



PROJEKTIRANJE I ZAŠTITA OKOLIŠA

Procjena rizika od velikih nesreća

Grad Vodnjan-Dignano



DLS d.o.o.

HR – 51000 Rijeka
Ulica Franje Čandeka 23 b

OIB: 72954104541

MB: 0399981

Tel: +385 51 633 400

Tel: +385 51 633 078

Fax: +385 51 633 013

E-mail: info@dls.hr

www.dls.hr

Svibanj, 2026.



Naručitelj: Grad Vodnjan-Dignano

PREDMET: **Procjena rizika od velikih nesreća**

Oznaka dokumenta: 26116200013

Izrađivač: DLS d.o.o. Rijeka

Voditelj izrade: Karlo Fanuko ing.el.

Karlo Fanuko

Suradnici: Petra Meixner, mag.iur.

Petra Meixner

Josipa Zarić mag. ing. sec.

Josipa Zarić

Matija Široka oecol., mag.sanit.ing.

Matija Široka

Andrea Južnić mag.ing.petrol

Andrea Južnić

Josipa Repanić mag.geol.

Repanić Josipa

Hana Radovanović ing.el.

Hana Radovanović

M.P.

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

DLS
d.o.o. RIJEKA

Igor Meixner

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

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



S A D R Ź A J

1	UVOD.....	7
1.1	TEMELJ ZA IZRADU PROCJENE RIZIKA.....	7
2	OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA GRADA VODNJAN-DIGNANO.....	9
2.1	GEOGRAFSKI POKAZATELJI	9
2.1.1	GEOGRAFSKI POLOŽAJ.....	9
2.1.2	BROJ STANOVNIKA.....	12
2.1.3	GUSTOĆA NASELJENOSTI	12
2.1.4	SPOLNO-DOBNA RASPODJELA STANOVNIŠTVA	13
2.1.5	PROMETNA POVEZANOST	13
2.2	DRUŠTVENO-POLITIČKI POKAZATELJI	15
2.2.1	SJEDIŠTA UPRAVA TIJELA JEDINICE LOKALNE SAMOUPRAVE	15
2.2.2	ZDRAVSTVENE USTANOVE.....	16
2.2.3	ODGOJNO-OBRAZOVNE USTANOVE	17
2.2.4	BROJ KUĆANSTAVA.....	17
2.2.5	BROJ, VRSTA (NAMJENA) I STAROST GRAĐEVINA	18
2.3	EKONOMSKO – GOSPODARSKI POKAZATELJI	18
2.3.1	PRORAČUN GRADA VODNJAN-DIGNANO	18
2.3.2	GOSPODARSKE GRANE	19
2.3.3	VELIKE GOSPODARSKE TVRTKE	20
2.3.4	OBJEKTI KRITIČNE INFRASTRUKTURE	20
2.4	PRIRODNO – KULTURNI POKAZATELJI.....	22
2.4.1	PRIRODNA BAŠTINA	22
2.4.2	KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA	23
2.5	POVIJESNI POKAZATELJI.....	25
2.5.1	PRIJAŠNJI DOGAĐAJI I ŠTETE USLIJED PRIJAŠNJIH DOGAĐAJA	25
2.6	POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI	25
2.6.1	POPIS OPERATIVNIH SNAGA.....	25
2.6.2	POPIS SMJEŠTAJNIH KAPACITETA I KAPACITETA ZA PRIPREMU HRANE	26
3	IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA.....	27
3.1	POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI I RIZIKA.....	27
3.2	ODABRANI RIZICI I RAZLOG ODABIRA	32
3.3	KARTE PRIJETNJI	32



3.4. KARTE RIZIKA	32
<u>4 KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI</u>	<u>32</u>
4.1 ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI	33
4.2 GOSPODARSTVO	33
4.3 DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA.....	34
<u>5 VJEROJATNOST.....</u>	<u>36</u>
<u>6 SCENARIJI</u>	<u>37</u>
6.1 POŽAR OTVORENOG TIP.....	37
6.1.1 NAZIV SCENARIJA	37
6.1.2 UVOD	37
6.1.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU	38
6.1.4 KONTEKST	38
6.1.5 UZROK.....	42
6.1.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA.....	46
6.1.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	48
6.1.8 MATRICE RIZIKA.....	50
6.2. EPIDEMIJA I PANDEMIJA.....	52
6.2.1. NAZIV SCENARIJA	52
6.2.2 UVOD	52
6.2.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU	52
6.2.4 KONTEKST	53
6.2.5 UZROK.....	57
6.2.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA.....	58
6.2.7. PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	60
6.2.8. MATRICE RIZIKA.....	62
6.3. TEHNIČKO TEHNOLOŠKE NESREĆE S OPASNIM TVARIMA	64
6.3.1. NAZIV SCENARIJA	64
6.3.2. UVOD	64
6.3.3. PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU	64
6.3.4. KONTEKST	65
6.3.5. UZROK.....	66
6.3.6. DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA.....	67
6.3.7. PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	73



6.3.8. MATRICE RIZIKA.....	74
6.4. POTRES.....	76
6.4.1. NAZIV SCENARIJA	76
6.4.2. UVOD	76
6.4.3. PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU	76
6.4.4. KONTEKST	77
6.4.5. UZROK.....	85
6.4.6. DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	86
6.4.7. PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	97
6.4.8. MATRICE RIZIKA.....	98
6.5. POPLAVA.....	100
6.5.1. NAZIV SCENARIJA	100
6.5.2. UVOD	100
6.5.3. PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU	101
6.5.4. KONTEKST	101
6.5.5. UZROK.....	103
6.5.6. DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	104
6.5.7. PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	107
6.5.8. MATRICE RIZIKA.....	108
6.5.9. KARTE	109
6.6. EKSTREMNE TEMPERATURE.....	111
6.6.1. NAZIV SCENARIJA	111
6.6.2. UVOD	111
6.6.3. PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU STRUKTURU	112
6.6.4. KONTEKST	112
6.6.5. UZROK.....	126
6.6.6. DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	126
6.6.7. PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	129
6.6.8. MATRICE RIZIKA.....	131
<u>7. USPOREDBA RIZIKA.....</u>	<u>133</u>
<u>8. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE</u>	<u>134</u>
6.2 PODRUČJE PREVENTIVE	134
8.1.1 USVOJENOST STRATEGIJA, NORMATIVNE UREĐENOSTI TE IZRAĐENOST PROCJENA I PLANOVA OD ZNAČAJA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE	134
8.1.2 SUSTAVI RANOG UPOZORAVANJA I SURADNJA SA SUSJEDNIM JEDINICAMA LOKALNE I PODRUČNE (REGIONALNE) SAMOUPRAVE	135



8.1.3 STANJE SVIJEŠTI POJEDINACA, PRIPADNIKA RANJIVIH SKUPINA, UPRAVLJAČKIH I ODGOVORNIH TIJELA	136
8.1.4 OCJENA STANJA PROSTORNOG PLANIRANJA, IZRADE PROSTORNIH I URBANISTIČKIH PLANOVA RAZVOJA, PLANSKOG KORIŠTENJA ZEMLJIŠTA.....	137
8.1.5 OCJENA FISKALNE SITUACIJE I NJEZINE PERSPEKTIVE	139
8.1.6 BAZA PODATAKA.....	140
8.1. PODRUČJE REAGIRANJA.....	141
8.2.1 SPREMNOST ODGOVORNIH I UPRAVLJAČKIH KAPACITETA.....	141
8.2.2 SPREMNOST OPERATIVNIH KAPACITETA	142
8.2.3 STANJE MOBILNOSTI OPERATIVNIH KAPACITETA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE I STANJA KOMUNIKACIJSKIH KAPACITETA.....	148
8.2.4. ANALIZA SPREMNOSTI PREMA RIZICIMA OBRADENIM U PROCJENI RIZIKA	150
<u>9. VREDNOVANJE RIZIKA</u>	<u>154</u>
<u>10. POPIS SUDIONIKA U IZRADI PROCJENE RIZIKA</u>	<u>156</u>
<u>11. PRILOZI.....</u>	<u>158</u>
11.1. KARTA PRIJETNJI - PREGLEDNA KARTA OPASNOSTI OD POPLAVA PO VJEROJATNOSTI POJAVLJIVANJA (PLAN UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIMA 2022.-2027., HRVATSKE VODE, 2026.)	158
11.2. KARTA PRIJETNJI - PREGLEDNA KARTA RIZIKA OD POPLAVA ZA MALU VJEROJATNOSTI POJAVLJIVANJA (PLAN UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIMA 2022.-2027., HRVATSKE VODE.)	161
11.3. ODLUKA O IZRADI PROCJENE RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA	163
11.4. OVLAŠTENJE	165



1 Uvod

1.1 Temelj za izradu procjene rizika

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

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

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

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

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

Gradonačelnik Grada Vodnjan-Dignano dana 12. svibnja 2026. godine donio je Odluku o izradi Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Vodnjan-Dignano (KLASA:240-01/26-01/3 URBROJ: 2163-10-01/01-26-01). Istom odlukom a za izradu Procjene osniva se Radna skupina. Radna skupina izabrala je rizike koji su karakteristični za Grad Vodnjan-Dignano i obrađuju se u Procjeni, a vodeći se Smjernicama za izradu procjene ugroženosti Istarske županije.

U radnu skupinu imenovani su:

- 1.Ivica Rojnić, načelnik Stožera civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano, za koordinatora i voditelja radne skupine
- 2.Davor Pinzan, pročelnik Upravnog odjela za gospodarstvo, EU fondove i zaštitu okoliša Grada Vodnjan-Dignano, za člana radne skupine iz svoje nadležnosti,
- 3.Darko Smoljan, pročelnik Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju, komunalno gospodarstvo i imovinu, za člana radne skupine iz svoje nadležnosti,
- 4.Svjetlana Štokovac, pročelnica Upravnog odjela za financije i proračun, za članicu radne skupine iz svoje nadležnosti,
- 5.Nensi Giachin Marsetič, pročelnica Upravnog odjela za društvene djelatnosti i opću upravu, za članicu radne skupine iz svoje nadležnosti,
- 6.Denis Stipanov, zamjenik načelnika Stožera civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano, voditelj Službe civilne zaštite VZiŽ, za člana radne skupine iz svoje nadležnosti,
- 7.Enea Codacci, član Stožera civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano, za člana radne skupine iz svoje nadležnosti,



8.Denis Grgorinić, djelatnik Contrada d.o.o., za člana radne skupine iz svoje nadležnosti.

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

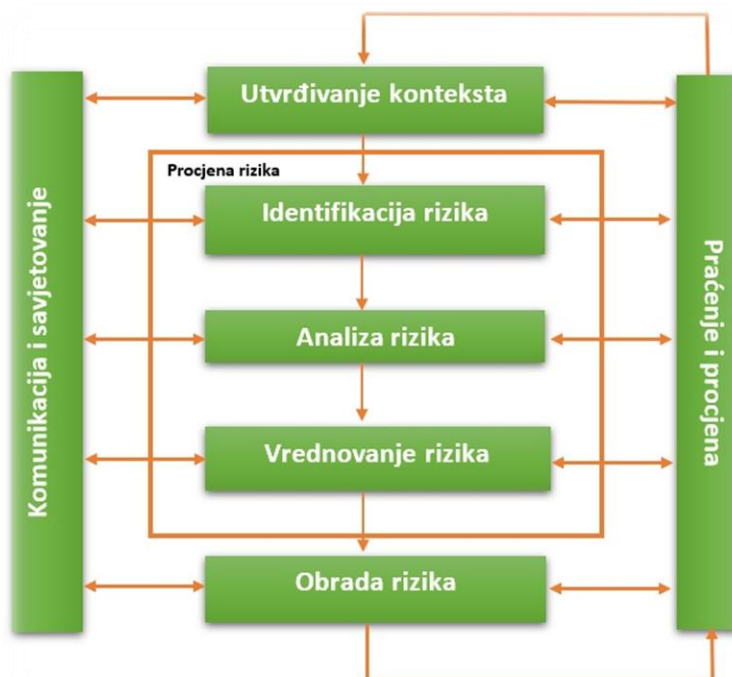
Kao temelj za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Vodnjan-Dignano korištene su Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Istarske županije. Svrha smjernica jest uređenje sveobuhvatnog, cjelovitog i objektivnog pristupa tijekom procesa procjenjivanja rizika kako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

Procjena rizika označava metodologiju kojom se utvrđuju priroda i stupanj rizika, prilikom čega se analiziraju potencijalne prijetnje i procjenjuje postojeće stanje ranjivosti koji zajedno mogu ugroziti stanovništvo, materijalna i kulturna dobra, biljni i životinjski svijet. Rizik obuhvaća kombinaciju vjerojatnosti nekog događaja i njegovih negativnih posljedica. Postupak izrade Procjene usklađen je s normom HRN EN ISO 31000:2018 – Upravljanje rizicima – Načela i smjernice, koja služi za potrebe unaprjeđenja razumijevanja rizika na svim razinama, osobito u smislu povećanja efikasnosti dosad uspostavljenih mjera za smanjenje rizika od velikih nesreća kao i definiranje novih mjera.

Procjena rizika obuhvaća:

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

Slika 1 Prikaz procesa upravljanja rizikom



Izvor: HRN ISO 31000: 2018, Upravljanje rizikom – Načela i upute

Sukladno članku 8. stavku 2. Pravilnika o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (NN 65/16), procjene rizika od velikih nesreća za područja jedinica lokalne samouprave izrađuju se najmanje jednom u tri godine te se njihovo usklađivanje i usvajanje mora provesti do kraja mjeseca ožujka, a županijskih do početka rujna u svakom trogodišnjem ciklusu.

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

2 Osnovne karakteristike područja Grada Vodnjan-Dignano

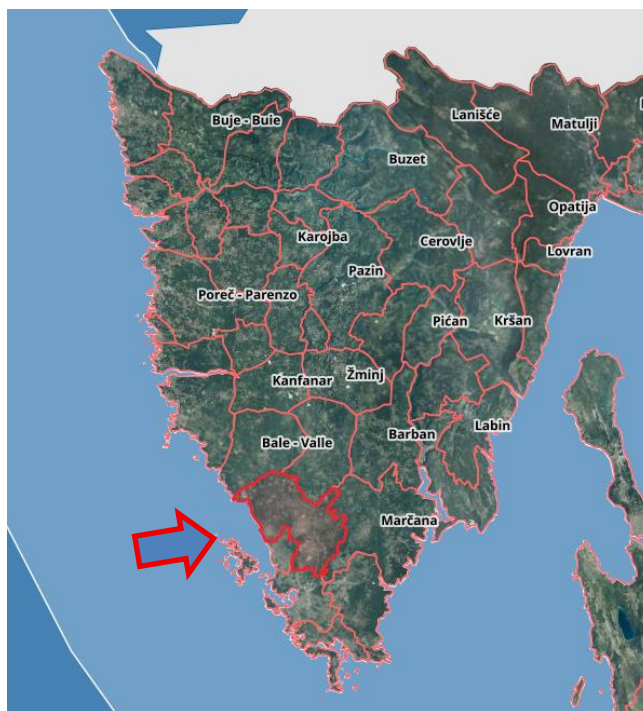
2.1 Geografski pokazatelji

2.1.1 Geografski položaj

Grad Vodnjan-Dignano smješten je u jugozapadnom dijelu Istarske županije, u neposrednoj blizini grada Pule i važnih prometnih pravaca koji povezuju središnji dio Istre s obalnim područjem. Graniči s Općinom Bale sa sjeverozapadne strane, s Općinom Svetvinčenat sa sjeverne strane, s Općinom Marčana s istočne strane, s Općinom Fažana s jugozapadne te s Gradom Pulom s južne strane.

Grad Vodnjan-Dignano zauzima površinu od 105,6 km² i obuhvaća 4 statistička naselja: Vodnjan - Dignano, Galižana - Gallesano, Peroj - Peroi, i Gajana - Gaiana.

Slika 2 Položaj Grada Vodnjan-Dignano u Istarskoj županiji



Izvor: geoportal.dgu



Hidrografske značajke ¹

Hidrografske značajke Grada Vodnjan-Dignano obuhvaćaju obilježja krškog područja zapadne Istre, s naglaskom na podzemne vode, ograničenu površinsku hidrografsku mrežu te obalni pojas uz Jadransko more. Zbog krške građe terena površinski vodotoci su rijetki, a oborinske vode uglavnom se infiltriraju u podzemlje kroz pukotine i propusne karbonatne stijene.

Na području grada važni su hidrogeološki objekti zdenci Karpi i Peroj, koji se povremeno koriste u sustavu javne vodoopskrbe. Uz to, na području grada prisutan je veći broj krških oblika reljefa, osobito krških jama, koje uglavnom nisu detaljno hidrogeološki ni speleološki istražene, ali predstavljaju važan element prirodne odvodnje i infiltracije voda.

Vodotoci i dužina obale mora

Administrativno područje Grad Vodnjan-Dignano obuhvaća obalni pojas uz Jadransko more u duljini od približno 9 km. Uz obalu se nalazi naselje Peroj, koje je jedino naselje na području grada smješteno neposredno uz more.

Obala je umjereno razvedena te je karakteriziraju brojne manje uvale i prirodna obalna udubljenja. Među značajnijim uvalama na ovom području ističu se Dragonera, Marić, Portić, Mandriol i Barbariga.

Obalni prostor koristi se prvenstveno u turističke i rekreacijske svrhe, dok se u širem morskom području zapadne Istre provode i aktivnosti ribarstva i marikulture, odnosno uzgoja morske ribe poput orade i brancina.

Geografsko – klimatske karakteristike

Reljefna obilježja Grada Vodnjan-Dignano

Grad Vodnjan-Dignano obuhvaća dio zapadne obalne linije Istarskog poluotoka, čija reljefna obilježja karakterizira krški teren u unutrašnjosti te blago razvedena obala uz Jadransko more.

Ključna reljefna i krajobrazna obilježja Grada Vodnjan-Dignano su:

1. Obalne karakteristike

Područje grada proteže se uz zapadnu obalu Istre, koja se u odnosu na istočnu obalu razlikuje po blažem reljefu i većoj pristupačnosti:

- obala je uglavnom nižeg i blažeg nagiba
- obalni pojas je lakše pristupačan te je na mnogim dijelovima uređen za rekreaciju i turizam
- obalu karakterizira manja razvedenost, ali s većim brojem manjih uvala i prirodnih plaža

Obalni pojas Grada Vodnjan-Dignanoa dug je približno 9 km, a uz more se nalazi naselje Peroj.

Najvažnije uvale na području grada, koje su dio tog obalnog reljefa, uključuju:

- uvala Dragonera – jedna od većih uvala na području grada
- uvala Marić – manja prirodna uvala uz obalni pojas Peroja

¹ STRATEGIJA ZELENE URBANE OBNOVE ZA GRAD VODNJAN – DIGNANO Kolovoz, 2024.



- uvala Portić – prirodna uvala uz obalni dio grada
- uvala Mandriol – manja obalna uvala pogodna za pristup moru
- uvala Barbariga – uvala na južnom dijelu obalnog područja grada

Obalni prostor, prirodni krajobraz i očuvani okoliš predstavljaju važan prirodni resurs Grada Vodnjan-Dignanoa te imaju značajnu ulogu u razvoju turizma, rekreacije i lokalnog gospodarstva.

2. Karakteristike unutrašnjosti (Kopno)

Unutrašnjost Grad Vodnjan-Dignano pretežno je krško područje blago valovitog reljefa.

- u unutrašnjem dijelu grada prevladava poljoprivredni krajobraz s maslinicima, vinogradima i obradivim površinama
- značajan dio prostora zauzimaju i šumske i makijske površine tipične za zapadnu Istru
- u krajobrazu su prisutni elementi tradicionalnog kulturnog krajolika, osobito suhozidi koji su karakteristični za istarsko ruralno područje

Krška podloga i porozna tla utječu na prirodne uvjete korištenja prostora, osobito u poljoprivredi. Zbog velike propusnosti tla i slabog zadržavanja vode, navodnjavanje poljoprivrednih površina predstavlja važnu agrotehničku mjeru, osobito u razdobljima suše.

Područje grada pripada reljefnoj cjelini „Crvene Istre“, koju karakterizira vapnenačka zaravan blago nagnuta prema zapadnoj obali Istre. Nadmorska visina postupno raste od obalnog pojasa prema unutrašnjosti, pri čemu se teren od razine mora uzdiže prema sjeveroistočnom dijelu grada.

Za razliku od istočne obale Istre, zapadni obalni pojas grada ima blaže reljefne prijelaze prema moru, a obala je niža i pristupačnija. Obalni krajolik obilježavaju kamenite obale, manji rtovi i uvale, te područja obrasla sredozemnom vegetacijom, uglavnom makijom i borovim šumama.

Obalni dio grada dug je približno 9 km, a more uz obalu ima umjerene dubine, koje u prosjeku iznose oko 35 do 40 m. Obalni prostor karakterizira umjerena razvedenost s nizom manjih uvala, među kojima su poznatije Dragonera, Marić, Portić, Mandriol i Barbariga.

Reljefna i prirodna obilježja ovog područja čine važnu osnovu za razvoj poljoprivrede, turizma i rekreacijskih aktivnosti, uz potrebu očuvanja prirodnog krajobraza i krških ekosustava.

Klima

Područje Grad Vodnjan-Dignano ima mediteransku klimu, koju karakteriziraju topla i sunčana ljeta te blage i relativno vlažne zime. Najniže temperature zraka javljaju se u siječnju i veljači, kada prosječne vrijednosti iznose oko 5 do 6 °C, dok se najviše temperature bilježe u srpnju i kolovozu, s prosječnim vrijednostima od 22 do 23 °C. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi približno 14 °C.

Srednji godišnji broj toplih dana (s temperaturom iznad 25 °C) iznosi oko 89 dana, dok se najveći broj sunčanih sati tijekom godine bilježi u mjesecu srpnju. Prosječna mjesečna relativna vlažnost zraka kreće se od približno 65 % tijekom ljeta do oko 75 % u jesenskom razdoblju.



Ukupna prosječna godišnja količina oborina iznosi oko 796 mm, što je među nižim vrijednostima na području sjevernog Jadrana. Oborine su najčešće u jesenskom i zimskom razdoblju, dok su ljetni mjeseci uglavnom sušniji.

Tijekom godine na području grada najčešće pušu vjetrovi iz smjera sjeveroistoka (bura) i istoka (levant). Također je značajno zastupljen vjetar iz smjera jugoistoka (jugo), osobito u proljetnim mjesecima. Tijekom ljeta češće se javlja maestral (sjeverozapadni vjetar), koji donosi osvježanje u toplijem dijelu godine.

Učestalost razdoblja bez vjetra relativno je visoka tijekom ljeta, dok su vjetrovi nešto izraženiji u zimskom i proljetnom razdoblju.

2.1.2 Broj stanovnika

Prema Popisu stanovništva iz 2021. godine, na području Grada Vodnjan-Dignano živi ukupno 5838 stanovnika u 4 naselja.

Tablica 1 Tablica 1 Broj stanovnika Grada Vodnjan-Dignano po naseljima

REDNI BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNIKA
1.	Gajana-Gaiana	185
2.	Galižana-Gallesano	1620
3.	Peroj-Peroi	900
4.	Vodnjan-Dignano	3133
		UKUPNO: 5.838

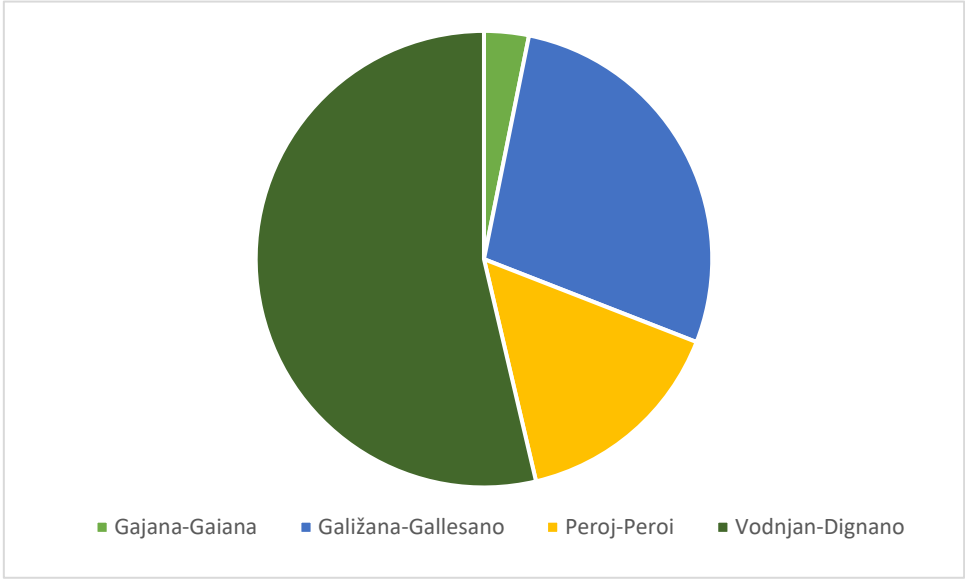
Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2021.

2.1.3 Gustoća naseljenosti

Prosječna gustoća naseljenosti na području Grada Vodnjan-Dignano iznosi 57,94 stanovnika po km², što ukazuje na relativno nisku do umjerenu razinu naseljenosti prostora, karakterističnu za područja s izraženom kombinacijom naseljenih zona, poljoprivrednih površina i prirodnog krajolika.



Slika 3. Razmještaj stanovništva prema naseljima Grada Vodnjan-Dignano



2.1.4 Spolno-dobna raspodjela stanovništva

Na području Grada stanuje 5.838 stanovnika od čega 2.977 žene i 2.861 muškaraca. Dobna struktura stanovnika prikazana je u sljedećoj tablici:

Tablica 1. Dobna i spolna struktura stanovništva

SPOL	UK.	STAROST																			
		0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95 i više
SV	5.838	267	298	338	280	248	253	330	415	411	397	376	386	509	483	388	210	141	73	30	5
M	2.861	137	151	172	142	131	134	163	210	216	205	167	188	240	246	191	88	50	21	6	3
Ž	2.977	130	147	166	138	117	119	167	205	195	192	209	198	269	237	197	122	91	52	24	2

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2021.

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

2.1.5 Prometna povezanost

Prometna povezanost ključna je pretpostavka za funkcionalno povezivanje naselja, svakodnevno kretanje stanovništva te ravnomjeran gospodarski i društveni razvoj Grada Vodnjan-Dignano. Grad ima povoljan prometno-geografski položaj zahvaljujući blizini glavnih



prometnih pravaca, osobito Istarskog ipsilona (A9), čime je omogućena dobra integracija u regionalni i nacionalni prometni sustav.

Cestovni promet

Cestovnu mrežu na području Grada Vodnjan-Dignano čine državne, županijske, lokalne i nerazvrstane ceste:

Državne ceste

- DC75 Pula – Vodnjan – Bale – Vrsar – Poreč – Novigrad – Umag – Plovanija
- DC77 Lovrin (A8) – Žminj – Svetvinčenat – Vodnjan (DC75)
- DC555 Fažana – Vodnjan

Županijske ceste

- ŽC5115 Peroj (TN Barbariga) – A.G. Grada Pule
- ŽC5117 Galižana (DC75/LC50161) – LC50160
- ŽC5118 Vodnjan (ŽC5101) – Marčana (DC66) – Veliki Vareški (ŽC5119)
- ŽC5187 Peroj (ŽC5115) – Gajana (DC75)
- ŽC5192 Fažana (ŽC5115) – Vodnjan (DC75)

Lokalne ceste

- LC50135 Gajana – Vodnjan (DC75)
- LC50143 Cukrići (DC77) – Divšići (ŽC5101)
- LC50144 Šajini (ŽC5100) – Orbanići – Vodnjan (DC77)
- LC50157 Bratulići (LC50145) – Prodol (ŽC5119)
- LC50158 Peroj (ŽC5115) – Fažana (ŽC5192)
- LC50159 Vodnjan (DC75 – DC77) LC50160 Vodnjan (DC77) – Galižana (DC75)
- LC50161 Fažana (ŽC5115) – Galižana (DC75/ŽC5117)
- LC50162 A.G. Grada Pule – Valbandon (ŽC5115)
- LC50164 Divšići (ŽC5101) – Prodol (DC66/ŽC5119)
- LC50165 Divšići (LC50164) – Šarići (LC50166)
- LC50166 Šarići – Pinezići (ŽC5118)

Na području Grada nema mostova ni tunela, ali se ističu dva vijadukta na autocesti A9, koji dodatno doprinose protočnosti prometa i kvaliteti prometne infrastrukture.

Blizina i dostupnost Istarskog ipsilona (A9) predstavlja ključnu stratešku prednost jer omogućuje brzo povezivanje s ostatkom Istre i šire.

Kroz središte grada Vodnjan-Dignano prolazi županijska cesta, dok ostale lokalne ceste povezuju gradska i okolna područja. Na glavnoj županijskoj cesti zabilježen je značajan promet oko 4902 vozila, koji se tijekom ljetnih mjeseci dodatno povećava.

U cilju poboljšanja prometne funkcionalnosti:

- ograničen je promet u užoj gradskoj jezgri,
- izgrađena su parkirališta na rubnim dijelovima naselja,
- izgradnjom čvorišta na A9 djelomično su rasterećene postojeće prometnice,



- planirana je i realizacija obilaznice naselja Peroj, čime će se dodatno povećati protočnost prometa prema obali.

Unatoč relativno dobroj povezanosti, daljnja ulaganja u modernizaciju i održavanje cestovne infrastrukture ostaju važan preduvjet za razvoj gospodarstva, turizma i kvalitete života stanovništva.

Željeznički promet

Kroz područje Grada prolazi neelektrificirana željeznička pruga na pravcu Pula – Lupoglav – Divača (Slovenija), s dvije željezničke postaje u Vodnjanu i Galižani. Budući da ne postoji izravna veza s ostatkom Republike Hrvatske, pruga se pretežito koristi za putnički promet, dok se udio teretnog prometa kontinuirano smanjuje

Pomorski promet

Na području Grada nisu evidentirane luke otvorene za javni promet niti luke posebne namjene. Privezište Portić u Peroj-Peroi, koje ujedno ima funkciju sportske luke, koristi se isključivo za lokalni promet manjih plovila. Stari pristan (mol) u Barbarigi namijenjen je kratkotrajnim, pretežito izletničkim pristajanjima, uglavnom za nautičare u tranzitu prema drugim destinacijama.

Zračni promet

Na području Grada Vodnjan-Dignano nije razvijen zračni promet. Zračna luka Pula je na 1 km izvan granice Grada.

2.2 Društveno-politički pokazatelji

2.2.1 Sjedišta uprava tijela jedinice lokalne samouprave

Sjedište Grada Vodnjana-Dignano nalazi se na adresi Trgovačka 2, 52215 Vodnjan-Dignano. Grad Vodnjan-Dignano djeluje kao jedinica lokalne samouprave u sastavu Istarske županije. U njegovom administrativnom središtu, naselju Vodnjan, smještena su tijela gradske uprave koja čine Gradsko vijeće, gradonačelnik te upravna tijela.

Gradsko vijeće predstavlja predstavničko tijelo građana i ima ulogu donošenja akata iz nadležnosti Grada, kao i obavljanje drugih poslova propisanih zakonom i Statutom Grada Vodnjan-Dignano. Gradonačelnik je nositelj izvršne vlasti te odgovara za zakonito i ustavno obavljanje poslova iz svog djelokruga, kao i za zakonitost rada upravnih tijela Grada.

Radi izvršavanja poslova iz samoupravnog djelokruga, ali i poslova državne uprave koji su preneseni na Grad, ustrojavaju se upravna tijela u obliku upravnih odjela i službi. Njima upravljaju pročelnici koji se imenuju putem javnog natječaja od strane gradonačelnika. U okviru svojih nadležnosti, upravna tijela provode i nadziru primjenu općih i pojedinačnih akata gradskih tijela te poduzimaju odgovarajuće mjere u slučaju njihovog neprovođenja. U svom radu su samostalna, ali odgovaraju gradonačelniku za zakonitost i pravodobnost obavljanja poslova.



Financiranje rada upravnih tijela osigurava se iz Proračuna Grada Vodnjan-Dignano, državnog proračuna te drugih prihoda u skladu sa zakonskim propisima.

Na području Grada ustrojeni su sljedeći upravni odjeli:

- Upravni odjel za društvene djelatnosti i opću upravu
- Upravni odjel za financije i proračun
- Upravni odjel za gospodarstvo, EU fondove i zaštitu okoliša
- Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, komunalno gospodarstvo i imovinu

2.2.2 Zdravstvene ustanove

Pružanje zdravstvene zaštite na području Grada Vodnjan-Dignano organizirano je putem javne ustanove Istarski domovi zdravlja, u okviru koje djeluju ordinacije primarne zdravstvene zaštite u samom Vodnjanu-Dignano. Specijalističke, hitne i javnozdravstvene usluge osiguravaju se na razini Istarske županije, ponajprije kroz ustanove u Puli, kao što su Nastavni zavod za hitnu medicinu Istarske županije i Nastavni zavod za javno zdravstvo Istarske županije. Uz to, zdravstvenu zaštitu dopunjuju i privatne zdravstvene ordinacije.

Popis ambulanti primarne zdravstvene zaštite na području Grada Vodnjan-Dignano:

Istarski domovi zdravlja, Istarska 13, 52215 Vodnjan-Dignano:

Liječničke ordinacije opće medicine:

- Doria Leonardelli, dr.med., Žuka 9A, 52215 Vodnjan-Dignano (telefon: 052/511-200),
- Lara Meden, dr. med. spec. Žuka 9A, 52215 Vodnjan-Dignano (telefon: 052/511- 450).

Liječničke ordinacije dentalne medicine:

- Dr. Toni Družeta (telefon: 052 511 379),
- Dr. Ana Pulja (telefon: 052 520 980),

Zavod za hitnu medicinu Istarske županije, sjedište Pula (Santoriova 24b, Pula)

Ljekarna:

- Istarske ljekarne, ljekarna Vodnjan (Trgovačka 5, 52 215 Vodnjan; telefon: 052 511-147)

Za poslove socijalne skrbi nadležan je:

Centar za socijalnu skrb Pula

Centar za socijalnu skrb - Područni ured Pula - Pula javna je ustanova koja, osim na području Grada Vodnjan-Dignano, je nadležan za područje gradova Pule i Vodnjan i općina Barbana, Ližnjana, Marčane, Medulina, Svetvinčenta i Fažane.

Adresa: Sergijevaca 2, Pula



Broj telefona: 052/496-120

052/496-427

Fax: 052/212-458

e-mail: korisnik069@socskrb.hr

2.2.3 Odgojno-obrazovne ustanove

Osnovna škola Vodnjan – Scuola elementare Dignano

Adresa: Žuka 35, 52 215 Vodnjan

Broj telefona: 052 511 327

e-mail: ured@os-vodnjan.skole.hr

OŠ-SE "Giuseppina Martinuzzi, Područna škola Galižana - Scuola periferica di Gallesano

Adresa: Michele della Vedova 120, 52216 Gallesano

Broj telefona: 052 511 554

e-mail: se.gallesano@gmail.com

Dječji vrtić Petar Pan - Scuole dell' infanzia "Petar Pan" Dignano

Adresa: S.Rocco 17, 52 215 Vodnjan

Broj telefona: 052 511 364

e-mail: djecji.vrtici.petar.pan.vodnjan@pu.t-com.hr

Područni vrtić Galižana

Broj telefona: 052 511 225

Područni vrtić Peroj

Broj telefona: 052 521 196

Dječji vrtić Zvončica Pula, podružnica Vodnjan

Broj mobitela: 098 160 5693

e-mail: djecjivrticzvoncica@gmail.com

Društvo "Naša Djeca" Vodnjan

Adresa: San Rocco 19, 52215 Vodnjan-Dignano

Broj mobitela: 099 248 9907

e-mail: dndvodnjan@gmail.com

2.2.4 Broj kućanstava

Tablica 2. Broj kućanstava na području Grada Vodnjan-Dignano

Grad Vodnjan-Dignano	
Ukupan broj stanova	7 375
Ukupan broj kućanstava	2 185



Prosječan broj osoba u kućanstvu	5.838
----------------------------------	-------

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2021. Broj kućanstva

2.2.5 Broj, vrsta (namjena) i starost građevina

Sustavni podaci za broj zgrada u pojedinoj kategoriji za sada ne postoje pa se ovi podaci temelje na Procjeni rizika od velikih nesreća za područje Grada Vodnjan-Dignano (svibanj, 2018.):

Sve objekte na području Grada Vodnjana-Dignano po starosti gradnje možemo podijeliti u 5 kategorija:

I – zidane zgrade (zgrade zidane do 1940. godine) – 40% građevina

II – zidane zgrade s armirano betonskim serklažima (od 1945-tih godina do 1960-tih godina) – 25% građevina

III – armiranobetonske skeletne zgrade (od 1960-tih godina do danas) – 10% građevina

IV – zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova (od 1960-tih godina do danas) – 25% građevina

V – skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima (od 1960-tih godina do danas) – 10% građevina

Objekti koji bi u slučaju potresa mogli predstavljati posebnu osjetljivost na ugrozu uglavnom spadaju u kategoriju

građevina I. i II. grupe.

2.3 Ekonomsko – gospodarski pokazatelji

2.3.1 Proračun Grada Vodnjan-Dignano

Gradsko vijeće Grada Vodnjan-Dignano donijelo je Proračun Grada Vodnjan-Dignano za 2026. godinu.

