagođeni takvim vjetrovnim uvjetima i u pravilu ne dolazi do njihova oštećenja ili rušenja.<sup>[2]</sup>

**Nevera** označava nevrijeme, odnosno vrijeme vrlo loše za boravak na moru. Nevera može značiti iznenadnu oluju na moru (oluja s bljeskavicom i grmljavinom ili nevrijeme s grmljavinom i kišom), kratkotrajnu vremensku nepogodu uzrokovanu velikim vrućinama. Pojam nevera označuje orkansku snagu vjetra koja može u svom naletu potopiti brodove, čupati stabla, razvaliti krovove kuća.<sup>[3]</sup>

Za plovila su opasni i iznenadni **neverini** (manje i kraće nevere) koji kratkotrajno mogu dići neugodno visoke valove. Neverini mogu biti i udari vjetra s kišom.



## Proglašene nepogode olujnog nevremena

<i>Tablica 201-1.</i>					
Datum	Vrsta elementarne nepogode	Područje	Posljedice	Procjena štete Odobreno za sanaciju	Aktiviran stožer CZ
13.06-22.06.1996.	Tuča/oluja	Pazinština, Poreština, Rovinjština	- tuča -oluja -bujica	80.360.574,40 kn <hr/> 3.342.626,00 kn	
18.07.1997.	Olujno nevrijeme	Pula	Olujno nevrijeme, pijavica	17.619.513,60 kn	
30.09.1997.	Olujno nevrijeme	Cerovlje	Olujno nevrijeme, poplava	7.678.573,86 kn	Grada Pazina
10.07.1998. 30.07.1998. 19.08.1998.	Olujno nevrijeme Požar	Novigrad Brtonigla Barban Kršan	Olujno nevrijeme Požar	20.369.824,40 kn	
15.09.1998,	Olujno nevrijeme	Novigrad, Bale Brtonigla Grožnja, Pićan	Olujno nevrijeme	20.851.382,50 kn <hr/> 52.327,00 kn	
4.08.- 8. 10. 1998.	Oluja, poplava, tuča	Pićan Cerovlje Gračišće	Oluja, poplava, tuča	9.798.170,56 kn	
10/11.08.2002 .	Olujno nevrijeme, poplava	Cerovlje, Pićan	Štete na ind. Postojenjima i polj. usjevima	18.225.501,00 kn 4.153.350,00 kn <hr/> 1.036.337,19 kn	
2.06.2003.	Olujno nevrijeme s tučom	Cerovlje	- oštećenje na polj. usjevima, dugogodišnjim nasadima i nerazvrstanim cestama	1.461.675,00 kn	NE
29.06. 2005.	Olujno nevrijeme i tuča	Barban	- oštećene polj. kulture	17.176.498,84 kn	
14.08. 2006.	Tuča, pijavica	Ližnjan (Pula i Medulin odustali od procjene)	- tuča, pijavica, stradale poljoprivrede kulture, gospodarski objekti	1.687.831,00 kn	
6.09. 2006.	Olujno nevrijeme i tuča	Gračišće	- uslijed tuče stradale poljoprivredne kulture	6.287.271,21 kn <hr/> 39.847,00 kn	
Siječanj/veljača 2012.	Orkanski udari bure	Općina Kršan		Verificirana šteta 25.866.807,96	
11.11. 2013.	Orkanski vjetar	Cerovlje Buzet	- oštećenja na poljoprivrednim kulturama i građevinama	Verificirana šteta Buzet 10.962.597,46 Cerovlje 3.063.765,20 kn <hr/> Odobreno iz Proračuna RH Buzet 77.039,00 kn Cerovlje 52.256,00 kn	

OPIS SCENARIJA SA POSLIJEDICAMA / najgori mogući

Tablica 201-1..			
ISTARSKA ŽUPANIJA		Sjedište i adresa:	
ANALIZA I PROCJENA RIZIKA SUŠA			
Naziv scenarija		OLUJNO NEVRIJEME	
Grupa rizika		OLUJNO NEVRIJEME	
Naziv rizika		OLUJNO NEVRIJEME	
Osnovne karakteristike događaja		NAGLE PROMJENE U ATMOSFERI	
Opis scenarija		Nagli udari vjetra velike brzine i snage sa izazivanjem posljedica po građevine,infrastrukturu, nasade kako trajne tako i jednogodišnje sa opsnosću od ozlijeđivanja ljudi	
Vrste opasnosti		UGROŽENA POLJOPRIVREDNA PROIZVODNJA	
Radijus /površina/prostor ugroženosti		područje cijele županije ili njenog većeg dijela	
Opasnost od domino efekta /vezani rizici		NE	
Prostire li se područje učinka izvan područja grada/općine	da	Radijus/površina ugroženosti	područje cijele županije ili njenog većeg dijela
Opasni događaji		Uništena proizvodnja hrane za ljude i stoku	
Mogući parametri širenja /brzina/vrijeme		Vrlo brzo premještanje velikih zračnih masa	
Prostire li se područje učinka izvan područja grada/općine	da	Radijus/površina ugroženosti	područje cijele županije ili njenog većeg dijela
Opasnost po okoliš		Da krajobraz građevine, kritična infrastruktura,oprema,ljudi	
UČESTALOST		1/5	
PROCIJENJENE POSLJEDICE NA PODRUČJU SCENARIJA			
Broj osoba u području scenarija		195.794+145.000 turista / 340.794	
Posljedice po zdravlje i život ljudi		0	
Broj osoba koje bi trebalo evakuirati		0	
Broj osoba koje bi se trebale skloniti ili ostati u svom domu		195.794+145.000 turista / 340.794	
Broj ugroženih stambenih jedinica		0	
Ustanove u kojima boravi veći broj osoba		0	
UTJECAJ NA LJUDE		0,01%	
Broj stoke u području scenarija		0	
Ugroženi elementi okoliša u području plana		da	
Ugrožena kritična infrastruktura u području scenarija		građevine,infrastrukturu, nasade kako trajne tako i jednogodišnje sa opsnosću od ozlijeđivanja ljudi	
Ugrožena kulturna dobra u području scenarija		da	
Direktne štete		31633979,6	
Indirektne štete		6326795,92	
Trošak angažiranja sustava		12653591,84	
Kritična infrastruktura šteta		4428757,144	
Gospodarstvo šteta		55043124,5	
Očekivane materijalne štete ukupno		11008624,9	
Opasnost od domino efekta u području scenarija		da	
Jesu li obaviještene susjedne općine/mjesta		da	

OPIS SCENARIJA SA POSLIJEDICAMA / VJEROVATNI

Tablica 201-2.

ISTARSKA ŽUPANIJA		Sjedište i adresa:	
<b>ANALIZA I PROCJENA RIZIKA SUŠA</b>			
Naziv scenarija		OLUJNO NEVRIJEME	
Grupa rizika		OLUJNO NEVRIJEME	
Naziv rizika		OLUJNO NEVRIJEME	
Osnovne karakteristike događaja		NAGLE PROMJENE U ATMOSFERI	
Opis scenarija		Nagli udari vjetra velike brzine i snage sa izazivanjem posljedica po građevine, infrastrukturu, nasade kako trajne tako i jednogodišnje sa opasnošću od ozlijeđivanja ljudi	
<b>Vrste opasnosti</b>		<b>UGROŽENA POLJOPRIVREDNA PROIZVODNJA</b>	
Radijus /površina/prostor ugroženosti		područje cijele županije ili njenog većeg dijela	
Opasnost od domino efekta /vezani rizici		NE	
Prostire li se područje učinka izvan područja grada/općine	da	Radijus/površina ugroženosti	područje cijele županije ili njenog većeg dijela
<b>Opasni događaji</b>		Uništena proizvodnja hrane za ljude i stoku	
Mogući parametri širenja /brzina/vrijeme		Vrlo brzo premještanje velikih zračnih masa	
Prostire li se područje učinka izvan područja grada/općine	da	Radijus/površina ugroženosti	područje cijele županije ili njenog većeg dijela
Opasnost po okoliš		Da krajobraz građevine, kritična infrastruktura, oprema, ljudi	
UČESTALOST		1/5	
<b>PROCIJENJENE POSLJEDICE NA PODRUČJU SCENARIJA</b>			
Broj osoba u području scenarija		39158,8+29000 turista / 68158	
Posljedice po zdravlje i život ljudi		0	
Broj osoba koje bi trebalo evakuirati		0	
Broj osoba koje bi se trebale skloniti ili ostati u svom domu		39158,8+29000 turista / 68158	
Broj ugroženih stambenih jedinica		0	
Ustanove u kojima boravi veći broj osoba		0	
UTJECAJ NA LJUDE		0,01%	
Broj stoke u području scenarija		0	
Ugroženi elementi okoliša u području plana		da	
Ugrožena kritična infrastruktura u području scenarija		građevine, infrastrukturu, nasade kako trajne tako i jednogodišnje sa opasnošću od ozlijeđivanja ljudi	
Ugrožena kulturna dobra u području scenarija		da	
Direktne štete		31633979,6	
Indirektne štete		6326795,92	
Trošak angažiranja sustava		12653591,84	
Kritična infrastruktura šteta		4428757,144	
Gospodarstvo šteta		55043124,5	
Očekivane materijalne štete ukupno		11008624,9	
Opasnost od domino efekta u području scenarija		da	
Jesu li obaviještene susjedne općine/mjesta		da	

OCJENA VJEROJATNOSTI POJAVE DOGAĐAJA

Tablica 201-3.

Kategorija	Kvalitativno	Vjerojatnost/Frekvencija		Najvjerojatniji nezeleni događaj	Najgori nezeleni događaj
		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	x	
5	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće		

Ocjena kategorije utjecaja na život i zdravlje ljudi

Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Najvjerojatniji nezeleni događaj	Najgori nezeleni događaj
1	Neznatne	* < 0,001		
2	Malene	0,001 – 0,0046		
3	Umjerene	0,0047 – 0,011		
4	Značajne	0,012 – 0,035	x	
5	Katastrofalne	0,036 >		x

Ocjena kategorije utjecaja na gospodarstvo

Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji nezeleni događaj	Najgori nezeleni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1		
2	Malene	1 – 5		
3	Umjerene	5 – 15	x	
4	Značajne	15 – 25		
5	Katastrofalne	>25		x

Ocjena kategorije društvene stabilnosti i politike

Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Najvjerojatniji nezeleni događaj	Najgori nezeleni događaj
1	Neznatne	* < 0,001		
2	Malene	0,001 – 0,0046		
3	Umjerene	0,0047 – 0,011	x	
4	Značajne	0,012 – 0,035		
5	Katastrofalne	0,036 >		x

UKUPAN RIZIK

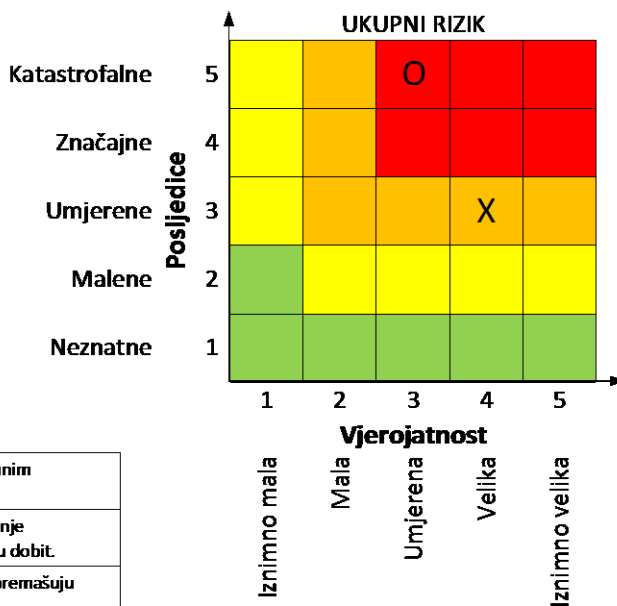
Tablica 201-4.

Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Najvjerojatniji nezeleni događaj	Najgori nezeleni događaj
1	Neznatne	* < 0,001		
2	Malene	0,001 – 0,0046		
3	Umjerene	0,0047 – 0,011	X	
4	Značajne	0,012 – 0,035		
5	Katastrofalne	0,036 >		X

PRILOG - MATRICA RIZIKA

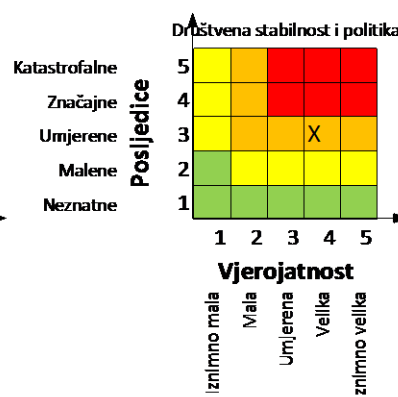
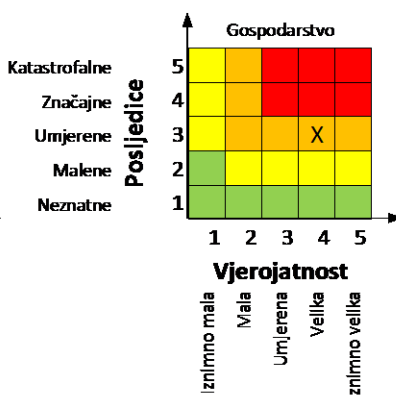
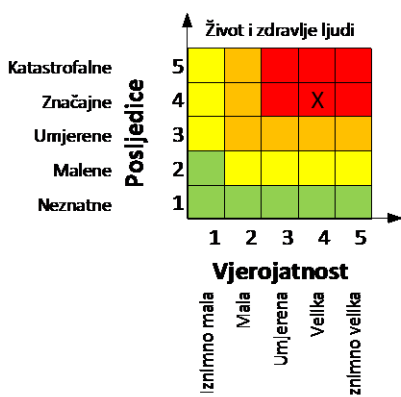
Rizik: OLUJNO NEVRIJEME

Naziv scenarija:

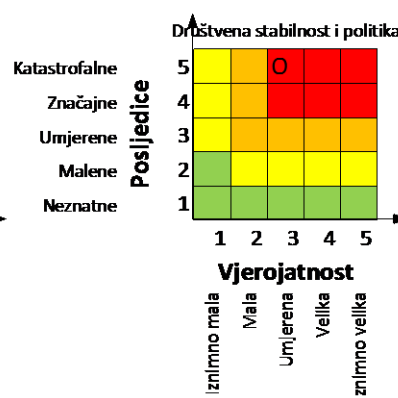
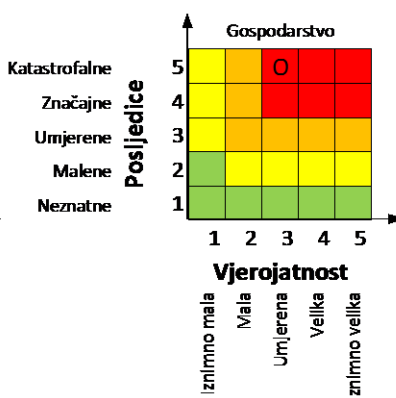
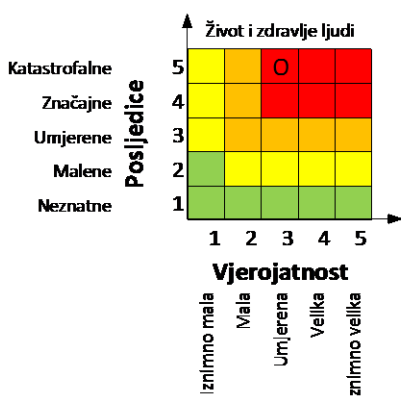


	<b>Vrlo visok rizik</b>	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.
	<b>Visok rizik</b>	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
	<b>Umjeren rizik</b>	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
	<b>Nizak rizik</b>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

Najvjerojatniji neželjeni događaj



Događaj s najgorim mogućim posljedicama

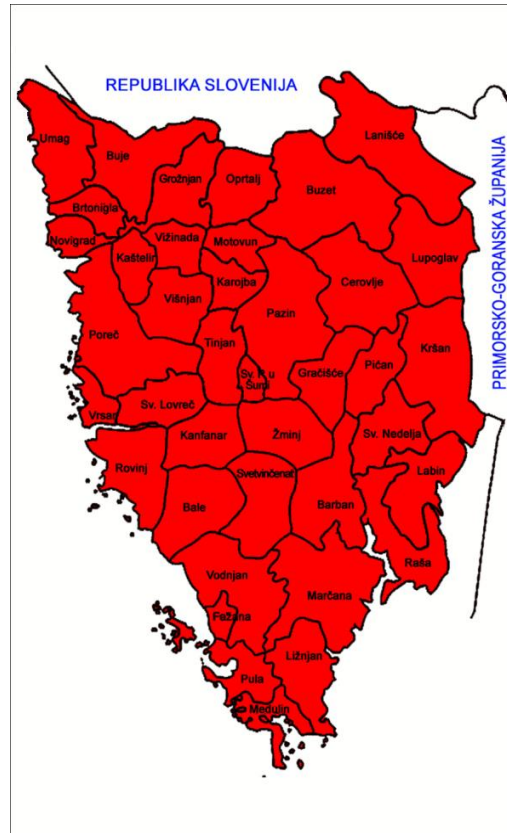
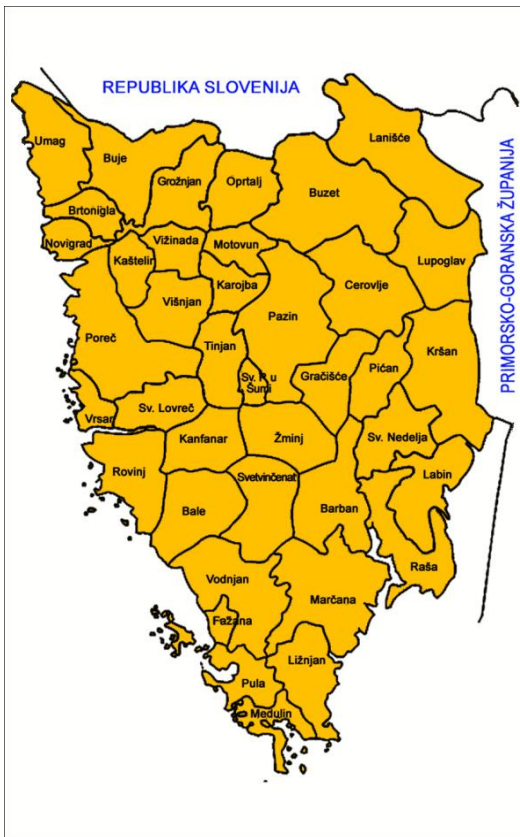


KARTA RIZIKA

KARTA PRIJETNJE

Slika 47

slika 48



## Zaključak olujno i orkansko nevrijeme

- Kratko vrijeme za upozoravanje
- Veka brzina kretanja prostorom
- Velika snaga djelovanja
- Široko zahvaćeno područje
- Nosi sa sobom u pravilu kišu, tuču, grmljavinske pojave.

