Zadarska županija

Procjena rizika od velikih nesreća



Prosinac, 2025.

Naručitelj:	Zadarska županija	
PREDMET:	**Procjena rizika od velikih nesreća**	
Oznaka dokumenta:	25116200025	
Izrađivač:	DLS d.o.o. Rijeka	
Voditelj izrade:	Petra Meixner	mag.iur
Suradnici:	Igor Meixner,	dipl.ing.kem.tehn.
	Josipa Zarić	mag. ing. sec.
	mr.sc. Jarolim Meixner	dipl.ing.kem.tehn.
	Karlo Fanuko	ing.el.
	Matija Široka	oecol., mag.sanit.ing.
	Petra Tomulić	mag.ing.oecoing.
	Patricia Buškulić	dr. sc. tech.

M.P.

DLS d.o.o. RIJEKA

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

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

DLS d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B. Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

S A D R Ž A J

1 UVOD 8

1.1 TEMELJ ZA IZRADU PROCJENE RIZIKA 8

2 OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA ZADARSKE ŽUPANIJE 11

2.1 GEOGRAFSKI POKAZATELJI 11
2.1.1 GEOGRAFSKI POLOŽAJ 11
2.1.2 BROJ STANOVNIKA 14
2.1.3 GUSTOĆA NASELJENOSTI 15
2.1.4 RAZMJEŠTAJ STANOVNIŠTVA 15
2.1.5 SPOLNO-DOBNA RASPODJELA STANOVNIŠTVA 15
2.1.6 PROMETNA POVEZANOST 17
2.2 DRUŠTVENO-POLITIČKI POKAZATELJI 21
2.2.1 SJEDIŠTA UPRAVNOG TIJELA JEDINICE REGIONALNE SAMOUPRAVE 21
2.2.2 ZDRAVSTVENE USTANOVE 22
2.2.3 ODGOJNO-OBRAZOVNE USTANOVE 23
2.2.4 BROJ KUĆANSTAVA 25
2.2.5 BROJ, VRSTA (NAMJENA) I STAROST GRAĐEVINA 25
2.3 EKONOMSKO – GOSPODARSKI POKAZATELJI 26
2.3.1 PRORAČUN ZADARSKE ŽUPANIJE 26
2.3.2 GOSPODARSKE GRANE 27
2.3.3 VELIKE GOSPODARSKE TVRTKE 30
2.3.4 OBJEKTI KRITIČNE INFRASTRUKTURE 31
2.4 PRIRODNO – KULTURNI POKAZATELJI 36
2.4.1 ZAŠTIĆENA PODRUČJA 36
2.4.2 KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA 37
2.5 POVIJESNI POKAZATELJI 41
2.5.1 ŠTETE USLIJED PRIJAŠNJIH DOGAĐAJA 41
2.6. POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI 42
2.6.1 POPIS OPERATIVNIH SNAGA 42

3 IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA 44

3.1 POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI I RIZIKA 44
3.2 ODABRANI RIZICI I RAZLOG ODABIRA 50

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

3.3 KARTE PRIJETNJI 50
3.4 KARTE RIZIKA 50

4 KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI 51

4.1 ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI 51
4.2 GOSPODARSTVO 51
4.3 DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA 53

5 VJEROJATNOST 54

6 SCENARIJI 55

6.1. POŽARI OTVORENOG TIPA 55
6.1.1. NAZIV SCENARIJA 55
6.1.2. UVOD 55
6.1.3. PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU 56
6.1.4. KONTEKST 56
6.1.5. UZROK 60
6.1.6. DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA 64
6.1.7. PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA 67
6.1.8. MATRICE RIZIKA 68
6.1.9. KARTA RIZIKA 69
6.2. POTRES 70
6.2.1. NAZIV SCENARIJA 70
6.2.2. UVOD 70
6.2.3. PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU 70
6.2.4. KONTEKST 71
6.2.5. UZROK 79
6.2.6. DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA 82
6.2.7. PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA 89
6.2.8. MATRICE RIZIKA 90
6.2.9. KARTA RIZIKA 91
6.3. VJETAR 92
6.3.1. NAZIV SCENARIJA 92
6.3.2. UVOD 92
6.3.3. PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU STRUKTURU 93
6.3.4. KONTEKST 93

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

6.3.5. UZROK....96
6.3.6. DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA....97
6.3.7. PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA....100
6.3.8. MATRICE RIZIKA....101
6.3.9. KARTA RIZIKA....102
6.4. EPIDEMIJA I PANDEMIJA....103
6.4.1. NAZIV SCENARIJA....103
6.4.2. UVOD....103
6.4.3. PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU....103
6.4.4. KONTEKST....104
6.4.5. UZROK....108
6.4.6. DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA....108
6.4.7. PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA....111
6.4.8. MATRICE RIZIKA....112
6.4.9. KARTA RIZIKA....113
6.5. POPLAVA....114
6.5.1. NAZIV SCENARIJA....114
6.5.2. UVOD....114
6.5.3. PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU....115
6.5.4. KONTEKST....115
6.5.5. UZROK....119
6.5.6. NAJVJEROJATNIJI NEŽELJENI DOGAĐAJ....122
6.5.7. DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA....124
6.5.8. PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA....126
6.5.9. MATRICE RIZIKA....127
6.5.10. KARTA RIZIKA....128
6.6. EKSTREMNE TEMPERATURE....130
6.6.1. NAZIV SCENARIJA....130
6.6.2. UVOD....130
6.6.3. PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU....131
6.6.4. KONTEKST....131
6.6.5. UZROK....145
6.6.6. DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA....146
6.6.7. PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA....150
6.6.8. MATRICE RIZIKA....151
6.6.9. KARTA RIZIKA....152
6.7. TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE NESREĆE: INDUSTRIJSKE NESREĆE....153

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

6.7.1. NAZIV SCENARIJA 153
6.7.2. UVOD 153
6.7.3. PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU 154
6.7.4. KONTEKST 154
6.7.5. UZROK 156
6.7.6. DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA 157
6.7.7. PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA 164
6.7.8. MATRICE RIZIKA 165
6.7.9. KARTA RIZIKA 166
6.8. TEHNIČKO TEHNOLOŠKE NESREĆE: ONEČIŠĆENJE MORA 167
6.8.1. NAZIV SCENARIJA 167
6.8.2. UVOD 167
6.8.3. PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU 167
6.8.4. KONTEKST 168
6.8.5. UZROK 169
6.8.6. DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA 171
6.8.7. PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA 176
6.8.8. MATRICE RIZIKA 177
6.8.9. KARTA RIZIKA 178
6.9. TEHNIČKO TEHNOLOŠKE NESREĆE: NESREĆE NA ODLAGALIŠTIMA OTPADA 179
6.9.1. NAZIV SCENARIJA 179
6.9.2. UVOD 179
6.9.3. PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU 179
6.9.4. KONTEKST 180
6.9.5. UZROK 181
6.9.6. DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA 182
6.9.7. PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA 184
6.9.8. MATRICE RIZIKA 185
6.9.9. KARTA RIZIKA 186

7 USPOREDBA RIZIKA 187

8 ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE 188

8.1 PODRUČJE PREVENTIVE 188
8.1.1 USVOJENOST STRATEGIJA, NORMATIVNE UREĐENOSTI TE IZRAĐENOST PROCJENA I PLANOVA OD ZNAČAJA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE 188
8.1.2 SUSTAVI RANOG UPOZORAVANJA I SURADNJA SA SUSJEDNIM JEDINICAMA LOKALNE I PODRUČNE (REGIONALNE) SAMOUPRAVE 189

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

8.1.3 STANJE SVIJESTI POJEDINACA, PRIPADNIKA RANJIVIH SKUPINA, UPRAVLJAČKIH I ODGOVORNIH TIJELA 190
8.1.4 OCJENA STANJA PROSTORNOG PLANIRANJA, IZRADE PROSTORNIH I URBANISTIČKIH PLANOVA RAZVOJA, PLANSKOG KORIŠTENJA ZEMLJIŠTA....191
8.1.5 OCJENA FISKALNE SITUACIJE I NJEZINE PERSPEKTIVE 192
8.1.6 BAZA PODATAKA....193
8.2 PODRUČJE REAGIRANJA....195
8.2.1 SPREMNOST ODGOVORNIH I UPRAVLJAČKIH KAPACITETA....195
8.2.2 SPREMNOST OPERATIVNIH KAPACITETA 195
8.2.3 STANJE MOBILNOSTI OPERATIVNIH KAPACITETA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE I STANJA KOMUNIKACIJSKIH KAPACITETA....201
8.2.4 ANALIZA SPREMNOSTI PREMA RIZICIMA OBRAĐENIM U PROCJENI RIZIKA 203

9 VREDNOVNJE RIZIKA....207

10 POPIS SUDIONIKA U IZRADI PROCJENE RIZIKA 210

11 PRILOZI....212

11.1 PRILOG 1. ODLUKA O IZRADI PROCJENE RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA NA PODRUČJU ZADARSKE ŽUPANIJE 212
11.2 PRILOG 2. KARTA OPASNOSTI OD POPLAVA – PO VJEROJATNOSTI POJAVLJIVANJA....215
11.3 PRILOG 3. KARTA RIZIKA – MALA VJEROJATNOST POJAVLJIVANJA....217
11.4 PRILOG 4. OVLAŠTENJE 218

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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 Zadarsku županiju (u daljnjem tekstu Procjena) temelji se na sljedećim društvenim, ekonomskim te praktičnim razlozima:

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

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

Župan Zadarske županije donio je Odluku o izmjenama i dopunama Odluke o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Zadarsku županiju i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Zadarsku županiju (KLASA: 240-05/25-01/11, URBROJ:2198-01-25-16, 13. studenog 2025. godine). Istom odlukom župana osnovana je radna skupina koja je izabrala rizike koji su karakteristični za Zadarsku županiju i obrađuju se u Procjeni, a vodeći se Smjernicama za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Zadarske županije („Službeni glasnik Zadarske županije“ broj 3/17).

Prilikom odabira članova radne skupine vodilo se računa o zadovoljavanju kriterija stručnosti članova u svrhu kvalitetne obrade identificiranih rizika. U Radnu skupinu imenovani su:

1. Robertino Dujela, zamjenik Župana i načelnik Stožera civilne zaštite Zadarske županije, koordinator
2. Sunčica Adžić, mag.ing. aedif. za identificiranu prijetnju i rizik od potresa, članica
3. Alan Medić, dr.med.spec. epidemiologije za identificiranu prijetnju i rizik od epidemija i pandemija, član
4. Ivan Stipanov, dr.med.spec.zdrav.ekolog. za identificiranu prijetnju i rizik od ekstremnih temperatura, član
5. Matej Rudić, županijski vatrogasni zapovjednik, za identificiranu prijetnju i rizik od požara otvorenog tipa, član
6. Ladislav Ćoso, dipl.ing.fizike za identificiranu prijetnju i rizik od olujnog ili orkanskog nevremena i jakog vjetra, član
7. Marin Musulin za identificiranu prijetnju i rizik od industrijskih nesreća, član
8. Ivan Peša, mag.ing.aedif. za identificiranu prijetnju i rizik od poplava izazvanih pucanjem brana, član

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

9. Zvonimir Dorkin, prof. za identificiranu prijetnju i rizik od onečišćenja mora, član
10. Vladislav Krpina, zamjenik zapovjednika JVP Zadar za identificiranu prijetnju i rizika od tehničko tehnoloških nesreća- nesreća na odlagalištima, član

Procjena rizika ne provodi se za antropogene prijetnje poput ratova i terorističkih djelovanja te ostalih zlonamjernih aktivnosti pojedinaca koje mogu ugroziti stanovništvo, materijalna i kulturna dobra, okoliš na području Zadarske županije.
Kao temelj za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Zadarsku županiju korištene su Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Zadarske 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.

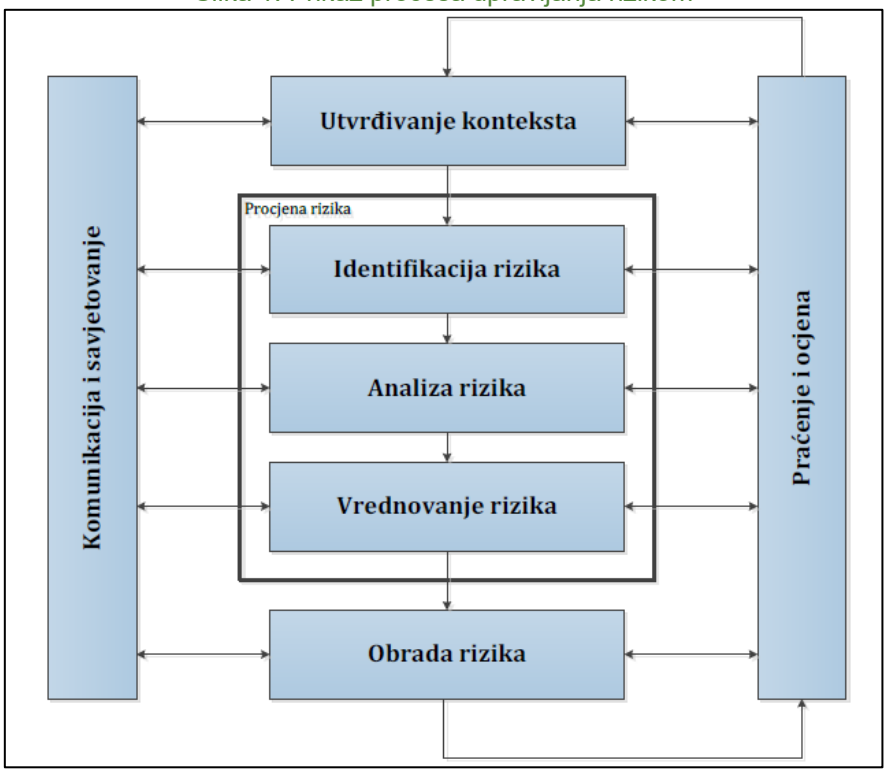
Procjena rizika označava metodologiju kojom se utvrđuju priroda i stupanj rizika, prilikom čega se analiziraju potencijalne prijetnje i procjenjuje postojeće stanje ranjivosti koji zajedno može ugroziti stanovništvo, materijalna i kulturna dobra, biljni i životinjski svijet. Rizik obuhvaća kombinaciju 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:

a) identifikaciju rizika - proces pronalaženja, prepoznavanja i opisivanja rizika,
b) 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 suočavanje u pogledu vjerojatnih rizičnih scenarija,
c) vrednovanja (evaluacije) rizika - postupak usporedbe rezultata analize rizika s kriterijima prihvatljivosti rizika.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

2 Osnovne karakteristike područja Zadarske županije

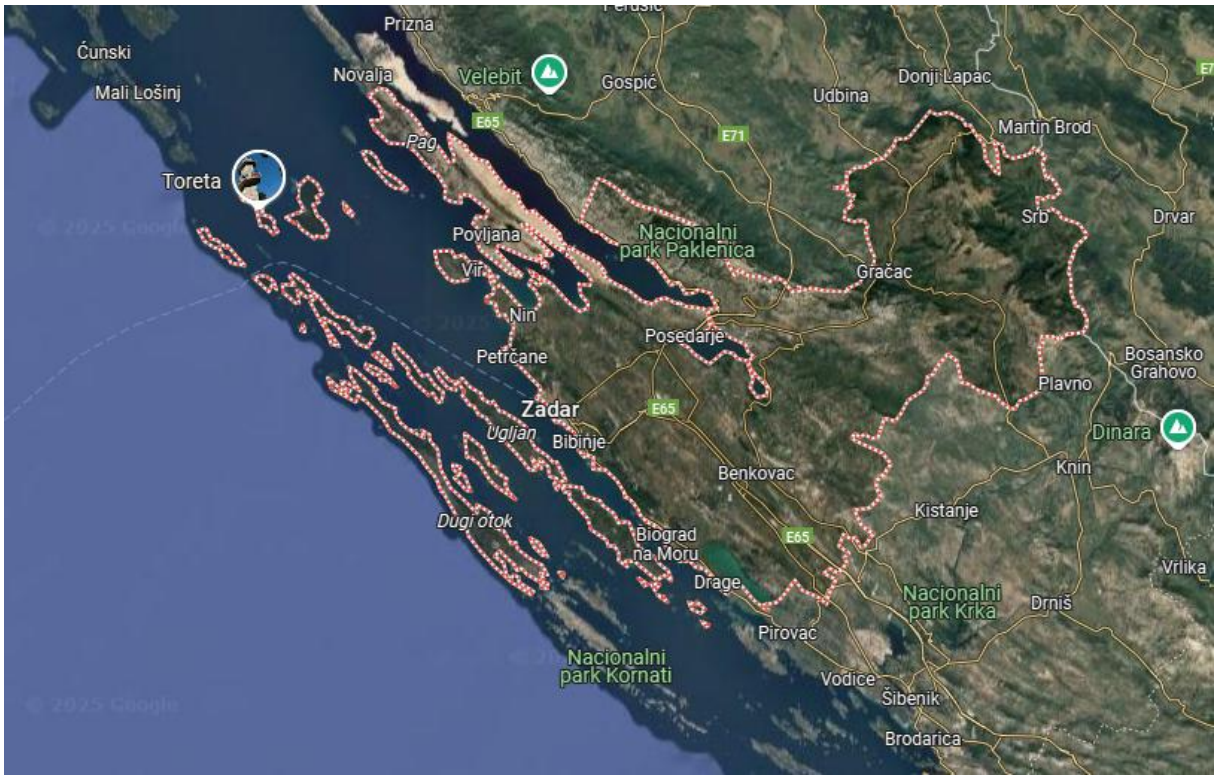
2.1 Geografski pokazatelji

2.1.1 Geografski položaj

Zadarska županija izuzetno je pogodno prostorno položena na srednjem dijelu Jadranske Hrvatske, odnosno na središnjem dijelu hrvatske obale. Ukupna površina županije je 7.276,23 km^2. Površina kopna iznosi 3.643,33 km^2, površina morskog dijela iznosi 3.632,90 km^2 a površina otoka 587,60 km^2. Geografski je položena tako da zahvaća primorje sjeverne Dalmacije te zaobalje Ravnih kotara, Bukovice, Pozrmanja i Južne Like. S kontinentalnim dijelovima Jadranske Hrvatske je odvojena, ali i povezana visokim masivom Velebita, što je tisućljećima određivalo njezin razvoj, u smislu otežanog prometa, ali i stoljetne transumantnog nadopunjujućeg gospodarstva koje je bilo osnova stvaranja središta srednjovjekovne hrvatske države baš u ovom prostoru.

Danas je ta povezanost bitno unaprijeđena probijanjem autocestovnog tunela Sveti Rok. Ima ključni geoprometni položaj u povezivanju kontinentalnog i priobalnog prostora Hrvatske. Preko njenog teritorija prolazi autocesta Zagreb - Zadar - Split - Dubrovnik, dijelom i kao trasa buduće Jadransko-jonske europske prometnice, a u planu je i izgradnja jadranske željezničke pruge. Suvremenim autocestovnim povezivanjem županija je povoljno položena na važnom prometnom pravcu Baltik - Panonski bazen - Zadar - Ancona - Srednja i Južna Italija.

Slika 2. Položaj Zadarske županije



Geografski, Županiju okružuju cresko-lošinjska, kornatska, žutsko-sitska, te murterska otočna skupina. S kopnene strane, okružena je planinskim lancem Dinarida, odnosno masivom Velebita, Ličkim sredogorjem, Plješivicom, i Ujilicom (BiH), te sjevernodalmatinskom zaravni. Posebnost županijskog područja je brojnost otoka, kanala, morskih prolaza, duboko uvučene

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

morske površine u kopno, razvedena obala, plodna zona Ravnih kotara i krš brdsko – planinskog prostora.

Administrativno, graniči sa Šibensko-kninskom, Primorsko-goranskom i Ličko-senjskom županijom. Na istoku graniči s Bosnom i Hercegovinom, dužina granice je 24 km, a međunarodna morska granica s Italijom, prema zapadu, iznosi 83,43 km.

Zadarska županija je teritorijalno organizirana u 34 jedinice lokalne uprave i samouprave, odnosno 6 gradova (Zadar, Benkovac, Biograd n/M, Obrovac, Pag i Nin) i 28 općina (Bibinje, Galovac, Gračac, Jasenice, Kali, Kolan, Kukljica, Lišane Ostrovičke, Novigrad, Pakoštane, Pašman, Polača, Poličnik, Posedarje, Povljana, Preko, Privlaka, Ražanac, Sali, Stankovci, Starigrad, Sukošan, Sveti Filip i Jakov, Škabrnja, Tkon, Vir, Vrsi i Zemunik Donji). Grad Zadar administrativno je središte Županije i peti grad po veličini u Republici Hrvatskoj.

Najveću površinu među gradovima imaju Benkovac (513,84 km²), Obrovac (352,73 km²) te Zadar (191,71 km²). Od 28 općina najveću površinu u Zadarskoj županiji imaju Gračac (955,45 km²), Starigrad (171,47 km²), Sali (127,47 km²) te Jasenice (121,30 km²).

Prirodne značajke područja

Reljef i geološke značajke prostora

Svakako, osnovna geografska obilježja Zadarske županije jasno upućuju na velike potencijale koji proizlaze iz velike bioraznolikosti na dodiru Sredozemlja i Dinarida, kao i iz očuvanosti prirodne baštine, posebno u ruralnom dijelu ove središnje položene hrvatske jadranske regije. Komplementarnost prirodno različitih geografskih cjelina može pridonijeti smanjenju sezonalnosti pojedinih gospodarskih djelatnosti i većoj sinergiji među njima. Uz prirodne, ključni su razvojni resursi ljudski potencijali koji se zasnivaju na stečenom obrazovnom i kulturnom kapitalu, kao i onom koji bi i dalje trebalo razvijati.

Veliki dijelovi obale i mora izloženi su saturaciji izgradnjom i intenzivnom eksploatacijom, s time da su u pojedinim prostorima neke aktivnosti izrazito koncentrirane, što nalaže pojačani nadzor i odgovarajuću reakciju. To se posebno odnosi na emisiju CO2, ispuste otpadnih voda u more i krš, probleme s neprimjerenim tretiranjem komunalnog i drugih vrsta otpada i saturaciju okoliša štetnim tvarima na mjestima s intenzivnom poljoprivredom i marikulturom. Posebno je važno pronaći prikladnu prilagodbu na klimatske promjene koje, uz ostalo, prate ekstremne meteorološke prilike te izdizanje razine mora.

Biljni pokrov[1]

S obzirom na zemljopisni položaj, područje Zadarske županije obilježavaju idealni klimatski i pedološki uvjeti za biljnu proizvodnju. Na širem području Županije tradicionalno se uzgaja voće (višnja maraska, breskva, nektarina, bajam, trešnja, smokva i jabuka), povrće, masline, vinova loza te ljekovito bilje.

Područje Zadarske županije prema svojim klimatsko-vegetacijskim značajkama pripada pretežno sredozemnom podneblju s vegetacijskim zajednicama hrasta crnike, hrasta medunca i bijelog graba. Na otocima i u uskom priobalnom pojasu prevladavaju vazdazelene šume hrasta crnike te šume alepskog bora i crnog dalmatinskog bora. Uz hrast crniku, česta je

[1] Izvor: Plan razvoja Zadarske županije 2021. – 2027.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

pojava crnog jasena, smrdljike, borovica, planike i mirte. Na tom području također su rasprostranjeni devastirani oblici šumskog pokrova (posljedica stočarske i poljoprivredne aktivnosti) – makije, garizi, kamenjari i goleti.

Područje Ravnih kotara i Bukovice karakteriziraju šume bijelog graba, crnog graba i hrasta medunca, kojeg prema jugu smjenjuju hrast dub, hrast cer, crni jasen i makljen. Na južnim padinama Velebita i u Bukovici posebno se ističe degradirani tip šume bijelog graba i dračik. Brdski prostor Zadarske županije (iznad 600 m nadmorske visine) prekriva primorska šuma bukve visokog krša, s pojavom crnog graba, crnog jasena, javora gluhača i gorskog javora, te šume bukve i jele (do 1.200 m nadmorske visine).

Na nadmorskim visinama od 1.100 m do 1.500 m, na području Velebita, prevladavaju bukove šume te šume jele i smreke. Na taj pojas, od 1.450 m nadmorske visine, nastavlja se vegetacija klekovine bora krivulja, koji čini zadnju zonu šumske vegetacije. Uz bor krivulj, česta je klekovina bukve, velelisna vrba, jarebika i planinska kozlokrvina. Iznad nje raste vegetacija planinskih travnjaka i pukotina stijena koja se odlikuje iznimnim bogatstvom endemičnih vrsta. Zadarska županija stanište je više od 1.000 različitih biljnih vrsta, od čega je više od 80 endemičnih vrsta (pjeskarica, prozorski zvončić, hrvatsko zvonce, mrazovac, velebitska degenija, hrvatska sibireja, kitajbelov jaglac, velebitski klinčić, valdštajnova zvončika). Područje Parka prirode Velebit posebno se ističe kao stanište velikog broja endemskih vrsta, a s naglaskom na Nacionalni park Paklenica u kojem ih je dosada zabilježeno 79.

Klimatske karakteristike

Najveći dio Zadarske županije ima različite podtipove umjereno tople kišne klime. Na primorskom području Županije ljeta su uglavnom suha i topla, dok su razdoblja zime uglavnom blaga i kišovita, što su obilježja sredozemne klime (klime masline). Obilježje submediteranske klimatske zone su oštrije zime na području Bukovice i Ravnih kotara te nešto veća količina oborina u ljetnim mjesecima nego li su u području uz morsku obalu i na otocima. Uz Bukovicu i Ravne kotare i u području Velebitskog kanala karakterističnije su oštrije zime s većim kolebanjima temperatura.

U višim planinskim predjelima prevladava snježno-šumska klima za koju su karakteristične hladne i snježne zime, odnosno ugodna ljeta sa svježim noćima. Temperaturni ekstremi se pojačavaju udaljavanjem od obale, prvenstveno zbog slabljenja morskog utjecaja i istovremenog jačanja kontinentalnih obilježja, s time da kontinentalni uvjeti ublažavaju ljetni maksimum na Ličko-pounskom dijelu Zadarske županije. Gorski te brdski predjeli Like i Bukovice imaju svježije ljetne noći što za posljedicu ima niže prosječne temperature koje se na vrhuncima planina još više spuštaju, sve do oko 10°C.

Opću cirkulaciju zraka obilježava izrazita vjetrovitost, a tipični vjetrovi u Zadarskoj županiji su bura (osobite jakosti na području otoka Paga te Velebitskog kanala), jugo (vlažan i topliji vjetar popraćen velikim valovima uz obalno područje koji nosi naoblaku i kišu) i maestral. I bura i jugo karakteristični su vjetrovi u zimskim mjesecima, kada mogu uzrokovati i prekid veza s otocima, a povremeno i prekide cestovnog prometa, dok u ljetnima prevladava maestral (sjeverozapadni vjetar) koji je povoljan jer ublažava ljetne vrućine i dobra je osnova za nautički turizam. Neugodan i hladan poput bure relativno je čest i istočnjak (levant), dok je u ljetnim mjesecima za nevera potencijalno opasan vjetar zapadnjak (polenat). Među tim vjetrovima najistaknutija je bura koja je ostavila znatne tragove na biljnom pokrovu, poljoprivrednim aktivnostima te izvršila utjecaj na tip izgradnje nastambi, gospodarskih objekata, te na izgradnju i razmještaja naselja, luka.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

U srpnju se javljala najmanja količina oborina (14 mm). U promatranom 20-godišnjem razdoblju analize, srednja mjesečna temperatura suhog termometra iznosila je 16,2°C. Siječanj i veljača bili su najhladniji mjeseci s prosječnom temperaturom od 8,1 i 8,6°C, dok su srpanj i kolovoz najtopliji mjeseci s prosječnom temperaturom od 25,8 i 25,2°C. Prosječna vrijednost relativne vlage zraka je 68%.

Područje Zadra u navedenom razdoblju bilo je iznad prosjeka Republike Hrvatske po prosječnom broju sunčanih sati godišnje (2.475 sati), mjesec srpanj imao je najveći broj sunčanih sati u prosjeku (356 sati), a prosinac je bio mjesec s najmanje sunčanih sati (109 sati). Na južnijim otocima padne najmanje padalina, u prosjeku između 800 i 900 mm godišnje (Sestrice Tajerske, Dugi otok, Pašman), dok na području sjevernijih otoka te na području Ravnih Kotara padne između 900 i 1100 mm. Na planinskim predjelima i području Like padne najviše kiše, i to između 1200 i 2300 mm.

2.1.2 Broj stanovnika

Prema Popisu stanovnika iz 2021. godine na području Zadarske županije živi 159.766 stanovnika (4,12% stanovnika RH), raspoređenih u 6 gradova i 28 općina.

U sljedećoj tablici prikazan je broj stanovnika po gradovima i općinama

Tablica 1. Broj stanovnika po gradovima i općinama Zadarske županije

REDNI BROJ	GRAD/OPĆINA	BROJ STANOVNIKA
1.	Zadar	70.779
2.	Biograd N/M	5.601
3.	Benkovac	9.680
4.	Obrovac	3.453
5.	Nin	2.705
6.	Pag	3.175
7.	Bibinje	3.962
8.	Galovac	1.258
9.	Gračac	3.136
10.	Jasenice	1.348
11.	Kali	1.585
12.	Kolan	815
13.	Kukljica	628
14.	Lišane Ostrovičke	593
15.	Novigrad	2.160
16.	Pakoštane	4.100
17.	Pašman	2.136
18.	Polača	1.389
19.	Poličnik	4.676
20.	Posedarje	3.430

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

REDNI BROJ	GRAD/OPĆINA	BROJ STANOVNIKA
21.	Povljana	669
22.	Preko	3.556
23.	Privlaka	2.128
24.	Ražanac	2.746
25.	Sali	1.746
26.	Stankovci	1.831
27.	Starigrad	1.697
28.	Sukošan	4.665
29.	Sveti Filip i Jakov	4.461
30.	Škabrnja	1.661
31.	Tko	748
32.	Vir	3.045
33.	Vrsi	2.045
34.	Zemunik Donji	2.159
	UKUPNO:	**159.766**

Izvor: DZS, Popis stanovništva 2021.

2.1.3 Gustoća naseljenosti

Površina kopnenog dijela Zadarske županije iznosi 3.643,33 km^2, dok broj stanovnika prema posljednjem popisu stanovništva iz 2021. godine iznosi 159.766 stanovnika. Iz navedenog proizlazi gustoća naseljenosti po jedinici površine koja iznosi 43,85 stanovnika/km^2.

2.1.4 Razmještaj stanovništva

U Zadarskoj županiji u 6 gradova i 28 općina prema popisu stanovništva iz 2021. godine živi 159.766 stanovnika, od kojih je 26.632 (16,67%) stanovništva starije od 70 godina i taj je broj u stalnom porastu, kako u čitavoj RH tako i u Zadarskoj županiji.
Najveći postotak starijeg stanovništva živi u demografski ugroženim područjima (otoci i rijetko naseljena područja).

2.1.5 Spolno-dobna raspodjela stanovništva

U ukupnom stanovništvu Zadarske županije veći udio imaju žene 51,05%, odnosno 81.573 žene, dok je muškaraca 48,94% (78.193). Na području Županije ima 19,52% djece i mladih (31.191 osobe do 19 godina starosti), dok je stanovnika starijih od 60 godina 31,20% (49.845 osoba). Dobna struktura stanovnika ukazuje da na prostoru Županije ima više starije populacije od djece.

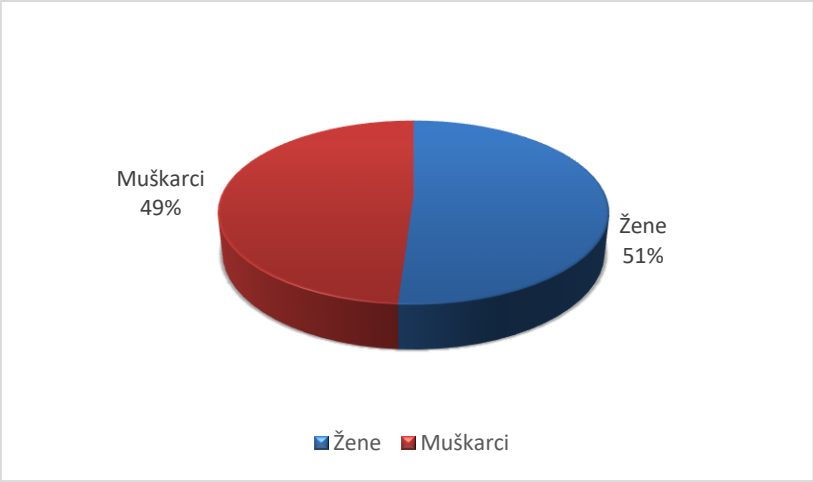
Dobna struktura stanovnika prikazana je u sljedećoj tablici:

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Tablica 2. Dobna i spolna struktura stanovništva

SPOL	UK.	STAROST																		
		0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95 i više
SV	159.766	7.364	7.696	8.204	7.927	8.767	8.931	9.003	9.907	10.634	10.377	10.311	10.800	11.554	11.659	10.648	6.498	5.497	2.939	885	165
M	78.193	3.820	4.003	4.167	4.040	4.531	4.479	4.512	4.893	5.303	5.153	5.122	5.307	5.671	5.659	5.078	2.869	2.265	1.026	269	26
Ž	81.573	3.544	3.693	4.037	3.887	4.236	4.452	4.491	5.014	5.331	5.224	5.189	5.493	5.883	6.000	5.570	3.629	3.232	1.913	616	139

Izvor: DZS, Popis stanovništva 2021.



Grafikon 1. Prikaz odnosa muškaraca i žena

d.o.o. HR-51000 Rijeka, F. Čandeka 23 b.. Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr

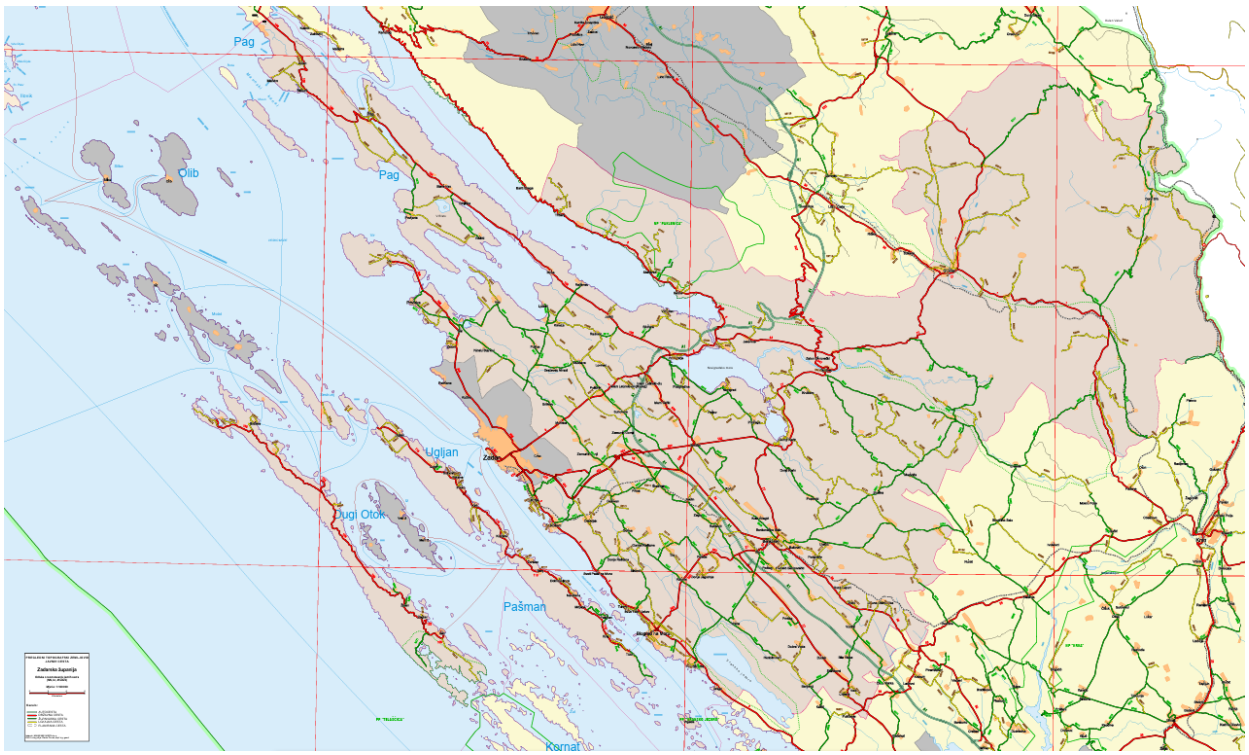
2.1.6 Prometna povezanost

Zadarska županija ima izuzetno dobar geografski položaj. Dugogodišnje ulaganje u prometnu infrastrukturu doprinijelo je dobroj povezanosti Zadarske županije sa sjevernim dijelom Hrvatske i Europe, a pomorskim putevima i s prekomorskim zemljama. Prometni sustav Zadarske županije cjelovito je počeo funkcionirati tek u 20. st. Tijekom druge polovice 20. stoljeća i 21. stoljeća, prometni sustav na području Zadarske županije toliko se razvio da je Zadarska županija jedna od najrazvijenijih županija kada je u pitanju prometna povezanost. Samo središte Zadarske županije, grad Zadar, jedan je od najbolje povezanih gradova na području Republike Hrvatske.
Ukupna duljina razvrstanih prometnica na području Zadarske županije je 1.840 km. Udio autocesta iznosi 5,44%, državnih cesta 7,56%, županijskih cesta 6,06% i lokalnih cesta 7,55%. Cestovna gustoća javnih cesta na području Zadarske županije je 0,49 km/km^2 u odnosu na kopnenu površinu Zadarske županije.

Cestovni promet

Javne ceste na području Zadarske županije razvrstavaju se u četiri osnovne skupine i to: autoceste, državne ceste, županijske ceste i lokalne ceste. Sljedeća slika pokazuje cestovnu infrastrukturu na području Zadarske županije.

Slika 3. Cestovna infrastruktura Zadarske županije



Izvor: Županijska uprava za ceste Zadarske županije

d.o.o. HR-51000 Rijeka, F. Čandeka 23 b.. Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr

Tablica 3. Vrsta i duljina ceste na području Zadarske županije

CESTE	DULJINA CESTE
Autocesta Zagreb – Split (A1)	73 km
Državne ceste	562 km
Županijskih ceste	566 km
Lokalne ceste	639 km

Izvor: Plan razvoja Zadarske županije 2021. – 2027.