Tablica 3. Proračun Grada Vodnjan-Dignano

	2026.
A. RAČUN PRIHODA I RASHODA	Iznos u eurima
Prihodi poslovanja	12.881.800,00
Prihodi od prodaje nefinancijske imovine	1.493.200,00
Primici od financijske imovine i zaduživanja	25.000,00
UKUPNI PRIHODI	14.375.000,00
Rashodi poslovanja	10.630.424,00
Rashodi za nabavu nefinancijske imovine	3.134.700,00



Izdaci za financijsku imovinu i otplate zajmova	134.876,00
UKUPNI RASHODI	13.765.124,00

2.3.2 Gospodarske grane

Gospodarstvo²

Prema podacima Hrvatske gospodarske komore za 2022. godinu, na području Grada Vodnjan-Dignano registrirane su 254 tvrtke s ukupno 2.373 zaposlenih. Dominiraju mikro tvrtke (229, odnosno 90%), dok jedna velika tvrtka iz sektora informacija i komunikacija ostvaruje čak 50% ukupnih prihoda svih tvrtki na razini Grada, što ukazuje na visoku koncentraciju gospodarske aktivnosti. Podaci DZS-a bilježe kontinuirani rast zaposlenosti kod pravnih osoba od 2011. do 2023. godine. U veljači 2023. evidentirano je 1.765 nezaposlenih osoba. Turistički sektor bilježi stabilan rast — u 2021. godini zabilježeno je 36.924 dolazaka i 285.906 noćenja, od čega više od 90% otpada na strane turiste. Grad Vodnjan-Dignano svrstava se u VIII. skupinu prema indeksu razvijenosti, što ga pozicionira u gornju četvrtinu iznadprosječno rangiranih lokalnih jedinica u Republici Hrvatskoj.

Poljoprivreda i ribarstvo³

Poljoprivreda na području Grada ima značajnu ulogu u lokalnoj ekonomiji, pružajući radna mjesta i doprinoseći ekonomskom razvoju Vodnjana i okoline. Na području Grada poljoprivredne se površine najčešće nalaze unutar krških jama gdje je došlo do akumulacije zemlje crvenice (tal. terra rossa) koja je osobito pogodna za poljoprivredu. Stanje poljoprivrede prema broju poljoprivrednih gospodarstava prema tipu na administrativnom području Grada Vodnjan-Dignano prema Upisniku poljoprivrednika Agencije za plaćanja u poljoprivredi ribarstvu i ruralnom razvoju, kao i udio istih u županiji prikazan je u tablici 8. Prema tablici, na području Grada su prema tipu gospodarstva najzastupljenija obiteljska gospodarstva (tzv. OPG), zatim samoopskrbrna obiteljska gospodarstva te onda trgovačka društva i obrti. S obzirom na udio u Istarskoj županiji, potrebno je istaknuti da zadruge na području Grada čine čak 29 % svih poljoprivrednih zadruga u županiji

Prema podacima Ministarstva poljoprivrede, na području Grada evidentirano je 12 subjekata u ekološkoj poljoprivredi od kojih je najveći dio vezan za maslinarstvo i preradu maslina. S obzirom na način korištenja zemljišta (ARKOD preglednik), na području grada maslinici su površinom najzastupljenija kategorija zemljišta (52 %). Nakon maslinika, značajnije površine zauzimaju oranice (29 %) te krški pašnjaci (7 %) i livade (6 %).

² STRATEGIJA ZELENE URBANE OBNOVE ZA GRAD VODNJAN – DIGNANO, Studeni 2025

³ Ministarstvo poljoprivrede - Popis subjekata u ekološkoj poljoprivredi
14 Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju – ARKOD preglednik
15 ARKOD je evidencija uporabe poljoprivrednog zemljišta na području Republike Hrvatske koju u digitalnom grafičkom obliku vodi Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju u skladu s člankom 70. Uredbe (EU) br. 1306/2013 Europskog parlamenta i Vijeća



Tablica 4. Broj poljoprivrednih gospodarstava

Organizacijski oblik	Broj PG
OBITELJSKO GOSPODARSTVO	246
OBRT	5
TRGOVAČKO DRUŠTVO	7
ZADRUGA	2
SAMOOPSKRBNO POLJOPRIVREDNO GOSPODARSTVO (SOPG)	34

Izvor podataka: STRATEGIJA ZELENE URBANE OBNOVE ZA GRAD VODNJAN-DIGNANO – DIGNANO

Turizam

Grad Vodnjan-Dignano raspolaže raznolikim turističkim potencijalima koji omogućuju razvoj više oblika turizma, uključujući kulturni, ruralni, cikloturizam te pustolovno-sportski i vjerski turizam. U novijem razdoblju bilježi se stabilan rast turističkog prometa, pri čemu je u 2023. godini ostvareno gotovo 60.000 dolazaka i više od 600.000 noćenja, što potvrđuje pozitivan trend razvoja turizma i jačanje destinacijske ponude.

2.3.3 Velike gospodarske tvrtke

Na području Grada Vodnjan-Dignano nalazi se sjedište tvrtke Infobip d.o.o. velika gospodarska tvrtka.

2.3.4 Objekti kritične infrastrukture

Vodoopskrbni sustav

Područje Grada Vodnjan-Dignano, kao i okolne općine, snabdijevaju se vodom iz vodoopskrbnih sustava Rakonek i Gradole, te iz bunara Klobuk i Karpi.

VODOOPSKRBNI SUSTAV	PODRUČJE POKRIVANJA
Rakonek	otočje Brijuni, naselja: Vodnjan, Gajana, Krnjaloža



Gradole	naselja: Batvači, Barbariga, Mandriol, Peroj, Valbandon. Veli Vrh
Bunar Klobuk	naselje Peroj - povremeno
Bunar Karpi	povremeno naselja: Fažana, Fondole

Svi su sustavi, pa i priključci, građeni za potrebe $Q_{\max}/\text{dan}$. Nisu izgrađene vodospreme za pokrivanje vršne potrošnje ($Q_{\max}/\text{sat}$). Zbog toga neka područja u toku dana ostaju bez vode. To je naročito izraženo u ljetnom periodu. Naselje Vodnjan i otočje Brijuni su najveći potrošači na području, snabdijevaju se vodom iz istog magistralnog cjevovoda Rakonek-Marčana-Vodnjan-Fažana-Brijuni, a nemaju izgrađene vodospreme za pokrivanje satne potrošnje pa mjesto Vodnjan (kota 140-160 m.n.v.) za vrijeme maksimalne satne potrošnje povremeno ostaje bez vode. U području Barbariga ne postoji izvedena vanjska vodovodna mreža sa koje bi se mogla izvršiti vodoopskrba šireg područja.

Sustav odvodnje otpadnih voda

Za Grad Vodnjan-Dignano prihvaćena je koncepcija odvodnje otpadnih voda kao razdjelni sustav odvodnje otpadnih voda, tj. odvojeno se vode sanitarne od oborinskih otpadnih voda. U naselju Vodnjan-Dignano, postoji mješovita kanalizacija koju karakterizira odvod oborinskih voda u fekalni kolektor. U staroj jezgri gdje nije moguće odvojiti sanitarne otpadne vode od oborinskih voda može se ostaviti mješoviti sustav odvodnje otpadnih voda. Odvodnja otpadnih voda provedena je po principima razdjelnog sistema kanalizacije, kojeg obilježava kombinacija gravitacijskog i tlačnog otjecanja vode sustavom. Kao glavni kolektori transporta i dispozicije vodnih količina na uređaj za pročišćavanje Peroj – sjever, ističu se tri kolektora: glavni kolektor Vodnjan-Dignano (Uređaj Peroj – sjever), južni 47 priobalni kolektor (Štinjan – Valbandon – Fažana – Priključno okno), sjeverni kolektor (Barbariga – Uređaj Peroj – sjever). Danas u svim naseljima Grada Vodnjana-Dignano, ne postoji cjelovit izgrađen sistem oborinske odvodnje. Izgradnjom fekalne kanalizacijske mreže po naseljima, planira se paralelno izgradnja i oborinske odvodnje s ispustom u more, a što će se riješiti izvedbenim projektima odvodnje pojedine zone naselja. U budućem razdoblju izgradnje, predviđa se dogradnja uređaja za pročišćavanje na konačan kapacitet, s primarnim stupnjem pročišćavanja u kombinaciji dispozicije efluenta dugim podmorskim ispustom u otvoreno more, daleko od obale.

Gospodarenje otpadom

Grad Vodnjan-Dignano donio je Plan gospodarenja otpadom za razdoblje 2017.–2022. godine, koji predstavlja temeljni dokument za organizaciju sustava gospodarenja otpadom na području Grada. Novi plan za naredno razdoblje nije donesen, stoga se sustav i dalje temelji na smjernicama navedenog plana.

Tvrtka CONTRADA d.o.o. nadležna je za prikupljanje otpada na području Grada Vodnjan Dignano, a prikupljeni otpad odlaže u centru za gospodarenje otpadom „Kaštijun“ koji se nalazi na području Grada Pule. Tvrtka CONTRADA upravlja i jednim reciklažnim dvorištem koje se nalazi u blizini naselja Vodnjan.



Elektroenergetska mreža⁴

Potrebe za električnom energijom namiruju se u cijelosti iz mreže Distributivnog područja Elektroistra Pula. Osnovni izvori napajanja Grada jesu transformatorske stanice 35/10 kV Vodnjan i 35/10 (20) kV Fažana, s time da je ova posljednja smještena izvan području Grada.

Na području Grad ističe se nekoliko elektroenergetskih objekata različite naponske razine i to: 110kV mreža kao dio 110 kV dalekovoda, mreža napona 35 kV sastavljena od 35/10 kV trafostanice s pripadnim vodovima iste naponske razine. Na promatranom području Grada izgrađene su ukupno 42 transformatorske stanice 10(20)/0,4 kV kreću se od 50kVA pa do 630 kVA. U dijelu trafostanice ugrađena je 20 kV sredjenaponska oprema tako da su te trafostanice spremne za prijelaz s 10 kV na 20 kV naponski nivo.

Pretpostavke za realizaciju niza gospodarski projekata, koji se nalaze u osnovi razvoja Grada, jest razvoj pripadajućeg elektroenergetskog sustava. U tom smislu dovršenje 220 kV dalekovod Plomin-Vodnjan, a u planu je izgradnja trafostanica 220/110 kV 'Vodnjan-Guran' i 110/10(20) kV "Vodnjan-Guran".

Plinovod

Kao građevine od državnog značaja prema PPUG evidentirane su sljedeće: magistralni plinovod za međunarodni transport DN 600 radnog tlaka 110 bara Sjeverni Jadran - Terminal Pula (podmorska dionica), magistralni plinovod za međunarodni transport DN 500 radnog tlaka 75 bara Pula - Karlovac, magistralni plinovod (županijski) DN 300 radnog tlaka 50 bara Vodnjan-Umag, te terminal (MRS) "Industrijska zona Guran - Vodnjan" (poslovni park Tison).

Prometna infrastruktura

Popis držanih, županijskih i lokalnih cesta na području Grada Vodnjan-Dignano s opisom i duljinom pojedine ceste nalazi se u poglavlju 2.1.6.

2.4 Prirodno – kulturni pokazatelji

2.4.1 Prirodna baština

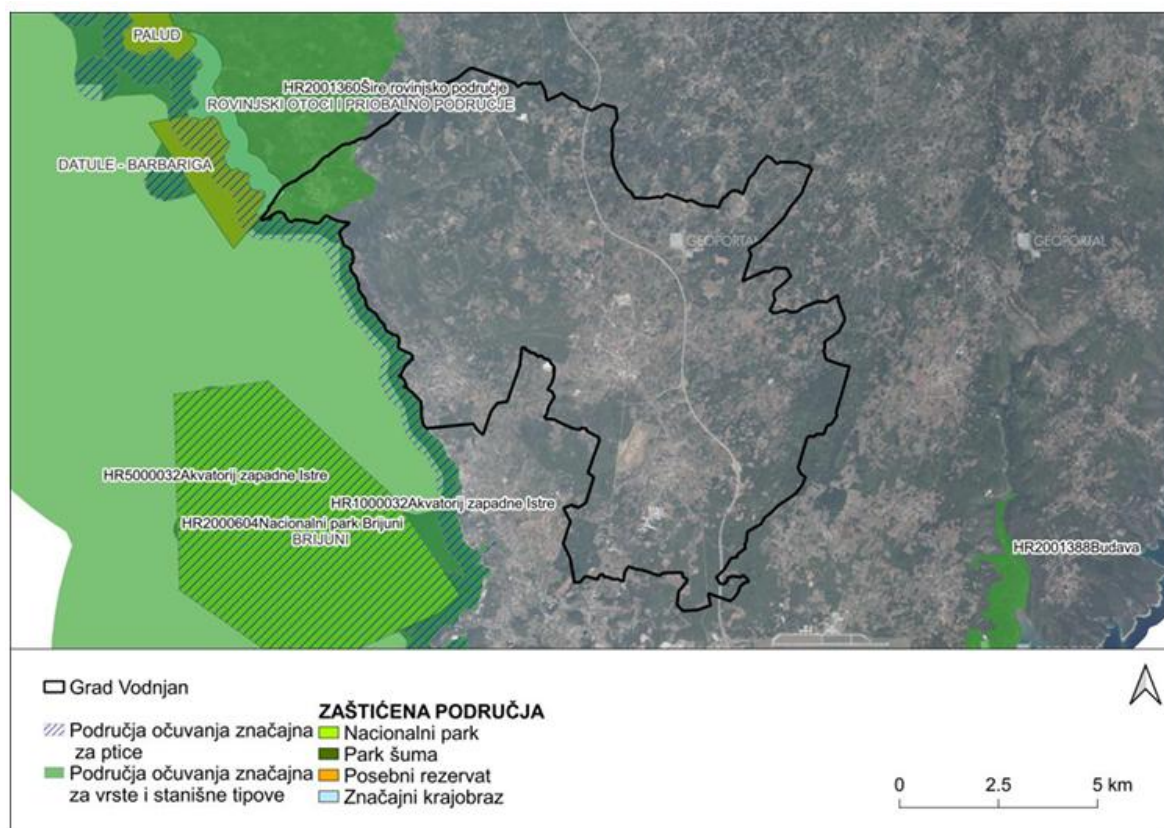
Područje Grada Vodnjana-Dignano pripada mediteranskoj (eumediteranskoj) regiji, obilježenoj vazdazelenom vegetacijom šuma hrasta crnike i crnog jasena te bogatim florističkim sastavom koji uključuje i brojne termofilne listopadne vrste. Degradacijom izvorne vegetacije razvijaju se zajednice gariga, dok su u submediteranskom dijelu prisutne šume hrasta medunca i bijelog graba. Na području su evidentirane i rijetke i ugrožene biljne vrste, osobito iz skupine orhideja.

⁴ PROCJENA UGROŽENOSTI OD POŽARA I TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE GRAD VODNJAN-DIGNANO - Siječanj 2023

Ministarstvo poljoprivrede - Popis subjekata u ekološkoj poljoprivredi
14 Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju – ARKOD preglednik
15 ARKOD je evidencija uporabe poljoprivrednog zemljišta na području Republike Hrvatske koju u digitalnom grafičkom obliku vodi Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju u skladu s člankom 70. Uredbe (EU) br. 1306/2013 Europskog parlamenta i Vijeća

Fauna nije sustavno istražena, no s obzirom na raznolikost staništa prisutne su brojne ptičje vrste, kao i potencijalno zaštićeni sisavci, uključujući šišmiše i dupine. Područje je dijelom uključeno u ekološku mrežu Natura 2000 zbog značajnih vrsta i staništa.

Posebnu vrijednost predstavljaju lokve kao važna vodena staništa visoke biološke raznolikosti. Na području Grada evidentirano je oko 50 lokvi, koje su ključne za opstanak brojnih biljnih i životinjskih vrsta, a mediteranske povremene lokve (Natura 2000 tip 3170) imaju osobitu zaštitnu važnost.



Slika 4 Izvod iz karte zaštićena područja Grada Vodnjana-Dignano

2.4.2 Kulturno – povijesna baština

Prostornim planom Istarske Županije utvrđena su slijedeća područja, kompleksi i objekti od državne i županijske razine značaja:

- Urbane cjeline: Vodnjan (Dignano) i Galižana (Gallesano)
- Kultivirani agrarni krajolik: šire agrarno područje Općina Bale i Vodnjan-Dignano
- Arheološke i hidroarheološke zone: obalno područje od Valbandona do uvale Veštar, šire agrarno područje Općine Bale i Vodnjan-Dignano
- Pojedinačni sakralni i civilni kompleksi: kompleks crkve Sv.Blaža u Vodnjanu-Dignano i kolodvorska zgrada u Vodnjanu-Dignano

Na području vodnjanštine evidentiran je (i djelomično istražen) neosporno najveći broj arheoloških lokaliteta, sakralnih građevina i naselja iz svih razdoblja ljudske povijesti u Istri. Osnovu za određivanje mjera zaštite čini konzervatorski elaborat «Konzervatorska studija prostora Općine Vodnjan» koji je izradio Konzervatorski odjel u Rijeci (2000.) i brojni izvještaji



Arheološkog muzeja Istre u Puli. U elaboratu su sustavno obrađene opće značajke prostora, pojedinačno evidentiran svaki spomenik, bez obzira na stupanj zaštite, te određene smjernice za zaštitu.

Za potrebe prostornog plana spomenici su grupirani u nekoliko skupina s obzirom na propisane smjernice.

REGISTRIRANA KULTURNA DOBRA – UPISANA NA LISTU ZAŠTIĆENIH KULTURNIH DOBARA:
Vodnjan – kapela Sv. Katarine
Sv.Kvirin –crkva i arheološki lokalitet
Peroj –crkva Sv.Stjepana
Vodnjan–kapela Sv.Franje
Vodnjan–kapela Sv.Margarete
Peroj (Mednjan)–kapela Sv.Martina
Vodnjan–palača u ulici Portarol 6
Batvaći – crkva Sv. Foške
Betiga – arheološki lokalitet Sv.Andrija i Sv. Agneza
Vodnjan – urbana cjelina
Galižana – povijesna jezgra
Hidroarheološke zone – 6 hidroarheoloških zona od Poreča do Barbarige

POKRETNNA KULTURNA DOBRA:
Ciklus od osamnaest slika u palači Bettica
Fragment oslikanog drvenog sarkofaga Blaženoga Leona Bemba
Kameni reljef s prikazom sv. Kristofora
Knjiga biskupa Averolda Altobella
Poklopac sarkofaga „Blaženi Leone Bembo“
Sakralni inventar crkve sv. Blaža
Slika „Bogorodica s Djetetom“
Slika na drvu „Bogorodica Platytera štiti dva sveca“
Tri relikvijara – sarkofaga s relikvijama
Oltar sv. Justa s kipom sv. Justa i slikama sv. Petra i sv.
Oltarna pregrada u crkvi sv. Justa
Orgulje u crkvi sv. Roka
Romaničko raspelo iz crkve sv. Justa

Urbane cjeline

Vodnjan(Dignano) i Galižana (Gallesano), smještena na području Istre, predstavljaju dva naselja s različitim urbanim karakteristikama. Vodnjan-Dignano je kroz povijest prošao kroz nekoliko razvojnih faza. Početak naselja vezuje se uz srednjovjekovnu jezgru s uskim ulicama i malim kućama, a kasniji razvoj donosi renesansne i barokne palače, šire ulice i manja trgovi. S vremenom, naselje je modernizirano, osobito u rubnim dijelovima, što je promijenilo njegov izgled. Ipak, očuvanje originalnih arhitektonskih elemenata poput drvene



stolarije i kamenih šterni postaje ključno, budući da nepravilne obnove i urbanizacija prijetu nestankom tih vrijednih kulturnih osobitosti.

Galižana(Gallesano), manja od Vodnjana, zadržala je više ruralnog karaktera, osobito u dijelovima naselja gdje su kuće i gospodarske zgrade manjih gabarita. Međutim, i ovdje su prisutne promjene koje su umanjile urbani izgled, osobito kroz nestručnu obnovu povijesnih objekata. Tradicija krušnih peći, koja je nekoć bila specifičnost ovog naselja, gotovo je nestala, a napuštene kuće i gospodarski sklopovi, poput Palače Petris, prijetu samouništenjem.

Ova situacija zahtijeva pažljiv pristup u očuvanju povijesnih i kulturnih vrijednosti, uz naglasak na stručnu obnovu i zaštitu preostalih kulturnih elemenata, dok se istovremeno suočavamo s izazovima modernizacije i urbanizacije.

Pojedinačni spomenici – sakralni i profani

Na području Vodnjana-Dignano, zabilježen je velik broj ruralnih crkava koje su smještene uz stare komunikacije ili su dio davno nestalih srednjovjekovnih naselja. Mnoge od tih crkava sačuvane su samo u obliku arheoloških ruševina, kao što su obrušeni zidovi ili suhozidi koji se uzdižu iz tla (primjeri uključuju crkvu Sv. Mauro kod Galižane(Gallesano), baziliku kod Gurana, crkvu Sv. Šimuna i Sv. Pelegrina). Iako su mnoge od njih sada samo ruševine, poznate su iz starih izvora i evidentirane su u stručnoj literaturi. Posljednjih godina na mnogim od tih lokaliteta provode se istraživanja i konzervatorski radovi.

Nekoliko sakralnih građevina napušteno je u 19. i 20. stoljeću, a neke su namjerno devastirane nakon Drugog svjetskog rata, poput crkvi Sv. Franjo kod Vodnjana, Sv. Martin kod Mednjana i Sv. Margarete. Zbog urušenih krovništa, nedostatka vrata i prozora te zaraslih u vegetaciju, ove građevine su izložene daljnjoj propasti i krađama, poput ukradeni kamenih dovratnika. Potrebni su manji zahvati poput popravka krova, vraćanja kamenih okvira, postavljanja vrata i prozora (ili barem zaštite željeznim rešetkama) kako bi se spriječilo daljnje propadanje.

2.5 Povijesni pokazatelji

2.5.1 Prijašnji događaji i štete uslijed prijašnjih događaja

U posljednjih 10 godina za područje Grad Vodnjan-Dignano nije proglašena prirodna nepogoda.

2.6 Pokazatelji operativne sposobnosti

2.6.1 Popis operativnih snaga

- Stožer civilne zaštite Grada Vodnjana-Dignano



- Operativne snage vatrogastva (Područno vatrogasno zapovjedništvo Pula, JVP Pula, DVD Vodnjan);
- Operativne snage Hrvatskog Crvenog križa (Gradsko društvo crvenog križa Pula);
- Hrvatska gorska služba spašavanja, Stanica Pula

Pravne osobe od interesa za civilnu zaštitu stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara:

- Veterinarska stanica Franco d.o.o. Vodnjan-Dignano

Komunalna i građevinska poduzeća:

- Obrt za usluge građevinske mehanizacije i prijevoz "GAJANAKOP" Vodnjan-Dignano
- Contrada d.o.o., Vodnjan-Dignano
- Vodovod Pula d.o.o., Pula
- Osnovna škola Vodnjan - Scuola elementare Dignano
- Dječji vrtić – Scuole dell'infanzia "Petar Pan"
- Pučko otvoreno učilište – Università popolare aperta "Vodnjan-Dignano"
- PRAGRANDE d.o.o.
- Pulapromet d.o.o.
- Cesta d.o.o. Pula

Udruge od značaja za sustav civilne zaštite na području Grada Vodnjan-Dignano su:

Lovačko društvo „Jedinstvo“, Vodnjan-Dignano

Ronilački klub „Loligo“, Vodnjan-Dignano

2.6.2 Popis smještajnih kapaciteta i kapaciteta za pripremu hrane

Na području Grada Vodnjana–Dignano nije razvijena mreža namjenskih skloništa osnovne zaštite niti su evidentirani drugi podzemni ili posebno izgrađeni objekti predviđeni za organizirano sklanjanje stanovništva.

Sukladno tome, sklanjanje stanovništva planira se provoditi u postojećim objektima, prvenstveno u podrumskim i drugim pogodnim prostorijama unutar stambenih i drugih građevina. Navedeni prostori moraju omogućiti provedbu osnovnih mjera zaštite, uključujući hermetizaciju, osiguranje minimalnih higijenskih uvjeta te zaštitu od djelovanja opasnosti, u skladu s važećim propisima i smjernicama civilne zaštite.

Radi planiranja i provedbe mjera civilne zaštite, u nastavku se daje pregled raspoloživog ljudstva te materijalno-tehničkih sredstava pravnih osoba od interesa na području Grada Vodnjana–Dignano.

Naziv pravne osobe / objekta	Adresa	Kontakt	Namjena (uloga)	Kapacitet (osoba)
Dječji vrtić Petar Pan Vodnjan	S. Rocco 17, Vodnjan	052 388 120	Smještaj (djeca, ranjive skupine)	300
Područni vrtić Galižana	Veli Vrh 5, Galižana	052 511 225	Smještaj	300



Naziv pravne osobe / objekta	Adresa	Kontakt	Namjena (uloga)	Kapacitet (osoba)
Područni vrtić Peroj	Peroj bb	052 521 196	Smještaj	100
Pučko otvoreno učilište Vodnjan-Dignano	Portarol 31, Vodnjan	098 433 912	Organizacija prihvata i smještaj	-
Osnovna škola Vodnjan	Žuka 35, Vodnjan	052 511 455	Smještaj	350
OŠ-SE "Giuseppina Martinuzzi" Galižana	M. della Vedova 120, Galižana	052 511 554	Smještaj	100
TN Barbariga	Trg Korta 3	-	Smještaj (turistički kapaciteti)	4.800
Konzum d.d.	-	-	Opskrba hranom	-
HIDROBAZA j.d.o.o. + PIZZA & BBQ BUFFALO	-	-	Priprema hrane	-
Restoran Villa Letan	-	-	Priprema hrane	-

3 Identifikacija prijetnji i rizika

3.1 Popis identificiranih prijetnji i rizika

Na području Grada Vodnjana-Dignano identificirano je 8 rizika koji predstavljaju potencijalnu ugrozu za stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš.

Za područje Istarske županije identificirani su, te obrađeni rizici koji ulaze u red visokih rizika i koje je potrebno obraditi u Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Vodnjan-Dignano: Potres, Požar otvorenog prostora, Epidemije i pandemije i Ekstremne temperature.

Osim navedenih rizika, preliminarnom procjenom (na osnovu postojećih procjena ugroženosti) utvrđena su tri dodatna rizika koja su karakteristična za područje Grada Vodnjana-Dignano: Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima (industrijske nesreće) i poplava.

U sljedećoj tablici dan je popis identificiranih prijetnji na području Grada Vodnjana-Dignano.



Tablica 5. Identifikacija prijetnji

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
1.	Požar otvorenog prostor	Požar otvorenog prostora, pri čemu se prije svega misli na požare raslinja, složena su pojava u kojoj se isprepliću različita termodinamička i aerodinamična događanja. Na njih značajno utječe konfiguracija terena kojim se požar kreće, karakteristike vegetacije koja gori te lokalni meteorološki uvjeti na mjestu požarišta. IŽ se nalazi na području mediteranskog dijela u priobalju Jadranskoga mora. Opasnost od požara pridonosi karakteristični loš raspored godišnjih oborina i učestale pojave ljetnih suša. Od požara mogu biti ugrožene šumske površine, nacionalni parkovi, parkovi prirode, rezervati, a i poljoprivredne površine i voćarstvu (vinogradi, maslinici, ostale voćne kulture i dr.). U određenim uvjetima značajnije mogu biti ugroženi turistički objekti (autokampovi, park šume, izletišta i sl.) Od požarne opasnosti je najviše osjetljivo priobalno područje krša.	Požari otvorenog prostora, naročito oni velikih razmjera mogu ugroziti živote i zdravlje stanovništva, a u tijeku turističke sezone moguća je ugroza života i zdravlja gostiju. Utjecaj požara na štete u gospodarstvu možemo podijeliti na izravne štete na opožarenim površinama (šuma, poljoprivredne kulture), troškovi gašenja požara, te neizravne kroz štete u turističkoj privredi, obnovi nasada, pošumljavanju, erozija tla. Veće štete na elementima kritične infrastrukture mogla pri pretrpjeti elektrodistribucija	Edukacija i informiranje građana i turista. Održavanje protupožarnih prosjeka održavanje cestovnih i željezničkih protupožarnih pojaseva, te zaštitnih koridora sustava elektroprijenosa i distribucije. Provedba Programa aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara u RH. Osposobljavanje i uvježbavanje operativnih snaga sustava CZ.	Uzbunjivanje i obavješćivanje i aktiviranje snaga za zaštitu od požara po razinama. Sklanjanje, evakuacija i zbrinjavanje stanovništva i materijalnih dobara. Obnova opožarenih prostora.
2.	Epidemije i pandemije	Naglo obolijevanje većeg broja ljudi na određenom području u kratkom vremenskom razdoblju, tretira se kao epidemija	U situaciji pojave određene epidemiološke ugroze posljedice na društvene vrijednosti mogle bi biti iznimno visoke. Najteže posljedice izazvala bi epidemija bolesti sa komplikacijama koje uzrokuju dugotrajno bolovanje, invaliditet ili smrtni ishod. Rizik se prije svega odnosi na život i zdravlje ljudi, posljedično i na gospodarstvo (dugotrajna	Edukacija stanovništva, naročito zaposlenika u javnom sektoru. Obavješćivanje javnosti i naputci za postupanje. Pojačani nadzori zdravstvene i sanitarne ispravnosti (vode, hrane, uslužnih i radnih objekata i dr.) Organizacija i provedba preventivnih mjera dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije. Uklanjanje potencijalnih izvora zaraze. Praćenje stanja u	Organizacija i provedba mjera higijensko epidemiološke zaštite. Ograničavanje i onemogućavanje širenja. Liječenje oboljelih i provedba ostalih mjera CZ u slučaju potrebe (evakuacija, sklanjanje, zbrinjavanje, asanacija).



			bolovanja, nedostataka radne snage, nemogućnost izvoza roba i dobara, rapidan pad priliva turista i dr.). Određeni rizik postoji i za društvenu stabilnost obzirom na utjecaj epidemije na rad zdravstvenih ustanova broj i ekipiranost zdravstvenog osoblja, stanje i opremljenost prostora, te stanje opreme i lijekova. Eventualna pojava pandemije u zemljama čijim je građanima Hrvatska željena turistička destinacija ostvarila bi također negativan utjecaj na naše gospodarstvo (smanjenje dohotka, pad zaposlenosti i dr.)	okruženju, procjena situacije i pravovremeno poduzimanje mjera zaštite.	
3.	Tehničko tehnološke nesreće s opasnim tvarima	U slučaju nesreće sa opasnim tvarima značajan bi utjecaj imala ruža vjetrova, podzemni vodotoci te koncentracija i razmještaj turista (ako bi do nesreće došlo u sezoni).	1. Život i zdravlje ljudi 2. Gospodarstvo 3. Društvena stabilnost i politika	Provedba mjera kontrole i inspekcijskog nadzora, modernizacija tehnološkog procesa i opreme za zaštitu i spašavanje	Evakuacija i provedba zdravstvene skrbi, obnova
4.	Potres	Potres je kompleksna prirodna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem. Potresi su uzrok katastrofa koje karakterizira brz nastanak, događaju se učestalo i bez prethodnog upozorenja. Prema karti potresnog rizika povratnog razdoblja za 500 godina IŽ nalazi se u području intenziteta potresa VII° po MSK ljestvici kao i područje Općine. Premda intenzitet očekivani intenzitet potresa i njihova pojava nisu veliki rizik od potresa Najgori mogući scenarij je nastanak potresa kada na području boravi velik broj ljudi.	Potresi pored povrijeđenih i poginulih osoba uzrokuju i velik broj osoba za evakuaciju i zbrinjavanje. Mogu uzrokovati značajnu štetu na stambenim i gospodarskim građevinama te ustanovama javnog značaja. Značajnu štetu može pretrpjeti i kritična infrastruktura. Potres dakle ima veliki rizik na društvene vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo i društvenu stabilnost). Negativan utjecaj potresa na	Protupotresno projektiranje i građenje građevina sukladno odgovarajućim tehničkim propisima i normama. Edukacija stanovništva. Osposobljavanje, uvježbavanje i opremanje operativnih snaga sustava civilne zaštite. Dogradnja i jačanje sustava ranog upozoravanja.	Uzbunjivanje i obavješćivanje. Organizacija i provedba akcije spašavanje i pomoći unesrećenima. Evakuacija i zbrinjavanje stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara. Provedba svih ostalih mjera CZ i provedba oporavka.



			društvene vrijednosti za značajno uvećava, posebno u djelu koji se odnosi na život i zdravlje ljudi i gospodarstvo.		
5.	Poplave	Poplave su prirodni fenomen čija se pojava ne može izbjeći, ali se poduzimanjem različitih preventivnih mjera rizici od poplavlivanja mogu sniziti na prihvatljivu razinu.	1. Život i zdravlje ljudi 2. Gospodarstvo 3. Društvena stabilnost i politika	građenje, tehničko i gospodarsko održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i vodnih građevina za melioracijsku odvodnju, tehničko i gospodarsko održavanje vodotoka i vodnog dobra i drugi radovi kojima se omogućuju kontrolirani i neškodljivi protoci voda i njihovo namjensko korištenje izgradnja sustava ranog upozoravanja edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite Općine	uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći
6.	Ekstremne temperature	Toplinski val kao prirodna pojava uzrokovana klimatskim promjenama. IŽ na svom priobalnom dijelu ima mediteransku, a u unutrašnjosti umjerenu kontinentalnu klimu. Mjesec srpanj i kolovoz izuzetno su topli mjeseci sa iznimno malom količinom oborina te oni predstavljaju razdoblje pojave ekstremnih temperatura. Premda ovo razdoblje nije dugotrajno može imati štetne posljedice po stanovništvo. Toplina može biti okidač za uzrok mnogih zdravstvenih stanja i izazvati umor, srčani udar, konfuziju ili inzult te pogoršati postojeće zdravstveno stanje, naročito kod kroničnih bolesnika, starijih osoba i male djece. Iznimno visoke dnevne temperature u kombinaciji sa naglim ulaskom u more česti su uzrok smrti, naročito naših turista. Pojavnost ekstremnih temperatura poklapa	Ekonomska analiza zdravstvenih učinaka i prilagodbe na klimatske promjene ukazuje na direktne i indirektne posljedice na zdravlje od pojave ekstremnih temperatura uslijed klimatskih promjena to su: povećana smrtnost i broj ozljeda, povećan rizik od zaraznih bolesti, negativan utjecaj na mentalno zdravlje i povećanje kardiorespiratornih bolesti. Najveći rizik postoji za društvenu stabilnost obzirom na utjecaj ekstremnih temperatura na rad zdravstvenih ustanova potreban broj i ekipiranost zdravstvenog osoblja, stanje i opremljenost prostora, te potreban broj	Pravovremeno obavješćivanje građana o meteorološkoj pojavnosti ekstremnih temperatura i "toplinskih valova". Edukacija i informiranje građanstva o načinu ponašanja i primjeni preventivnih mjera zaštite od ekstremnih temperatura. Edukacija u pružanju mjera prve pomoći	Organizacija i provedba mjera pružanja laičke i medicinske prve pomoći.. Uspostava turističkih ambulanti.



		se sa razdobljem turističke sezone kada je koncentracija osoba, a samim tim i opasnost daleko veća. Ekstremne temperature povećavaju i vjerojatnost izbijanja požara.	intervencija. Negativan utjecaj na gospodarstvo očituje se kroz opadanje radne aktivnosti uzrokovane ekstremnim temperaturama, pri čemu su najugroženiji radnici na otvorenom (građevinari, poljoprivrednici, vatrogasci i sl.)		
--	--	--	--	--	--



3.2 Odabrani rizici i razlog odabira

Odlukom o izradi procjene od velikih nesreća za Grad Vodnjan-Dignano na temelju smjernica za izradu procjene rizika na području Istarske županije, Radna skupina odabrala je slijedeće rizike koje će se obrađivati:

1. Potres
2. Požar otvorenog prostora
3. Epidemije i pandemije
4. Ekstremne temperature
5. Tehničko tehnološke nesreće s opasnim tvarima
6. Poplave

3.3 Karte prijetnji

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

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

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

3.4. Karte rizika

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

4 Kriteriji za procjenu utjecaja prijetnji na kategorije društvene vrijednosti

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

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



4.1 Život i zdravlje ljudi

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

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

Tablica 6. Život i zdravlje ljudi

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

4.2 Gospodarstvo

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

Tablica 7. Gospodarstvo

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

Tablica 8. Prijedlog šteta u gospodarstvu

VRSTA ŠTETE	POKAZATELJ
1. Direktne štete	1.1. Šteta na pokretnoj i nepokretnoj imovini
	1.2. Šteta na sredstvima za proizvodnju i rad
	1.3. Štete na javnim zgradama ustanovama koje ne spadaju pod druge kriterije
	1.3. Trošak sanacije, oporavka, asanacije te srodni troškovi
	1.4. Troškovi spašavanja, liječenja te slični troškovi

⁵ U ovu kategoriju ulaze posljedice prema kojima je stradala ili ugrožena minimalno jedna osoba do 0,001% stanovnika Grada Vodnjana



	1.5. Gubitak dobiti
	1.6. Gubitak repromaterijala
2. Indirektne štete	2.1. Izostanak radnika s posla (potrebno je procijeniti trošak izostanka s posla)
	2.2. Gubitak poslova i prestanak poslovanja (potrebno je procijeniti trošak)
	2.3. Gubitak prestiža i renomea (potrebno je procijeniti trošak)
	2.4. Nedostatak radne snage (potrebno je procijeniti trošak)
	2.5. Pad prihoda
	2.6. Pad proračuna

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

4.3 Društvena stabilnost i politika

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

Ukoliko je ukupna materijalna šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje Istarske županije i Grada Vodnjana-Dignano u cjelini, tada se prikazuje u odnosu na Županijski proračun.