### Potrebno je:

- pratiti sustave javne komunikacije
- u periodu najave ukloniti predmete koje vjetar može nositi i time dodatno stvarati probleme
- zatvoriti otvore vrata, prozore na objektima, po potrebi dodatno sigurati
- skoniti se u zatvoren prostor i ne napuštati ga dok traje oluja
- ne sklanjati se pod drveće, suncobrane, tende i lagane nadstrešnice

## 5.9. ELEMENTARNE NEPOGODE

### 5.9.1. TUČA

#### KONTEKST

Područje Hrvatske nalazi se u umjerenim geografskim širinama gdje je pojava tuče i sugradice relativno česta.

Glavna karakteristika tuče je nepravilnost u pojavljivanju, u 60% slučajeva tuča pada poslije podne (između 14 i 18 sati) u trajanju od jedne do pet minuta, a u izuzetnim slučajevima i do pola sata. Padanje tuče obično je praćeno jakim i dugotrajnom grmljavinom, često pljuskovima kiše, pojačanim vjetrom i ne događa se nikad pri temperaturi zraka nižoj od 0°C. Područje na kojem pada tuča najčešće ima oblik vrpce, pruge nejednake širine 1-2 km i duljine 15-22 km.

#### Proglašene elementarne nepogode od tuče na području Županije

<i>Tablica 202.</i>					
Datum	Vrsta elementarne nepogode	Područje	Posljedice	Procjena štete Odobreno za sanaciju	Aktiviran stožer CZ
30.07. 1997.	Tuča	Poreč			
10.06.2002.	Tuča	Barban, Cerovlje, Gračišće	Štete na polj kulturama	8.402.650,00 kn	
28.06.2002.	Tuča	Grožnjan	Štete na usjevima	2.555.434,40 kn	
14.08. 2006.	Tuča, pijavica	Ližnjan (Pula I Medulin odustali od procjene)	- tuča, pijavica, stradale poljoprivrede kulture, gospodarski objekti	1.687.831,00 kn	
30.08.2007.	Suša, tuča	IŽ (31 općina I 10 gradova)	- suša, tuča	244.990.628,89 kn 1.920.401,62 kn (za stočarstvo)	
8.08. 2008.	Tuča Pijavica	(2 grada I 8 općina) Poreština, Bujština	Tuča, pijavica	Verificirano 58.704.086,18 kn 2.339.420,00 kn	
5. I 6. srpnja 2012.	Tuča	Općina Oprtalj	- šteta na poljoprivrednim usjevima	Verificirano 2.862.978,50 kn Iz Proračuna RH nije odobreno zbog nedostatka sredstava	
24.06.2013.	Tuča	Općina Grožnjan	- tuča	Verificirana šteta 5.242.359,90 Odluka o odobrenju nije razmatrana	
11.07. 2013.	Tuča	Općina Pićan	- tuča	Verificirana šteta 2.938.071,89 kn Odobreno iz Proračuna RH 235.046,00 kn	
2.05. 2014.	Tuča	Općina Brtonigla	-oštećenje na poljoprivrednim kulturama	Verificirana šteta 7.899.304,16 kn odobreno iz proračuna RH 394.965,00 kn	



8.08.2014.	Tuča	Općina Motovun (procjena izvan roka)	-oštećenja na poljoprivrednim kulturama	Verificirana šteta 4.204.726,12 ----- Sredstva iz proračuna RH nisu osobrena	
21.06. 2016.	Poplava i tuča	Grad Pazin	-oštećenja na poljoprivrednim kulturama, obiteljskim kućama građana i ind. postrojenjima	Verificirana šteta  15.821.802,86 kn  ----- Sredstva nisu odobrena zbog ograničenih sredstava u Proračunu RH.	

Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj

**OPIS SCENARIJA SA POSLIJEDICAMA / NAJGORI MOGUĆI/VJEROVATNI**

Tablica 203.

ISTARSKA ŽUPANIJA		Sjedište i adresa:	
<b>ANALIZA I PROCJENA RIZIKA TUČA</b>			
Naziv scenarija		TUČA	
Grupa rizika		ELEMENTARNE NEPOGODE	
Naziv rizika		TUČA	
Osnovne karakteristike događaja		Fizičko oštećenje poljoprivrednih kultura	
Opis scenarija		Ledonosni oblaci na dijelu županije, dva grada i osam općina učinili štetu na poljoprivrednim kulturama, voćnjacima i vinogradima, zahvativši 1/20 prostora	
<b>Vrste opasnosti</b>		tuča	
Radijus /površina/prostor ugroženosti		Dio prostora županije	
Opasnost od domino efekta /vezani rizici		ne	
Prostire li se područje učinka izvan područja grada/općine	da	<b>Radijus/površina ugroženosti</b>	Dio prostora županije
<b>Opasni događaji</b>		Uništena proizvodnja hrane za ljude i stoku	
Mogući parametri širenja /brzina/vrijeme		Period trajanja/veličina granula	
Prostire li se područje učinka izvan područja grada/općine	da	<b>Radijus/površina ugroženosti</b>	Dio prostora županije
Opasnost po okoliš		ne	
UČESTALOST		1/3	
<b>PROCIJENJENE POSLIJEDICE NA PODRUČJU SCENARIJA</b>			
Broj osoba u području scenarija		0	
Posljedice po zdravlje i život ljudi		0	
Broj osoba koje bi trebalo evakuirati		0	
Broj osoba koje bi se trebale skloniti ili ostati u svom domu		0	
Broj ugroženih stambenih jedinica		0	
Ustanove u kojima boravi veći broj osoba		0	
UTJECAJ NA LJUDE		0,01%	
Broj stoke u području scenarija		0	
Ugroženi elementi okoliša u području plana		ne	
Ugrožena kritična infrastruktura u području scenarija		ne	
Ugrožena kulturna dobra u području scenarija		ne	
Direktne štete		78.663.475,24	
Indirektne štete		15.732.695,05	
Trošak angažiranja sustava		11.740.817,2	
Kritična infrastruktura šteta		23.481.634,4	
Gospodarstvo šteta		8.218.572,04	
Očekivane materijalne štete ukupno		94.396.170,29	
Opasnost od domino efekta u području scenarija		ne	
Jesu li obaviještene susjedne općine/mjesta		da	

**OCJENA VJEROJATNOSTI POJAVE DOGAĐAJA**

*Tablica 204.*

Kategorija	Kvalitativno	Vjerojatnost/Frekvencija		Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
		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		O
5	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće		

Ocjena kategorije utjecaja na život i zdravlje ljudi

*Tablica 205.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	*< 0,001	X	
2	Malene	0,001 – 0,0046		O
3	Umjerene	0,0047 – 0,011		
4	Značajne	0,012 – 0,035		
5	Katastrofalne	0,036>		

Ocjena kategorije utjecaja na gospodarstvo

*Tablica 206.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1		
2	Malene	1 – 5	X	
3	Umjerene	5 – 15		X
4	Značajne	15 – 25		
5	Katastrofalne	>25		

Ocjena kategorije društvene stabilnosti i politike

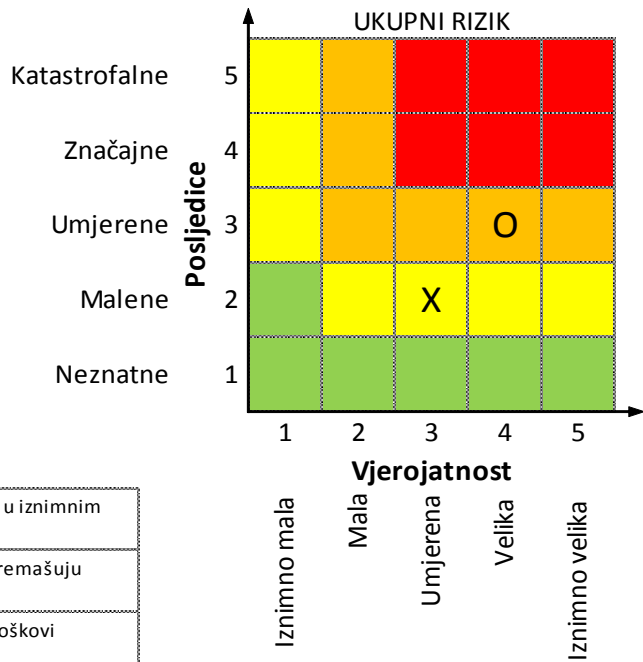
*Tablica 207.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1		
2	Malene	1 – 5	X	
3	Umjerene	5 – 15		O
4	Značajne	15 – 25		
5	Katastrofalne	>25		

PRILOG - MATRICA RIZIKA

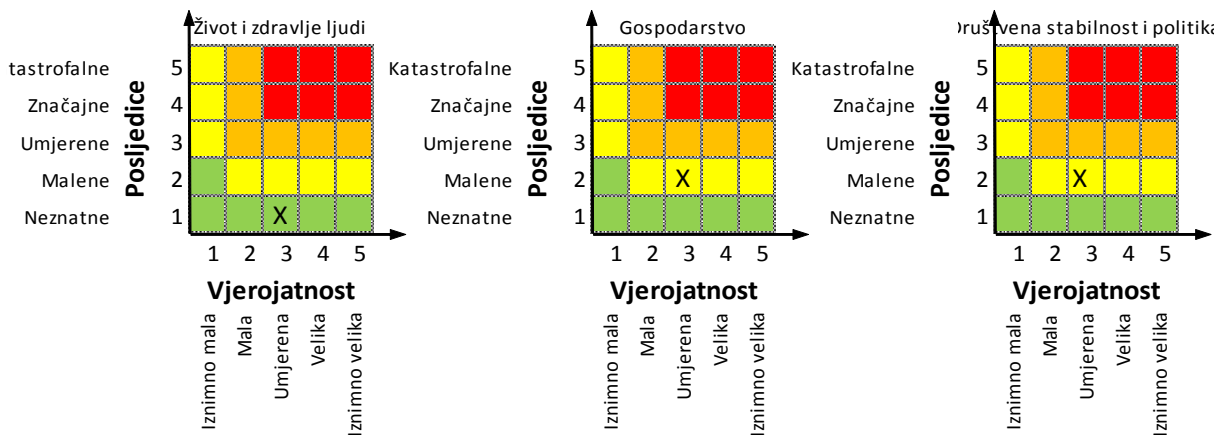
Rizik: TUČA

Naziv scenarija: NAJGORI MOGUĆI

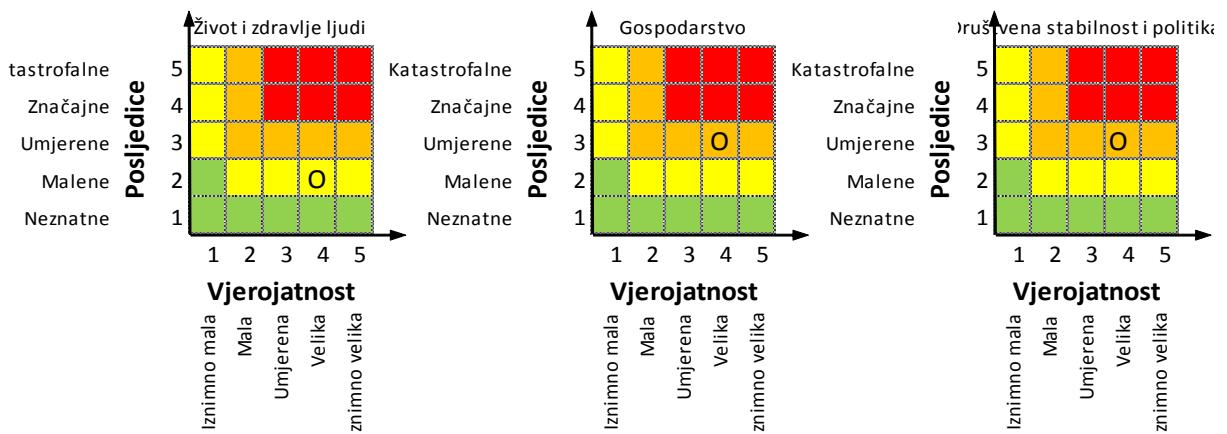


	<b>Vrlo visok rizik</b>	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.
	<b>Visok rizik</b>	neprikladno ili troškovi uvelike premašuju dobit.
	<b>Umjeren rizik</b>	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
	<b>Nizak rizik</b>	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih.

Najvjerojatniji neželjeni događaj



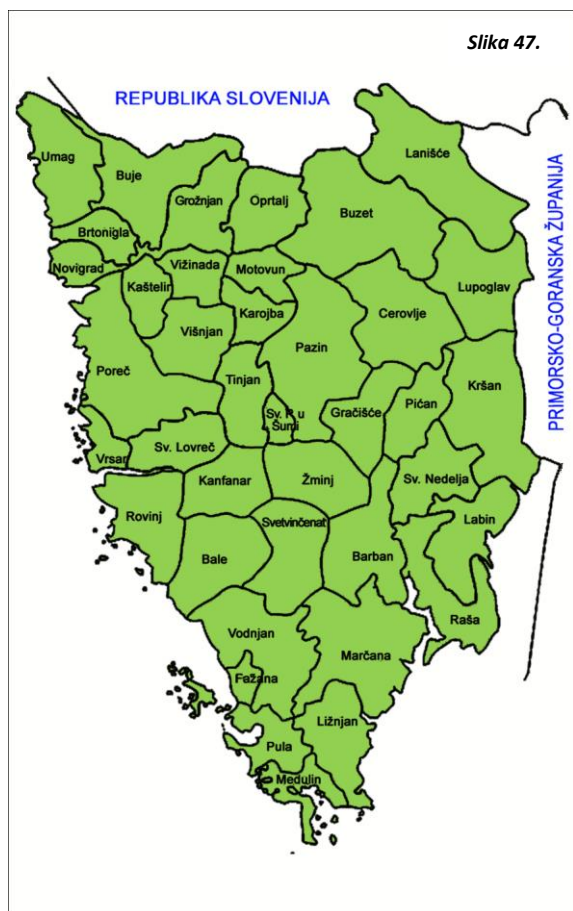
Događaj s najgorim mogućim posljedicama



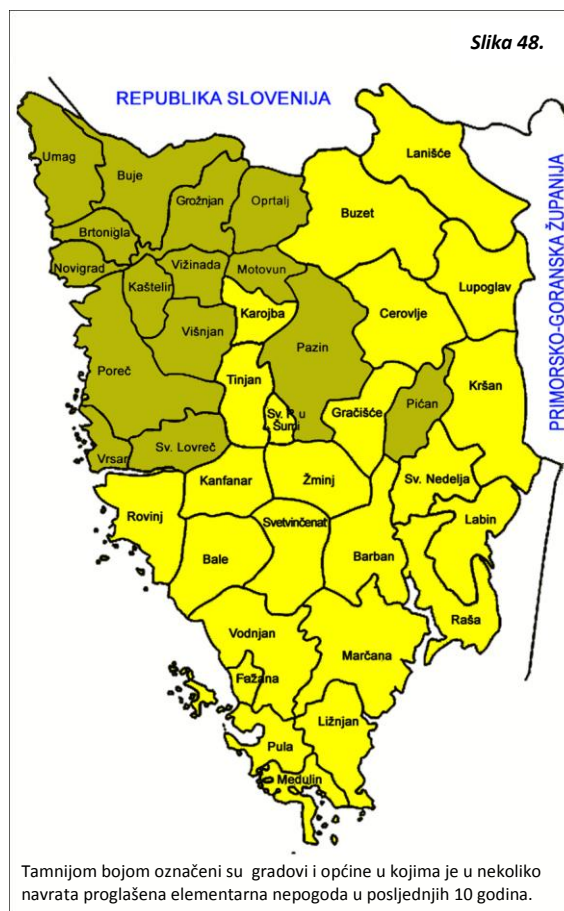
## UKUPAN RIZIK – TUČA

Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1		
2	Malene	1 – 5	X	
3	Umjerene	5 – 15		O
4	Značajne	15 – 25		
5	Katastrofalne	>25		

### KARTA RIZIKA



### KARTA PRIJETNJI



### Zaključna ocjena o ugroženosti područja

Iako je tuča, u usporedbi s drugim atmosferskim pojavama, vrlo rijetka, ista je, uz sušu, **najvjerojatnija**. Prema karti raspodjela indeksa ugroženosti od pojave tuče sa štetom na branjenom području Hrvatske te je na području Županije vjerojatnost za padanje tuče je **velika**.

Tuča, čiji bi **intenzitet** imao karakteristike elementarne nepogode, prouzročila bi najveće štete na poljoprivrednim kulturama, voćarstvu, vinogradarstvu i šumarstvu, te manja oštećenja osobne imovine i infrastrukture.

## 5.9.2. Niske temperature - mraz

### KONTEKST

Čest pratitelj zime i niskih temperatura je mraz. Iako ne pada iz atmosfere poput kiše ili snijega, i mraz je oborina.

Po definiciji, mraz je meteorološka pojava koja nastaje pri tlu u vedrim noćima i pri slabijem vjetru, kad uz hladno tlo prizemni sloj zraka pri temperaturi nižoj od 0°C izravno prijeđe iz vodene pare u led (depozicija). Najčešće se javlja po dolinama u koje se slijeva hladan zrak s okolnih obronaka. Iščezava nakon izlaska Sunca, kad se tlo i sloj zraka uz tlo zagriju.

Najpovoljniji uvjeti za njegov nastanak su zimi, a najčešći je u prosincu i siječnju.

Od nizinskih predjela, najviše je mraza na zapadu, između 40 i 72 dana godišnje, na istoku Slavonije javlja se u prosjeku 42 puta godišnje, a u području uz rijeku Savu u godini je prosječno 61 dan s mrazom. Mraz se pojavljuje u zoru, kada ima dovoljno vlage u zraku i dolazi do pada temperature.

Ovisno o padu temperature mraz može biti slab, umjeren, jak i vrlo jak.