Prometnoj povezanosti na području Zadarske županije najviše je doprinijela izgradnja autoceste A1, Zagreb – Split – Dubrovnik (izgrađena za sada do Ploča), kojom je Zadarska županija povezana u europske prometne koordinate. Duljina autoceste koja prolazi Zadarskom županijom iznosi 73 kilometra s 5 čvorišnih izlaza s autoputa. Na području same županije, važna su tri cestovna pravca: Zagreb – Lika – Zadar – Split, Rijeka – Zadar – Split i Zadar – Benkovac – Knin. Županijom prolazi i Jadranska magistrala (D8) koja je od važna za županijski promet. Ona čini okosnicu cestovne mreže Zadarske županije. Spaja dionice GP Pasjak – Šapjane – Rijeka – Zadar – Split – GP Klek – GP Zaton Doli – Dubrovnik – GP Karasovići.

Na području grada Zadra dionice koje se klasificiraju kao državne ceste su: Zadar - Gaženica (D424), Rijeka - Zadar – Split (D8), Vir – Nin – Zadar (D8), Zadar – trajektna luka Zadar (D8), čvor Babindub (D424) – Zračna luka Zadar. Ukupna duljina državnih cesta je 562 km, županijskih cesta iznosi 566 kilometara, a lokalnih 639 kilometara.
Na većini otoka ima cesta. Ugljan i Pašman međusobno spaja most, a Vir i Pag su mostom spojeni s kopnom, što omogućava stanovništvu tih otoka lakšu prometnu povezanost nego što je to slučaj s ostalim otocima na području Zadarske županije.

Uz pojedine navedene dionice rade se i biciklističke staze čime se dodatno rasterećuje postojeći promet, ali i osigurava sigurnost biciklista. Također ulaganjem u javni prijevoz, nabavom novih autobusa i uvođenjem dodatnih linija, potiče se na rasterećenje cestovnog prometa od osobnih automobila, posebno na području grada Zadra. Takvi ciljevi se najbolje, najefikasnije i najekonomičnije ostvaruju kroz projekte financirane iz EU sredstava.
Kroz redovnu djelatnost vrši se i terenska kontrola. Na području grada Zadra dnevno se odvija oko 16 redovnih linija, dok se na području Zadarske županije (bez grada Zadra) odvija njih 30. K tome, važni su učestalost, kvaliteta i duljina trajanja putovanja javnim prijevozom prema ostalim većim gradovima u Republici Hrvatskoj.
Izgradnjom autoceste skratilo se vrijeme vožnje na relacijama od Zadra prema ostalim velikim gradovima na području RH. Zadarska županija tako je puno bolje i efikasnije povezana s ostalim dijelovima Republike Hrvatske. Dobra i brza cestovna povezanost od velikog je značaja i preduvjeta za brz i efikasan gospodarski rast Zadarske županije čemu svjedoče razni gospodarski trendovi nakon izgradnje autoceste i povezanosti Zadra s istom.

Mostovi, vijadukti i tuneli

Tuneli: Sv. Rok (5.727 m), Bristivac (688 m), Ledenik (760 m), Čelinka (213)
Mostovi: Maslenica (378 m), Kličevica (222 m), Ždrelac (otok Ugljan – otok Pašman), most kopno – otok Vir, Paški most (kopno – otok Pag)
Vijadukti: Crna Draga (301 m), Bričević (208 m), Rovanjska (258 m), Posedarje (215 m), Raštević (161 m).

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Željeznički promet

Željeznička infrastruktura na području Zadarske županije je u neadekvatnom stanju. U Zadarskoj županiji nalazi se dionica tzv. ličke željezničke pruge kojom se preko Knina s kontinentalnim dijelom države povezuju veliki gradovi na obali, odnosno Zadar, Split i Šibenik. Željeznička pruga Zadar – Knin trenutačno nije u funkciji što je otežavajuća okolnost koja se negativno održava na teretni promet u zadarskoj luci kao i na gravitacijske domete Zadra u smjeru Knina i ličkog dijela županije. Prema kategorizaciji pruga, Zadar – Knin ima karakter pomoćne magistralne željezničke pruge.

Tablica 4. Prikaz željezničke infrastrukture u Zadarskoj županiji

Oznaka	Dionica	Duljina
M606	Knin – Zadar	41,5 km
M604	Oštarije – Knin – Split Predgrađe	52,7 km
R103	DG – L.D. Polje - Knin	16,4 km

Izvor: Plan razvoja Zadarske županije 2021. – 2027.

Ukupna duljina željezničkih pruga na području Zadarske županije je 119,741 km.
Željezničke pruge M 606 Knin - Zadar i M604 Oštarije - Knin – Split spadaju u ostale željezničke pruge za međunarodni promet, a R 103 DG - L. D. Polje - Kninu u željezničke pruge za regionalni promet. Teretni željeznički promet po pruzi M 606 Knin - Zadar obavlja se po potrebi, a putnički promet je u prekidu do daljnjega.
Pruga je nastradala tijekom velikosrpske agresije na Hrvatsku, a u lošem je stanju bila i prije toga. Tehnički se smatra nezadovoljavajućom i nekonkurentnom i potrebna joj je cjelovita rekonstrukcija. K tome, poseban je problem što pruga prolazi kroz gusto naseljeni prostor Bibinja.

Pomorski promet

Među najvažnijim gospodarskim aktivnostima na području Zadarske županije su pomorski promet, brodogradnja i ribarstvo. Među 10 vodećih luka na području Republike Hrvatske čak tri su smještene na području Zadarske županije. Okosnicu pomorskog prometa u županiji čini najveća luka na području županije, Gaženica, smještena u Zadru. Njezinom izgradnjom rasteretio se pomorski promet koji je bio smješten u staroj luci smještenoj u središtu grada. Gaženica, osim dobre infrastrukture, ima i izravan priključak s autocestom i željeznicom te povoljan položaj s obzirom na blizinu sa Zračnom lukom Zadar.
Budući da jedina ima mogućnost iskrcaja specijalnih tereta na prometnice, slovi kao jedna od najznačajnijih luka na Jadranu te neosporno ima važnu ulogu za razvoj Zadarske županije.
Gaženica je luka od međunarodnog značaja kao putnička i teretna luka. Osim Gaženice, luke koje su još prepoznate kao luke od međunarodnog gospodarskog značaja su luka Zadar, također kao putnička luka te luka Vela Lamjana kao ribarska luka. Osim luka od međunarodnog značaja, na području Zadarske županije postoje i više luka od županijskog te lokalnog značaja.

Tablica 5. Broj luka od županijskog i međunarodnog značaja

Luka	Broj
Županijskog značaja	8
Lokalni značaj	68

Izvor: Plan razvoja Zadarske županije 2021. – 2027.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

U Zadarskoj županiji se nalazi ukupno 76 luka od županijskog i lokalnog značaja, a njima upravlja Županijska lučka uprava (osnivač Zadarska županija). Lukom Zadar upravlja Lučka uprava Zadar. Čak je 17 trajektnih pristaništa namijenjenih povezivanju otočnih mjesta s Zadrom ili Biogradom. Poticanje daljnjeg razvoja obalnoga linijskog pomorskog prometa posebno je važno kako bi se spriječilo daljnje smanjenje broja otočnog stanovništva.

Zračne luke

Zračna luka Zadar jedna je od devet zračnih luka u Hrvatskoj, utemeljena je 1968. godine u blizini naselja Zemunik Donji 7 km istočno od Zadra. Zračna luka Zadar se nalazi na nadmorskoj visini od 88 m te je važan čimbenik u povezivanju sjeverne Dalmacije i Like s ostalim dijelovima Hrvatske i svijeta i najveći je zrakoplovni centar u Hrvatskoj. Zbog dvije poletno-sletne staze (u okomitim odnosima) u mogućnosti je prihvaćati zrakoplove bez obzira na vremenske uvjete.

Detaljna mjesečna izvješća jasno pokazuju kako su ljetni mjeseci najfrekventniji po broju putnika, odnosno da turistička sezona ima najveći značaj te da o njoj ovisi broj putnika. Međutim porast broja putnika zabilježen je i u travnju i listopadu, što ukazuje na produženje turističke sezone u Zadarskoj županiji zahvaljujući niskotarifnim letovima u proljetnim i jesenskim mjesecima.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

2.2 Društveno-politički pokazatelji

2.2.1 Sjedišta upravnog tijela jedinice regionalne samouprave

Zadarska županija je jedinica područne (regionalne) samouprave. Sjedište Županije je u Zadru, Božidara Petranovića 8. Županija je pravna osoba, a zastupa je župan.

Zadarska županija je teritorijalno organizirana u 34 jedinice lokalne uprave i samouprave, odnosno 6 gradova (Zadar, Benkovac, Biograd n/M, Obrovac, Pag i Nin) i 28 općina (Bibinje, Galovac, Gračac, Jasenice, Kali, Kolan, Kukljica, Lišane Ostrovičke, Novigrad, Pakoštane, Pašman, Polača, Poličnik, Posedarje, Povljana, Preko, Privlaka, Ražanac, Sali, Stankovci, Starigrad, Sukošan, Sveti Filip i Jakov, Škabrnja, Tkon, Vir, Vrsi i Zemunik Donji). Grad Zadar administrativno je središte Županije i peti grad po veličini u Republici Hrvatskoj.

Županija u svom samoupravnom djelokrugu obavlja poslove od područnog (regionalnog) značaja, a osobito poslove koji se odnose na:

- obrazovanje
- zdravstvo
- prostorno i urbanističko planiranje
- gospodarski razvoj
- promet i prometnu infrastrukturu
- održavanje javnih cesta
- planiranje i razvoj mreže obrazovnih, zdravstvenih, socijalnih i kulturnih ustanova
- te ostale poslove sukladno posebnim zakonima.

Županija obavlja i poslove izdavanja građevinskih i lokacijskih dozvola, drugih akata vezanih uz gradnju te provedbu dokumenata prostornog uređenja za područje županije izvan područja velikog grada.

Županija može odlukom Županijske skupštine prihvatiti obavljanje pojedinih poslova jedinica lokalne samouprave ako to zatraži predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave i ukoliko se za to osiguraju potrebni uvjeti i sredstva.

Županija obavlja i poslove državne uprave ukoliko su oni zakonom preneseni u djelokrug Županije.

Tijela Županije su:

1. Županijska skupština
2. Župan
3. Upravna tijela Županije.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

2.2.2 Zdravstvene ustanove[2]

Većina općina na području Zadarske županije ima ambulante opće medicine u većim naseljima, a te ambulante rade samo radnim danima u jutarnjim satima.
Služba Hitne medicinske pomoć (HMP), na području Zadarske županije, postoji samo u Zadru, gdje je organizirano 7 ekipa HMP. Ostali dijelovi Zadarske županije imaju organizirano pružanje HMP kroz dežurstva i pripravnosti:

- dežurstva:
- Preko
- Nin
- Posedarje
- Benkovac
- Biograd n/m
- Pag

Tim dežurstva sastoji se od liječnika, medicinske sestre i vozača.

- pripravnosti:
- Gračac
- Obrovac
- Silba, Ist, Božava, Sali, Iž i Pašman

Tim pripravnosti sastoji se od liječnika i vozača.

Sukladno mišljenju ravnatelja Doma zdravlja Zadarske županije, opremljenost i brojnost sanitetskih vozila je zadovoljavajuća, uz redovito obnavljanje vozila. Ekipe HMP je potrebno opremiti opremom i uputama za pomoć kod raznih kemijskih opasnosti po uzoru na razvijenije i veće ustanove HMP u Hrvatskoj.

Na prostoru Županije nalaze se 4 veće zdravstvene ustanove:
• Opća bolnica Zadar sa oko 545 ležajeva;
• Specijalna bolnica za ortopediju Biograd sa oko 150 ležajeva;
• Psihijatrijska bolnica Ugljan sa oko 483 ležajeva;
• Zavod za javno zdravstvo – Zadar sa 92 djelatnika.

Osim navedenih postoje domovi zdravlja u slijedećim općinama/gradovima: Obrovac, Dom zdravlja Obrovac, Gračac, Dom zdravlja Gračac, Benkovac, Dom zdravlja Benkovac, Biograd n/m, Dom zdravlja Biograd n/m, Pag, Dom Zdravlja Pag

Veterinarske službe
Na području Zadarske županije uspostavljena je Veterinarska stanica Zadar u sklopu koje djeluje 8 veterinara.

[2] Izvor: Procjena ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija Zadarska županija, svibanj 2021.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

2.2.3 Odgojno-obrazovne ustanove[3]

Predškolski odgoj

Na području Zadarske županije ukupno djeluje 92 dječja vrtića sa svojim područnim objektima. Osnovani su od strane jedinica lokalne samouprave, nekolicina je u privatnom vlasništvu, osnovani su i od vjerske zajednice te i od zajednice Talijana.
Dječjim vrtićima osnovanim od strane privatnih, vjerskih ili drugih osnivača Grad Zadar pruža podršku sufinancirajući izvođenje redovitog cjelodnevnog 10-satnog programa predškolskog odgoja.
Jedinice lokalne samouprave osnovale su dječje vrtiće smještene u ostalim gradovima i općinama Zadarske županije

Osnovnoškolsko obrazovanje

Prema podatcima Ministarstva znanosti i obrazovanja na području županije aktivno djeluje 38 matičnih te 78 područnih osnovnih škola. Zadarska županija osnivač je 27 osnovnih škola, 19 srednjih škola te Glazbene škole Blagoje Bersa (suosnivač sa Gradom Zadrom). Grad Zadar je osnivač 9 osnovnih škola i suosnivač Glazbene škole Blagoje Bersa.

Na području Zadarske županije također djeluju 2 matične i 1 područna umjetnička škola (glazbena i plesna umjetnost). Zadarska županija je osnovala 2 te vjerska zajednica 1 umjetničku školu.

Na otocima Zadarske županije djeluje 5 matičnih i 16 područnih ustanova, od čega jednu ustanovu čini Srednja škola Bartula Kašića na otoku Pagu, a ostalo su osnovne škole.

Na području Općine Preko djeluje 1 područni odjel glazbene škole, osnovan od strane Zadarske županije.

Srednjoškolsko obrazovanje

U Republici Hrvatskoj na području Zadarske županije djeluje 20 redovnih srednjih škola. Većina ih je koncentrirana na području Grada Zadra – njih 15. Zadarska županija je osnivač 18 srednjih škola dok su vjerska zajednica (Zadarska nadbiskupija) i fizička osoba osnivači po jedne srednje škole. Na području županije također aktivno djeluje 1 srednjoškolski đački dom.

Na području Grada Zadra aktivno djeluje jedna glazbena škola (Glazbena škola Blagoja Berse Zadar).

Radi velike koncentracije srednjih škola na području grada Zadra, velik broj učenika iz okolnih mjesta putuje svakodnevno ili tjedno u Zadar i povratno u mjesto prebivališta. Dio učenika koji pohađa neku od srednjih škola u Zadru, s mjestom prebivališta izvan grada, obitavaju u Srednjoškolskom đačkom domu u Zadru.

Visokoškolsko obrazovanje

Glavna visokoškolska ustanova u Zadarskoj županiji je Sveučilište u Zadru. Ono baštini tradiciju sveučilišta osnovanog 1396. godine. To je bilo filozofsko-teološko visoko učilište

[3] Izvor: Plan razvoja Zadarske županije 2021. – 2027.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

dominikanskog reda i najstarije je hrvatsko sveučilište. Od 16. st. imalo je status privilegiranog sveučilišta koje je imalo pravo dodjeljivati doktorate znanosti.

Sveučilište u Zadru je najveće potpuno integrirano sveučilište u Republici Hrvatskoj. Sveučilište među svojim sastavnicama broji 27 odjela, 2 centra za nastavni rad i 4 znanstveno-istraživačka centra. Sveučilište nudi široki opseg preddiplomskih, diplomskih i poslijediplomskih studija, najviše iz područja društvenih i humanističkih znanosti. Na sveučilištu redovno studira oko 5000 studenata.

Sveučilište ima 7 poslijediplomskih sveučilišnih studija (Sociologija regionalnog i lokalnog razvoja, Međunarodni odnosi, Kvaliteta u odgoju i obrazovanju, Jadran – poveznica među kontinentima, Humanističke znanosti, Društvo znanja i prijenos informacija i Arheologija istočnog Jadrana) i 1 poslijediplomski specijalistički studiji (Vođenje i upravljanje odgojno-obrazovnom ustanovom).

Sveučilište je opremilo Sveučilišni laboratorij te od Grada Benkovca na korištenje dobilo poljoprivredno zemljište na kojem je osnovano Sveučilišno dobro Baštica za potrebe izvođenja nastavnih i znanstveno-istraživačkih aktivnosti.

Sveučilište je osnovalo 4 znanstveno-istraživačka centra, a to su:

- Centar za jadranska onomastička istraživanja

- Centar Stjepan Matičević

- Centar za istraživanje krša i priobalja

- Centar za interdisciplinarno istraživanje mora i pomorstva (CIMMAR).

Također, na Sveučilištu djeluje Centar za tjelovježbu i studentski sport te Centar za strane jezike. Centar za strane jezike ima 189 kolegija razvrstanih u 3 skupine (strani jezik struke, strani jezik (za početnike) i vježbe prevođenja na pet razina od A1 do C1). U sklopu Sveučilišta od 2010. godine djeluje knjižara Citadela.

Cjeloživotno obrazovanje

Institucije koje provede programe u sklopu cjeloživotnog obrazovanja su pučka otvorena učilišta, osnovne škole, srednje škole, visoka učilišta, škole stranih jezika, ustanove za smještaj i skrb osoba s posebnim potrebama te penološke i druge ustanove.

Na području Zadarske županije djeluju još četiri ustanove koje provode programe u sklopu cjeloživotnog obrazovanja: ACRO – Ustanova za obrazovanje odrasli, Poljoprivredna, prehrambena i veterinarska škola Stanka Ožanića, Učilišni Centar Velebit i Učilište FINIS.

Uz navedene ustanove u kojima se provode programi cjeloživotnog obrazovanja nekoliko takvih programa izvodi se i na Sveučilištu u Zadru. To su programi za obrazovanje pomoraca, turističkih vodiča i za stjecanje nastavničkih kompetencija.

Na području RH djeluje 25 regionalnih centara kompetentnosti od čega su 2 na području Zadarske županije – Strukovna škola Vice Vlatkovića (u sektoru strojarstva) i Medicinska škola Ante Kuzmanića (u sektoru zdravstva).

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

2.2.4 Broj kućanstava

Tablica 6. Broj kućanstava na području Zadarske županije

ZADARSKA ŽUPANIJA	
Ukupan broj kućanstava	59.799
Prosječan broj osoba u kućanstvu	2,67

Izvor: DZS, Popis stanovništva 2021.

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 ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za Zadarsku županiju (siječanj 2015.)

- 10% zidane zgrade kategorije I (do 1920. god)
- 5% zidane zgrade s armiranobetonskim serklažima kategorije II (od 1921. do 1945. god)
- 15% armiranobetonske skeletne zgrade kategorije III (od 1946. do 1964. god)
- 50% zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova kategorije IV (od 1964. do 1980. god),
- 20% skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima kategorije V (1980. godine).

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

2.3 Ekonomsko – gospodarski pokazatelji

2.3.1 Proračun Zadarske županije

Proračun Zadarske županije donesen je na 20. sjednici Županijske skupštine dana 14. prosinca 2024. godine, a objavljen je u „Službenom glasniku Zadarske županije“ br.16/24.

Tablica 7. Proračun Zadarske županije

RAČUN PRIHODA I RASHODA	Iznos u eurima
Prihodi poslovanja	190.003.382,69
Prihodi od prodaje nefinancijske imovine	512.861,77
UKUPNI PRIHODI	**190.516.244,46**
Rashodi poslovanja	172.648.109,21
Rashodi za nabavu nefinancijske imovine	24.069.121,98
UKUPNI RASHODI	**196.717.231,19**
RAČUN ZADUŽIVANJA /FINANCIRANJA	
Primici od financijske imovine i zaduživanja	4.121.366,27
Izdaci od financiranje imovine i otplate zajmova	1.182.768,81

Izvor: Zadarska županija

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

Vatrogasna zajednica Zadarske županije	470.000,00
Crveni križ	100.000,00
HGSS	30.000,00
Civilna zaštita	138.100,00
UKUPNO	**738.100,00€**

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

2.3.2 Gospodarske grane

Poljoprivreda[4]

Područje Županije zahvaljujući svojim različitostima glede klime, zemljopisnog položaja, te vegetacijskih i reljefnih prilika, bogato je šumskim i poljoprivrednim površinama različite namjene, oblika, te prostornog rasporeda.
Tako u dijelu Županije blizu Ličko – senjske županije na obroncima brda rastu guste šume sveze Abieto- Fagetum, šume visokih ekoloških i tržišnih vrijednosti u kojima prevladavaju stabla bukve i jele uz koje pridolaze javor i smreka. Dolinska područja uglavnom su ogoljena od šuma, te su služila ili služe kao pašišta za stoku.
Velebitski gorski dio Županije uglavnom je obrastao (manje ili više) šumskom vegetacijom gdje na ličkoj strani prevladava montana zajednica bukve i jele, u vršnoj vegetacijskoj zoni klekovina bora, a na dalmatinskim obroncima šuma medunca sa crnim grabom.
Bukovica i Ravni kotari stanište su zajednice hrasta medunca sa bjelograbićem, te uz njih pridolaze još i maklen, jasen, javor, brijest u tragovima, te još mnoštvo drvenastih grmolikih vrsta i prizemnog rašća. Šume su zastupljene uglavnom na brdašcima i neravnim terenima, dok zaravni na kojima prevladavaju plodna tla služe za poljoprivrednu proizvodnju.
Obalni pojas i otočno područje staništa su dvije podasocijacije zajednice hrasta crnike:

- Južna varijanta; Quercetum ilicis adriaprovinciale,
- Umjerena varijanta *Quercetum ilicis.*

Razlikovne vrste kojih u umjerenoj varijanti nema su rogač (*Ceratonia siliqua*) i mirta (*Mirtus communis*). Polja su manja, u kotlinama naplavljenim plodnim tlom djelovanjem erozije, te manje plodna nego ona u Ravnim kotarima.
Od ukupne površine Županije na poljoprivredna zemljišta otpada 27.103,41 ha, te cca 220.000 ha na šume i šumska zemljišta, dok ostalo predstavljaju naselja, prometnice i sl.

Gospodarstvo [5]

Zadarska županija kao temeljni potencijal za privlačenje investicija, uz povoljan geografski položaj i bogate prirodne resurse, ima kvalitetnu prometnu povezanost. Nažalost, dobra prometna povezanost ipak je prvenstveno prilagođena turističkim kretanjima, dok za protok robe i usluga nedostaje kvalitetna povezanost željeznicom, kao preduvjet učinkovitom intermodalnom prometnom sustavu kojega cestovni promet ne može posve nadomjestiti. Teretna luka Gaženica ima nizak promet već dulji niz godina s tim da je dosta učinjeno u izgradnji kvalitetne lučke infrastrukture. Upravo su ta dva oblika povezanosti i u ekološkom i u ekonomskom smislu temelj za razvoj kvalitetnog gospodarstva u Zadarskoj županiji.

Smjerovi razvoja gospodarske i poduzetničke aktivnosti u Županiji nisu do sada bili dovoljno jasno istaknuti.. Snažno oslanjanje na turističke aktivnosti dovelo je do gotovo monostrukturnog gospodarstva u kojem samo turistička privreda (u svojoj ukupnosti) bilježi pozitivne trendove. Druge gospodarske aktivnosti bilježe kontinuirani pad, a razvoj nekih sektora smatra se ugrozom za turističku aktivnost. Stoga je u prvom koraku važno definirati koje su to gospodarske djelatnosti ekološki prihvatljive, temeljene na znanju i zelenim tehnologijama te visokoj dodanoj vrijednosti. Pri tome postoje jako dobri temelji razvoja

[4] Izvor: Procjena ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija Zadarska županija, svibanj 2021.
[5] Izvor: Plan razvoja Zadarske županije 2021. – 2027.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

metaloprerađivačkog sektora (sve manje Zadar, a sve više Benkovac i Murvica) s time da postoji i mogućnost razvoja industrije visokih tehnologija zasnovane na kvalitetno obrazovanim kadrovima koji se obrazuju u sklopu jednoga od regionalnih centara kompetencija sa sjedištem u Zadru. Također, postoje potencijali za daljnji razvoj prehrambene industrije kako bi se postigla veća dodana vrijednost nego li je ona koja se naslanja na najveći dio poljoprivredne proizvodnje u Županiji.

Sredstva namijenjena poticanju razvoja gospodarstva potrebno je usmjeriti na način kako bi se potaknula zamjena zastarjelih i ekološki neprihvatljivih tehnologija, unaprijedila razina inovativnosti i ulaganja u istraživanje i razvoj. U okviru ostvarenja tog cilja potrebno je poticati suradnju privatnog i obrazovnog sektora radi primarnog i cjeloživotnog obrazovanja kvalitetnih i stručnih kadrova, ali i suradnju privatnog sektora i znanstvene zajednice kako bi se ostvario kvalitetan transfer tehnologija što je preduvjet unaprjeđenju gospodarskih aktivnosti. Samo kvalitetna suradnja svih dionika može dovesti do održivog, pametnog, na inovacijama temeljenog razvoja gospodarstva Županije, koje će u konačnici dovesti do razvoja onih segmenata gospodarstva koji ostvaruju visoke dodane vrijednosti, a istodobno su ekološki prihvatljivi.

Šumarstvo[6]

Imajući u vidu značaj šuma i šumskih zemljišta, kao i dobra od interesa za Republiku Hrvatsku te da šume uživaju posebnu zaštitu zbog izraženih općekorisnih funkcija koje se osobito očituju kroz: zaštitu zemljišta, prometa i objekata od erozija, bujica i poplava, utjecaju na vodni režim i hidroenergetski sustav, utjecaju na klimu, zaštitu i unapređenje čovjekove okoline, u stvaranju kisika i pročišćivanju atmosfere, u utjecaju na ljepotu krajolika te stvaranje uvjeta za razvitak turizma i lovstva iznimno je važno sačuvati šume od raznih nepogoda, naročito požara.

Hrvatske šume donose Godišnje planove zaštite šuma od požara kojima se planira redovite i izvanredne mjere zaštite šuma i šumskih zemljišta. Pored najnužnijih mjera, Plan zaštite od požara sadrži i opće podatke o dijelu područja za koje se odnosi te potrebna sredstva za izvođenje planiranih radova i mjera.
Sve površine šuma i šumskog zemljišta temeljem Mjerila za procjenu opasnosti od šumskog požara razvrstane su u stupnjeve opasnosti na nivou odsjeka po gospodarskim jedinicama.
Šumama koje su u vlasništvu države upravljaju Hrvatske šume. Područje Zadarske županije je u obuhvatu gospodarenja Uprave šuma Podružnice Split pod čijom su upravom Šumarija Benkovac, Biograd, Obrovac i Zadar, te u obuhvatu gospodarenja Uprave šuma Podružnice Gospić pod čijom je upravom Šumarija Gračac.
Sve površine šuma i šumskog zemljišta temeljem Mjerila za procjenu opasnosti od šumskog požara razvrstane su u stupnjeve opasnosti na nivou odsjeka po gospodarskim jedinicama (GJ).
Šume koje se nalaze na promatranom prostoru predstavljaju vrlo značajnu gospodarsku i ekološku vrijednost. Posebno se ističu crnogorične sastojine, te se zbog povećanog kretanja i zadržavanja ljudi ustrojava pješačka ophodnja.
Ostale sastojine koje se nalaze na području Zadarske županije su sastojine alepskog bora, starosti 33-93 godina s podstojnom etažom šmrike, crnike, jasena, drače i pomlatkom

[6] Izvor: Procjena ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija Zadarska županija, svibanj 2021.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

crnogorice, zatim sastojine alepskog bora i pinjola, starosti od 10-41 godina, podstojna etaža pomladak crnogorice, šmrika i crnika.
Sastojine ove gospodarskih jedinica s obzirom na potencijalnu opasnost pojave požara svrstane su prema stupnjevima opasnosti od požara u II, III, IV i V stupanj.
Kako većinom nailazimo na kulture crnoga bora podignute na manje ili više degradiranim šumskim tlima pokrivenim pašnjačkom vegetacijom, te kako su to uglavnom čiste borove kulture, te većim dijelom su na ravnom terenu ili na južnim, jugoistočnim ili jugozapadnim ekspozicijama, te uz ceste i željezničke pruge, a poznavajući anatomsku građu stabala crnoga bora, te veliko učešće smole i eteričnih ulja, možemo ih smatrati najugroženijim sastojinama-kulturama, poglavito one podignute na područjima sa jakim utjecajem submediteranske klime.

Obrtništvo [7]
Obrtništvo je samostalno i trajno obavljanje dopuštenih gospodarskih djelatnosti od strane fizičkih osoba sa svrhom postizanja dobiti koja se ostvaruje proizvodnjom, prometom ili pružanjem usluga na tržištu. U Zadarskoj županiji bilo je 4.745 aktivnih obrta u 2020. godini. Broj aktivnih obrta u odnosu na proteklo razdoblje karakterizira blagi rast.
U strukturi obrtništva Zadarske županije značajno dominira uslužno zanatstvo s niskom dodanom vrijednošću proizvodnje. Uslužnim obrtima bavi se 36,5% obrtnika u 2020. godini, Ugostiteljstvom i turizmom 24,9%, Trgovinom 13,2%, Proizvodnim zanatima bavi se samo 5,6% obrtnika, Prijevozom osoba i stvari 8,5% dok se Ribarstvom, poljoprivredom i akvakulturom bavi 5,9% obrtnika.

Ribarstvo

Zadarska županija je predvodnik ribarstva i marikulture u Hrvatskoj. Kao jedan od najvažnijih sektora Županije, ribarstvo predstavlja tradicionalnu djelatnost zadarske obale i otoka, ali i jednu od najznačajnijih u strukturi gospodarstva ne samo Zadarske županije, već i puno šire. U nastavku analize ovog sektora daje se uvid u ribolovna područja i uzgajališta Zadarske županije, ribarsku infrastrukturu, karakteristike ribolovne flote, podatke o ulovu u Zadarskoj županiji, te općenito u gospodarsku analizu sektora ribarstva.

Turizam

Prometna dostupnost Županije je jako dobra. Izgradnja Luke Gaženica, rekonstrukcija Zračne luke Zadar s mrežom linija koju s relativno velikim brojem europskih emitivnih točaka održavaju niskotarifni avioprijevoznici, autocesta i kvalitetna ostala cestovna infrastruktura, kao i do sada najbolja povezanost kopna i naseljenih otoka, omogućili su turistima jednostavan dolazak u destinaciju. Istodobno, to predstavlja izazov u održivom upravljanju destinacijom u smislu upravljanja prometom, ali i nosivim kapacitetom destinacije. Sklapanje ugovora s niskotarifnim zračnim prijevoznicima o marketinškoj incentivizaciji koja pospješuje povezivanje zadarske turističke regije i brojnih europskih emitivnih tržišta,, dovelo je do povećanja broja turista, naročito iz relativno udaljenih tržišta Velike Britanije i skandinavskih zemalja. To povezivanje odvija se prije, u vrijeme i poslije ljetne sezone, pa se u tom razdoblju visoke potražnje turista

[7] Izvor: Plan razvoja Zadarske županije 2021. – 2027.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

koji u destinaciju dolaze automobilom dodatno opterećuju prometna i komunalna infrastruktura.
Snažan rast broja turističkih dolazaka ne prati i rast u kvaliteti i promjeni strukture smještajnih objekata. Tako se u Zadarskoj županiji najveći broj kreveta nalazi u privatnom smještaju, koji, osim samog smještaja, ne nudi nikakve dodatne usluge. Prema broju kreveta, dakle, dominira privatni smještaj sa 57,16% registriranih kreveta, a slijede kampovi s 18,37% dok su hoteli i turistička naselja zastupljeni s tek 4,77% ukupnog kapaciteta.
Zadarska županija je u mnogome ovisna o turizmu, a negativni aspekti tog stanja došli su do punog izražaja u vrijeme pandemije COVID-19 kada su značajno smanjena turistička kretanja. Visoka ovisnost o turizmu, zajedno sa slabljenjem poljoprivrede i drugih gospodarskih djelatnosti, posebice prerađivačke industrije, dovela je i do smanjenja učinaka akceleratorske funkcije turizma u Županiji.
Turizam svoj puni efekt postiže tek ostvarenjem svoje akceleratorske funkcije, tj. kroz poticanje razvoja cjelokupnog gospodarstva, plasirajući kroz turizam domaće proizvode (nevidljivi izvoz) uz uravnoteženje platne bilance Zadarske županije.

2.3.3 Velike gospodarske tvrtke

Na području Zadarske županije, a prema podacima iz Hrvatske gospodarske komore registrirano je 10 tvrtki.

Tablica 8. Popis velikih gospodarskih tvrtki na području Zadarske županije

Redni broj	Naziv tvrtke	Mjesto- sjedište
1.	ALUFLEXPACK NOVI d.o.o. za proizvodnju	Poličnik
2.	CROMARIS dioničko društvo za marikulturu	Zadar
3.	TANKERSKA PLOVIDBA brodarsko dioničko društvo	Zadar
4.	LTH Metalni lijev d.o.o. za lijevanje metala	Benkovac
5.	BAKMAZ, d.o.o. za trgovinu i prijevoz	Zadar
6.	TURISTHOTEL društvo s ograničenom odgovornošću za ugostiteljstvo i turizam	Zaton
7.	SARAĐEN d.o.o. za građevinarstvo, trgovinu i export-import	Stankovci
8.	MARAŠ društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju, građevinarstvo, trgovinu i usluge	Vrsi
9.	TRI BARTOLA za trgovinu i usluge društvo s ograničenom odgovornošću	Zadar
10.	ILIRIJA, dioničko društvo za ugostiteljstvo i turizam	Biograd Na Moru

Izvor: HGK – digitalna komora

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

2.3.4 Objekti kritične infrastrukture

Vodoopskrbni sustav[8]

Dosad izgrađeni vodovodi od kojih je najznačajniji vodovodni sustav regionalnog značenja s rijeke Zrmanje koji opskrbljuje Zadar, te dijelove Ravnih kotara i Bukovice pitkom vodom tek djelomice namiruju potrebe Županije. Biograd na Moru s okolnim mjestima, zatim Novigrad, Ražanac, Gračac, Srb, Bruvno i Mazin imaju posebne vodoopskrbne sustave. Okolice Zadra i Nina, Posedarje, Starigrad- Paklenica, Biograd na Moru imaju i dodatne lokalne vodovode (Bokanjačko blato, Golubinka, Vrana, Kakma, Paklenica i dr.). Izgrađen je spoj regionalnog sustava s vodoopskrbnim sustavom Šibensko-kninske županije. Posebno se istražuju mogućnosti korištenja vode iz Vranskog jezera za navodnjavanje i piće. Vodovodna mreža produžuje se prema nekim naseljima na otocima, ali izgradnja je izuzetno usporena i još uvijek nedostatna, pa Zadarska županija u tom pogledu zaostaje za drugim primorskim županijama. Otok Pag opskrbljuje se vodom spojem na vodovod Hrvatskog primorja (južni ogranak), te iz nekoliko manjih lokalnih izvorišta (kaptaža Velo Blato, Mirožići). U ličkom dijelu Županije vodoopskrba je znatno lakša jer se tu nalaze brojni stalni izvori i vodom bogate tekućice (Otuča, Ričica, Una). Tu je i padalina znatno više, pa je potrebno samo dalje izgrađivati suvremene vodovodne sustave za opskrbu svih naselja.

Područje usluge vodoopskrbnog sustava javnog isporučitelja vodnih usluga Vodovod d.o.o. Zadar administrativno se prostire na teritoriju 3 grada i 17 općina u Zadarskoj županiji.

U općinama Vir, Kali, Kukljica, Preko i Sali ustrojena su komunalna poduzeća koja vrše funkciju isporučitelja vodnih usluga u granicama svojih općina, no većinom su orijentirana na prihvat vode iz većeg vodoopskrbnog sustava Vodovoda d.o.o. Zadar i distribuciju vode unutar naselja.

Starigrad se većim dijelom opskrbljuje vodom koja dolazi iz slivnog područja rijeke Zrmanje, a dijelom iz Velebitskog izvora (Jukića vrilo, Kneževića vrilo, Vratrovac).

Otok Ugljan opskrbljuje se iz vodoopskrbnog sustava Zadra putem podmorskog cjevovoda duljine 4.668 m.

Na vodoopskrbni sustav su spojena naselja; Ugljan, Preko, Sutomišica, Poljana, Lukoran i otok Ošljak. Ovo riješenje transporta ne zadovoljava rastuće potrebe potrošača, posebice ljeti. Transportnim cjevovodom dio navedene količine vode dovodi se u vodospremnik Kali iznad naselja Kali. Iz vodospremnika se gravitacijski opskrbljuju Kali, Kukljica i brodogradilište Lamljana. Izgrađene su i vodovodne mreže u naselju Preko i Kukljica.

Otoci Permuda, Ist, Molat, Iž, Olib, Silba, Rava, Sestrunj, Rivanj i Zverinac opskrbljuju se brodom vodonoscem ili kišnicom.

Odvodnja otpadnih voda [9]

Na području Zadarske županije javna odvodnja u nadležnosti je 17 komunalnih društava sa sjedištima u Zadru, Benkovcu, Biogradu, Viru, Gračacu, Dugom otoku, Pagu, Polači,

[8] Izvor: Procjena ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija Zadarska županija, svibanj 2021.
[9] Izvor: Plan razvoja Zadarske županije 2021. – 2027.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Stankovcima, Bibinjama, Sukošanu, Kalima, Kukljici, Preku, Vrsima, Zemuniku, te u Pakoštanima. Najveća tvrtka za upravljanje sustavima odvodnje na području Zadarske županije je Odvodnja d.o.o. iz Zadra.

Na području Zadarske županije i dalje je prisutan zaostatak razvijenosti usluga javne odvodnje za uslugama javne vodoopskrbe, pri čemu je dakle znatno veći dio stanovništva priključen na sustav javne vodoopskrbe u odnosu na udio priključenosti na sustav javne odvodnje. Odvodnja otpadnih voda je organizirana na razini pojedinačnih lokalnih uprava, ali se teži izgradnji zajedničkih sustava odvodnje za veću aglomeraciju, za što učinkovitiji sustav javne odvodnje.

Jedinice lokalne samouprave s razvijenijim sustavom javne odvodnje su: Kukljica (90%), Jasenice (90%), Povljana (90%), Pag (85%), Bibinje (83,4%), Sukošan (73,9%), Zadar (70%), Sali (70%), Sv. Filip i Jakov (66%), te Biograd na Moru (53,9%).

Jedinice lokalne samouprave sa slabije razvijenim sustavom javne odvodnje su: Preko (32 %), Benkovac (27%), Kolan (26%), Obrovac (21,27%), Gračac (20%), Vir (20%), Kali (17%), Novigrad (10%), Pašman (1%) te Zemunik Donji (0,02%).