Tablica 9. Društvena stabilnost - Kritična infrastruktura (KI)

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

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

**Tablica 10. Društvena stabilnost – Ustanove/građevine javnog društvenog značaja**

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

Posljedice za društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Kategorija Društvene stabilnosti i politike dobiva se srednjom vrijednosti kategorija Kritične infrastrukture (KI) i Ustanova/građevina javnog i društvenog značaja.

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



5 Vjerojatnost

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

Određivanje analize:

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

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

Tablica 11. Vjerojatnost / frekvencija

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



6 Scenariji

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

6.1 Požar otvorenog tipa

6.1.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Požar raslinja na otvorenom prostoru
Grupa rizika
Požar otvorenog tipa
Rizik
Požar otvorenog tipa
Radna skupina
1.Ivica rojnić, načelnik Stožera civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano, za koordinatora i voditelja radne skupine
2.Davor Pinzan, pročelnik Upravnog odjela za gospodarstvo, EU fondove i zaštitu okoliša Grada Vodnjan-Dignano, za člana radne skupine iz svoje nadležnosti,
3.Darko Smoljan, pročelnik Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju, komunalno gospodarstvo i imovinu, za člana radne skupine iz svoje nadležnosti,
4.Svjetlana Štokovac, pročelnica Upravnog odjela za financije i proračun, za članicu radne skupine iz svoje nadležnosti,
5.Nensi Giachin Marsetič, pročelnica Upravnog odjela za društvene djelatnosti i opću upravu, za članicu radne skupine iz svoje nadležnosti,
6.Denis Stipanov, zamjenik načelnika Stožera civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano, voditelj Službe civilne zaštite VZIŽ, za člana radne skupine iz svoje nadležnosti,
7.Enea Codacci, član Stožera civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano, za člana radne skupine iz svoje nadležnosti,
8.Denis Grgorinić, djelatnik Contrada d.o.o., za člana radne skupine iz svoje nadležnosti.

6.1.2 Uvod

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

Od požarne opasnosti je najviše osjetljivo područje krša, te od požara raslinja u ljetnim mjesecima te u sušnim vremenskim periodima. Požari raslinja stvaraju znatne izravne i neizravne štete, a njihovo gašenje ponekad iziskuje angažiranje velikog materijalnog, tehničkog i kadrovskog potencijala sustava civilne zaštite.



6.1.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

6.1.4 Kontekst

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

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

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

Poljoprivredne i šumske površine

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



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

Poljoprivredne površine

Zahvaljujući povoljnim pedološkim, hidrološkim, reljefnim i klimatskim obilježjima, područje Grada Vodnjan-Dignano posebno je pogodno za razvoj tradicionalnih poljoprivrednih djelatnosti poput maslinarstva i vinogradarstva, koje uz turizam predstavljaju ključne gospodarske grane. Poljoprivreda je ujedno primarni izvor prihoda značajnog dijela stanovništva, pri čemu se velik broj obiteljskih gospodarstava tradicionalno bavi uzgojem maslina i vinove loze.

U posljednjih petnaestak godina na području grada zasađeno je više od 300.000 stabala maslina i oko 150.000 trsova vinove loze, dok dodatni poticaj razvoju maslinarstva daje i djelovanje pet uljara. Osim toga, bilježi se rast interesa za pčelarstvo i stočarstvo, dok se kao potencijal budućeg razvoja ističe i marikultura.

Prema podacima sa Popisa poljoprivrede, način korištenja poljoprivrednog zemljišta na području Grada Vodnjan-Dignano prikazan je u sljedećoj tablici:

OPIS ZEMLJIŠTA	POVRŠINA (Ha)	POSTOTAK PD POVRŠINE GRADA (%)
Oranice i vrtovi	347,38	3,38
Povrtnjaci	3,6	0,035
Livade	43,84	0,42
Pašnjaci	47,15	0,45
Voćnjaci i maslinici	161,30	1,56
Vinogradi	66,05	0,65
Rasadnici		
Ukupno korišteno	669,32	6,49
Ostalo	672,31	6,53
Ukupno	1.341,63	13,02

Šumske površine

Vegetaciju na području Grada obilježavaju vazdazelene šume hrasta crnike i crnog jasena (As. Orno-Quercetum ilicis), uz razvijenu šikarastu i travnjačku vegetaciju. Ova zajednica odlikuje



se izrazito bogatim florističkim sastavom, u kojem se susreće velik broj vazdazelenih vrsta, ali i brojne termofilne listopadne vrste poput crnog jasena (*Fraxinus ornus*), hrasta medunca (*Quercus pubescens*), bijelog graba (*Carpinus orientalis*), maklena (*Acer monspessulanum*), drače (*Paliurus spina-christi*) i kamenjarske krkavine (*Frangula rupestris*). Uz njih su prisutne i razne zeljaste vrste karakteristične za medunčeve šume, poput jesenske šaške (*Sesleria autumnalis*), bedrenikaste trbulje (*Oenanthe pimpinelloides*) i medenike (*Melittis alba*).

Pod utjecajem antropogenih čimbenika dolazi do degradacije makije, pri čemu nastaju zajednice gariga velikog vrijesa i bušina (As. Cisto-Ericetum arboreae), razvijene na ispranim, dekalificiranim tlima. Na području Grada ove zajednice pojavljuju se kao tipična subasocijacija (Cisto-Ericetum arboreae typicum), s varijabilnim stupnjem gustoće sklopa. U pravilu prevladavaju otvorene sastojine bogate svjetlojbnim (heliofilnim) vrstama, dok se na pojedinim lokalitetima, uslijed smanjenog intenziteta ispaše, uočava postupni povratak prema makiji. Ove zajednice prepoznatljive su po vrstama poput velike crnjuše (*Erica arborea*), različitih vrsta bušina (*Cistus* spp.), borovice (*Juniperus oxycedrus*), brnistre (*Spartium junceum*), crnike (*Quercus ilex*), zelenike (*Phillyrea latifolia*) i lemprike (*Viburnum tinus*).

Listopadna vegetacija zastupljena je šumama i šikarama hrasta medunca i bijelog graba (As. Querco-Carpinetum orientalis). U sloju drveća dominantne su vrste hrast medunac, bijeli grab i maklen, dok su u sloju grmlja česte vrste poput šmrike (*Juniperus oxycedrus*), rašeljke (*Prunus mahaleb*) i drijena (*Cornus mas*). Zbog dugotrajnog utjecaja sječe i ispaše, ove šume su najčešće degradirane i pojavljuju se u obliku šikara.

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

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

Hrvatska vatrogasna zajednica početkom svake godine Vladi Republike Hrvatske predlaže donošenje Programa aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara od interesa za Republiku Hrvatsku. Program aktivnosti je izvršni dokument za učinkovito preventivno i operativno (kurativno) djelovanje u cilju smanjenja broja požara raslinja na otvorenom prostoru, smanjenja štete i broja ljudskih žrtava, opožarenih površina, zaštite kritične infrastrukture, povećanja sigurnosti stanovništva, turista i zaštite njihove imovine. Programom su integrirane sve aktivnosti subjekata (ministarstva, državnih upravnih organizacija, javnih ustanova, vatrogasnih postrojbi, udruga) u cilju učinkovitijeg djelovanja pri gašenju požara na otvorenom prostoru. Izradom takvog ciljanog Programa, nastoji se pridati važnost vatrogastvu u vrijeme požarne sezone kada je on najopterećeniji. Na taj način dobivena su dodatna financijska sredstva za funkcioniranje sustava u specifičnim okolnostima. Svi subjekti



Programa aktivnosti provode svoje zadaće kontinuirano tijekom cijele godine na području cijele zemlje i daju svoj doprinos u provedbi preventivnih i operativnih mjera zaštite od požara.

Postoje dva kritična razdoblja povećane pojave požara na otvorenom prostoru:

1. proljetno – mjeseci veljača, ožujak i travanj (osobito praćeno sušom i vjetrom, dok nije počeo proces ozelenjivanja vegetacije) kada nastaje povećan broj požara. Povećani broj požara osobito je izražen poradi spaljivanja korova i ostalog biootpada zaostalog nakon čišćenja poljoprivrednih i šumskih površina.
2. ljetno - mjesec srpanj, kolovoz, rujan, također nastaje povećan broj požara. Žestina takvih požara osobito je pojačana ukoliko se poklopi i sušno razdoblje i ostalih ekstremni meteorološki uvjeti (jak vjetar, visoka temperatura i suhoća zraka, udari groma).

Ocjena žestine požara

Svako mjesto ima svoj požarni režim koji se može opisati izvedenim veličinama koje su rezultat međudjelovanja vlažnosti/suhoće prirodnog gorivog materijala i klimatskih prilika određenog kraja. Jedna od takvih bezdimenzionalnih veličina je ocjena žestine. Ona može biti mjesečna (Monthly Severity Rating, MSR) i sezonska (Seasonal Severity Rating, SSR), a određuje se kanadskom metodom za procjenu opasnosti od požara raslinja (Canadian Forest Fire Weather Index System, CFFWIS) ili poznatija kao skraćenica FWI (Fire Weather Index). Ocjena žestine u sebi sadrži meteorološke uvjete i stanje vlažnosti mrtvog šumskog gorivog materijala i služi za klimatsko-požarni prikaz prosječnog stanja na nekom području. Općenito se smatra da je potencijalna opasnost od požara raslinja vrlo velika ako je SSR > 7. Prema analizi razdoblja 1981.–2010. srednje vrijednosti SSR na području Grada Vodnjana-Dignano žestina požara nalazi se u rasponu između 3.1 i 7.0 (velika) i > 7 (vrlo velika).

Tablica 12. SSR-opasnosti od požara raslinja

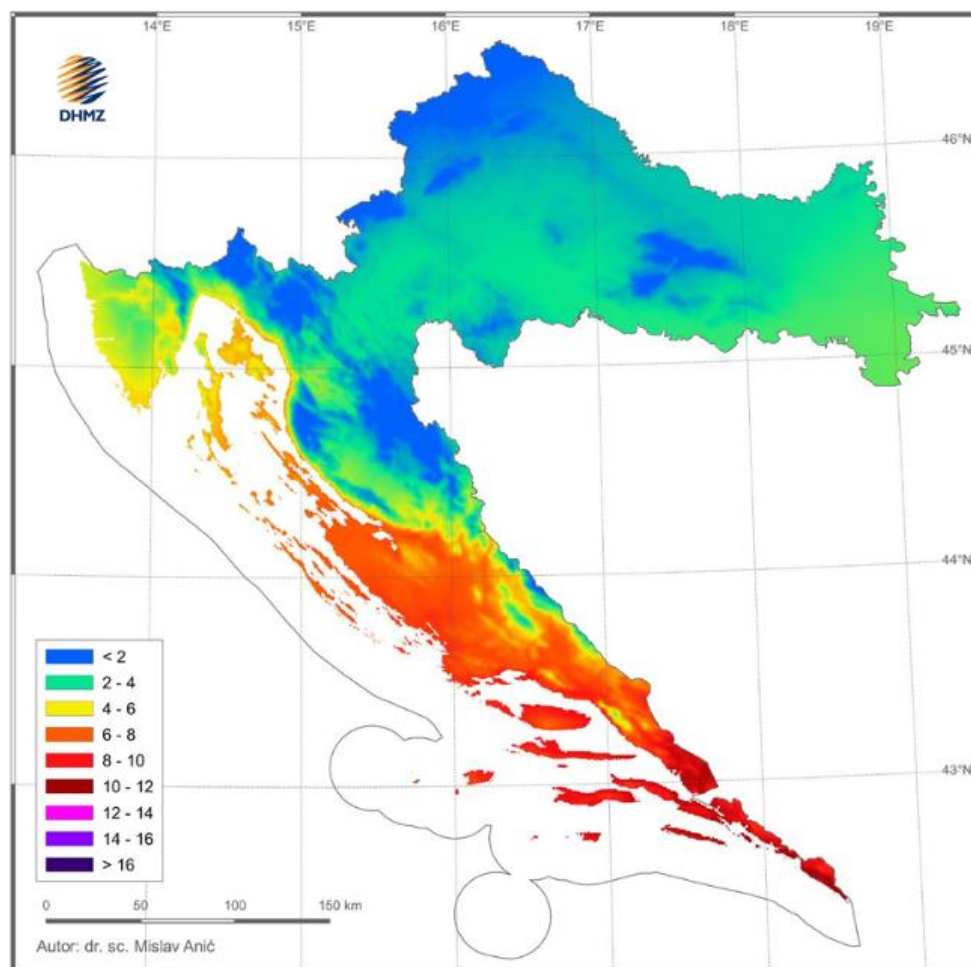
Opasnost od požara raslinja	SSR
mala	< 1
umjerena	1 – 3
velika	3 – 7
vrlo velika	> 7

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

Prema analizi razdoblja 1991.-2020. godine srednje vrijednosti SSR na području Grada Vodnjana-Dignana žestina požara nalazi se u umjerenoj do velikoj opasnosti.



Slika 5. Srednje sezonske žestine (SSR_{pos}) tijekom požarne sezone (lipanj-rujan) u razdoblju 1991. - 2020.



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

6.1.5 Uzrok

Požari na otvorenom prostoru najčešće nastaju ljudskim djelovanjem bilo namjerno, a u najvećoj mjeri nepažnjom, nepravilnim djelovanjem i sl. Ovi požari najčešće nastaju prilikom paljenja korova bez nadzora i drugih poljodjelskih aktivnosti u razdoblju proljeće-jesen.

Požari na otvorenom prostoru predstavljaju specifičnu kategoriju, jer pored materijalne štete nastaju nesagledive posljedice u okolišu. Ako nisu uočeni u samom početku, relativno se brzo šire, čime se imperativno nameće potreba angažiranja većeg broja vatrogasaca na duže vrijeme, a što opterećuje operativnu spremnost kako vatrogasnih postrojbi koje djeluju na području Grada tako i drugih okolnih vatrogasnih postrojbi.

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



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

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

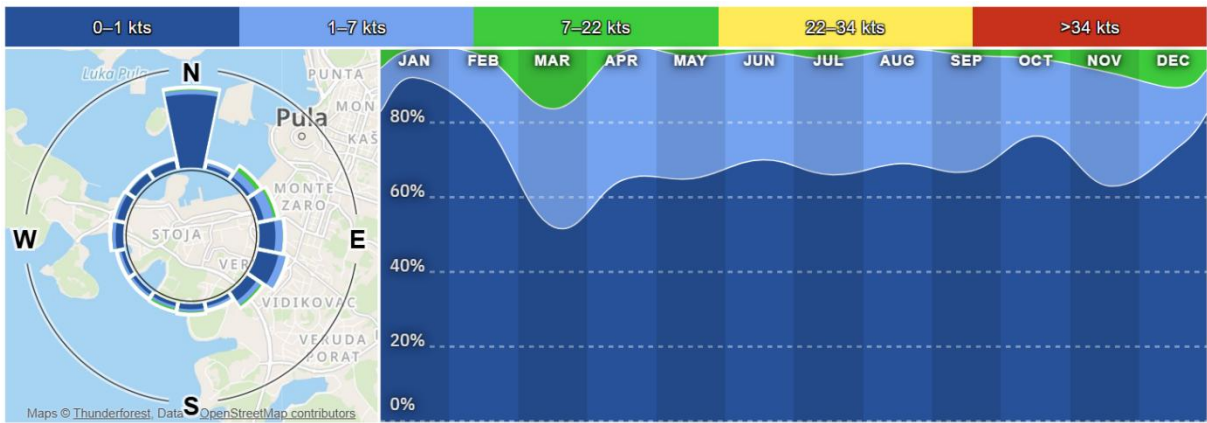
Prema raznim klimatskim scenarijima očekuju se intenzivniji, češći i duljeg trajanja valovi vrućine u Europi u drugoj polovici 21. stoljeća. Prostorna razdioba ugroženih područja od toplinskog stresa na području Hrvatske potvrđuje da je jadransko područje najugroženije s obzirom na klimatske promjene kod nas, a u Europi Sredozemlje. Ono se širi od jadranske obale prema unutrašnjosti Hrvatske odnosno od juga prema sjeveru i od istoka prema zapadu u posljednja tri desetljeća. Pokazuje se i znatno povećani broj vrućih dana i broj razdoblja s više od deset uzastopnih vrućih dana posljednjih 30 godina u odnosu na standardno klimatsko razdoblje 1961–1990. Može se zaključiti da će se trend promjena koje se događaju posljednjih nekoliko desetljeća nastaviti i u budućnosti. To znači daljnje povećanje temperaturnih ekstrema i povećanje učestalosti toplinskih valova s maksimalnom dnevnom temperaturom zraka većom od 30 °C na području Hrvatske.

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

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



Slika 6: Godišnja ruža vjetrova, Pula



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

U nastavku prikazana je tablica sa podacima - srednja mjesečna temperatura suhog termometra sa meteorološke postaje Pula – aerodrom.

Tablica 13. Srednja mjesečna temperatura suhog termometra, Pula - aerodrom 2006.-2025.

MJESECI	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
Sred	6,7	7,3	9,8	13,8	18,1	23,3	25,7	25	20,5	15,7	11,7	8,1	15,5
Std	1,6	2	1,4	1,1	1,3	1,1	1	1,2	1,3	1,4	1,1	1,1	0,5
Max	9,6	10,8	12,3	15,7	20,5	25,3	27,4	27,3	23,1	19,2	13,8	9,8	16,5
Min	3,2	2,3	7,5	11,3	14,8	21,6	22,9	21,9	18,2	13,9	9,6	6	14,5

Izvor: DHMZ

Prema analiziranom razdoblju vidimo da se vrući dani pojavljuju od svibnja do rujna, no daleko najveći broj dana sa vrući danima se pojavljuje u srpnju i kolovozu. Prosječno se pojavljuje 15 vrućih dana mjesečno.

Prema podacima sa meteorološke postaje Pula – aerodrom vidimo da se najveći broj dana sa oborinama pojavljuje tijekom siječnja, veljače, studenog i prosinca.

Tablica 14. Broj dana s količinom oborine >=0.1 mm, Pula – aerodrom 2006.- 2025.

MJESECI	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
SRED	9,2	9,2	8,7	8,6	10,3	6,3	5,9	6,4	8,5	8,4	9,9	10,3	102,2
STD	3,9	4,9	4,4	4,3	4,1	3,1	3,7	3,4	3,6	3,6	5,6	5,2	20,9
MAX	16	20	17	17	20	14	17	16	17	15	23	21	148
MIN	3	2	0	0	4	2	1	1	3	3	1	0	62

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod



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

Tablica 15. Broj dana s grmljavinom, Pula – aerodrom 2006.-2025.

Godina	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
Zbroj	14*	11	26	22	85	105	115	132	126	49	67*	25*	717*
Sred	0,7	0,6	1,3	1,1	4,2	5,2	5,8	6,6	6,3	2,4	3,5	1,3	39,8
Std	0,8	0,8	1,3	1,1	2,5	2,1	3,2	3	3	1,8	2,9	1,5	10,6
Max	3	2	4	3	9	9	16	15	15	7	9	4	68

Izvor: DHMZ

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

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

Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći

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

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

Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Statistički podaci Ministarstva unutarnjih poslova u pogledu požara raslinja – nastanak požara raslinja uglavnom povezan s ljudskom djelatnošću.



Uzroci požara na otvorenim prostorima:

- Spaljivanje otpadaka ili raslinja na poljoprivrednim površinama,
- Kvarovi na električnim instalacijama ili dalekovodima,
- Atmosfersko pražnjenje,
- Nepažnja,
- Namjerna paljevina,
- Samozapaljenje uslijed odlaganja otpadnog stakla na tlu, što može za sunčanih i suhih dana uzrokovati požar,
- Prijenos požara sa zapaljenih vozila ili zapaljenih kontejnera za odlaganje otpada.

6.1.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

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

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

U slučaju požara na otvorenom prostoru može doći do evakuacije ugroženog stanovništva i turista.

Tablica 16. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - požar

KATEGORIJA	POS LJEDICE	BROJ UGROŽENIH OSOBA %	ODABRANO
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 >	



Gospodarstvo

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

Tablica 17. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - požar

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	71.875,00– 143.750,00	
2.	Male	143.750,00– 718.750,00	
3.	Umjerene	718.750,00– 2.156.250,00	
4.	Značajne	2.156.250,00– 3.593.750,00	x
5.	Katastrofalne	>3.593.750,00	

Društvena stabilnost i politika

Procjena se temelji na procjeni štete koju može uzrokovati požar otvorenog tipa u odnosu na proračun Grada.

Posljedice na kritičnu infrastrukturu:

Energetika

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

Promet

Može doći do pojačane pojave dima ili do „preskakanja“ prometnice što može dovesti do otežanog odvijanja redovitog funkcioniranja prometa i otežanog dolaska snaga sustava civilne zaštite.

Tablica 18. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura - požar

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	71.875,00– 143.750,00	
2.	Male	143.750,00– 718.750,00	
3.	Umjerene	718.750,00– 2.156.250,00	x
4.	Značajne	2.156.250,00– 3.593.750,00	
5.	Katastrofalne	>3.593.750,00	

Posljedice po građevine javnog i društvenog značaja:

Ne očekuju se šteta na građevinama od javnog društvenog značaja i odabrane su neznatne posljedice.



Tablica 19. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku – štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja - požar

KATEGORIJA	POSLEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	71.875,00– 143.750,00	
2.	Male	143.750,00– 718.750,00	
3.	Umjerene	718.750,00– 2.156.250,00	x
4.	Značajne	2.156.250,00– 3.593.750,00	
5.	Katastrofalne	>3.593.750,00	

Tablica 20. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku – zbirno

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

Vjerojatnost događaja

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

Tablica 21. Vjerojatnost/frekvencija

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

6.1.7 Podaci, izvori i metode proračuna

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

- Grad Vodnjan-Dignano
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Vodnjan-Dignano (2018.)
- DHMZ
- Plan zaštite od požara Grad Vodnjan-Dignano (2025)
- Agroklimatski atlas Hrvatske u razdobljima 1981.-2010. i 1991.-2020



- Procjena rizika od katastrofa za R. Hrvatsku (2024.)

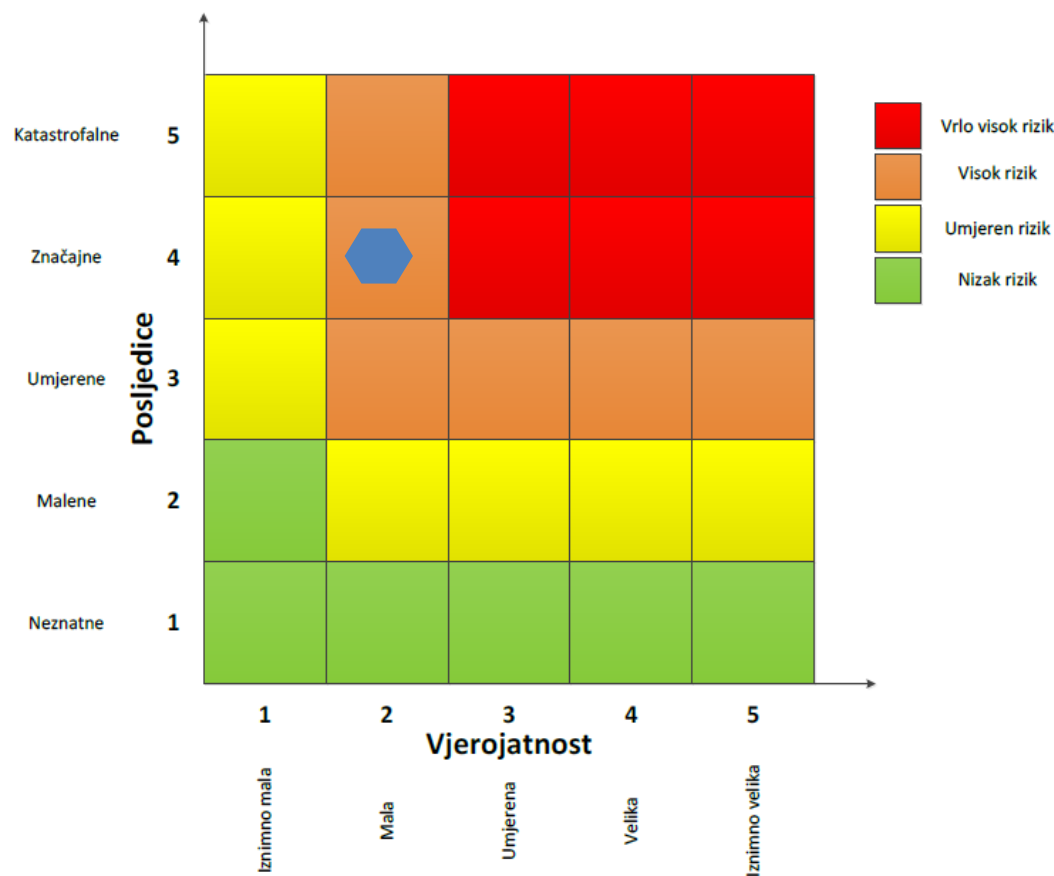
	Ne postoji dovoljna količina statističkih, iskustva stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške	
Vrlo visoka nepouzdanost	4	
Visoka nepouzdanost	3	
Niska nepouzdanost	2	x
Vrlo niska nepouzdanost	1	
	Postoji dovoljna količina statističkih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



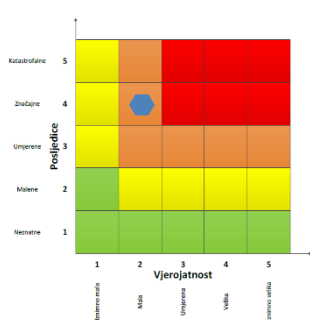
6.1.8 Matrice rizika

Rizik: Požari otvorenog tipa

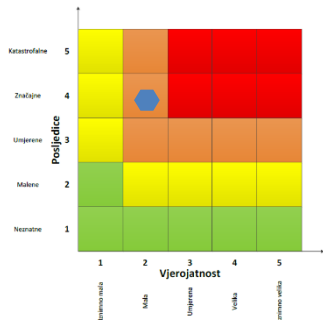
Naziv scenarija: Požari na poljoprivrednim površinama na otvorenom prostoru



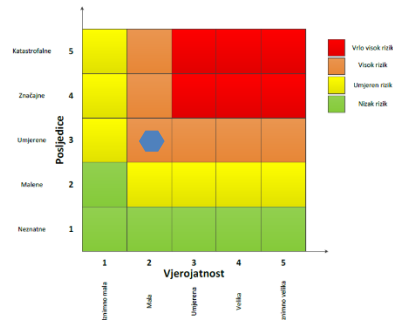
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

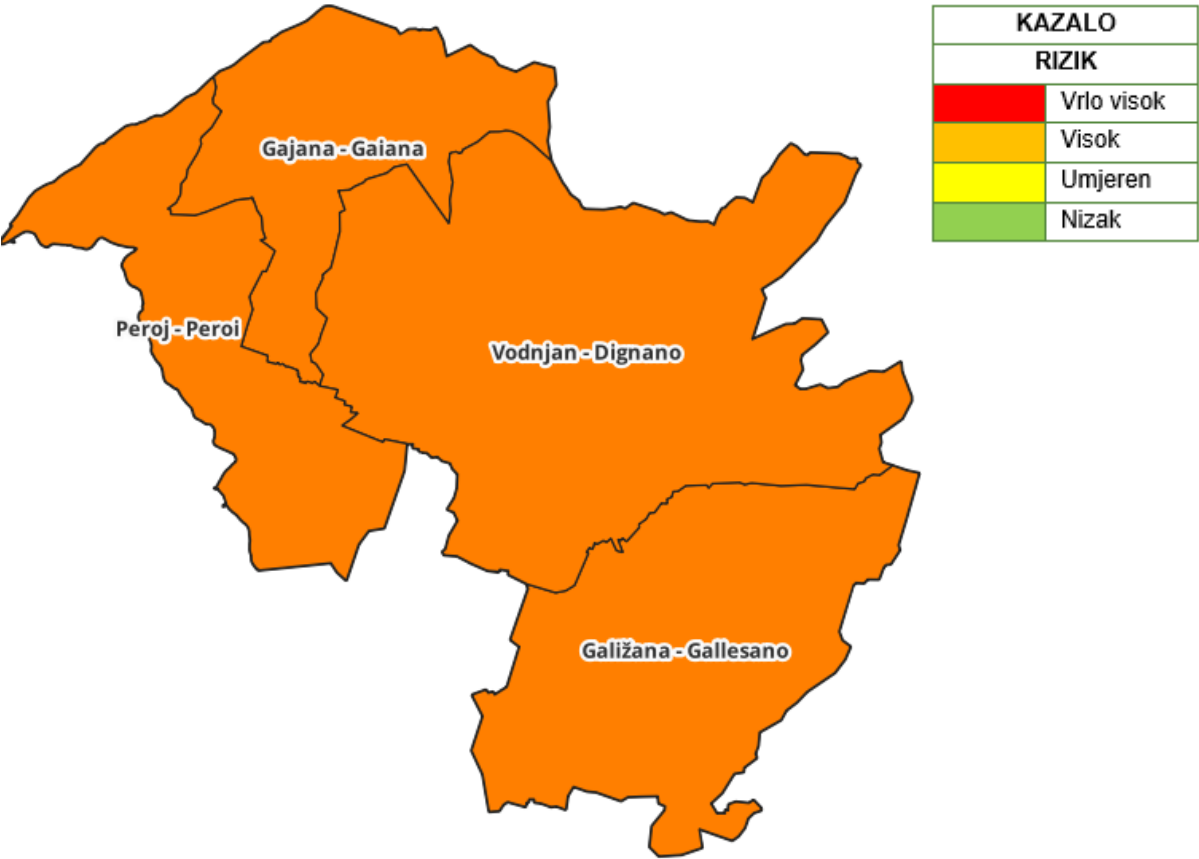


Društvena stabilnost i politika





6.1.9. Karte
6.1.9.1. Karta rizika





6.2. Epidemija i pandemija

6.2.1. Naziv scenarija

Naziv scenarija
Pandemija uzrokovana novim koronavirusom (SARS-CoV-2)
Grupa rizika
Epidemije i pandemije
Rizik
Epidemije i pandemije
Radna skupina
1. Manuel Rojnić - za povjerenika CZ za područje Grada Vodnjan-Dignano
2. Roberto Ostoni - za zamjenika povjerenika CZ za područje Grada Vodnjan-Dignano
3. Luca Moscarda - za povjerenika CZ za područje naselja Galižana
4. Piero Demori - za zamjenika povjerenika CZ 7.a područje naselja Galižana
5. Leonid Ljubotina - za povjerenika CZ za područje naselja Peroj
6. Boris Vučetić - zamjenika povjerenika CZ za područje naselja Peroj
7. Vilko Glavaš - za povjerenika CZ za područje naselja Gajana
8. Zoran Vitasović - za zamjenika povjerenika CZ za područje naselja Gajana

6.2.2 Uvod

Epidemije i pandemije u povijesti čovječanstva imale su značajnu ulogu jer su uz golemi broj oboljelih prouzročile visoku stopu smrtnosti i teške socijalno-ekonomske posljedice.

Epidemija je pojava određene bolesti na ograničenom području koju karakterizira veći broj oboljelih no što je uobičajeno, dok pandemija nastaje naglim širenjem epidemije na više država ili kontinenata u razmjerno kratkom vremenu.

Uz pandemiju gripe koja se svake godine sezonski javlja u svijetu - od najznačajnijih bolesti 21. stoljeća koje su se javljale u obliku epidemije i pandemija treba spomenuti sars, ebolu, ptičju i svinjsku gripu te pandemiju Covid-19.

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

6.2.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ	SEKTOR
	Energetika (transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)



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

6.2.4 Kontekst

Zarazna bolest nastaje ulaskom uzročnika (patogenog mikroorganizma) u organizam domaćina (čovjeka ili životinje). Prvi stadij prirodnog tijeka zarazne bolesti čini vrijeme inkubacije. To je vrijeme od ulaska uzročnika u domaćina do pojave prvih znakova bolesti. Pojavom simptoma započinje drugi stadij koji u različitim bolestima različito dugo traje. Za vrijeme ovog stadija domaćin je najzarazniji za svoju okolinu. Nastankom simptoma bolesti započinje treći stadij, stadij oporavka ili rekonvalescencije.

Epidemiološki lanac

Da bi se zarazna bolest mogla pojaviti i potom širiti na određenom području, moraju postojati uvjeti koji čine takozvani epidemiološki ili Vogralikov lanac.



Slika 7 Prikaz epidemiološkog lanca

Izostanak bilo kojeg uvjeta epidemiološkog lanca onemogućit će pojavu odnosno širenje zarazne bolesti i nastanak epidemije. Mjere prevencije su usmjerene na inaktivaciju jednog ili više uvjeta lanca.

Put širenja bolesti

Mikroorganizmi se od izvora zaraze do novog domaćina prenose:

1. Izravnim dodirrom preko:
 - Kože i sluznice (rukovanje, ugriz, poljubac u usta..)
 - Krvi (transfuzija i posteljica)
 - Velikih kapi (kašalj i kihanje)
2. Posredni dodir preko:
 - Zaraženih predmeta (posteljina, dječje igračke...)
 - Hrane i vode (najčešći prijenos putem kontaminiranog mesa, mlijeka i njihovih prerađevina te zdravstveno neispravne vode za piće)
 - Zemlje (sporadični slučajevi bolesti)
3. Zrakom:
 - Malim kapljicama (izvor zaraze ne mora biti prisutan jer male kapljice mogu određeno vrijeme lebđeti zrakom)
 - Prašinom (zaraza je moguća ako je uzročnik bolesti dovoljno otporan)
4. Vektorima (člankonošcima):
 - Prije no što dospije u organizam domaćina, uzročnik bolesti provede određeno vrijeme u vektoru (muhe, komarci, uši, krpelji)



Izvor zaraze

Bolestan čovjek (ili životinja) osim u kliničkoj fazi bolesti može biti izvor zaraze i u vrijeme inkubacije, kao i u vrijeme oporavka. Simptomi bolesti poput kašlja, kihanja i proljeva olakšavaju prijenos bolesti.

Kliconoša je zdrava osoba koja u sebi nosi uzročnike bolesti i izlučuje ih u okolinu, a da pritom nema simptome bolesti.

Put prijenosa koronavirusa SARS-CoV-2

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

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

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

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

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

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



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

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

U tijeku pandemije uzorkovane novim koronavirusom najveća opterećenost upravo je ona na zdravstvene službe ali i na druge javne službe. Unutar zdravstvene službe, najveću opterećenost, podnosi epidemiološka služba koja je nositelj komunikacije svih protuepidemijskih mjera prema svim dijelovima zdravstvene službe, a ujedno i sama provodi protuepidemijske mjere obuzdavanja širenja uz aktivno traženje kontakata oboljelih. Osim toga Hrvatski zavod za javno zdravstvo (HZJZ) koordinira rad svih epidemioloških službi na terenu i drugih dijelova zdravstvene zaštite uz praćenje međunarodne situacije i međunarodnu komunikaciju, dnevno praćenje kretanja bolesti i podatke o virološkoj potvrđivanju oboljelih i dnevnu analizu epidemiološke situacije, procjenu rizika i predlaganje protuepidemijskih mjera.

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

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

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

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

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

- a) Koliko učestalo se pojavljuju novi slučajevi,
- b) Koje grupe ljudi će teže i ozbiljnije oboljeti ili imaju veći rizik za umiranje,
- c) Koji oblici oboljenja i posljedičnih komplikacija su viđeni u trenutku pojave,
- d) Da li je koronavirus osjetljiv na antiviralnu terapiju,



e) Koliko će uopće po procjeni ljudi oboljeti od virusa

f) Kakav će biti utjecaj na zdravstveni sektor u cjelini uključujući i cjelokupni angažman kompletnog zdravstvenog sustava koji ima.

Vodeći brigu o putu prijenosa uzročnika zarazne bolesti i ulaznim vratima infekcije, zarazne bolesti možemo razvrstati u tri skupine:

1. Bolesti koje se prenose respiratornim putem (infekcije kapljicama, zrakom i prašinom) – ulazna vrata dišni sustav
2. Bolesti koje se prenose crijevnim putem (bolesti prljavih ruku, infekcije hranom i vodom) – ulazna vrata probavni sustav
3. Bolesti koje prenose vektori i druge zarazne bolesti (zoonoze, spolne bolesti, infekcije rana, kožne zarazne bolesti, očne bolesti) – ulazna vrata koža i vidljive sluznice

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

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

Zdravstveni resursi koji podnose glavni teret javno zdravstvenog odgovora na pandemiju na području Grada Vodnjan-Dignano su:

- Nastavni zavod za hitnu medicinu Istarske županije – Ispostava Pula,
- Nastavni zavod za javno zdravstvo Istarske županije (ZZJZ),
- Javna ustanova Istarski domovi zdravlja (IDZ) – Ispostava Pula
- Ordinacije opće medicine na području Grada,
- Ordinacije dentalne medicine na području Grada

6.2.5 Uzrok

Virulencija uzročnika jest sposobnost prodiranja i aktivnog razmnožavanja mikroorganizama u organizmu domaćina. Pojava infektivne doze odnosno količina klica koja prodire u organizam domaćina i utječe na pojavu bolesti. Veličina infektivne doze potrebne za pojavu zarazne bolesti ovisi o virulenciji uzročnika. Što je virulencija uzročnika veća, potrebna je manja infektivna doza i obrnuto.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI PRETHODI VELIKOJ NESREĆI

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



OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Iznenadna i neočekivana genska mutacija virusa influence i mogućnost njegovog povoljnog i brzog širenja osnovna je pretpostavka kao okidač za nastanak pandemije koji u bilo kojem trenutku može izmaći kontroli i pretvoriti se u događaj katastrofalnih razmjera.

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.