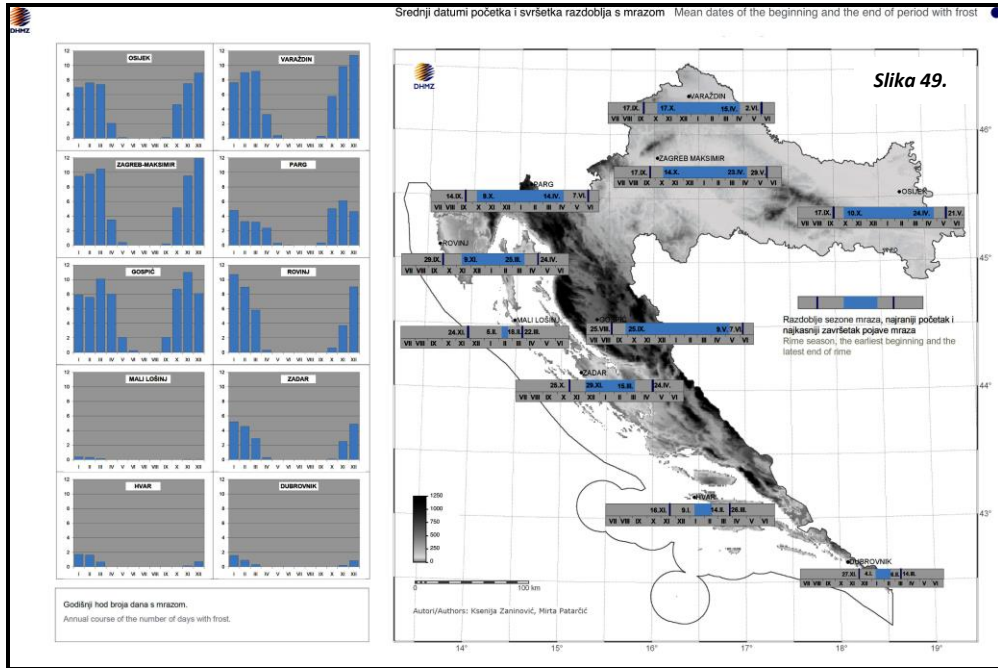
Kod slabih mrazova dolazi do oštećenja zelenih nezaštićenih dijelova. Takvu pojavu biljke prepoznaju kao stres, što dovodi do pada otpornosti. Ako su biljke na vrijeme pripremljene te su povukle biljne sokove na vrijeme, mraz nema nepovoljno djelovanje.

Kod pojave slabih i umjerenih mrazova dolazi do oštećenja zelenih dijelova biljaka, što ne dovodi do velikih problema za biljke.

Kod pojave jakih i vrlo jakih dolazi do oštećenja tkiva, što može izazvati značajna oštećenja na deblu, granama, krošnji i sl. Prilikom smrzavanja tla dolazi do odumiranja korijena i „izbacivanja“ korijena ako biljka nije prilagođena na takve uvjete.

Najveće štete od mraza nastaju u poljoprivredi, najčešće od kasnih proljetnih mrazova. U trenutku kretanja vegetacije biljke u tkivu imaju veliki postotak vode. Prilikom pojave niske temperature dolazi do smrzavanja vode što dovodi do pucanja i širenja tkiva te odumiranja biljaka.

Klimatski atlas DHMZ-a



Proglašene elementarne nepogode od niskih temperatura, izmrzavanja i mraza na području Županije

<b>Tablica 209.</b>					
Datum	Vrsta elementarne nepogode	Područje	Posljedice	Procjena štete Odobreno za sanaciju	Aktiviran stožer CZ
21.01.1997.	Niske temperature	IŽ (32 JLS)	niske temperature (-10 do -16 stupnjeva C)	189.539.319,56 kn 4.354.938,00 kn	
22.04.1997.	niske temperature	IŽ (35 JLS)	smrzavanje nasada	109.020.265,81 kn 2.104.347,00 kn	
27.04.2001.	Jaki mrazevi i niske temperature	Istarska županija (3 grada i 18 općina)	Štete na poljoprivrednim kulturama	106.385.318,51 kn 1.152.910,00 kn	
19.12. 2009	Snjeg, mraz i niske temperature	Općina Ližnjan	- smrzavanje polj kultura	Verificirano 9.356.119,69 kn	

Izvor: Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj

**OPIS SCENARIJA SA POSLIJEDICAMA / NAJGORI MOGUĆI/VJEROVATNI**

Tablica 210.

ISTARSKA ŽUPANIJA		Sjedište i adresa:	
<b>ANALIZA I PROCJENA RIZIKA MRAZ</b>			
Naziv scenarija		MRAZ	
Grupa rizika		ELEMENTARNE NEPOGODE	
Naziv rizika		NISKE TEMPERATURE/IZMRZAVANJE	
Osnovne karakteristike događaja		Mraz uništio dio poljoprivrednih kultura, uglavnom povrće i voćnjake	
Opis scenarija		Uslijed niskih jutarnjih temperatura mraz je uništio dio poljoprivrednih kultura, primarno povrće i voće u cvatu te vinograde. Šteta smrzanjem zahvatila je 1/10 prostora	
<b>Vrste opasnosti</b>		Uništavanje hrane za ljude i stoku	
Radijus /površina/prostor ugroženosti		Dio prostora županije	
Opasnost od domino efekta /vezani rizici		ne	
Prostire li se područje učinka izvan područja grada/općine	da	Radijus/površina ugroženosti	Dio prostora županije
<b>Opasni događaji</b>		Uništena proizvodnja hrane za ljude i stoku	
Mogući parametri širenja /brzina/vrijeme		Period trajanja	
Prostire li se područje učinka izvan područja grada/općine	da	Radijus/površina ugroženosti	Dio prostora županije
Opasnost po okoliš		ne	
UČESTALOST		1/10	
<b>PROCIJENJENE POSLIJEDICE NA PODRUČJU SCENARIJA</b>			
Broj osoba u području scenarija		0	
Posljedice po zdravlje i život ljudi		0	
Broj osoba koje bi trebalo evakuirati		0	
Broj osoba koje bi se trebale skloniti ili ostati u svom domu		0	
Broj ugroženih stambenih jedinica		0	
Ustanove u kojima boravi veći broj osoba		0	
UTJECAJ NA LJUDE		0,01%	
Broj stoke u području scenarija		0	
Ugroženi elementi okoliša u području plana		ne	
Ugrožena kritična infrastruktura u području scenarija		ne	
Ugrožena kulturna dobra u području scenarija		ne	
Direktne štete		1.663.972,44 €	
Indirektne štete		332.794,49 €	
Trošak angažiranja sustava		248.354,10 €	
Kritična infrastruktura šteta		496.708,19 €	
Gospodarstvo šteta		173.847,87 €	
Očekivane materijalne štete ukupno		1.996.766,93 €	
Opasnost od domino efekta u području scenarija		ne	
Jesu li obaviještene susjedne općine/mjesta		da	



OCJENA VJEROJATNOSTI POJAVE DOGAĐAJA

*Tablica 211.*

Kategorija	Kvalitativno	Vjerojatnost/Frekvencija		Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
		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		O
5	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće		

Ocjena kategorije utjecaja na život i zdravlje ljudi

*Tablica 212.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	*< 0,001	X	
2	Malene	0,001 – 0,0046		O
3	Umjerene	0,0047 – 0,011		
4	Značajne	0,012 – 0,035		
5	Katastrofalne	0,036>		

Ocjena kategorije utjecaja na gospodarstvo

*Tablica 213.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1	X	
2	Malene	1 – 5		O
3	Umjerene	5 – 15		
4	Značajne	15 – 25		
5	Katastrofalne	>25		

Ocjena kategorije društvene stabilnosti i politike

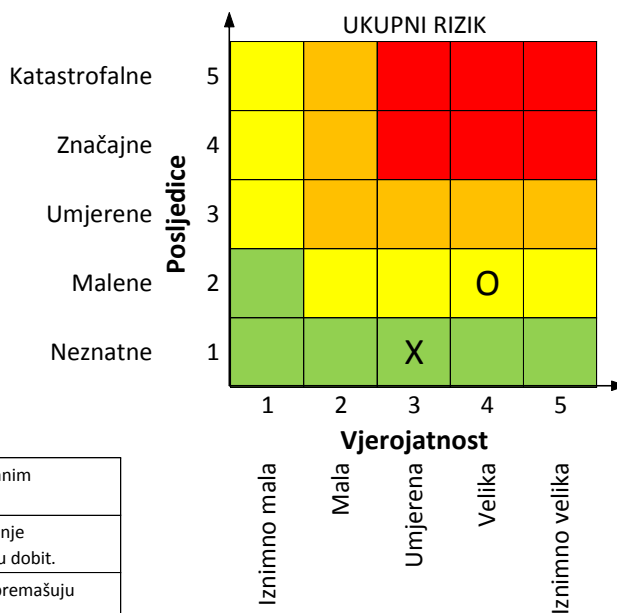
*Tablica 214.*

Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1		
2	Malene	1 – 5	X	O
3	Umjerene	5 – 15		
4	Značajne	15 – 25		
5	Katastrofalne	>25		

PRILOG - MATRICA RIZIKA

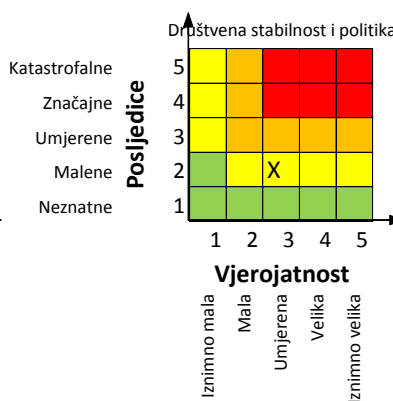
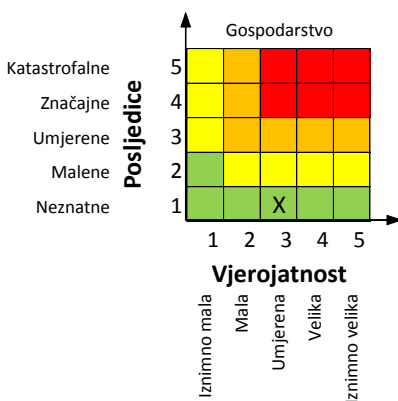
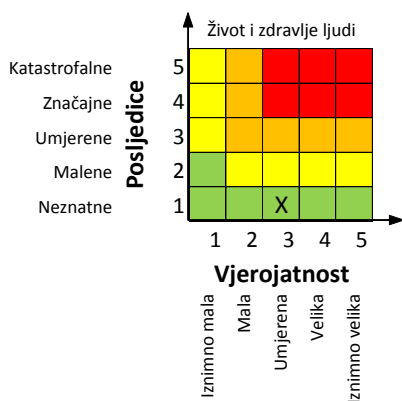
Rizik: MRAZ

Naziv scenarija: NAJGORI MOGUĆI

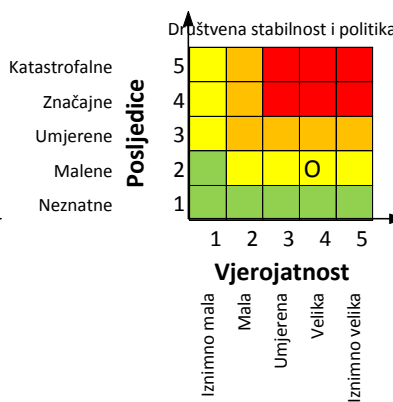
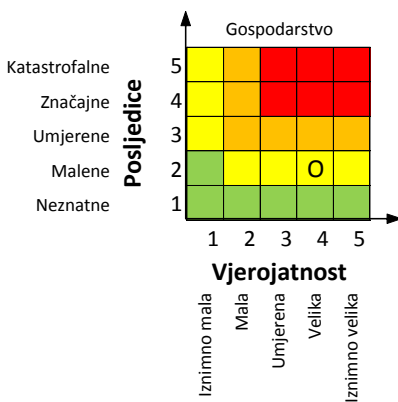
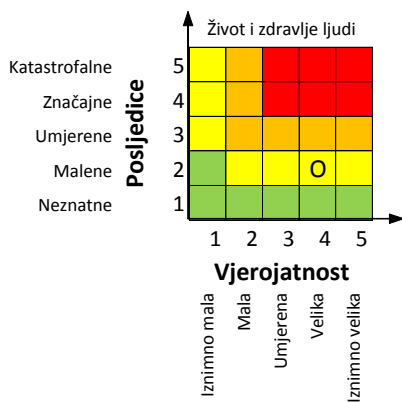


	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.
	Visok rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit.
	Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit.
	Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne,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

Najvjerojatniji neželjeni događaj



Događaj s najgorim mogućim posljedicama

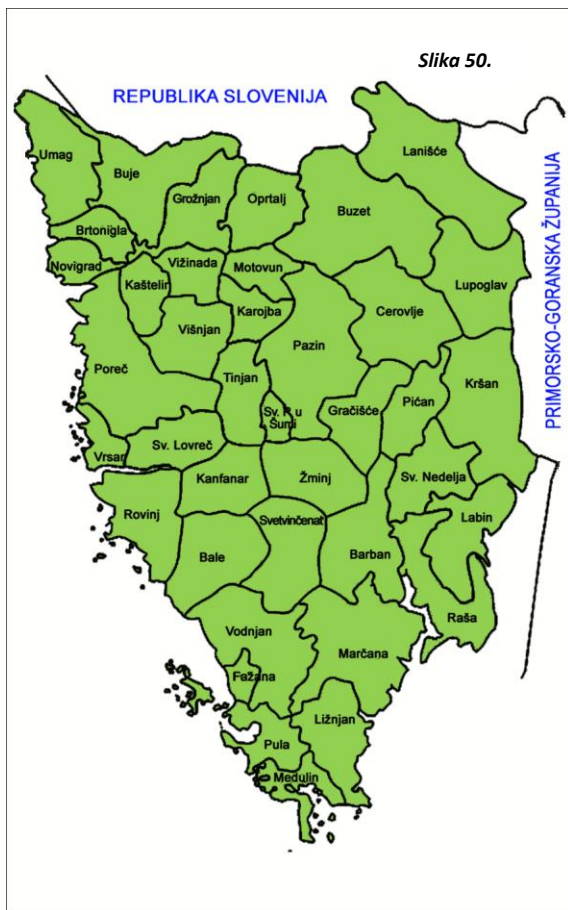


**UKUPAN RIZIK**

*Tablica 215.*

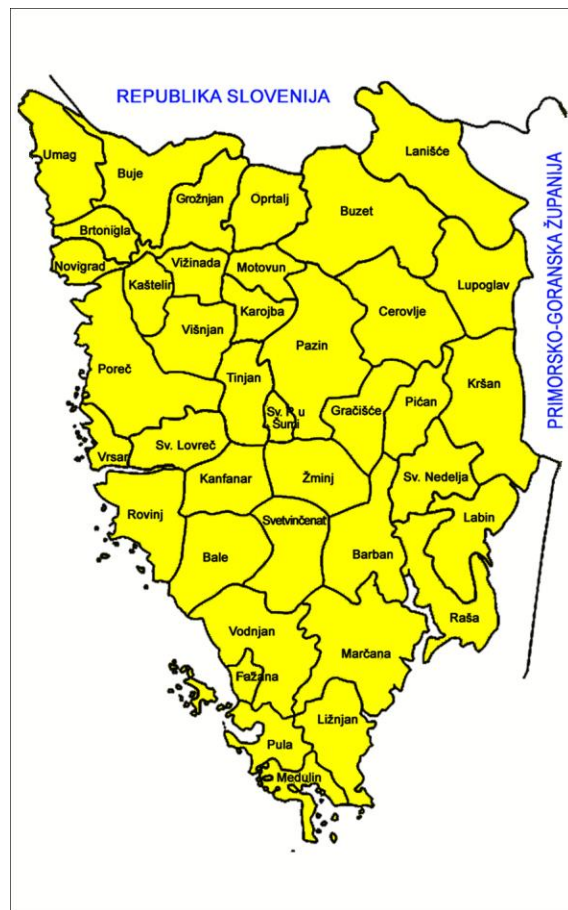
Kategorija	Posljedice	Kriterij – štete u % proračuna JLP(R)S	Najvjerojatniji neželjeni događaj	Najgori neželjeni događaj
1	Neznatne	0,5 – 1	X	
2	Malene	1 – 5		O
3	Umjerene	5 – 15		
4	Značajne	15 – 25		
5	Katastrofalne	>25		

**KARTA RIZIKA**



**KARTA PRIJETNJE**

*Slika 51.*



## 6. MATRICE RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIM

Matrica rizika s uspoređenim rizicima NAJGORI NEŽELJENI i VJEROJATNI događaj

Red. broj	Prijetnja	POSljedICE					VJEROJATNOST				
		Katastrofalne	značajne	umjerene	malene	neznatne	Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
1.	POPLAVA		O						O		
2.	POTRES		O				O				
3.	TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE		O					O			
4.	EPIDEMIJE	O							O		
5.	SUŠA		O						O		
6.	OLUJNI VJETAR	O						O			
7.	POŽAR OTV. PROSTORA		O							O	
8.	NISKE TEMPERATURE				O				O		
9.	LEDOTUČA			O					O		
10.	EKSTREMNE TEMP.			O				O			

Red. broj	Prijetnja	POSljedICE					VJEROJATNOST				
		Katastrofalne	značajne	umjerene	malene	neznatne	Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
1.	POPLAVA				X			X			
2.	POTRES		X			X					
3.	TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE			X			X				
4.	EPIDEMIJE	X							X		
5.	SUŠA			X					X		
6.	OLUJNI VJETAR			X					X		
7.	POŽAR OTV. PROSTORA			X					X		
8.	NISKE TEMPERATURE				X			X			
9.	LEDOTUČA				X			X			
10.	EKSTREMNE TEMP.				X			X			

**Matrica rizika s uspoređenim rizicima**

**X -NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ**  
**O- NAJGORI MOGUĆI DOGAĐAJ**

Red. broj	Prijetnja	Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
1.	POPLAVA		X		O	
2.	POTRES				XO	
3.	TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE			X	O	
4.	EPIDEMIJE					XO
5.	SUŠA			X	O	
6.	OLUJNI VJETAR				X	O
7..	POŽAR OTV. PROSTORA			X	O	
8.	NISKE TEMPERATURE	X	O			
9.	LEDOTUČA		X		O	
10,	EKSTREMNE TEMP.			XO		

	Vrlo visok rizik	Rizik se ne može prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama
	Visok rizik	Nepraktično ili troškovi uvelike premašuju dobit
	Umjeren rizik	Rizik se može prihvatiti ukoliko troškovi premašuju dobit
	Nizak rizik	Dodatne mjere nisu potrebne, osim uobičajenih

MATRICA RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA NAJGORI NEŽELJENI

POSLEDICE	Katastrofalne	5		OLUJNO NEVRJEME	O-EPIDEMIJE		
	Značajne	4		O-POTRES	O-TEH-TEH	O-POŽAR O--SUŠA	
	Umjerene	3			O-EKSTREMNE TEMPERATURE	O- TUČA	
	Malene	2			O-POPLAVA	O--NISKE TEMPERATURE	
	Neznatne	1					
			VJEROJATNOST				
			1	2	3	4	5
			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika

MATRICA RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA VJEROVATNI DOGAĐAJ

POSLEDICE	Katastrofalne	5				X-EPIDEMIJE		
	Značajne	4	X-POTRES					
	Umjerene	3		X-TEH-TTEH		X-SUŠA X-POŽAR X-OLUJNO NEVRIJEME		
	Malene	2			X-POPLAVA X-NISKE TEMPERATURE X-TUČA X-EKSTR. TEMP.			
	Neznatne	1						
				VJEROJATNOST				
		1	2	3	4	5		
		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika		

REDOSLIJED RIZIKA SUKLADNO ANALIZI

Tablica 216.