Jedinica lokalne samouprave bez sustava javne odvodnje su: Galovac, Lišane Ostrovičke, Nin, Pakoštane, Polača, Poličnik, Posedarje, Privlaka, Ražanac, Stankovci, Starigrad, Škabrnja, Tkon i Vrsi.

Ukupna duljina kanalizacijske mreže u Zadarskoj županiji u prethodnom se šestogodišnjem razdoblju svake godine povećavala u odnosu na prethodnu godinu. Rezultat je to ulaganja na području javne odvodnje kojima se nastoji povećati priključenost stanovništva, unaprijediti sustave odvodnje te očuvati okoliš kroz smanjenje upotrebe sabirnih i septičkih jama, te sprječavanjem neadekvatnih ispuštanja otpadnih voda. Kroz spomenute projekte aglomeracija na području cijele Zadarske županije, u nadolazećem razdoblju duljina kanalizacijske mreže, odnosno priključenost stanovništva na sustave odvodnje dodatno će se povećati.

Na otocima na području Zadarske županije manja je priključenost stanovništva na sustave javne odvodnje u odnosu na usluge javne vodoopskrbe. Na većini otoka stanovništvo se koristi septičkim i sabirnim jamama, koje su, kako je prethodno navedeno, uglavnom propusne te time imaju negativan utjecaj na okoliš.

Poboljšanje postojeće situacije vezano je uz projekte aglomeracija, koji se trenutno provode, te obuhvaćaju područja Pašmana, Tkona, Preka, Kali, Paga te Vira. Postojeće septičke jame moraju se kvalitetno sanirati kako bi postale sasvim nepropusne, i time se zaustavio njihov nepovoljan utjecaj na okoliš i javno zdravstvo u cjelini. To je moguće i primjenom tehnoloških inovacija s ciljem pročišćavanja otpadnih voda i dobivanja tehničke vode koja bi se mogla koristiti u poljoprivredi.

Između Grada Paga, Općine Kolan i Općine Povljana te direktora komunalnih društava potpisan je sporazum o udruživanju u projekt aglomeracije za dio otoka Paga koji se nalazi u Zadarskoj županiji. Tim projektom u sklopu aglomeracije će se potpuno unaprijediti i izgraditi sustav odvodnje na područjima tih Općina i području Grada Paga.

Vodotoci

Otvoreni vodotoci na području Zadarske županije veliko su prirodno bogatstvo koje se dijelom može rabiti za vodoopskrbu, te također i za hidroenergiju. Na područjima koja su udaljenija od

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

naselja, kopnene vode su uglavnom dobre kvalitete, dok u blizini naseljenih mjesta vode su ugrožene kroz različite oblike i intenzitete onečišćenja. Ističu se onečišćenja rijeke Zrmanje nizvodno od Obrovca, potoka Ričine u Zadru, Ričice i Otuče kod Gračaca. Vodno blago Zadarske županije čine pretežito otvoreni vodotoci koji se formiraju na sjeveru Županije, dok je priobalje, a pogotovo otoci, područje na kojem nema dovoljno vodnih resursa, posebno ne površinskih pojava vode.

Najznačajniji priobalni izvor vode u širem zadarskom području predstavlja izvor Golubinka u blizini Ljubačkog zaljeva. Potrebne količine vode za navodnjavanje osiguravaju se korištenjem postojećih vodnih potencijala (vodotoci, oborinske vode, izvorišta, podzemne vode, pročišćene otpadne vode, vodoopskrbni sustavi u vrijeme smanjene potrošnje i dr.).

Gospodarenje otpadom

Zaštiti okoliša pristupa se iz više različitih aspekata, a jedan od njih je gospodarenje otpadom. Gospodarenje otpadom obuhvaća djelatnosti prikupljanja, prijevoza, oporabe, zbrinjavanja i druge obrade otpada, uključujući nadzor nad tim postupcima te nadzor i mjera koje se provode na lokacijama nakon zbrinjavanja otpada. Učinkovito gospodarenje otpadom vrlo je važan dio održivog razvoja Zadarske županije i ima značajan utjecaj na zaštitu i održavanje kakvoće okoliša, zdravlje stanovništva i gospodarsko stanje.

Za gospodarenje otpadom na regionalnoj razini te upravljanje Centrom za gospodarenje otpadom Biljane Donje društvenim ugovorom o osnivanju sklopljenim 2. svibnja 2008. godine Zadarska županija, Grad Zadar i Grad Benkovac osnivaju EKO d.o.o. za gospodarenje otpadom (Eko d.o.o. Zadar, 2020.).

Sustavom organiziranog prikupljanja otpada na području Zadarske županije obuhvaćeno je 100% kućanstava jedinica lokalne samouprave. Aktivno djeluje 15 davatelja javne usluge prikupljanja miješanoga komunalnog otpada i biorazgradivoga komunalnog otpada i odvoze ga na tri službena odlagališta neopasnog otpada.

Unatoč dostupnosti usluge odvoza otpada diljem cijele Zadarske županije i brojnim komunalnim poduzećima, ilegalno odlaganje je i dalje prisutno. Najčešće vrste otpada koje se odlažu na ilegalnim odlagalištima su građevinski otpad, otpad nastao rušenjem objekata i bijela tehnika.

Odlagalište neopasnog otpada Diklo nalazi se na području grada Zadra, a za odlaganje koristi se od 1963. godine. Odlagalištem upravlja komunalno poduzeće Čistoća d.o.o. Zadar u vlasništvu Grada Zadra i 14 jedinica lokalne samouprave. Otpad koji se odlaže na navedenom odlagalištu potječe iz 18 jedinica lokalne samouprave Zadarske županije, odnosno obuhvaćeno je 72.005 korisnika usluge odvoza miješanog komunalnog otpada, od čega 67.047 kućanstava, 2.505 obrta te 2.453 pravne osobe.

Na otocima koji administrativno pripadaju Gradu Zadru (Iž, Rava, Molat, Ist, Premuda, Silba, Olib) određene su površine na kojima se prikupljeni otpad privremeno skladišti u spremnike te se prevozi na kopno. To su mini pretovarne stanice, sastavljene od nekoliko rolo kontejnera za glomazni otpad, zatvorenih kontejnera za odvojeno skupljanje otpada i press kontejnera za komunalni otpad. Prikupljeni otpad se trajektom odvozi na kopno i odlaže na odlagalištu Diklo.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Početak rada Centra za gospodarenje otpadom (CGO) u Biljanima Donjim označava povijesni dan za Zadarsku županiju, trajno zatvarajući vrata odlagališta Diklo za prihvat miješanog komunalnog otpada. Na odlagalištu Diklo on se više neće zbrinjavati, a kroz godinu dana prestat će i odlaganje građevinskog otpada, koji u prijelaznom razdoblju ostaje na toj lokaciji.

Centar za gospodarenje otpadom Biljane Donje[10]

U Županijskom centru za gospodarenje otpadom Biljane Donje prikupljat će se otpad koji je nastao na području Zadarske županije i dijelu Ličko-senjske županije (gradovi Gospić i Novalja, te općine Karlobag, Perušić, Donji Lapac, Udbina i Lovinac). Centar je dijelom u fazi projektiranja te izgradnje na lokaciji oko 25 km od grada Zadra u blizini Biljana Donjih.

Projekt Centra uključuje upravne zgrade, reciklažno dvorište, transportni centar, MBO postrojenje ukupnog kapaciteta cca 88.000 t/god (75.000 t/god miješanog komunalnog otpada, 10.000 t/god biootpada i 3.000 t/god strukturnog materijala), odlagalište za neopasni otpad površine 12 ha, natkriveno skladište, prostor za obradu otpadnih voda i odlagališnog plina, prostor za reciklažu građevnog otpada, odlagalište za inertni otpad površine 5,9 ha, ulazno-izlazne zone, infrastrukturu i prometnica unutar CGO-a, te pristupne ceste.

U sklopu CGO Biljane Donje planirana je i izgradnja tri pretovarne stanice u Zadarskoj županiji: Biograd na moru, Pag i Gračac te jedna u Ličko-senjskoj županiji: PS Rakitovac u Gospiću.

Izgradnjom i uspostavom sustava, centar za gospodarenje otpadom „Biljane Donje“ uspostavit će se integralni sustav gospodarenja otpadom na području Zadarske i dijelu Ličko-senjske županije, koji će služiti organiziranom, gospodarski usmjerenom i cjelovitom načinu gospodarenja otpadom na navedenom području.

Elektroopskrba[11]

Područje Zadarske županije priključeno je na elektro – energetski sustav Hrvatske preko dalekovoda najviših naponskih nivoa 400 kV i 220 kV u dvije točke.

Na naponu 400 kV to je RHE VELEBIT u Obrovcu odakle se preko u transformatorske stanice 400/110 kV i dalekovoda 110 kV Obrovac - Zadar i Obrovac – Nin - Zadar te Obrovac - Gračac može zadovoljiti cjelokupna sadašnja potrošnja.

Na naponu 220 kV priključna točka je transformatorska stanica TS BILICE u Šibeniku iz koje se preko transformacije 220/110 kV i dalekovoda 110 kV Bilice – Biograd – Zadar - Nin i Bilice – Benkovac – Obrovac - Zadar te Obrovac - Gračac, također može zadovoljiti cjelokupna sadašnja potrošnja područja.

Veza dalekovodom 110 kV Nin – Pag - Novalja produžava se u dva pravca, ali na naponu 110 kV. Jedan pravcem Karlobag - Lički Osik - Senj i drugi pravcem Rab – Krk – Crikvenica - Senj, predstavlja transverzalu za navedene otoke i tek ograničenu potporu za ostali dio područja.

[10] Izvor: Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost
[11] Izvor: Procjena ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija Zadarska županija, svibanj 2021.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Ovaj glavni sistem dalekovoda 110 kV omogućava da se preko sistema trafostanica 110/35 kV, 110/10(20) kV i 35/10 kV te dalekovoda 35 kV i 10 kV napajaju svi dijelovi Županijskog područja.

Za proizvodnju električne energije u Županiji izgrađena je RHE Velebit, snage 2x138/(-120) MW, kao jedini energetski izvor na širem području. Koristi vode iz akumulacija Opsenica (V = 2,7 hm3), Štikada (V = 13,65 hm3) i Razovac (V = 1,84 hm3).

Na području Zadarske županije postoji 28 trafostanica visokog napona, te 1424 trafostanica srednjeg napona čiji će detaljniji podaci biti prikazani u Planu zaštite od požara. Električna mreža koja je postavljena u obliku podzemnih i nadzemnih vodova duga je 2.174.910.918 km.

Plinoopskrba[12]

Područjem Zadarske županije prolazi magistralni visokotlačni plinovod (7,5MPa) Bosiljevo - Split, od kojega se odvajaju odvojni plinovodi za Obrovac, Zadar i Benkovac i Biograd n/m. Dužina magistralnog plinovoda iznosi 68.864 m, a dužina odvojnih plinovoda 36.545 m. Distribucijski sustav izgrađen je ili je u izgradnji u Zadru, Benkovcu i Biogradu n/m. Plinovod je izgrađen i održavan sa propisnim zaštitnim koridorima.

U sklopu plinovoda na navedenom prostoru izgrađena je mjerno-regulacijska stanica (MRS) Zadar kod Babinduba. Mjerno regulacijske stanice i plinovod u cjelini opremljeni su sa odgovarajućim sigurnosnim uređajima koji prorade prilikom porasta ili pada tlaka u plinovodu uzrokovanog oštećenjem plinovoda. Redoviti nadzor rada i stanja plinovoda obavlja tvrtka Plinacro.

Na području pojedinih općina, kao npr. Općine Poličnik, nije uspostavljena opskrba plinom i naftom te se Prostornim planom utvrđuju distributivne plinoopskrbne građevine - redukcijska stanica Poličnik te distributivni plinovodi, ili je pak opskrba plinom određena spajanjem na mrežu iz MRS Zadar.

Telekomunikacijski sustav i poštanski promet [13]

Elektroničke komunikacije postaju jedan od temeljnih čimbenika društveno-gospodarskog razvoja što je prepoznato Nacionalnom razvojnom strategijom Republike Hrvatske do 2030. godine. Osobit naglasak stavljen je na digitalni jaz ruralnih i urbanih područja koji je prepoznala i Europska komisija kroz Akcijski plan za širokopojasni pristup internetu u ruralnim područjima. Stanje elektroničkih komunikacija u Zadarskoj županiji prikazano je pregledom dostavljenih podataka od strane operatera elektroničkih komunikacija. Porast broja širokopojasnih priključaka u Zadarskoj županiji u 2019. godini iznosi 1.9% u odnosu na 2018. godinu. Sve županije Jadranske Hrvatske bilježe porast u odnosu na 2019. godinu. Najmanji broj priključaka zabilježen je u Ličko-senjskoj županiji za što bi razlog mogao biti, između ostalog, manje turističke aktivnosti.

Tijekom 2019. godini OIV je pustio u pogon novi odašiljač na otoku Ugljan, točnije na vrhu Mala Glava. Novi odašiljač je zamijenio stari odašiljač koji se nalazio na Svetom Mihovilu i tako dodatno omogućio nastavak projekta obnove utvrde Svetog Mihovila. Također, poboljšale su

[12] Izvor: Procjena ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija Zadarska županija, svibanj 2021.
[13] Izvor: Plan razvoja Zadarske županije 2021. – 2027.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

se kvalitete usluga radijskih i televizijskih sadržaja, ali i mobilnih signala na području Zadarske županije i šire.

Prema podacima sa stranica Hrvatske pošte, na području Zadarske županije djeluje 57 ureda Hrvatske pošte, kojih je najviše gradu Zadru (6). Poštanske usluge koje se nude uključuju otpremu i prijam pošiljki, paketa, dopisnica i razglednica, brzojava, preporučenih i vrijednosnih pošiljki u tuzemstvu i inozemstvu.

Usluge uključuju i dopremu/prijem pošiljki s opasnom robom, usluge HP Expressa te usluge plaćanja računa, isplata mirovine, slanja/primanja novca i mjenjačnice. Također, na području Zadarske županije postoji i nekolicina privatnih kurirskih službi što dodatno ojačava poštansku mrežu u županiji. Poštanska mreža u Zadarskoj županiji je dobro razvijena i optimalna u odnosu na razmještaj stanovništva.

Prometna infrastruktura

Prometna infrastruktura opisna je u poglavlju 2.1.6 Prometna povezanost.

2.4 Prirodno – kulturni pokazatelji

2.4.1 Zaštićena područja

Površina zaštićenih područja u Zadarskoj županiji obuhvaća 79.091,59 ha što iznosi 10,53% teritorija. U slijedećoj tablici je popis svih zaštićenih područja na teritoriju Županije

Tablica 9. Popis zaštićenih područja na teritoriju Zadarske županije

Redni broj	Kategorija zaštite	Naziv područja
1.	nacionalni park	Kornati
2.	nacionalni park	Paklenica
3.	park prirode	Telašćica
4.	park prirode	Vransko jezero
5.	park prirode	Velebit
6.	posebni rezervat (ornitološki)	Kolanjsko blato - Blato rogoza
7.	posebni rezervat (ornitološki)	Velo i Malo blato
8.	posebni rezervat (ornitološki)	Vransko jezero - rezervat
9.	posebni rezervat (botanički)	Saljsko polje
10.	posebni rezervat (šumske vegetacije)	Dubrava Hanzina - rezervat

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

11.	značajni krajobraz	Kanjon Zrmanje
12.	značajni krajobraz	Ošljak (Preko)
13.	značajni krajobraz	SZ dio Dugog otoka
14.	značajni krajobraz	Sitsko-žutska otočna skupina
15.	značajni krajobraz	Dubrava Hanzina
16.	značajni krajobraz	Zrće
17.	spomenik prirode (hidrološki)	Vrelo Une
18.	spomenik prirode (geomorfološki)*	Modrič pećina
19.	spomenik prirode (pojedinačno stablo)*	Zeleni hrast
20.	spomenik prirode (geomorfološki)*	Cerovačke pećine
21.	spomenik parkovne arhitekture (park)	Park Folco Borelli - Sv. Filip i Jakov
22.	spomenik parkovne arhitekture (park)	Park Vladimira Nazora - Zadar

Izvor: ZOP, svibanj 2021.

2.4.2 Kulturno – povijesna baština

Cijela Zadarska županija iznimno je bogato kulturno-povijesnom pokretnom i nepokretnom baštinom te nematerijalnom baštinom, turistički je značajnije valorizirana i prepoznata baština na priobalju i otocima, dok je baština Ravnih kotara, Bukovice i ličko-pounskog područja slabije turistički valorizirana.

Zadar, kao središte županije i sa preko 3000 g. urbanog kontinuiteta, vrlo je bogat kulturno-povijesnom baštinom svjetskog značaja.

Na području Zadarske županije nalazi se 445 kulturnih dobara i ona čine 5,43% u ukupnom broju kulturnih dobara Republike Hrvatske. U ukupnom broju kulturnih dobara Zadarske županije najveći udio pripada nepokretnim materijalnim kulturnim dobrima (62,25%), a najmanje nematerijalnim kulturnim dobrima – tek 2,25%.

Među najznačajnija nepokretna materijalna kulturna dobra se ubrajaju: Crkva Sv. Donata, Katedrala Sv. Stošije, Benediktinski samostan i crkva Sv. Marije, Crkva sv. Krševana, Crkva sv. Šimuna, Rimski forum, Narodni trg s Gradskom ložom i stražom, Kneževa i Providurova palača, ostatci crkve Stomorica, Crkva Sv. Križa u Ninu, Morske orgulje, Pozdrav Suncu.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Povijesna jezgra Grada Zadra upisana je u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske pod brojem 1005, što znači da su sve građevine u tom dijelu grada dio kulturne baštine. Područje stare gradske jezgre Grada Zadra pod posebnim je režimom zaštite UNESCO-a. Na području Grada Zadra od posebnog kulturnog značaja može se izdvojiti 44 spomenika kulture koji su upisani u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske i 23 evidentirana spomenika kulturne baštine.

Registrirani preventivno zaštićeni spomenici:

- Crkva Sv. Donat
- Ostaci samostanskog kompleksa Sv.Dominik
- Samostan i crkva Sv.Frane
- Crkva Sv. Ilije i zgrada uz nju na kat.čest. 9539
- Palača Borelli
- Ostaci crkve Sv.Lovre
- Crkva Gospe od Kaštela
- Samostan i crkva Sv.Mihovila
- Crkva i samostan Sv.Marije
- Samostan Sv.Nikole
- Stomarica (S Maria de Pusteria)
- Crkva Sv.Stošije s krstionicom, sakristijom i zvonikom te neposrednom okolinom (Trg Sv.Stošije i Široka ulica)
- Crkva i zvonik Sv.Šimuna
- Ostaci crkve Sv.Tome
- Citadela
- Palača Ghirardini
- Palača Grisogono - Vovo
- Perivoj Vladimira Nazora
- Palača Fozze
- Palača Petrizio
- Gradska straža
- Palača Nassi
- Gradska loža
- Kompleks stare bolnice
- Veliki arsenal

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

- Gradsko groblje

- Crkva Gospe Loretske

- Ostaci crkve Sv.Klementa

- Crkva Sv.Stošije na Puntamici

- Poluotok Puntamika ostaci vellae rusticea

- Crkva Sv.Ivana

- Crlva i zvonik Sv.Šimuna i Tadeja

- Crkva Sv.Nikole Crno

- Povijesna jezgra Dikla

- Crkva Gospe od Ružarija

- Crkva Sv.Martina Diklo

- Crkva Sv.Petra Diklo

- Crkva uskrsnuća Marijina i groblje u Dračevcu zadarskom

- Kula u Dračevcu zadarskom

- Crkva Sv.Bartula u Petrčanima

- Kulturno-povijesni dom "Sloga" u Velom Ižu

- Crkva Sv.Marije u Malom Ižu

- Rimska i srednjovjekovna nekropola, smještena na dijelu grada omeđenog slijedećim ulicama: Obala kneza Branimira, Trg kneza Višeslava, Ulica Marka Marulića, Šetalište Kolovare, Ulica Dinka Šimunovića, Trg Stjepana Buzolića, Ulica Ante Starčevića, Varaždinska ulica, Trogirska ulica, Bihaćka ulica, Ulica admirala Jakova Šubića od Cezana, Privlačka, Ulica Edvina Androvića, ulica Marka Oreškovića, Ulica Stjepana Radića

- Ostaci rimskog vodovoda, rimske ceste i rimskog groblja (dio ulice Franka Lisice od križanja s Biogradskom cestom na zapadu do uključivo zadarskog Gradskog groblja na istoku i u širini od 20 m s njene sjeverne i južne strane.

Sakralni spomenici kulture:

- crkva Crno

- Župna crkva Sv.Mihovila Arhanđela, Kožino

- Župna crkva Ist

- Župna crkva Sv.Petra, Veli Iž

- Mali Iž

- Župna crkva posvećena Vizitaciji Blažene Djevice Marije, Molat

- Crkvica Blažene Djevice od Karmena, Molat

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

- Crkva Sv.Andrije, Molat

- Crkvica Sv.Pavla na hridi Ošljak, u blizini naselja Molat

- Crkva Sv.Andrije Orgulje

- Župna crkva Rođenja Marijina, Zapuntel

- Crkva Sv.Stošije na groblju Olib

- Župna crkva Olib

- Crkvica Sv.Roka, Olib

- Sv.Nikole, u luci Olib

- Župna crkva posvećena Rođenju Blažene Djevice Marije, Premuda

- Župna crkva Uznesenja Blažene Djevice Marije, Silba

- Crkva Gospe od Karmena, Silba

- Crkvica Sv.Marka na groblju, Silba

- Silba

Objekti od posebnog značaja:

Osim navedenih spomenika kulture od posebnog značaja su i objekti:

- Državni arhiv

- Znanstvena knjižnica

- Arheološki muzej

- Stalna izložba crkvene umjetnosti

- Riznica Sv.Ilije

- Riznica Sv.Frane

- Gradska knjižnica

Samo dio spomenika kulturne baštine zaštićen je vanjskom hidrantskom mrežom. Dio sakralnih objekata ima vlastite instalacije za gašenje i dojavu požara, te aparate za početno gašenje požara. U kakvom su stanju instalacije i sredstva za gašenje požara nije poznato. Objekti od posebnog značaja imaju vlastite uređaje i opremu za gašenje požara. Nivo zaštite ovisi o vrsti objekta i vremenu kada je sagrađen odnosno kada je bila rekonstrukcija ili adaptacija objekta.

Perivoji:

U okviru javnih zelenila u gradu Zadru imamo:

- Vladimir Nazor - na prostoru od ha (42.953 m^3)

- Kraljice Jelene - na prostoru od ha (7.962 m^3)

- Gospe od zdravlja - na prostoru od ha (4.289 m^3)

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

- Vrulje - na prostoru od ha (19.090 m^3)

- Maraska - na prostoru od ha (8.703 m^3)

2.5 Povijesni pokazatelji

2.5.1 Štete uslijed prijašnjih događaja

U posljednjih 5 godina na području Zadarske županije zajedno s materijalnom štetom koja je nastala prikazani su događaji u slijedećoj tablici:

Tablica 10. Prijašnji događaji i štete uslijed prijašnjih događaja

PRIRODNA NEPOGODA	GODINA	MATERIJALNA ŠTETA
Tuča	2020.	219.632,72 eura
Mraz	2021.	1.311.621,02 eura
Poplava	Svibanj 2023. Lipanj 2023.	7.211.360,71 eura
Tuča	Srpanj 2024.	217.486,16 eura
Poplava	Listopad 2024.	304.584,30 eura

Izvor: Zadarska županija – Plan djelovanja u području prirodnih nepogoda

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

2.6. Pokazatelji operativne sposobnosti

2.6.1 Popis operativnih snaga

Operativne snage civilne zaštite

1. Stožer civilne zaštite Zadarske županije
2. Vatrogasne snage na području Zadarske županije
3. Društvo Crveni križ (Zadar, Benkovac, Biograd na moru, Obrovac, Pag i općinsko društvo CK Gračac)
4. Hrvatska gorska služba spašavanja (HGSS) – Stanica Zadar
5. Koordinatori na lokaciji
6. Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite

- Mjera spašavanje života i zdravlja ljudi
  - Opća bolnica Zadar
  - Dom zdravlja Zadarske županije
  - Zavod za javno zdravstvo Zadar
  - Zavod za hitnu medicinu Zadarske županije
  - Psihijatrijska bolnica Ugljan
  - Specijalna bolnica za ortopediju Biograd na moru
  - Ljekarne Zadar
- Mjera rasčišćavanje prometnica, sanacija terena, odvoz otpada
  - Ceste Zadarske županije d.o.o.
  - Županijska uprava za ceste Zadarske županije
  - Maraš d.o.o. Vrsi
  - Vodoinstalacije d.o.o. Zadar
  - Čistoća d.o.o. Zadar
- Mjere tehničke intervencije u opskrbi vodom
  - Vodovod d.o.o. Zadar
  - Odvodnja d.o.o. Zadar
  - Benković d.o.o. Benkovac
  - Komunalno društvo d.o.o. Pag
  - Komunalac Nin d.o.o. Nin
  - Komunalac d.o.o. Biograd na moru
  - Bošana d.o.o. Biograd na moru
  - EVN Croatia plin d.o.o.
- Mjere zbrinjavanje-smještaj i opskrba (hitni privremeni smještaj)
  - Tvornica kruha Zadar
  - Sonik d.o.o.
  - Europan d.o.o. Zadar
  - Turisthotel d.d.
  - HAP „Zelena punta“ kukljica
  - Hoteli „Ilirija“ Biograd na moru

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

  - Hotel Falkensteiner Zadar
  - Hotel Porto Zadar
  - Impact – Europski centar za međusektorsku suradnju Zadar
  - HI Hostel Zadar
  - Športski centar Višnjik Zadar
- Mjera evakuacije i sklanjanja (prijevoz osoba, pokretnih stvari i životinja iz ugroženih objekata)
  - Liburnija d.o.o. Zadar
  - Čazmatrans Dalmacija d.o.o. Benkovac
  - Nasadi d.o.o. Zadar
  - Veterinarska stanica Zadar
- Mjera asanacije (terena, humana i animalna asanacija – uklanjanje izvora širenja zaraze, uklanjanje i ukop ljudi, zbrinjavanje i ukop životinjskih leševa)
  - Ciklon d.o.o. Zadar
  - Nasadi d.o.o. Zadar
  - Zavod za javno zdravstvo Zadar
  - Veterinarska stanica Zadar

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

3 Identifikacija prijetnji i rizika

3.1 Popis identificiranih prijetnji i rizika

Na području Zadarske županije identificirano je 9 rizika koji predstavljaju potencijalnu ugrozu za stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš. U sljedećoj tablici (Tablica 11.) dan je popis identificiranih prijetnji na području Županije.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Tablica 11. Identifikacija prijetnji

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
1.	Potres	Potres je prirodna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradavanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Potresi su uzrok katastrofa koje karakterizira brz nastanak, događaju se učestalo i bez prethodnog upozorenja. Područje Zadarske županije obuhvaća područje ugroženo potresom intenziteta VII° i VIII° po MSK ljestvici.	1. Život i zdravlje ljudi 2. Gospodarstvo 3. Društvena stabilnost i politika	Protupotresno projektiranje, kao i gradnja građevina, treba se provoditi sukladno zakonskim propisima o građenju i prema postojećim tehničkim propisima za navedenu seizmičku zonu. Projektiranje, građenje i rekonstrukcija važnih građevina mora se provesti tako da građevine budu otporne na potres. Potrebno je osigurati dovoljno široke i sigurne evakuacijske putove, omogućiti nesmetan pristup svih vrsti pomoći u skladu s važećim propisima. U građevinama društvene infrastrukture, športsko – rekreacijske, zdravstvene i slične namjene koje koristi veći broj različitih korisnika treba osigurati prijem priopćenja nadležnog županijskog centra 112 o vrsti opasnosti i mjerama koje je potrebno poduzeti.	Operativne snage sustava civilne zaštite Sustav zdravstvene zaštite Kapaciteti za zbrinjavanje i prehranu U slučaju razornog potresa postojeće operativne snage sustava civilne zaštite ne bi bile dovoljne te bi u navedenom slučaju bilo potrebno angažirati snage s državne razine.
2.	Epidemije i pandemije	Epidemija je pojavljivanje većeg broja oboljelih od iste bolesti na istom području. Pandemija je epidemija koja se širi na jedno ili više područja. Pojavnost zaraznih bolesti igra veliku ulogu u procijeni epidemiološke opasnosti, no tu je svakako i opskrba stanovništva higijenski ispravnom vodom te način prehrane. Na području Zadarske županije, najveći je rizik pojava hidrične epidemije čija je karakteristika veliki broj oboljelih u kratkom vremenskom razdoblju.	1. Život i zdravlje ljudi 2. Gospodarstvo 3. Društvena stabilnost i politika	Epidemiološko i sanitarno stanje u Županiji je ukupno vrlo dobro, zahvaljujući preventivnom radu zdravstvene službe i epidemiološke služe HZJZ - Zavoda za javno zdravstvo Zadarske županije, veterinarske i drugih stručnih službi, kvaliteti pitke vode, zraka i hrane, dostatnim higijenskim navikama stanovništva.	Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite dovoljne su za sprječavanje eventualnog širenja epidemijske i sanitarne opasnosti i za otklanjanje posljedica i asanaciju terena.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, F. Čandeka 23 b.. Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
3.	Vjetar	Područje Zadarske županije izloženo je učincima olujnog/orkanskog i jakog vjetra, koje je često praćeno jakom kišom i tučom. Olujno ili orkansko nevrijeme i jak vjetar na objektima kritične infrastrukture (elektroenergetika, telekomunikacije, vodoopskrba) mogu učiniti znatne materijalne štete. Nedostatak energenata kod stanovništva stvara probleme u svakodnevnim aktivnostima (u prehrani, higijeni, zagrijavanju prostora), održavanju poslovnih prostora i narušava cjelokupno funkcioniranje društva. Obilježja vjetrova različita su u pojedinim dijelovima Županije.	1.Život i zdravlje ljudi 2.Gospodarstvo 3. Društvena stabilnost i politika	Poštivanjem urbanističkih mjera u izgradnji objekata smanjiti će se posljedice uzrokovane navedenim prirodnim uzrocima.	Redovne operativne snage sustava civilne zaštite raspolažu s dovoljnim ljudskim i materijalnim potencijalima za otklanjanje posljedica uzrokovanih ovom vrstom prirodne nepogode.
4.	Požari otvorenog tipa	Ugroženost od požara dolazi do izražaja u ljetnim mjesecima te u sušnim vremenskim razdobljima. Požari otvorenog tipa stvaraju znatne izravne i neizravne štete, a njihovo gašenje ponekad iziskuje angažiranje velikog materijalnog, tehničkog i kadrovskog potencijala sustava civilne zaštite. Osim što šuma i sva ostala zemljišta obrasla vegetacijom imaju gospodarsku važnost kao izvori sirovina, poljoprivredna zemljišta za proizvodnju hrane, navedeni prostori predstavljaju i dobra od općeg interesa koja iziskuju posebnu zaštitu.	1. Život i zdravlje ljudi 2. Gospodarstvo 3. Društvena stabilnost i politika	U cilju zaštite od požara potrebno je provoditi preventivne mjere zaštite od požara, educirati stanovništvo kako bi se spriječio nastanak požara, jer je najčešći način izazivanja istog nemar ili nepažnja (paljenje korova, biootpada, nepažnja sa ložištima za roštilje i sl.)	Operativne snage sustava civilne zaštite U slučaju požara većih razmjera na području Zadarske županije postojeće operativne snage sustava civilne zaštite ne bi bile dovoljne za otklanjanje posljedica uzrokovane požarom.
5.	Poplava izazvana pucanjem brana	Brana je hidrotehnička građevina koja je izgrađena preko riječne doline ili korita radi iskorištavanja vodene mase. Branom se može stvoriti akumulacijsko jezero ili retencija. Za primjer poplave izazvane pucanjem brane obrađena je mogućnost popuštanja brane Vlačine. Brana Vlačine je nasuta brana duljine 293,7 metara i visine 10 metara.	1. Život i zdravlje ljudi 2. Gospodarstvo 3. Društvena stabilnost i politika	U područjima gdje je prisutna opasnost od poplava a prostorno planskom dokumentacijom je dozvoljena gradnja objekti se moraju graditi od čvrstog materijala na način da dio objekta ostane nepoplavljen i za najveće vode. Gradnju objekata u poplavnim zonama te u blizini obrambenih	Hrvatske vode Operativne snage sustava civilne zaštite Sustav zdravstvene zaštite Kapaciteti za zbrinjavanje i prehranu Kapaciteti za dostavu pitke vode Ovisno o razmjeru ugroze te u slučaju da operativne snage sustava civilne zaštite nisu dovoljne

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
		Kombinacijom nepovoljnih meteoroloških, geoloških i hidroloških uvjeta može doći do ugroze stabilnosti brane te samim time i do njezina puknuća te stvaranje vodenog vala.		nasipa definirati uz suglasnost nadležnog tijela. Osigurati slobodan prostor oko vodotoka (inundacije) kako bi se moglo vršiti redovno održavanje vodotoka i time spriječila opasnost od poplava. U suradnji sa Hrvatskim vodama planirati daljnje uređenje dijelova vodotoka i bolju odvodnju s terena, te izgradnju potrebitih retencija ili vodenih stepenica. Kontinuirano vršiti čišćenje vodotoka (potoka) i kanala radi očuvanja njihove protočnosti.	treba zatražiti pomoć sa državne razine
6.	Ekstremne vremenske pojave – toplinski val	Klimatske promjene, iz godine u godine, uzrokuju povećanje temperature zraka. Ekstremne temperature zraka mogu uzrokovati zdravstvene probleme i povećani broj smrtnih slučajeva i stoga predstavljaju javno-zdravstveni problem. Ekstremne temperature predstavljaju veliku opasnost na zdravlje najugroženijih skupina (mala djeca, starije osobe, kronični bolesnici).	1. Život i zdravlje ljudi 2. Gospodarstvo 3. Društvena stabilnost i politika	Kod razvoja javne vodovodne mreže (vodovodnih ogranaka) u svim ruralnim sredinama potrebno je izgraditi hidrantsku mrežu. Prostornim planovima, zahvatima u prostoru, uvjetima građenja obavezati sve investitore na priključenje na sustav javne vodovodne mreže.	Na području Zadarske županije postojeće operativne snage sustava civilne zaštite dovoljne su za reagiranje u slučaju toplinskih valova odnosno ekstremnih temperatura zraka.
7.	Industrijske nesreće	Na području Zadarske županije postoji više pravnih subjekata koji koriste opasne tvari na lokaciji, a kod kojih bi u slučaju nesreće posljedice prelazile područje pod odgovornošću navedenih subjekata. Neki od pravnih subjekata na području Zadarske županije u svojem ribo-prerađivačkom sustavu, za rad koristi amonijak kao rashladni medij.	1. Život i zdravlje ljudi 2. Gospodarstvo 3. Društvena stabilnost i politika	U blizini lokacija gdje se proizvode, skladište, prerađuju, prevoze, sakupljaju ili obavljaju druge radnje s opasnim tvarima, ne preporuča se gradnja objekata u kojem boravi veći broj osoba (dječji vrtići, škole, sportske dvorane, stambene građevine i sl.). Nove objekte koji se planiraju graditi u kojima se pojavljuju	Redovne operativne snage sustava civilne zaštite raspolažu s dovoljnim ljudskim i materijalnim potencijalima za otklanjanje posljedica uzrokovanih nesrećama u industrijskim postrojenjima. Crpljenje amonijaka i pretakanje

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
				opasne tvari potrebno je locirati na način da u slučaju nesreće ne ugrožava stanovništvo (rubni dijelovi poslovnih zona) te obvezati na uspostavu sustava za uzbunjivanje i uvezivanje na 112.	odnosno njegovo zbrinjavanje izvode specijalizirane tvrtke. Ovisno o razmjeru nesreće odnosno katastrofe postoji mogućnost angažmana operativnih snaga sustava civilne zaštite sa razine RH.
8.	Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima (onečišćenje mora)	Onečišćenje mora s plovila i zrakoplova, podmorskih cjevovoda i s obale	1. Život i zdravlje ljudi 2. Gospodarstvo 3. Društvena stabilnost i politika	- osiguravanje sigurnog i stabilnog poslovanja postrojenja kako bi se na najmanju moguću mjeru smanjilo mogućnost iznenadnog događaja s neželjenim posljedicama te ograničavanje posljedica uslijed takovog događaja (redovni i izvanredni pregledi i ispitivanja postrojenja, sustav nadzora rada, osposobljavanje djelatnika, provođenje vježbi, ...) - edukacija i osposobljavanje operativnih snaga civilne zaštite Županije	uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći
9.	Tehničko-tehnološke nesreće (nesreće na odlagalištima otpada)	Na području Zadarske županije službeno odlagalište otpada nalazi se u gradu Zadru u naselju Diklo. Odlagalište Diklo je udaljeno od istoimenog naselja približno 900 m, te oko 5km od centra Grada.	U slučaju akcidenta na odlagalištu otpada, utjecaj na društvene vrijednosti je malen obzirom da je lokacija odlagališta dislocirana od naseljenog mjesta i neće biti posljedica po	Stalna kontrola odlaganog sadržaja, pročišćeni ventili za izdvajanje nastalih plinova te stručno i savjesno slojevito raspoređivanje dovoženog otpada uz stalni nadzor područja.	Uzbunjivanje i Obavješćivanje Kontinuirana edukacija i osposobljavanje

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

R.BR.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
			građane ili gospodarstvo.		

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

3.2 Odabrani rizici i razlog odabira

Odlukom o postupku izrade Procjene od velikih nesreća za područje Zadarske županije na temelju Smjernica za izradu procjene rizik na području Zadarske županije, Radna skupina odabrala je sljedeće rizike koje će se obrađivati:

1. Potres
2. Epidemije i pandemije
3. Vjetar
4. Požari otvorenog tipa
5. Poplava izazvana pucanjem brana
6. Ekstremne temperature – toplinski val
7. Industrijske nesreće
8. Tehničko-tehnološke nesreće – onečišćenje mora
9. Tehničko-tehnološke nesreće – nesreće na odlagalištima otpada

3.3 Karte prijetnji

Karte prijetnji kao sastavni dio Procjene rizika za Zadarsku županiju izrađuju se u mjerilu 1:25 000 ili krupnije te obuhvaćaju područje Županije. 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 na rizike za koje je potrebno imati kartografski prikaz poput poplava ili tehničko - tehnoloških prijetnji, dok je za rizike poput potresa potrebno izrađivati kartografski prikaz prijetnji budući da se područje Županije ne nalazi u istom stupnju ugroženosti od potresa.