6.2.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Preosjetljivost domaćina na uzročnike bolesti dovodi do oboljenja od neke zarazne bolesti. Osjetljivost domaćina na kojeg utječu čimbenici koji mogu biti vezani uz same osobine domaćina ili njegovu okolinu te širenje zaraze i oboljenje većeg broja ljudi uz mogućnost smrtnog ishoda.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Tablica 22. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – epidemije i pandemije

KATEGORIJA	POSljedICE	BROJ UGROŽENIH OSOBA %	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	
2.	Malene	0,001 – 0,0046	
3.	Umjerene	0,0047 – 0,011	
4.	Značajne	0,012 – 0,035	
5.	Katastrofalne	0,036 >	x

Gospodarstvo

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

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

KATEGORIJA	POSljedICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	71.875,00– 143.750,00	
2.	Male	143.750,00– 718.750,00	
3.	Umjerene	718.750,00– 2.156.250,00	



4.	Značajne	2.156.250,00– 3.593.750,00	
5.	Katastrofalne	>3.593.750,00	x

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu

Zdravstvo

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

Javne službe

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

**Tablica 23. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- oštećena kritična infrastruktura – epidemije i pandemije**

KATEGORIJA	POSljedICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	71.875,00– 143.750,00	x
2.	Male	143.750,00– 718.750,00	
3.	Umjerene	718.750,00– 2.156.250,00	
4.	Značajne	2.156.250,00– 3.593.750,00	
5.	Katastrofalne	>3.593.750,00	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja

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

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

KATEGORIJA	POSljedICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	71.875,00– 143.750,00	x
2.	Male	143.750,00– 718.750,00	
3.	Umjerene	718.750,00– 2.156.250,00	
4.	Značajne	2.156.250,00– 3.593.750,00	
5.	Katastrofalne	>3.593.750,00	



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

Tablica 24. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku
- zbirno – epidemije i pandemije

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

Vjerojatnost događaja

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

Tablica 25. Vjerojatnost / frekvencija – epidemije i pandemije

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

6.2.7. Podaci, izvori i metode proračuna

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

- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku (2024.)
- Popis stanovništva 2021.,
- Hrvatski zavod za javno zdravstvo
- Grad Vodnjan-Dignano
- European Centre for Disease Prevention and Control -An agency of the European Union

METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST

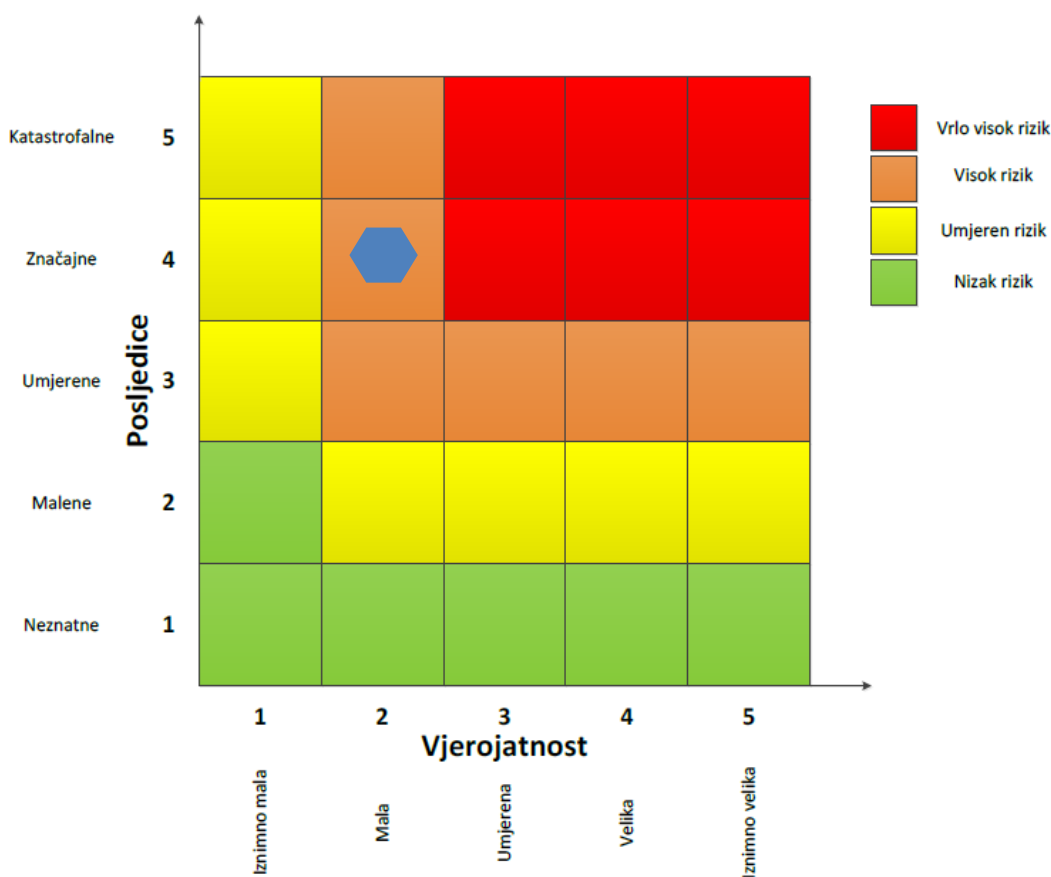


	Ne postoji dovoljna količina statističkih, iskustva stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške	
Vrlo visoka nepouzdanost	4	
Visoka nepouzdanost	3	x
Niska nepouzdanost	2	
Vrlo niska nepouzdanost	1	
	Postoji dovoljna količina statističkih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

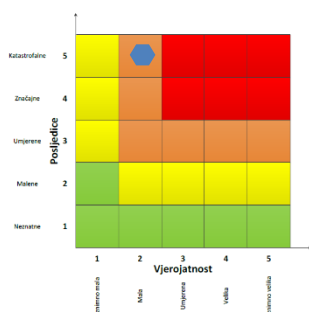
6.2.8. Matrice rizika

Rizik: Epidemije i pandemije

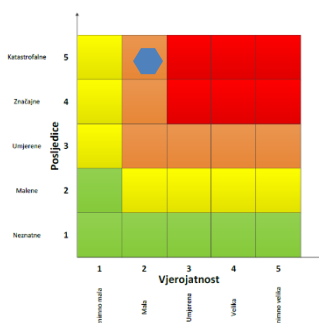
Naziv scenarija: Pandemija SARS-CoV-2 virusa



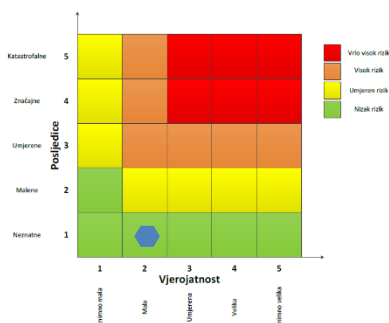
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

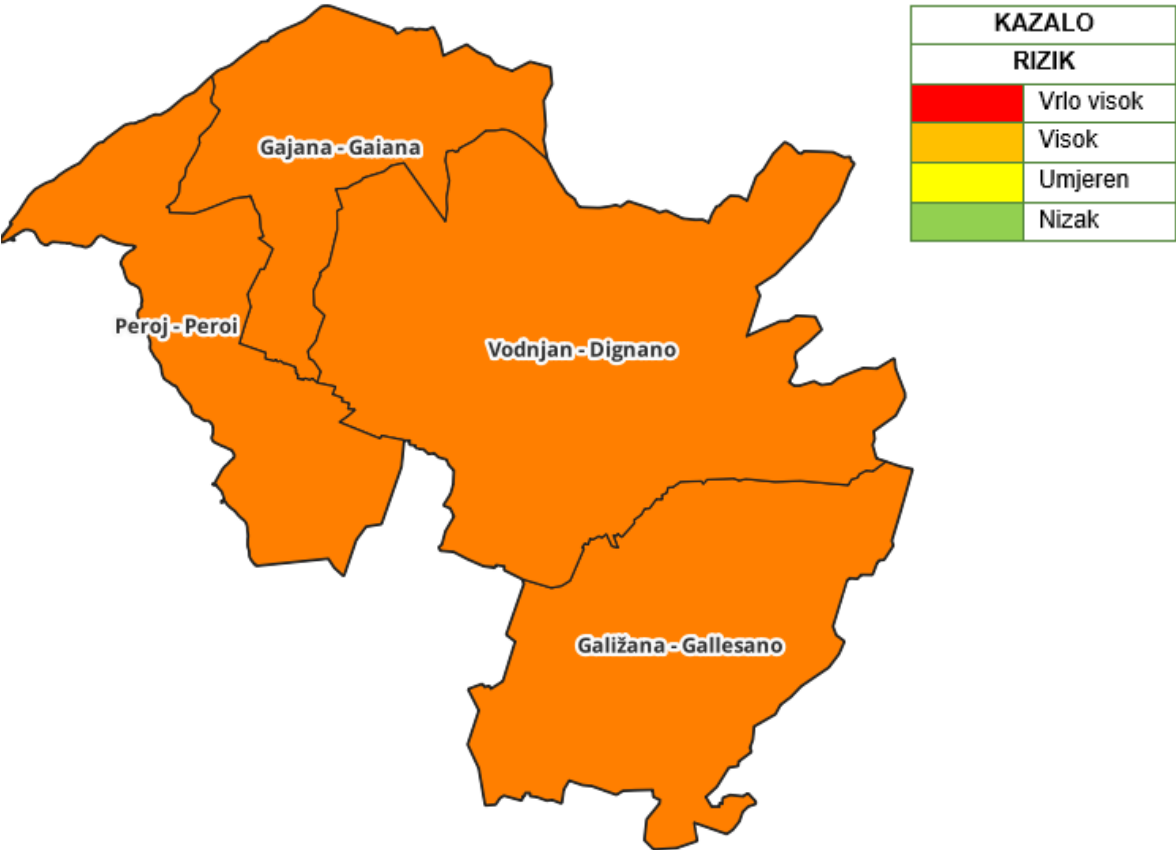


Društvena stabilnost i politika





6.2.9. Karte
6.2.9.1. Karta rizika





6.3. Tehničko tehnološke nesreće s opasnim tvarima

6.3.1. Naziv scenarija

Naziv scenarija
Industrijska nesreća na lokaciji BP Petrol d.o.o. Vodnjan-Dignano
Grupa rizika
Tehničko tehnološke nesreće s opasnim tvarima
Rizik
Industrijske nesreće
Radna skupina
1. Manuel Rojnić - za povjerenika CZ za područje Grada Vodnjan-Dignano
2. Roberto Ostoni - za zamjenika povjerenika CZ za područje Grada Vodnjan-Dignano
3. Luca Moscarda - za povjerenika CZ za područje naselja Galižana
4. Piero Demori - za zamjenika povjerenika CZ 7.a područje naselja Galižana
5. Leonid Ljubotina - za povjerenika CZ za područje naselja Peroj
6. Boris Vučetić - zamjenika povjerenika CZ za područje naselja Peroj
7. Vilko Glavaš - za povjerenika CZ za područje naselja Gajana
8. Zoran Vitasović - za zamjenika povjerenika CZ za područje naselja Gajana

6.3.2. Uvod

Mogućnost nastanka tehničko - tehnoloških nesreća za koje postoji opasnost prerastanja u veliku nesreću ili katastrofu ovisi o vrsti, koncentraciji i količini opasne tvari na lokaciji. Posljedice i utjecaji ovakvih katastrofa na okolinu mogu biti raznovrsne. Najvažniji utjecaj koji mogu imati je ponajprije na život i zdravlje ljudi nastanjenih u bližoj i daljoj okolini, zatim na stanje u okolišu te na okolno gospodarstvo i objekte kritične infrastrukture. Jačina utjecaja katastrofe ovisi o vrsti, koncentraciji i količini opasne tvari na lokaciji, geofizičkom položaju, njegovoj udaljenosti od najbližeg naselja te brzini reagiranja snage civilne zaštite.

Na području Grada Vodnjan-Dignano nalazi se nekoliko pravnih osoba koje na lokaciji skladište ili manipuliraju opasnim tvarima. U nastavku se nalazi popis pravnih osoba, te vrstama i količinama opasnih tvari kao i način skladištenja istih na pojedinoj lokaciji.

6.3.3. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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



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

6.3.4. Kontekst

Mogućnost nastanka tehničko - tehnoloških nesreća za koje postoji opasnost prerastanja u veliku nesreću ovisi o vrsti, koncentraciji i količini opasne tvari na lokaciji. Posljedice i utjecaji ovakvih nesreća na okolinu mogu biti raznovrsne. Najvažniji utjecaj koji mogu imati je ponajprije na život i zdravlje ljudi nastanjenih u bližoj i daljoj okolini, zatim na stanje u okolišu te na okolno gospodarstvo i objekte kritične infrastrukture. Jačina utjecaja nesreće ovisi o vrsti, koncentraciji i količini opasne tvari u postrojenju, geofizičkom položaju, njegovoj udaljenosti od najbližeg naselja te brzini reagiranja snaga civilne zaštite.

Nesreće mogu nastati uslijed ispuštanja opasnih tvari koje mogu biti posljedica korištenja neispravne opreme, nemarnog rada ili namjerne diverzije. Dužnost odgovornih osoba objekata koji koriste opasne tvari u svom radu je provođenje preventivnih mjera za sprječavanje nesreće, ograničavanje pristupa u dijelove objekata s opasnim tvarima samo ovlaštenom osoblju te odgovorno ponašanje prema okolini u vidu upoznavanja lokalnog stanovništva s mogućim opasnostima, poduzetim mjerama za sprječavanje nesreća te metodama samozaštite, do dolaska snaga civilne zaštite u slučaju nesreće.

Na području Grada Vodnjan-Dignano nalazi se nekoliko pravnih osoba koje na lokaciji skladište ili manipuliraju opasnim tvarima. U nastavku se nalazi popis pravnih osoba, te vrstama i količinama opasnih tvari kao i način skladištenja istih na pojedinoj lokaciji.

INA d.d. PJM Pula:

BP Vodnjan

odzemni spremnik – dizel gorivo – 76 000 l

podzemni spremnik – benzinska goriva – 76 000 l

skladište boca – UNP (boce) – 80 kom

BP Galižana zapad

podzemni spremnik – dizel gorivo – 125 000 l

podzemni spremnik – benzinska goriva – 75 000

BP Galižana istok

podzemni spremnik – dizel gorivo – 125 000 l

podzemni spremnik – benzinska goriva – 75 000 l

nadzemni spremnik – autoplina LPG – 2 × 5 000 l

Petrol d.o.o. Zagreb, Oreškovićevo 6H

BP Vodnjan

podzemni spremnik – dizel gorivo – 101 000 l

podzemni spremnik – benzinska goriva – 73 000 l



nadzemni spremnik – UNP – 4 000 l
 skladište boca – 70 × 10 kg boca

BP Galižana

podzemni spremnik – dizel gorivo – 123 000 l
 podzemni spremnik – benzinska goriva – 72 000 l
 nadzemni spremnik – autoplina LPG – 5 000 l
 skladište boca – UNP – 51 kom × 10 kg boca

Uljanik proizvodnja opreme d.d.

Lokacija: Vodnjan

tekući kisik – 6 t

Namjenska proizvodnja d.o.o. Pula

Lokacija: Valmarin – Bradamante

poslovna građevina – eksploziv – nepoznato

Budući da se u procjeni rizika od velikih nesreća obrađuje slučaj s najgorim mogućim posljedicama, predmet analize rizika biti će tvrtka Petrol d.o.o., BP Vodnjan na kojoj se obavljaju djelatnosti skladištenja, prodaje i distribucije goriva za motorna vozila.

Tehnologija postrojenja obuhvaća sljedeće procesne segmente:

- pretakanje goriva iz autocisterni u spremnike,
- skladištenje goriva u spremnike,
- punjenje cestovnih vozila gorivom,
- prodaja plinskih boca za kućanstvo.

6.3.5. Uzrok

Uzrokom opasnosti smatra se događaj, smetnja u funkciji ili pak propust djelatnika, a uslijed kojih se može osloboditi opasna tvar iz izvora opasnosti, te može doći do povezivanja u uzročno-posljedični lanac događaja koji, iako svaki sam za sebe ne predstavljaju dovoljan uzrok ugrožavanja, uslijed pretpostavljenog povezivanja događaja predstavljaju realnu opasnost. Na osnovu analize postojećeg stanja utvrđeni su mogući uzroci izvanrednog događaja prikazani tablicom.

Tablica 26. Mogući uzroci izvanrednog događaja

SKUPINA UZROKA	MOGUĆI UZROCI UNUTAR SKUPINE
LJUDSKI FAKTOR	Nepažnja prilikom dopreme opasnih tvari, tj. pretakanja, remonta i sl.
	Uporaba otvorenog plamena ili pak rukovanje instalacijama i uređajima na tehnički nedopušten način.
	Nepridržavanje uputa za rukovanje opasnim tvarima (uporaba otvorenog plamena ili alata koji iskri, pušenje na mjestima koja nisu za to predviđena i sl.).
	Nošenje odjeće koja stvara statički elektricitet u blizini lako zapaljivih tvari.



SKUPINA UZROKA	MOGUĆI UZROCI UNUTAR SKUPINE
	Nepoštivanje propisa o rukovanju i održavanju postrojenja (pranje uređaja zapaljivim tekućinama dok su u radu).
	Nepridržavanje mjera sigurnosti prilikom remonta postrojenja.
	Neprikladno pohranjivanje manjih količina zapaljivih tvari.
	Nepažnja prilikom rukovanja opasnim tvarima.
POREMEĆAJI TEHNOLOŠKOG PROCESA	Zatajenje prateće opreme spremnika (električna oprema, sigurnosni ventili, odušci, cjevovodi, i sl.).
	Propuštanje spremnika.
	Kvarovi većeg opsega na postrojenju.
PRIRODNE NEPOGODE JAČEG INTENZITETA	Potres.
	Poledica, olujno i orkansko nevrijeme.
NAMJERNO RAZARANJE	Organizirani kriminal.
	Sabotaže.
	Psihički nestabilne osobe.

Za najvjerojatniji mogući izvanredni događaj uzrok može biti ljudski faktor, poremećaji tehnološkog procesa i prirodne nepogode jačeg intenziteta, a za najgori mogući slučaj uzrok može biti namjerno razaranje.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Uslijed kvara, ljudske pogreške ili prirodne nepogode dolazi do brzog ispuštanja zapaljive/eksplozivne tvari (ukapljeni naftni plin) prilikom pretakanja iz autocisterne kapaciteta 38 000 l te nastanak eksplozije i požara na lokaciji

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Uz prisustvo uzročnika paljenja dolazi do eksplozije plinske faze ukapljenog naftnog plina.

6.3.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Najgori mogući slučaj definira se kao ispuštanje najveće količine opasne tvari iz jednog procesa koje rezultira najvećom udaljenošću od mjesta ispuštanja do granice opasnosti za danu opasnu tvar. Zone ugroženosti računaju se za najgori mogući slučaj (tzv. „Worst-case“) koji se može dogoditi na lokaciji postrojenja.

Scenariji:

Petrol d.o.o.-BP Vodnjan-Dignano

Na lokaciji se nalaze dva podzemna spremnika benzina. Autocisterna puni spremnike 1 do 2 puta tjedno. Slučaj ispuštanja ukupne količine sadržaja autocisterne (maksimalna ispunjenost



autocisterne je 80%) kapaciteta 38 000 l prilikom pretakanja u podzemni spremnik te nastanak eksplozije/požara uz prisustvo uzročnika paljenja. U eksploziji sudjeluje plinska faza benzina koja čini 5% ukupne količine medija, a sastoji se od propana, izobutan, n-butan, izopentana, n-pentana i heksana.

Fizikalno – kemijske značajke opasnih tvari

Tablica 2. Fizikalno kemijske značajke ispuštenog medija

Naziv tvari	benzin	dizel	UNP
Boja, oblik i miris	Žuta tekućina karakterističnog mirisa po nafti.	Tekućina boje određene prema specifikaciji, karakterističnog mirisa.	Plin; pod tlakom bezbojna tekućina intenzivnog mirisa
Gustoća	680 – 790 kg/m ³	815-860 kg/m ³	531,1 – 593,2 kg/m ³
Vrelište	25 – 200 °C	163-370 °C	161,48 do – 0,5°C (pri 101.3 - 101.325 kPa)
Plamište	<-40 °C	>55 °C	-104 do -60 °C (pri 101.3 kPa)
Temperatura samozapaljenja	280 - 470 °C	-	287 – 537°C (pri 99.8 do 102.1 kPa)

Lokacijske značajke i meteorološki uvjeti

Tablica 3. Lokacijske značajke i meteorološki uvjeti

Najveća udaljenost na kojoj se razmatra utjecaj - niz vjetar (m)	1000
Topografija terena	Urbano
Klasa stabilnosti	F (stabilno)
Brzina vjetra (m/s)	1,5
Temperatura (°C)	25 °C
Relativna vlažnost (%)	50

Eksplozija plinske faze benzina

Slučaj podrazumijeva istjecanje goriva te eksploziju plinske faze benzina

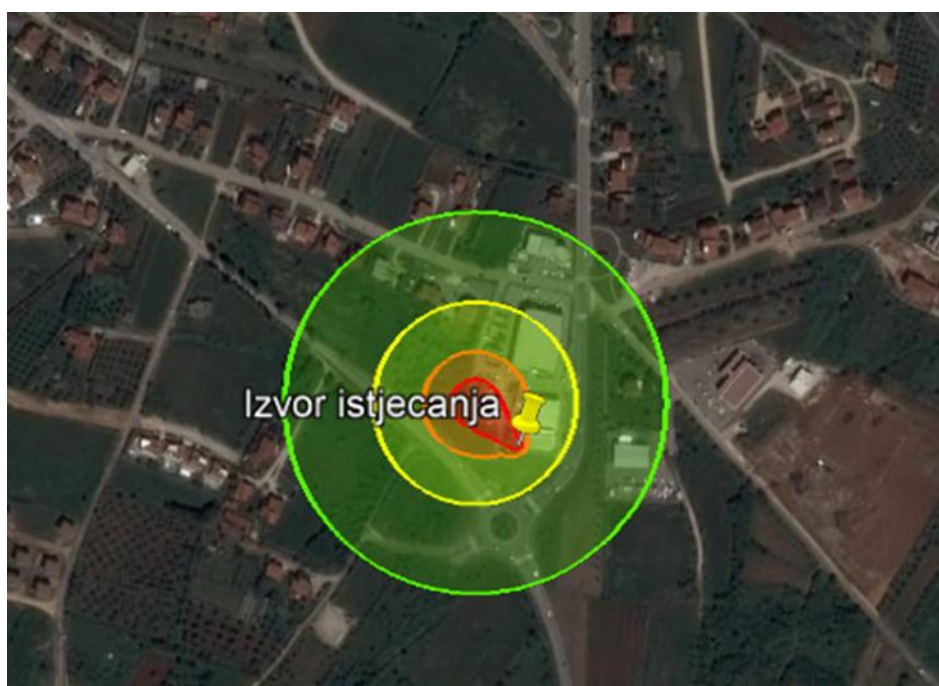
Tablica 4. Podaci o istjecanju

Naziv tvari	benzin
Kapacitet spremnika	38 m ³
Plinska faza benzina	5%
Ukupna količina koja sudjeluje u eksploziji	1002 kg
Površina otvora	4,906 cm ²

Zone ugroženosti:

Na sljedećoj slici prikazane su dosezi zona ugroženosti u slučaju ispuštanja UNP-a iz spremnika i nastanka eksplozije na lokaciji.

ZONA UGROŽENOSTI	
Crvena:	65 m (4 psi) –zona visoke smrtnosti (granica domino efekta)
Narančasta:	86 m (2 psi) – zona smrtnosti
Žuta:	124 m (1 psi) – zona trajnih posljedica
Zelena	192 m (0,4 psi) zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedice po život i zdravlje ljudi)



Slika 8. Zone ugroženosti uslijed eksplozije plinske faze benzina



Posljedice

Život i zdravlje ljudi

U slučaju najgoreg mogućeg scenarija (čija vjerojatnost je vrlo malena) istjecanja i eksplozije ukapljenog naftnog plina na lokaciji Petrol d.o.o. BP-Vodnjan-Dignano zone ugroženosti izlazile bi izvan granica pravnog subjekta. U tom slučaju došlo bi do stradanja zaposlenika i korisnika.

Tablica 27. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – industrijske nesreće

KATEGORIJA	POSljedICE	BROJ UGROŽENIH OSOBA %	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	
2.	Malene	0,001 - 0,0046	
3.	Umjerene	0,0047 - 0,011	
4.	Značajne	0,012 - 0,035	
5.	Katastrofalne	0,036 >	x

Gospodarstvo

Za očekivati je da bi došlo do značajne materijalne štete na objektima koji se nađu unutar crvene zone te prekida rada. Također, očekuju se štete na vozilima koji se nađu unutar zona ugroženosti. Na temelju procjene, odabrane su umjerene posljedice.

Tablica 28. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – industrijske nesreće

KATEGORIJA	POSljedICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	71.875,00– 143.750,00	
2.	Male	143.750,00– 718.750,00	
3.	Umjerene	718.750,00– 2.156.250,00	x
4.	Značajne	2.156.250,00– 3.593.750,00	
5.	Katastrofalne	>3.593.750,00	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu

Mogu se očekivati neznatne posljedice na kritičnu infrastrukturu zbog prekida rada. Ne očekuju se štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja, kao niti prekid dulji od 10 dana u radu kritične infrastrukture.

Energetika

U slučaju tehničko-tehnološke nesreće na lokaciji doći će do prestanka u distribuciji naftnih derivata. Međutim, ne bi došlo do značajnih prekida u distribuciji budući da bi se dostava istih organizirala s drugih lokacija.

Promet



Može doći do oštećenja cestovnih prometnica a time i do prekida cestovnog prometa u zoni ugroze.

Tablica 29. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura – industrijske nesreće

KATEGORIJA	POSLEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	71.875,00– 143.750,00	
2.	Male	143.750,00– 718.750,00	x
3.	Umjerene	718.750,00– 2.156.250,00	
4.	Značajne	2.156.250,00– 3.593.750,00	
5.	Katastrofalne	>3.593.750,00	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja

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

Tablica 30. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja – industrijske nesreće

KATEGORIJA	POSLEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	71.875,00– 143.750,00	
2.	Male	143.750,00– 718.750,00	x
3.	Umjerene	718.750,00– 2.156.250,00	
4.	Značajne	2.156.250,00– 3.593.750,00	
5.	Katastrofalne	>3.593.750,00	

Tablica 31. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno – industrijske nesreće

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

Vjerojatnost događaja

S obzirom na prethodno navedene podatke, izračunata je vjerojatnost pojavljivanja ovog događaja prema IAEA – TECDOC 727 metodi i Priručniku za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama.



Procjena učestalosti izračunata je prema IAEA – TECDOC-727 metodi.

Računanje vjerojatnosti nekog događaja provodi se pomoću zbrajanja logaritama:

$$N_{p,t} = N^* p_{,t} + n_{ui} + n_0 + n_n,$$

$$N = |\log 10 P|$$

gdje je

$N^* p_{,t}$ - prosječan broj vjerojatnosti za postrojenje i tvar

n_{ui} - korekcijski parametar broja vjerojatnosti za učestalost radnji utovara/istovara

n_0 - korekcijski parametar broja vjerojatnosti za organizacijsku i upravljačku sigurnost

n_n - korekcijski parametar broja vjerojatnosti za smjer vjetra prema naseljenom području

N - broj vjerojatnosti

P - vrijednost učestalosti

1. Iz Priloga I., tablice Popis tvari slijedi da se radi o ukapljenom plinu pomoću tlaka: oznaka 7.

2. Iz tablice IX. određuje se prosječni broj vjerojatnosti za tvari određenog referentnog broja (N_{p,t^*}). U ovom slučaju radi se o postrojenju za obradu referentnog broja 7 za koji je prosječni broj vjerojatnosti 6.

3. Iz tablice X(a). određuje se korekcijski parametar vjerojatnosti za učestalost radnji utovara/istovara (n_{ui}). Za lokaciju pretakališta korekcijski faktor iznosi 0 (10 do 50 puta godišnje).

4. Iz tablice XI. određuje se korekcijski parametar broja vjerojatnosti za zapaljive tvari koji u ovom slučaju iznosi + 0,5.

5. Iz tablice XII. određuje se korekcijski parametar za organizacijsku i upravljačku sigurnost koji u ovom slučaju iznosi + 0 koji govori da je riječ o prosječnoj sigurnosnoj organizaciji s obzirom na djelatnost.

6. Iz tablice XIII. određuje se korekcijski parametar broja vjerojatnosti za rasprostranjenost stanovništva u kružnom području i vjerojatnost određenog smjera vjetra (za kategoriju područja učinka I), te faktor iznosi 0,5.

$$N_{p,t} = 7 - 1 + 0,5 + 0 + 0 = 6,5$$

$$P_{p,t}(\text{broj nesreća godišnje}) = 1 \times 10^{-7}$$

Dakle, procjena učestalosti pojave, odnosno pretvaranje brojeva vjerojatnosti u učestalost (prema tablici XIV.) odgovara 1×10^{-7} nesreća godišnje (jednom u 10 000 000 godina).

S obzirom na dobivene podatke, odabrana je iznimno mala vjerojatnost pojavljivanja.



Tablica 32. Vjerojatnost / frekvencija – industrijske nesreće

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

6.3.7. Podaci, izvori i metode proračuna

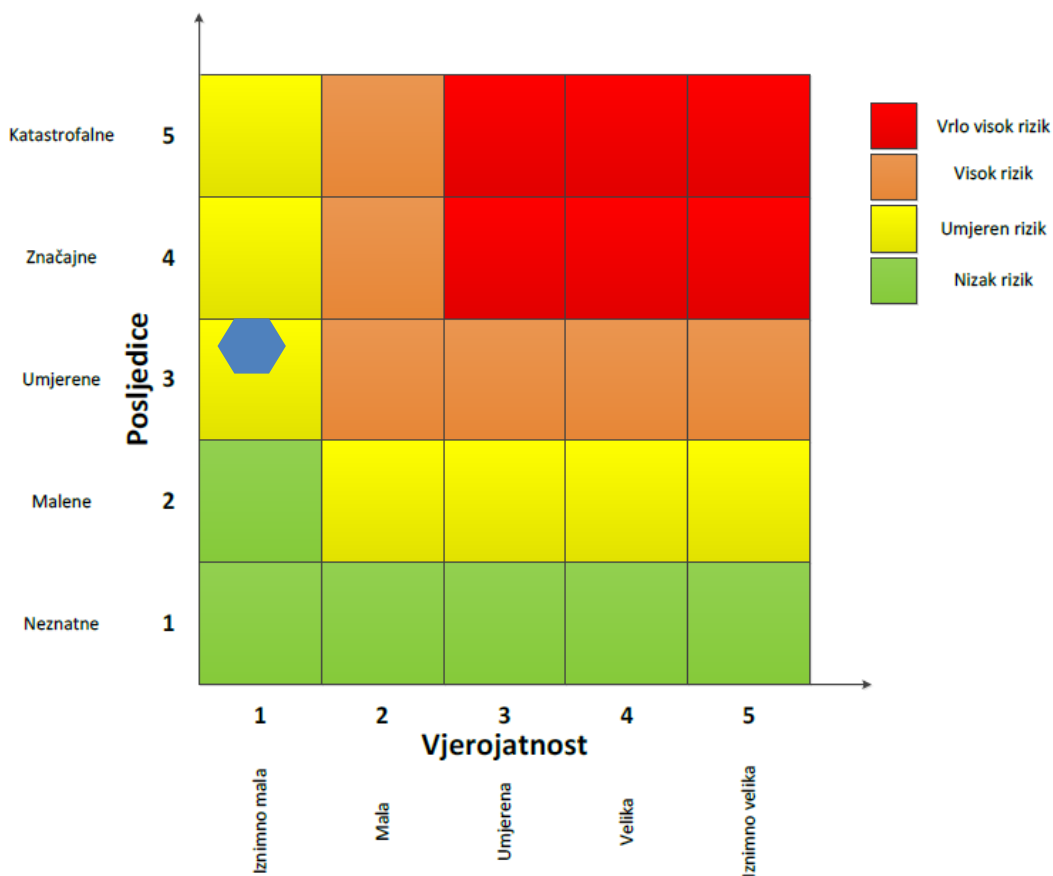
Prilikom izračuna zona ugroženosti i procjene rizika korišteni su podaci iz:

- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Vodnjan-Dignano (2018.),
- Grad Vodnjan-Dignano
- Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, NN 31/17, NN 45/17,)
- Priručniku za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama (Beč, 1993.): IAEA-TECDOC-727

6.3.8. Matrice rizika

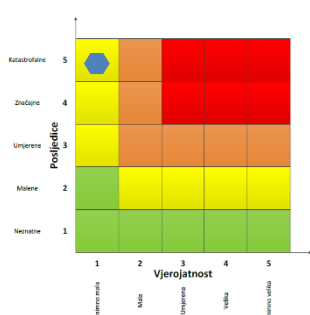
Rizik: Industrijska nesreća

Naziv scenarija: Ispuštanja ukupne količine UNP-a prilikom pretakanja iz autocisterne na lokaciji tvrtke Petrol d.o.o., BP Vodnjan te nastanak eksplozije uz prisustvo uzročnika paljenja.