R.B.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
1.	POŽAR OTVORENOG PROSTORA	Požarni sektori predstavljaju površinu objekta ili zemljišta za koju se može pretpostaviti da će se proces izgaranja ili tijek požara odvijati unutar njegovih granica i da te granice požar neće prelaziti.	Uništena proizvodnja hrane za ljude i stoku i biljni pokrov sa pripadajućom bioraznolikošću	Edukacija stanovništva pouzdan sustav pravovremenog izvješćivanja vježbe u postupcima (simulacijske i terenske	snaga i prostor županije dostatni su za pravovremeno reagiranje
2.	EPIDEMIJE I PANDEMIJE	Virus gripe i Covid 19 dovodi do epidemije na području županije. Aktivnosti na kontroli i suzbijanju epidemije provodi Javno Zdravstvo sa medicinskim sustavom. Dolazi do povećanog broja bolovanja i izostanka djece iz obrazovnog ciklusa	Ugroženo zdravlje populacije stanovništva	Edukacija stanovništva pouzdan sustav pravovremenog izvješćivanja	Službe u potpunosti provode sve predviđene mjere. Aktivnost županije isključivo na zahtjev nadležnih službi
3.	SUŠA	Duži sušni period uništio veći dio poljoprivrednih kultura na području dijela županije	Uništena proizvodnja hrane za ljude i stoku	nepogoda koja najviše ugrožava poljoprivrednu strukturu županije nemoguće parcijalno rješenje bez ozbiljnijeg projektnog zahvata nužna pomoć ostalih subjekata države (ugrožena direktno proizvodnja hrane) Zajedno sa odvodnjom raditi na sustavu kanalske mreže koja može biti dvostruko korisna: odvodna i dovodnja	osigurati dovoljne količine pitke vode u slučaju većih nestašica vode provoditi organiziranu uštedu provođenjem redukcija pojačano držati u pripravnosti hitne službe u planovima razvoja (prostornim planovima) raditi na razvoju sustava navodnjavanja
4.	OLUJNO NEVRIJEME JAK VJETAR	Brzi razvoj olujnih vjetrova osobito u ljetnim periodima praćeno kišom i povremeno tučom sve češća je pojava na prostoru županije.	Velike štete na objektima, infrastrukturi, proizvodni hrane	Sustav postaviti da se što je moguće prije daju upozorenja, ali i jednostavne upute za stanovništvo koje postupke i radnje obaviti prije dolaska olujnog nevremena.	Pravovremeno informirati stanovništvo i dugoročno uvesti rizik u načine gradnje i funkcioniranja sustava
5..	TEHNIČKO TEHNOLOŠKE STACIONARNE	Mogući uzroci iznenadnih zagađenja okoliša, pa i samog požara (ako se gorivo iz bilo kojeg razloga nekontrolirano izlije po vanjskim površinama postaje) mogu biti: propuštanje podzemnih spremnika, proljevanje dizela ili benzinskih goriva	Utjecaj na zdravlje dijela stanovništva dim, ugljični monoksid, ugljični dioksid, čađ	Edukacija stanovništva pouzdan sustav pravovremenog izvješćivanja vježbe u postupcima (simulacijske i terenske	snaga i prostor županije dostatni u suradnji sa specijalističkim snagama sa državne razine i snagama vlasnika /koncesionara/distributera.



		<p>pri njihovom pretakanju iz autocisterne u podzemne spremnike ili pri utakanju diezel goriva u spremnike vozila, propuštanje podzemnih cjevovoda i različitih spojeva, uštanje kanalizacijskog sustava separatora, pri čemu se, u primjenu preventivnih mjera zaštite, koje se odnose na odgovarajuću izgrađenost postaja za opskrbu vozila gorivom i provedbu mjera sigurnosti pri pretakanju goriva, može očekivati ispuštanje tek manjih količina goriva u okoliš.</p>			
6.	TEHNIČKO TEHNOLOŠKE PROMET	<p>Najvjerojatnija nesreća se može dogoditi prevrtanjem cisterne s istjecanjem goriva. Pretpostavka je da će prilikom prevrtanja iz autocisterne (kapaciteta 30 m<sup>3</sup>) i istjecanja benzina ili dizela iz spremnika, doći do nastanka lokve, površine od oko 450 m<sup>2</sup>, odnosno radijusa od oko 12 m. U slučaju prisutnosti izvora zapaljenja, može doći do eksplozije oblaka para, koji može izazvati eksploziju spremnika autocisterne. Posljedica te pojave je vatrena kugla u obliku gljive, koja se naglo dignu u vis i kratko traje. Posljedice eksplozije autocisterne mogu se očekivati na udaljenosti i do 310 m (motorni benzini).</p>	Utjecaj na zdravlje dijela stanovništva dim, ugljični monoksid, ugljični dioksid, čađ	Edukacija stanovništva pouzdan sustav pravovremenog izvješćivanja vježbe u postupcima (simulacijske i terenske)	snaga i prostor županije dostatni u suradnji sa specijalističkim snagama sa državne razine i snagama vlasnika /koncesionara/distributera.
7.	EKSTREMNE TEMPERATURE TOPLINSKI VAL	<p>Visoke temperature u ljetnom periodu dovode do povećane evaporacije vlage iz tla, povećanje potrošnje vode iz vodovodnih sustava, dodatno opterećenje elektro sustava, te bitno utječu na radnu sposobnost stanovništva, sa elementima ugrožavanje zdravlja</p>	Ugroženo zdravlje populacije stanovništva, povećano opterećenje komunalnih sustava	kontinuirano praćenjem vremenskih prognoza i informacija sustava zdravstva	osigurati dovoljne količine pitke vode u slučaju većih nestašica vode provoditi organiziranu uštedu. Aktivnost grada isključivo na zahtjev nadležnih službi
8.	TUČA	<p>Ledonosni oblaci na dijelu županije, dva grada i osam općina učinili štetu na poljoprivrednim kulturama, voćnjacima i vinogradima, zahvativši 1/20 prostora</p>	Uništena proizvodnja hrane za ljude	kontinuirano praćenjem vremenskih prognoza	Sustavi zaštite od tuče

9.	POTRES	U većoj ili manjoj mjeri bilo bi ugroženo cjelokupno stanovništvo Županije, a naročito stanovništvo gradova Pule, Rovinja, Poreča, Umaga, Buja, Buzeta, Pazina i Labina kojima se nalazi najviše stambenih višekatnih građevina. To su područja s najgušćom naseljenošću na području Županije. U gradovima Puli, Rovinju i Poreču najveći je broj višekatnih stambenih građevina i objekata (poslovnih, školskih, sportskih, bolničkih i drugih namjena) u kojima može boraviti veći broj ljudi. Grad Pula bi u slučaju jačeg potresa bio izložen i najvećem rušenju građevina, a time i najvećim brojem zatrpanih osoba, poginulih, teže i lakše ozlijeđenih.	195.794+145.000 turista / 354.487 82 poginula/1576 ozlijeđenih	Obavljati sustavnu edukacija stanovništva, uključujući djecu već od predškolske dobi, podučavajući ih o svim aspektima potresa.	županija s vlastitim snagama u potpunosti ne može odgovoriti na eventualnu ugrozu.
10.	NISKE TEMPERATUR E MRAZ	Duži period niske jutarnje temperature, mraz uništio veći dio poljoprivrednih kultura, voćke u cvatu, vinogradi rano povrće i ostale rane proletne kulture na području dijela županije. Scenarij se ponovio nekoliko puta u kratkom vremenskom periodu	Uništena proizvodnja hrane za ljude	kontinuirano praćenjem vremenskih prognoza	Sustavi zaštite od niskih temperatura.
11.	POPLAVE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA	Branjeno područje 22 obuhvaća cijeli Istarski poluotok, tj. cijelu Istarsku županiju, unutar koje se nalaze mali slivovi Mirna – Dragonja i Raša – Boljunčica. Mali sliv Mirna – Dragonja obuhvaća slivove sjevernog i zapadnog dijela poluotoka, a mali sliv Raša – Boljunčica slivove njegovog istočnog i južnog dijela. Površina branjenog područja iznosi 3.824 km <sup>2</sup> , od čega 1.639 km <sup>2</sup> pripada malom slivu Mirna – Dragonja, a 2.185 km <sup>2</sup> malom slivu Raša – Boljunčica.	Prema popisu stanovnika iz 2021.-e godine na branjenom području 22 živi 195.794 stanovnika. 77.382 na malom slivu Mirna – Dragonja i 130.673 na malom slivu Raša – Boljunčica.	Prilagođavanje izgradnje poplavama je noviji koncept u nastojanjima da se smanje štete od poplava na način da se ne pokušava raznim mjerama limitirati plavljenje površina, već se nastoji promijeniti izloženost objekata plavljenju.	aktivnije urediti sustav kanalske mreže, te eventualne neuralgične točke ukloniti iz sustava osigurati stalnu i aktivnu suradnju sa VGI radi pravovremenog informiranja. Upoznati što je moguće bolje stanovništvo sa procedurom i postupcima u slučaju poplave.

## 7. ANALIZA STANJA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE

Analiza stanja sustava civilne zaštite na području Županije provodi se kroz područje preventive i područje reagiranja, a ocjenjuje se tabličnim prikazom spremnosti sustava zaštite i spašavanja i zaključcima.

### 7.1. PODRUČJE PREVENTIVE

<i>Tablica 217.</i>				
ISTARSKA ŽUPANIJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Usvojenost strategija, normativna uređenost, te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite			x	
Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave			x	
Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela		x		
Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta		x		
Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive			x	
Baze podataka			x	
<b>Područje preventive - ZBIRNO</b>			x	

#### Zaključak

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

Sukladno odredbama Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ broj 82/15.) i Pravilnika o sastavu Stožera, načinu rad te uvjetima za imenovanje načelnika, zamjenika načelnika i članova Stožera civilne zaštite („Narodne novine“ broj: 37/16. i 47/16.) osnovan je Stožer civilne zaštite, postrojbe civilne zaštite opće i specijalističke namjene, te su imenovani povjerenici civilne zaštite. Župan je svojom Odlukom odredio operativne snage sustava civilne zaštite i pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Županije. Isto tako

Skupština Istarske Županije usvoila je odluku o Pravnim osobama od interesa za sustav civilne zaštite.

Temeljem članka 17. stavak 1. podstavak 3. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, br. 82/15), članka 43. i 84. Statuta Istarske županije („Službene novine Istarske županije“, br. 10/09, 4/13, 16/16, 1/17, 2/17 i 2/18 ), Skupština Istarske županije na svojoj sjednici održanoj dana 17. prosinca 2018. godine, donosi

## **ODLUKU**

### **o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite na području**

#### **Istarske županije**

#### **Članak 1.**

Ovom Odlukom određuju se pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite na području Istarske županije s ciljem priprema i sudjelovanja u otklanjanju posljedica katastrofa i velikih nesreća.

#### **Članak 2.**

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Istarske županije sudjeluju u pripremi i otklanjanju posljedica katastrofa i velikih nesreća:

1. Županijska uprava za ceste Istarske županije, Pazin
2. Bina Istra d.d., Rijeka
3. Ceste d.o.o., Pula
4. Istarske ceste d.o.o., Pula
5. Pulapromet d.o.o., Pula
6. Fils d.o.o., Pula
7. Vodovod Pula d.o.o., Pula
8. Vodovod Labin d.o.o.; Labin
9. Istarski vodovod Buzet d.o.o.; Buzet
10. Vodoprivreda Buzet d.o.o., Buzet
11. Dezinsekcija d.o.o., Rijeka
12. Opća bolnica Pula
13. Zavod za javno zdravstvo Istarske županije, Pula
14. Istarski domovi zdravlja
15. Ronilački savez Istarske županije
16. Speleološki savez Istarske županije
17. Zavod za hitnu medicinu Istarske županije

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Istarske županije su one pravne osobe koje su svojim proizvodnim, uslužnim, materijalnim, ljudskim i drugim resursima nositelji posebnih zadaća u sustavu civilne zaštite na području Istarske županije.

### Članak 3.

Istarska županija će pravnim osobama iz članka 2. ove Odluke dostaviti Plan djelovanja civilne zaštite za područje županije, radi usklađivanja djelovanja svih sudionika u provedbi zadaća civilne zaštite na području Istarske županije.

Pravne osobe iz članka 2. ove odluke dužne su Istarskoj županiji dostaviti sve raspoložive informacije i podatke važne za izradu Plana djelovanja civilne zaštite Istarske županije.

Pravne osobe iz članka 2. ove Odluke dužne su izraditi svoje operativne planove djelovanja, te iste uskladiti s Planom djelovanja civilne zaštite.

### Članak 4.

S pravnim osobama od interesa za sustav civilne zaštite Istarske županije zaključit će se ugovori o međusobnoj suradnji kojima će se u skladu sa Planom djelovanja civilne zaštite Istarske županije naročito definirati: potrebni ljudski resursi, materijalna sredstva, strojevi i oprema kao i vrijeme i način njihovog aktiviranja i angažiranja u provedbi zadaća civilne zaštite na području Istarske županije.

### Članak 5.

Ovom Odlukom stavlja se van snage Odluka o određivanju operativnih snaga zaštite i spašavanja i pravnih osoba od interesa za zaštitu i spašavanje Klasa: 810-01/14-01/03; Urbroj: 2163/1-01/8-14-4 od 29. listopada 2014. godine.

### Članak 6.

Ova Odluka stupa na snagu prvog dana od objave u „Službenim novinama Istarske županije“.

KLASA: 810-01/18-01/05  
URBROJ: 2163/1-01/4-18-03

Pazin, 17. prosinca 2018.

REPUBLIKA HRVATSKA  
SKUPŠTINA ISTARSKJE ŽUPANIJE

Predsjednik  
Valter Drandić,  
v.r.

Postojeće sustave **praćenja rizika, njihovih uzroka i drugih karakteristika potrebno kontinuirano osuvremenjivati stručno i tehnološki** (edukacijom stručnjaka, provedbom ciljanih istraživanja i nabavom odgovarajuće opreme)

Izrađeni su i usvojeni godišnji plan razvoja sustava kao i smjernice za razvoj sustava za četverogodišnje razdoblje, te je analizirano stanje sustava u prethodnom razdoblju. U Proračunu su predviđena financijska sredstva za razvoj sustava civilne zaštite.

## Sustav ranog upozoravanja

Županija razmjenjuje podatke s Područnim uredom za zaštitu i spašavanje Pazin, te će jedna i druga strana biti pravovremeno obaviještena o nastupanju prijetnje koja može izazvati veliku nesreću. Vatrogasne postrojbe s područja Županije obavještavaju izvršno tijelo o intervencijama, posebno o onima koje uključuju opasne tvari.

Naselja na području Županije su pokrivena sirenama kojima se može objaviti opasnost. Međutim, nedostatak je što stanovništvo ne prepoznaje znakove opasnosti koji se daju putem sirena, te je uz zvučno upozorenje potrebno putem medija i sredstava javnog informiranja na najbrži mogući način davati i pojašnjenja stanovništvu o vrsti opasnosti i mjerama koje se moraju provesti.

<i>Tablica 218.</i>			
R.br.	Grad / općina	Broj instaliranih sirena	Broj ispravnih sirena
1.	Buje	1	1
2.	Buzet	1	1
3.	Fažana	1	1
4.	Kanfanar	1	1
5.	Labin	1	0
6.	Medulin	1	1
7.	Novigrad	1	0
8.	Pazin	4	3
9.	Poreč	5	3
10.	Pula	10	7
11.	Rovinj	7	5
12.	Umag	1	0
13.	Vodnjan	1	1
14.	Vrsar	1	1
15.	Žminj	1	0
<b>Ukupno:</b>		<b>37</b>	<b>25</b>

Izvor: ŽC 112 Pazin, Stanje sustava za uzbunjivanje na dan

## POPIS SIRENA

Temeljita rekonstrukcija cjelokupnog sustava javnog uzbunjivanja građana na području Istarske županije izvršena je te je težište usmjereno na održavanje ispravnosti postojećeg sustava. Putem centralnog uređaja za upravljanje sirenama u Županijskom centru (ŽC) 112 Pazin u sustav javnog uzbunjivanja građana uvezano je **37 sirena**. Održavanje navedenog sustava vrši se centralizirano, te se sukladno odobrenim sredstvima vrši otklanjanje kvarova koje obavlja ugovorno-ovlaštena tvrtka. Sustav javnog uzbunjivanja je zastario i podložan je čestim kvarovima, te je sustav potrebno u potpunosti rekonstruirati.

Pravne osobe koje posjeduju sustav javnog uzbunjivanja kao i sve osobe navedene u članku 3. Pravilnika o postupku uzbunjivanja stanovništva (N.N. 69/16) dužne su povezati svoj sustav sa ŽC 112 i omogućiti daljinsko upravljanje sirenama. Na području Istarske županije, u pravnim osobama ima 11 sirena čija se ispravnost redovito mjesečno ispituje. Uz suradnju sa pravnim osobama, radi se na uvezivanju sirena na ŽC 112 Pazin. Trenutno postoje 4 sirene koje se mogu daljinski uključiti iz ŽC 112: „Holcim“ (Hrvatska) d.o.o. Koromačno, „Calucem“ d.o.o. Pula, HEP – Termoeletrana Plomin II. i „INA-Proplin“ Pula. Sirena u tvrtki

„Ecooperativa“ d.o.o. Rijeka - skladište Pazin, ne ispituje se iz razloga što su prostori zatvoreni, a tvrtka se nalazi u stečaju.