3.4 Karte rizika

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

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

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

a) Neznatne posljedice – svijetlo plava,

b) Malene posljedice – svijetlo zelena,

c) Umjerene posljedice – žuta,

d) Značajne posljedice – narančasta i

e) Katastrofalne posljedice – crvena.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, F. Čandeka 23 b.. Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr

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 12. Život i zdravlje ljudi

KATEGORIJA	%
1	< 0,001[14]
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 Zadarske županije. Navedena materijalna šteta ne odnosi se na materijalnu štetu koja treba biti iskazana u kategoriji Društvena stabilnost i politika.

[14] U ovu kategoriju ulaze posljedice prema kojima je stradala ili ugrožena minimalno jedna osoba do 0,001% stanovnika Županije

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Tablica 13. Gospodarstvo

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

Tablica 14. Prijedlog šteta u gospodarstvu

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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 Zadarske županije u cjelini, tada se prikazuje u odnosu na Županijski proračun.

Tablica 15. 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 16. 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.

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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 17. 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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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. Požari otvorenog tipa

6.1.1. Naziv scenarija

Naziv scenarija
Požari raslinja na otvorenom prostoru
Grupa rizika
Požari otvorenog tipa
Rizik
Požari otvorenog tipa
Radna skupina
Robertino Dujela, zamjenik Župana i načelnik Stožera civilne zaštite Zadarske županije, koordinator
Matej Rudić, županijski vatrogasni zapovjednik, za identificiranu prijetnju i rizik od požara otvorenog tipa, član

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.

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.

Obzirom na geografski položaj i značajne površine pod šumama i drugim raslinjem, kao i periode suša, Zadarska županija ima potencijal ugroze požarima otvorenog tipa. Požari raslinja stvaraju znatne izravne i neizravne štete, a njihovo gašenje ponekad iziskuje angažiranje velikog materijalnog, tehničkog i kadrovskog potencijala sustava civilne zaštite.

Zbog izrazito velike opasnosti od izbijanja požara i poljoprivrednim površinama zabranjeno je bilo kakvo loženje vatre u blizini šumskih površina ili površina na otvorenom prostoru, prvenstveno šumama pod usjevima, stambenih naselja, željezničkih pruga, vodova dalekovoda, plinovoda, naftovoda i sl. Prije početka spaljivanja površinu na kojoj se vrši spaljivanje treba izolirati od ostalih površina odoravanjem ili na drugi pogodni način.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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)
x	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 destabilizator biološke i krajobrazne raznolikosti i kontaminiraju zrak na užem prostoru, ali i uzrokuju dugoročne štete emisijom ugljičnog dioksida.

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.

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

gospodarskim štetama, velikim troškovima obnove te drugim posrednim i neposrednim gubicima. Takvi požari su destabilizator biološke i krajobrazne raznolikosti i kontaminiraju zrak na užem prostoru, ali i uzrokuju dugoročne štete emisijom ugljičnog dioksida.

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

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, najviše u kontinentalnom području, ali nije isključeno i u priobalnom području. 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, najvećim dijelom na priobalnom području s otocima. Žestina takvih požara osobito je pojačana ukoliko se poklopi i sušno razdoblje i ostalih ekstremni meteorološki uvjeti (jak vjetar, visoka temperatura i suhoća zraka, udari groma).

Stupanj opasnosti od požara državnih šuma i šumskih zemljišta na kršu u jadranskom/primorskom pojasu 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.

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,

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

- 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.

Ocjena žestine požara

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

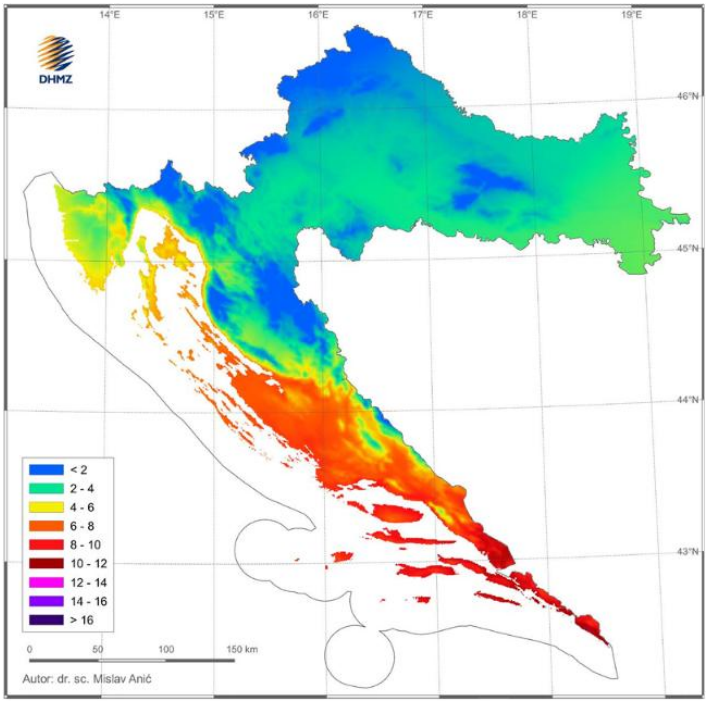
Tablica 18. SSR-opasnosti od požara raslinja

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 Vinodolske općine žestina požara nalazi se u velikoj opasnosti.

Slika 4.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.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Područje Zadarske županije podijeljeno je na požarna područja i požarne zone.

Požarna područja su uglavnom definirana mogućnošću djelovanja vatrogasnih postrojbi u roku od 15 min po dojavi, dok su kriteriji za podjelu na požarne zone širina prometnica ili prepreka između zgrada, blokova i gradskih četvrti.

Zonama se smatraju područja ograničena požarnim preprekama, ulicama, zelenim površinama i drugim slobodnim prostorom na kojem nije dozvoljena gradnja. Učinak zapreke ovisi o visini objekata koji se nalaze uz rub zapreke.

Razlikujemo četiri reda požarnih zapreka i to:

- požarne zapreke I reda P1 = h1 + h2 + 20m

- požarne zapreke II reda P2 = h1 + h2

- požarne zapreke III reda P3 = (h1 + h2)/2 + 5m

- požarne zapreke IV reda P4 = (h1 + h2)/2

P = širina ulice, od fronte jedne zgrade do fronte na drugoj strani

h1 i h2 = visina zgrade do vijenca

Ulice koje ne udovoljavaju navedenim kriterijima ne smatraju se požarnim zaprekama i ulaze u sustav nekog požarnog područja tj. susjedne zone.

Na rubnim naseljima iza kojih se nalazi slobodan prostor, granica požarne zone proteže se u pojasu jedne polovice požarne zapreke I reda.

P = h + 10m (visina rubnih objekata uvećana za 10 m)

Cestovna otvorenost područja Županije, povezanost naselja i dostupnost šumskim i poljoprivrednim površinama na većem dijelu županije je zadovoljavajuća i omogućuje brzu reakciju, te dobre prepreke širenju požara. Izuzetak su otoci na kojima je cestovna infrastruktura nedovoljno ili nikako izgrađena (Silba, Premuda, Olib, Sestrunj, Rivanj, Rava, Iţ, itd.), te planina Velebit na kojoj je izgrađenost cesta i za vatrogasna vozila autoprohodnih puteva ispod svih kriterija, tako da se za eventualna akcija gašenja većih požara mora računati na zračne snage (canadair, interventne postrojbe i helikopteri).

Gustoća izgrađenosti u starim jezgrama gradova i nekih općina predstavlja veliku opasnost za širenje požara, kao i rabljeni građevni materijal (kamen i drvo) kod većine građevina starijih od 50 godina. Pritom uske prometnice u tim dijelovima naselja ne dozvoljavaju pristup vatrogasnim vozilima, kao ni podjelu na manje požarne zone, te mogućnost učinkovitog izoliranja potencijalnog požara na manjem području. Najugroženije su četvrti u gradu Zadru Varoš, i Kampo Kaštela koje se nalaze na poluotoku te kod nekih starost građevina prelazi i 100 godina, a zbog uskih prometnica nalaze se u istoj požarnoj zoni. Takvih četvrti ima i u Obrovcu, Pagu, Biogradu n/m i Ninu, kao i u manjim mjestima i općinama poglavito uz obalu i na otocima.

Problem predstavljaju novija naselja građena 1960, 1970 i 1980-tih godina koja su građena bez urbanističkog plana, te su često granice između privatnih parcela koje predstavljaju

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

prometnice, preuske i prezavojite. Tu prije svega prednjače turistička naselja na otoku Viru i naselje Stanovi u Zadru.

Šume na području Zadarske županije

Područje Zadarske županije je u obuhvatu gospodarenja Uprave šuma Podružnice Split pod čijom su upravom Šumarija Benkovac, Biograd, Obrovac i Zadar, te u obuhvatu gospodarenja Uprave šuma Podružnice Gospić pod čijom je upravom Šumarija Gračac.

Sve površine šuma i šumskog zemljišta temeljem Mjerila za procjenu opasnosti od šumskog požara razvrstane su u stupnjeve opasnosti na nivou odsjeka po gospodarskim jedinicama (GJ).

Šume koje se nalaze na promatranom prostoru predstavljaju vrlo značajnu gospodarsku i ekološku vrijednost. Posebno se ističu crnogorične sastojine, te se zbog povećanog kretanja i zadržavanja ljudi ustrojava pješačka ophodnja.

Ostale sastojine koje se nalaze na području Zadarske županije su sastojine alepskog bora, starosti 33-93 godina s podstojnom etažom šmrike, crnike, jasena, drače i pomlatkom crnogorice, zatim sastojine alepskog bora i pinjola, starosti od 10-41 godina, podstojna etaža pomladak crnogorice, šmrika i crnika.

Sastojine ove gospodarskih jedinica s obzirom na potencijalnu opasnost pojave požara svrstane su prema stupnjevima opasnosti od požara u II, III, IV i V stupanj.

Kako većinom nailazimo na kulture crnoga bora podignute na manje ili više degradiranim šumskim tlima pokrivenim pašnjačkom vegetacijom, te kako su to uglavnom čiste borove kulture, te većim dijelom su na ravnom terenu ili na južnim, jugoistočnim ili jugozapadnim ekspozicijama, te uz ceste i željezničke pruge, a poznavajući anatomsku građu stabala crnoga bora, te veliko učešće smole i eteričnih ulja, možemo ih smatrati najugroženijim sastojinama-kulturama, poglavito one podignute na područjima sa jakim utjecajem submediteranske klime.

6.1.5. Uzrok

Na području otoka, priobalnog pojasa, srednje i južne Dalmacije, zaobalja i Zagore prevladavaju Mediteranske šume, koje se sastoje od hrasta crnike u uskom obalnom pojasu, mješovitih šuma hrasta crnike i alepskog bora i čiste šume alepskog bora na otocima, hrasta medunca, bijelog i crnog graba iznad pojasa hrasta crnike iznad 400 m nadmorske visine, te šuma dalmatinskog crnog bora na većim nadmorskim visinama. Cijeli taj jadranski pojas primorskog krša karakteriziraju velike površine šuma i šumskih zemljišta i nepovoljna struktura šumskih sastojina u kome s 83% prevladavaju degradirani oblici šumske vegetacije, degradirane niske šume, makija (guste i niske šume porijeklom panjače, grmolikog oblika, relativno gustog sklopa), garig (prorijeđene svijetle šikare) i veliki kompleksi kamenjara sa šibljacima i biljnim vrstama različite vegetacijske degradacije, dok 17% čine visoke šume. U skladu s tim, šume i šumska vegetacija na kršu prvenstveno imaju zaštitnu funkciju, hidrološku i protuerozivnu, te rekreativnu i estetsku ulogu, a tek potom i ekonomski značaj.

Uzrok požara na otvorenom prostoru uglavnom je ljuski faktor (nekontrolirano ili nedovoljno kontrolirano spaljivanje korova, suhe trave i biljnog otpada na poljoprivrednim površinama te

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

namjerno izazivanje požara). Uspoređujući podatke uočljivo je da najviše požara nastaje u dva mjesečna ciklusa veljača i ožujak te lipanj, srpanj i kolovoz.

Temeljem mnogih izvora postoji gotovo nepodijeljeno mišljenje da klimatske promjene utječu na povećanje broja i intenziteta šumskih požara posvuda u svijetu, pa tako i na području Zadarske županije. 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 valova vrućine u Europi u drugoj polovici 21. stoljeća. Prostorna razdioba ugroženih područja od toplinskog stresa na području Hrvatske potvrđuje da je jadransko područje najugroženije s obzirom na klimatske promjene kod nas, a u Europi Sredozemlje. Ono se širi od jadranske obale prema unutrašnjosti Hrvatske odnosno od juga prema sjeveru i od istoka prema zapadu u posljednja tri desetljeća. Pokazuje se i znatno povećani broj vrućih dana i broj razdoblja s više od deset uzastopnih vrućih dana posljednjih 30 godina u odnosu na standardno klimatsko razdoblje 1961–1990. Može se zaključiti da će se trend promjena koje se događaju posljednjih nekoliko desetljeća nastaviti i u budućnosti. To znači daljnje povećanje temperaturnih ekstrema i povećanje učestalosti toplinskih valova s maksimalnom dnevnom temperaturom zraka većom od 30 °C na području Hrvatske.

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

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

- odnosi zrak bogat vlagom i ubrzava isparavanje i sušenje goriva

- pomaže sagorijevanju dovođenjem nove količine kisika

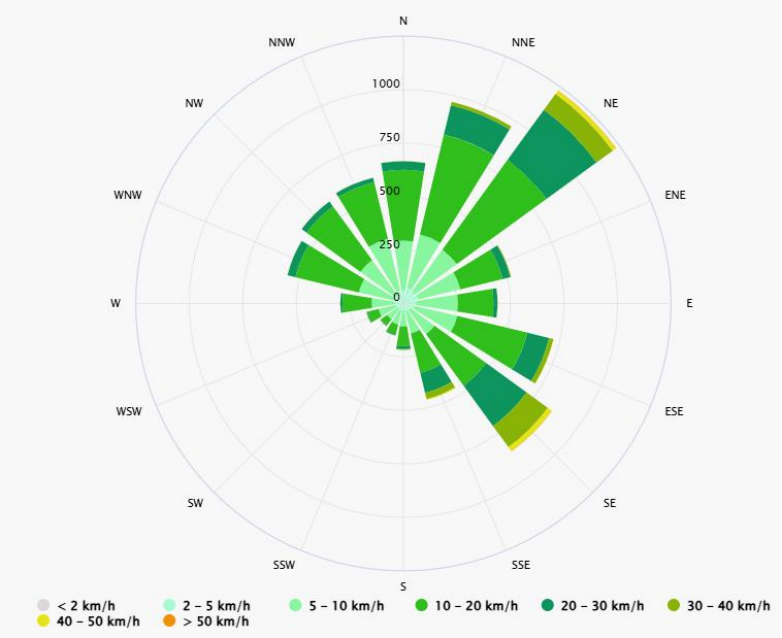
- širi požar noseći toplinu i goreće čestice na ne zahvaćena goriva

- uglavnom određuje smjer širenja požara

- otežava vatrogasnu intervenciju i djelovanje zemaljskih snaga i zrakoplova.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Slika 5. Godišnja ruža vjetrova, Zadar



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

Na postajama Silba i Vela Sestrica najučestaliji smjerovi vjetra tijekom ljeta postaju sjeverozapadni NW i zapadni W, a prema godišnjoj ruži vjetrova smanjuje se učestalost juga (SE) i bure (NE do ENE) iako je moguć jak vjetar tih smjerova. I u zadarskoj ljetnoj ruži vjetrova raste učestalost sjeverozapadnjaka (NW, maestral) kao i u biogradskoj s time da u ovoj posljednjoj još uvijek veliku učestalost ima i sjevernjak (N). U Zadru i Biogradu sjeverozapadnjak može biti jak vjetar. Tišina je rijetka i javlja se u 0.1% slučajeva u Biogradu do 20.3% na Veloj Sestrici. Ruža vjetrova za Pag također pokazuje u ljetnom razdoblju da se povećava učestalost sjeverozapadnjaka, ali je još uvijek čest i sjeveroistočnjak (bura) što treba pripisati utjecaju obližnjeg kopna. Novigrad također prema ljetnoj ruži pokazuje povećanje učestalosti sjeverozapadnjaka ali i gotovo nepromijenjenu učestalost sjevernog i sjeveroistočnog vjetra uz velik postotak tišina (45.1%). U Zemuniku se nešto više ističe sjeverozapadnjak i gotovo podjednako zastupljeni NE, E i SE smjerovi. Iz ruže vjetra za Gračac vidi se da je u ljetnom razdoblju dominantan vjetar sa sjevera (N) uz relativno velik broj tišina (21.1%).

U nastavku prikazana je tablica sa podacima godišnjeg hoda temperature zraka sa meteorološke postaje Zadar

Tablica 19. Srednja mjesečna temperatura suhog termometra, Zadar 2005. -2024.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	sred
Sred	8,1	8,6	10,7	14,3	18,6	23,2	25,8	25,2	21,1	16,8	12,9	9,5	16,2
Std	1,6	2	1,2	1	1,1	1,1	0,9	1,3	1,2	1,4	1,2	1,2	0,6
Max.	10,9	12,2	13,1	16,4	20,9	25,6	27,3	27,5	23,5	20	15,1	11,7	17,6
Min.	4,3	4,4	8,5	12,1	15,9	21,3	23,7	22,4	18,5	14,9	10,1	7,4	14,8

Izvor: DHMZ

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Srednja mjesečna temperatura suhog termometra u promatranom periodu kreće se od 8°C zimi do 26 ˚C ljeti. Najtopliji mjeseci su lipanj, srpanj i kolovoz dok su najhladniji mjeseci siječanj i veljača.

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

Tablica 20. Mjesečni broj vrućih dana (≤ 30°C), Zadar 2005. - 2024.

Godina	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
Zbroj	0	0	0	0	5	131	342	299	33	0	0	0	810
Sred	0	0	0	0	0,2	6,6	17,1	15	1,6	0	0	0	40,5
Std	0	0	0	0	0,7	4	6,2	7,7	2,3	0	0	0	13,7

Izvor: DHMZ

Prema analiziranom razdoblju vidimo da se vrući dani pojavljuju od svibnja do rujna, no daleko najveći broj dana sa vrućim danima se pojavljuje u srpnju i kolovozu. Prosječno se pojavljuje čak 15 do 17 vrućih dana mjesečno.

Prema podacima sa meteorološke postaje Zadar vidimo da se najveći broj dana sa oborinama pojavljuje tijekom jesensko-zimskih mjeseci.

Tablica 21. Broj dana s količinom oborine >=0,1 mm, Zadar 2005. - 2024.

God	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
Sred	11,1	10,9	10	10,6	10,4	7	5,3	6,2	8,7	9,5	12,8	13	115,4
Std	3,6	4,4	5	3,7	4,1	3,8	3,4	3,7	3,7	3,5	5,5	6	17,1
Max	16	21	19	17	19	16	14	17	16	16	26	24	146
Min	4	5	1	3	2	2	2	0	2	5	4	1	81

Izvor: DHMZ

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Tablica 22. Broj dana s grmljavinom, Zadar 2005. - 2024.

Godina	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
Sred	2,2	1,8	2	2,2	4	3,7	3,7	4,7	4,9	2,8	4,4	2,6	38,9
Std	2	1,7	1,7	2,1	2,1	2,3	1,4	3,1	2,2	1,9	3,4	1,9	7,5
Max	7	6	5	8	8	9	7	15	11	8	13	6	50
Min	0	0	0	0	1	1	2	0	2	0	0	0	28

Izvor: DHMZ

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Dva kritična razdoblja povećane pojave požara na otvorenom prostoru:

- proljetno – mjeseci veljača, ožujak i travanj (osobito praćeno sušom i vjetrom, dok nije počeo proces ozelenjivanja vegetacije) kada nastaje povećan broj požara. Povećani broj požara osobito je izražen poradi spaljivanja korova i ostalog biootpada zaostalog nakon čišćenja poljoprivrednih i šumskih površina.

- 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).

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

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

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

Naročita opasnost od izbijanja eksplozije i požara postoji kod nemarnog i nepravilnog rukovanja plinom i plinskim instalacijama, uporabom tehnički neispravnih i nepropisnih instalacija i trošila (industrija, hoteli, domaćinstva). Potencijalnu opasnost predstavlja i iskrenje metala, iskrenje električnih uređaja i trošila, neoprezna uporaba otvorenog plamena, pušenje i drugo.

Nemar, nestručno i neredovito održavanje i rukovanje uređajima, postrojenjima i električnim instalacijama i aparatima u industrijskim pogonima, drugim javnim i privatnim objektima također može biti uzrok požara.

6.1.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Visoke temperature u proljetnom i ljetnom dijelu godine na području Zadarske županije te suha vegetacija pogoduju nastanku većeg broja požara otvorenog prostora. Ekstremni meteorološki uvjeti (jak vjetar, visoka temperatura zraka, suša, udari groma) pogoduju razvoju više istovremenih požara. Požari mjestimično mogu ugroziti veći broj ljudi i imovinu te je potrebna

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

evakuacija lokalnog stanovništva 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 otvornog tipa može doći do evakuacije stanovništva ukoliko se požar približi stambenim objektima.

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

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	**x**
5.	Katastrofalne	0,036 >	

Gospodarstvo

U slučajevima požara otvornog prostora nastati će direktne štete i to štete na pokretnoj i nepokretnoj imovini. Također nastati će trošak sanacije, oporavka i asanacije.

Tablica 24. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	952.581,22 – 1.905.162,44	
2.	Male	1.905.162,44 – 9.525.812,22	
3.	Umjerene	9.525.812,22 – 28.577.436,66	
4.	Značajne	28.577.436,66 – 47.629.061,11	
5.	Katastrofalne	>47.629.061,11	x

Društvena stabilnost i politika

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

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 te prometa.

Promet

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Uslijed požara može doći do privremene obustave prometa na određenoj dionici prometnice, zbog velike količine dima na prometnici i/ili kada se gašenje požara vrši direktno s prometnice.

Nacionalni spomenici i vrijednosti

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

Javne službe

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

Tablica 25. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura- požar

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	952.581,22 – 1.905.162,44	
2.	Male	1.905.162,44 – 9.525.812,22	
3.	Umjerene	9.525.812,22 – 28.577.436,66	
4.	Značajne	28.577.436,66 – 47.629.061,11	x
5.	Katastrofalne	>47.629.061,11	

Posljedice po građevine javnog i društvenog značaja:

Ukoliko dođe do oštećenja građevina od javnog društvenog značaja, uslijed požara otvorenog prostora, procjenjuje se da će posljedice biti značajne

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

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	952.581,22 – 1.905.162,44	
2.	Male	1.905.162,44 – 9.525.812,22	
3.	Umjerene	9.525.812,22 – 28.577.436,66	
4.	Značajne	28.577.436,66 – 47.629.061,11	x
5.	Katastrofalne	>47.629.061,11	

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

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Vjerojatnost događaja

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

Tablica 28. 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	
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	

6.1.7. Podaci, izvori i metode proračuna

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

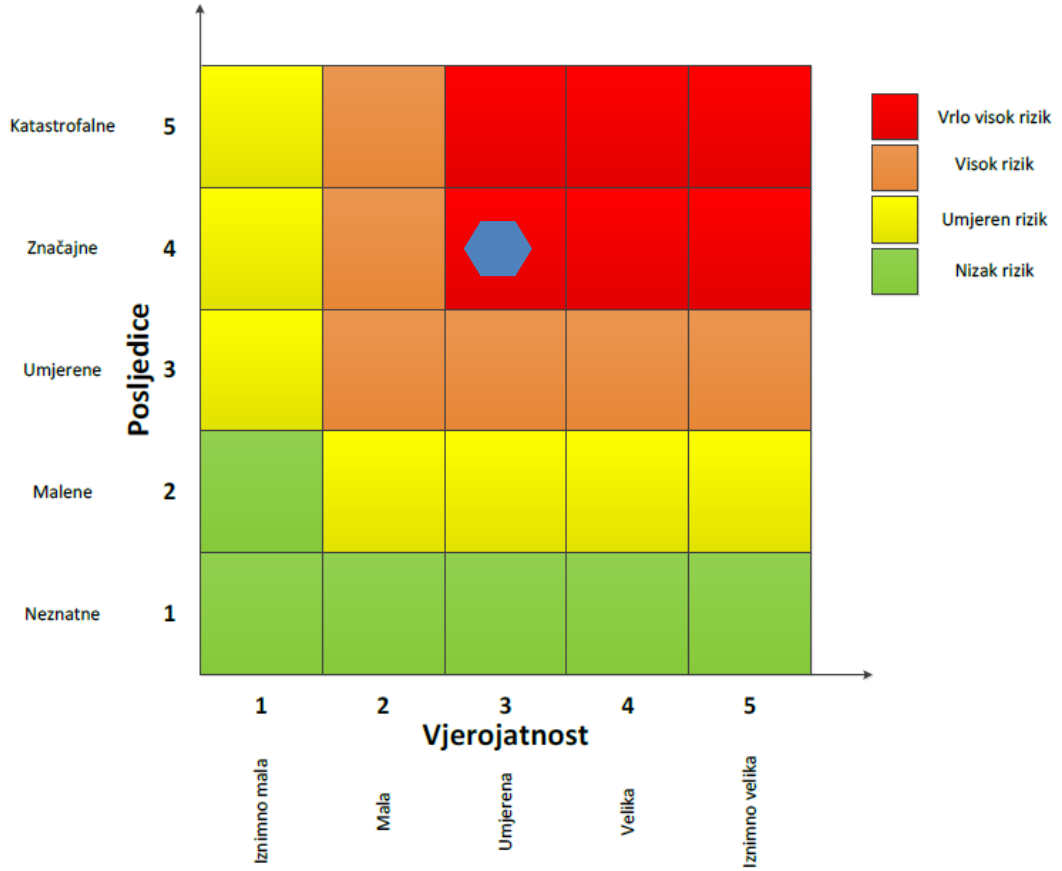
- Procjena rizika od velikih nesreća za Zadarsku županiju (2022.)
- Agroklimatski atlas Hrvatske u razdobljima 1981.-2010. i 1991.-2020.
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku (2024.),
- Državnog hidrometeorološkog zavoda.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

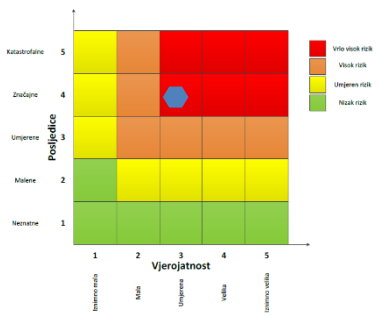
6.1.8. Matrice rizika

Rizik: Požari otvorenog tipa

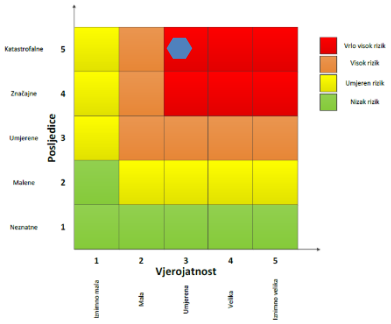
Naziv scenarija: Požari raslinja na otvorenom prostoru



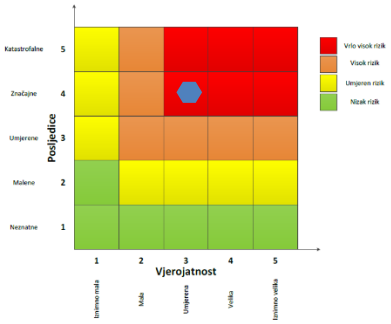
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika

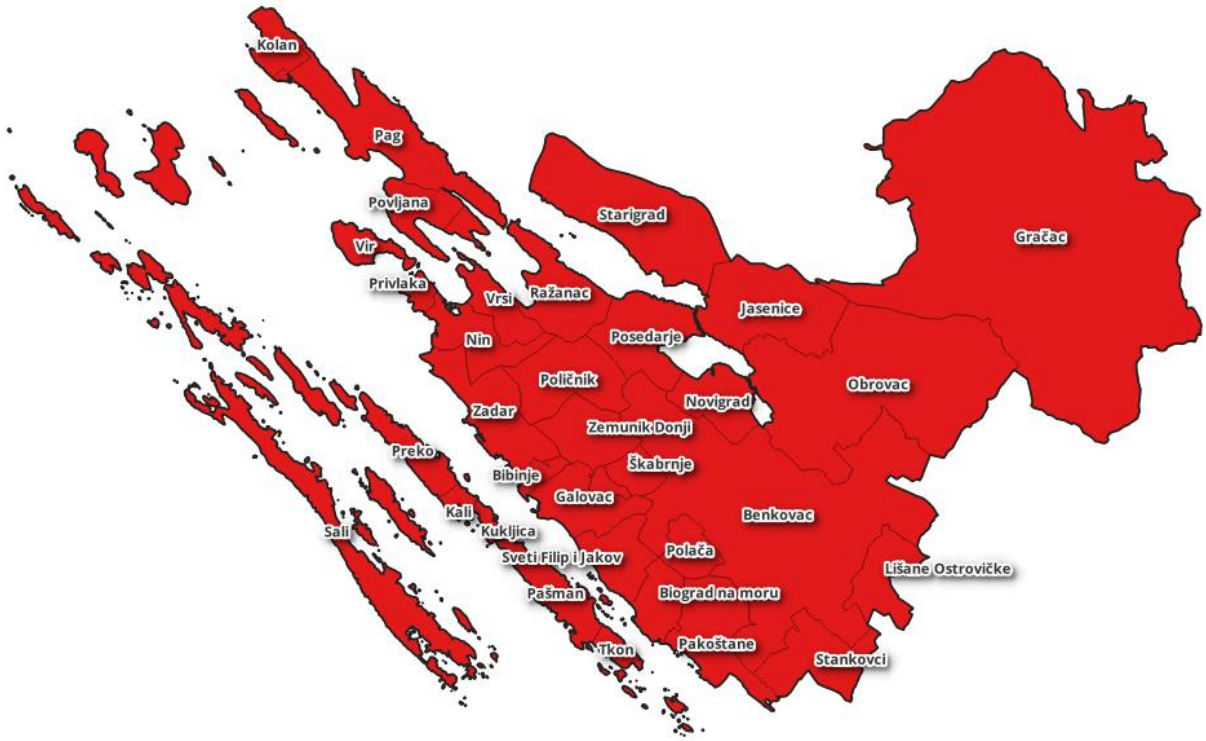


d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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	

6.1.9. Karta rizika



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

6.2. Potres

6.2.1. Naziv scenarija

Naziv scenarija
Podrhtavanje tla uzrokovano potresom na području Zadarske županije
Grupa rizika
Potres
Rizik
Potres
Radna skupina
Robertino Dujela, zamjenik Župana i načelnik Stožera civilne zaštite Zadarske županije, koordinator
Sunčica Adžić, mag.ing. aedif. Za identificiranu prijetnju i rizik od potresa, članica

6.2.2. Uvod

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

6.2.3. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

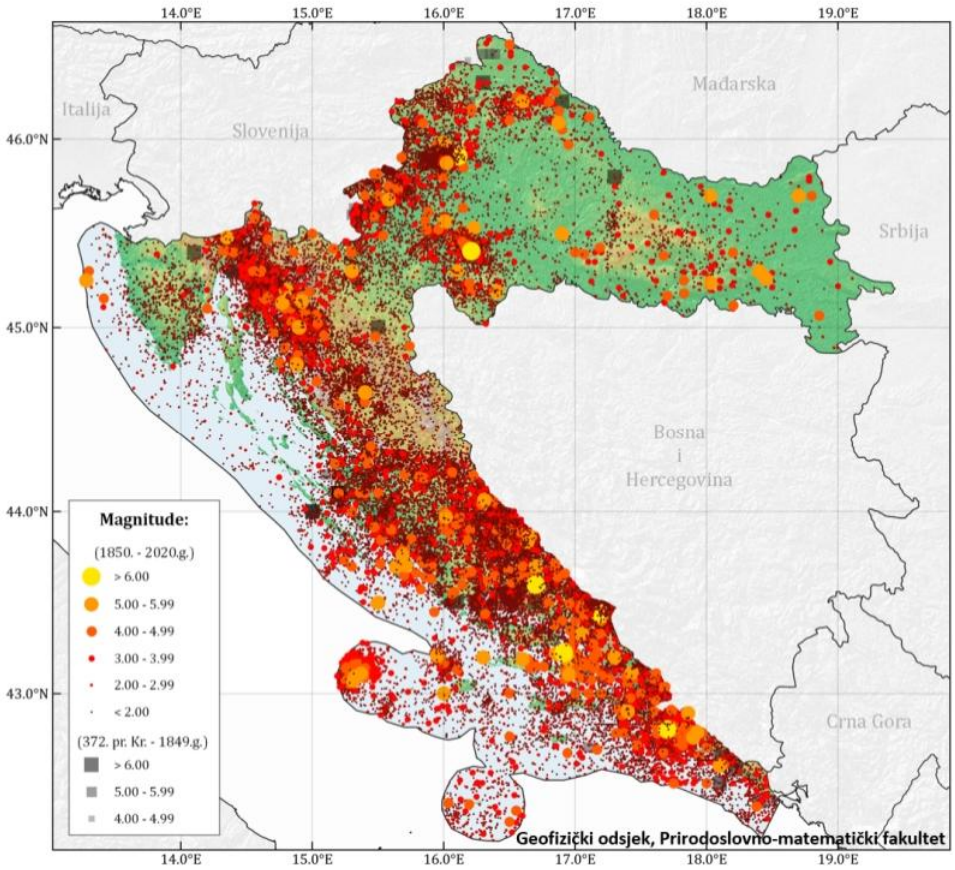
UTJECAJ	SEKTOR
x	Energetika (transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
x	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih usluga)
x	Promet (cestovni)
x	Zdravstvo (zdravstvena zaštita)
x	Vodno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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

6.2.4. 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 6. Prikaz epicentara potresa u Republici Hrvatskoj



Izvor: Geofizički odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet

Analizom epicentara potresa u Hrvatskoj (Slika 6.) u povratnom razdoblju od 1850. – 2020. godine može se zaključiti da se područje Zadarske županije nalazi u zoni pojačane seizmičke aktivnosti

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

Jedan od načina opisivanja potresa je putem intenziteta potresa. Seizmičnost se prikazuje različitim makro seizmičkim ljestvicama koje opisuju intenzitet: Mercalli-Cancani-Siebergova

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

(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 29. MCS ljestvica potresa

Stupanj potresa	Naziv potresa	Učinak potresa
I.	Nezamjetljiv potres	Bilježe ga jedino seizmografi.
II.	Vrlo lagan potres	U višim stambenih zgrada osjete ga vrlo osjetljivi ljudi.
III.	Lagan potres	Podrhtavanje tla kao pri prolazu automobila. U unutrašnjosti zgrada osjeti ga više ljudi.
IV.	Umjeren potres	U zgradama ga osjeti više ljudi, a na otvorenome samo pojedinci. Budi neke spavače. Trese vrata i pokućstvo. Prozori, staklenina i posude zveče kao pri prolazu teških kamiona.
V.	Prilično jak potres	Osjeti ga više ljudi na otvorenom prostoru. Budi spavače; pojedinci bježe iz kuća. Njišu se predmeti koji slobodno vise.
VI.	Jak potres	Ljudi bježe iz zgrada. Sa zidova padaju slike, ruše se predmeti, razbija se posuđe, pomiče ili prevrće pokućstvo. Zvone manja crkvena zvona. Lagano se oštećuju pojedine dobro građene kuće.
VII.	Vrlo jak potres	Crijepovi se lome i kližu s krova, ruše se dimnjaci. Oštećuje se pokućstvo u zgradama. Ruše se slabije građene zgrade, a na jačima nastaju oštećenja.
VIII.	Razoran potres	Znatno oštećuje do 25% zgrada. Pojedine se kuće ruše, a veliki broj ih je neprikladan za stanovanje. U tlu nastaju pukotine, a na padinama klizišta.
IX.	Pustošni potres	Oštećuje 50% zgrada. Mnoge se zgrade ruše, a većina ih je neupotrebljiva. U tlu se javljaju velike pukotine, a na padinama klizišta i odroni.
X.	Uništavajući potres	Teško oštećuje 75% zgrada. Veliki broj dobro građenih kuća ruši se do temelja. Ruše se mostovi, pucaju brane, savijaju željezničke tračnice, oštećuju putevi. Pukotine u tlu široke su nekoliko decimetara. Urušavaju se špilje, pojavljuje se podzemna voda.
XI.	Katastrofalan potres	Gotovo sve zgrade se ruše do temelja. Iz širokih pukotina u tlu izbija podzemna voda noseći mulj i pijesak. Tlo se odronjava, stijene se otkidaju i ruše.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

XII.	Veliki katastrofalan potres	Sve što je izgrađeno ljudskom rukom ruši se do temelja. Reljef mijenja izgled, zatrpavaju se jezera, rijeke mijenjaju korito.