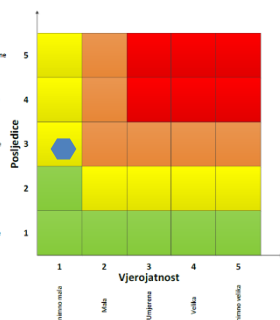


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

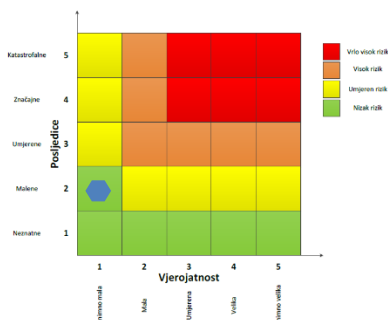
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

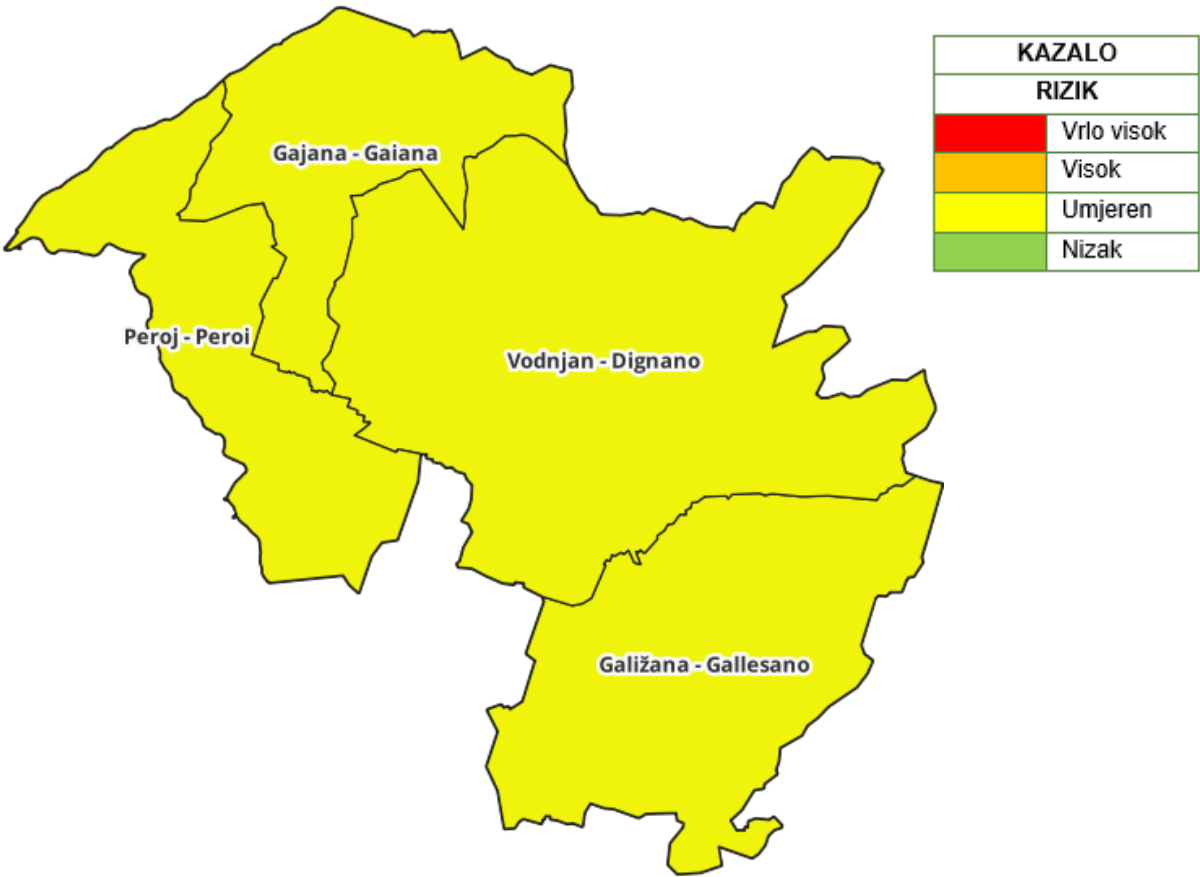


Društvena stabilnost i politika





6.3.9. Karte
6.3.9.1. Karta rizika





6.4. Potres

6.4.1. Naziv scenarija

Naziv scenarija
Podrhtavanje tla uzrokovano potresom jačine VII° MCS LJESTVICE
Grupa rizika
Potres
Rizik
Potres
Radna skupina
1. Manuel Rojnić - za povjerenika CZ za područje Grada Vodnjan-Dignano
2. Roberto Ostoni - za zamjenika povjerenika CZ za područje Grada Vodnjan-Dignano
3. Luca Moscarda - za povjerenika CZ za područje naselja Galižana
4. Piero Demori - za zamjenika povjerenika CZ 7.a područje naselja Galižana
5. Leonid Ljubotina - za povjerenika CZ za područje naselja Peroj
6. Boris Vučetić - zamjenika povjerenika CZ za područje naselja Peroj
7. Vilko Glavaš - za povjerenika CZ za područje naselja Gajana
8. Zoran Vitasović - za zamjenika povjerenika CZ za područje naselja Gajana

6.4.2. Uvod

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

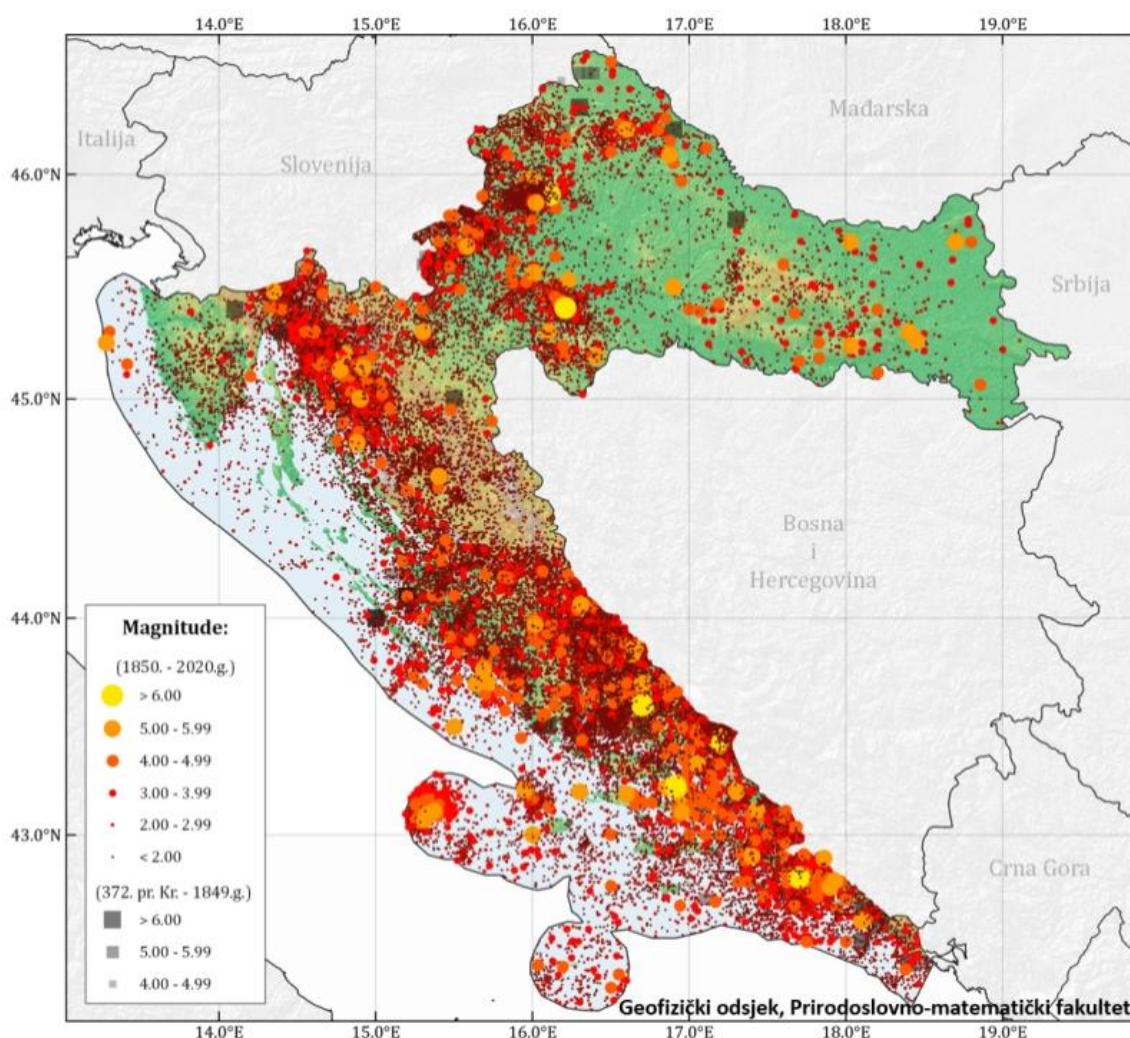
6.4.3. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

UTJECAJ	SEKTOR
x	Energetika (transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
x	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih usluga)
x	Promet (cestovni)
x	Zdravstvo (zdravstvena zaštita)
x	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
x	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom)
x	Financije (bankarstvo, pošta)
x	Prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)

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

6.4.4. Kontekst

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



Slika 9. Prikaz epicentara potresa u Republici Hrvatskoj
Izvor: Geofizički odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet

Analizom epicentara potresa u Hrvatskoj u povratnom razdoblju od 1850. – 2020. godine može se zaključiti da se područje Grada Vodnjan-Dignano nalazi na seizmički slabije aktivnom području, no svejedno postoji opasnost od potresa.



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

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

Tablica 33. MCS ljestvica intenziteta potresa

Stupanj intenziteta potresa	Opis	Učinak potresa
I.	Nezamjetljiv potres	Bilježe ga jedino seizmografi.
II.	Jedva osjetan potres	Osjeti se samo u gornjim katovima visokih zgrada.
III.	Lagan potres	Tlo podrhtava kao kad ulicom prođe automobil.
IV.	Umjeren potres	Prozorska okna i staklenina zveče kao da je prošao težak teretni automobil.
V.	Prilično jak potres	Njišu se slike na zidu. Samo pojedinci bježe na ulicu.
VI.	Jak potres	Slike padaju sa zida, ormari se pomiču i prevrću. Ljudi bježe na ulicu.
VII.	Vrlo jak potres	Ruše se dimnjaci, crijepovi padaju sa krova, kućni zidovi pucaju.
VIII.	Razoran potres	Slabije građene kuće se ruše, a jače građene oštećuju. Tlo puca.
IX.	Pustošni potres	Kuće se teško oštećuju i ruše. Nastaju velike pukotine, klizišta i odroni zemlje.
X.	Uništavajući potres	Većina se kuća ruši do temelja, ruše se mostovi i brane. Izbija podzemna voda.
XI.	Katastrofalan potres	Srušena je velika većina zgrada i drugih građevina. Kidaju se i ruše stijene.
XII.	Veliki katastrofalan potres	Do temelja se ruši sve što je čovjek izgradio. Mijenja se izgled krajolika, rijeke mijenjaju korito, jezera nestaju ili nastaju.



Tablica 34. EmMS-98 ljestvica intenziteta potresa

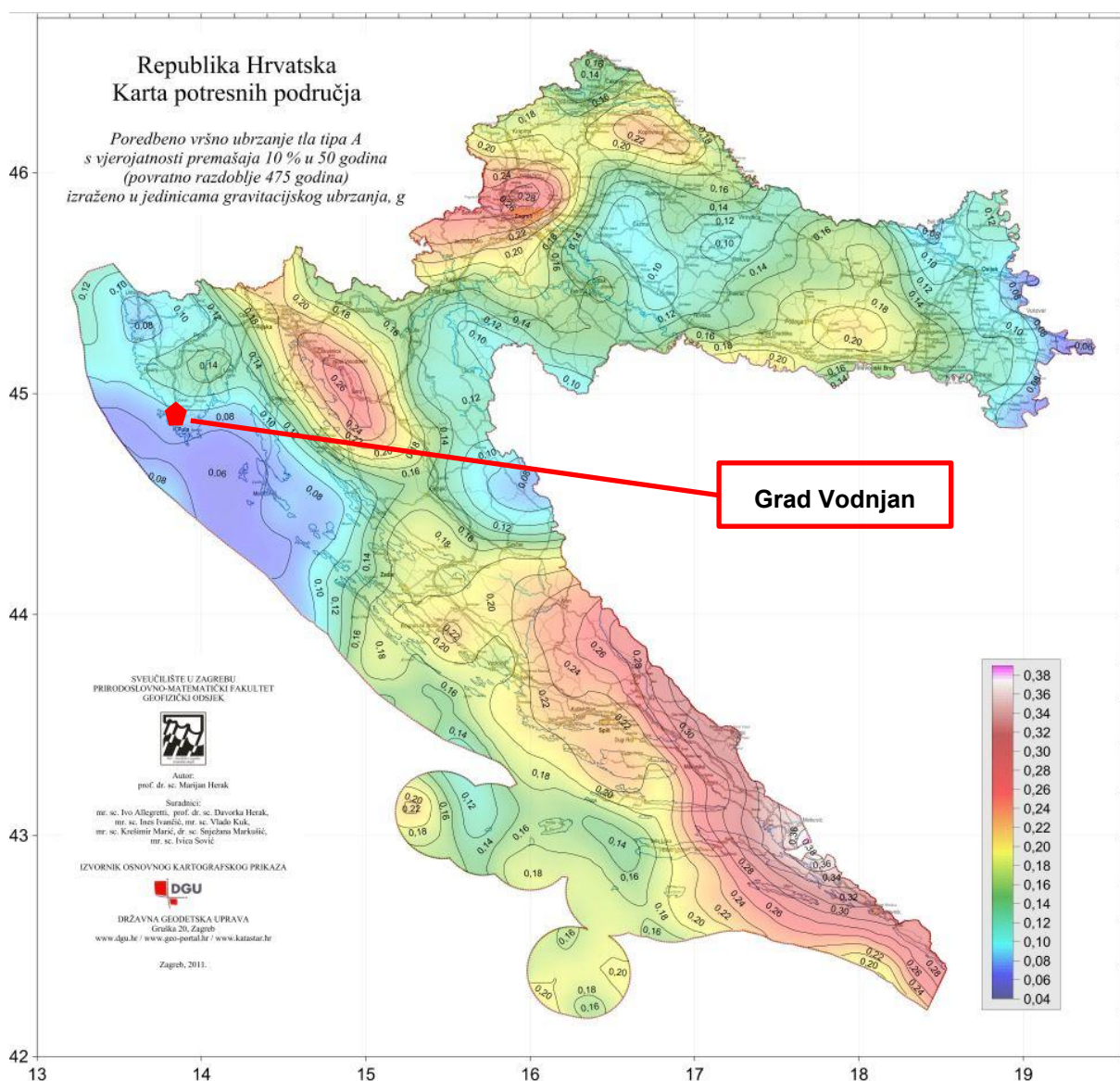
Stupanj potresa	Naziv potresa	Učinak potresa
I.	Neosjetan	a) ne osjeća se b) nema učinaka c) nema štete
II.	Jedva osjetan	a) podrhtavanje osjećaju samo na izdvojenim mjestima (<1%) osobe koje se odmaraju i u posebnom su položaju u prostorijama b) nema učinaka c) nema štete
III.	Slab	a) neki ljudi u prostorijama osjete potres; ljudi koji se odmaraju osjećaju ljuljanje ili podrhtavanje svjetiljaka b) viseći predmeti se lagano ljuljaju c) nema štete
IV.	Primijećen	a) potres osjete mnogi u prostorijama a vani samo neki; mali se broj ljudi probudi; razina vibracija ne zastrašuje; vibracija je umjerena; opaža se lako podrhtavanje ili ljuljanje zgrada, prostorija ili kreveta, stolica itd. b) posuđe, čaše, prozori i vrata zveče; obješeni se predmeti ljuljaju; u nekim se slučajevima lako pokušstvo vidljivo trese; drvene konstrukcije ponegdje škripe
V.	Jak	a) većina osjeća potres u prostorijama, vani samo neki; mali broj ljudi je uplašen i istrčava van; mnogi se zaspali bude; osjeća se jako potresanje ili ljuljanje cijele zgrade, prostorija ili namještaja b) obješeni se predmeti jako ljuljaju; posuđe i čaše međusobno se sudaraju; mali predmeti teški u gornjem dijelu i/ili nesigurno pridržani mogu kliznuti ili pasti; vrata i prozori se ljuljaju, otvaraju ili lupaju; u malo slučajeva pucaju prozorska stakla; tekućine osciliraju i mogu isteći iz napunjenih spremnika; životinje u prostorijama postaju nemirne c) šteta 1. stupnja na malo zgrada razreda ranjivosti A i B
VI.	Malo štetan	a) većina ga osjeti u prostorijama, a mnogi i vani; mali broj osoba gubi ravnotežu; mnogi su uplašeni i bježe van b) mali predmeti obične stabilnosti mogu pasti a namještaj može klizati; u malo slučajeva posuđe i stakleni predmeti se lome; seoske životinje (čak i vani) mogu se poplašiti c) šteta 1. stupnja na mnogim zgradama razreda ranjivosti A i B; šteta 2. stupnja na malo zgrada razreda A i B; šteta 1. stupnja na malo zgrada razreda C
VII.	Štetan	a) većina ljudi je uplašena i istrčava van; mnogi teško stoje, posebno na višim katovima

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

Izvor: EMS-98 (GFZ Potsdam, 1998. godina)

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

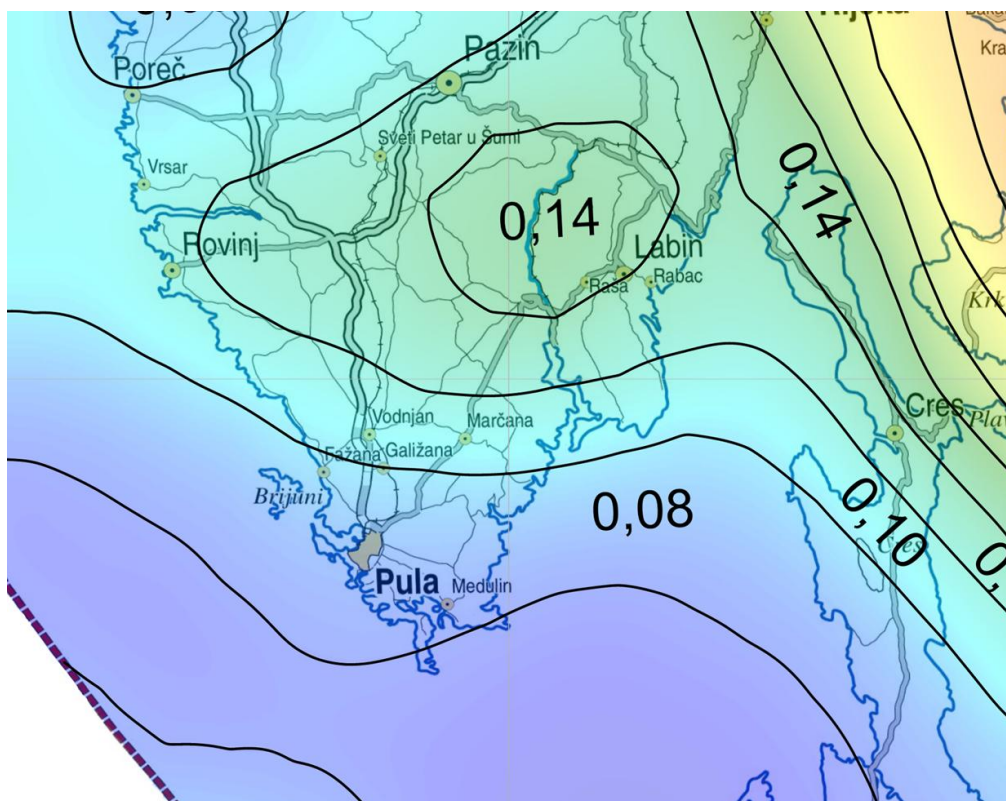
Drugi način opisivanja potresa je preko magnitude potresa (mjera elastične energije oslobođene tijekom potresa) i prikazuje se preko Richterove ljestvice koja ima 10 stupnjeva.



Slika 10. Karta potresnih područja Republike Hrvatske - HRN EN 1998-1:2011/NA:2011, Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija - 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade

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

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



Slika 13. Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje Grada Vodnjan-Dignana za povratni period za 475 godina

Izvor: Isječak karte potresnih područja Republike, <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>

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

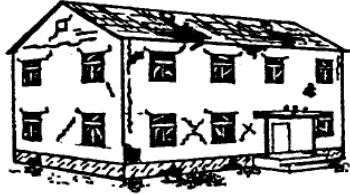
Tablica 35. Veza između vrijednosti vršnog ubrzanja tla i MCS ljestvice

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

IX.	0,3 g	pustošni	Oštećuje 50% zgrada. Mnoge se zgrade ruše, a većina ih je neupotreblija. U tlu se javljaju velike pukotine, a na padinama klizišta i odroni.
-----	-------	----------	--

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

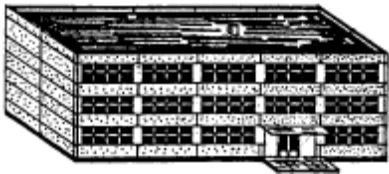
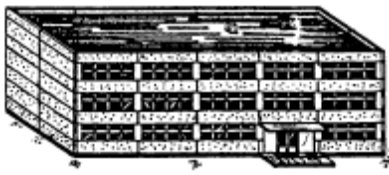
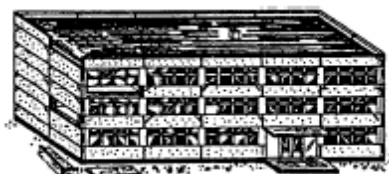
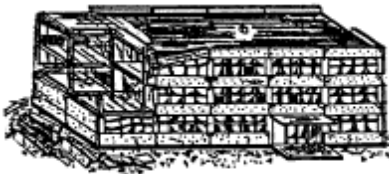
Tablica 36. Stupnjevi oštećenja za zidane građevne prema EMS-98 klasifikaciji

Kategorija	Skica	Opis
I.		Neznatno do blago oštećenje - zanemarivo konstruktivno oštećenje - blago nekonstruktivno oštećenje Vrlo tanke pukotine u ponekim zidovima. Otpadanje malih komada žbuke Vrlo rijetko otpadanje pojedinačnih odvojenih dijelova zida.
II.		Umjereno oštećenje - blago konstruktivno oštećenje - umjereno nekonstruktivno oštećenje Pukotine u brojnim zidovima. Otpadanje većih komada žbuke. Djelomično otkazivanje dimnjaka.
III.		Značajno do teško oštećenje - umjereno konstruktivno oštećenje - teško nekonstruktivno oštećenje Velike, razvedene pukotine u većini zidova. Otpadanje crijepa. Otkazivanje dimnjaka u razini krova Otkazivanja pojedinačnih nekonstruktivnih elemenata (pregradni, zabatni zidovi)
IV.		Vrlo teško oštećenje - teško konstruktivno oštećenje - vrlo teško nekonstruktivno oštećenje Značajno otkazivanje zidova. Djelomično otkazivanje konstrukcija krovova i međukatnih konstrukcija.

V.		Otkazivanje - vrlo teško konstruktivno oštećenje Potpuno ili gotovo potpuno rušenje
----	---	--

•

Tablica 37. Stupnjevi oštećenja za AB građevne prema EMS-98 klasifikaciji

Kategorija	Skica	Opis
I.		Neznatno do blago oštećenje - zanemarivo konstruktivno oštećenje - blago nekonstruktivno oštećenje Tanke pukotine u žbuci okvirnih elemenata ili zidova prizemlja. Tanke pukotine u pregradnim zidovima i ispuni.
II.		Umjereno oštećenje - blago konstruktivno oštećenje - umjereno nekonstruktivno oštećenje Pukotine u stupovima, gredama ili nosivim zidovima. Pukotine u pregradnim zidovima i ispuni. Otpadanje lomljive obloge i žbuke. Otpadanje morta iz sljubnica nenosivog zida.
III.		Značajno do teško oštećenje - umjereno konstruktivno oštećenje - teško nekonstruktivno oštećenje Pukotine u spojevima okvira u prizemlju i spojevima povezanih zidova. Otpadanje zaštitnog sloja betona. Izvijanje šipki armature. Velike pukotine u pregradnim.
IV.		Vrlo teško oštećenje - teško konstruktivno oštećenje - vrlo teško nekonstruktivno oštećenje Velike pukotine u konstruktivnim elementima uz otkazivanje betona u tlaku. Lom i proklizavanje armature. Naginjanje stupova, otkazivanje nekoliko stupova



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

Stanovništvo i društvo

Grad Vodnjan-Dignano zauzima površinu od 105,6 km² i obuhvaća 4 statistička naselja: Vodnjan - Dignano, Galižana - Gallesano, Peroj - Peroi, i Gajana - Gaiana. U nadležnosti Grada nalazi se 9 km obalne linije. Prema Popisu stanovništva iz 2021. godine, na području Grada Vodnjana-Dignano živi ukupno 5 838 stanovnika. Prosječna gustoća naseljenosti je iznosi 57,94 stanovnika po km². Naselje Vodnjan-Dignano ima najviše stanovnika i najviše ugroženih se može očekivati u ovom naselju zbog veće gustoće naseljenosti.

6.4.5. Uzrok

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

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

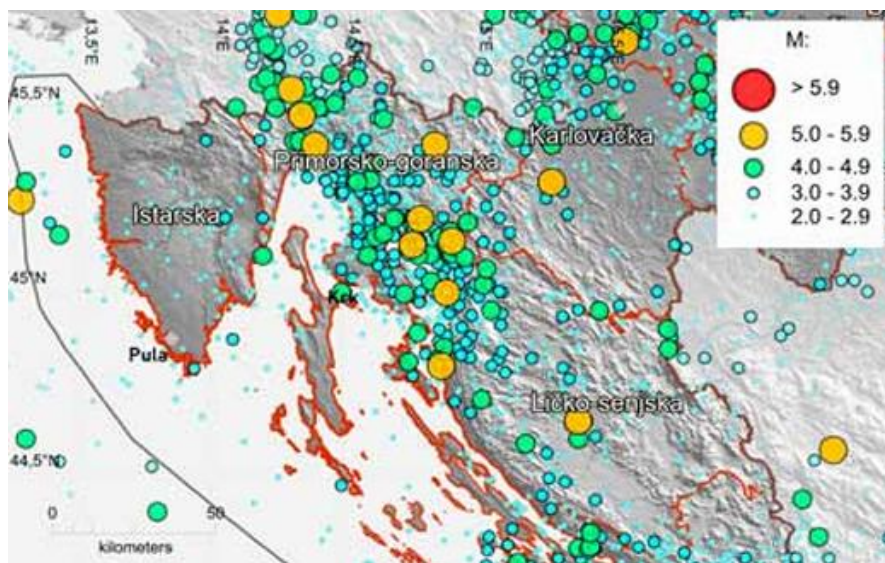
Tektonski poremećaji u litosferi, kao što su kretanje litosfernih ploča u zoni subdukcije, mogu dovesti do pojave potresa. Uzrok nastanka potresa na području Istarske županije povezan je s podvlačenjem (subdukcijom) Jadranske platforme pod Dinaride, kao posljedica kretanja Afričke ploče u odnosu na Euro-azijsku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

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Uzroci potresa su prirodni, preciznije rečeno tektonski, povezani s kretanjima u unutrašnjosti Zemlje, odnosno sa smicanjem velikih blokova stijena koje grade gornje dijelove zemljine kore. Energija se duž rasjeda nakuplja godinama i oslobađa u vidu manjih potresa od kojih većinu ljudi ne osjete. Nažalost, uslijed pritiska jednog bloka stijene na drugi, na nekim seizmogenim rasjedima nakupljanje energije može trajati i preko 100 godina. Kad takav pritisak prijeđe graničnu točku, dolazi do naglog smicanja blokova jedan o drugi pa se oslobađa ogromna količina energije koja rezultira jakim potresima.

Sjeverozapadno priobalje

U sjeverozapadnom obalnom području (područje Istarske i Primorsko-goranske županije, južni dio Karlovačke županije i Ličko-senjska županija) seizmički je aktivno relativno usko priobalno područje koje obuhvaća šire riječko epicentralno područje od planine Snežnik prema Hreljinu, Crikvenici, otoku Krku i Senju. Poznato je po čestoj pojavi relativno slabih potresa ($M_L < 4.0$) i povremenih pojava umjerenih ili jakih potresa ($M_L \geq 4.0$). Područje Istre zapadno od Učke je seizmički slabo aktivno. Najjači recentni potres magnitude $M = 5.8$ zabilježen je 12. ožujka 1916. godine kod Grižana u Vinodolu ($I_0 = VIII$ °MCS).



Slika 11. Karta potresa magnitude $M \geq 2.0$ locirani u sjevernom djelu priobalja u razdoblju od 1850. do 2021. godine.

Izvor: Priručnik za integraciju seizmoloških podataka u sustavu prostornog planiranja RH na lokalnoj i regionalnoj razini

Seizmičnost obalnog dijela Hrvatske jasno je ograničena na dvije prepoznatljive domene koje se razlikuju po ukupnoj aktivnosti, sjeverozapadni, koji obuhvaća epicentralna područja Ilirska Bistrica–Rijeka–Senj (uključujući dijelove Like, Gorskog kotara i Velike Kapele), Velebita i Istre (slika 34.) te seizmički aktivniji središnji i južni dio koji se proteže od Zadra, Šibenika i Kornata južno prema epicentralnom području Dinara-Kamešnica, Split, Metković, Ston-Dubrovnik te središnji i južni Jadran.

6.4.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama pretpostavlja nastanak potresa jačine VII° MCS ljestvice na području Grada Vodnjan-Dignano.

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



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

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

Kod proračuna materijalne štete, odnosno broja oštećenih objekata uzima se ukupan broj građevina.

Tablica 39. Oštećenja građevina prema tipu ranjivosti

Razred ranjivosti	OŠTEĆENJA					
	Nema oštećenja	I.	II.	III.	IV.	V.
		Neznatno do blago oštećenje	Umjereno oštećenje	Značajno do teško oštećenje	Vrlo teško oštećenje	Rušenje
A	0	0	174,8	524	175	0
B	0	109	327,75	109	0	0
C	0	175	44	0	0	0
D	262	66	0	0	0	0
E	219	0	0	0	0	0
F	0	0	0	0	0	0
UKUPNO:	481	350	546	634	175	0

Objekti tipa A:

- 174,8 objekata pretrpjeti će umjerena oštećenja
- 524 objekta pretrpjet će značajna do teška oštećenja
- 175 objekata pretrpjet će vrlo teška oštećenja

Objekti tipa B:

- 109 objekata pretrpjeti će neznatna do blaga oštećenja
- 327,75 objekta pretrpjet će umjerena oštećenja
- 109 objekata pretrpjet će značajna do teška oštećenja

Objekti tip C:

- 175 objekata pretrpjet će blaga oštećenja
- 44 objekta pretrpjet će umjerena oštećenja

Objekti tipa D:

- 262 objekata neće imati oštećenja
- 66 objekata pretrpjet će blaga oštećenja

Objekti tipa E:

- 219 objekata neće imati oštećenja



Prognoza broja žrtava

U žrtve potresa ubrajamo sve ozlijeđene osobe, smrtno stradale i osobe koje su se morale izmjestiti zbog gubitka ili nemogućnosti korištenja doma.

Procjena broja stradalih stanovnika

Procjena stupnja oštećenja objekata i broja stanovnika u njima omogućuje procjenjivanje broja ozlijeđenih i poginulih stanovnika. Veći stupanj oštećenja građevine upućuje i na veći rizik od ozljeđivanja, pa se pri pojavi potresa od 7° prema ljestvici EMS-98 očekuju sljedeće posljedice na stanovnike Grada:

Tablica 40. Posljedice na stanovništvo

POSljedICE	OŠTEĆENJA					BROJ ŽRTAVA
	I.	II.	III.	IV.	V.	
Bez ozljeda	5278	3299	3383	711	0	12671
Lake ozlijede	0	104	483	211	0	799
Liječenje kod doktora	0	69	161	22	0	253
Hospitalizacija	0	0	0	67	0	67
Smrt	0	0	0	100	0	100

Prognoza broja žrtava

U žrtve potresa ubrajamo plitko, srednje i duboko zatrpene osobe. Plitko zatrpene osobe – moguće spašavanje uporabom lake opreme za spašavanje bez specijalnih radova i građevinskih strojeva. Duboko zatrpene osobe - osobe koje je moguće spasiti unutar 20 sati specifičnim radovima, specijalnom opremom i građevinskim strojevima (specijalizirana jedinica za spašavanje iz ruševina). Broj plitko i srednje zatrpanih osoba izračunava se prema formuli (1), a broj duboko zatrpanih osoba prema formuli (2).

$$(1) (BPSZ) = A * \sum_{i=1}^n B_i \sum_{j=1}^m B_{ij} * \sum_{j=1}^m CD_j \sum_{k=1}^m CD_{jk}$$

$$(2) (BDZ) = A * \sum_{i=1}^n B_i \sum_{j=1}^m CE_{ij} \sum_{i=1}^n B_i * \sum_{j=1}^m CE_j$$

gdje je:

- BPSZ - broj plitko i srednje zatrpanih osoba,
- BDZ - broj duboko zatrpanih osoba,
- A - ukupan broj osoba koje žive na nekom području,



- B - postotak zastupljenosti zgrada određenog konstruktivnog sustava u ukupnom broj stambenih zgrada određene gradske zone,
- C - postotak zastupljenosti zgrada određenog konstruktivnog sistema prema stupnjevima oštećenja za određeni intenzitet procesa u donosu prema ukupnom broju zgrada tog sustava,
- D - postotak plitko i srednje zatrpanih za j-to oštećenje u i-tom konstruktivnom sustavu,
- E - postotak duboko zatrpanih za j-to oštećenje u i-tom konstruktivnom sustavu.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Na području Grada Vodnjan-Dignano se, sukladno statističkom praćenju te seizmološkim procjenama i proračunima, razmatra mogućim potres do VII^o po MCS ljestvici.

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

- 12671 osoba neće pretrpjeti nikakve ozljede,
- 799 osoba zadobiti će lake ozljede,
- 253 osoba zadobiti će ozljede koje mogu sanirati liječnici opće medicine ili hitna pomoć,
- 67 osoba zadobiti će teške ozljede koje će zahtijevati bolničko liječenje,
- 100 osoba smrtno će stradati.

Potres se smatra elementarnom nepogodom koja bi zahvatila cijelo područje Grada Vodnjan-Dignano, pri čemu bi cjelokupno stanovništvo bilo ugroženo u većoj ili manjoj mjeri. U prikazanom scenariju ne očekuje se potpuno rušenje objekata, ali se predviđa teže oštećenje na oko 167 građevina. Zbog toga je potrebno planirati evakuaciju i privremeno zbrinjavanje manjeg broja stanovnika čiji bi domovi postali nesigurni za korištenje. Najveći broj osoba za evakuaciju očekuje se u naseljima Vodnjan-Dignano (gradsko središte) i Galižana-Gallesano, gdje živi više od 80 % ukupnog stanovništva, dok su ostala naselja znatno rjeđe naseljena.

Tablica 41. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - potres

KATEGORIJA	POSLEDICE	BROJ UGROŽENIH OSOBA %	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	
2.	Malene	0,001 - 0,0046	
3.	Umjerene	0,0047 - 0,011	
4.	Značajne	0,012 - 0,035	
5.	Katastrofalne	0,036 >	x

Gospodarstvo

Prevladavaju uglavnom obiteljske kuće od kojih je manji postotak starijih godišta izgradnje i slabije otpornosti s obzirom na korišteni građevinski materijal i način gradnje.

Očekivani, mogući potresi intenziteta od VII^o po MCS ljestvici izazvali bi sljedeće učinke:

-neznatnog i umjerenog oštećenja na 3388 objekata,



- jakog oštećenja na 843 objekta,
- totalnog oštećenja i rušenja 167 objekata,
- ukupna količina građevinskog otpada za 167 objekata iznosi 44 639,10 m³.

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

Tablica 42. Približni jedinični troškovi izgradnje raznih objekata

Opis Cost (€/m ²)	Cijena (€/m ²) ⁶
Poslovne zgrade	2.199,00
Obiteljska kuća – jednostavni standard	1.134,00
Obiteljska kuća s podrumom – jednostavni standard	1.115,00
Obiteljske kuće, nizovi i manje višestambene zgrade do 6 stanova – srednji standard	1.552,00
Višestambene zgrade – srednji standard	1.501,00
Stambeno-poslovne zgrade (85% stambene namjene) – srednji standard	1.551,00
Domovi za učenike, studente i umirovljenike	1.999,00
Hoteli	2.155,00
Zgrade za ugostiteljstvo	3.061,00
Vrtići	2.297,00
Osnovne škole i opće srednje škole	2.294,00
Srednje strukovne škole	2.266,00
Znanstvene ustanove i zgrade laboratorija	3.373,00
Medicinske ustanove	2.429,00
Zgrade za sport	2.313,00
Zgrade za kulturu i religiju	3.177,00
Zgrade za trgovinu	1.558,00
Skladišne zgrade	1.094,00
Industrijski proizvodni objekti	1.707,00
Podzemne garaže	912,00

Izvor: Hrvatska komora arhitekata – pokazatelji troškova građenja u 2024. godini

Za izračun troškova štete na stambenom fondu, korišteni su podaci iz tablice 42. Približni jedinični troškovi izgradnje raznih objekata na stambenom fondu iznosile bi:

- za 543 građevine koje se moraju potpuno obnavljati uz pretpostavku da imaju pravo obnove na prosječno 50 m² po obitelji – $543 \times 1.115 \text{ €/m}^2 \times 50 \text{ m}^2 = 30.272.250,00 \text{ €}$

⁶ Podaci koji se nalaze u tablici preuzeti su s internet stranice Hrvatske komore arhitekata, te su uzeti srednji troškovi građenja iskazani u €/m² bruto površine bez PDV-a.



- za 1629 građevina koje se mogu popraviti uz prosječno pravo nužnog popravka (nužni smještaj) od 50 m² i cijenu od 15% obnove kuće ukupna šteta iznosi $1929 \times 1.115 \text{ €/m}^2 \times (0,15 \times 50 \text{ m}^2) = 16.131.262,50 \text{ €}$
- za najmanje popravke 543 građevine uz isto pravo popravka od 50 m² po obitelji i 5% ukupne cijene obnove cijele kuće ukupni trošak iznosi $543 \times 1.115 \text{ €/m}^2 \times (0,05 \times 50 \text{ m}^2) = 1.513.612,50 \text{ €}$

U slučaju potresa intenziteta VI^o - VII^o po MCS ljestvici, što je u realnoj procjeni moguće, došlo bi do teških oštećenja kamenih kuća, dok bi za ostale objekte u starim dijelovima Općine moglo doći do umjerenih oštećenja. Može biti ugroženo oko 5% stanovnika i to uglavnom zbog nastanka panike u zatvorenim prostorima. U slučaju nastanka potresa od VII^o MCS (mala vjerojatnost) moguća su razorna oštećenja s rušenjem dijelova zgrade, dimnjaka, nastanak odrona, klizišta kao i pukotina na cestama.

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

KATEGORIJA	POSLEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	71.875,00– 143.750,00	
2.	Male	143.750,00– 718.750,00	
3.	Umjerene	718.750,00– 2.156.250,00	
4.	Značajne	2.156.250,00– 3.593.750,00	
5.	Katastrofalne	>3.593.750,00	x

Društvena stabilnost i politika

U Gradu se nalaze osnovne škole, dječji vrtić, dom zdravlja, ljekarna, crkve i ugostiteljski objekti te prostori općinske uprave. Budući da se u tim prostorima kreće i boravi veći broj građana u slučaju jačeg potresa, moglo bi biti i stradalih osoba.

Posljedice na kritičnu infrastrukturu

Energetika

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

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



Vodno gospodarstvo

Ukoliko bi došlo do razornog potresa (VII°) došlo bi vjerojatno do pucanja cjevovoda i vodosprema što bi uzrokovalo prekid opskrbe vodom u naseljima na području Grada Vodnjan-Dignano

Zdravstvo

Smanjeni kapaciteti ambulantni zbog uništenja dijela opreme. Smanjen broj liječnika i medicinskih sestara.

Prijevoz opasnih tvari

Kroz općinu prolaze državne i županijske ceste po kojoj postoji mogućnost prijevoza opasnih tvari.

Komunikacijska i informacijska tehnologija

Rušenjem bazne stanice mobilne telefonije dolazi do prekida signala iste. Uslijed potresa intenziteta VII° po MCS ljestvici može doći i do prestanka rada fiksne telefonske mreže, prestanak rada TV odašiljača i nestanak TV signala, nema fiksne telefonije. Rušenjem poštanskog ureda u Vodnjan-Dignanou dolazi do prestanka distribucije poštanskih pošiljki te prestanka rada centrale.

Promet

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

U slučaju oštećenja Autobusnog kolodvora dolazi do prekida javnog prijevoza. Uspostava javnog prometa bi se organizirala sa centralnim stajalištem na drugoj lokaciji.

Financije

Nemogućnost korištenja usluga banki do sanacije. U tom slučaju stanovništvo bi bilo primorano potražiti financijske usluge u najbližim gradovima i naseljima županije.

Hrana

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

Javne službe

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

Nacionalni spomenici i vrijednosti

U slučaju potresa od VII° po MCS ljestvici pojedini objekti kao što su sakralni objekti, povijesne građevine i tradicionalne kuće pretrpjele bi određena oštećenja - otvori u zidovima, rušenje dijelova zgrada, razaranje veza među pojedinim dijelovima zgrade, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune.