Tablični pregled ispravnosti elemenata sustava javnog uzbunjivanja građana na dan redovnog mjesečnog ispitivanja sirena

<i>Tablica 219.</i>			
R.br.	Grad / općina	Broj instaliranih sirena	Broj ispravnih sirena na dan 4.08.2020.
1.	Buje	1	0
2.	Buzet	1	1
3.	Fažana	1	0
4.	Kanfanar	1	1
5.	Labin	1	0
6.	Medulin	1	0
7.	Novigrad	1	0
8.	Pazin	4	3
9.	Poreč	5	3
10.	Pula	10	0
11.	Rovinj	7	5
12.	Umag	1	0
13.	Vodnjan	1	0
14.	Vrsar	1	1
15.	Žminj	1	0
<b>Ukupno:</b>		<b>37</b>	<b>14</b>

\* Izvor: ŽC 112 Pazin, Zapisnik o ispitivanju ispravnosti jedinstvenog sustava za uzbunjivanje stanovništva, Županija Istarska, datum ispitivanja:

Pregled ispravnosti elemenata jedinstvenog sustava za uzbunjivanje stanovništva

		ŽUPANIJA ISTARSKA																	Tablica 219.-1											
ELEMEN TI SUST AVA	Statu s	Grad-nasel je	Pazin	Pula	Buzet	Labin	Poreč	Rovinj	Umag	Buje	Novigrad	Vodnjan	Banjole	Medulin	Premantura	Vintijan	Fažana	Vrsar	Kaštelir-Labinci	Sveti Lovreč	Rovinjsko selo	Žmini	Kanfanar	Dolina Mirne	Koromačno	Plomin luka	Uk up no			
		CU	CRO 2001	CRO 2001			CRO 2001	CRO 2001																						
UVEZANE	FMS	u sustavu	4	8	1	1	4	5	1	1	1	1		1			1	1			1	1	1					33		
		nije testirano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0			0	0			0	0	0					0	
		testirano	4	8	1	1	4	5	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	33	
	ELS	nije odradilo test	1	8		1	2				1	1	1		1			1				1	1						19	
		u sustavu		2			1	1																					4	
		nije testirano		0			0	0																					0	
	PNS	testirano	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
		nije odradilo test		2				1																					3	
		u sustavu																											0	
	NEUVEZANE	FMS	nije testirano																										0	
			testirano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			nije odradilo test																											0
u sustavu			3	1	1	3		1	1	1		1		1	1			1				1			1	1		18		
FMS	nije testirano		3		1	3		1	1	1		1		1	1				1		1							15		
	testirano	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3		
FMS	nije																											0		
	u sustavu																											0		





sustava javnog uzbunjivanja i obavješćivanja stanovništva (sirena i sl.) u područjima planiranim za gradnju objekata koji će koristiti, skladištiti ili manipulirati s velikim količinama opasnih tvari (obveznici su izrade izvješća o sigurnosti), kao i u slučaju ugroze uzrokovane domino efektom

Organizacija upozoravanja osoba s invaliditetom trenutno nije na potrebnom nivou. Prilikom izrade novog plana djelovanja civilne zaštite u dijelu upozoravanja potrebno je sačiniti operativne postupkovnike, kako bi se osiguralo da informacije upozorenja na primjeren način dođu i do tih kategorija građana.

Kako bi se stanje sustava u ovome segmentu podiglo na višu razinu potrebno je zahtijevati od posjednika opasnih tvari postavljanje sirena za slučaj nesreće s izvan lokacijskim posljedicama.

### **Stanje svijesti pojedinaca i odgovornih tijela**

Prilikom donošenja Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih, kulturnih dobara i okoliša predstavničko tijelo Županije i Stožer su raspravljali o prioritetnim prijetnjama, područjima ugrožavanja, posljedicama koje mogu navedene prijetnje izazvati, te su razmatrali mjere odgovora na iste.

Nezadovoljavajuća je informiranost stanovništva o mogućim posljedicama neželjenih događaja, te educiranost za provođenje mjera samopomoći i uzajamne pomoći. U cilju otklanjanja nedostataka potrebno je planirati financijska sredstva za provođenje aktivnosti (tribine, edukativne radionice i sl.), radi informiranja stanovništva i podizanja svijesti o potrebi provođenja potrebnih preventivnih mjera i boljeg razumijevanja potrebe podizanja spremnosti reakcije na konkretnu opasnost.

Posebno treba obratiti pozornost na spremnost sustava za provođenje ovih mjera u objektima u kojima se okuplja velik broj osoba.

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

Županijska skupština je usvojila Prostorni plan kojim su definirane poljoprivredne površine, šumska područja, način odvodnje zaobalnih voda, način zaštite od otvorenih vodenih tijela, bujičnih voda, te se isti redovno ažurira. Pri izradi Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih, kulturnih dobara i okoliša izrađeni su posebni zahtjevi zaštite i spašavanja u dokumentima prostornog uređenja u kojima su propisani uvjeti koji osiguravaju povećanu otpornost izgrađenih građevina na prioritetne prijetnje.

U planovima je potrebno naglasiti u kojim područjima zaštita nije djelotvorna (indundacijska područja, aktivna klizišta, područja s teškim posljedicama kod tehničko-tehnološke nesreće), te ih treba izostaviti kao građevinske zone u urbanističkim planovima naselja i gospodarstva. Također je potrebno ustanoviti evidenciju o broju nelegalnih objekata u područjima prioritetnih ugrožavanja koji imaju dvojbenu otpornost na posljedice djelovanja tih prijetnji.

## Ocjena fiskalne situacije i njene perspektive

Županija je u svom Proračunu predvidjela financijska sredstva za realizaciju preventivnih mjera. Predviđena su sredstva za razvoj, opremanje i osposobljavanje snaga civilne zaštite, te za tekuće donacije operativnim snagama civilne zaštite na području Županije.

U sljedećem proračunskom razdoblju Županija bi trebala predvidjeti financijska sredstva za provedbu mjera reagiranja u slučaju prijetnje velikom nesrećom, te eventualni povrat u funkciju ugroženog područja.

## Ocjena baze podataka

Županija je sukladno važećim pozitivno pravnim propisima ustrojila bazu podataka o pripadnicima operativnih snaga s područja Županije. Uredno se vodi evidencija o elementarnim nepogodama i nastalih štetama uslijed navedenih.

Kako bi se ova kategorija podigla na još višu razinu potrebno je ustrojiti i uredno voditi bazu podataka o otkazima kritične infrastrukture na području Županije.

## Zbirna ocjena spremnosti samouprave u području preventive

### 7.2. PODRUČJE REAGIRANJA

<i>Tablica 220.</i>				
ISTARSKA ŽUPANIJA	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 mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanje komunikacijskih kapaciteta			X	
<b>Područje reagiranja - ZBIRNO</b>			X	

## Zaključak

### Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Župan je upoznat sa svojim ovlastima i odgovornostima za pravodobnu primjenu odgovarajućih mjera u slučaju nastupajuće prijetnje velikom nesrećom kao i resursima koji mu stoje na raspolaganju u provedbi istih.

Načelnik stožera CZ poznaje prioritetne prijetnje i moguće neželjene posljedice istih. Kao i načelnik, Stožer je također upoznat s gore navedenim pitanjima.

Osobni ustroj Stožera je takav da jamči mogućnost imenovanja terenskog koordinatora za svaku od prioritetnih prijetnji.

Neophodno **osiguravati najveći mogući stupanj dostupnosti zdravstvene zaštite, od hitne medicinske pomoći i stacionarnog smještaja osoba, do sanacije terena**; a što podrazumijeva stručne kadrove, odgovarajuću opremu i objekte, ali i efikasne komunikacijske kanale s drugim sastavnicama sustava civilne zaštite, te informiranje i edukaciju građanstva

## Spremnost operativnih kapaciteta

### Stožer civilne zaštite

<i>Tablica 221.</i>		
Stožer civilne zaštite	Po ustroju	Popunjeno
		16

Izvor: Upravni odjel IŽ

<i>Tablica 221.</i>		
Povjerenicu sustava CZ	Povjerenici	Zamjenici
		149

Kako Županija nema svoje povjerenike riječ je o povjerenicima CZ gradova i općina na području županije

Župan i stožer civilne zaštite najvažnije su karike u planiranju provođenja aktivnosti na zaštiti i spašavanju i otklanjanju posljedica. Zato je bitno nastaviti osposobljavanje za brzo i adekvatno reagiranje u procesu procjene situacije, donošenja odluke o namjenskoj organizaciji snaga i njihovom aktiviranju. Edukacijom i vježbovnim aktivnostima isto treba usvojiti standardne operativne postupke za svaki od razvijenih scenarija u Procjeni rizika.

Povjerenici civilne zaštite imaju veoma velik značaj u osiguranju koordinacije aktivnosti na području svoje odgovornosti. Zbog toga njihovoj edukaciji treba posvetiti posebnu pažnju, jer će u protivnom organizacija prikupljanja podataka o stanju na terenu, informiranje stanovništva, provođenje naređenih mjera radi normalizacije stanja i kontrola provođenja istih biti dovedena u pitanje.

Vatrogasne postrojbe na području Županije

<i>Tablica 222.</i>							
DVD	NV**	ACTV	TV	VŠP	VP	agregati	pumpe
Pazin	1				3	1	
Buzet	1			1	1	1	2
Pula	1			3	3	1	4
Umag	1			1			1
Vodnjan				1	2		
Lupoglav	1				3		
Rovinjsko selo	1			1	1		1
Bale		1		1	1	1	3
Tar-Vabriga				1			
Vižinada							
Višnjan	1			1			
Žminj	2		1	1	1	1	2
Kanfanar	1	1		1	1		
Novigrad		1		2		1	1
Rabac-Labin				1	1		
Raša				1	1		
Medulin	1			4	2	2	2
Peroj	1			2	2		2
Sv. Vinčenat				1	1	1	3
Marčana					1		
Ližnjan	1				2		1
Oprtalj	1			1			
Sutivanac				1	2		
Barban							
Piće	1				1		
Sv. Nedjelja	1				1		
Lanišće	1				1		
Kršan		1		1	1		
Gračišće					2		
Kaštelir-Labinci					2		
Buje	1						
Sveti Lovreč							
Vrsar							
Fažana	1						
<b>Ukupno</b>	<b>19</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>25</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>22</b>

Izvor: vatrogasna zajednica IŽ

\*\*NV=navalno vozilo, ACTV=autocisterna za tehničku vodu, TV=tehničko vozilo, VŠP=vozilo za gašenje šuma i raslinja, VP=vozilo za prijevoz osoba

Materijalno tehnička sredstva vatrogasnih snaga

Tablica 223.

REDNI BROJ	JAVNA VATROGASNA POSTROJBA	OPREMLJENOST													
		VATROGASNA TEHNIKA I OPREMA													
		Navalno vozilo	Kemijsko vozilo /GWR	Kombinirano vozilo	Autoljestva /Platforma	Šumsko vozilo veliko	Šumsko vozilo malo	Auto cisterna	Zapovjedno vozilo	Kombi vozilo	Tehničko vozilo	plovilo sa motorom	Pumpe	Agregati	UKUPNO JVP
1.	JVP PULA	2	1	1	2	5		2	4	1	1		1	7	1
2.	JVP ROVINJ	1		2		2	2	1	3	2	2	1	2	2	1
3.	JVP POREČ	2			1	2	2	3	1	1	1		7	6	1
4.	JVP UMAG	1		3	1	3		2	2	1					1
5.	JVP BUZET	1		3				1	2				7	2	7
6.	JVP PAZIN	2				3	3	2	1				1	4	1
7.	JVP LABIN	2		6	1	1		3	1			1	1	3	1
<b>UKUPNO</b>		<b>11</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>57</b>	<b>24</b>	<b>92</b>

Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća IŽ

Vatrogasne postrojbe su adekvatno popunjene i materijalno-tehnički opremljene. Ljudstvo posjeduje odgovarajuću stručnost za izvršavanje namjenskih zadaća, te predstavljaju najznačajniji dio operativnih snaga sustava civilne zaštite Županije.

REDNI BROJ	DOBROVOLJNO VATROGASNO DRUŠVO	OPREMLJENOST													
		VATROGASNA TEHNIKA I OPREMA													
		Navalno vozilo	Kemijsko vozilo/GWR	Kombinirano vozilo	Autoljestva /Platforma	Šumsko vozilo veliko	Šumsko vozilo malo	Autocisterna	Zapovjedno vozilo	Kombi vozilo	Tehničko vozilo	Plovilo	Pumpe	Agregati	UKUPNO
1.	DVD Pula						3	1	1	2		1	4	1	7
2.	DVD Vodnjan						1		1	2			1		4
3.	DVD Peroj	1					1		1	1			1		4
4.	DVD općine Marčana	1					1		2	1					5
5.	DVD Sutivanac									1					1
6.	DVD Svetvinčenat						1			1					2
7.	DVD Ližnjan	1					1			2			1		4
8.	DVD općine Medulin					1	2	1	1	1			3		6
9.	DVD općine Fažana						1			1			1		2
10.	DVD Rovinjsko selo	1							2	1			1		4
11.	DVD Bale						2	1	1	1			1	2	5
12.	DVD Žminj	1					1		1	1				1	4
13.	DVD Kanfanar	1				1			1	1			1	1	4
14.	DVD "Grom" Kaštelir-Labinci						3								3
15.	DVD "Plamen" Višnjan		1			1	1			1					4
16.	DVD "Lampo" Tar - Vabriga						1			1					2
17.	DVD "Vitis" Vižinada						2								2
18.	DVD "Castrum" Sveti Lovreč	1					1			1					3
19.	DVD Vrsar						1		1						2
20.	DVD Umag						1			2					3
21.	DVD "Neapolis"Novigrad						1		1	1			6	1	3
22.	DVD Oprtalj						1								1
23.	DVD Buje					1				1			3	3	2
24.	DVD Buzet			1				1	1	1			1	1	4
25.	DVD "Čičarija" Lanišće	1		1					1						3
26.	DVD Pazin	1								1					2
27.	DVD Lupoglav	1					1		1				3	1	3
28.	DVD Gračišće	1							1						2
29.	DVD Tinjan						1			1					2
30.	DVD Kršan			1						1					2
31.	DVD Rabac-Labin			1						1		1	1		3
32.	DVD Raša			1						1					2
33.	DVD Pićan			1						1					2
34.	DVD Sveta Nedjelja									1					1
<b>UKUPNO</b>		<b>11</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>17</b>	<b>31</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>28</b>	<b>11</b>	<b>103</b>

Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća IŽ

**Specijalistički timovi i timovi civilne zaštite opće namjene gradova i općina IŽ**

*Tablica 225.*

RB	GRAD	SPECIJALISTIČKE	OPĆE
1.	PULA-POLA		22
2.	UMAG-UMAGO		29
		Laki tim za spašavanje iz ruševina – 10 pripadnika	
		Specijalistička skupina za spašavanje iz vode – 10 pripadnika	
		Specijalistička skupina za RKBN zaštitu – 6 pripadnika	
		Specijalistička skupina za logistiku – 13 pripadnika	
	<b>U K U P N O:</b>	<b>39</b>	<b>51</b>

Izvor: Upravni odjel IŽ

Timovi civilne zaštite opće i specijalističke namjene potrebno je opremiti sukladno pravilniku o ustroju, popuni i mobilizaciji postrojbi civilne zaštite.

Izuzetno je bitno da operativne snage sustava civilne zaštite Županije izrade standardne operativne postupke za svaku brzo djelujuću prijetnju velikom nesrećom.

Ostale pravne osobe na području Županije osposobljene su u okviru osnovne djelatnosti za rad na sredstvima koja imaju na raspolaganju. Za podizanje njihove spremnosti u provođenju aktivnosti u zaštiti i spašavanju, u fazi organizacijskih priprema istima je potrebno dostaviti izvode iz plana djelovanja civilne zaštite sa popisom zadaća koje će provoditi i snagama koje moraju pripremiti (sukladno svojim kapacitetima), kako bi iste na svojoj razini mogli poduzeti mjere kojima će učinkovito odgovoriti na zahtjeve Županije.



**Popis pravnih osoba od interesa za sustav CZ izvod iz odluke**

rb	PRAVNE OSOBE OD INTERESA ZA SUSTAV CZ	Tablica 226-1
1	Županijska uprava za ceste Istarske županije, Pazin	
2	Bina Istra d.d., Rijeka	
3	Ceste d.o.o., Pula	
4	Istarske ceste d.o.o., Pula	
5	Pulapromet d.o.o., Pula	3 autobusa za prijevoz ljudstva
6	Fils d.o.o., Pula	
7	Vodovod Pula d.o.o., Pula	
8	Vodovod Labin d.o.o.; Labin	
9	Istarski vodovod Buzet d.o.o.; Buzet	
10	Vodoprivreda Buzet d.o.o., Buzet	55 vozila i strojeva (bageri, traktori, teretna vozila)
11	Dezinsekcija d.o.o., Rijeka	
12	Opća bolnica Pula	
13	Zavod za javno zdravstvo Istarske županije, Pula	
14	Istarski domovi zdravlja	
15	Ronilački savez Istarske županije	
16	Speleološki savez Istarske županije	
17	Zavod za hitnu medicinu Istarske županije	

**Zaključak:**

U odluci o pravnim osobama od interesa za sustav CZ pri slijedećoj korekciji iste bilo bi poželjno uvrstiti smještajne kapacitete brojčano kao potpora jls-u. Ti kapaciteti bi županiji pokrili potrebe hitnog smještaja u slučaju evakuacije iz više izvora. Iskustvo iz Corona 19.

Također bi valjalo uključiti prevozne kapacitete- pomorski prijevoz, u slučaju požara ili slične nesreće na nekima od otoka. Pravnu osobu operativno povezati sa „Hitnom“ čime se osigurava cjelovita intervencija.

Ovo su napomene dane na promišljanje jer je iz procjene vidljivo da su požar , suša, i olujno nevrijeme vrlo visoko u matrici rizika a i učestalost istih je visoka.