Izvor – www.enciklopedija.hr

Tablica 30. EMS-98 ljestvica intenziteta potresa

Stupanj intenziteta potresa	Opis	Učinak potresa
I.	Neosjetan	a) ne osjeća se b) nema učinaka c) nema štete
II.	Jedva osjetan	a) podrhtavanje osjećaju samo na izdvojenim mjestima (<1%) osobe koje se odmaraju i u posebnom su položaju u prostorijama b) nema učinaka c) nema štete
III.	Slab	a) neki ljudi u prostorijama osjete potres; ljudi koji se odmaraju osjećaju ljuljanje ili podrhtavanje svjetiljaka b) viseći predmeti se lagano ljuljaju c) nema štete
IV.	Primijećen	a) potres osjete mnogi u prostorijama a vani samo neki; mali se broj ljudi probudi; razina vibracija ne zastrašuje; vibracija je umjerena; opaža se lako podrhtavanje ili ljuljanje zgrada, prostorija ili kreveta, stolica itd. b) posuđe, čaše, prozori i vrata zveče; obješeni se predmeti ljuljaju; u nekim se slučajevima lako pokućstvo vidljivo trese; drvene konstrukcije ponegdje škripe
V.	Jak	a) većina osjeća potres u prostorijama, vani samo neki; mali broj ljudi je uplašen i istrčava van; mnogi se zaspali bude; osjeća se jako potresanje ili ljuljanje cijele zgrade, prostorija ili namještaja b) obješeni se predmeti jako ljuljaju; posuđe i čaše međusobno se sudaraju; mali predmeti teški u gornjemu dijelu i/ili nesigurno pridržani mogu kliznuti ili pasti; vrata i prozori se ljuljaju, otvaraju ili lupaju; u malo slučajeva pucaju prozorska stakla; tekućine osciliraju i mogu isteći iz napunjenih spremnika; životinje u prostorijama postaju nemirne c) šteta 1. stupnja na malo zgrada razreda oštetljivosti A i B
VI.	Malo štetan	a) većina ga osjeti u prostorijama, a mnogi i vani; mali broj osoba gubi ravnotežu; mnogi su uplašeni i bježe van b) mali predmeti oblične stabilnosti mogu pasti a namještaj može klizati; u malo slučajeva posuđe i stakleni predmeti se lome; seoske životinje (čak i vani) mogu se poplašiti c) šteta 1. stupnja na mnogim zgradama razreda oštetljivosti 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 oštetljivosti A; šteta 4. stupnja na malo zgrada razreda A; šteta 2. stupnja na mnogim zgradama

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

		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, pisaći strojevi itd. padaju na tlo; nadgrobni spomenici se negdje pomiču, uvrću ili prevrću; na mekom se tlu mogu vidjeti valovi c) šteta 4. stupnja na mnogim, a šteta 5. stupnja na nekim zgradama razreda A; šteta 3. stupnja na mnogim, a šteta 4. stupnja na nekim zgradama razreda B; šteta 2. stupnja na mnogim, a šteta 3. stupnja na nekim zgradama razreda C; šteta 2. stupnja na nekim zgradama razreda D
IX.	Razoran	a) opća panika; potres ljude baca na tlo b) mnogi spomenici i stupovi padaju ili se uvrću; na mekom se tlu vide valovi c) šteta 5. stupnja na mnogim zgradama razreda A; šteta 4. stupnja na mnogim, a šteta 5. stupnja na nekim zgradama razreda B; šteta 3. stupnja na mnogim, a šteta 4. stupnja na nekim zgradama razreda C; šteta 2. stupnja na mnogim, a šteta 3. stupnja na nekim zgradama razreda D; šteta 2. stupnja na nekim zgradama razreda E
X.	Vrlo razoran	a) šteta 5. stupnja na većini zgrada razreda A; šteta 5. stupnja na mnogim zgradama razreda B; šteta 4. stupnja na mnogim, a šteta 5. stupnja na nekim zgradama razreda C; šteta 3. stupnja na mnogim, a šteta 4. stupnja na nekim zgradama razreda D; šteta 2. stupnja na mnogim, a šteta 3. stupnja na nekim zgradama razreda E; šteta 2. stupnja na nekim zgradama razreda F
XI.	Pustošan	a) šteta 5. stupnja na većini zgrada razreda B; šteta 4. stupnja na većini, a šteta 5. stupnja na mnogim zgradama razreda C; šteta 4. stupnja na mnogim, a šteta 5. stupnja na nekim zgradama razreda D; šteta 3. stupnja na mnogim, a šteta 4. stupnja na nekim zgradama razreda E; šteta 2. stupnja na mnogim, a šteta 3. stupnja na nekim zgradama razreda F
XII.	U cijelosti pustošan	a) sve zgrade razreda A, B i praktično sve do razreda C su razorene; većina zgrada razreda D, E i F su razorene; potres je dostigao je najveći pojmljiv učinak

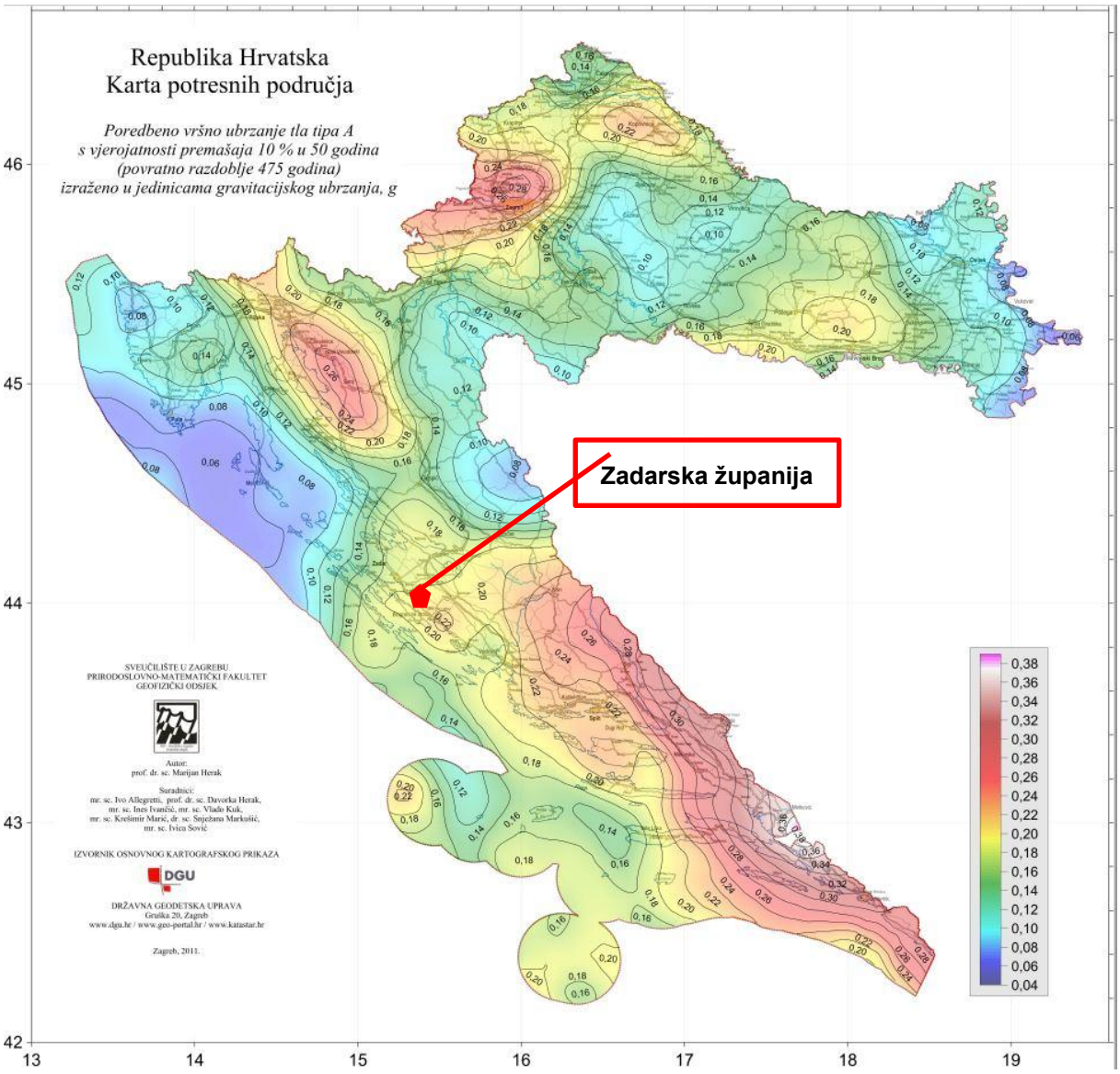
U *tablici 30. EMS-98 ljestvica intenziteta potresa* slova a) predstavlja učinke na ljude, b) učinke na predmete i prirodu, c) učinke na zgrade. Količine su podijeljene u tri skupine, neki – predstavlja količinu od 0-20%, mnogi – količinu od 10-60% te većina – količinu od 60-100%.

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

Na Karti potresnih područja – Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10% u 50 (povratno razdoblje 475 godina) izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, g. Područje Zadarske županije nalazi se u području vršnog ubrzanja tla za povratni period od 475 godina u području 0,19- 0,22 g što odgovara VII° - VIII° po MCS ljestvici.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

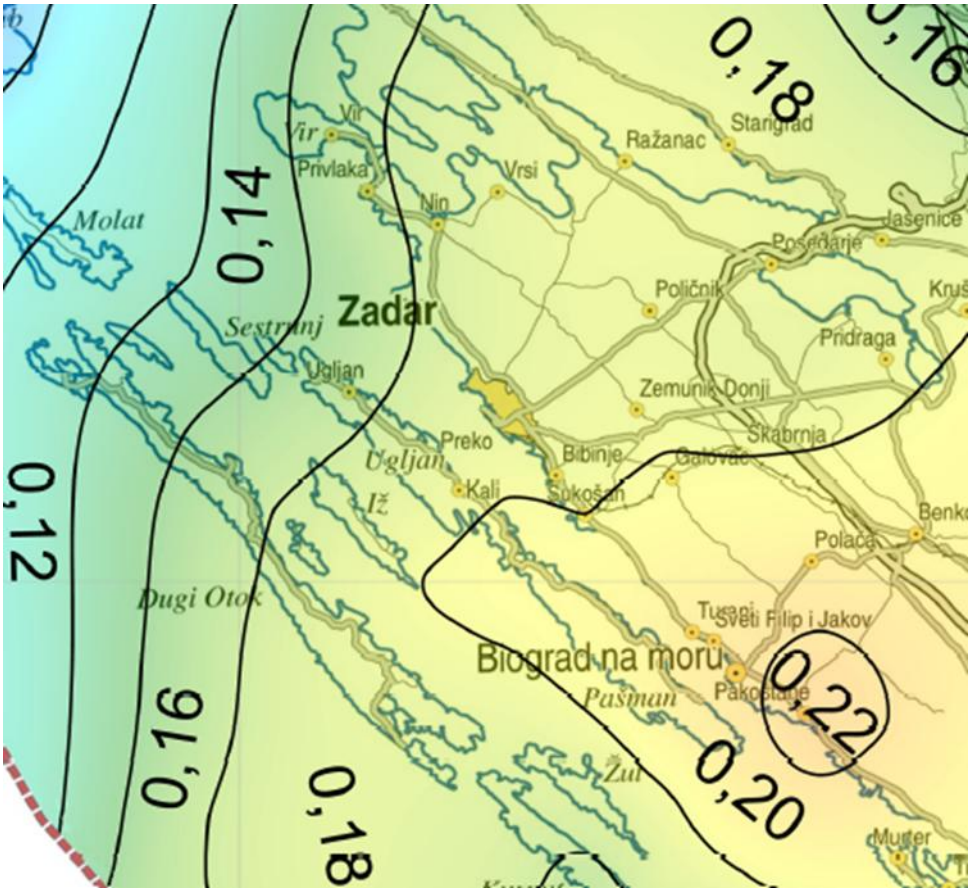
Slika 7. Karta potresnih područja Republike Hrvatske - HRN EN 1998-1:2011/NA:2011, Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija - 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade



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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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



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

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

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

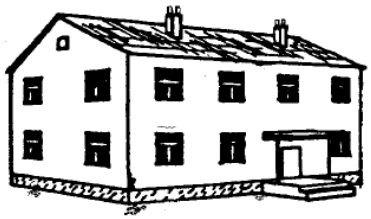
MCS stupanj potresa	VRŠNO UBRZANJE TLA (jedinica gravitacijskog ubrzanja, g)	NAZIV POTRESA	OPIS POTRESA
VI.	0,05 g	jak	Ljudi bježe iz zgrada. Sa zidova padaju slike, ruše se predmeti, razbija se posuđe, pomiče ili prevrće pokućstvo. Zvone manja crkvena zvona. Lagano se oštećuju pojedine dobro građene 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.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

MCS stupanj potresa	VRŠNO UBRZANJE TLA (jedinica gravitacijskog ubrzanja, g)	NAZIV POTRESA	OPIS POTRESA
IX.	0,3 g	pustošni	Oštećuje 50% zgrada. Mnoge se zgrade ruše, a većina ih je neupotrebljiva. U tlu se javljaju velike pukotine, a na padinama klizišta i odroni.

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

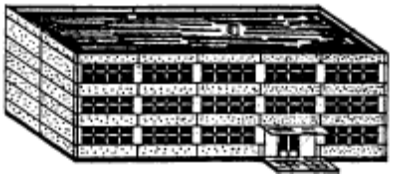
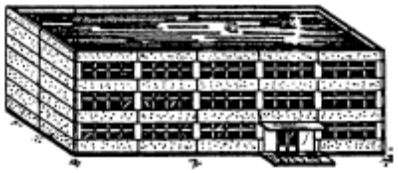
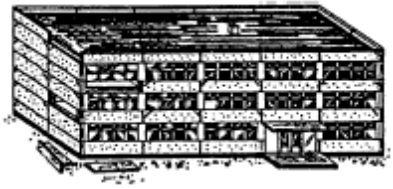
Tablica 32. Stupnjevi oštećenja za zidane građevne prema EMS-98 klasifikaciji

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)

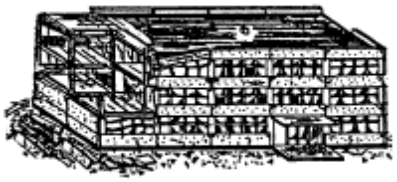
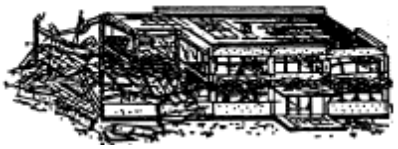
d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Kategorija	Skica	Opis
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 33. 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.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Kategorija	Skica	Opis
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

Ukupna površina Zadarske županije je 7.276,23km^2. Površina kopna iznosi 3.643,33 km^2, površina morskog dijela iznosi 3.632,90 km^2 a površina otoka 587,6 km^2. U županiji koja se sastoji od 6 gradova i 28 općina, na površini od 3.643,33 km^2 živi ukupno 159.766 stanovnika (prema popisu stanovništva iz 2021. godine), odnosno gustoća stanovnika iznosi 43,85 st/km^2

Na području Zadarske županije nalazi se 148.256 stambena jedinica, od kojih je ukupno stalno nastanjeno njih 100.310. Osim stambenih jedinica na području Županije nalaze se i gospodarski objekti, odgojno obrazovne ustanove, zdravstvene ustanove, objekti operativnih snaga, javnih službi i drugi objekti od važnosti.

6.2.5. Uzrok

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

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Tektonski poremećaji u litosferi, kao što su kretanje litosfernih ploča u zoni subdukcije, mogu dovesti do pojave potresa. Uzrok nastanka potresa u sjeverozapadnom kontinentalnom dijelu su kompresijski procesi zbog pomaka Dinarida i Alpa. Rasjedi, kao potencijalne žarišne točke, osim toga nastaju unutar pojedinih tektonskih ploča kao posljedica diferencijalnih naprezanja u Zemljinoj kori.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

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

Starogradska jezgra[15]

Na ovom području objekti su građeni od slabijeg materijala te se razvrstavaju u I i II kategoriju. Iz mikroseizmološke karte Grada na ovom području moguće je očekivati potres jačine VIIIº po MSK skali. Potres ovog intenziteta bi izazvao rušenje zgrada. Ova rušenja izazvala bi zatrpavanje prometnica, tako da bi se promet uz manja raščišćavanja mogao obavljati rubnim dijelovima Poluotoka (Obala PK.P.Krešimira IV, Istarska obala, Liburnska obala, Obala K.Tomislava, ulica M.Marulića i ulica B.Peričića) i Arbanasa (Karma, Put Klementa, Bregdeti). Ostale ulice bile bi većim dijelom zatrpane, što bi otežavalo izvlačenje povrijeđenih i poginulih iz ruševina.

Vodovodna, kanalizacijska i električna mreža, kao i telekomunikacijska mreža bile bi znatno oštećene. Najveća oštećenja predviđena su na vodovodnoj instalaciji, te bi ista u potpunosti bila neupotrebljiva.

Također se predviđa veliki poremećaj funkcioniranja rada javnih ustanova uslijed oštećenja i rušenja poslovnih zgrada, kao što su objekti zdravstva, školstva, Gradske i Županijske uprave, Sud, PU i dr. Ovaj dio grada je i poslovno-trgovački centar, te bi rušenje i oštećenje njegovih zgrada i poslovnih prostora izazvalo zastoj ne samo života ovog područja Grada Zadra nego i šire.

Uz ovakva razaranja na ovom području također postoji vrlo velika opasnost od požara i naknadnih urušavanja.

Vangradsko područje

Radi pretežno niske gradnje objekata i male koncentracije izgrađenosti, prometnice, osim dijela ulica u starim jezgrama, ne bi bile zatrpane ruševinama.

Kako se stanovništvo osim vodovodnom mrežom, većinom snabdijeva pitkom vodom iz individualno građenih cisterni, u slučaju potresa došlo bi do oštećenja istih, što bi znatno otežalo snabdijevanje vodom. Električna i TK mreža bi pretrpjele manja oštećenja.

U ovim područjima objekti su građeni od čvrstog materijala i spadaju u II i III kategoriju. Iz mikroseizmološke karte, na ovom području moguće je očekivati potres jačine VIIº po MSK ljestvici. Radi relativno širokih ulica i manje koncentracije izgrađenosti objekata, zatrpanost ulica ne bi predstavljala veći problem, što znači da bi uz manja raščišćavanja ulice bile prohodne.

Za očekivati je, da će vodovodna mreža biti oštećena, što će izazvati poremećaj snabdijevanja s vodom nekih dijelova grada/općine. Ostala infrastruktura (kanalizacija, električna i telekomunikacijska mreža) bi bila manje oštećena.

[15] Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Zadar, veljača 2024.

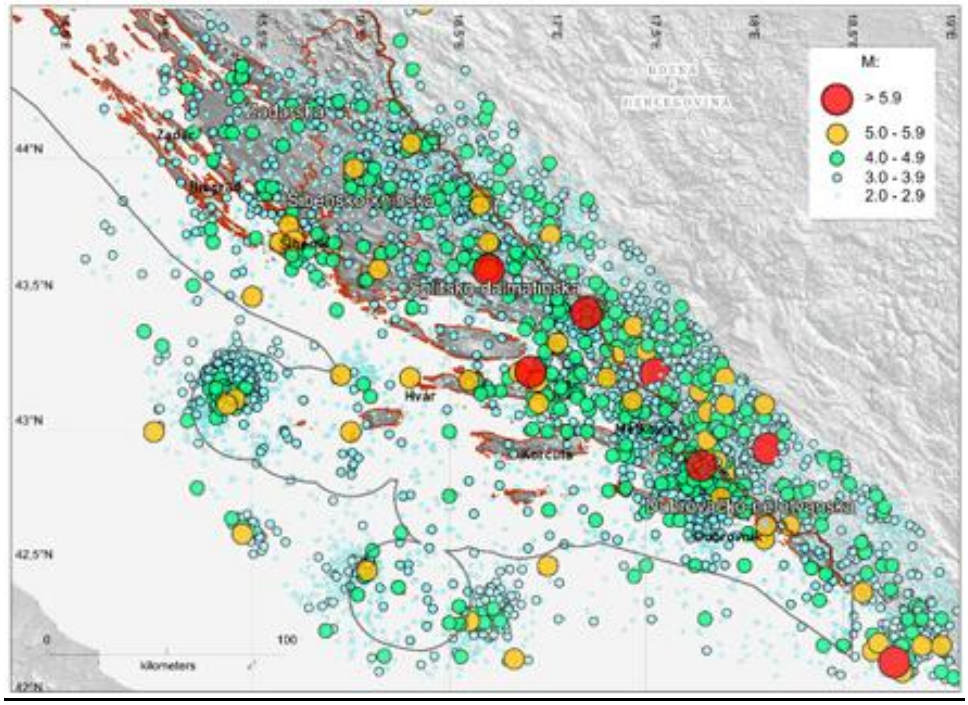
d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Središnja i južna Dalmacija

Područje Hrvatskog primorja nalazi se na dodiru Jadranske mikroploče i Euroazijske ploče. Tijekom pomicanja Jadranske mikroploče prema sjeveroistoku i u sudaru s Europskom pločom, izdigli su se Dinaridi na sjeveroistoku i Alpe na sjeveru. Procijenjene vrijednosti konvergentnog kretanja Jadranske mikroploče u odnosu na Euroazijsku ploču su u rasponu od 0,5 na sjeverozapadu do 4,5 mm/god na jugoistoku.

Pojas najveće seizmičke aktivnosti u obalnom dijelu Hrvatske proteže se u širokom području koje obuhvaća priobalje i otoke središnjeg dijela Dalmacije, zaleđe i granično područje s Bosnom i Hercegovinom, epicentralna područja središnjeg Jadrana (Palagruža, Jabuka), te južnu Dalmaciju jugoistočno od Dinare prema Imotskom, dolinu Neretve, Metković-Stolac, Ston-Slano i Dubrovnik.

Slika 9. Karta potresa magnitude M≥ 2.0 locirani u središnjoj i južnoj Dalmaciji u razdoblju od 1850. do 2021. godine



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

U seizmički najaktivnijem području Hrvatske, koje se proteže južno od Zadra i Šibenika dogodili su se najjači potresi u Hrvatskoj. Od povijesnih potresa valja istaknuti potres koji se u središnjoj Dalmaciji dogodio godine 1898. kod Trilja. Potres je bio najvećeg intenziteta u epicentru IX º MCS ljestvice. Godine 1942 kod Imotskog se dogodio potres magnitude 6.2. Kod Makarske su se 1962. godine dogodila dva vrlo jaka potresa (7. i 11. siječnja), prvi magnitude 5.9 i drugi 6.1. nakon kojih je uslijedilo mnoštvo naknadnih potresa. Jedan čovjek je poginuo. Materijalna šteta je bila vrlo velika.

U najjužnijem djelu Hrvatske obale dogodio se 1667. godine i najjači potres na području Hrvatske od 17. st do danas, poznat kao Veliki dubrovački potres. Prouzročio je velike štete, uništio je ili oštetio većinu kuća od Dubrovnika do Budve. Dubrovački potres iz 1667. godine je najjači dobro dokumentirani potres u priobalnom dijelu Hrvatske koji značajno utječe na

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

seizmičnost i procjenu potresne opasnosti. U istom epicentralnom području dogodio se kod Stona godine 1850. potres najvećeg intenziteta u epicentru Imax = VIII-IXº MCS. Krajem prošlog stoljeća 5. rujna 1996. kod Stona i Slanog dogodio se potres magnitude 6.0 koji je posve uništio tri sela i izazvao štete u mnogim dalmatinskim gradovima. Nakon glavnog potresa uslijedilo je na tisuće naknadnih potresa.

6.2.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Najvjerojatniji neželjeni događaj pretpostavlja nastanak potresa jačine VIII° MCS ljestvice na području Zadarske županije.

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

Prognoza šteta na stambenom fondu

Izračun procjene štete na stambenom fondu Zadarske županije izrađuje se uz sljedeće pretpostavke:

- potres jačine VII° i VIII° MCS ljestvice pogodio je područje Županije;
- prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske za 475 godina, područje Županije nalazi se u području s vršnom akceleracijom 0,20 g,
- trajanje potresa je 15 sekundi;
- ukupan broj stanovnika u Županiji iznosi 159.766
- ukupan broj stambenih jedinica na području Županije iznosi 148.256
- u cilju sagledavanja mogućih šteta korišten je proračun koji određuje štete na objektima po kategorijama gradnje, broj ranjenih i poginulih,
- u trenutku potresa se svi stanovnici nalaze u svojim stambenim jedinicama.

Podjela objekata prema razredu ranjivosti:

Tablica 34. Razredi ranjivosti različitih tipova zgrada (EMS-98)

Tip konstrukcije	Razred ranjivosti					
	A	B	C	D	E	F
Zidane zgrade						
Od prirodnog, lomljenog i neobrađenog kamena	O					
Od nepečene opeke	O ⟷					
Od grubo obrađenog kamena		O				
Od obrađenog kamena		⟷	O			
Nearmirane, od proizvedenih zidnih elemenata		O				
Nearmirane, s armirano-betonskim stropovima		⟷	O			

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Tip konstrukcije	Razred ranjivosti					
	A	B	C	D	E	F
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.

Prema navedenoj raspodjeli u Zadarskoj županiji ima sljedeći postotak tipova zgrada prema razredu ranjivosti:

- **10%** zgrada tipa A
- **5%** zgrada tipa B
- **15%** zgrada tipa C
- **50%** zgrada tipa D
- **20%** zgrada tipa E
- **0%** zgrada tipa F

Tip gradnje	Ukupno stambenih jedinica (7° MCS)	OŠTEĆENJA					
		Nema oštećenja	I. Neznatno do blago oštećenje	II. Umjereno oštećenje	III. Značajno do teško oštećenje	IV. Vrlo teško oštećenje	V. Rušenje
A	8899	0	0	1779,76	5339	1780	0
B	4449	0	890	2669,64	890	0	0
C	13348	0	10679	2670	0	0	0
D	44494	35595	8899	0	0	0	0
E	17798	17798	0	0	0	0	0
F	0	0	0	0	0	0	0

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

UKUPNO:	88988	**53393**	**20467**	**7119**	**6229**	**1780**	**0**

Procjena broja stradalih stanovnika

POSLJEDICE	OŠTEĆENJA					BROJ ŽRTAVA
	I.	II.	III.	IV.	V.	
Bez ozljeda	60216	5514	4266	929	0	**70924**
Lake ozlijede	0	174	609	276	0	**1059**
Liječenje kod doktora	0	116	203	29	0	**348**
Hospitalizacija	0	0	0	87	0	**87**
Smrt	0	0	0	131	0	**131**

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 **VII°** prema ljestvici EMS-98 očekuju sljedeće posljedice na stanovnike Županije

- 70.924 osoba neće pretrpjeti nikakve ozljede,
- 1.059 osoba zadobiti će lake ozljede,
- 348 osoba zadobiti će ozljede koje mogu sanirati liječnici opće medicine ili hitna pomoć,
- 87 osoba zadobiti teške ozljede koje će zahtijevati bolničko liječenje,
- 131 osoba će smrtno stradati.

Tip gradnje	Ukupno stambenih jedinica (8°MCS)*	OŠTEĆENJA					
		Nema oštećenja	I. Neznatno do blago oštećenje	II. Umjereno oštećenje	III. Značajno do teško oštećenje	IV. Vrlo teško oštećenje	V. Rušenje
A	5927	0	0	0	1185	3556	1185
B	2963	0	0	593	1778	593	0
C	8890	0	1778	5334	1778	0	0
D	29634	0	23707	5927	0	0	0
E	11854	11854	0	0	0	0	0
F	0	0	0	0	0	0	0
UKUPNO:	59268	**11854**	**25485**	**11854**	**4741**	**4149**	**1185**

*Grad Zadar, općine Sali, Posedarje, Bibinje, Kali, Preko, Zemunik Donji

Procjena broja stradalih stanovnika

POSLJEDICE	OŠTEĆENJA					BROJ ŽRTAVA
	I.	II.	III.	IV.	V.	

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Bez ozljeda	54947	16571	5861	3907	576	**81862**
Lake ozlijede	0	523	837	1160	436	**2957**
Liječenje kod doktora	0	349	279	122	227	**977**
Hospitalizacija	0	0	0	366	314	**680**
Smrt	0	0	0	549	192	**741**

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

- 81.862 osoba neće pretrpjeti nikakve ozljede,
- 2.957 osoba zadobiti će lake ozljede,
- 977 osoba zadobiti će ozljede koje mogu sanirati liječnici opće medicine ili hitna pomoć,
- 680 osoba zadobiti teške ozljede koje će zahtijevati bolničko liječenje,
- 741 osoba će smrtno stradati.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Na području Županije sukladno statističkom praćenju te seizmološkim procjenama i proračunima, razmatra se mogućim potres do VIII° po EMS-98 ljestvici. Ovi primarni kao i sekundarni učinci potresa imali bi posljedice na život i zdravlje ljudi kako je prikazano u tablici te navedeno iznad.

Potrebno bi bilo zbrinuti sve obitelji kojima bi njihovi stambeni objekti bili toliko oštećeni da nisu sigurni za korištenje. U otklanjanje posljedica nužno će se morati uključiti šira društvena zajednica, a oporavak može biti dugotrajan. S obzirom na uključene podatke, odabiru se katastrofalne posljedice.

Tablica 35. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - potres

KATEGORIJA	POSLJEDICE	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

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

- Vrlo teška oštećenja na 4.149 objekta,
- Znatna do teška oštećenja na 4.741 objekata,
- Umjerena oštećenja na 11.854 objekata,
- Neznatna do blaga oštećenja na 25.485 objekata.

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

Tablica 36. Približni jedinični troškovi izgradnje raznih objekata

Opis Cost (€/m^2)	Cijena (€/m^2)[16]
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

[16] Podaci koji se nalaze u tablici preuzeti su s internet stranice Hrvatske komore arhitekata, te su uzeti srednji troškovi građenja iskazani u €/m^2 bruto površine bez PDV-a.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Za izračun troškova štete na stambenom fondu, korišteni su podaci iz tablice 35. Ukupne štete samo na stambenom fondu iznosile bi:

- za 11.854 građevina koje se mogu popraviti uz prosječno pravo nužnog popravka (nužni smještaj) od 50 m^2 i cijenu od 15% obnove kuće ukupna šteta iznosi 11.854 x 1.501,00 €/m^2 x (0,15 x 50 m^2) = 133.446.405,00 €,
- za najmanje popravke 25.485 građevina uz isto pravo popravka od 50 m^2 po obitelji i 5% ukupne cijene obnove cijele kuće ukupni trošak iznosi 25.485 x 1.501,00 €/m^2 x (0,05 x 50 m^2) = 95.632.462,50€

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

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	952.581,22 – 1.905.162,44	
2.	Male	1.905.162,44 – 9.525.812,22	
3.	Umjerene	9.525.812,22 – 28.577.436,66	
4.	Značajne	28.577.436,66 – 47.629.061,11	
5.	Katastrofalne	>47.629.061,11	**x**

Društvena stabilnost i politika

Posljedice na kritičnu infrastrukturu:

Energetika

U slučaju potresa od VIIIº po MCS došlo bi do oštećenja elektroenergetskih objekata koja bi dovela do nestanka električne energije na području Županije, prekida u opskrbi vodom prekida komunikacija te prestanka proizvodnje i rada tvrtki na području Županije

Obzirom na opremljenost i ekipiranost HEP-a sve posljedice bi trebale biti otklonjene unutar 48 sati čime funkcioniranje Županije 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

U slučaju potresa (VIII°) došlo bi do pucanja cjevovoda i vodosprema što bi uzrokovalo prekid opskrbe vodom na području Županije

Zdravstvo

Onemogućavanje i prekid pružanja medicinskih usluga kao i moguća oštećenja zdravstvenih ustanova (ambulanta i domovi za starije i nemoćne) na području Županije. Prekid redovitog funkcioniranja trajao bi sve do sanacija šteta. Uspostava pružanja medicinskih usluga bi se organizirala na drugoj lokaciji. Smanjena zdravstvena skrb.

Prijevoz opasnih tvari

Područjem Županije prolaze državne i županijske ceste po kojima je dozvoljen prijevoz opasnih tvari te u slučaju potresa može doći do izlijevanja opasnih tvari u tlo i vodu, istjecanja plinova u zrak, nastanak požara i dr.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Komunikacijska i informacijska tehnologija

Uslijed potresa može doći do raznih oštećenja i rušenja poštanskog ureda, pucanja konvencionalnih vodova telefonske mreže, rušenje stupova telefonske mreže i rušenje GSM baznih stanica, što bi dovelo do otežanog obavljanja financijskog i poštanskog poslovanja. U najgorem slučaju dolazi do prekida svake komunikacije što uzrokuje nemogućnost dolaska snaga civilne zaštite.

Promet

Predviđena snaga potresa može imati štetne posljedice na promet odnosno prometne pravce na području Županije. U određenim slučajevima može doći do odrona cesta na strmim kosinama i do mjestimičnih pukotina u cestama. Posljedice su izolacija, prekid u distribuciji hrane i lijekova, otežan dolazak snaga civilne zaštite. Obzirom na sigurnosne standarde u projektiranju mostova, nadvožnjaka i tunela predviđena snaga potresa ne bi trebala imati štetne posljedice na iste.

Hrana

Procjenjuje se da bi potres od VIII stupnjeva po MCS mogao prouzročiti oštećenja na objektima za prodaju i proizvodnju hrane, što bi dovelo do manjih količina hrane.

Nacionalni spomenici i vrijednosti

U slučaju potresa od VIII° 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 38. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura –potres

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	952.581,22 – 1.905.162,44	
2.	Male	1.905.162,44 – 9.525.812,22	
3.	Umjerene	9.525.812,22 – 28.577.436,66	
4.	Značajne	28.577.436,66 – 47.629.061,11	
5.	Katastrofalne	>47.629.061,11	**x**

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Procjena štete na građevinama javnog društvenog značaja procjenjuje se na katastrofalne posljedice.

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

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	952.581,22 – 1.905.162,44	
2.	Male	1.905.162,44 – 9.525.812,22	

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

3.	Umjerene	9.525.812,22 – 28.577.436,66	
4.	Značajne	28.577.436,66 – 47.629.061,11	
5.	Katastrofalne	>47.629.061,11	**x**

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

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

Vjerojatnost događaja

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

Tablica 41. 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	

6.2.7. Podaci, izvori i metode proračuna

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

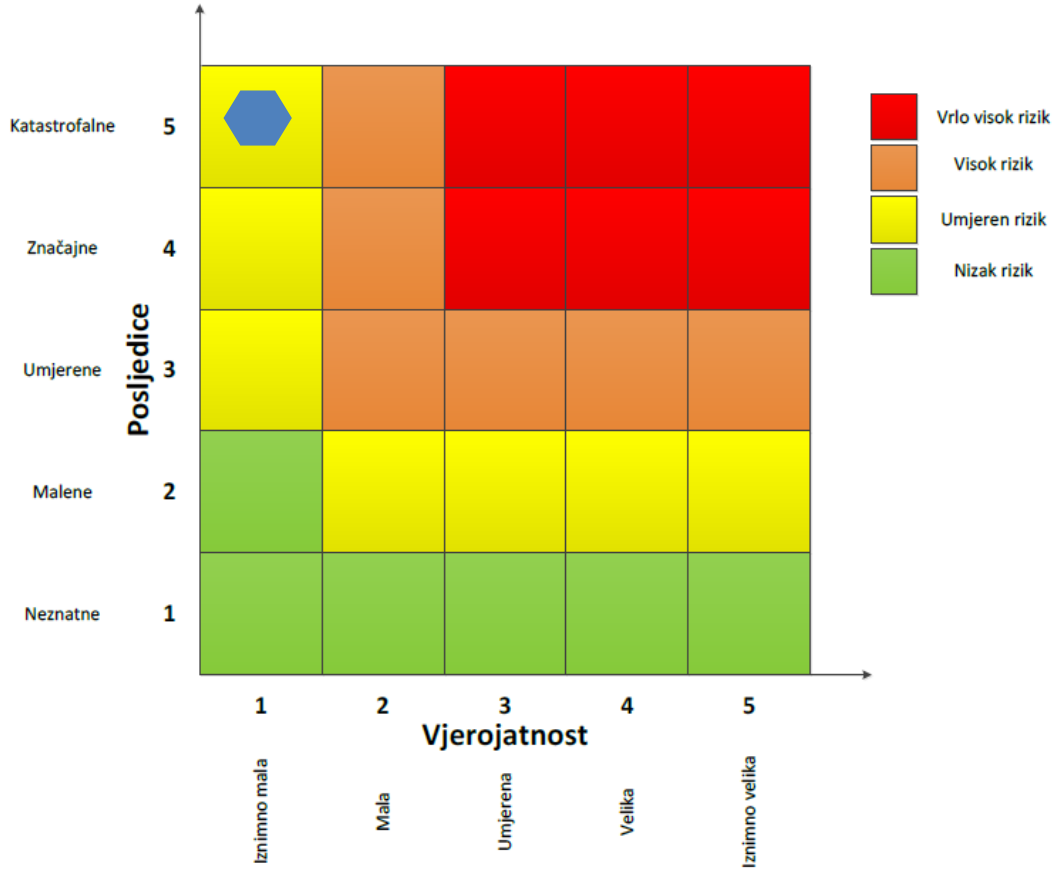
- Smjernice za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Zadarske županije, siječanj 2017. godine
- Procjena rizika od velikih nesreća za Zadarsku županiju, 2022.,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku (2024.),
- Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za Zadarsku županiju (siječanj 2015.)
- European Macroseismic Scale 1998, GFZ Potsdam, Germany 1998.,
- Državnog zavoda za statistiku,
- Priručnik za integrciju seizmoloških podataka u sustavu prostornog planiranaj RH na lokalnoj i regionalnoj razini, lipanj 2023.
- **https://www.pmf.unizg.hr/geof/seizmoloska_sluzba**
- Aničić: Civilna zaštita I i II(1992)2

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

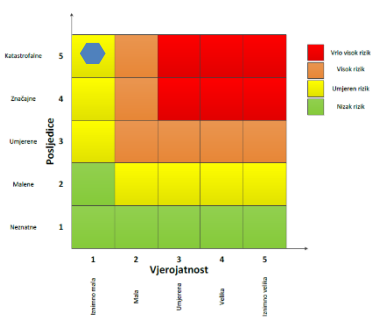
6.2.8. Matrice rizika

Rizik: Potres

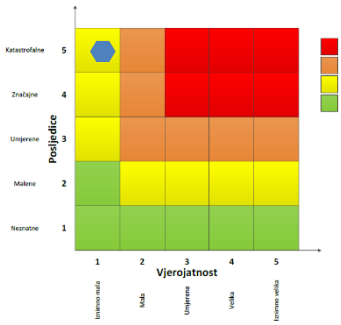
Naziv scenarija: Podrhtavanje tla uzrokovano potresom jačine VIII° MCS ljestvice



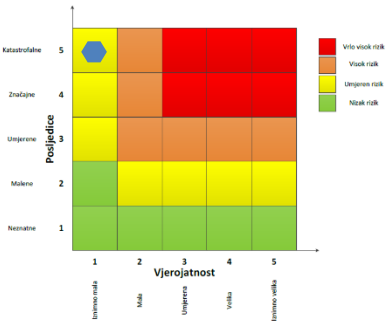
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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	

6.2.9. Karta rizika



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

6.3. Vjetar

6.3.1. Naziv scenarija

Naziv scenarija
Pojava olujnog vjetra na području Zadarske županije
Grupa rizika:
Orkansko i olujno nevrijeme
Rizik:
vjetar
Radna skupina:
Robertino Dujela, zamjenik Župana i načelnik Stožera civilne zaštite Zadarske županije, koordinator
Ladislav Ćoso, dipl.ing.fizike za identificiranu prijetnju i rizik od olujnog ili orkanskog nevremena i jakog vjetra, član

6.3.2. Uvod

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

Mjereni podaci vjetra pomoću električnog ili digitalnog anemografa (brzina i smjer vjetra te maksimalni udari vjetra) u meteorološkoj službi prikupljaju se u relativno rijetkoj mreži točaka. Postojeća mreža mjernih točaka odabrana je tako da omogućuje dobivanje općih karakteristika strujanja većih razmjera na visini od 10 m iznad tla. Međutim, reprezentativnost vrijednosti u nekoj točki za šire područje ovisi o konfiguraciji terena, hrapavosti terena i blizini zaklona oko anemografa. Za nadopunu vjetrovnog režima na meteorološkim postajama motritelji i opažaju smjer i jačinu vjetra. Jačina vjetra procjenjuje se vizualno prema učincima vjetra na predmetima u prirodi u tri klimatološka termina (7, 14 i 21 sat) i izražava se u stupnjevima Beaufortove ljestvice. Ona sadrži od 0 do 12 Bf (bofora) kojima su pridružene odgovarajuće srednje brzine vjetra, no ipak valja istaknuti kako ona nije pouzdana u krajevima gdje je jak vjetar česta pojava.