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

KATEGORIJA	POSljedICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	71.875,00– 143.750,00	
2.	Male	143.750,00– 718.750,00	
3.	Umjerene	718.750,00– 2.156.250,00	
4.	Značajne	2.156.250,00– 3.593.750,00	
5.	Katastrofalne	>3.593.750,00	x

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja

Javni i privredni objekti su uglavnom novije izvedbe u kojima se također očekuju samo manja oštećenja, jer su kod njih već primijenjene mjere zaštite od potresa 7° seizmičkog intenziteta. Objekti kritične infrastrukture su novije izvedbe i neće pretrpjeti znatna oštećenja, ali hoće njihove funkcije i to:

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

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

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

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



Tablica 45. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja - potres

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	71.875,00– 143.750,00	
2.	Male	143.750,00– 718.750,00	
3.	Umjerene	718.750,00– 2.156.250,00	x
4.	Značajne	2.156.250,00– 3.593.750,00	
5.	Katastrofalne	>3.593.750,00	

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

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

Vjerojatnost događaja

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

Tablica 47. Vjerojatnost/frekvencija - potres

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



6.4.7.Podaci, izvori i metode proračuna

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

- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Vodnjan-Dignano (2018.)
- Aničić: Civilna zaštita I i II(1992)2
- Grad Vodnjan-Dignano
- Hrvatska komora arhitekata
- European Macroseismic Scale 1998, GFZ Potsdam, Germany 1998.,
- https://www.pmf.unizg.hr/geof/seizmoloska_sluzba
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku (2024.)

METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST

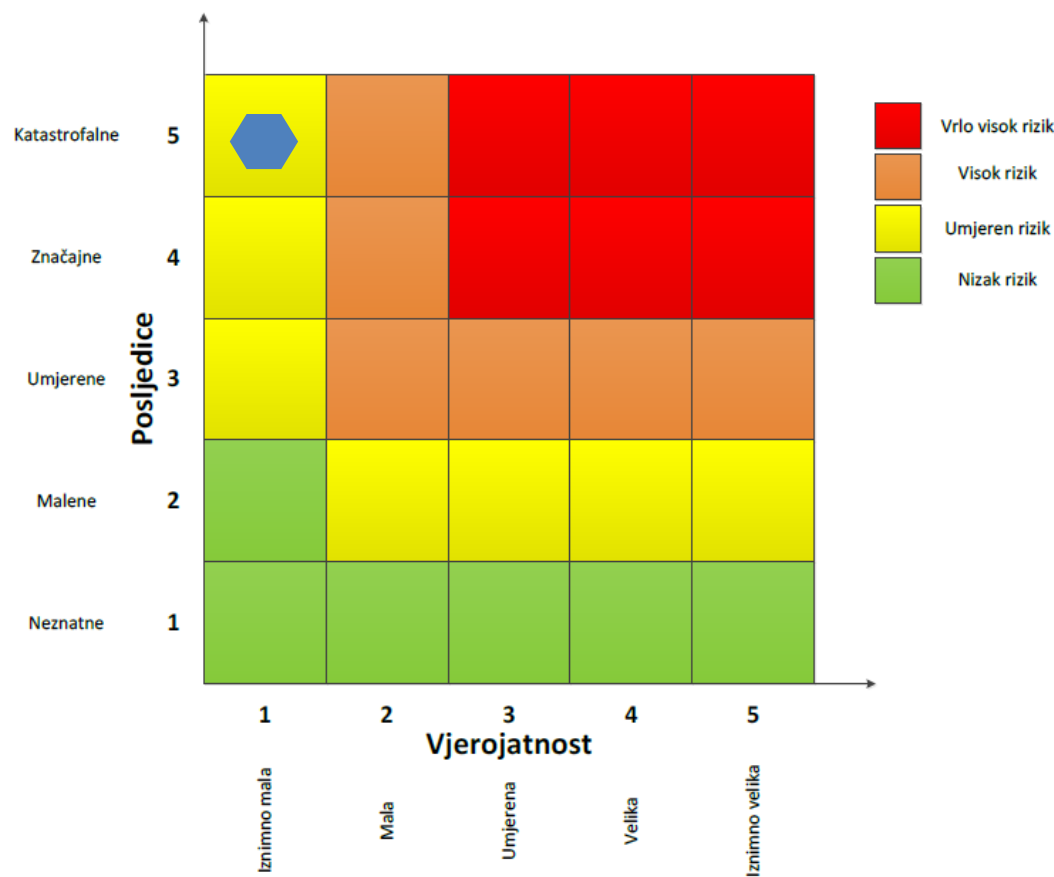
	Ne postoji dovoljna količina statističkih, iskustva stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške	
Vrlo visoka nepouzdanost	4	
Visoka nepouzdanost	3	x
Niska nepouzdanost	2	
Vrlo niska nepouzdanost	1	
	Postoji dovoljna količina statističkih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



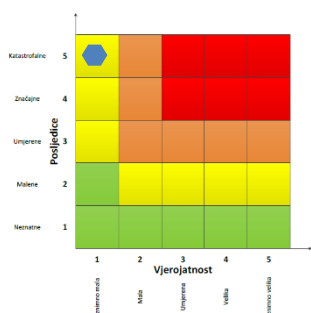
6.4.8. Matrice rizika

Rizik: Potres

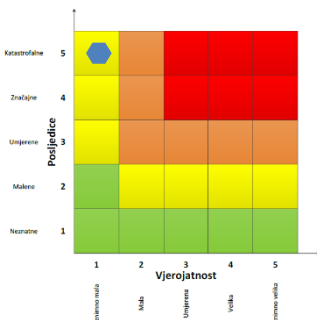
Naziv scenarija: Podrtavanje tla uzrokovano potresom jačine VII° MCS ljestvice



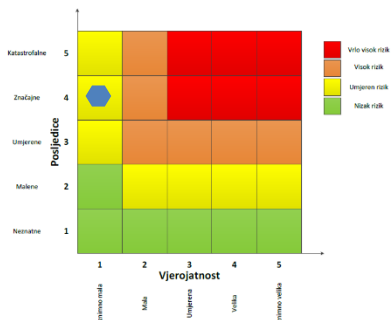
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



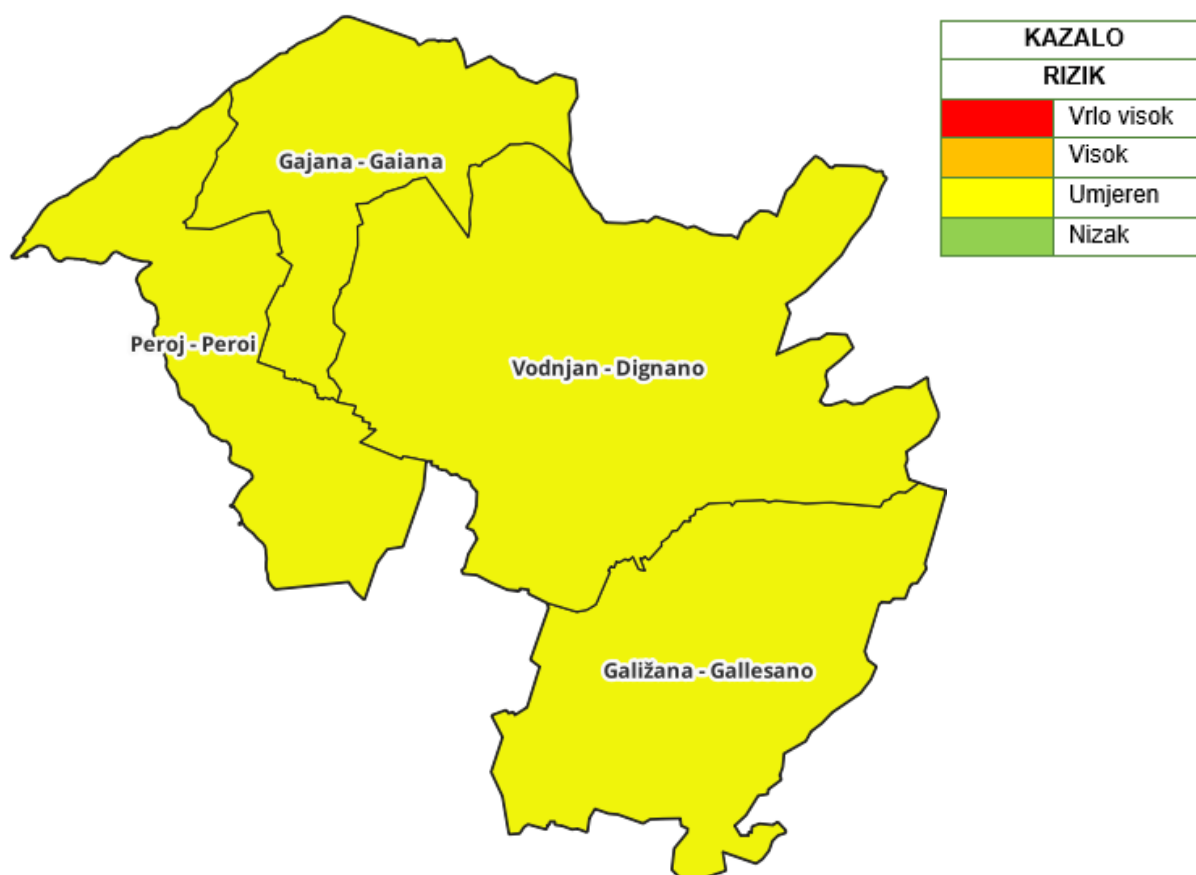
Društvena stabilnost i politika





6.4.9. Karte

6.4.9.1. Karta rizika





6.5. Poplava

6.5.1. Naziv scenarija

Naziv scenarija
Poplava na području Grada Vodnjan-Dignano
Grupa rizika
Poplava
Rizik
Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela
Radna skupina
1. Manuel Rojnić - za povjerenika CZ za područje Grada Vodnjan-Dignano
2. Roberto Ostoni - za zamjenika povjerenika CZ za područje Grada Vodnjan-Dignano
3. Luca Moscarda - za povjerenika CZ za područje naselja Galižana
4. Piero Demori - za zamjenika povjerenika CZ 7.a područje naselja Galižana
5. Leonid Ljubotina - za povjerenika CZ za područje naselja Peroj
6. Boris Vučetić - zamjenika povjerenika CZ za područje naselja Peroj
7. Vilko Glavaš - za povjerenika CZ za područje naselja Gajana
8. Zoran Vitasović - za zamjenika povjerenika CZ za područje naselja Gajana

6.5.2. Uvod

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

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

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



6.5.3.Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

6.5.4.Kontekst

Na području Grada Vodnjan-Dignano rasprostire se područje malih slivova rijeka Raša-Boljunčica.

Obrana od poplava na području Grada Vodnjan-Dignano uklopljena je u sustav obrane od poplava Sjevernog Jadrana. Područje Grada Vodnjan-Dignano prema Provedbenom planu obrane od poplava (Hrvatske vode, listopad 2024.) pripada u SEKTOR E – Sjeverni Jadran; branjeno područje 22: područje malih slivova Mirna-Dragonja i Raša-Boljunčica.





Slika 12. Branjeno područje 22 – područje malih slivova Mirna-Dragonja i Raša-Boljunčica,
Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja, Sektor E Sjeverni Jadran

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 podijeljene 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 km², od čega 1.639 km² pripada malom slivu Mirna – Dragonja, a 2.185 km² 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.

Prema popisu stanovnika iz 2021.-e godine na branjenom području 22 živi 195.237 stanovnika. 73.829 na malom slivu Mirna – Dragonja i 121.408 na malom slivu Raša – Boljunčica.

Najvažniji hidrogeološki objekti na području grada Vodnjana-Dignano su zdenci Karpi i Peroj, koji se povremeno koriste u javnom vodoopskrbnom sustavu. Potrebno je, međutim, naglasiti i postojanje cijelog niza krških pojava (krških jama - fojbi), koje nisu detaljnije istražene ni hidrogeološki ni speleološki, te nije moguće procijeniti utjecaj poniranja u podzemlje i procjeđivanja tih objekata.

Karakteristike slivnog područja su razvijena hidrografska mreža na eocenskom flišu, a s druge strane propusno vapnenačko tlo 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 padalinama 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. 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. 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.

Na području Grada Vodnjana-Dignano nema površinskih vodotoka stoga na ovom području ne



postoji opasnost i posljedice po stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš od djelovanja klasičnog oblika poplave (izlivanje vodotoka). Iznimno, kod velikih količina padalina u kratkom vremenskom razmaku, pojedini dijelovi grada ipak mogu biti ugroženi. Posljedice mogu biti isključivo po materijalna dobra, dok po stanovništvo nema opasnosti.

6.5.5. Uzrok

Opasnost od poplava na području Grada Vodnjan-Dignano dolazi u slučaju velike količine padaline u kratkom vremenu ili vodnog vala nastalog uslijed dugotrajnih kišnih razdoblja.

Tablica 48. Mjesečne i godišnje količine oborine (mm), Pula – aerodrom 2006.-2025.

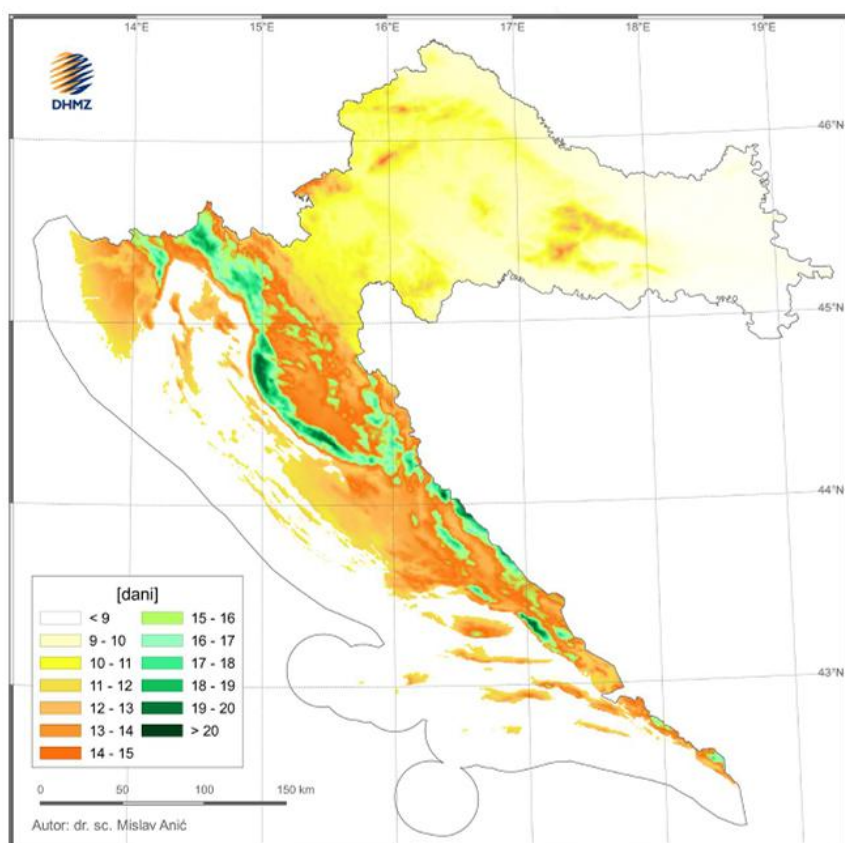
God	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
Sred.	62,6	76,6	61,3	51	71,1	44,7	43,8	59,8	108,4	76,5	119,2	94,7	877,1
Std.	46	58,6	37,8	28,6	47,2	33,7	53,1	38,1	70	51,2	85,5	71,4	281,9
Max.	171	224,2	137,3	99,8	207,1	129,8	217,4	143,3	241,6	180,5	286,9	209,7	1514,1
Min.	13,4	8,1	0	0	6	8,2	0,7	5,1	12,1	5,9	17,6	0	448,4

Izvor podataka: DHMZ

Tablica 49. Broj dana s količinom oborine ≥ 0.1 mm, Vodnjan-Dignano 2006.-2025.

MJESECI	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
SRED	8,8	8,9	8,3	8,2	10,2	6,6	5,6	6,4	8	8,2	10,2	9,4	98,8
STD	3,8	4,5	4,4	3,9	4,1	3,4	3,8	3,5	3,6	3,7	5,2	5	21,5
MAX	15	20	17	16	21	14	17	16	17	15	19	16	144
MIN	3	2	0	0	3	1	1	1	3	2	2	0	59

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod



Slika 13. Maksimalno godišnje trajanje kišnog razdoblja [dani] s dnevnom količinom oborine $P \geq 1\text{mm}$ u razdoblju 1991.–2020.

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

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Događaji koji su prethodili velikoj nesreći su nastanak velike količine oborine u vrlo kratkom vremenu

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

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

6.5.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

U najgorem slučaju poplavljena površina biti će neznatna u odnosu na ukupnu površinu Grada kao i u odnosu na broj stanovnika.

Posljedice



Život i zdravlje ljudi

Poplave pretpostavljenih razmjera neće negativno utjecati na život i zdravlje ljudi.

Tablica 50. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - poplava

KATEGORIJA	POSljedICE	BROJ UGROŽENIH OSOBA %	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	x
2.	Malene	0,001 - 0,0046	
3.	Umjerene	0,0047 - 0,011	
4.	Značajne	0,012 - 0,035	
5.	Katastrofalne	0,036 >	

Gospodarstvo

Procjena se temelji na mogućim štetama od poplava u odnosu na proračun Grada Vodnjan-Dignano. Procjenjuje se da će nastati neznatne štete za gospodarstvo Grada.

Tablica 51. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - poplava

KATEGORIJA	POSljedICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	71.875,00– 143.750,00	x
2.	Male	143.750,00– 718.750,00	
3.	Umjerene	718.750,00– 2.156.250,00	
4.	Značajne	2.156.250,00– 3.593.750,00	
5.	Katastrofalne	>3.593.750,00	

Društvena stabilnost i politika

Procjena se temelji na procjeni štete koju može uzrokovati poplava u odnosu na proračun Grada Vodnjan-Dignana

Posljedice po kritičnu infrastrukturu

Energetika

Može doći do oštećenja dijelova sustava stupova električne mreže i do prekida napajanja električnom energijom što može dovesti do otežanog redovitog funkcioniranja tvrtki i domaćinstava.

Promet

Može doći do plavljenja i oštećivanja prometnica što može dovesti do otežanog odvijanja prometa ili do prekida prometa na tim cestama. Oštećenja prometnica mogu dovesti do



dugotrajnog prekida prometovanjem tim cestama i otežanog odvijanja redovitog funkcioniranja prometa.

Tablica 52. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	71.875,00– 143.750,00	
2.	Male	143.750,00– 718.750,00	x
3.	Umjerene	718.750,00– 2.156.250,00	
4.	Značajne	2.156.250,00– 3.593.750,00	
5.	Katastrofalne	>3.593.750,00	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja

Ne očekuju se štete na građevinama od javnog društvenog značaja.

Tablica 53. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja – poplava

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	71.875,00– 143.750,00	x
2.	Male	143.750,00– 718.750,00	
3.	Umjerene	718.750,00– 2.156.250,00	
4.	Značajne	2.156.250,00– 3.593.750,00	
5.	Katastrofalne	>3.593.750,00	

Tablica 54. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno – poplava

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

Vjerojatnost događaja



Frekvencija događaja temelji se na podacima o pojavnosti poplava prethodno opisanih razmjera u zadnjih 10 godina na području Grada Vodnjan-Dignano.

Tablica 55. Vjerojatnost / frekvencija - poplava

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

6.5.7.Podaci, izvori i metode proračuna

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

- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Vodnjan-Dignano (2018.)
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku (2024.),
- DHMZ
- Hrvatskih voda
- Provedbenog plana obrane od poplava – branjeno područje 22.
- Grad Vodnjan-Dignano
- Agroklimatski atlas Hrvatske u razdobljima 1981.-2010. i 1991.-2020.

METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST

	Ne postoji dovoljna količina statističkih, iskustva stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške	
Vrlo visoka nepouzdanost	4	
Visoka nepouzdanost	3	
Niska nepouzdanost	2	x
Vrlo niska nepouzdanost	1	

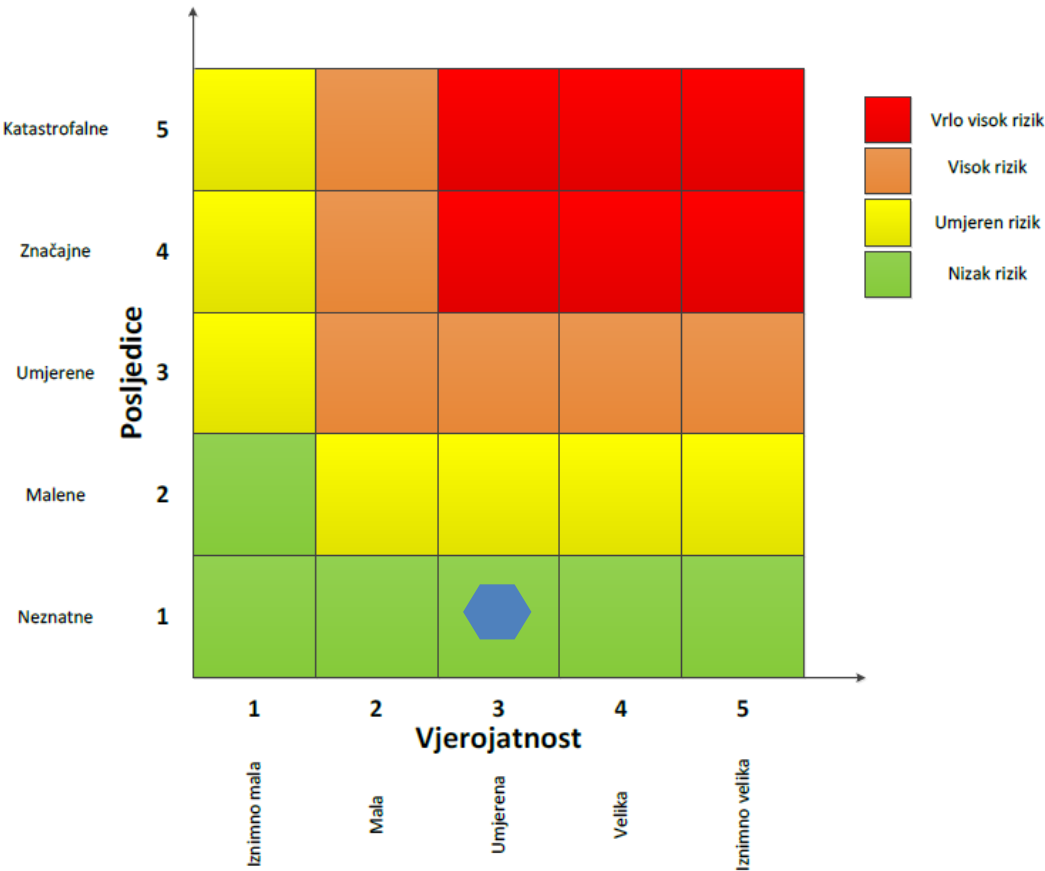


	Postoji dovoljna količina statističkih podataka, iskustva stručnjaka i pouzdana metodologija procjene zbog čega je pojavljivanje grešaka vrlo malo vjerojatno
--	---

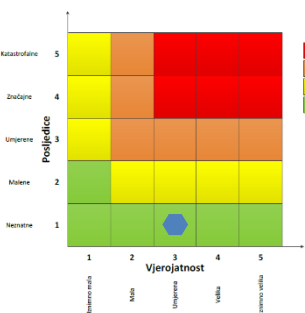
6.5.8. Matrice rizika

Rizik: Poplava

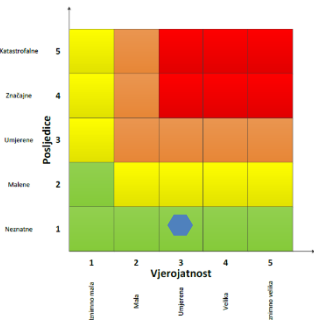
Naziv scenarija: Poplave na području Grada Vodnjana-Dignano nastale uslijed velike količine oborina u kratkom vremenskom periodu.



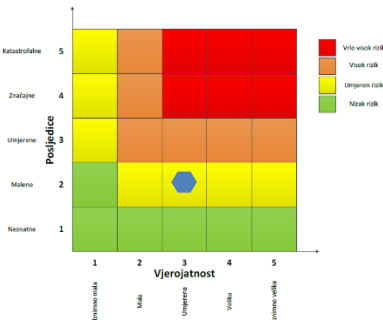
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika





6.5.9. Karte

Karta prijetnji - pregledna karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Plan upravljanja vodnim područjima 2022.-2027., Hrvatske vode, 2026.), Prilog 1.

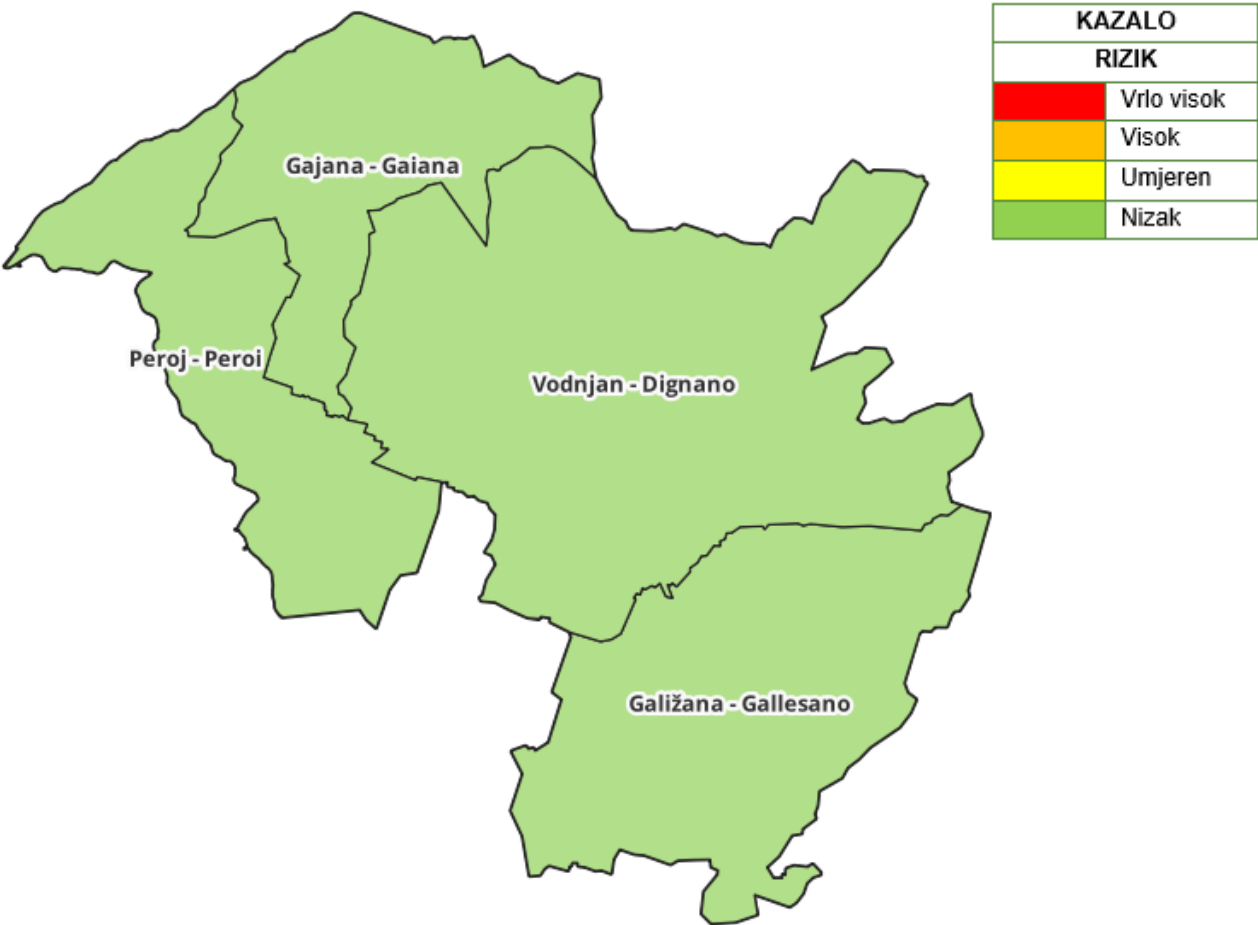
Karta prijetnji - pregledna karta rizika od poplava za malu vjerojatnosti pojavljivanja (Plan upravljanja vodnim područjima 2022.-2027., Hrvatske vode, 2026.), Prilog 2



6.5.9.1.

Rizik: Poplava

Naziv scenarija: poplava na području grada Vodnjan-Dignano





6.6. Ekstremne temperature

6.6.1. Naziv scenarija

Naziv scenarija
Pojava toplinskog vala na području Grada Vodnjan-Dignano
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Ekstremne temperature
Radna skupina
1. Manuel Rojnić - za povjerenika CZ za područje Grada Vodnjan-Dignano
2. Roberto Ostoni - za zamjenika povjerenika CZ za područje Grada Vodnjan-Dignano
3. Luca Moscarda - za povjerenika CZ za područje naselja Galižana
4. Piero Demori - za zamjenika povjerenika CZ 7.a područje naselja Galižana
5. Leonid Ljubotina - za povjerenika CZ za područje naselja Peroj
6. Boris Vučetić - zamjenika povjerenika CZ za područje naselja Peroj
7. Vilko Glavaš - za povjerenika CZ za područje naselja Gajana
8. Zoran Vitasović - za zamjenika povjerenika CZ za područje naselja Gajana

6.6.2. Uvod

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

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

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

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

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



6.6.3. Prikaz utjecaja na kritičnu strukturu

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

6.6.4. Kontekst

Grad Vodnjan-Dignano ima mediteransku klimu s prosječnom temperaturom zraka 14°C. obilježje ovog tipa klime jesu topla ljeta i kišne zime pri čemu je najsušniji dio godine ožujak i ljetni mjeseci, dok je najkišovitije razdoblje u listopadu, studenome i prosincu. Maksimalne temperature bilježe se početkom srpnja a iznose od 30°C do 37°C.

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

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

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

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

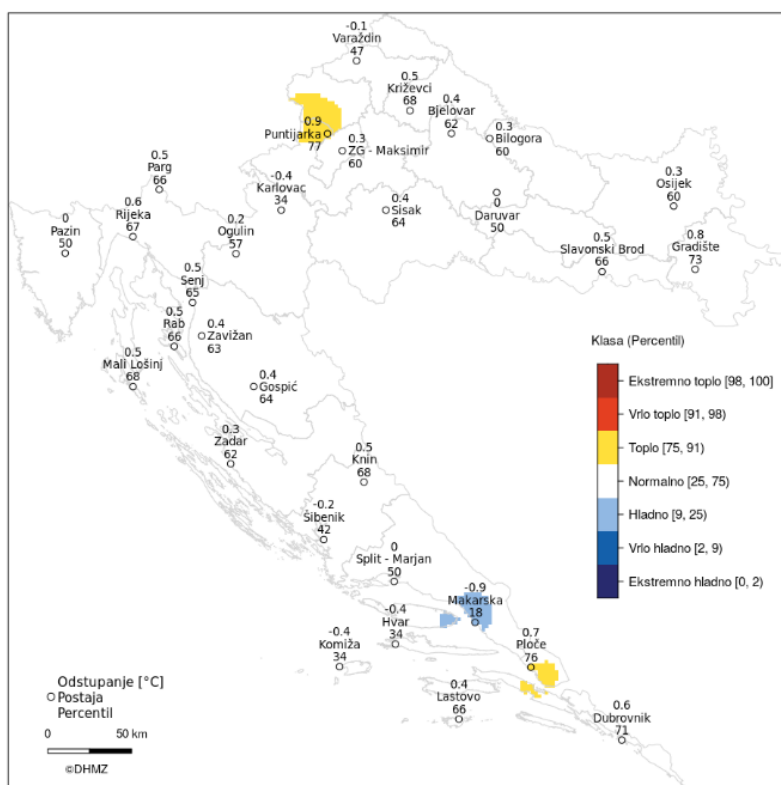
U nastavku je tablica sa brojem vrućih dana za period od 2006. do 2025. godine.

Tablica 56. Broj vrućih dana $T_{max} \geq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$, Pula – aerodrom 2006.-2025.

Mjeseci	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	God.
Broj vrućih dana													
ZBROJ	0*	0	0	0	8	155	372	301	36	0*	0*	0*	762*
SRED	0	0	0	0	0,4	7,8	18,6	15	1,8	0	0	0	42,3
STD	0	0	0	0	0,9	4,3	5,5	6,5	2	0	0	0	10,8

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske

Slika 14: Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka u Hrvatskoj za ljeto 2020. godine

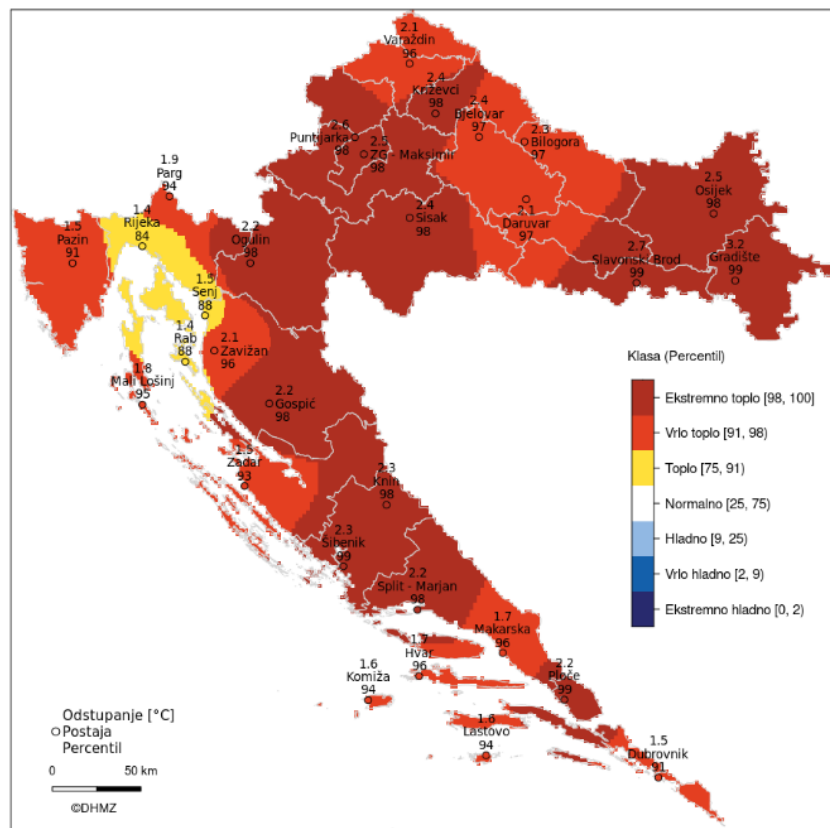


Izvor: DHMZ

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

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

Slika 15: Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka u Hrvatskoj za ljeto 2021. godine

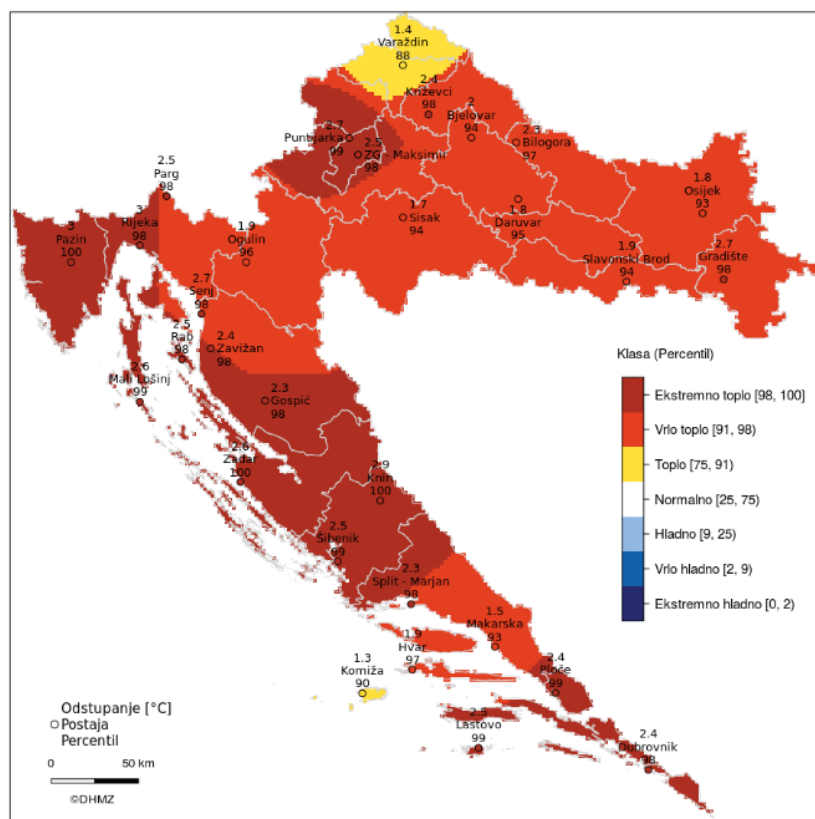


Izvor: DHMZ

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

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

Slika 16: Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka u Hrvatskoj za ljeto 2022. godine



Izvor: DHMZ

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

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

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

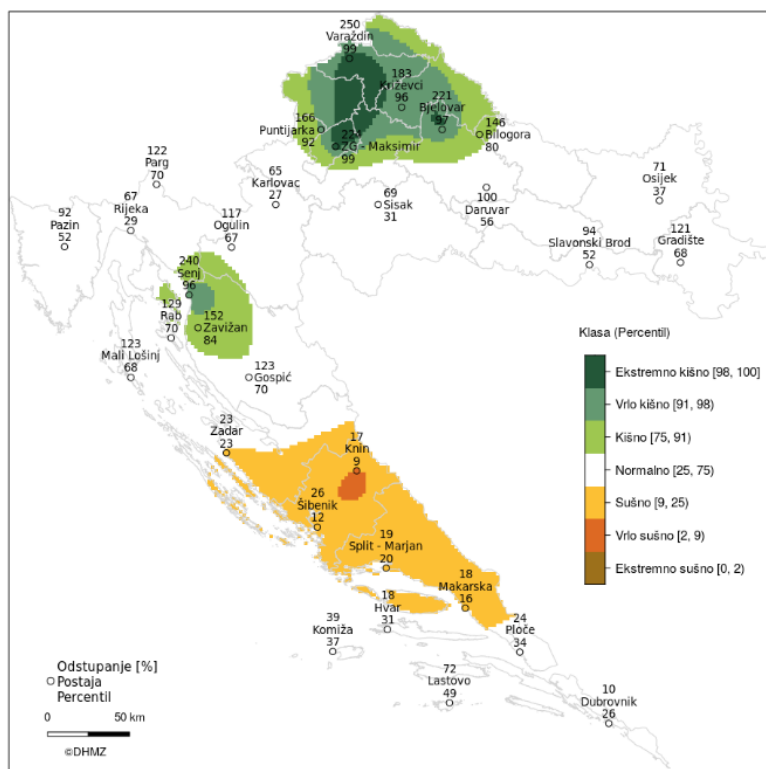
Najugroženije – ranjive skupine izloženog stanovništva su mala djeca i starije dobne skupine, kronični bolesnici, osobe s invaliditetom te osobe koji rade na otvorenom prostoru.