Obzirom na klimatske promjene za očekivati je da će ti rizici postati primarni i u tom smjeru treba graditi i pretpostavke i kapacitete sustava.

Kapaciteti pravnih i fizičkih osoba / prikaz kapaciteta po gradovima i nomenklaturi/

Tablica 226.	
naziv	Adresa
VODOPRIVREDA d.o.o. Buzet	55 vozila i strojeva (bageri, traktori, teretna vozila)

Izvor: mup rh

Tablica 227.			
Trgovačka društva u vlasništvu Grada Pule			
red. br.	Naziv trg. društva	Materijalno- tehnička sredstva	Vozila i strojevi
1.	Plinara d.o.o.		-7 osobnih -10 teretnih i 2 specijalna vozila: 2 kom. specijalno vozilo c-tam cisterna kond. 2. teretno vozilo vw-furgon 2,4 d 4 kom. teretno vozilo vw-caddy teretno vozilo fiat doblo furgon 4 kom teretno vozilo vw transporter t5
2.	Pulapromet d.o.o	10 lopata –za snijeg 5 krampova 5 ručnih kolica grablje-5 kom sredstva za adsorpciju, odnosno pijesak za pripremu brana za obranu od poplava – 1000 kg 300 kom. jutjenih vreća 2 kom. željeznih poluga za podizanje šahti - 10 kom- zaštitne odjeće i obuća, pregača i rukavice od nitrilne gume, zaštitne naočale/vizir, gumene čizme	3 autobusa za prijevoz ljudstva 1 furgon Fiat Doblo 1 potopna pumpa Q = 200 l/min - 2 klom.rezervna
3.	Castrum 97	sol za posipanje – 30 kg lopate za snijeg – 8 kom lopate obične – 4 kom vreće za pijesak – prazne 100 kom	Vozila: 1 dostavno vozilo Fiat Doblo (sa lancima za snijeg) 1dostavno vozilo Citroen Nemo (sa lancima za snijeg) 1 teretno vozilo Toyota – kombi (sa lancima za snijeg)
4.	Pulaparking d.o.o.		Vozila: 2 kom, Fiat Punto grande - 1 Pauk vozilo
5.	Tržnica d.o.o.		Vozila: 2 kiper sa nadgrađem (cerada)
6.	Monte Giro d.o.o.		Vozila: 5 kom.VW FURGON-transportera - radni stroj čistilica
7.	Luka Pula		Vozila: 5 viličara (od 3,5 – 10 Tona) 2 autodizalice ( 18 T, 40T ) 2 Traktora, 4 prikolice ( neregistrirano) Renault Kangoo W Caddy Zastava poly - Škoda Octavia
8.	Vodovod d.o.o.		Vozila: 2 kamion kiper ( na jednom je montiran hidraulički automobilski kran (HAK_3) nosivosti 4 tone), 1 kamion cestar, 9 kom. Vozilo sandučar,

			2 rovokopača, 1 kamion cestar, - 3 terenska osobna vozila
9.	<b>Herculanea d.o.o.</b>	-lopata-ravna za zgrtanje snijega-20 kom -kramp-5 kom -ručna kolica-3 kom -grablje-10 kom -pijesak za pripremu brana za obranu od poplava-1000 kg -pvc vreće-300 kom. -željezna poluga za podizanje šahti- 2 kom -zaštitne odjeća i obuća 10 kom.	Vozila: -1 rovokopač -3 kiper sa dizalicom -3 kiper s duplom kabinom -1 kiper s auto-košarom -3 dostavna vozila -2 furgona -1 traktor -1 cisterna za vodu -1 osobno vozilo

Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća IŽ

<i>Tablica 228.</i>		
<b>Grad Poreč</b>		
<b>Naziv pravne osobe</b>	<b>Vozila i mehanizacija</b>	<b>Namjena</b>
Usluga d.o.o.	autoljestva 2kom.	za radove na visini
	cisterna za tehničku vodu	prijevoz vode
	kompaktor otpada	
	kiper s dizalicom	prijevoz tereta
	3 vozila	za prevoz mrtvacu
	2 kamion	prevoz otpadnih voda
	2 kamiona cisterne	ispumpavanje nečistih voda
	13 teretnih vozila	za prijevoz tereta
	4 traktora	
"Đusto" d.o.o. Čuši, Poreč	1 čamac	za rad u akvatoriju gradske marine
	strojevi za iskope (rovokopači, utovarivači, bageri) razni 17 kom.	zemljani radovi
	linija za drobljenje kamena	drobljenje kamena
	hidraulična trokraka platforma	Autoljestva
	mješalica za beton	izrada betona
	labudica	prevoz strojeva
	agregati za struju razni 6 kom.	
	autobetonara	proizvodnja i prijevoz betona
	greder	ravnanje materijala
	valjak	valjanje materijala
	kamiona i drugih vozila za prijevoz 15 kom.	prijevoz materijala i ljudi
razni strojevi i alati	rad u drvu, asfaltu, betonu i metalu (rezanje, bušenje, štemanje, nabijanje)	
"Istrakop" d.o.o. Poreč, Partizanska 4	rovokopači (6 gusjeničara i 1 točkaš)	iskopi i zemljani radovi
	rovokopači-utovarivači 3 kom	
	buldozeri 2 kom	
	dizalica kranska l=25 m, h=15 m	dizanje i prevoz tereta
	valjak 3 kom	građevinski radovi
	kamioni MAN kiperi 22, 10, 7, 20 i 12 m <sup>3</sup>	prevoz tereta
	labudica 64 t	
	kamion dizalica Palfinger 900kg/10m	dizanje i prevoz tereta
	pokretne betonare 3,5 i 2,5 m <sup>3</sup>	građevinski radovi
	freza 66/91 cm, dubina max 3 m	zemljani radovi
	cisterna za tehničku vodu 12 m <sup>3</sup>	
kompresor 71 l/min sa alatom		
kamion	Prevoz ljudi i alata (7-9 mjesta)	

Izvor: Procjena ugroženosti Županije

*Tablica 229.*

<b>Grad Umag</b>		
<b>Naziv pravne osobe</b>	<b>Vozila i mehanizacija</b>	<b>Namjena</b>
6. Maj d.o.o.	- utovarivač točkaš ULT 160	građevinski radovi
	- kamion sa tlačnom pumpom 120 bara	prevoz vode za gašenje požara, pranje površina
	-2kamiona cisterne 7 <sup>m3</sup> i 5 <sup>m3</sup>	ispumpavanje nečistih voda
Metida d.o.o. Umag, A. Vivode 16, Umag, odgovorna osoba: Denis Brozić, mob. 098 177 4740	Liebherr 9042 bager točkaš	zemljani radovi
	Volvo 170W bager točkaš	
	Liebherr 914 bager gusjeničar	
	Iveco eorotraker MP 380 kamion	prevoz tereta
Tripolit d.o.o.Umag, Novigradska 12, odgovorna osoba: Elvis Laković, mob. 098 468 940	Hunday 180 bager točkaš	iskopi i zemljani radovi
	Fermec 860 kombinirka	
	Case CK22 mini bager	
	Zastava 640 kamion kiper 47	prevoz tereta

Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća IŽ

### Prijevozni kapaciteti

*Tablica 230.*

<b>Naziv</b>	<b>Broj autobusa</b>
"Autotrans" Rijeka, pogon Umag	27
"Autotrans" Rijeka, PJ Poreč	30
"Brioni" Pula	43
"Fils" Banjole	15
"Pulapromet" Pula	30
"Romano" Kanfanar	4
"Trgotrans" Karojba	4

Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća IŽ

Materijalno-tehnički i ljudski potencijali službi i pravnih osoba koje se u okviru svojih redovitih djelatnosti bave zaštitom i spašavanjem, mogu biti nedostatni kada je u pitanju otklanjanje ili ublažavanje posljedica prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa. Stoga bi u slučajevima navedenih katastrofa, po potrebi morali zatražiti pomoć sa državne razine.

### Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanje komunikacijskih kapaciteta

Županija ne posjeduje adekvatna prijevozna sredstva za prijevoz operativnih snaga na eventualno ugrožena područja, ali u kratkom vremenu može osigurati prijevoz, angažirajući privatne ili javne autoprijevoznike.

Sustav veza na razini Županije postoji. Veza je oslonjena na telefonsku vezu (fiksnu i mobilnu) što se u slučaju pada navedenih sustava može negativno odraziti na operativnu sposobnost raspoloživih kapaciteta. Operativne snage CZ Istarske županije koriste vatrogasni sustav operativnih veza

**Spremnost sustava zaštite i spašavanja**

<i>Tablica 231.</i>				
ISTARSKA ŽUPANIJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
<b>Područje preventive - ZBIRNO</b>			X	
<b>Područje reagiranja - ZBIRNO</b>			X	
<b>Sustav civilne zaštite - ZBIRNO</b>			X	

**Zaključna ocjena raspoloživih snaga zaštite i spašavanja Županije - visoka spremnost**

Zaključna ocjena spremnosti sustava **zaštite i spašavanja** je prosječna ocjena ocijenjenih područja preventive i područja reagiranja zaokružena na najbliži cijeli broj.

Analizom tabelarnog pregleda jasno se može vidjeti smjerove koje treba usvojiti u daljnjem razvoju sustava civilne zaštite.

Od bitnih zaključaka važno je istaknuti:

- iznaći dodatna financijska sredstva za opremanje
- naredni period bitno i potrebno posvetiti edukaciji stožera i dijela zapovjednog kadra u gotovim snagama
- raditi na što kvalitetnijoj bazi podataka i ažurnosti iste
- u suradnji sa MUP-om HR Ravnateljstvom CZ utvrditi mogući i kompatibilan sustav veza

Prijedlozi :

- iskoristiti organizirane cjeline- udruge za dodatne snage sustava **zaštite i spašavanja** osigurati što bolju koordinaciju i suradnju među dijelovima operativnih snaga, primarno zapovjednog kadra.

Zbog ovih spoznaja , a uvažavajući stvarno stanje na terenu kao i analizu rizika stručna skupina je mišljenja te isto predlaže da se ne razvijaju specijalistički timovi po starom predviđenom modelu već da se ljudski i materijalni kapaciteti usmjere na postojeće organizirane opremljene i obučene organizirane cjeline te da iste predstavljaju sustav gotovih snaga županije (praaktično specijalistički timovi).

Osnovna snaga je Vatrogastvo i ono svojom opremom ljudskim i materijalnim kapacitetima predstavlja glavnu operativnu snagu.

Određene specijalističke potrebe (potraga, spašavanje iz vode, sa nepristupačnih terena i sl.) osigurat će se HGSS –om. Ronilačkim klubom, Klub podvodnih aktivnosti, a logističko praćenje osigurat će organizacije Crvenog Križa na području županije.

Ulaganjem u ovaj koncept postiže se puno bolja učinkovitost, a sustav civilne zaštite dobiva visoko profesionalno opremljene i obučene sastavnice sustava.

**U planu djelovanja sustava cz jasno definirati kapacitete i sposobnosti udruga koje su definirane kao specijalističke postrojbe te ugovornim odnosom definirati uzajamna prava i obaveze.**

**Na temelju preporuke radne skupine i analize rizika županija će donijeti odluku kojom će se u potpunosti definirati prava i obaveze sastavnica sustava civilne zaštite te osigurati pravno uporište za opremanje istih u dijelu kako se definira sporazumom.**

## 8. VREDNOVANJE RIZIKA - ALARP analiza za svaki scenarij najvjerojatnijeg događaja

Vrednovanje rizika posljednji je korak u procesu procjene rizika te predstavlja osnovu za odabir mjera obrade rizika odnosno vodi prema izradi javnih politika za smanjenje rizika od velikih nesreća.

Vrednovanje rizika je proces uspoređivanja rezultata analize rizika s kriterijima i provodi se uz primjenu ALRAP načela (As Low As Reasonably Practicable). Rizici se razvrstavaju u tri razreda:

### **1. Prihvatljive**

Prihvatljivi rizici su svi niski, za koje uz uobičajene nije potrebno planirati poduzimanje dodatnih mjera.

### **2. Tolerantne**

Tolerantni rizici su svi:

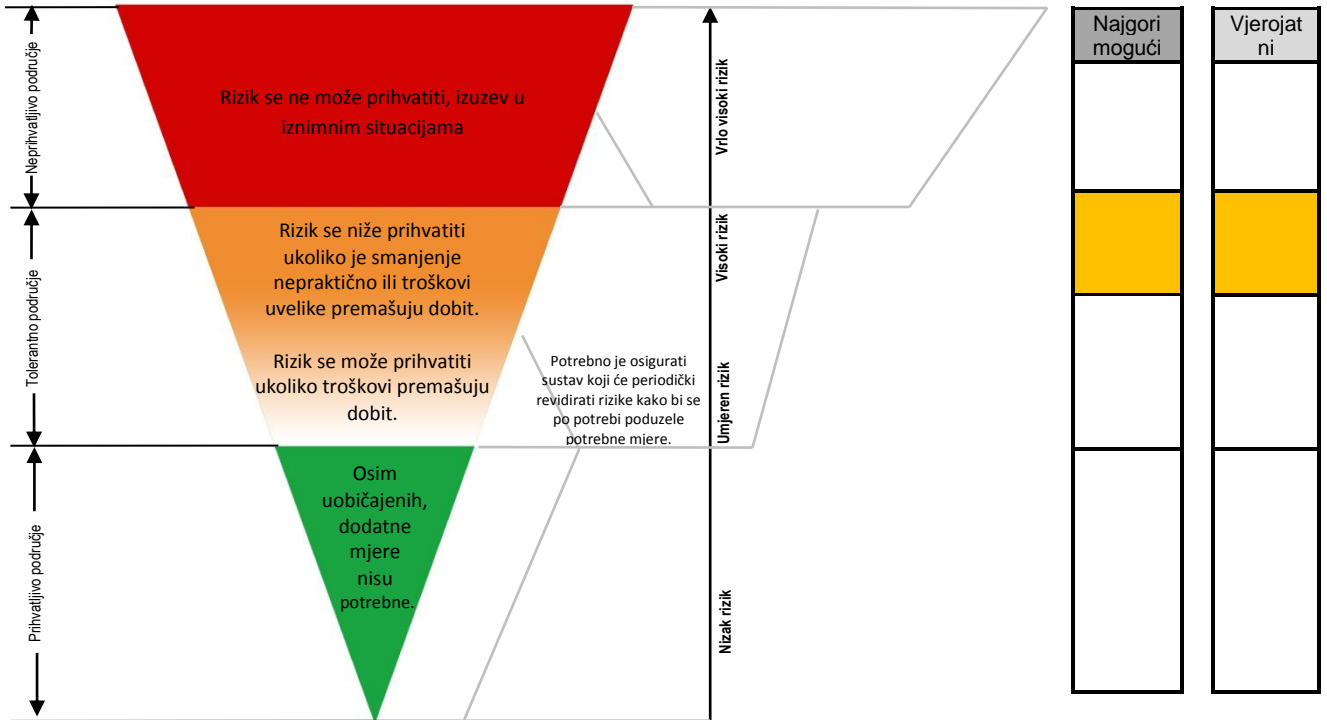
- Umjereni koji se mogu prihvatiti iz razloga što troškovi smanjenja rizika premašuju korist/dobit i
- Visoki koji se mogu prihvatiti iz razloga što je njihovo umanjivanje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju korist/dobit.

### **3. Neprihvatljive**

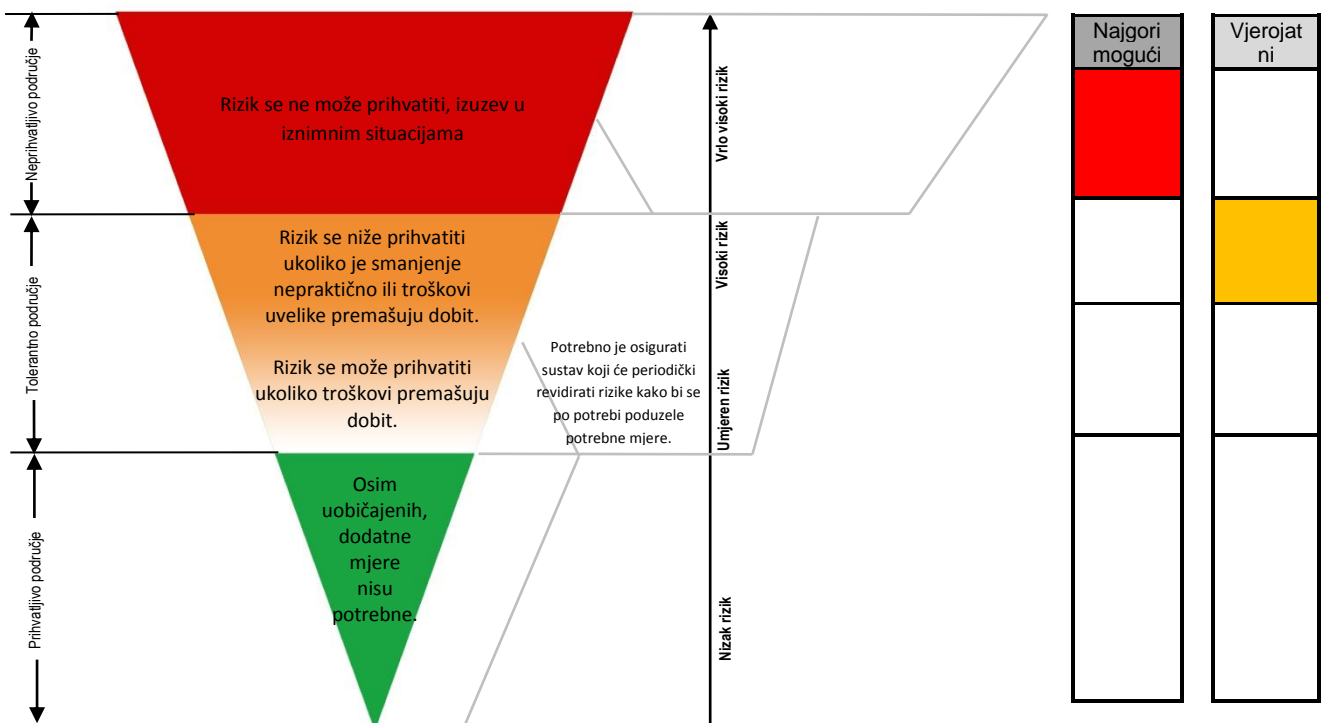
Neprihvatljivi rizici su svi vrlo visoki koji se ne mogu prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.