Tablica 42. Beaufortova ljestvica

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

4	umjeren vjetar	5.5-7.9	11-16	20-28
5	umjereno jak vjetar	8.0-10.7	17-21	29-38
6	jak vjetar	10.8-13.8	22-27	39-49
7	vrlo jak vjetar	13.9-17.1	28-33	50-61
8	olujan vjetar	17.2-20.7	34-40	62-74
9	oluja	20.8-24.4	41-47	75-88
10	jaka oluja	24.5-28.4	48-55	89-102
11	orkanski vjetar	28.5-32.6	56-63	103-117
12	orkan	32.7 i više	64 i više	118 i više

6.3.3. Prikaz utjecaja na kritičnu strukturu

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

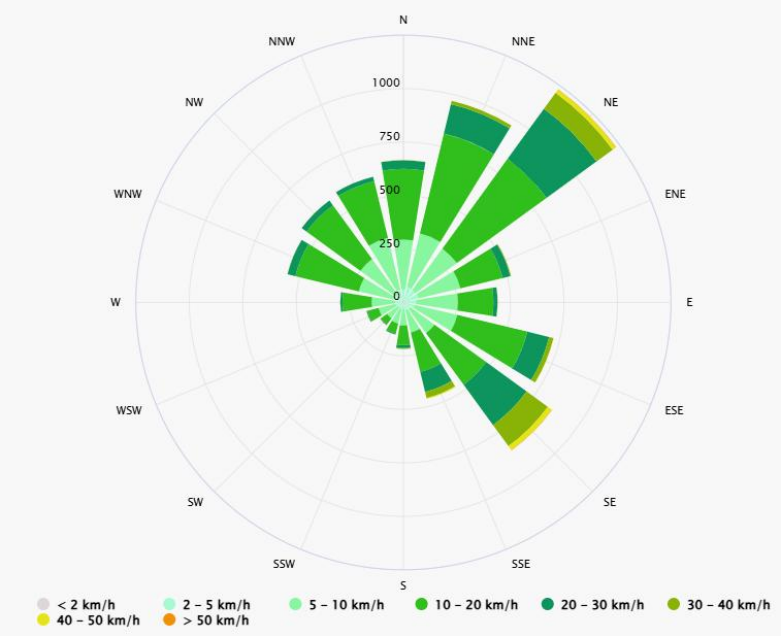
6.3.4. Kontekst

Na području Županije prema izrađenim Procjenama rizika za JLS na području Zadarske županije rizik od olujnog i orkanskog nevremena i jakog vjetra, događaj s najgorim mogućim posljedicama uslijed olujnog nevremena definiran je kao vrlo velik rizik za područja Grada Paga i vanjskih otoka zadarskog arhipelaga, a posebno se ističu Općine Jasenice, Grada Biograda na moru, općine Starigrad, Ražanac i Posedarje koje se dijelom nalaze na obali Velebitskog kanala i gdje bura doseže olujne i orkanske jačine.

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Slika 10. Godišnja ruža vjetrova, Zadar



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

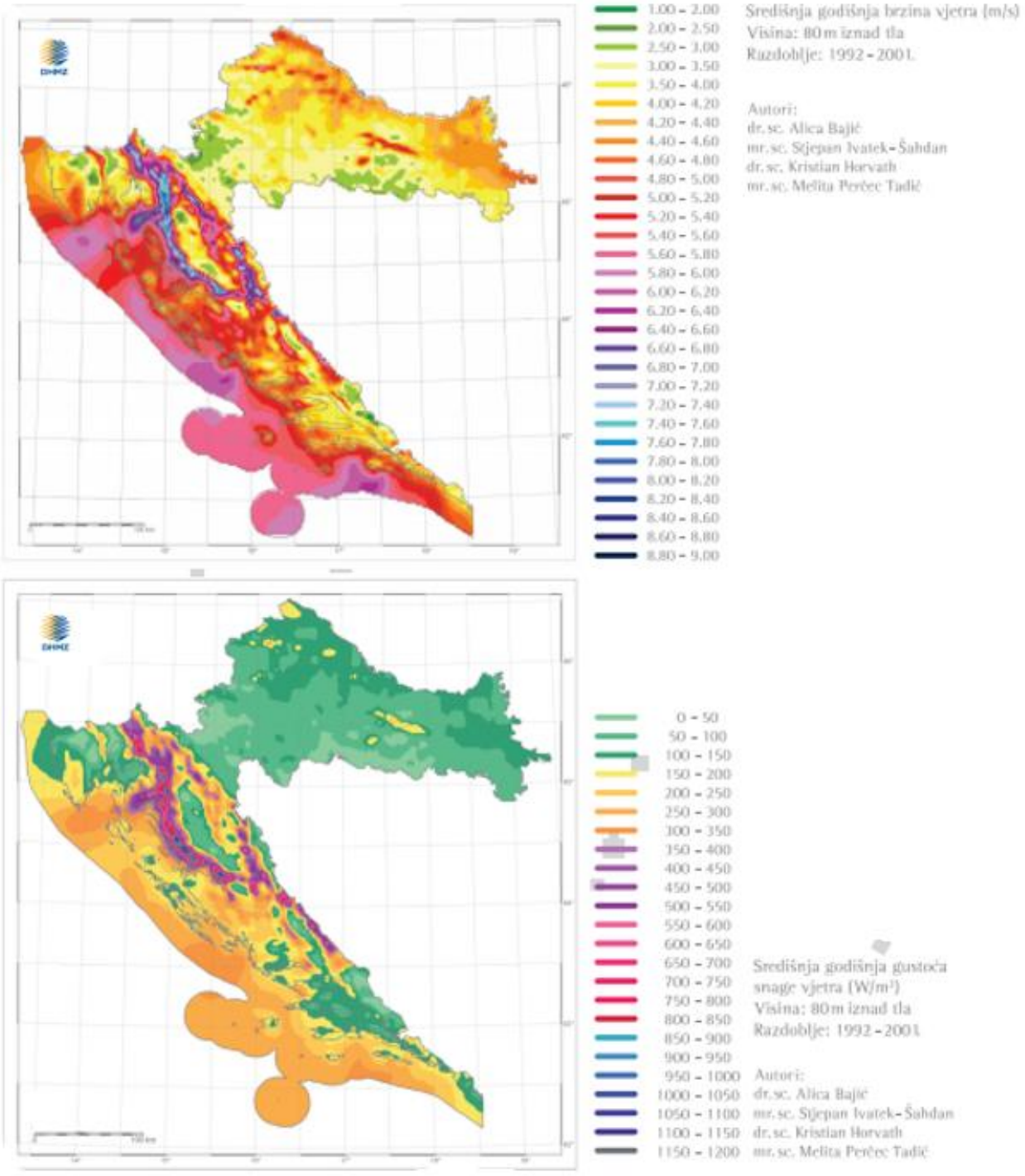
Najčešći vjetar, koji se javlja na postaji Zadar je iz NE smjera poznati kao bura. Bura je suh, hladan i mahovit sjeveroistočni vjetar povezan s prodorom hladnog zraka iz polarnih ili sibirskih krajeva. Za vrijeme bure pojačan je osjet hladnoće. Zbog svoje mahovitosti bura stvara kratke, ali visoke valove, koji stvaraju teškoće u plovidbi. Jaka bura na moru trga vrške valova i stvara morski dim. Obala izložena buri pokrivena je tankim slojem posolice iz isparene morske vode što ju je bura nanijela u morskom dimu. Na tim mjestima biljke slabo uspijevaju i tlo je ogoljelo. Smjer vjetra može se lokalno modificirati ovisno o obliku reljefa tla nekog područja pa tako bura na nekim lokacijama ima više izraženu sjevernu komponentu (N–NNE), a na drugim istočnu komponentu (ENE–E).

Tako je osim SE smjera i velika učestalost i NW smjera. Ljeti je to najučestaliji vjetar, poznat kao maestral. Maestral puše danju, a superpozicija je etezije i zmorca. Etezija je sezonska zračna struja koja zahvaća veliki prostor, a nastaje kao razlika tlaka u južnoj Europi između azorske anticiklone i Karači-depresije. Zmorac je danji vjetar s mora na kopno u sklopu obalne cirkulacije. Maestral predstavlja osvježenje ljeti, a praćen je vedrinom i suhoćom te je pogodan za jedrenje. U kanalima može izazvati i veće valove koji tada ugrožavaju sigurnost plovidbe manjim brodicama.

Jugo je tipičan vjetar Jadranskog mora povezan sa strujanjem nastalim zbog Genovske ciklone, a samo ponekad je povezan sa strujanjem vjetra široko koji puše Sredozemljem dolazeći iz Afrike. To je vlažan, topao i jednoličan jugoistočni vjetar (ESE–SSE smjerova) koji je češći u hladnom dijelu godine. Dizanje vlažnog zraka uz orografiju ili uz frontu može dovesti do pojave velike količine oborina. Za razliku od bure jugo nije mahovit vjetar (nema „refule“) i olujnu jakost dostiže tek trećeg dana puhanja, ali tad može stvoriti velike valove i dovesti do prekida pomorskog prometa.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

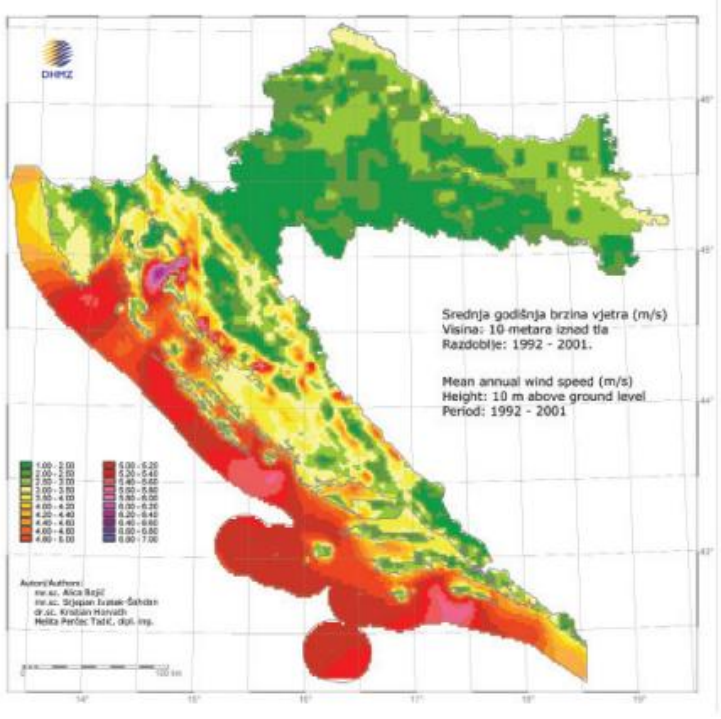
Slika 11. Atlas vjetra Hrvatske sadrži srednje godišnje brzine vjetra i srednje godišnje gustoće vjetra na 10m i 80m iznad tla za razdoblje 1992 – 2001. godine



Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Slika 12. Karta srednje godišnje brzine vjetra na 10m iznad tla za razdoblje 1992 – 2001. godina



Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

Tablica 43. Broj dana s jakim (> 6 Bf) i olujnim vjetrom (> 8 Bf), Zadar 2005. - 2024.

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Zbroj
BROJ DANA S JAKIM VJETROM													
SRED	7,2	7	7,4	6,2	5,1	3,2	3,6	4	4,8	5,4	8	6,8	68,8
STD	6,9	5,5	5,6	5,3	5,2	3,5	3,8	4,6	5	4,2	5,8	4,6	52,2
MAKS	20	24	23	17	19	15	12	18	17	16	22	18	213
MIN	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	11
BROJ DANA S OLUJNIM VJETROM													
SRED	1,6	1,6	1,8	0,7	0,4	0,4	0,7	0,8	0,9	1	1,8	1,6	13,5
STD	2,9	3,4	2,8	1,2	1	1	1,1	1,6	1,5	1,8	2,5	2,2	18,5
MAKS	10	15	10	4	4	4	3	5	5	6	9	7	74
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Izvor podataka: DHMZ

6.3.5. Uzrok

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Događaj koji je prethodio velikoj nesreći je pojava olujnog i orkanskog nevremena na području Zadarske županije

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Zbog svoje nenadanosti, brzog nailaska i žestokih udara vjetra dolazi do nevere koje mogu uzrokovati velike materijalne štete, stručne službe ne stignu reagirati na vrijeme i predstavlja opasnost po stanovništvo.

6.3.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Jak vjetar uzrokuje savijanje i lomljenje velikih grana. Prilikom jakih vjetrova najviše je ugrožena nadzemna elektro-distribucijska mreža koja zna pretrpiti kvarove koji za posljedicu znaju imati kraće prekide u distribuciji električnom energijom što je moguće na cijelom području Županije. Pogoršanjem vremena i pojačavanjem jačine vjetra jak vjetar može prijeći u olujni ili čak orkanski vjetar. Nevere su iznenadna i kratkotrajna pogoršanja vremena velikog intenziteta. Zbog svoje nenadanosti, brzog nailaska i žestokih udara vjetra nevere su vrlo opasne. Naročito veliki utjecaj olujni vjetrovi imaju na odvijanje pomorskog prometa kada uslijed djelovanja vjetra, osim prekida prometnih veza, može doći do nesreća na moru što za posljedicu ima materijalnu štetu, ali i gubitke ljudskih života. Na državnim cestama može doći do prekida prometa. Olujno ili orkansko nevrijeme može prouzročiti materijalne štete na brojnim objektima i vozilima. Olujni i orkanski vjetar vrlo štetno djeluje na građevinske radove.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Na području Županije može doći do ozljeđivanja osoba ali se ne očekuju ozbiljni negativni utjecaji na zdravlje i život ljudi u slučaju nastanka olujnog vjetra.

Tablica 44. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – olujni vjetar

KATEGORIJA	POSLJEDICE	BROJ UGROŽENIH OSOBA %	ODABRANO
1	Neznatne	< 0,001	
2	Male	0,001 - 0,0046	**X**
3	Umjerene	0,0047 - 0,011	
4	Značajne	0,012 - 0,035	
5	Katastrofalne	0,036 >	

Gospodarstvo

U slučaju pojave olujnog vjetra nastati će štete u poljoprivredi, voćarstvu, vinogradarstvu i šumarstvu zbog polijeganja, prijeloma stabljike, kidanja cvjetova, otkidanja plodova, loma grana i cijelih stabala i drveća.

Tablica 45. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – olujni vjetar

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	952.581,22 – 1.905.162,44	
2.	Male	1.905.162,44 – 9.525.812,22	
3.	Umjerene	9.525.812,22 – 28.577.436,66	
4.	Značajne	28.577.436,66 – 47.629.061,11	
5.	Katastrofalne	>47.629.061,11	x

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

Energetika

U slučaju jakog olujnog i orkanskog nevremena može doći do oštećenja elektroenergetskih objekata prvenstveno dalekovoda snage što bi dovelo do prekida u napajanju električnom energijom na području Županije.

Posljedice po telekomunikacijski sustav

Orkansko nevrijeme može oštetiti odašiljače signala te je moguć prekid mobilnih i fiksnih telefonskih veza.

Hrana

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Promet

Za vrijeme olujnog i orkanskog vjetra traje zabrana prometa na pojedinim dijelovima prometnica gdje su udari vjetra toliko jaki da može doći do prevrtanja vozila te se postavljanjem posebnih zaštitnih zidova i znakova upozorava na jak bočni vjetar. Osim toga, može doći pada stabala na prometnicu što će uzrokovati kratkotrajni prekid prometa. Jak vjetar dovodi do stvaranja velikih valova koji mogu ometati pa i prekinuti pomorski promet prema otocima.

Nacionalni spomenici i vrijednosti

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

Tablica 46. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura – olujni vjetar

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	952.581,22 – 1.905.162,44	
2.	Male	1.905.162,44 – 9.525.812,22	
3.	Umjerene	9.525.812,22 – 28.577.436,66	
4.	Značajne	28.577.436,66 – 47.629.061,11	x
5.	Katastrofalne	>47.629.061,11	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Zbog pojave orkanskog i jakog vjetra može doći do oštećenja na građevinama javnog društvenog značaja no posljedice su okarakterizirane kao značajne.

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

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	952.581,22 – 1.905.162,44	
2.	Male	1.905.162,44 – 9.525.812,22	
3.	Umjerene	9.525.812,22 – 28.577.436,66	
4.	Značajne	28.577.436,66 – 47.629.061,11	x
5.	Katastrofalne	>47.629.061,11	

Tablica 48. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno – olujni vjetar

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

5.			

Vjerojatnost događaja

Frekvencija događaja temelji se na podacima o pojavnosti orkanskog ili olujnog nevremena na području Županije

Tablica 49. Vjerojatnost / frekvencija – olujni vjetar

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	

6.3.7. Podaci, izvori i metode proračuna

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

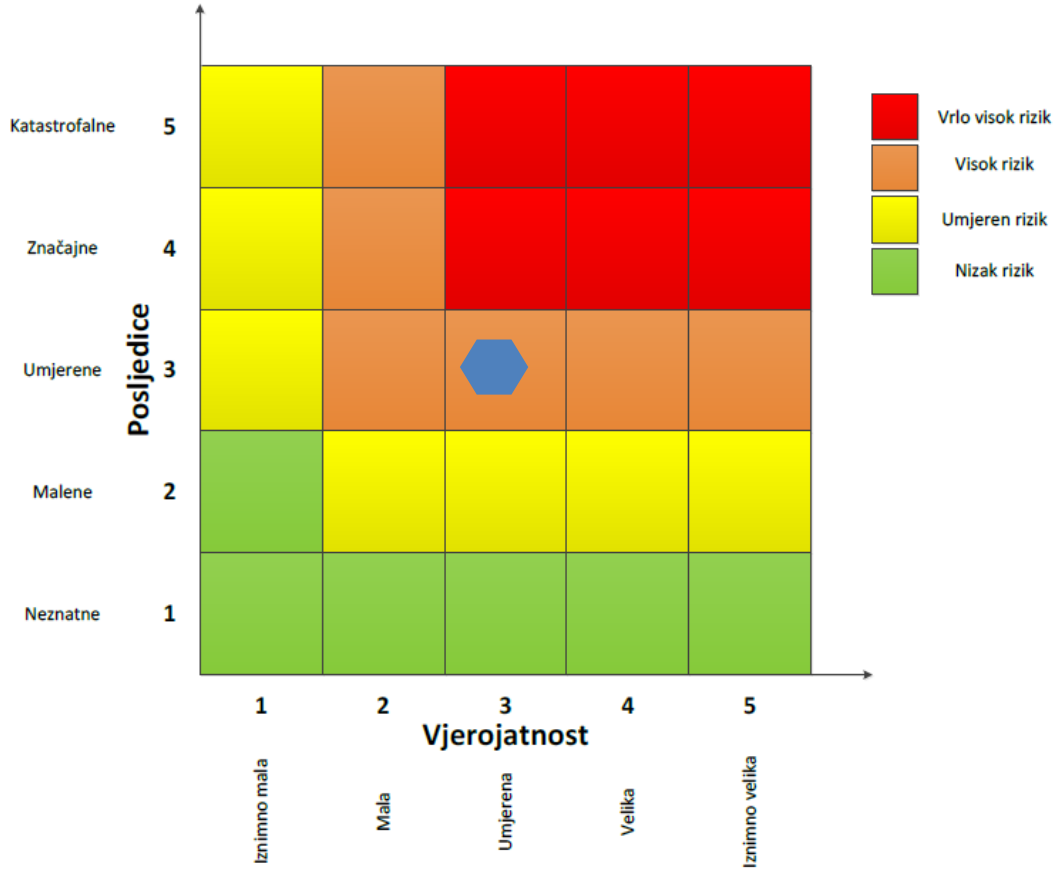
- Smjernice za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Zadarske županije, siječanj 2017. godine
- Zadarske županije
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku (2024.),
- Procjena rizika od velikih nesreća za JLS na području Zadarske županije
- Državni zavod za statistiku
- Državnog hidrometeorološkog zavoda.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

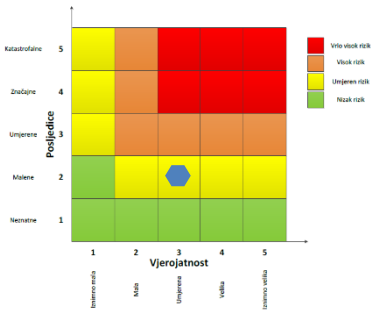
6.3.8. Matrice rizika

Rizik: Orkansko i olujno nevrijeme

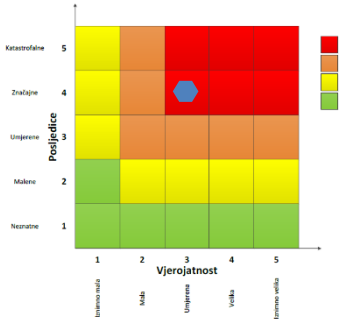
Naziv scenarija: Pojava olujnog vjetra na području Zadarske županije



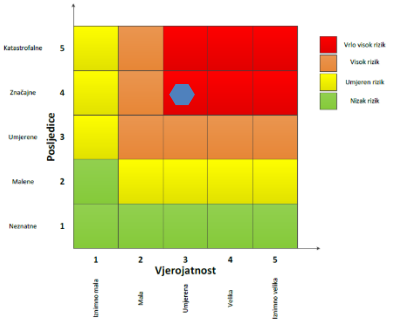
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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	

6.3.9. Karta rizika



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

6.4. Epidemija i pandemija

6.4.1. Naziv scenarija

Naziv scenarija
Epidemija i pandemija
Grupa rizika
Epidemije i pandemije
Rizik
Epidemije i pandemije
Radna skupina
Robertino Dujela, zamjenik Župana i načelnik Stožera civilne zaštite Zadarske županije, koordinator
Alan Medić, dr.med.spec. epidemiologije za identificiranu prijetnju i rizik od epidemija i pandemija, član

6.4.2. 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 očiju druge osobe. Kapljice mogu pasti i na okolne površine, a preko njih se najčešće rukama virus prenese dalje. Zato je važno da svatko prakticira respiratornu higijenu te održava fizičku udaljenost od drugih osoba od najmanje 2 metra. U bliskom kontaktu preporuča se korištenje maski za lice koje prekrivaju usta i nos. Redovitim i pravilnim pranjem ruku smanjujemo mogućnost zaražavanja.

6.4.3. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

UTJECAJ	SEKTOR
	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

6.4.4. 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 različitih bolesti različito dugo traje. Za vrijeme ovog stadija domaćin je najzaraznji 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 13. Prikaz epidemiološkog lanca



Izvor: Civilna zaštita

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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 dodirom 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 lebdjeti 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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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.

Bedrenica ili antraks

Akutna, septikemijska, nekontagiozna zarazna bolest različitih životinjskih vrsta (najčešće oboljevaju biljojedi) uzrokovana bakterijom Bacillus anthracis. Na infekciju su najprijemljivije koze i ovce, potom goveda i konji, relativno su otporni svinje i psi, a perad nije primljiva na infekciju.

Patološkoanatomski bolest se očituje odsutnošću mrtvačke ukočenosti, poput katrana tamnom, neugrušanom krvi, hladetinasto-hemoragičnim edemima u potkožju, pod serozama i mukozama, brojnim krvarenjima, velikom količinom eksudata u tjelesnim šupljinama te povećanom i jako mekanom slezenom. Bedrenica je zoonoza i suzbija se po zakonu.

Primarni izvori su izlučevine bolesne životinje (u posljednjem stadiju bolesti uzročnik se u velikim količinama izlučuje prirodnim sekretima i patološkim eksudatom u vanjsku sredinu u kojoj sporulira, a spore postaju izvorom zaraze za druge životinje), tjelesni sokovi koji izlaze iz životinje prilikom razudbe, sirovine životinjskog podrijetla i hrana i voda zagađene sporama Bacillus anthracis, tlo (iz kojeg spore dospijevaju u hranu – odatle i naziv «bolest tla»)

Pouzdanih podataka o tome kako bolest započinje nema, no poznato je da uzročnik u goveda i ovaca (koza) najčešće ulazi u organizam hranom i vodom zagađenom sporama B. anthracis. Daljnjem prodoru u organizam posebice pogoduju, gotovo uvijek prisutna, oštećenja sluznice usta. Infekcija kroz kožu u goveda je rijetka, a nešto je češća u ovaca zbog ozljeda koje nastaju pri striži ili kastraciji. U konja i pasa uzročnik također ulazi hranom i vodom, a oštećenja sluznice i ovdje su značajna u genezi bolesti. Patogeneza bolesti proučena je na modelu pokusno izazvanog plućnog oblika bedrenice. Udahnute, ali i progutane, spore Bacillus anthracis fagocitiraju plućni makrofagi koji ih prenose do traheobronhalnih limfnih čvorova. Ondje spore proklijaju, te limfnim sustavom vegetativni oblik dospijeva u krv kojom biva raznesen po cijelome organizmu, a osobito se zadržava u slezeni, tvoreći na taj način sekundarne centre infekcije i proliferacije. Vegetativni oblici Bacillus anthracis proizvode niz toksina koji potiču tvorbu antitoksičnih protutijela, koja su ujedno odgovorna za imunost prema ovoj bolesti

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

U tijeku pandemije uzorkovane virusom 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 u populaciji i podatke o virološkoj konfirmaciji 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, 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 virus 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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

6.4.5. 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.

6.4.6. 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 50. 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	x
5.	Katastrofalne	0,036 >	

Gospodarstvo

Posljedice pandemije uzrokovane virusom primarno se očituju kroz indirektne troškove kao posljedica „lockdown-a“, apsentizma zaposlenih osoba i troškove zdravstvenog sustava za

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

liječenje oboljelih i provođenje preventivnih mjera u cilju suzbijanja i sprječavanja daljnjeg širenja pandemije.

Tablica 51. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – epidemije i pandemije

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	952.581,22 – 1.905.162,44	
2.	Male	1.905.162,44 – 9.525.812,22	
3.	Umjerene	9.525.812,22 – 28.577.436,66	**x**
4.	Značajne	28.577.436,66 – 47.629.061,11	
5.	Katastrofalne	>47.629.061,11	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

Ne očekuju se velike posljedice na kritičnu infrastrukturu zbog povećanog broja oboljelih osoba koji će koristiti bolovanje. Ne očekuje se štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja, kao niti prekid dulji od 10 dana u radu kritične infrastrukture.

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

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	952.581,22 – 1.905.162,44	**x**
2.	Male	1.905.162,44 – 9.525.812,22	
3.	Umjerene	9.525.812,22 – 28.577.436,66	
4.	Značajne	28.577.436,66 – 47.629.061,11	
5.	Katastrofalne	>47.629.061,11	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

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

Tablica 53. 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	952.581,22 – 1.905.162,44	**x**
2.	Male	1.905.162,44 – 9.525.812,22	

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

3.	Umjerene	9.525.812,22 – 28.577.436,66	
4.	Značajne	28.577.436,66 – 47.629.061,11	
5.	Katastrofalne	>47.629.061,11	

Iako je zbog povećanog broja bolovanja došlo do poteškoća u radu kritičnih službi koje su zahtijevale i prekovremeni rad i uvođenje dodatnih smjena, zbog provedbe preventivnih mjera i organizacijskih prilagodbi nije došlo do prestanka rada na rok dulji od 10 dana.

Tablica 54. 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 umjerena vjerojatnost pojavljivanja.

Tablica 55. 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	
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	

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

6.4.7. Podaci, izvori i metode proračuna

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

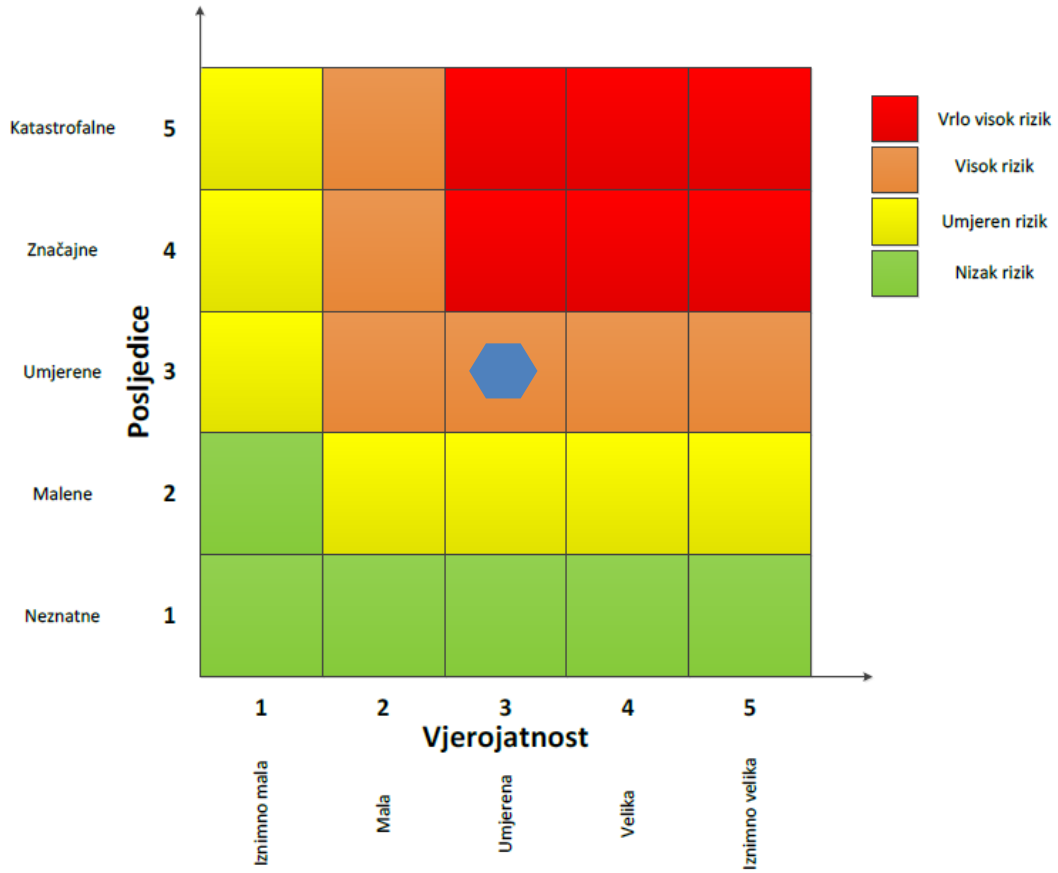
- Zadarske županije
- Popis stanovništva 2021.
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku (2024.),
- European Centre for Disease Prevention and Control -An agency of the European Union.
- Civilna zaštita - epidemija i pandemija
- Hrvatski zavod za javno zdravstvo
- Državnog zavoda za statistiku,

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

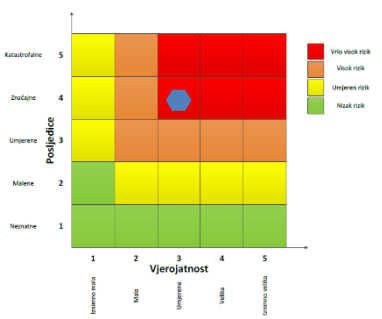
6.4.8. Matrice rizika

Rizik: Epidemije i pandemije

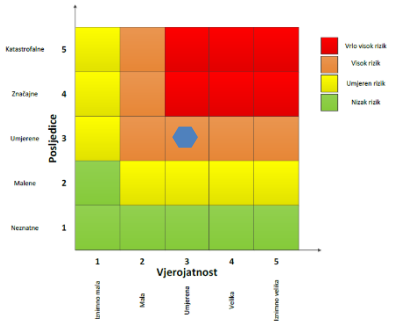
Naziv scenarija: Epidemija i pandemija



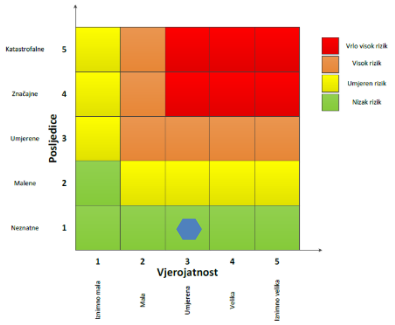
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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	

6.4.9. Karta rizika



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

6.5. Poplava

6.5.1. Naziv scenarija

Naziv scenarija
Poplava izazvana pucanjem brana i bujične poplave
Grupa rizika
Poplava
Rizik
Poplava
Radna skupina
Robertino Dujela, zamjenik Župana i načelnik Stožera civilne zaštite Zadarske županije, koordinator
Ivan Peša, mag.ing.aedif. za identificiranu prijetnju i rizik od poplava izazvanih pucanjem brana, član

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 sa resornim ministarstvom, odnosno Upravom vodnog gospodarstva.

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

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

- riječne poplave zbog obilnih kiša i/ili naglog topljenja snijega,
- bujične poplave manjih vodotoka zbog kratkotrajnih kiša visokih intenziteta,
- poplave na krškim poljima zbog obilnih kiša i/ili naglog topljenja snijega
- propusnih kapaciteta prirodnih ponora,
- poplave unutarnjih voda na ravničarskim površinama,
- ledene poplave,
- poplave mora te
- umjetne (akcidentne) poplave zbog eventualnih proboja brana i nasipa, aktiviranja klizišta, neprimjerenih gradnji i slično.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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, pomorski)
	Zdravstvo (zdravstvena zaštita)
x	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
x	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

6.5.4. Kontekst

Poplavom se smatra privremena pokrivenost vodom zemljišta koje inače nije pod vodom. Mogu se podijeliti prema raznim kriterijima, a općenito se može reći da postoji pet različitih tipova poplava: nizinske poplave, poplave krških polja, poplave mora, urbane poplave te bujične poplave.

Bujične poplave najčešće nastaju zbog kratkotrajnih kiša visokih intenziteta. Razvijaju se vrlo brzo, a njihova najveća opasnosti je velika razorna energija. Mogu nastati zbog jakih padalina, pucanja i otapanja leda, klizanja tla ili potresa.

Postoje različiti faktori koji doprinose riziku od bujičnih poplava, pojedini uzrokovani ljudskom aktivnošću i drugi neovisni o ljudskom djelovanju (prirodni fenomeni). Osim intenziteta i trajanja oborina, čimbenici koji utječu na pojavu bujičnih poplava su topografija, prethodna vlažnost tla i vegetacijski pokrov. Nepovoljni topografski uvjeti koji ubrzavaju otjecanje i povećavaju vjerojatnost pojave bujičnih poplava su: veliki nagibi terena, planinski reljef te uske doline ili kanjoni. Poplave obično nastaju u gornjem dijelu toka gdje uslijed topografskih uvjeta površinsko otjecanje prevladava nad procjeđivanjem u podzemlje. Urbanizacija i nepropusni teren (asfalt, beton), prethodna zasićenost tla vodom te zaleđeno tlo također povećavaju vjerojatnost pojave bujičnih poplava.

Mnoge bujice ugrožavaju priobalne gradove Zadarske županije, te naselja i poljoprivredne površine na Zadarskim otocima.

Može doći i do pojave meteotsunamija. Meteotsunami spada u pojave u domeni fizičke oceanografije, ali uzevši u obzir način na koji do njega dolazi, a koji se dijelom temelji i na atmosferskom poremećaju.

Za razvoj meteotsunamija treba biti ispunjeno više uvjeta. Ponajprije, treba postojati atmosferski poremećaj koji se kreće prema zaljevu, a zatim treba postojati i rezonancija

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

između atmosferskog poremećaja i valova otvorenog mora, rezonancija između dolaznih valova otvorenog mora i valova u zaljevu. Važan je i topografski efekt koji se očituje u velikom faktoru amplifikacije. Sama se pojava očituje u pojavi velikih plimnih valova koji mogu napraviti velike štete. Na hrvatskoj obali najpoznatiji je bio onaj koji je zadesio Velu Luku na Korčuli 21. lipnja 1978., pri čemu se more podiglo tri metra iznad srednje razine (to znači da je val mogao biti visok i šest metara), plaveći mjesto i čineći veliku materijalnu štetu. Visina valova koji su pogodili uvalu Široka u dva navrata bila je oko četiri metra. Valovi 22. kolovoza 2007. trajali su jedan sat s periodom od 10 minuta i s maksimumom u 17 h i 30 min. Zahvaljujući činjenici da je do pojave došlo u srcu turističke sezone, kad su na otoku uz domaće bili i brojni iseljenici i turisti, sve je dobro dokumentirano. Nekoliko kuća i restorana je poplavljeno, veći je broj brodova i jedrilica oštećen, a katamaran "Silba" izbjegao je nasukavanje zahvaljujući prisebnosti kapetana i posade koji su na vrijeme isplovili u dublje more.

Meteotsunami koji je pogodio Ist 22. kolovoza 2007. došlo je zbog širenja poremećaja u polju tlaka koji je i zabilježen i na barografima okolnih meteoroloških postaja. Poremećaj se kretao brzinom od 21-24 ms-1 preko sjevernog Jadrana. Uzevši u obzir dubinu mora koja je u tom dijelu Jadrana između 50 i 70 metara, poremećaj je kroz Proudmanovu rezonancu (rezonantno pobuđivanje valova u moru atmosferskim valovima) generirao valove otvorenog mora. Nastali su valovi amplificirali u uvali Široka i došlo je do pojave plimnih valova velikih amplituda.[17]

Tablica 56. Broj dana s količinom oborine ≥0,1 mm, Zadar 2005. - 2024.

MJESECI	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
SRED	11,1	10,9	10	10,6	10,4	7	5,3	6,2	8,7	9,5	12,8	13	115,4
STD	3,6	4,4	5	3,7	4,1	3,8	3,4	3,7	3,7	3,5	5,5	6	17,1
MAX	16	21	19	17	19	16	14	17	16	16	26	24	146
MIN	4	5	1	3	2	2	2	0	2	5	4	1	81

Izvor: DHMZ

Ako vegetaciju zamijenimo asfaltom i betonom, količina oborina koja otječe površinski s tog područja, povećava se i do nekoliko puta. Svaki takav zahvat u prostoru mijenja količinu i dinamiku površinskog otjecanja oborina. Zato je potrebno provesti odgovarajuće mjere kako bi se hidrološke karakteristike vratile u prvotno stanje.

Vegetacija igra ključnu ulogu u smanjenju rizika od bujičnih poplava jer doprinosi infiltraciji vode i umanjenju površinskog otjecanja.