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

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

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

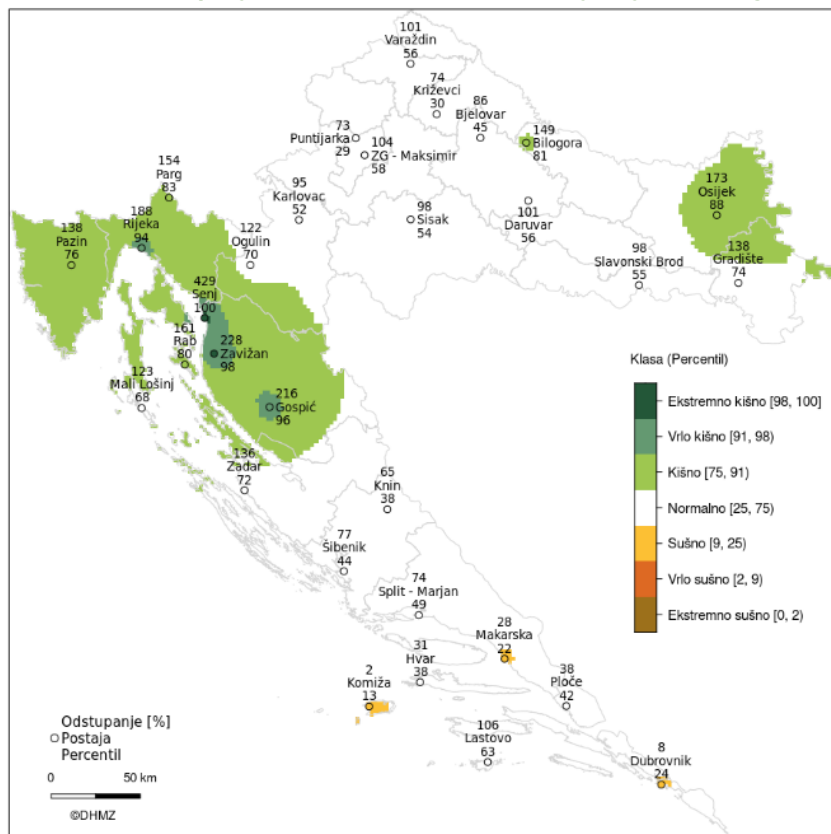
Slika 17: Odstupanje količine oborine u Hrvatskoj za ljetno 2020. godine



Izvor: DHMZ

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

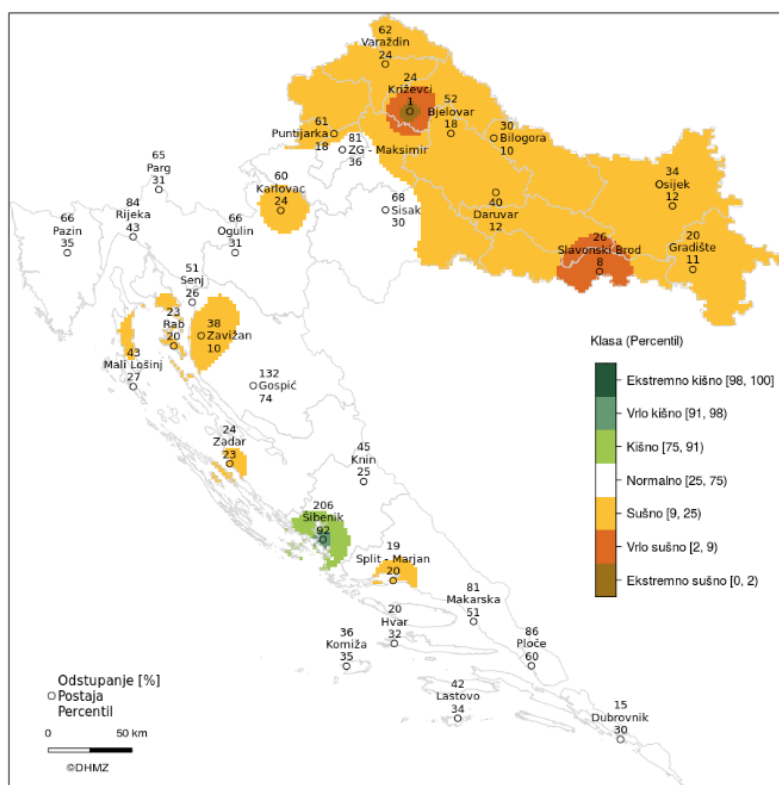
Slika 18: Odstupanje količine oborine u Hrvatskoj za ljeto 2021. godine



Izvor: DHMZ

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

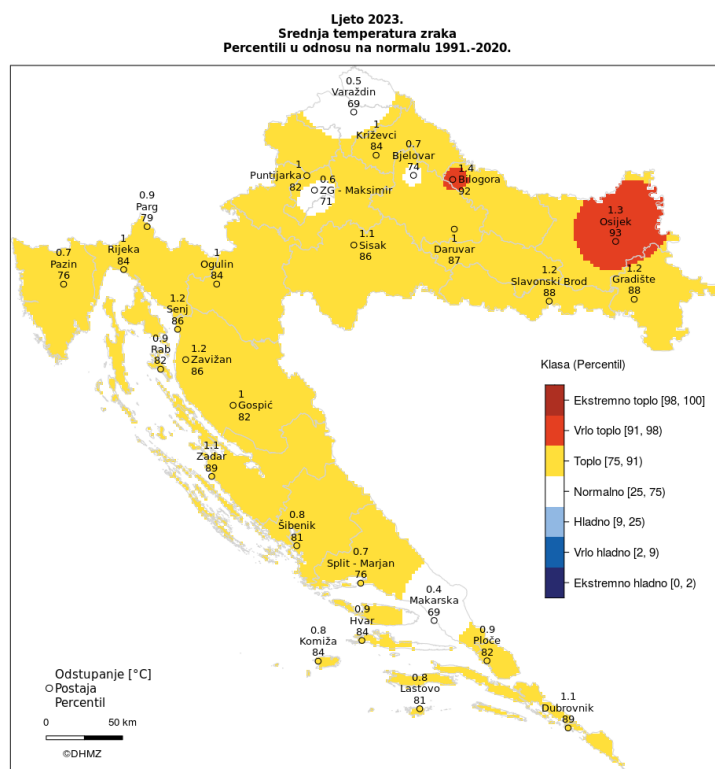
Slika 19: Odstupanje količine oborine u Hrvatskoj za ljeto 2022. godine



Izvor: DHMZ

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

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

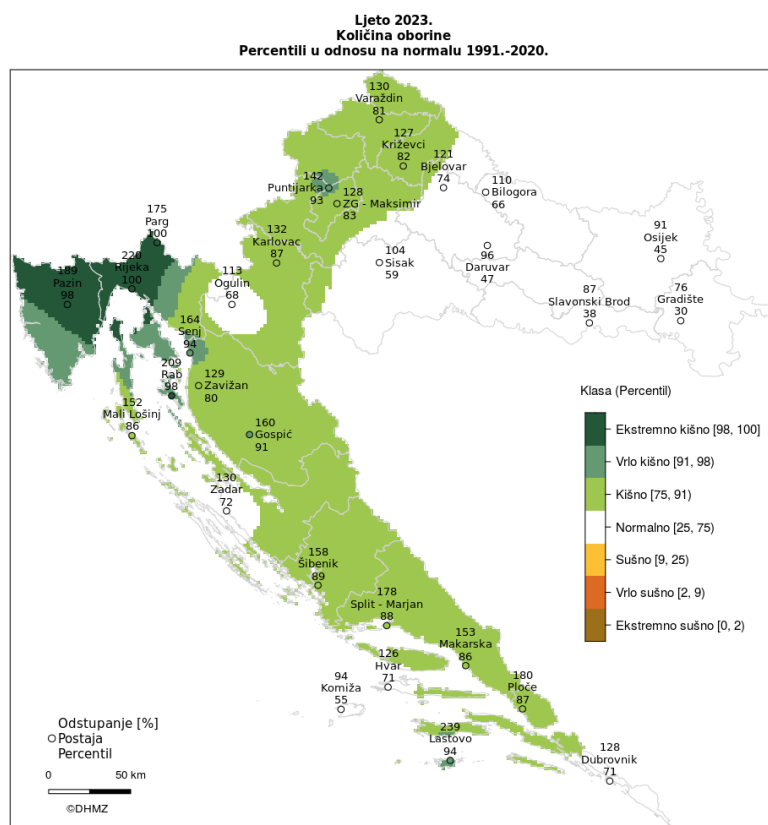
Slika 20: Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka u Hrvatskoj za ljeto 2023. godine

Izvor: DHMZ

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

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

Slika 21: Odstupanje količine oborine u Hrvatskoj za ljeto 2023. godine



Izvor: DHMZ

Odstupanja srednje temperature zraka, u odnosu na normalu 1991. – 2020. nalaze se u rasponu od 1,8 °C (Makarska) do 3,6°C (Bilogora, Gradište).

Prema raspodjeli percentila, u cijeloj Hrvatskoj ljeto je bilo ekstremno toplo. Na većini postaja to je najtoplije ljeto otkad postoje mjerenja.

Ljeto 2024.
Srednja temperatura zraka
Percentili u odnosu na normalu 1991.-2020.

Klasa (Percentil)

- Ekstremno toplo [98, 100]
- Vrlo toplo [91, 98]
- Toplo [75, 91]
- Normalno [25, 75]
- Hladno [9, 25]
- Vrlo hladno [2, 9]
- Ekstremno hladno [0, 2]

Odstupanje [°C]
 ○ Postaja
 Percentil

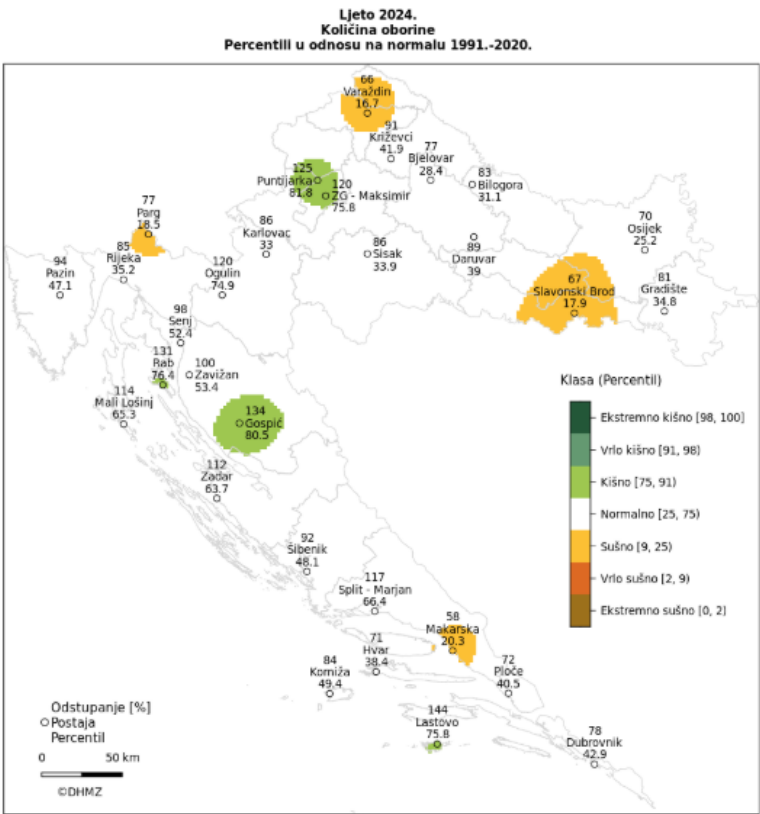
0 50 km

©DHMZ

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



Slika 23: Odstupanje količine oborine u Hrvatskoj za ljeto 2024. godine



Izvor: DHMZ

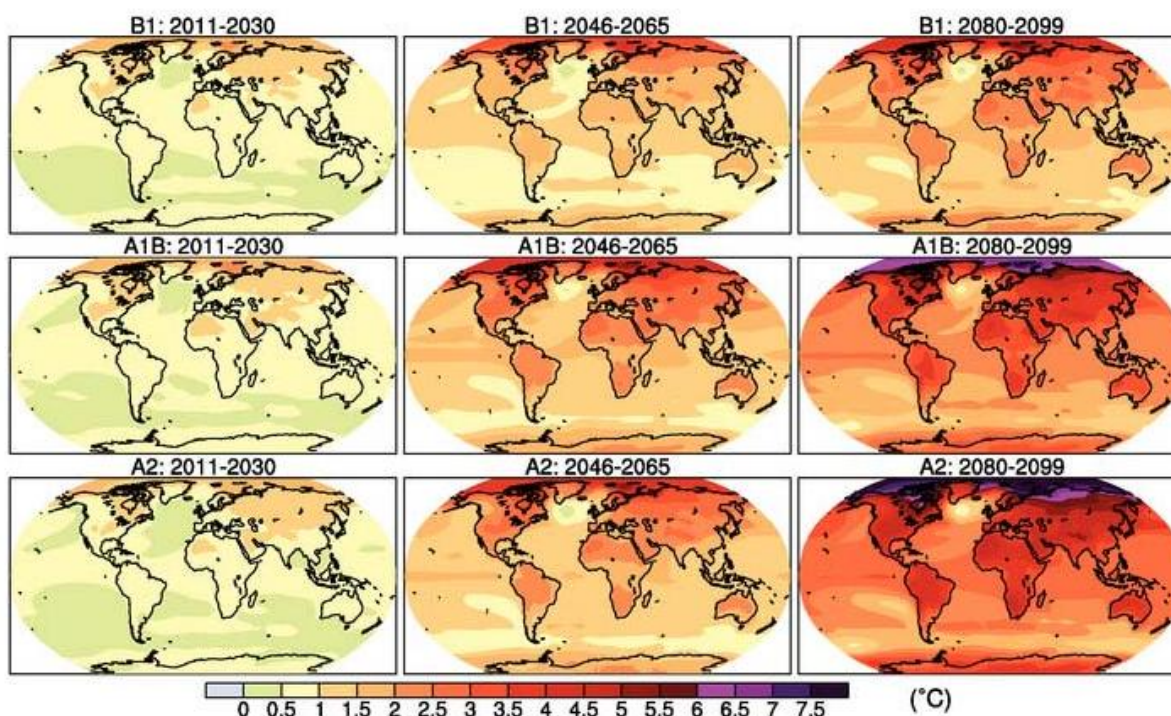
Tablica 57. Broj dana s količinom oborine $\geq 0,1$ mm, Pula – aerodrom 2006.-2025.

MJESECI	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbr oj
SRED	9,2	9,2	8,7	8,6	10, 3	6,3	5,9	6,4	8,5	8,4	9,9	10, 3	102, 2
STD	3,9	4,9	4,4	4,3	4,1	3,1	3,7	3,4	3,6	3,6	5,6	5,2	20,9
MAX	16	20	17	17	20	14	17	16	17	15	23	21	148
MIN	3	2	0	0	4	2	1	1	3	3	1	0	62

Izvor: DHMZ

Klimatske promjene

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



Slika 24. Srednje godišnje zagrijavanje (promjena prizemne temperature zraka u °C) iz simulacija više modela prema B1 (gore), A1B (sredina) i A2 (dolje) scenarijima za tri razdoblja: 2011. - 2030. (lijevo), 2046. - 2065. (sredina) i 2080. - 2099. (desno). Zagrijavanje je izračunato u odnosu na razdoblje 1980. - 1999.

Izvor: DHMZ

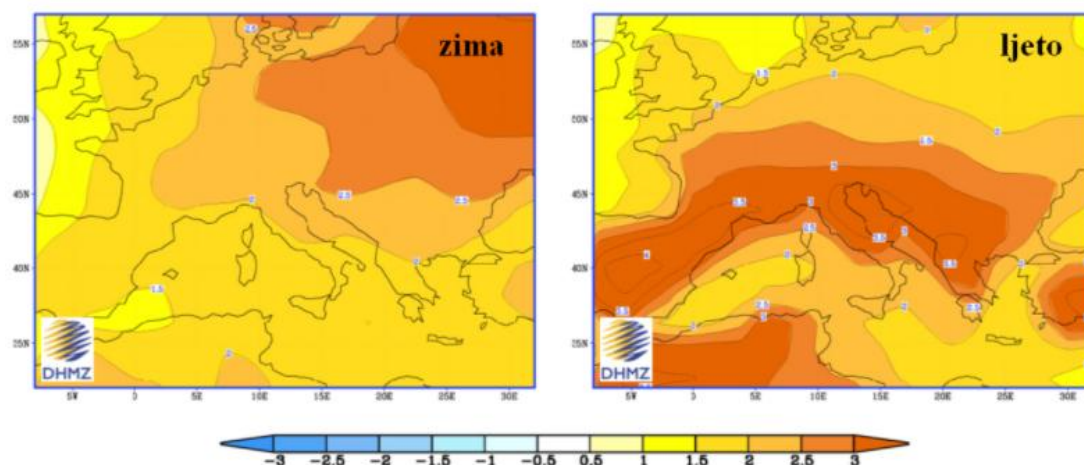
Rezultati globalnog klimatskog modela ECHAM5/MPI-OM za područje Europe⁷

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

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

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

⁷ Izvor: https://meteo.hr/klima.php?section=klima_modeli¶m=klima_promjene#sec1



Slika 25. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Europi u razdoblju 2041-2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla globalnog klimatskog modela ECHAM5/MPI-OM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljetno (desno)

Izvor: DHMZ

Projicirane promjene prizemne temperature zraka i oborine u Hrvatskoj

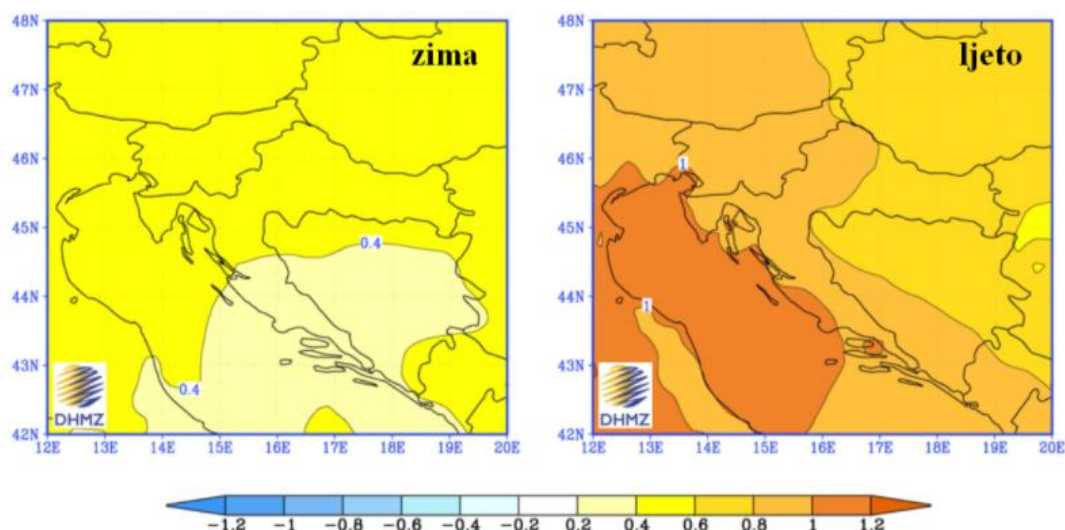
Klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske dobivene simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja:

- Razdoblje od 2011. do 2040. godine predstavlja bližu budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.
- Razdoblje od 2041. do 2070. godine predstavlja sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO₂) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

Projicirane promjene temperature zraka

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

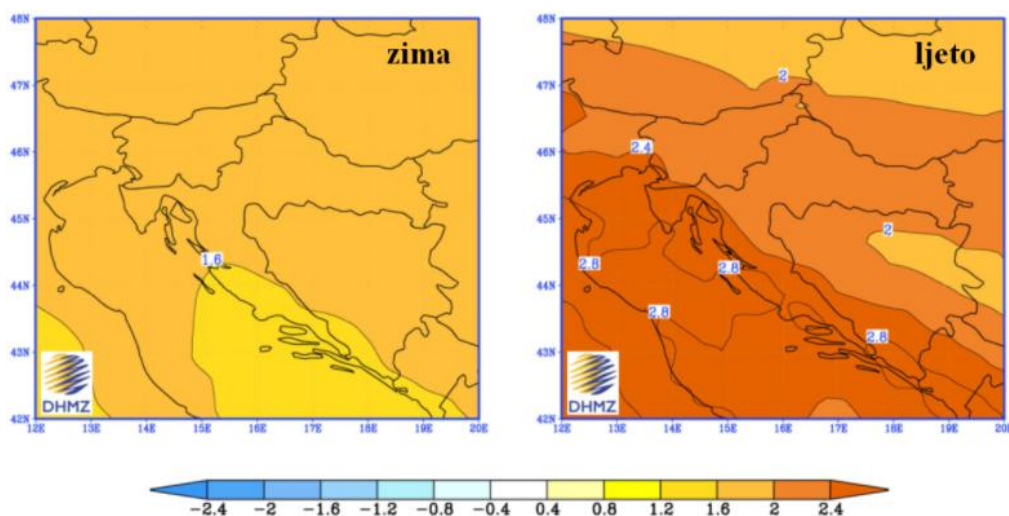
U prvom razdoblju buduće klime (2011. - 2040.) na području Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do 0,6 °C, a ljeti do 1 °C.



Slika 26. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011. - 2040. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno)

Izvor: DHMZ

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



Slika 27. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2041. - 2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno)

Izvor: DHMZ



6.6.5. Uzrok

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

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

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

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

6.6.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Pojava toplinskog vala zahvatila je područje Grada Vodnjan-Dignano, a temperatura iznosi 38°C.

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

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

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

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

Radnik na otvorenom bez adekvatne opskrbe tekućinom i dovoljno odmora svih 8 sati vrlo teškog rada izložen jakom i direktnom sunčevom svjetlu na kritičnoj temperaturi zraka >30°C u opasnosti je od toplinskog stresa. Za analizu uvjeta rada na otvorenom, pri visokim temperaturama, upotrebljava se humidity index – HI mjerenjem temperature i vlage. Ako je izmjerena temperatura zraka 31°C pri relativnoj vlazi od 65% Humidex iznosi 42°C. Mogući su



simptomi toplinskog stresa i obavezno je uzimanje dodatnih količina vode te radnika treba uputiti liječniku. Za rad na direktnom suncu se dodaje 1 do 2°C (ovisno o stupnju naoblake).

Posljedice

Sposobnost sustava zdravstvene zaštite u Gradu Vodnjan-Dignano za odgovor na ukupnost krize koju toplinski val kao izvanredna okolnost može izazvati, čine zdravstveni kapaciteti u Gradu:

Istarski domovi zdravlja (IDZ) – ambulanta u Gradu Vodnjan

Nastavni zavod za hitnu medicinu Istarske županije – Ispostava Pula,

Nastavni zavod za javno zdravstvo Istarske županije – ZZJZ,

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

Život i zdravlje ljudi

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

Tablica 58. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – ekstremne temperature

KATEGORIJA	POSLEDICE	BROJ UGROŽENIH OSOBA %	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	
2.	Malene	0,001 - 0,0046	
3.	Umjerene	0,0047 - 0,011	x
4.	Značajne	0,012 - 0,035	
5.	Katastrofalne	0,036 >	

Gospodarstvo

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

**Tablica 59. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – ekstremne temperature**

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	71.875,00– 143.750,00	x
2.	Male	143.750,00– 718.750,00	
3.	Umjerene	718.750,00– 2.156.250,00	
4.	Značajne	2.156.250,00– 3.593.750,00	
5.	Katastrofalne	>3.593.750,00	

*Društvena stabilnost i politika***Posljedice po kritičnu infrastrukturu:***Javne službe*

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

Energetika

Povećana potrošnja električne energije.

Vodno gospodarstvo

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

Hrana

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

Tablica 60. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	71.875,00– 143.750,00	x
2.	Male	143.750,00– 718.750,00	
3.	Umjerene	718.750,00– 2.156.250,00	
4.	Značajne	2.156.250,00– 3.593.750,00	
5.	Katastrofalne	>3.593.750,00	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:



Ne očekuju se posljedice na građevinama javnog društvenog značaja.

Tablica 61. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja – ekstremne temperature

KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	71.875,00– 143.750,00	x
2.	Male	143.750,00– 718.750,00	
3.	Umjerene	718.750,00– 2.156.250,00	
4.	Značajne	2.156.250,00– 3.593.750,00	
5.	Katastrofalne	>3.593.750,00	

Tablica 62. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku- zbirno – ekstremne temperature

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

Vjerojatnost događaja

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

Tablica 63. Vjerojatnost / frekvencija – ekstremne temperature

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

6.6.7.Podaci, izvori i metode proračuna

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



- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Vodnjan-Dignano (2018.)
- Grad Vodnjan-Dignano,
- Državnog zavoda za statistiku, Popis stanovništva 2021.
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku (2024.),
- Državni hidrometeorološki zavod,
- https://civilna-zastita.gov.hr/UserDocsImages/CIVILNA%20ZA%20C5%A0TITA/PDF_ZA%20WEB/Ekstremne%20temperature_bro%C5%A1ura%20A5%20-%20web.pdf

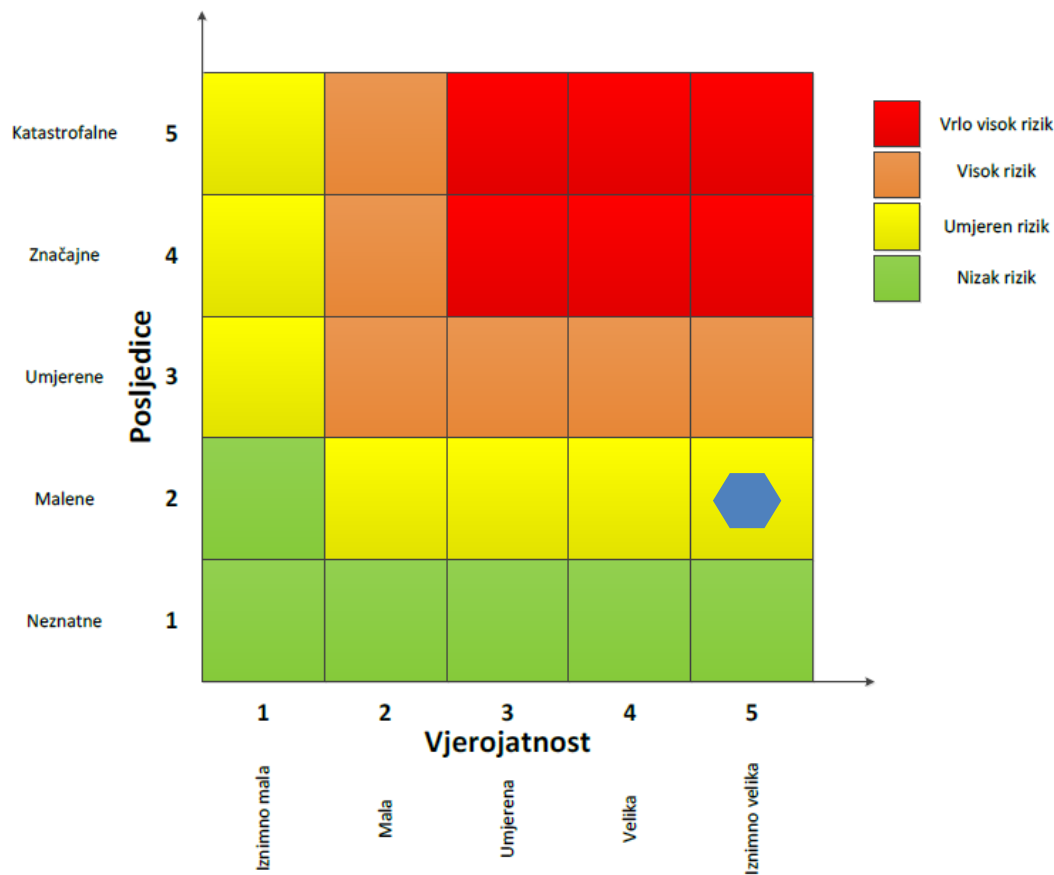
	Ne postoji dovoljna količina statističkih, iskustva stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške	
Vrlo visoka nepouzdanost	4	
Visoka nepouzdanost	3	x
Niska nepouzdanost	2	
Vrlo niska nepouzdanost	1	
	Postoji dovoljna količina statističkih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



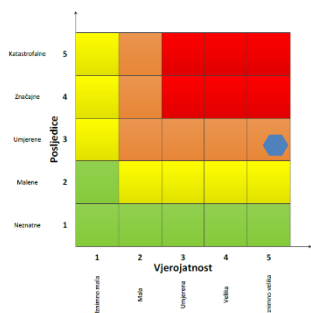
6.6.8. Matrice rizika

Rizik: Ekstremne temperature

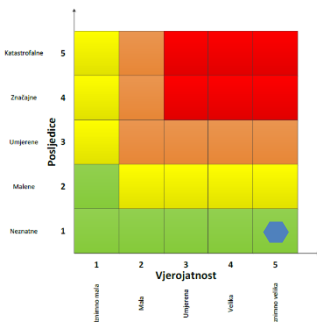
Naziv scenarija: Pojava toplinskog vala na području Grada Vodnjan-Dignano



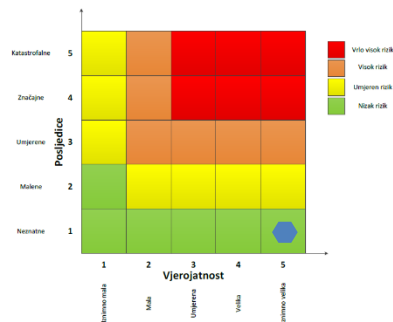
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika

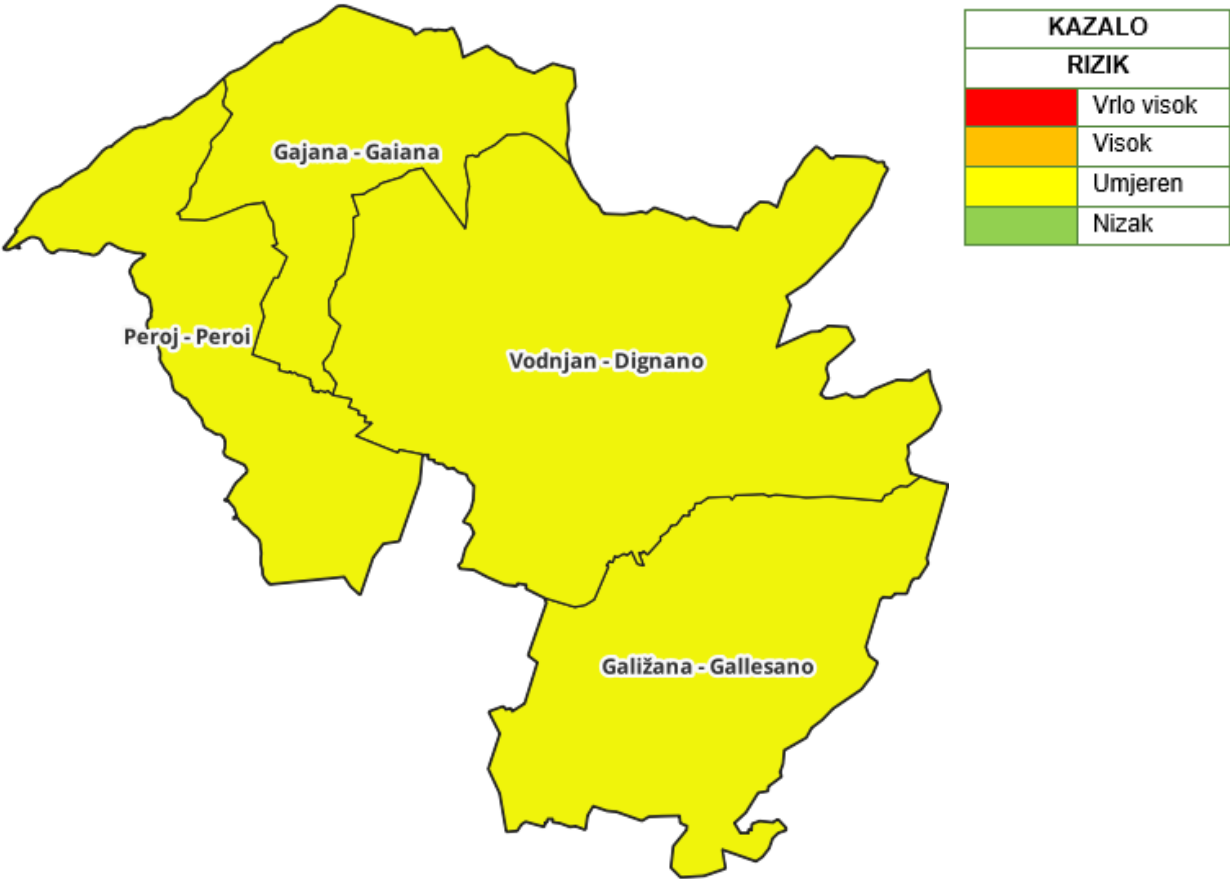




6.6.9. Karte
6.6.9.1.

Rizik: ekstremne temperature

Naziv scenarija: Pojava toplinskog vala na području Grada Vodnjan-Dignano

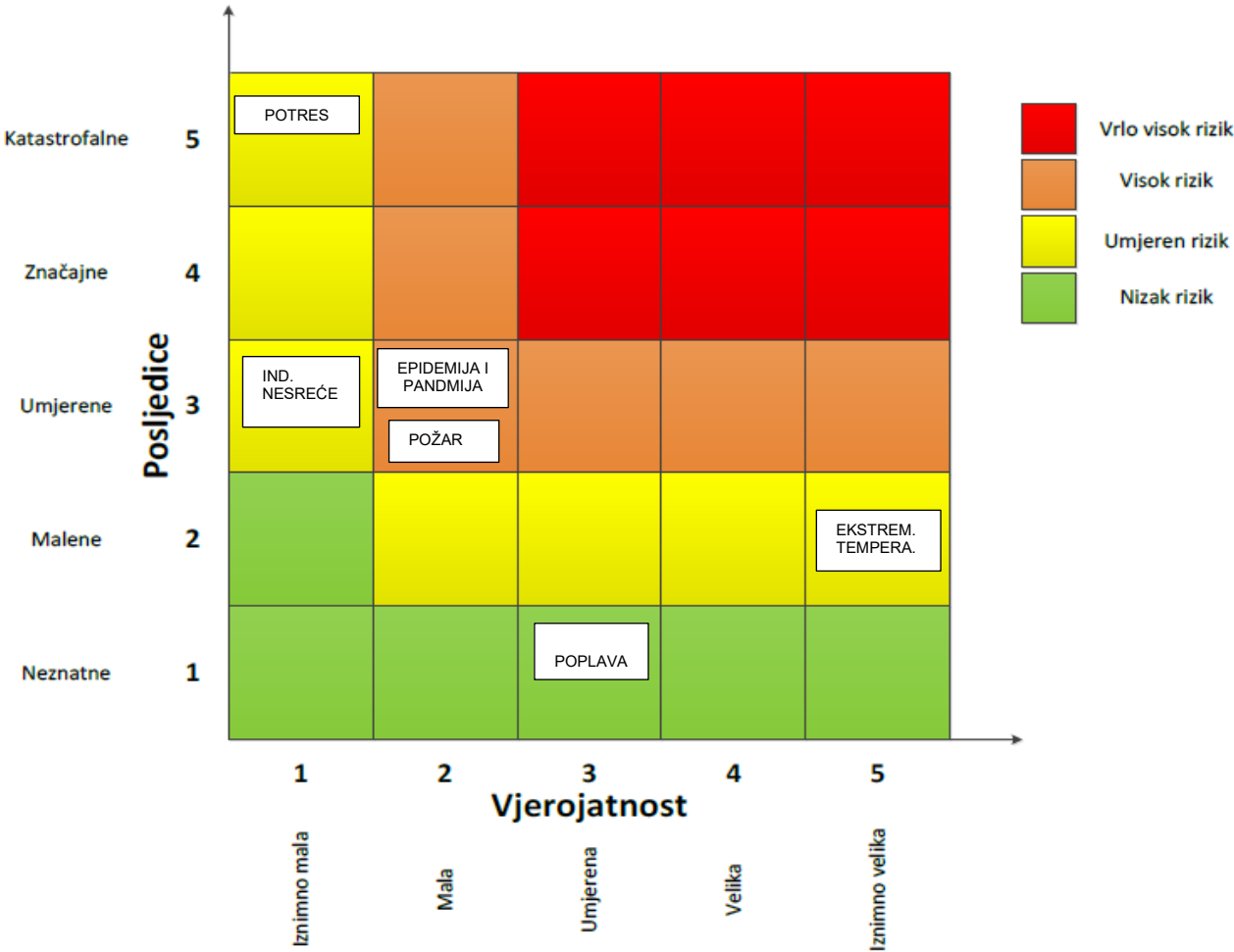




7. USPOREDBA RIZIKA

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

Događaj s najgorim mogućim posljedicama





8. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE

Za potrebu analize sustava civilne zaštite, potrebno je izraditi analizu u području preventive i reagiranja. Analiza stanja sustava civilne zaštite na području Grada Vodnjan-Dignano, ocjenjivat će se temeljem tvrdnji iz tabličnih prikaza te izvedenih zaključaka. Ocjene će se dodijeliti temeljem omjera pozitivnih i negativnih tvrdnji u tablicama. Ocjene će se prikazati na sljedeći način:

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

6.2 Područje preventive

Analiza na području preventive sastoji se od sljedećih elemenata:

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

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

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



Tablica 64. Prikaz ocjene usvojenosti strategija, normativne uređenosti te izrađenosti procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite

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

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

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

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

Iste podatke Služba civilne zaštite Pazin dostavlja gradonačelnik koji nalaže pripravnost operativnih snaga i poduzima druge odgovarajuće mjere iz Plana djelovanja civilne zaštite Grada.