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 umanjio. U procesu odlučivanja o daljnjim aktivnostima po specifičnim rizicima koriste se analize rizika i scenariji koji su sastavni dio Procjene. Jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave samostalno odlučuju što je prihvatljivo, a što nije, drugim riječima JLP(R)S su te koje će odlučiti što su odlučujući faktori pri odabiru prioriternih rizika.

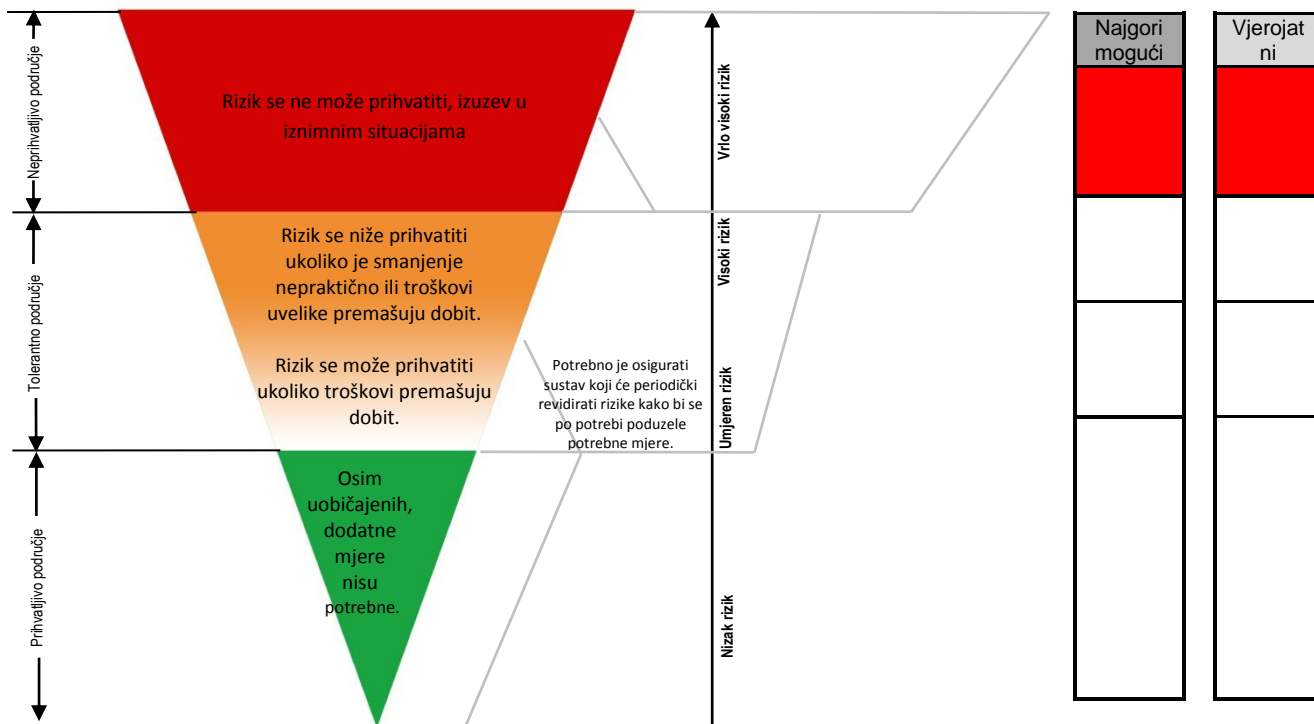
### ALARP ANALIZA POTRES



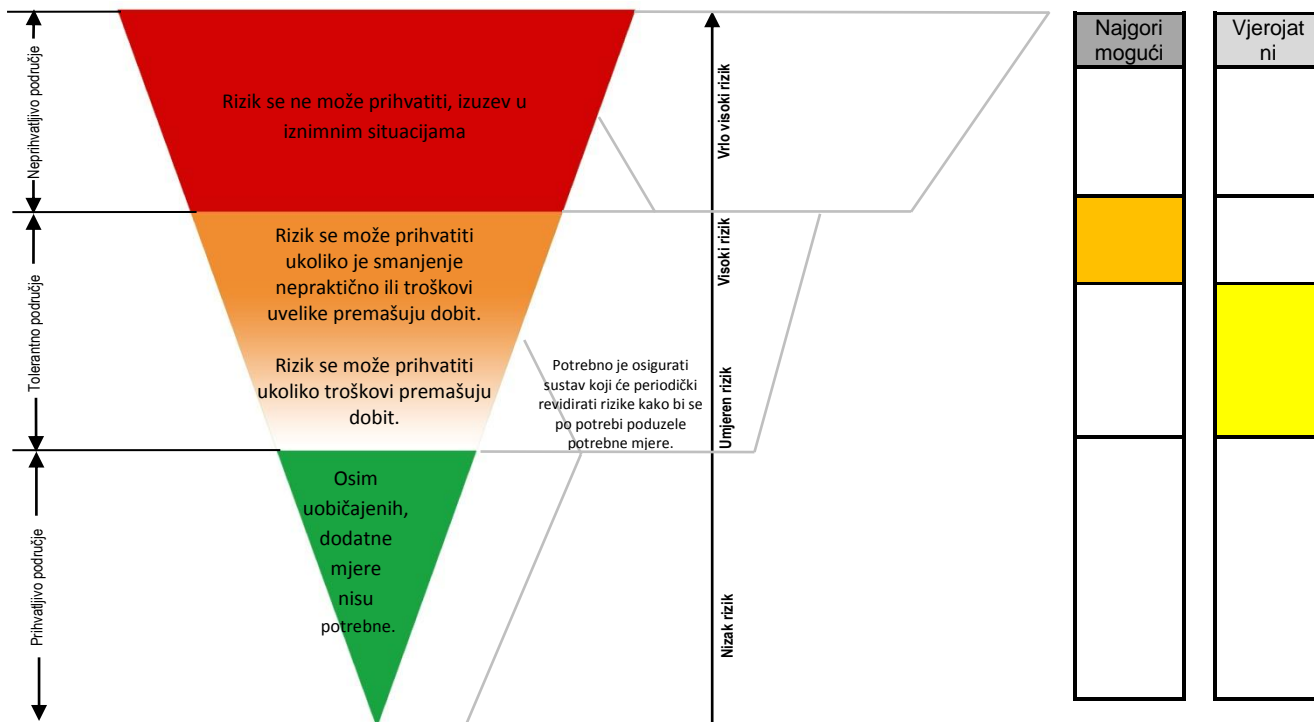
### ALARP ANALIZA POŽAR OTVORENOG PROSTORA



### ALARP ANALIZA EPIDEMIJE-PANDEMIJE

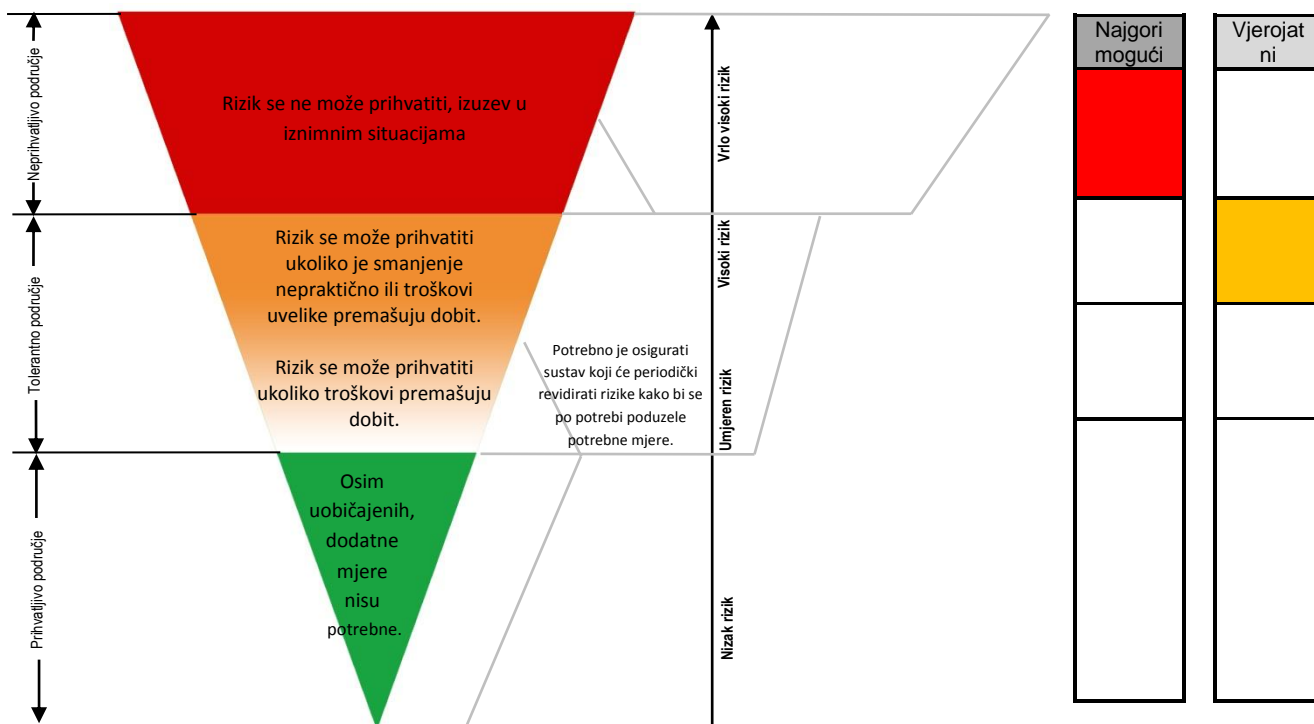


### ALARP ANALIZA - EKSTREMNE TEMPERATURE

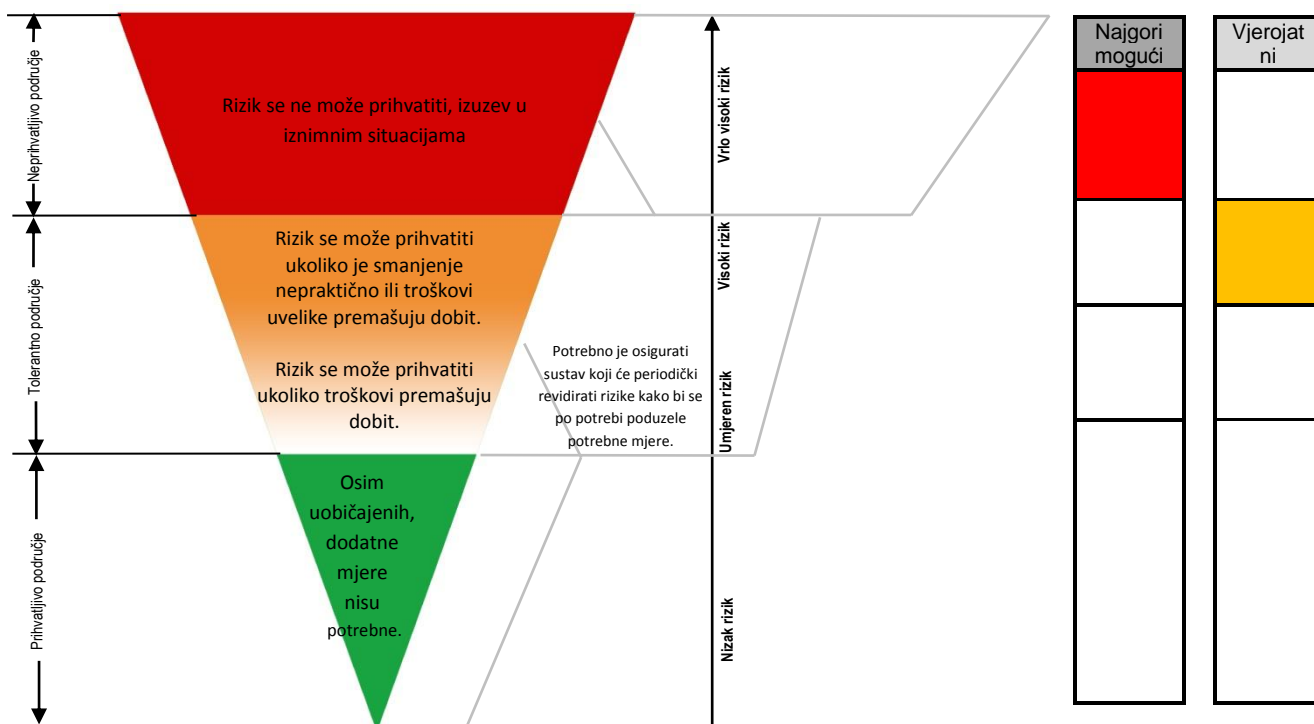




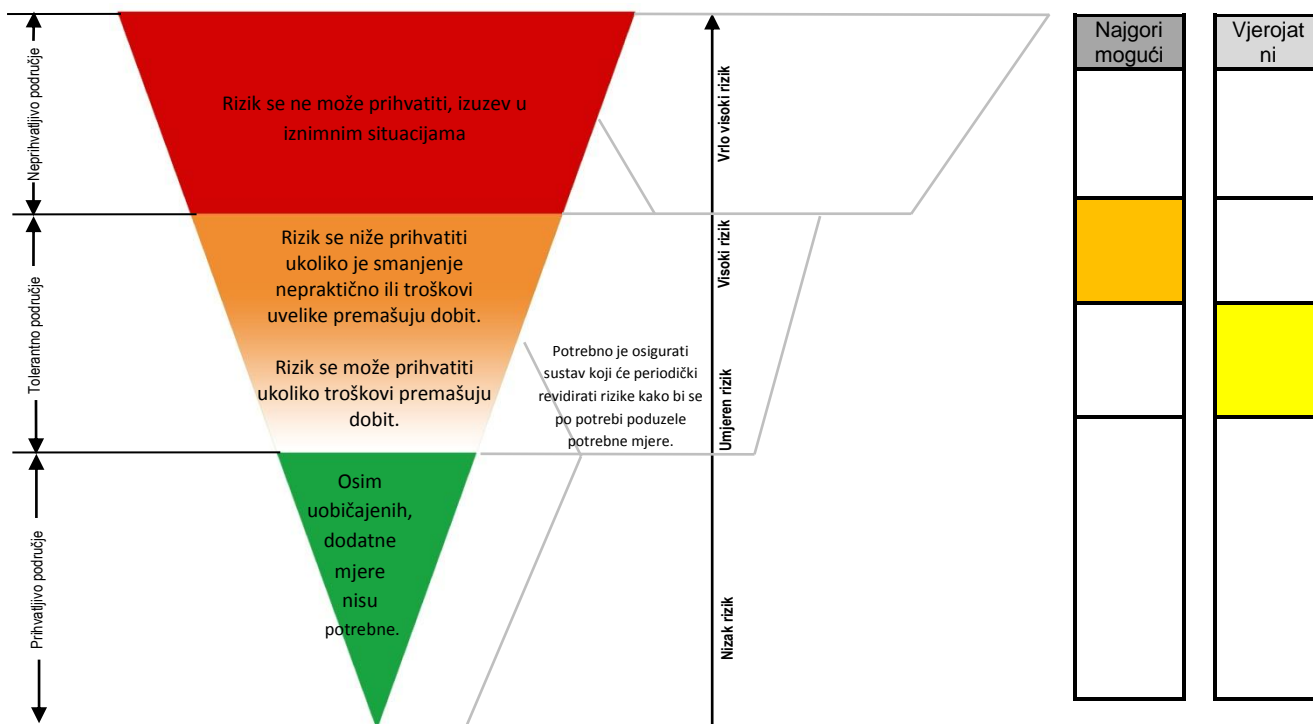
### ALARP ANALIZA – OLUJNO NEVRIJEME-OLUJNI VJETAR



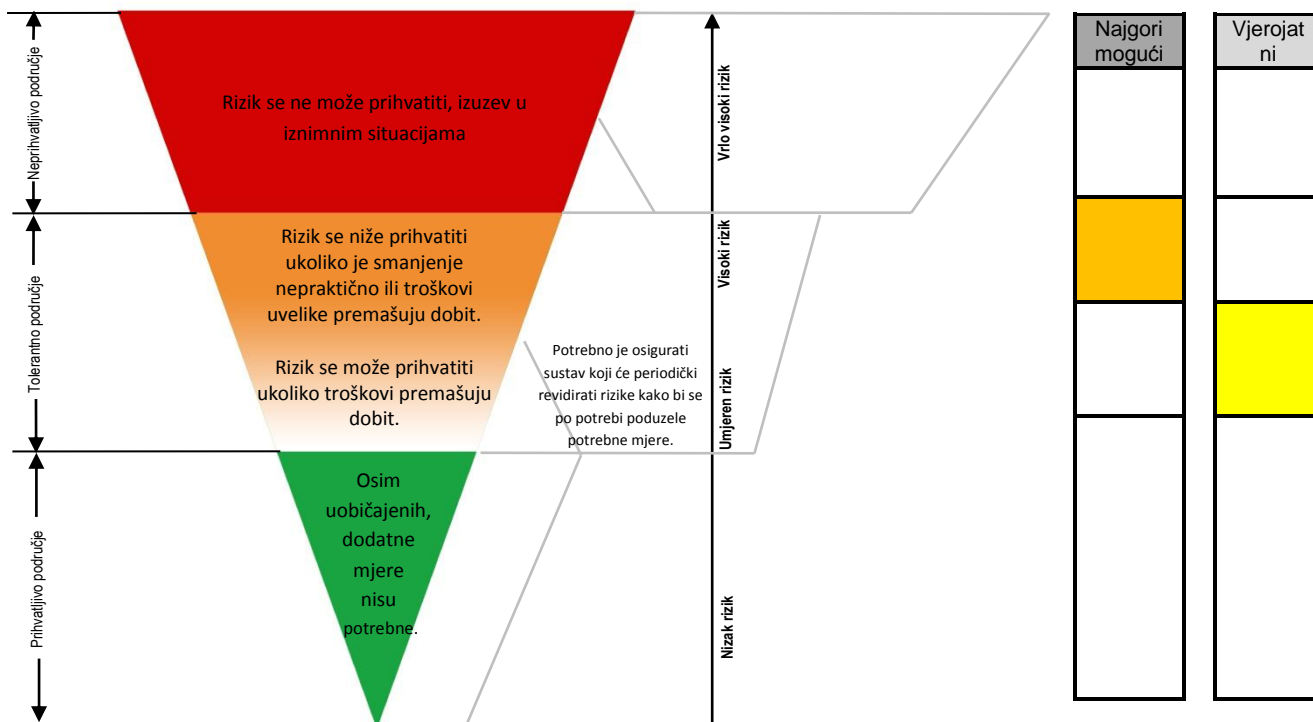
### ALARP ANALIZA – TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE STACIONARNE