Vegetacija, a posebno šumovita, pospješuje upijanje oborine u tlo, čime se smanjuje količina vode koja otječe površinski. Gusta vegetacija također zadržava oborine i usporava njihovo dospijevanje do tla, ali ga istovremeno stabilizira te sprječava eroziju. Korijenje biljaka učvršćuje tlo, dok vegetacija pomaže zadržavanju nanosa, sprječavajući njegov ulazak u rijeke i potoke, čime se smanjuje rizik od poplava.

[17] Izvor: poglavlje u knjizi „Otoci Ist i Škarda“, Sveučilište u Zadru, Zadar 2010. godine

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Cilj je rješavati otjecanje oborinskih voda na razini cijelog sliva jer se tako oborine usporavaju, zadržavaju i postupno infiltriraju ili ispuštaju na više lokacija. Na taj se način minimalizira količina i brzina površinske vode što se postiže različitim metodama uključujući tradicionalna rješenja poput retencija, ali i ona suvremenija prirodna s višestrukim hidrološkim i ekološkim funkcijama poput bioretencija, kišnih vrtova i infiltracijskih jaraka.

Branjeno području 25: područje malog sliva Lika – površine je 3.927 km^2. branjeno područje 25 obuhvaća Ličko-senjsku i Zadarsku županiju, te se nalaze gradovi Gospić i Otočac, te općine Donji Lapac, Lovinac, Perušić, Udbina, Vrhovine, dio općine Plitvička jezera i dio općine Gračac. Vode branjenog područja su u većini slučajeva bujice ili vodotoci bujičnog karaktera osim rijeke Une i rijeke Gacke i rijeke Like.

Slika 14. Branjeno područje 25 – Područje malog sliva Lika
sektor E – Sjeverni Jadran



Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja, Sektor E

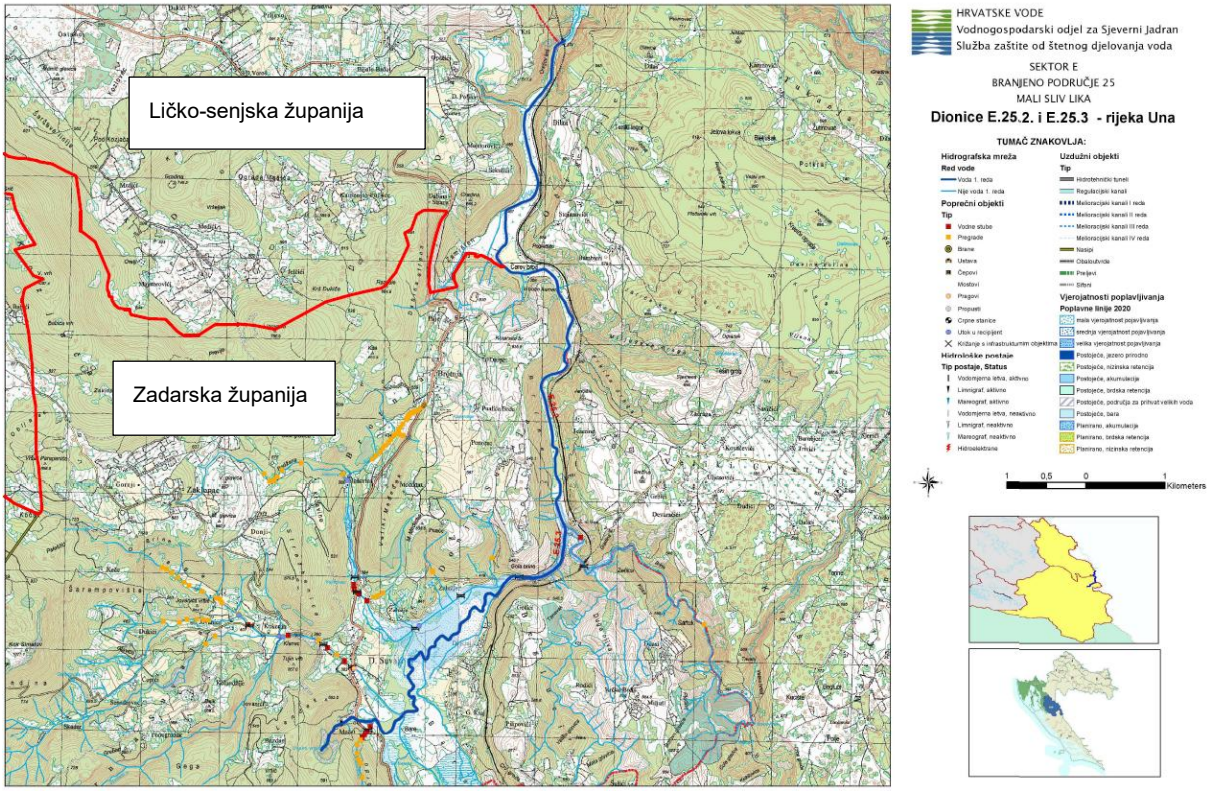
Zadarskom županijom prolazi rijeka Una i to dionicama E.25.2. i E.25.3. branjenog područja. Dionica E.25.2. je dionica toka rijeke Une od Krša (km 0+000) do utoka Krke (km 7+500) dužine 7,500 km.

Jedan dio dionica (E.25.3.) obrane od poplava spada pod Općinu Donji Lapac, a dio pod Općinu Gračac. Ukupna dužina toka rijeke Une iznosi oko 212,5 kilometara. Rijeka izvire u blizini mjesta Donja Suvaja, prolazi ispod padina planina Plješevice i Stražbenice u Republici Hrvatskoj u području Like, a ulijeva se u rijeku Savu pored Jasenovca u koju godišnje donese gotovo 8 milijardi kubnih metara vode. Na izvoru je planinska rijeka, a kako ide prema ušću, postaje ravničarska rijeka. Veliku količinu vode upotpunjava i nekoliko manjih pritoka od kojih izdvajamo Studeni Potok, Srebrenicu, Sredicu i Ljaljinovac. Dio toka Une tvori granicu između Republike Hrvatske i Republike Bosne i Hercegovine. Rijeci Uni pripada sliv voda između

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

slivova rijeka Kupe i Save na sjeveru, Krke i Zrmanje na jugu, Korane na sjeverozapadu, Vrbasa na istoku te Save na sjeveroistoku.

Slika 15. Prikaz dionica rijeke Une kroz Zadarsku županiju



Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja, Sektor E

Branjeno područje 26: područje malog sliva "Zrmanja-zadarsko primorje" – Južni Jadran površinom obuhvaća cijelo područje Zadarske županije iz kojeg je izuzeto područje sjevernoistočnog dijela općine Gračac koji pripada slivu rijeke Une, te obuhvaća i dio Šibensko-kninske županije koji pripada slivu rijeke Zrmanje.

Ovo slivno područje ima sličnu specifičnu problematiku obrane od poplava na vodama prvog i drugog reda koja je prvenstveno karakterizirana velikim oscilacijama protoka unutar vodotokova kao i kratkoćom vremena propagacije poplavnih valova. Osim rijeke Zrmanje, tu se uglavnom radi o većim ili manjim bujičnim vodotocima, a na pojedinim lokacijama o kanalima za unutarnju odvodnju melioriranih ili nemelioriranih polja.

Na području Zadarske županije nalaze se 4 brane sa pripadajućim akumulacijama:

- brana akumulacije Vlačine
- brana akumulacije Grabovac na vodotoku Bašćica,
- brana i akumulacija Razovac na rijeci Zrmanji i
- brana i akumulacija Štikada u koju se ulijeva rijeka Ričica

Količina padalina na nekom prostoru također je bitan parametar kod procjene opasnosti od poplava.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Slika 16. Branjeno područje 26 – Područje malog sliva Zrmanja – Zadarsko primorje sektor F – Južni Jadran



Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja, Sektor F

Slivno područje Zrmanje obuhvaća krška polja Lovinca, Gračaca i Bruvna na Ličkom platou, koja sa zapada i juga od mora dijeli planinski masiv Velebita, te područje Ravnih Kotara na nižem horizontu i područje zatvorenih krških polja između slivova Ličkog platoa i sliva Zrmanje (Velika i Mala Popina i dr.).

Od ukupne površine sliva Zrmanje, koja iznosi 1452 km^2, uključujući i dio Ličkog platoa koji se drenira u more, na izravni sliv otpada 955 km^2. Od izvora do ušća, Zrmanja naizmjenično protječe kroz kanjone i dolinskim proširenjima unutar krških polja (Gornja Zrmanja, Pađene, Mokro polje, Erveničko polje i Žegarsko polje), koja su značajna za poljoprivrednu proizvodnju. Izgradnjom RHE Velebit krška polja Bilšanske i Muškovačke bare, su trajno pretvorena u akumulaciju Razovac za potrebe reverzibilnog rada ovog objekta.

Prije izgradnje RHE Velebit, vode Ričice, Krivaka i Otuče s Bašinicom su ponirale u ponorima duž južnog ruba Štikadskog i Grčačkog polja i podzemno otjecale na izvore uz desnu obalu Zrmanje ili njezinih desnih pritoka nizvodno od Žegara. Nakon izgradnje RHE Velebit, Ričica i Krivak izravno ulaze u akumulaciju Štikada, u koju se vode Otuče uvode kroz podzemni kolektor.

6.5.5. Uzrok

Scenarij pretpostavlja ekstremno velike količine padalina na području Zadarske županije. Osim velike količine oborina poplavi može prethodit i dugotrajno kišno razdoblje uslijed čega je tlo već zasićeno vodom.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Glavni uzrok ovih poplava leži u ekstremnim kišnim oborinama, kada u relativno kratkom vremenu padnu izuzetno velike količine kiše. U takvim trenutcima sustavi oborinske odvodnje nisu u mogućnosti prihvatiti količinu vode koje se pojavljuju kao podzemno ili nadzemno tečenje te se ulice gradova pretvaraju u bujice, a lokalne depresije ispunjavaju se vodom.

Akumulacija Vlačine nalazi se na Bašćici sjeverozapadno od Zemunika Gornjeg. Akumulacija Vlačine je ukupnog volumena 1,1x106 m^3 i maksimalne površine 0,28 km^2 (duljina akumulacije od brane do repa je oko 900 m). Korisni volumen akumulacije iznosi 8x105 m^3. Akumulacija Vlačine je višenamjenska i koristi se kao:

- retencijski prostor za zaštitu od poplava poljoprivrednih površina Gornje Bašćice i prometnice nizvodno od akumulacije (prema Islamu Latinskom) u jesenskom i zimskom razdoblju godine,
- akumulacijski prostor za navodnjavanje poljoprivrednih površina Gornje Bašćice (istočno od akumulacije) u sušnom ljetnom dijelu godine.

Brana Vlačine je nasuta brana duljine 293,7 m i visine 10 m, izvedena s krunom širine 3,0 m na koti 105,2 m n.m. i nagibima vanjskog pokosa 1:1,5 (obložen humusom), te vodnog pokosa 1:2 do 2/3 visine i 1:1,5 preostalih 1/3 visine (obložen kamenom). Brana je opremljena bočnim preljevom (s brzotokom), temeljnim ispustom i ispustom za navodnjavanje. Maksimalni kapacitet preljeva (na koti 104,2 m n.m.) je 61 m^3/s, temeljnog ispusta 9,8 m^3/s i ispusta za navodnjavanje 180 l/s. Nizvodno od bočnog preljeva na brzotoku izvedene su dvije betonske stepenice visine 1,0 i 0,36 m i širine 7 m projektirane na protok od 56 m^3/s.

Akumulacija Grabovac nalazi se na Bašćici s pregradom (branom) izgrađenom u koritu Bašćice sjeverno od brze državne ceste D8 na dionici Posedarje - Poličnik. Akumulacija Grabovac je ukupnog volumena 0,2x106 m^3. Akumulacija Grabovac je višenamjenska i koristi se kao:

- retencijski prostor za zaštitu od poplava poljoprivrednih površina Donje Bašćice u jesenskom i zimskom razdoblju,

- akumulacijski prostor za navodnjavanje poljoprivrednih površina Donje Bašćice u sušnom ljetnom razdoblje.

Brana Grabovac je nasuta brana duljine 169 m i visine 6 m, izvedena s krunom širine 3,0 m na koti 76,9 m n.m. i nagibima vanjskog pokosa 1:2 (obložen humusom), te vodnog pokosa 1:3 (obložen betonskim pločama). Brana je opremljena preljevom i temeljnim ispustom. Maksimalni kapacitet preljeva (na koti 75,98 m n.m.) je 86,5 m^3/s, a temeljnog ispusta 5,63 m^3/s. Nizvodno od brane u koritu Bašćice izveden je betonski prag širine 6 m projektiran na protok od 74 m^3/s. Uzvodno od njega izvedena je kaskada na duljini od 50 m ukupne visine 3,7 m s 3 betonske stepenice također projektirane na 74 m^3/s.

Akumulacija Razovac ostvarena je izgradnjom nasute brane s krunom na koti 11,0 m n.m. u dolini Zrmanje koja prvenstveno služi kao akumulacijski prostor za crpni rad RHE Velebit. Puni se vodom vlastitog sliva i vodom s Ličkog platoa koja se energetski koristi na RHE Velebit. U lijevom boku brane smještena je betonska preljevna građevina s tri preljevna polja s pragom na koti 2,5 m n.m., koja služi za propuštanje biološkog minimuma u korito Zrmanje nizvodno od brane, odnosno za reguliranje protoka Zrmanje. Kota maksimalnog uspora u akumulaciji iznosi 9,0 m n.m., a minimalna radna za crpni rad elektrane je 6,5 m n.m. Između ovih je kota osiguran volumen od 1,18 mil.m^3, potreban za crpni rad RHE Velebit. Pri maksimalnoj uspornoj koti volumen akumulacije iznosi 1,81 mil.m^3, a površina 0,53 km^2.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Budući je rijeka Zrmanja u donjem dijelu toka plovna za manje brodove, u Obrovcu je sedamdesetih godina prošlog stoljeća izgrađena riva te osigurane obale kamenim pločama. Međutim, česte poplave gradske jezgre Obrovca kod pojave velikih voda, uzrokovane značajnim smanjenjem protočnog profila Zrmanje nizvodno od Obrovca uslijed zasipanja korita sedrenim nanosom i nedovoljnom visinom postojeće (osigurane) lijeve obale razlog su izgradnje novog parapetnog zaštitnog zida 2007. godine, uz rekonstrukciju postojećeg obalnog zida na lijevoj obali Zrmanje u samom gradu.

Rekonstruirani obalni zid i novi parapetni zid čine jedinstvenu armiranobetonsku konstrukciju u dužini od 286 m na potezu lijeve obale nizvodno od mosta u Obrovcu do spoja s nasipom kod škole u samom gradu. Kota krune lijeve obale na ovom dijelu novouređene lijeve obale u gradu Obrovcu je 2,3 m n.m. čime je osigurana obrana gradske jezgre Obrovca od velike vode 100-godišnjeg povratnog razdoblja. Tijekom 2015. godine je izgrađen obalni zid na desnoj obali nizvodno i uzvodno od mosta u Obrovcu, čime je poboljšan sustav obrane od poplava na desnoj obali rijeke Zrmanje u Obrovcu. Nizvodno od grada Obrovca rijeka Zrmanja teče kroz kanjon i na toj dionici nisu vršeni regulacijski radovi vezani za zaštitu od poplava.

Akumulacija Štikada prihvaća vode Ričice s Opsenicom, Krivaka, te vode Otuče, koje se podzemnim armirano betonskim cjevovodom upuštaju u akumulaciju. Ostvarena je prirodno povišenim terenom, te obodnim nasipima Maksimalna usporna (radna) kota u akumulaciji iznosi 553,5 m n.m., a minimalna radna 550,0 m n.m. Između ovih je kota osiguran volumen od 9,6 mil.m^3, potreban za dnevnu regulaciju protoka RHE Velebit. Pri maksimalnoj uspornoj koti volumen akumulacije iznosi 13,6 mil.m^3, a površina 3,34 km^2. Razdjelnom betonskom branom dužine 175 m akumulacija je podijeljena na gornji (uzvodni) i donji (nizvodni) bazen. Razdjelna brana ima dva preljevna polja i slapište. Kota preljevnog praga je 550,5 m n.m. U sklopu obodnog nasipa br.1 smještena je evakuacijska građevina s dva preljevna polja sa slapištem i gornjim rubom na koti 554,0 m n.m. Kapacitet preljeva kod razine u akumulaciji od 554,0 m n.m. iznosi 460 m^3/s. Za evakuaciju velikih voda služi zaobalje između nasipa br. 1 i 2 u kojem ima nekoliko ponora s procijenjenom propusnom moći od 40 m^3/s, a kapacitet glavnog ponora Jelar procijenjen je s 20 m^3/s. U sklopu obodnog nasipa br 3. nalazi se sigurnosni preljev dužine 185 m, s krunom na koti 554,0 m n.m., i temeljni ispust, koji služi za navodnjavanje i pražnjenje nizvodnog bazena akumulacije Štikada od kote 550,5 m n.m. do dna. Vode propuštene kroz temeljni ispust i viškovi vode koji se prelijevaju preko sigurnosnog preljeva evakuiraju se prema obližnjem ponoru Tučić.

Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći

Na području Zadarske županije uslijed velikih količina oborina koje su promjenom klimatskih parametara sve učestalije, dolazi do ispiranja podzemnih voda na području nekadašnje tvornice glinice u Obrovcu. Kao posljedica, nastalo bi onečišćenje rijeke Zrmanje mikro razgradnjom tvari koja su privremeno moguća zbog taloženja ostataka različitih medija iz tvornice u podzemne vode te bi se onečistila desna obala rijeke Zrmanje, a posljedično moguće i Novigradsko more.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Okidači nastanka poplave mogu biti kratkotrajne oborine velikog intenziteta. U slučaju oborina ekstremnog intenziteta na promatranom području, padaline bi uzrokovale zasićenosti tla što bi rezultiralo zadržavanjem vode, dolazi do saturacije tla vodom i dizanja razine podzemne vode koje prijete plavljenju.

6.5.6. Najvjerojatniji neželjeni događaj

Uslijed velikih kiša moguće je plavljenje većih površina područja Županije. Uslijed dužeg zadržavanja vode na površinama koje su bile pod vodom smanjeni su prinosi poljoprivrednih kultura. U slučaju plavljenja dolazi i do materijalnih šteta na stambenim objektima, podrumima, spomenicima, prirodnim vrijednostima, te prometnicama na području Županije, te za posljedicu može imati i probleme onečišćenja okoliša, što može utjecati na život i zdravlje ljudi.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Tablica 57. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama -poplava

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ	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

Tablica 58. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – poplava

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	9.442,00 – 18.884,00	
2.	Male	18.884,00 – 94.416,00	
3.	Umjerene	94.416,00 – 283.248,00	x
4.	Značajne	283.248,00 – 472.080,00	
5.	Katastrofalne	> 472.080,00	

Društvena stabilnost i politika

Procjena se temelji na najvećim zabilježenim štetama od poplava prijašnjih godina u odnosu na proračun Županije

Tablica 59. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura - poplava

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	9.442,00 – 18.884,00	

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

2.	Male	18.884,00 – 94.416,00	
3.	Umjerene	94.416,00 – 283.248,00	x
4.	Značajne	283.248,00 – 472.080,00	
5.	Katastrofalne	> 472.080,00	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Očekuju se značajne posljedice na ustanovama od javnog društvenog značaja.

Tablica 60. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja - poplava

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	9.442,00 – 18.884,00	
2.	Male	18.884,00 – 94.416,00	
3.	Umjerene	94.416,00 – 283.248,00	x
4.	Značajne	283.248,00 – 472.080,00	
5.	Katastrofalne	> 472.080,00	

Tablica 61. 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

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

Tablica 62. 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	
3	Umjerena	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	x
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

6.5.7. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama na području Zadarske županije je pucanje brane Vlačine koje će uzrokovati veliki vodeni val koji će poplaviti šire područje nizvodno od brane i na taj način će uzrokovati nastanak velikih materijalnih šteta, pa čak i ljudske žrtve.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Poplava neće utjecati na život i zdravlje ljudi stoga su odabrane umjerene posljedice.

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

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

Gospodarstvo

Procjena se temelji na štetama koje poplava može uzrokovati na gospodarskim objektima u zoni u kojoj postoji opasnost od poplave. Ukupna procijenjena šteta se procjenjuje na katastrofalne posljedice ako se uzmu u obzir direktne i indirektne štete.

Tablica 64. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – poplava

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	9.442,00 – 18.884,00	
2.	Male	18.884,00 – 94.416,00	
3.	Umjerene	94.416,00 – 283.248,00	
4.	Značajne	283.248,00 – 472.080,00	
5.	Katastrofalne	> 472.080,00	**x**

Društvena stabilnost i politika

Procjena se temelji na najvećim zabilježenim štetama od poplava prijašnjih godina u odnosu na proračun Županije

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

Promet

Može doći do oštećenja i plavljenja prometnica što može dovesti do otežanog odvijanja redovitog funkcioniranja prometa.

Vodno gospodarstvo

Može doći do onečišćenja vode za piće iz bunara i vodoopskrbnog sustava.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Hrana

Može doći do štete na usjevima (kod predugog zadržavanja vode na površini tla).

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

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	9.442,00 – 18.884,00	
2.	Male	18.884,00 – 94.416,00	
3.	Umjerene	94.416,00 – 283.248,00	
4.	Značajne	283.248,00 – 472.080,00	
5.	Katastrofalne	> 472.080,00	**x**

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Očekuju se značajne posljedice na ustanovama od javnog društvenog značaja.

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

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	9.442,00 – 18.884,00	
2.	Male	18.884,00 – 94.416,00	
3.	Umjerene	94.416,00 – 283.248,00	
4.	Značajne	283.248,00 – 472.080,00	x
5.	Katastrofalne	> 472.080,00	

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

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

Vjerojatnost događaja

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Tablica 68. Vjerojatnost/frekvencija

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

6.5.8. Podaci, izvori i metode proračuna

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

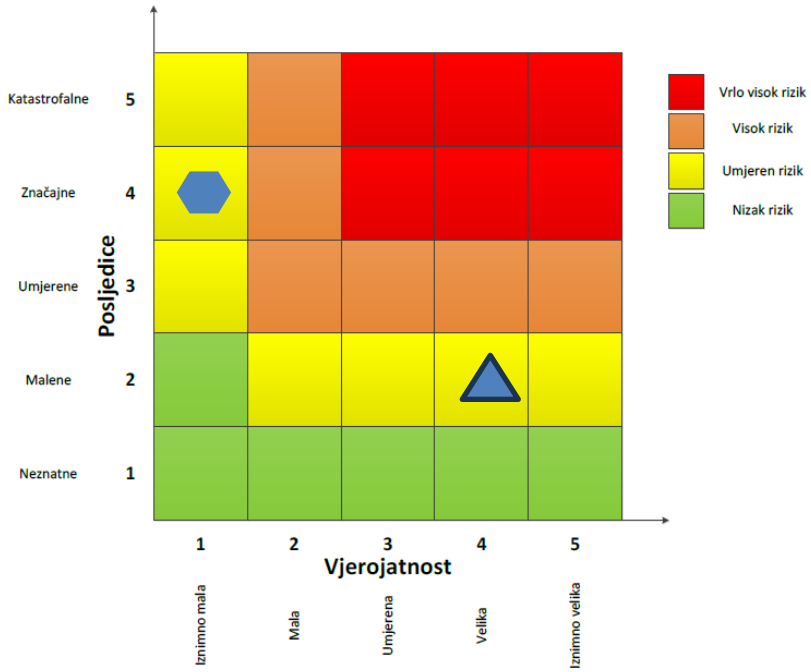
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku,(2024.)
- Procjena rizika od velikih nesreća za Zadarsku županiju (2022.)
- Zadarska županija
- Proračun Županije
- Državni zavod za statistiku
- Hrvatske vode - PROVEDBENI PLAN OBRANE OD POPLAVA BRANJENOG PODRUČJA SEKTOR E – SJEVERNI JADRAN BRANJENO PODRUČJE 25: PODRUČJE MALOG SLIVA LIKE (listopad 2024.)
- Hrvatske vode - PROVEDBENI PLAN OBRANE OD POPLAVA BRANJENOG PODRUČJA SEKTOR F – JUŽNI JADRAN BRANJENO PODRUČJE 26: PODRUČJE MALOG SLIVA ZRMANJA - ZADARSKO PRIMORJE (lipanj 2024.)
- poglavlje u knjizi „Otoci Ist i Škarda“, Sveučilište u Zadru, Zadar 2010. godine

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

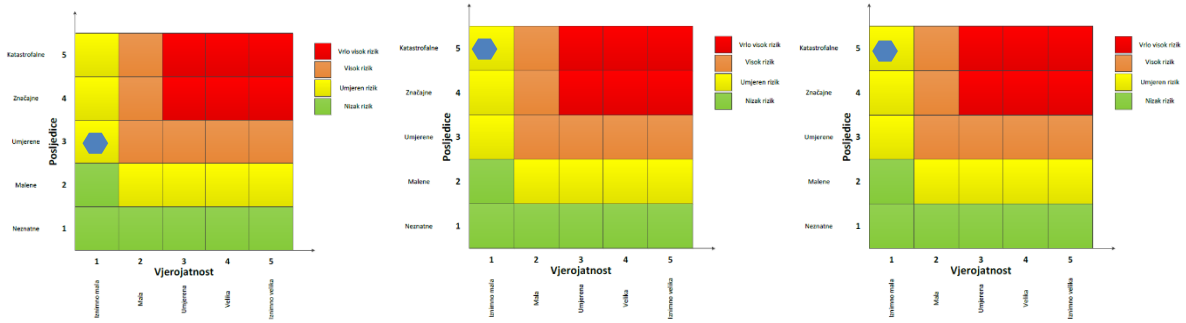
6.5.9. Matrice rizika

Rizik: Poplava

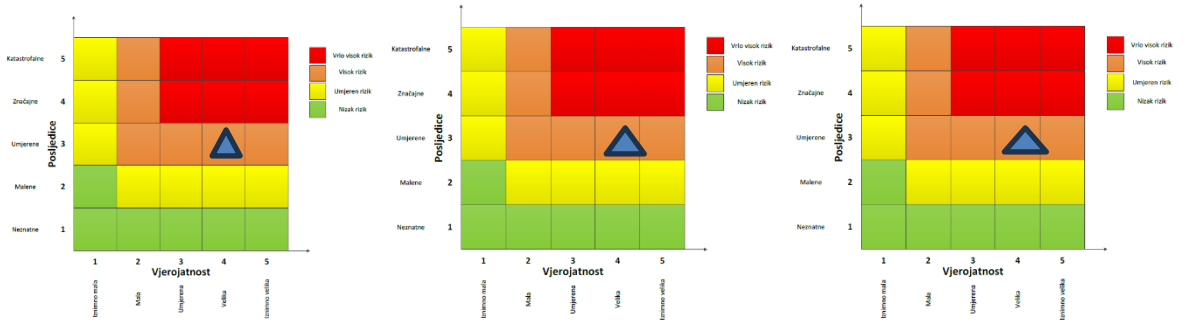
Naziv scenarija: Poplava na području Zadarske županije



Život i zdravlje ljudi | **Gospodarstvo** | **Društvena stabilnost i politika**



Život i zdravlje ljudi | **Gospodarstvo** | **Društvena stabilnost i politika**



d.o.o. HR-51000 Rijeka, F. Čandeka 23 b.. Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr

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	

6.5.10. Karta rizika



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

6.6. Ekstremne temperature

6.6.1. Naziv scenarija

Naziv scenarija
Pojava toplinskog vala na području Zadarske županije
Grupa rizika:
Ekstremne vremenske pojave
Rizik:
Ekstremne temperature
Radna skupina:
Robertino Dujela, zamjenik Župana i načelnik Stožera civilne zaštite Zadarske županije, koordinator
Ivan Stipanov, dr.med.spec.zdrav.ekolog. za identificiranu prijetnju i rizik od ekstremnih temperatura, član

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.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

6.6.3. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

6.6.4. Kontekst

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

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

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

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

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

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

U nastavku je tablica sa brojem vrućih dana za period od 2005. do 2024. godine.

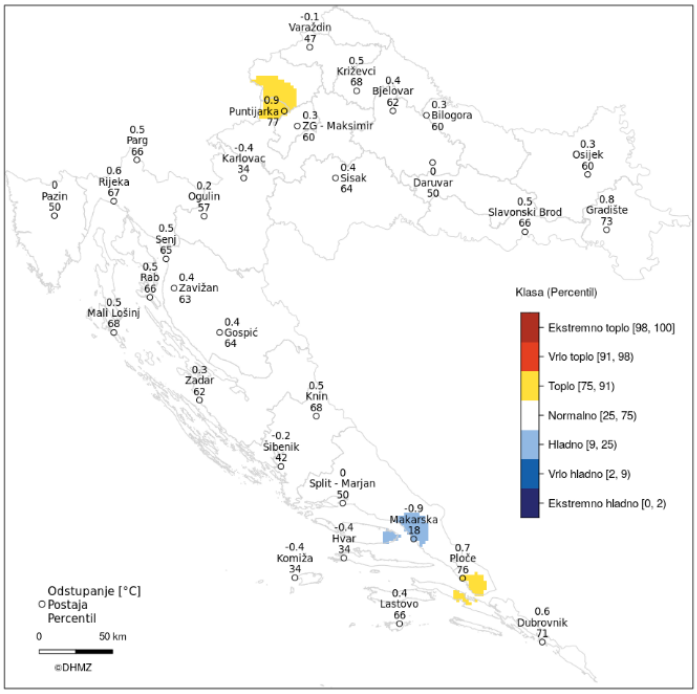
d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Tablica 69. Mjesečni broj vrućih dana (> 30°C), Zadar 2005.-2024.

Godina	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
Zbroj	0	0	0	0	5	131	342	299	33	0	0	0	810
Sred	0	0	0	0	0,2	6,6	17,1	15	1,6	0	0	0	40,5
Std	0	0	0	0	0,7	4	6,2	7,7	2,3	0	0	0	13,7

Izvor: DHMZ

Slika 17: Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka u Hrvatskoj za ljeto 2020. godine



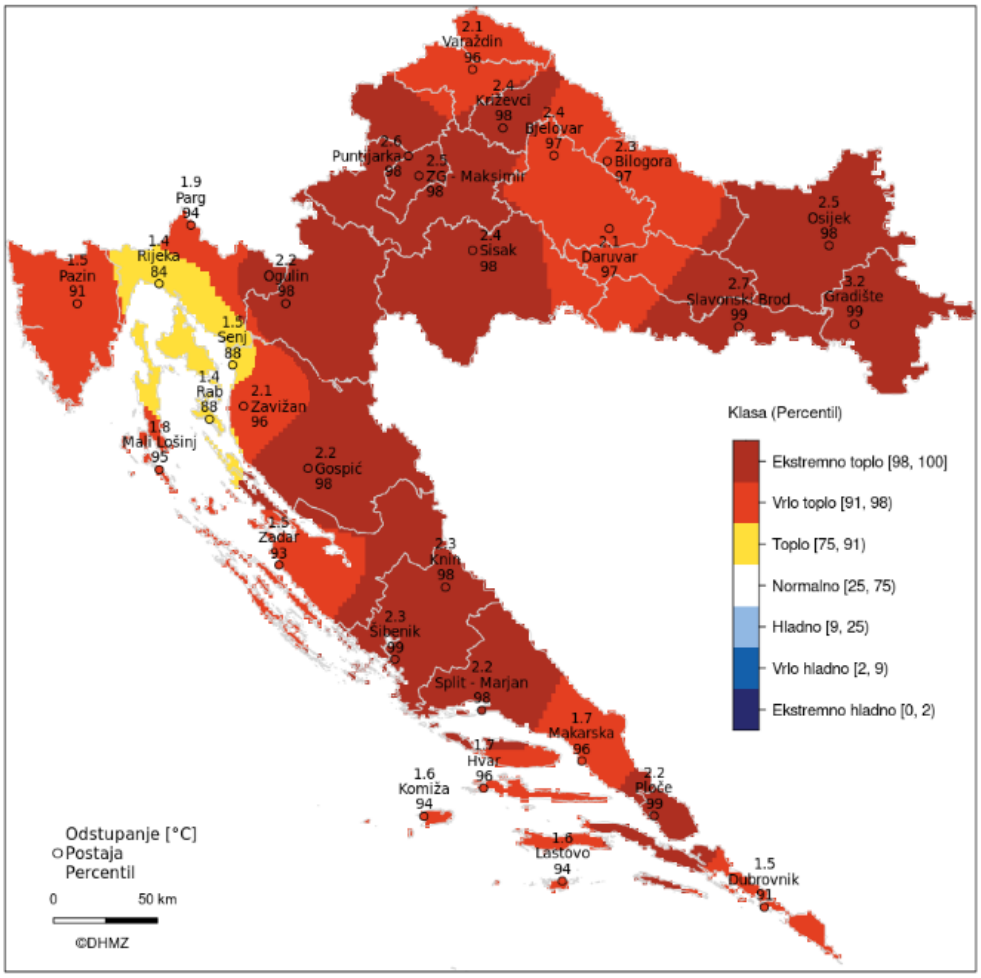
Izvor: DHMZ

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

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Slika 18: Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka u Hrvatskoj za ljeto 2021. godine



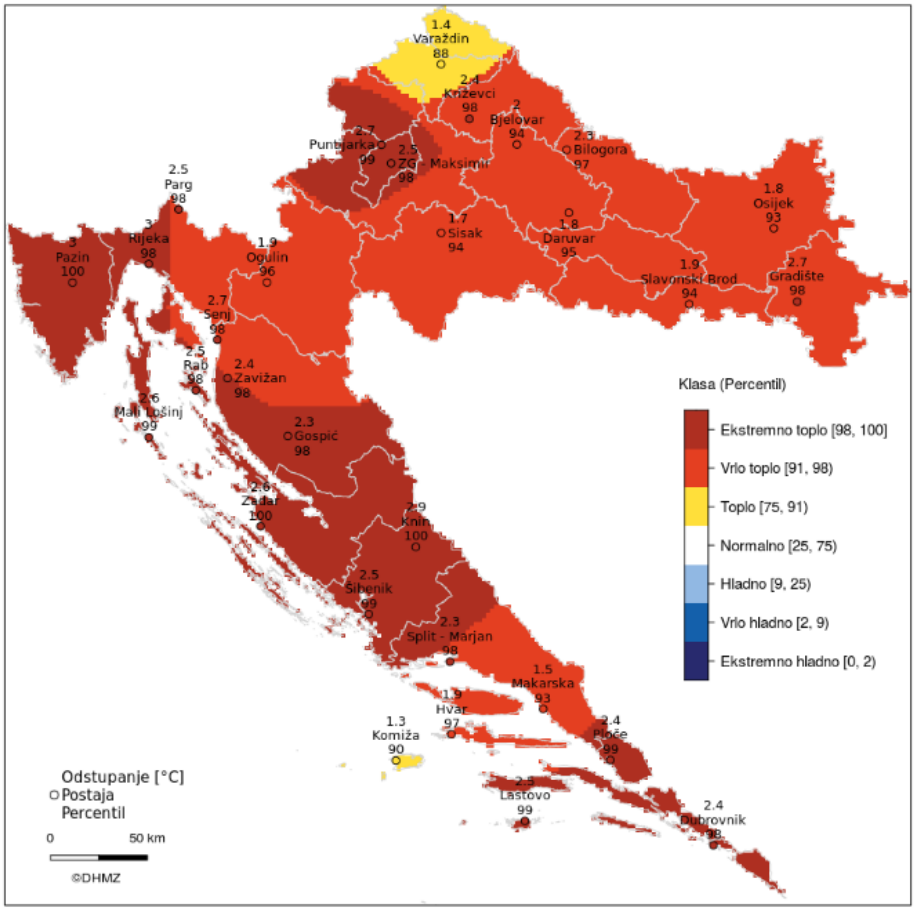
Izvor: DHMZ

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).

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Slika 19: 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.