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

Gradonačelnik informacije o mogućim ugrozama dobiva od:



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

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

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

Tablica 65. Prikaz ocjene stanja sustava ranog upozoravanja i suradnje sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave

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

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

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



R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
5.	Jesu li ostali sudionici civilne zaštite (povjerenici civilne zaštite, pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite) upoznati s načinom djelovanja prijetnje, njihovom ulogom u reagiranju na prijetnje te posebno načinu samozaštite od iste?		x

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

Tablica 66. Prikaz ocjene stanja svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela

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

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

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



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

- PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA VODNJAN-DIGNANO („Službene novine“, br. 04/07.)
- Ciljane izmjene i dopune PPU Grada Vodnjana-Dignano (Službene novine br.05/12)
- Ciljane izmjene i dopune PPU Grada Vodnjana-Dignano u svrhu usklađenja sa nalazom urbanističke inspekcije (SN 06/13),
- Izmjene i dopune PPU Grada Vodnjana-Dignano (SN 01/15),
- Izmjene i dopune PPU Grada Vodnjana-Dignano (SN 06/15),
- Zaključak o ispravku tehničke pogreške u grafičkom dijelu PPU Grada Vodnjan - Dignano (SN 07/15),
- V Izmjene i dopune PPU Grada Vodnjana-Dignano (SN 12/18),
- VII Izmjene i dopune PPU Grada Vodnjana-Dignano (SN 06/19),
- VIII Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Grada Vodnjana-Dignano (SN 05/23)
- PPU Grada Vodnjana-Dignano - odredbe za provedbu - pročišćeni tekst (SN 09/23)

DETALJNI PLANOVI UREĐENJA GRADA VODNJAN-DIGNANO

DPU Baretini - Krnjaloža (SN 03/10)

DPU TP Canestrin (SN 05/11)

DPU TP Vrigolan (SN 05/11)

DPU TP Fondole (SN 02/13)

DPU TP Visanel (SN 04/14)

URBANISTIČKI PLANOVI UREĐENJA GRADA VODNJAN-DIGNANO

UPU Tison (SN 03/10)

UPU Valdenaga (SN 05/10)

UPU TP Komunal (SN 06/11)

UPU Barbariga Zapad I i II (SN 05/12, SN 12/18)

UPU San Antonio (SN 05/09, SN 07/13)

UPU Vodnjan Sjever (SN 04/12, SN 07/13)

UPU Golf Negrin (SN 12/18)

UPU TP Stancija Baretini (SN 12/18)

UPU TRP Negrin (SN 12/18)

UPU Dragonera Jug (SN 03/19)

U postupcima izdavanja lokacijskih i građevinskih dozvola prvenstveno se primjenjuju:

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



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

Tablica 67. Prikaz ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta

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

8.1.5 Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive

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

Grad Vodnjan-Dignano u Proračunu za 2026. godinu osigurala je financijska sredstva namijenjena za financiranje ukupnih aktivnosti sustava civilne zaštite. U nastavku je prikazana raspodjela financijskih sredstva.

	Opis	Iznos
1.	JVP PULA	316.914,00
2.	PVZ PULA	92.000,00
3.	Dobrovoljna vatrogasna društva	5.000,00
4.	HGSS Stanica Istra	2.000,00
5.	Gradsko društvo Crvenog križa Pula	32.000,00
6.	Zavod za hitnu medicinu Istarske županije – HMP Pula (dodatni tim, nabava vozila)	40.864,00
7.	Službe civilne zaštite VZIŽ	3.981,68
	UKUPNO EUR	492.759,68

Uvidom u stavke Proračuna Grada Vodnjan-Dignano za 2026. godinu i obzirom na podatke o opremanju operativnih snaga civilne zaštite, ocjene fiskalne situacije i njezine perspektive procijenjena je visokom razinom spremnosti. U sljedećem proračunskom razdoblju trebalo bi predvidjeti financijska sredstva za realizaciju preventivnih mjera i povrat u funkciju ugroženog područja.



Tablica 68. Prikaz ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive

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

8.1.6 Baza podataka

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

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

Tablica 69. Prikaz ocjene baza podataka

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

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

Tablica 70. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventive



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

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

8.1. Područje reagiranja

Analiza na području reagiranja sastoji se od sljedećih elemenata:

8.2.1 Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

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



R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
7.	Ima li Stožer u svom sastavu odgovarajuće operativno osoblje za imenovanje koordinатора na lokaciji (za prioritetne prijetnje).	x	

Tablica 71. Prikaz ocjene spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta

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

8.2.2 Spremnost operativnih kapaciteta

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

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provedena je na temelju operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Spremnost



operativnih kapaciteta analizirana je po sljedećim parametrima: popunjenost ljudstvom, spremnost zapovjedništva, osposobljenosti i uvježbanosti ljudstva i zapovjednog osoblja, opremljenosti materijalno-tehničkim sredstvima, vremenu mobilizacijske spremnosti, samodostatnosti te logističkoj potpori.

Stožer civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano

Stožer civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano broji 11 imenovanih članova te načelnika i zamjenika načelnika Stožera civilne zaštite.

Gradonačelnik Grada Vodnjan-Dignano donio je dana 18. lipnja 2025. godine Odluku o osnivanju i imenovanju načelnika, zamjenika i članova Stožera civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano (KLASA:240-01/25-01/9, URBROJ:2163-10-01/01-25-1) kao stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama.

Ivica Rojnić, zapovjednik JPV Pula, načelnik Stožera civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano
Denis Stipanov, voditelj službe CZ VZIŽ, zamjenik načelnika Stožera civilne zaštite Vodnjan-Dignano.

Članovi Stožera civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano:

Emanuel Krstulović, pomoćnik županijskog vatrogasnog zapovjednika
Boris Perković, predstavnik Ravnateljstva CZ, Službe civilne zaštite Pazin
Vjekoslav Vukšić, načelnik Policijske postaje Pula
Jasna Vekić, ravnateljica GD CK Pula
Slađana Radošević, predstavnik Nastavnog zavoda za hitnu medicinu IŽ, Ispostava Pula
Davor Kalčić, predstavnik HGSS Stanica Istra
Kristian Licul, predstavnik Pula Herculanea d.o.o.
Giordano Škulić, predstavnik Vodovod Pula d.o.o.
Manuel Rojnić, zapovjednik DVD-a Vodnjan
Boris Vučetić, predstavnik DVD-a Peroj
Enea Codacci, predstavnik Grada Vodnjan-Dignano

Tablica 72. Prikaz ocjene spremnosti Stožera civilne zaštite

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



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

Koordinatori na lokaciji

Koordinator na lokaciji procjenjuje nastalu situaciju i njezine posljedice na terenu te u suradnji s Stožerom civilne zaštite usklađuje djelovanje operativnih snaga sustava civilne zaštite.

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

Povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite

Gradonačelnik Grada Vodnjan-Dignano dana 21.kolovoza 2026. godine., imenovao je povjerenike i njihove zamjenike Rješenjem (Klasa: 240-01/26-01/5, Ur.broj: 2163-10-01-26-1).

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

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

Na postupak mobilizacije i ostala pitanja u vezi povjerenika CZ primjenjuju se propisi kojima se uređuje mobilizacija, uvjeti i način rada operativnih snaga sustava civilne zaštite i ostali propisi iz sustava civilne zaštite te shema mobiliziranja povjerenika CZ koja čini sastavni dio Plana djelovanja civilne zaštite na području Grada

Tablica 73. Prikaz ocjene spremnosti povjerenika civilne zaštite

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



Vatrogasne snage na području Grada Vodnjan-Dignano

Na području Grada Vodnjana-Dignano djeluju JVP Pula, DVD Vodnjan i DVD Peroj.

Područna vatrogasna zajednica Pula

Područna vatrogasna zajednica Pula osnovana je temeljem Sporazuma o udruženju između Grada Pule i Vodnjana te općine Svetvinčenat, Barban, Marčana, Ližnjan i Medulin na osnivačkoj skupštini održanoj 3. prosinca 2000.godine.

Zajednica udružuje 13 članica, 10 DVD-a koja djeluju na području grada Pule, grada Vodnjana, općine Barban, općine Ližnjan, općine Marčana, općine Medulin, općine Fažana i općine Svetvinčenat te Javnu vatrogasnu postrojbu Pula, Vatrogasnu postrojbu Uljanik i Vatrogasnu postrojbu Nacionalnog parka Brijuni.

Tablica 74. Prikaz ocjene spremnosti vatrogasnih postrojbi

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

Gradsko Društvo Crvenog križa Pula

Gradsko društvo Crvenog križa Pula dio je Međunarodnog pokreta Crvenog križa i Crvenog polumjeseca i prema Strategiji 2020. djeluje na 4 osnovna područja:

- promicanje temeljnih načela Pokreta i humanih vrednota,
- pomoć u katastrofama,
- priprema i osposobljavanje za djelovanje u katastrofama
- briga o zdravlju i socijalnoj podršci u zajednici.

GDCK djeluje u Istarskoj županiji na području grada Pule, grada Vodnjana i općina Barban, Fažana, Ližnjan, Marčana, Medulin i Svetvinčenat.

U sklopu GDCK Pula djeluje:



- Komisija za djelovanje u katastrofama i drugim nesrećama te Službi traženja sastoji se od 4 člana.
- Krizni stožer GDCK Pula sastoji se od 4 člana.
- Interventni tim sastoji se od 7 članova.
- Ekipe za prvu pomoć sastoji se od 15 članova
- Ekipe za psihosocijalnu pomoć sastoji se od 2 člana
- U sklopu GDCK djeluje 45 volontera

Tablica 75. Prikaz ocjene spremnosti Gradskog društva Crvenog križa Pula

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

Hrvatska gorska služba spašavanja Stanica Istra

Područje Općine Pićan pokriva stanica Istra. Članstvo Stanice čini 37 volontera od kojih su 1 instruktor gorskog spašavanja, 18 gorski spašavatelji, 15 pripravnika i 3 suradnika. Od opreme imaju 1 osobno vozilo, 2 kombi vozilo, dva SUV-a i 1 terensko vozilo. Članovi se uključuju u akcije potrage za nestalim osobama i spašavanjem iz nepristupačnih mjesta.

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

Tablica 76. Prikaz ocjene spremnosti Hrvatske gorske službe spašavanja – Stanica Istra



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

Pravne osobe i udruge od interesa za civilnu zaštitu stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara:

1. Obrt za usluge građevinske mehanizacije i prijevoz "GAJANAKOP" Vodnjan
2. Contrada d.o.o., Vodnjan
3. PRAGRANDE d.o.o., za obavljanje djelatnosti javne odvodnje
4. Pulapromet d.o.o., Pula
5. Vodovod Pula d.o.o., Pula
6. Veterinarska ambulanta Franco d.o.o., Vodnjan
7. Cesta d.o.o., Pula
8. Osnovna škola Vodnjan – Scuola elementare Dignano
9. Dječji vrtići – Scuole dell'infanzia „Petar Pan“
10. Pučko otvoreno učilište – Università popolare aperta „Vodnjan-Dignano
11. Udruge:
Lovačko društvo "Jedinstvo"
Ronilački klub "Loligo"

Tablica 77. Prikaz ocjene spremnosti pravnih osoba i udruga od interesa za sustav civilne zaštite

PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		



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

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

Tablica 78. Prikaz ocjene spremnosti operativnih snaga sustava civilne zaštite

PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stožer civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano			x	
Povjerenici i zamjenici povjerenika Grada Vodnjan-Dignano		x		
Vatrogasne snage Grada Vodnjan-Dignano			x	
Gradsko Društvo Crvenog križa Pula			x	
Hrvatska gorska služba spašavanja Stanica Istra			x	
Pravne osobe i udruge od interesa za sustav civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

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

R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
1.	Je li Stožer civilne zaštite opremljen komunikacijskim sredstvima (radio stanice, satelitski telefon)?	x	
2.	Jesu li sve vatrogasne snage opremljene komunikacijskim sredstvima (radio stanice, satelitski telefon)?	x	
3.	Je li HGSS-stanica Istra opremljena komunikacijskim sredstvima (radio stanice, satelitski telefon)?	x	
4.	Je li Gradsko Društvo Crvenog križa Pula opremljeno komunikacijskim sredstvima (radio stanice, satelitski telefon)?		x



R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
5.	Jesu li pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite opremljene komunikacijskim sredstvima (radio stanice, satelitski telefon)?		x
6.	Jesu li povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici opremljeni komunikacijskim sredstvima (radio stanice, satelitski telefon)?		x
7.	Posjeduje li Stožer civilne zaštite vlastita transportna sredstva za prijevoz na teren?		x
8.	Posjeduje li Grad transportna sredstva za prijevoz operativnih snaga na teren?		x
9.	Posjeduju li povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite i koordinatori transportna sredstva za prijevoz na teren?	x	
10.	Posjeduju li vatrogasne snage transportna sredstva za prijevoz na teren?	x	
11.	Posjeduje li HGSS - Stanica Istra vlastita transportna sredstva za prijevoz na teren?	x	
12.	Posjeduje li Gradsko Društvo Crvenog križa Pula vlastita transportna sredstva za prijevoz na teren?	x	
13.	Posjeduju li pravne osobe i udruge od interesa za sustav civilne zaštite vlastita transportna sredstva za prijevoz na teren?	x	

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

Tablica 79. Prikaz ocjene komunikacijskih kapaciteta i mobilnosti snaga sustava civilne zaštite

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

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

Tablica 80. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja - zbirno

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta				x
Spremnost operativnih kapaciteta			x	



Stanje komunikacijskih kapaciteta i mobilnosti snaga sustava civilne zaštite			x	
<u>Područje reagiranja – ZBIRNO</u>			x	

8.2.4. Analiza spremnosti prema rizicima obrađenim u Procjeni rizika

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

Tablica 81. Spremnost operativnih snaga u slučaju pojave potresa

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

Raspoložive snage civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano neće biti dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica potresa VII° MCS, postojećim snagama civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano biti će potrebna pomoć sa županijske razine.

Tablica 82. Spremnost operativnih snaga u slučaju pojave ekstremne temperature

EKSTREMNA TEMPERATURA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stožer civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano			x	
Povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano		x		
Vatrogasne snage Grada Vodnjan-Dignano				x
GDCK Pula			x	
HGSS-Stanica Istra			x	



EKSTREMNA TEMPERATURA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Pravne osobe i udruge od interesa za sustav civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano		x		
<u>Područje reagiranja – zbirno</u>			x	

Raspoložive snage civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano biti će dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica ekstremnih temperatura.

Tablica 83. Spremnost operativnih snaga u slučaju pojave epidemija i pandemija

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

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

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

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



Tablica 84. Spremnost operativnih snaga u slučaju pojave požara

POŽAR	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stožer civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano			x	
Povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano		x		
Vatrogasne snage Grada Vodnjan-Dignano			x	
GDCK Pula			x	
HGSS-Stanica Istra			x	
Pravne osobe i udruge od interesa za sustav civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano		x		
<u>Područje reagiranja – zbirno</u>			x	

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

Tablica 85. Spremnost operativnih snaga u slučaju pojave poplave

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

Raspoložive snage civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano biti će dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica poplava.



Tablica 86. Spremnost operativnih snaga u slučaju pojave industrijske nesreće

INDUSTRIJSKE NESREĆE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stožer civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano			x	
Povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano		x		
Vatrogasne snage Grada Vodnjan-Dignano			x	
GDCK Pula			x	
HGSS-Stanica Istra			x	
Pravne osobe i udruge od interesa za sustav civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano		x		
<u>Područje reagiranja – zbirno</u>			x	

Raspoložive snage civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano biti će dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica industrijske nesreće.

U nastavku se nalazi zbirna ocjena cjelokupnog sustava civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano.

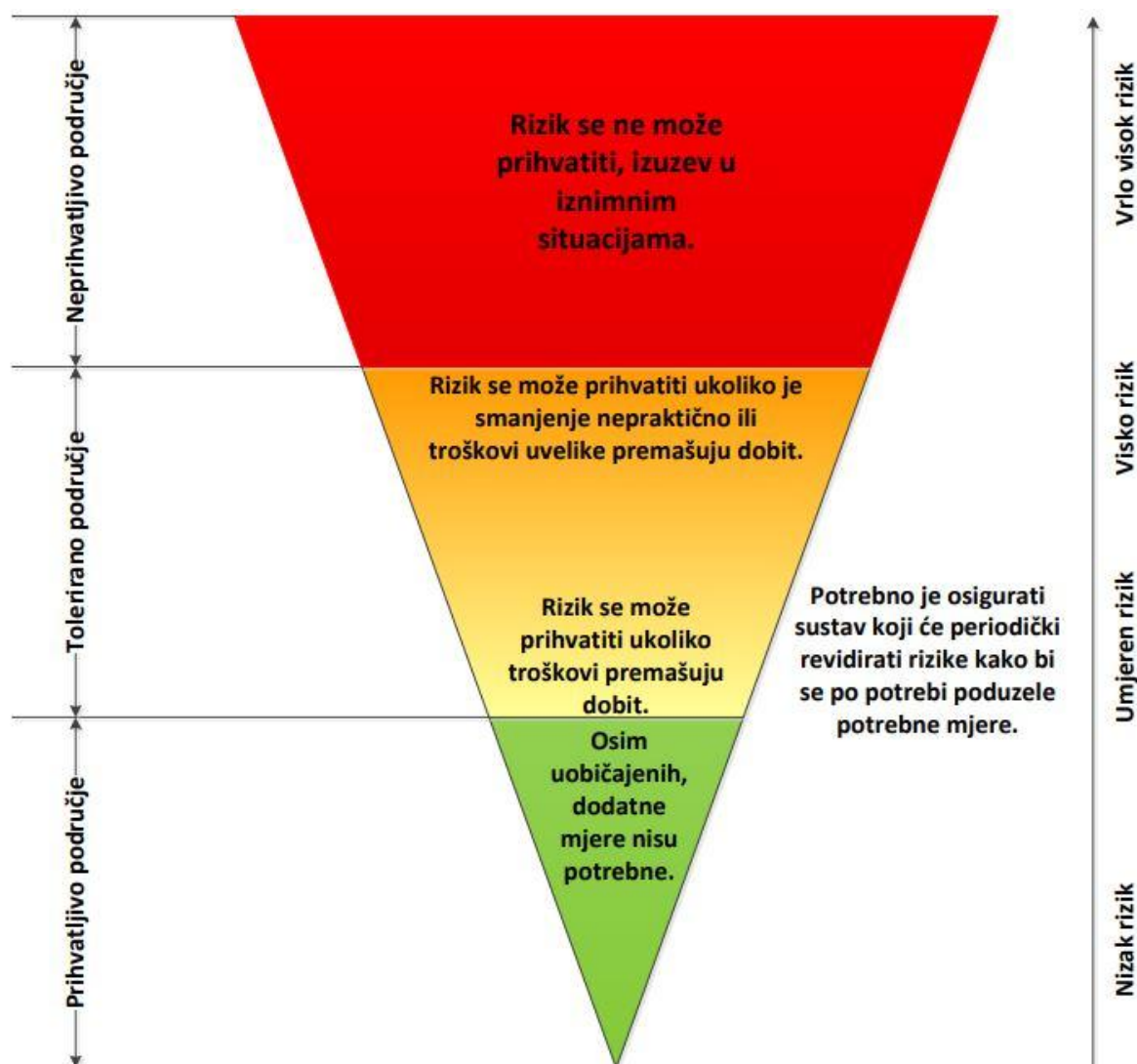
Tablica 87. Analiza sustava civilne zaštite – sustav civilne zaštite - zbirno

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



9. VREDNOVANJE RIZIKA

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



Izvor: Smjernice za izradu Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, Zagreb 2023. godine



Tablica 88. Vrednovanje rizika

SCENARIJ	VREDNOVANJE
Požar otvorenog tipa	•
Epidemija i pandemija	•
Industrijska nesreća	•
Potres	•
Poplava	•
Ekstremne temperature	•

Tolerirani (može se prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično i troškovi premašuju dobit):

- Epidemija i pandemija
- Industrijska nesreća
- Poplava
- Potres
- Ekstremne temperature

Prihvatljivi rizici (rizik se može prihvatiti):

- Poplava



10. POPIS SUDIONIKA U IZRADI PROCJENE RIZIKA

RIZIK: Epidemija i pandemija

1. Manuel Rojnić - za povjerenika CZ za područje Grada Vodnjan-Dignano
2. Roberto Ostoni - za zamjenika povjerenika CZ za područje Grada Vodnjan-Dignano
3. Luca Moscarda - za povjerenika CZ za područje naselja Galižana
4. Piero Demori - za zamjenika povjerenika CZ 7.a područje naselja Galižana
5. Leonid Ljubotina - za povjerenika CZ za područje naselja Peroj
6. Boris Vučetić - zamjenika povjerenika CZ za područje naselja Peroj
7. Vilko Glavaš - za povjerenika CZ za područje naselja Gajana
8. Zoran Vitasović – za zamjenika povjerenika CZ za područje naselja Gajana

RIZIK: Industrijska nesreća

1. Manuel Rojnić - za povjerenika CZ za područje Grada Vodnjan-Dignano
2. Roberto Ostoni - za zamjenika povjerenika CZ za područje Grada Vodnjan-Dignano
3. Luca Moscarda - za povjerenika CZ za područje naselja Galižana
4. Piero Demori - za zamjenika povjerenika CZ 7.a područje naselja Galižana
5. Leonid Ljubotina - za povjerenika CZ za područje naselja Peroj
6. Boris Vučetić - zamjenika povjerenika CZ za područje naselja Peroj
7. Vilko Glavaš - za povjerenika CZ za područje naselja Gajana

RIZIK: Požar otvorenog prostora

1. Manuel Rojnić - za povjerenika CZ za područje Grada Vodnjan-Dignano
2. Roberto Ostoni - za zamjenika povjerenika CZ za područje Grada Vodnjan-Dignano
3. Luca Moscarda - za povjerenika CZ za područje naselja Galižana
4. Piero Demori - za zamjenika povjerenika CZ 7.a područje naselja Galižana
5. Leonid Ljubotina - za povjerenika CZ za područje naselja Peroj
6. Boris Vučetić - zamjenika povjerenika CZ za područje naselja Peroj
7. Vilko Glavaš - za povjerenika CZ za područje naselja Gajana
8. Zoran Vitasović – za zamjenika povjerenika CZ za područje naselja Gajana

RIZIK: Potres

1. Manuel Rojnić - za povjerenika CZ za područje Grada Vodnjan-Dignano
2. Roberto Ostoni - za zamjenika povjerenika CZ za područje Grada Vodnjan-Dignano
3. Luca Moscarda - za povjerenika CZ za područje naselja Galižana
4. Piero Demori - za zamjenika povjerenika CZ 7.a područje naselja Galižana
5. Leonid Ljubotina - za povjerenika CZ za područje naselja Peroj
6. Boris Vučetić - zamjenika povjerenika CZ za područje naselja Peroj
7. Vilko Glavaš - za povjerenika CZ za područje naselja Gajana



8. Zoran Vitasović – za zamjenika povjerenika CZ za područje naselja Gajana

RIZIK: Poplava

- | |
|---|
| 1. Manuel Rojnić - za povjerenika CZ za područje Grada Vodnjan-Dignano |
| 2. Roberto Ostoni - za zamjenika povjerenika CZ za područje Grada Vodnjan-Dignano |
| 3. Luca Moscarda - za povjerenika CZ za područje naselja Galižana |
| 4. Piero Demori - za zamjenika povjerenika CZ 7.a područje naselja Galižana |
| 5. Leonid Ljubotina - za povjerenika CZ za područje naselja Peroj |
| 6. Boris Vučetić - zamjenika povjerenika CZ za područje naselja Peroj |
| 7. Vilko Glavaš - za povjerenika CZ za područje naselja Gajana |
| 8. Zoran Vitasović – za zamjenika povjerenika CZ za područje naselja Gajana |

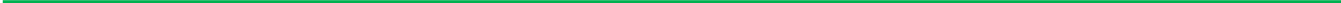
RIZIK: Ekstremne temperature

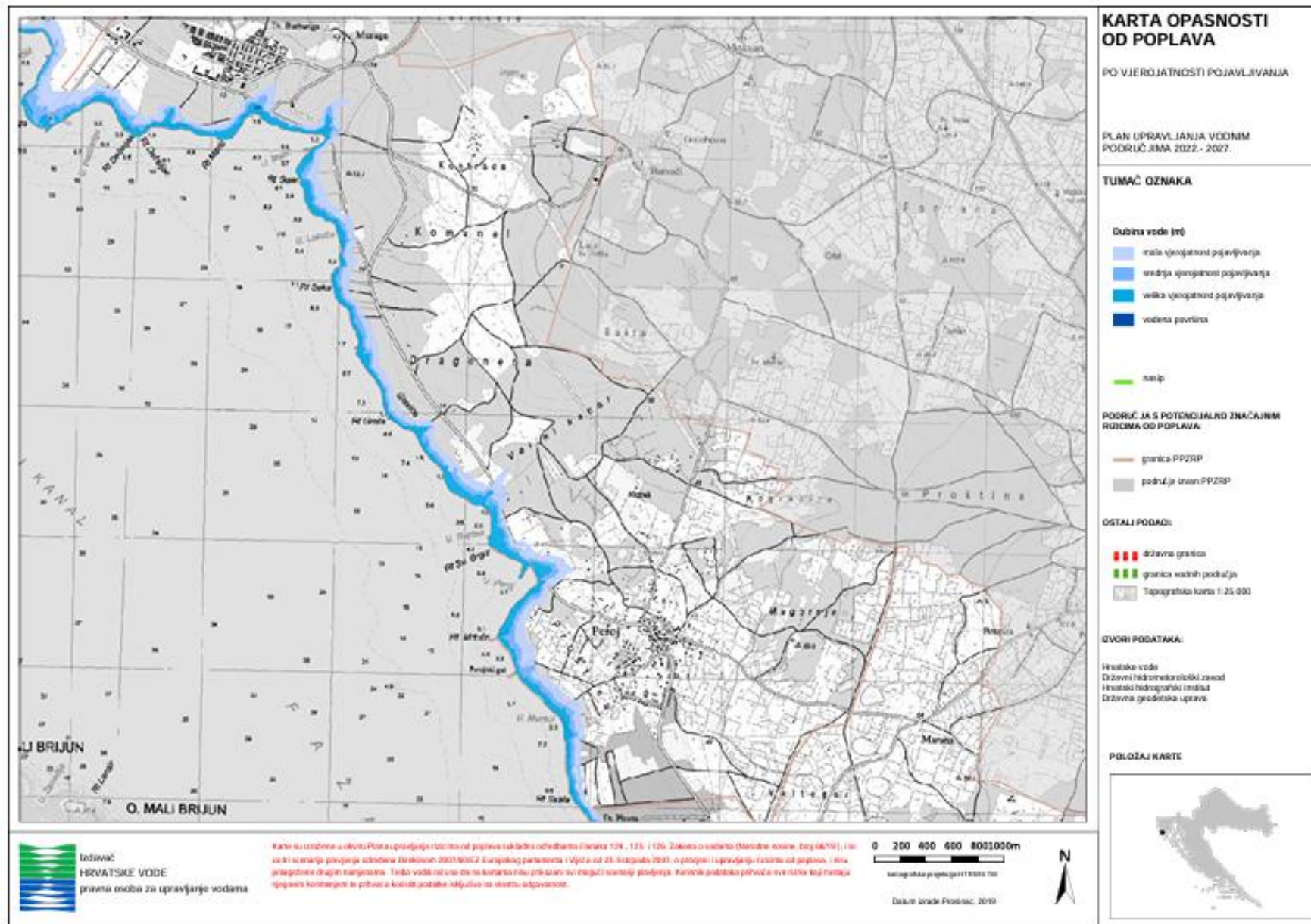
- | |
|---|
| 1. Manuel Rojnić - za povjerenika CZ za područje Grada Vodnjan-Dignano |
| 2. Roberto Ostoni - za zamjenika povjerenika CZ za područje Grada Vodnjan-Dignano |
| 3. Luca Moscarda - za povjerenika CZ za područje naselja Galižana |
| 4. Piero Demori - za zamjenika povjerenika CZ 7.a područje naselja Galižana |
| 5. Leonid Ljubotina - za povjerenika CZ za područje naselja Peroj |
| 6. Boris Vučetić - zamjenika povjerenika CZ za područje naselja Peroj |
| 7. Vilko Glavaš - za povjerenika CZ za područje naselja Gajana |
| 8. Zoran Vitasović – za zamjenika povjerenika CZ za područje naselja Gajana |



11. PRILOZI

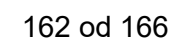
11.1. Karta prijetnji - pregledna karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Plan upravljanja vodnim područjima 2022.-2027., Hrvatske vode, 2026.)







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





11.3. Odluka o izradi Procjene rizika od velikih nesreća

Na temelju članka 17. stavka 3. podstavka 7. Zakona o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/18 i 31/20) i članka 7. stavka 2. i stavka 3. Pravilnika o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (NN 65/16) te članka 3. stavka 5. i članka 9. stavka 3. Smjernica za izradu procjene rizika za područje Istarske županije KLASA: 810-01/16-01/10, URBROJ: 2163/1-08/1-16-2, od 21. prosinca 2016. godine i članka 46. Statuta Grada Vodnjan-Dignano, Gradonačelnik Grada Vodnjan-Dignano, dana 12. svibnja 2026. godine, donosi

ODLUKU

o izradi Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Vodnjan-Dignano

Članak 1.

Procjene rizika od velikih nesreća (u daljnjem tekstu: Procjena) za područje Grada Vodnjan-Dignano 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 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.

Članak 3.

Za izradu Procjene osniva se radna skupina u koju se imenuju:

1. Ivica Rojnić, načelnik Stožera civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano, za koordinadora i voditelja radne skupine,
2. Davor Pinzan, pročelnik Upravnog odjela za gospodarstvo, EU fondove i zaštitu okoliša Grada Vodnjan-Dignano, za člana radne skupine iz svoje nadležnosti,
3. Darko Smoljan, pročelnik Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju, komunalno gospodarstvo i imovinu, za člana radne skupine iz svoje nadležnosti,
4. Svjetlana Štokovac, pročelnica Upravnog odjela za financije i proračun, za članicu radne skupine iz svoje nadležnosti,
5. Nensi Giachin Marsetič, pročelnica Upravnog odjela za društvene djelatnosti i opću upravu, za članicu radne skupine iz svoje nadležnosti,

6. Denis Stipanov, zamjenik načelnika Stožera civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano, voditelj Službe civilne zaštite VZiŽ, za člana radne skupine iz svoje nadležnosti,
7. Enea Codacci, član Stožera civilne zaštite Grada Vodnjan-Dignano, za člana radne skupine iz svoje nadležnosti,
8. Denis Grgorinić, direktor Contrada d.o.o., za člana radne skupine iz svoje nadležnosti.

Članak 4.

Radna skupina dužna je sudjelovati u izradi Procjene rizika i, u skladu svoje nadležnosti, doprinositi izradi i razradi scenarija te sudjelovati u vrednovanju identificiranih rizika. Stručne i administrativno-tehničke poslove za potrebe radne skupine obavljati će upravni odjel Grada Vodnjan-Dignano u čijoj se nadležnosti obavljaju poslovi civilne zaštite.

Članak 5.

Poslove konzultanta u radu radne skupine tijekom izrade dokumenta obavljati će tvrtka DLS d.o.o., Ulica Franje Čandeka 23b, Rijeka, OIB: 72954104541, koja je ovlaštena za prvu grupu stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite.

Članak 6.

Po završetku izrade prijedloga Procjene, Gradonačelnik Grada Vodnjan-Dignano predmetni prijedlog dostaviti će Gradskom vijeću Grada Vodnjan-Dignano na usvajanje.

Članak 7.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.

KLASA: 240-01/26-01/3

URBROJ: 2163-10-01/01-26-01

Vodnjan-Dignano, 12. svibnja 2026. godine

GRADONAČELNIK – SINDACO



11.4.Ovlaštenje



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE



KLASA: UP/I-240-01/24-01/3
URBROJ: 511-01-322-24-2
Zagreb, 6. veljače 2024.

Ministarstvo unutarnjih poslova, OIB 36162371878, na temelju članka 12. točke 24. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21 i 114/22), po zahtjevu trgovačkog društva DLS d.o.o., Rijeka, Ulica Franje Čandeka 23 B, OIB: 72954104541, u predmetu davanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova za izradu planskih dokumenata u području civilne zaštite, donosi

RJEŠENJE

- Daje se trgovačkom društvu DLS d.o.o., Rijeka, Ulica Franje Čandeka 23 B, suglasnost za obavljanje prve i druge grupe stručnih poslova za izradu planskih dokumenata u području civilne zaštite.
- Suglasnost iz točke 1. daje se na rok od tri godine od dana donošenja ovog rješenja.
- Trgovačko društvo je dužno za vrijeme trajanja suglasnosti ispunjavati sve propisane uvjete, a o svakoj promjeni koja može utjecati na danu suglasnost, dužno je izvijestiti ovo Ministarstvo najkasnije u roku od 10 dana od dana nastanka promjene.

Obrazloženje

Trgovačko društvo DLS d.o.o., Rijeka, Ulica Franje Čandeka 23 B, podnijelo je dana 31. siječnja 2024. godine zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje prve i druge grupe stručnih poslova za izradu planskih dokumenata u području civilne zaštite.

U postupku provjere vjerodostojnosti dokaza koje je sukladno članku 4. Pravilnika o uvjetima koje moraju ispunjavati ovlaštene osobe za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite („Narodne novine“, broj 134/23) trgovačko društvo priložilo uz zahtjev, utvrđeno je da je trgovačko društvo registrirano kod Trgovačkog suda u Rijeci za obavljanje stručnih poslova iz područja planiranja civilne zaštite, a zaposlenici trgovačkog društva DLS d.o.o. posjeduju potrebno radno iskustvo i odgovarajuću stručnu spremu, te su položili pisani test i usmeni ispit za prvu i drugu grupu stručnih poslova.

Slijedom navedenog, ocijenjeno je da trgovačko društvo DLS d.o.o. ispunjava propisane uvjete za obavljanje stručnih poslova za izradu planskih dokumenata u području civilne zaštite, te je stoga, temeljem članka 12. točke 24. Zakona o sustavu civilne zaštite i članka 21. stavka 1. Pravilnika o uvjetima koje moraju ispunjavati ovlaštene osobe za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite, riješeno kao u izreci ovog rješenja.



Ako se inspekcijskim nadzorom utvrdi da je trgovačko društvo prestalo udovoljavati propisanim uvjetima odnosno ako u roku određenom rješenjem o inspekcijskim nadzoru ne ispuni propisane mjere, ako se inspekcijskim nadzorom stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite koje je jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave povjerila trgovačkom društvu utvrdi da sadržaj dokumenata nije sukladan važećim zakonima i podzakonskim propisima iz područja civilne zaštite te ako trgovačko društvo dva puta u roku ne provede mjere naložene rješenjem o inspekcijskom nadzoru, kada naručitelj izvijesti Ministarstvo da trgovačko društvo, bez opravdanog razloga, ne poštuje preuzete obveze i ako trgovačko društvo postupi suprotno propisima kojima se uređuje poslovna i službena tajna, ovo Ministarstvo će, temeljem članka 24. navedenog Pravilnika, rješenjem ukinuti suglasnost.

Ukoliko trgovačko društvo ne pokrene postupak obnove suglasnosti najkasnije tri mjeseca prije isteka roka važenja ovog rješenja, Ministarstvo će, po službenoj dužnosti, rješenjem ukinuti suglasnost, a trgovačko društvo brisati iz Očevidnika obrta/pravnih osoba kojima je izdana suglasnost za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor pred nadležnim upravnim sudom u roku od 30 dana od dana dostave rješenja.

Za rješenje se ne plaća upravna pristojba po Tar. br. 2. točki 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi ("Narodne novine" broj 156/22").



DOSTAVITI:

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