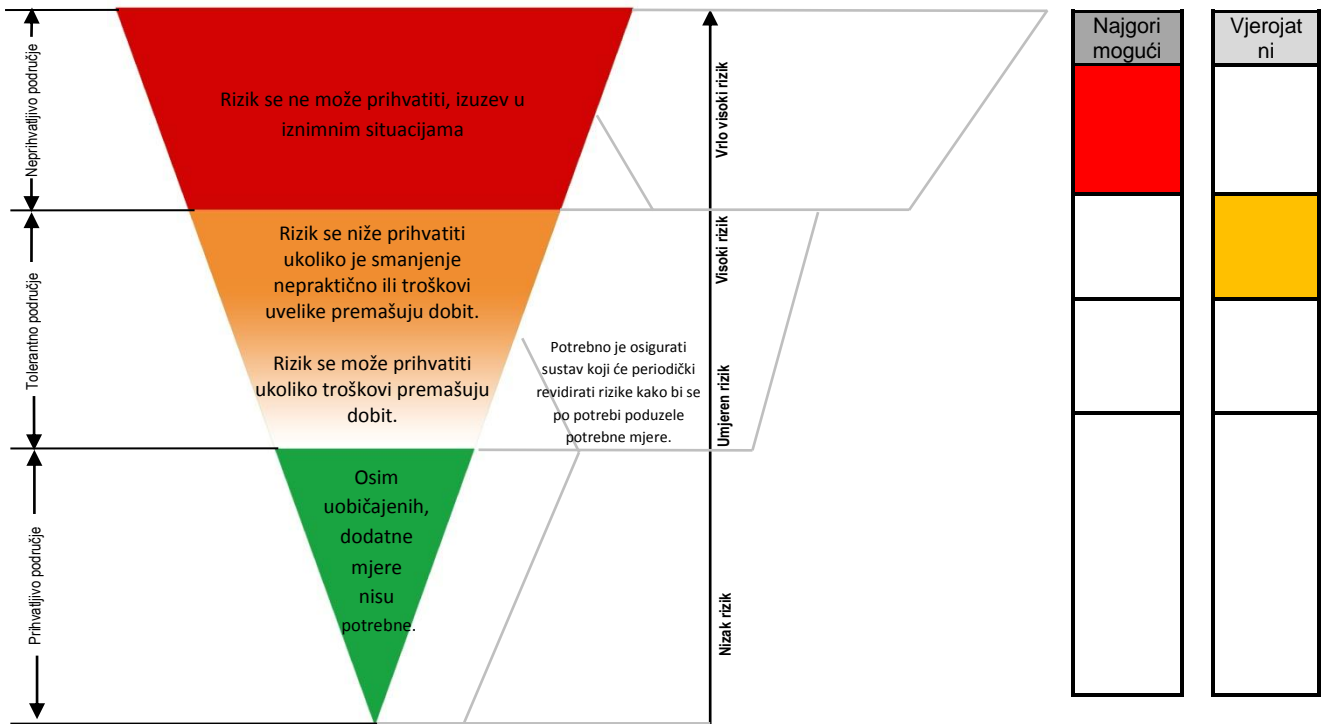
### ALARP ANALIZA – TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE PROMET



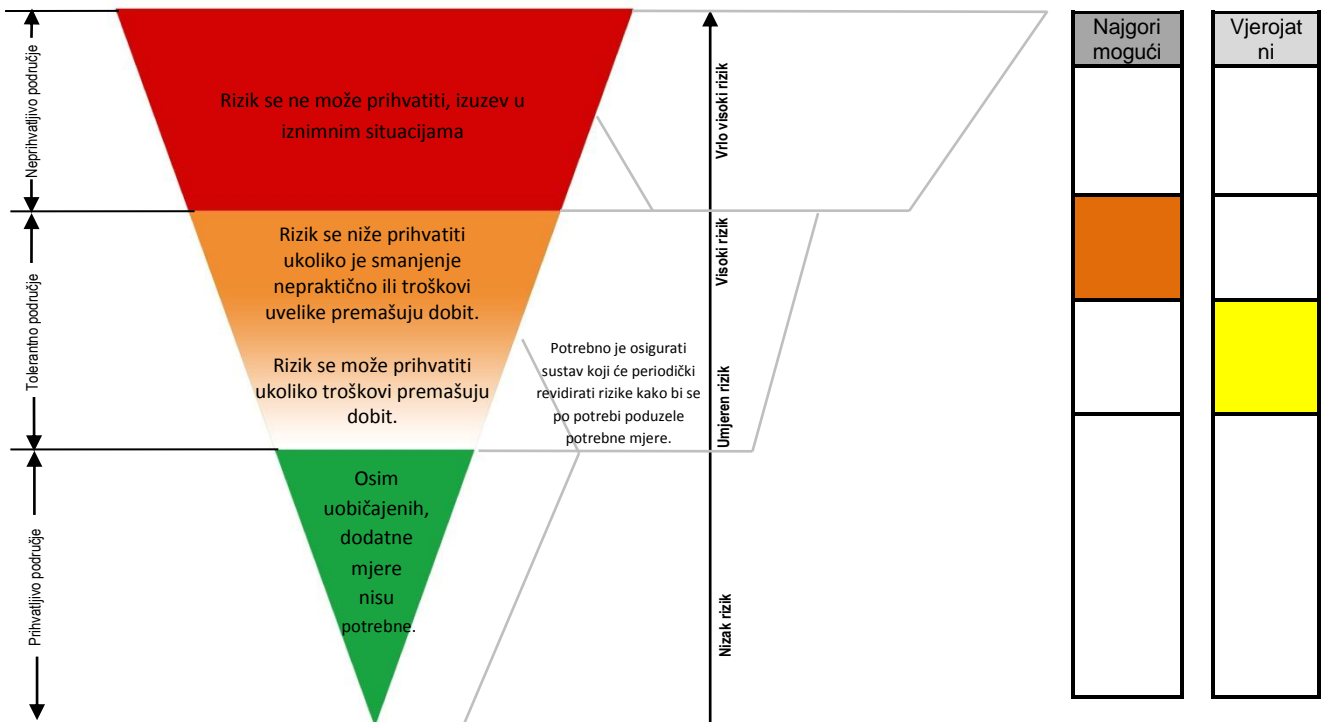
### ALARP ANALIZA – POPLAVA



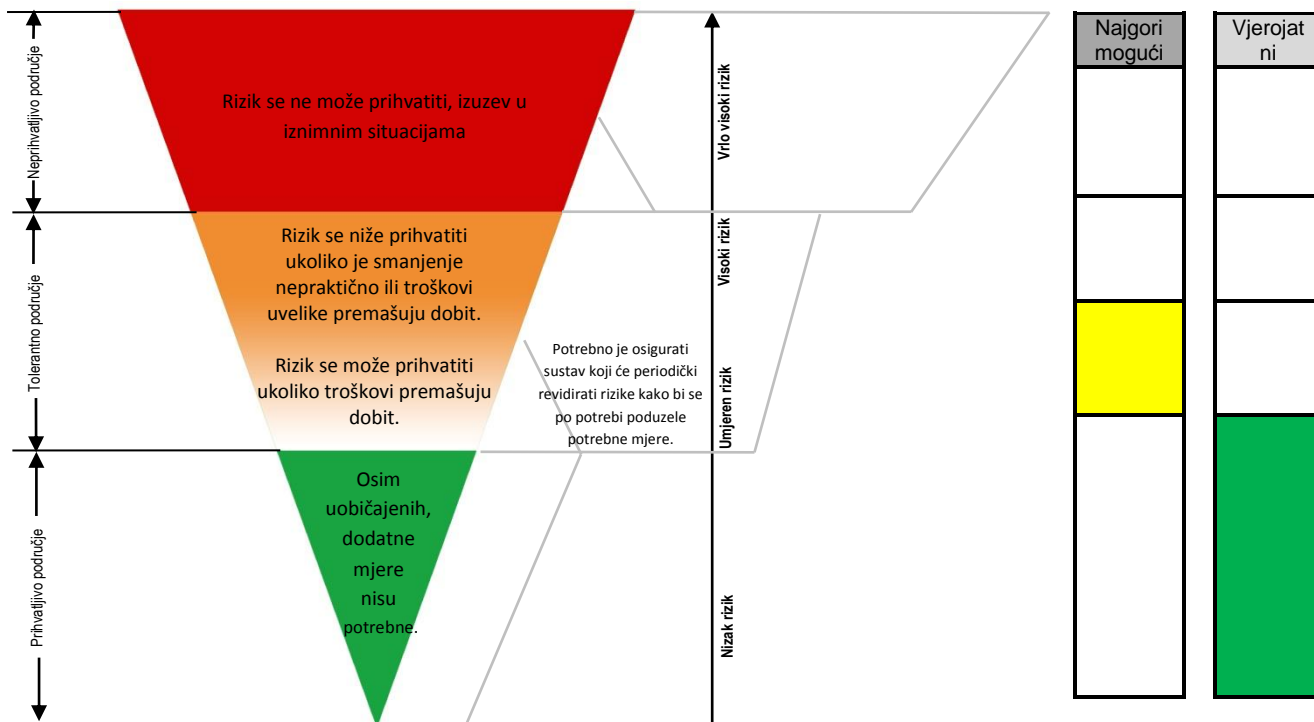
### ALARP ANALIZA – SUŠA



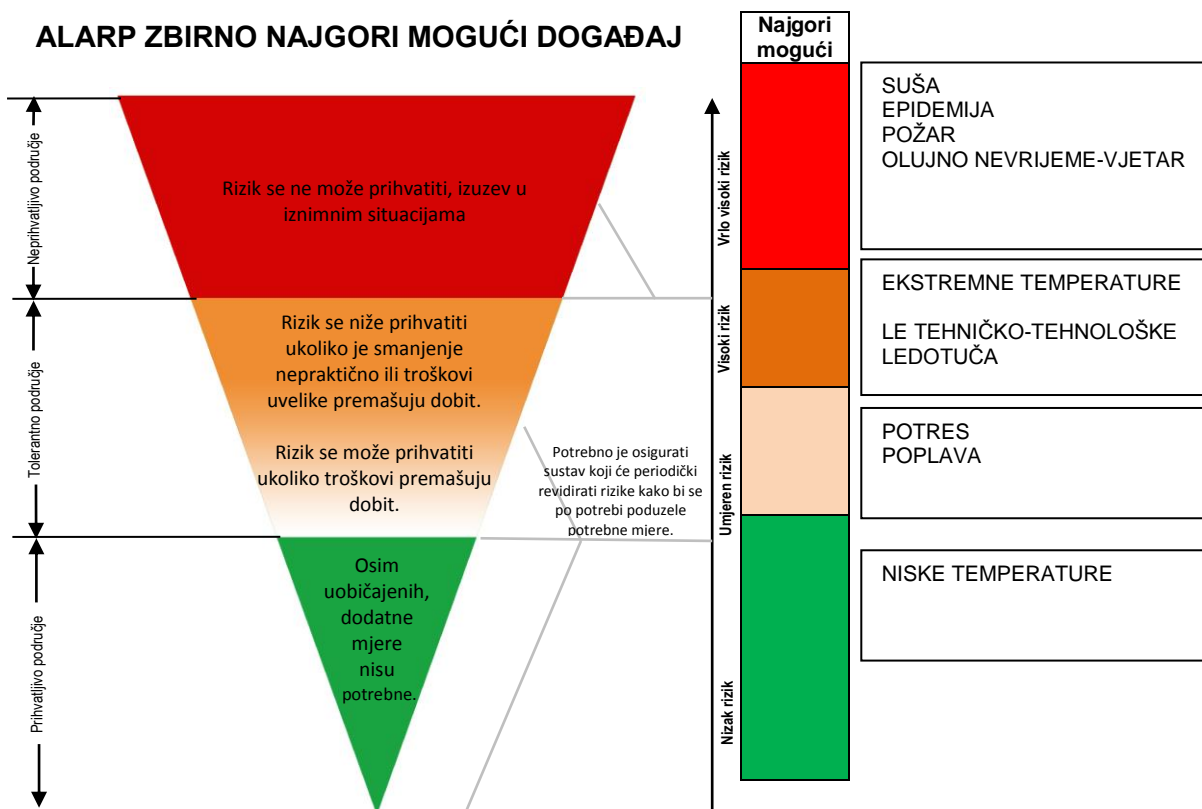
### ALARP ANALIZA – TUČA



### ALARP ANALIZA – NISKE TEMPERATURE



### ALARP ZBIRNO NAJGORI MOGUĆI DOGAĐAJ



## 9. POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA ZA POJEDINE RIZIKE

Popis sudionika sačinjen je na temelju Odluke Županije o formiranju stručnog tima za izradu Procjene rizika. Odluka je sastavni dio mape temeljnih dokumenata.

*Tablica 232.*

RIZIK	NOSITELJ	KOORDINATOR	IZVRŠITELJI	KONZULTANT
POŽAR OTVORENOG PROSTORA		PAVE MEDVED	dr.sc.MIRKO RADOLOVIĆ DINO KOZLEVAC Dr. GORDANA ANTIĆ DR.SC.EZIO PINZAN DENIS STIPANOV	BRANITELJSKA ZADRUGA „AKTIVAN ŽIVOT“
EKSTREMNE VREMENSKE POJAVE		PAVE MEDVED	dr.sc.MIRKO RADOLOVIĆ DINO KOZLEVAC Dr. GORDANA ANTIĆ DR.SC.EZIO PINZAN DENIS STIPANOV	BRANITELJSKA ZADRUGA „AKTIVAN ŽIVOT“
SUŠA		PAVE MEDVED	dr.sc.MIRKO RADOLOVIĆ DINO KOZLEVAC Dr. GORDANA ANTIĆ DR.SC.EZIO PINZAN DENIS STIPANOV	BRANITELJSKA ZADRUGA „AKTIVAN ŽIVOT“
EPIDEMIJE		PAVE MEDVED	dr.sc.MIRKO RADOLOVIĆ DINO KOZLEVAC Dr. GORDANA ANTIĆ DR.SC.EZIO PINZAN DENIS STIPANOV	BRANITELJSKA ZADRUGA „AKTIVAN ŽIVOT“
TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE		PAVE MEDVED	dr.sc.MIRKO RADOLOVIĆ DINO KOZLEVAC Dr. GORDANA ANTIĆ DR.SC.EZIO PINZAN DENIS STIPANOV	BRANITELJSKA ZADRUGA „AKTIVAN ŽIVOT“
POPLAVA		PAVE MEDVED	dr.sc.MIRKO RADOLOVIĆ DINO KOZLEVAC Dr. GORDANA ANTIĆ DR.SC.EZIO PINZAN DENIS STIPANOV	BRANITELJSKA ZADRUGA „AKTIVAN ŽIVOT“
POTRES		PAVE MEDVED	dr.sc.MIRKO RADOLOVIĆ DINO KOZLEVAC Dr. GORDANA ANTIĆ DR.SC.EZIO PINZAN DENIS STIPANOV	BRANITELJSKA ZADRUGA „AKTIVAN ŽIVOT“

## **10. POPIS ZAKONA, ODLUKA, PRAVILNIKA, UREDBI, LITERATURE, PROGRAMSKIH APLIKACIJA I DRUGIH IZVORA PODATAKA**

### **Zakonske odredbe:**

- Zakon o sustavu civilne zaštite (Narodne novine br. 82/15, 118/18, 31/2020 i 20/2021),
- Zakon o zaštiti od elementarnih nepogoda (Narodne novine br. 73/97, 174/04),
- Uredba o sastavu i strukturi postrojbi civilne zaštite (Narodne novine br. 27/17),
- Pravilnik o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja (Narodne novine br. 66/2021),
- Pravilnik o sastavu stožera, načinu rada te uvjetima za imenovanje načelnika, zamjenika načelnika i članova stožera civilne zaštite (Narodne novine br. 126/2019),
- Pravilnik o ustrojstvu, popuni i opremanju postrojbe civilne zaštite i postrojbi za uzbunjivanje (Narodne novine br. 111/07)
- Pravilnik o standardnim operativnim postupcima za pružanje pomoći nižoj hijerarhijskoj razini od strane više razine sustava civilne zaštite u velikoj nesreći i katastrofi (Narodne novine br. 37/16),
- Pravilnik o načinu rada u aktivnostima radijske komunikacije za potrebe djelovanja sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama (Narodne novine br. 53/17),
- Pravilnik o postupku primanja i prenošenja obavijesti ranog upozoravanja, neposredne opasnosti te davanju uputa stanovništvu (Narodne novine br. 67/2017),
- Pravilnik o postupku uzbunjivanja stanovništva (Narodne novine br. 69/2016).
- Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite (Narodne novine br. 69/16)

### **OSTALI DOKUMENTI**

- Državni plan obrane od poplava (NN 8/97 i 84/10)
- Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća
- Procjena ugroženosti od požara Istarske županije
- Prostorni plan Istarske županije
- Plan gospodarenja otpadom Istarske županije
- Plan intervencije u zaštiti okoliša Istarske županije
- Izvješće o zaštiti okoliša Istarske županije
- Izvješće o podacima iz registra postrojenja u kojima je utvrđena prisutnost opasnih tvari (RPOT)
- Registar opasnog otpada -ROO
- Popis stanovništva 2021.g.( Državni zavod za statistiku)
- HGK registar pravnih osoba
- MUP RH Popis vozila i plovila
- Ministarstvo kulture; Popis zaštićenih spomenika

- Studija - Meteorološka podloga za potrebe procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara Istarske županije - Državni hidrometeorološki zavod
- Izmjene i dopune studije Meteorološka podloga za potrebe procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara Istarske županije - Državni hidrometeorološki zavod

## **LITERATURA**

- D. Aničić; Civilna zaštita 1 i 2 (1992.)
- Dr. Rade Stojanović „Spašavanje u vanrednim situacijama“ VZI 1984
- Herak; Potresne analize. PMF Zagreb

## **PROGRAMSKE APLIKACIJE**

- BZAZ – Evidencije i analize
- CAMEO i ALOHA – Metode u izračunima kod akcidenata
- Autocad – Kartografija
- IAEA - O opasnim tvarima Metodologija i matrični račun