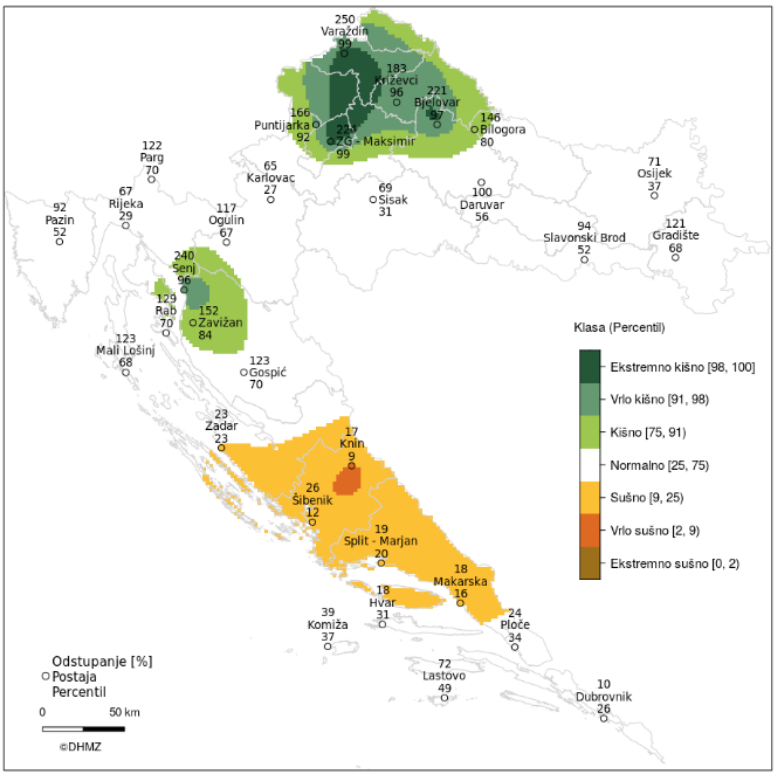
Za predočenje opsega opterećenosti zdravstvenih ustanova navodi se koje skupine bolesnika će biti toliko ugrožene da se hospitaliziraju ili će zatražiti stručnu medicinsku pomoć i

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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 20: Odstupanje količine oborine u Hrvatskoj za ljeto 2020. godine

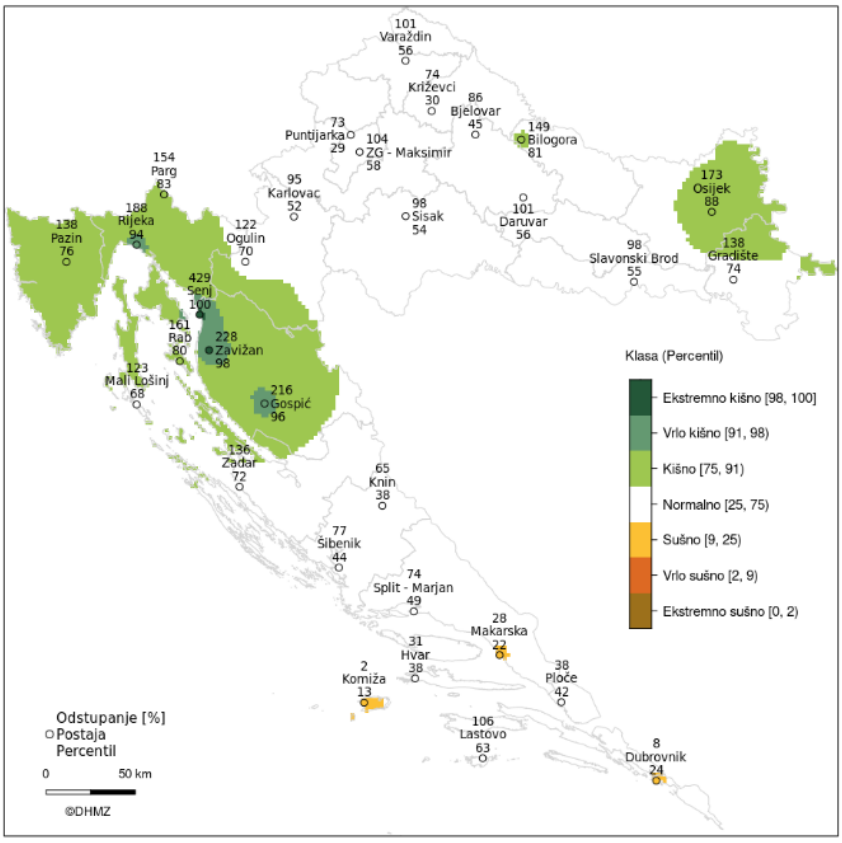


Izvor: DHMZ

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Slika 21: Odstupanje količine oborine u Hrvatskoj za ljeto 2021. godine

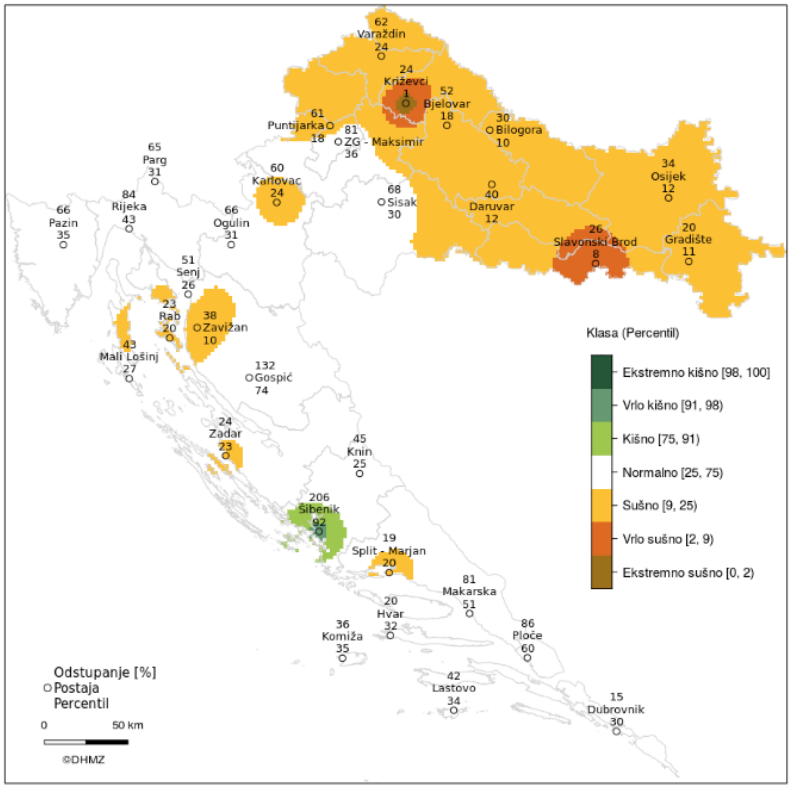


Izvor: DHMZ

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).

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Slika 22: Odstupanje količine oborine u Hrvatskoj za ljeto 2022. godine



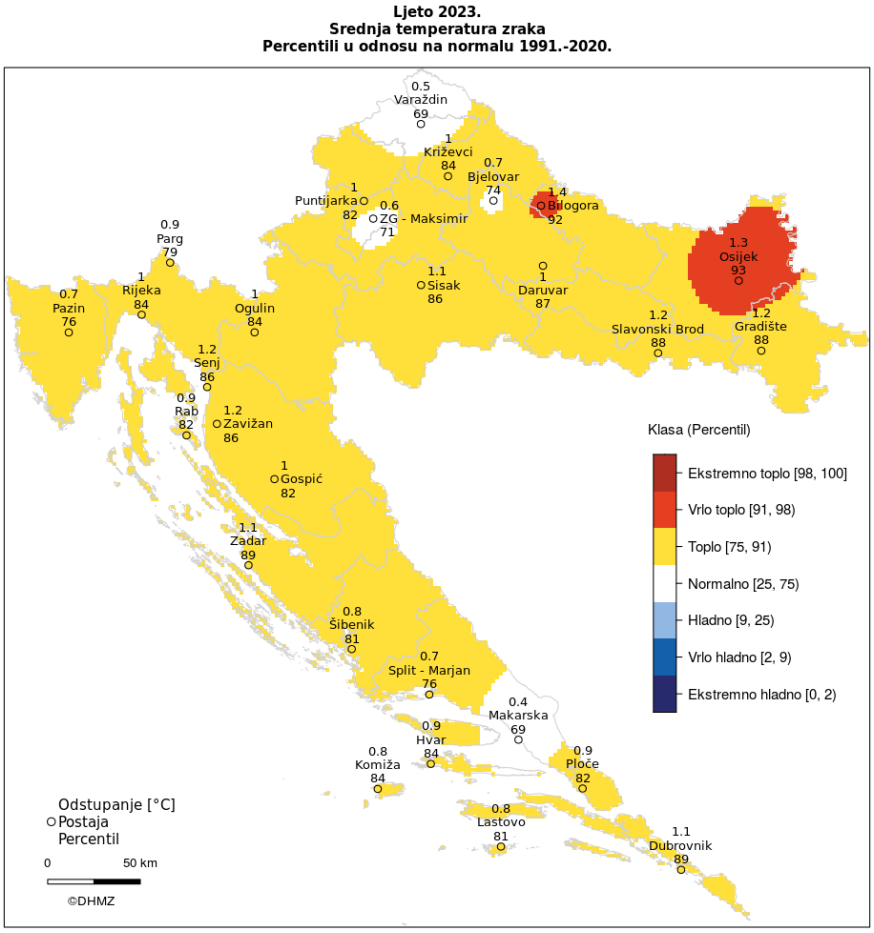
Izvor: DHMZ

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).

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Slika 23: Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka u Hrvatskoj za ljeto 2023. godine



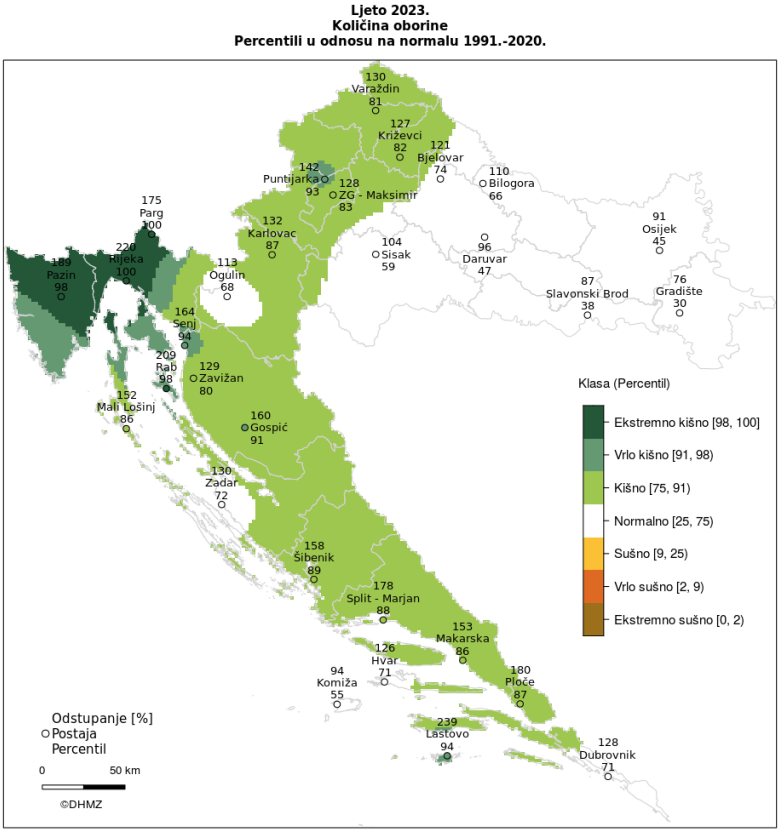
Izvor: DHMZ

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).

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Slika 24: Odstupanje količine oborine u Hrvatskoj za ljeto 2023. godine



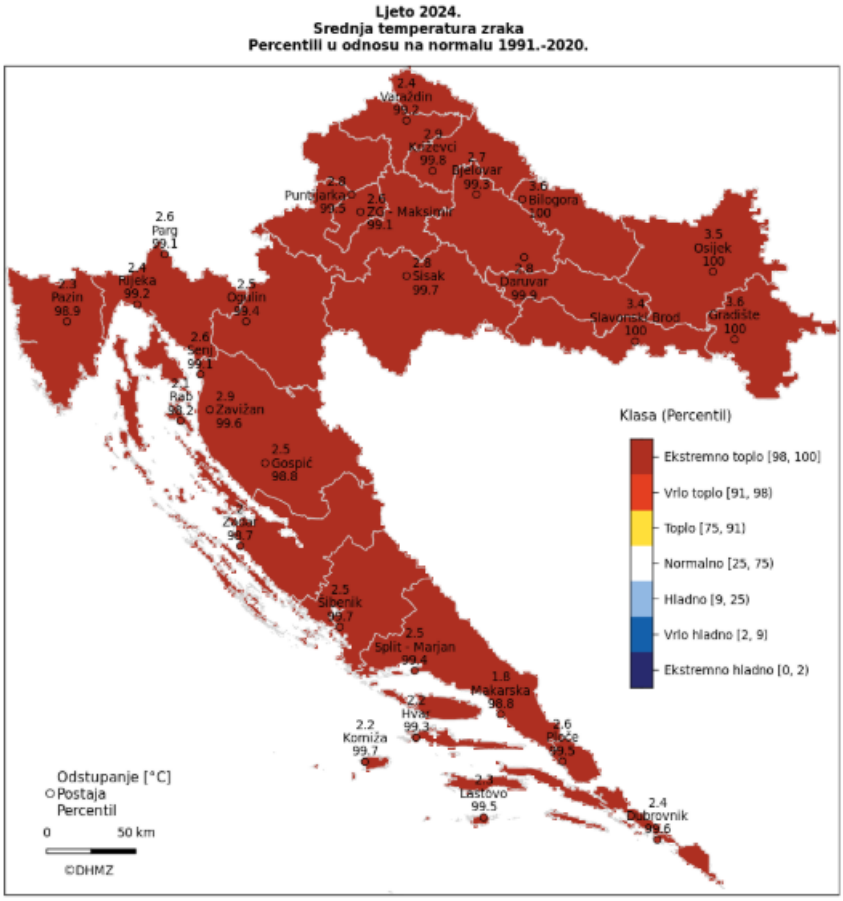
Izvor: DHMZ

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.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Slika 25: Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka u Hrvatskoj za ljeto 2024. godine

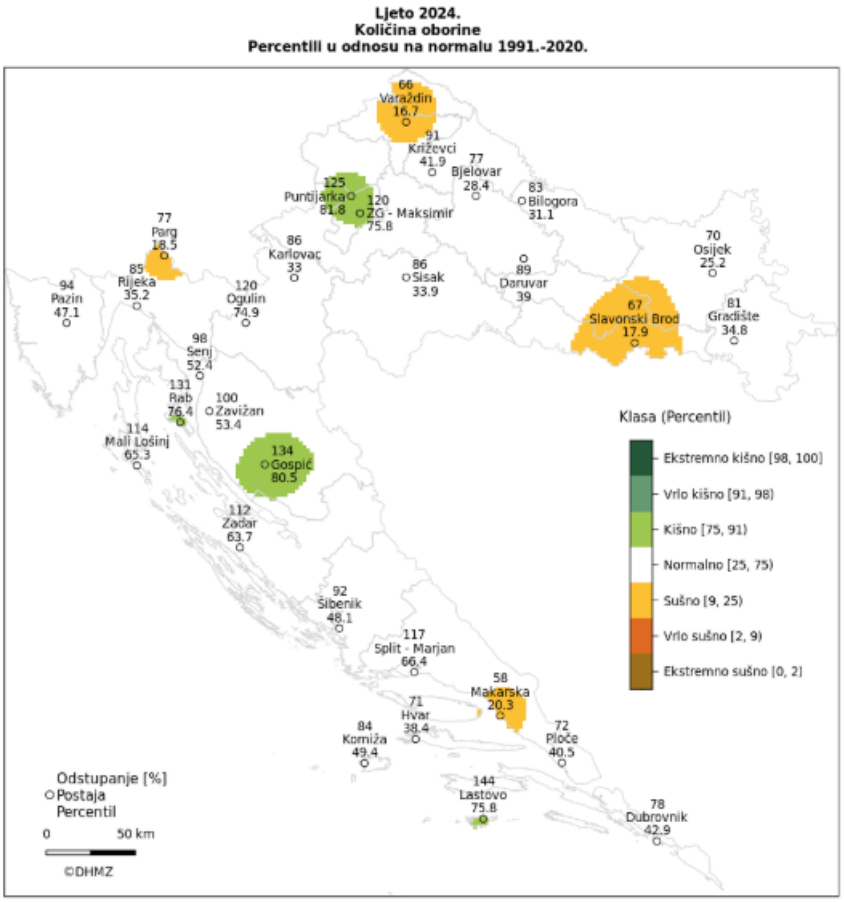


Izvor: DHMZ

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Slika 26: Odstupanje količine oborine u Hrvatskoj za ljeto 2024. godine



Izvor: DHMZ

Tablica 70. Broj dana s količinom oborine >=0,1 mm, Zadar 2005. - 2024.

MJESECI	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
SRED	11,1	10,9	10	10,6	10,4	7	5,3	6,2	8,7	9,5	12,8	13	115,4
STD	3,6	4,4	5	3,7	4,1	3,8	3,4	3,7	3,7	3,5	5,5	6	17,1
MAX	16	21	19	17	19	16	14	17	16	16	26	24	146
MIN	4	5	1	3	2	2	2	0	2	5	4	1	81

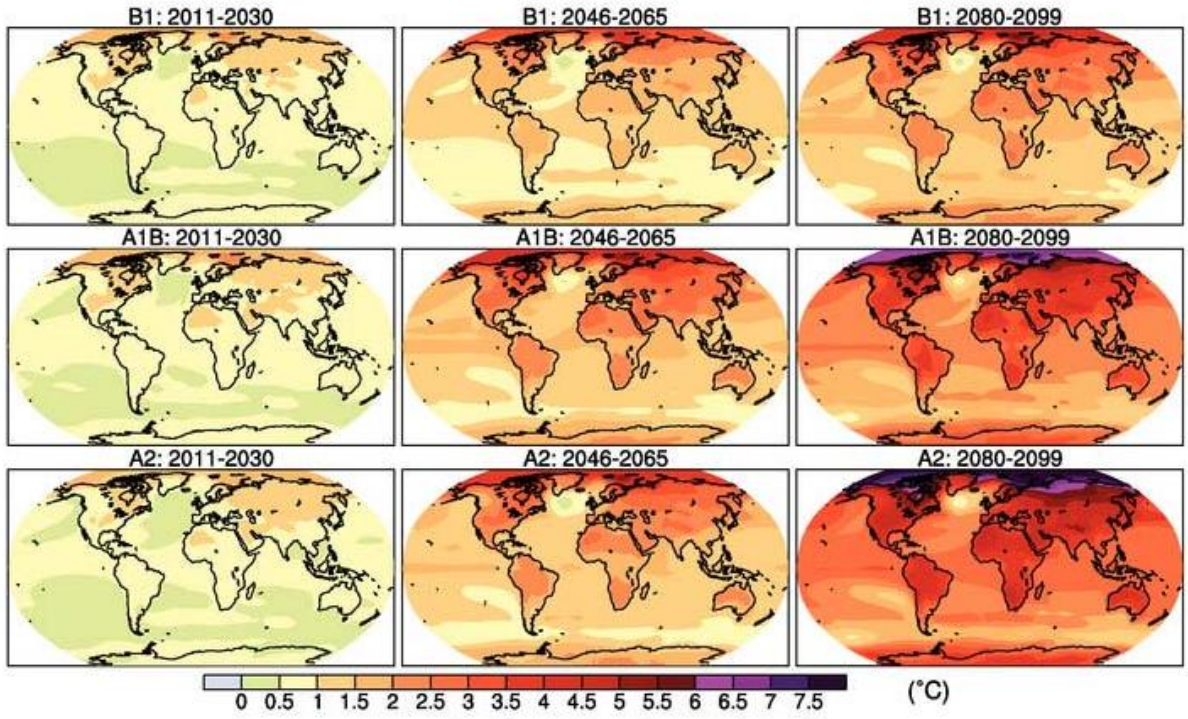
Izvor: DHMZ

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.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Slika 27. Srednje godišnje zagrijavanje (promjena prizemne temperature zraka u °C) iz simulacija više modela prema B1 (gore), A1B (sredina) i A2 (dolje) scenarijima za tri razdoblja: 2011. - 2030. (lijevo), 2046. - 2065. (sredina) i 2080. - 2099. (desno). Zagrijavanje je izračunato u odnosu na razdoblje 1980. - 1999.



Izvor: DHMZ

Rezultati globalnog klimatskog modela ECHAM5/MPI-OM za područje Europe[18]

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

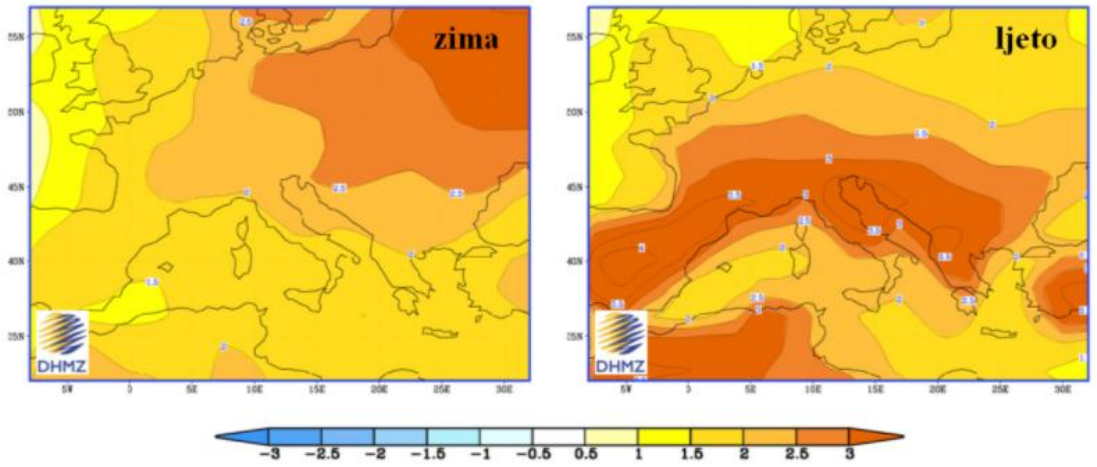
Integracije ECHAM5/MPI-OM modela sastoje se od 3 člana ansambla koji se međusobno razlikuju u definiciji početnih uvjeta te obuhvaćaju razdoblje 1860. - 2000. u kojem koncentracije plinova staklenika odgovaraju izmjerenim vrijednostima. U budućoj klimi globalni model integriran je prema nekoliko scenarija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

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

[18] Izvor: https://meteo.hr/klima.php?section=klima_modeli&param=klima_promjene#sec1

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Slika 28. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Europi u razdoblju 2041-2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla globalnog klimatskog modela ECHAM5/MPI-OM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno)



Izvor: DHMZ

Projicirane promjene prizemne temperature zraka i oborine u Hrvatskoj

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

- Razdoblje od 2011. do 2040. godine predstavlja bližu budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.
- Razdoblje od 2041. do 2070. godine predstavlja sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO_2) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

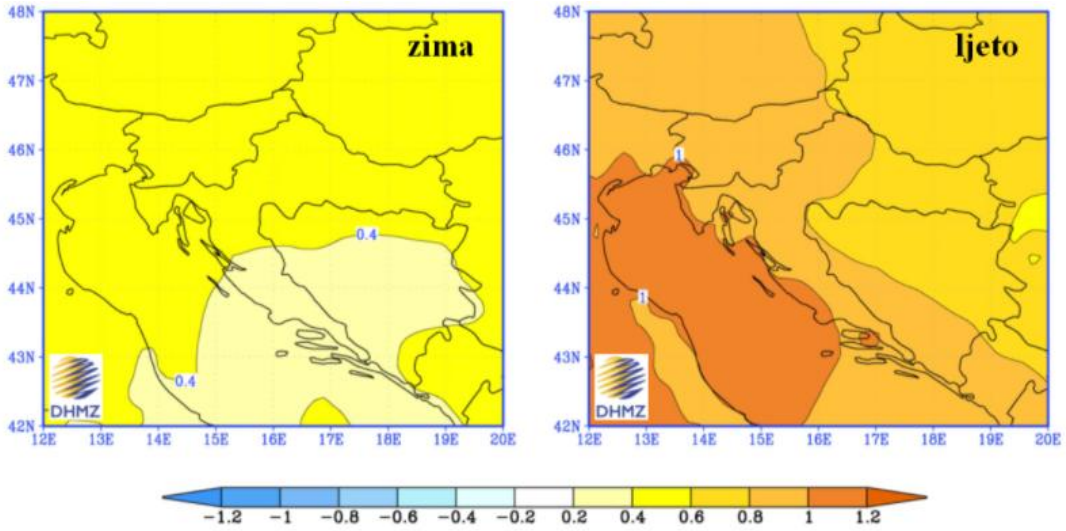
Projicirane promjene temperature zraka

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.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

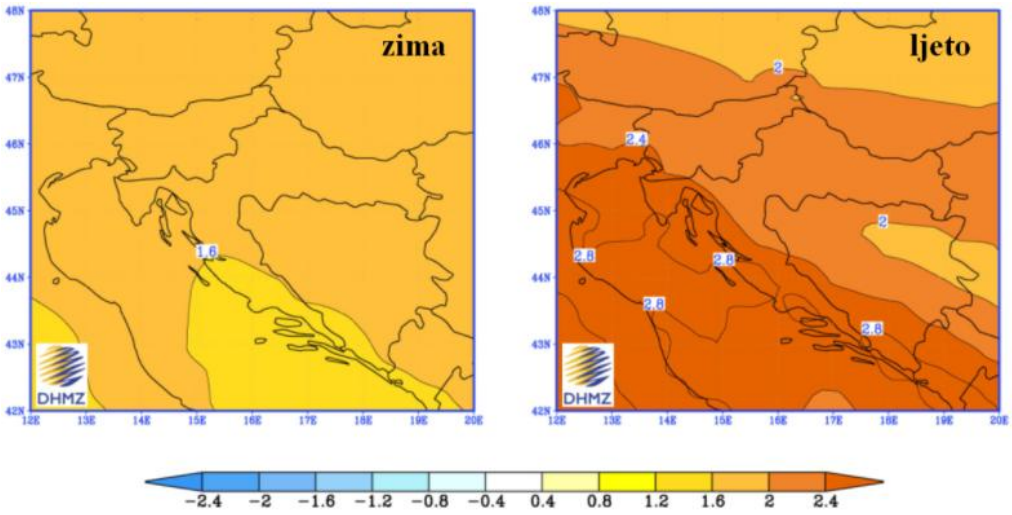
Slika 29. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011. - 2040. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno)



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 30. 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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Požar kao posljedica ekstremnih temperatura

Klimatske promjene uzrokovati će povećanje temperature i učestalost sušnih uvjeta u sljedećim desetljećima, a time će se povećati zapaljivosti goriva i rizična požarna područja. Američka istraživanja predviđaju da se povećanjem temperature za jedan stupanj ne povećava samo rizik od vjerojatnosti požara već se produžuje i požarna sezona i povećava godišnje prosječno spaljeno područje za čak 600 posto kod nekih vrsta šuma. Jedan od razloga tome je povećanje temperature koje dovodi do obilnijeg isparavanja vlage iz tla, što ga isušuje te čini vegetaciju zapaljivijom i mijenja biljni pokrov. Isto tako, snijeg se počinje topiti mjesec dana ranije nego inače, zbog čega su šume dulje izložene višim prosječnim temperaturama. Svi ovi uvjeti omogućuju njihovo lakše nastajanje i širenje.

Dnevne temperature su u naglom porastu već tijekom svibnja, dok svoj maksimum postižu tijekom srpnja i kolovoza povećavajući rizik od nastajanja požara, a povisuju i rizik od brzog širenja fronta požara otvorenog prostora. Temperatura značajnije počinje padati tek tijekom listopada kada se smanjuje rizik od nastanka požara. Insolacija je izrazita u razdobljima kada je svijetli dio dana dulji od noći i kada je naoblaka najrjeđa pa se i insolacija javlja kao čimbenik povišenja rizika od požara u ljetnom razdoblju.

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, najviše u kontinentalnom području, ali nije isključeno i u priobalnom području. 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, najvećim dijelom na priobalnom području s otocima. Žestina takvih požara osobito je pojačana ukoliko se poklopi i sušno razdoblje i ostalih ekstremni meteorološki uvjeti (jak vjetar, visoka temperatura i suhoća zraka, udari groma).

U znanosti sve jače vlada uvjerenje da požari velikih razmjera sve više utječu na promjenu klime. Ali i obratno. Požari direktno utječu na porast koncentracije CO_2 u atmosferi a time i jednog od plinova koji najviše utječu na globalno zatopljenje. No utjecaj požara na porast temperature nije u potpunosti jasan jer na zgarištima ponovno rastu nove biljke koje apsorbiraju CO_2 iz atmosfere. Nije samo CO_2 taj koji uzrokuje staklenički efekt. Povećanja broja požara negativno utječe na porast temperature na Zemlji jedno je od najaktualnijih pitanja kojima se znanost trenutno bavi. Požari oslobađaju i veće količine metana koji je poznati stakleni plin, a u atmosferu odlazi i velika količina čestica čađe koja upija sunčevu energiju i tako dodatno zagrijava zemljinu kuglu.

6.6.5. Uzrok

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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 Zadarske županije, a temperatura iznosi 35°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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Pojava toplotnog vala tijekom ljetnih vrućina kod stupnja rizika - vrlo velike opasnosti s maksimalnom dnevnom temperaturom zraka iznad 37,1°C u trajanju od četiri i više uzastopnih dana. Nakon izlaganja ovim ekstremnim temperaturama ljudski organizam ulazi u stanje šoka tzv. toplinskog udara - stanje hipertermije (povišene tjelesne temperature) praćene sistemskim upalnim odgovorom tijela koji uzrokuje višestruko zatajenje organa i često smrt. Do toplinskog udara dolazi kad termoregulacijski mehanizmi ne funkcioniraju, a unutarnja temperatura se prilično poveća, aktiviraju se upalni citokini te dolazi do višestrukog zatajenja organa. Zatajuje CNS skeletni mišići (rabdomioliza), mioglobinurija, akutno zatajenje bubrega i diseminirana intravaskularna koagulacija.

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 Zadarske županije.

Život i zdravlje ljudi

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

Tablica 71. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – ekstremne temperature

KATEGORIJA	POSLJEDICE	% OSOBA JLP(R)S	ODABRANO
1.	Neznatne	< 0,001	
2.	Malene	0,001 – 0,0046	
3.	Umjerene	0,0046 – 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 72. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – ekstremne temperature

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	952.581,22 – 1.905.162,44	
2.	Male	1.905.162,44 – 9.525.812,22	

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

3.	Umjerene	9.525.812,22 – 28.577.436,66	
4.	Značajne	28.577.436,66 – 47.629.061,11	x
5.	Katastrofalne	>47.629.061,11	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

Javne službe

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

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

Energetika

Povećana potrošnja električne energije.

Vodno gospodarstvo

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

Hrana

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

Tablica 73. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku

- oštećena kritična infrastruktura

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	952.581,22 – 1.905.162,44	
2.	Male	1.905.162,44 – 9.525.812,22	
3.	Umjerene	9.525.812,22 – 28.577.436,66	x
4.	Značajne	28.577.436,66 – 47.629.061,11	
5.	Katastrofalne	>47.629.061,11	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Očekuju se umjerene posljedice na građevinama javnog društvenog značaja.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Tablica 74. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja – ekstremne temperature

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	952.581,22 – 1.905.162,44	
2.	Male	1.905.162,44 – 9.525.812,22	
3.	Umjerene	9.525.812,22 – 28.577.436,66	x
4.	Značajne	28.577.436,66 – 47.629.061,11	
5.	Katastrofalne	>47.629.061,11	

Tablica 75. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku

- zbirno – ekstremne temperature

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

Vjerojatnost događaja

Frekvencija događaja temelji se na podacima o pojavnosti ekstremnih temperatura na području Zadarske županije te na višegodišnjim temperaturnim trendovima, koje prati Državni hidrometeorološki zavod, za klimatska područja u Republici Hrvatskoj koja ukazuju na vrlo veliki rizik od ekstremno visokih temperatura.

Tablica 76. 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	x
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

6.6.7. Podaci, izvori i metode proračuna

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

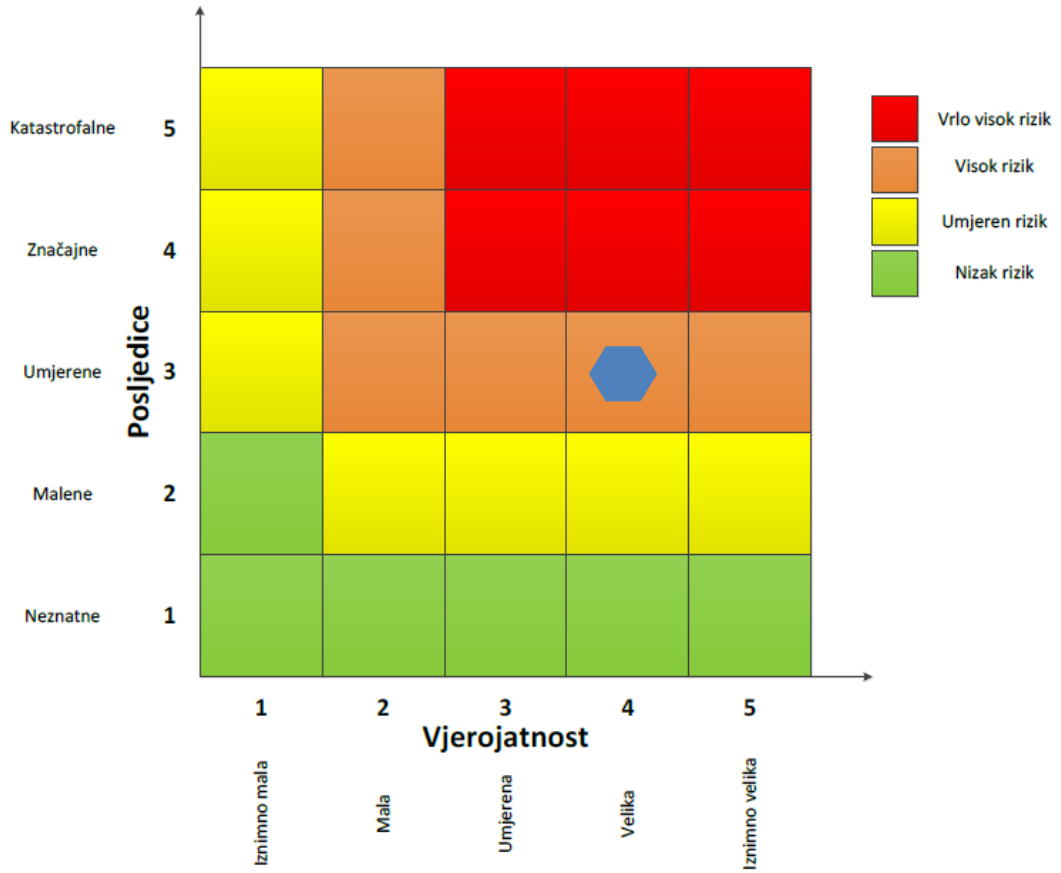
- Procjena rizika od velikih nesreća za JLS na području Zadarske županije
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku (2024.),
- Procjena rizika od velikih nesreća za Zadarsku županiju (2022.)
- Državni hidrometeorološki zavod
- Državnog zavoda za statistiku, Popis stanovništva 2021
- Zadarska županija

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

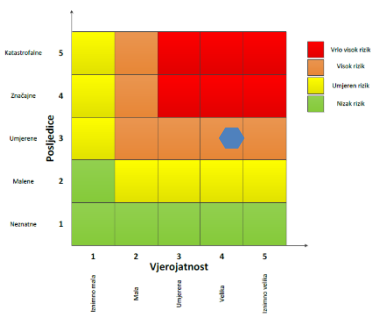
6.6.8. Matrice rizika

Rizik: Ekstremne temperature

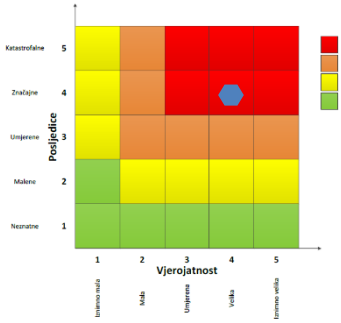
Naziv scenarija: Pojava toplinskog vala na području Zadarske županije



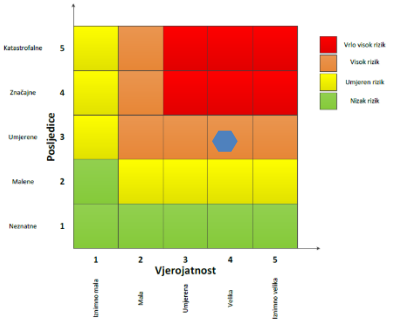
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika

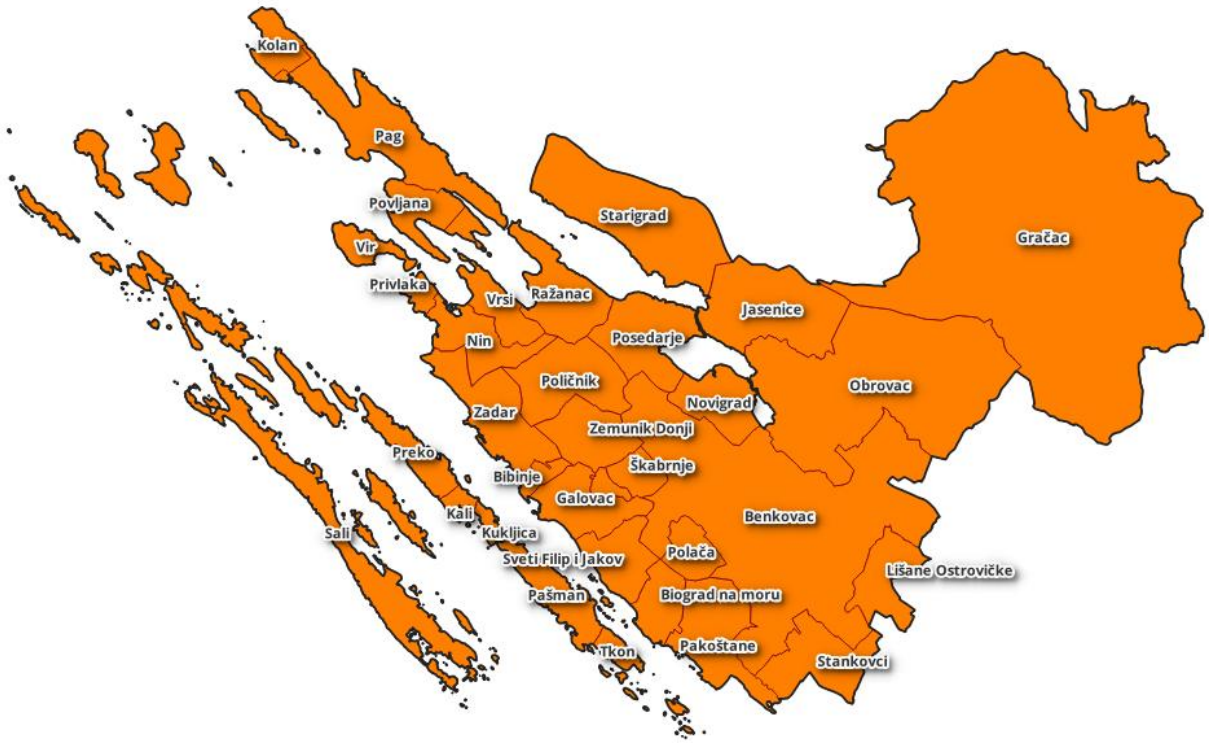


d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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	

6.6.9. Karta rizika



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

6.7. Tehničko-tehnološke nesreće: Industrijske nesreće

6.7.1. Naziv scenarija

Naziv scenarija
Istjecanje čitave količine opasne tvari iz svih spremnika na terminalu i trgovini tekućom robom, Delta terminali d.o.o. – Terminal naftnih derivata
Grupa rizika
Industrijske nesreće
Rizik
Industrijske nesreće
Radna skupina
Robertino Dujela, zamjenik Župana i načelnik Stožera civilne zaštite Zadarske županije, koordinator
Marin Musulin za identificiranu prijetnju i rizik od industrijskih nesreća, član

*Radna skupina je za rizik tehničko-tehnološke nesreće: Industrijske nesreće na području Zadarske županije odabrala pravnu osobu Delta terminali d.o.o., što ne znači da nije moguć sličan scenarij za druge pravne osobe na području Županije koje u svom poslovanju koriste opasne tvari.

6.7.2. 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 Županije ima više značajnih industrijskih kompleksa i građevina koje u svom poslovanju koriste opasne tvari (zapaljive, eksplozivne, toksične), čije nekontrolirano izlaženje u okoliš može izazvati teže posljedice za ljude i materijalna dobra. Svi korisnici opasnih tvari smješteni su unutar gradskih naselja ili u neposrednoj blizini naselja, te je zbog toga i veća opasnost od nekontroliranog istjecanja opasnih tvari u neposrednoj blizini stanovništva.

Nesreća u tehnološkom postrojenju može nastati uslijed istjecanja i/ili eksplozije opasne tvari koja može biti posljedica korištenja neispravne opreme, nemarnog rada ili namjerne diverzije. Dužnost svih tehnoloških postrojenja, a ponajviše onih koji koriste opasne tvari u svom radu, je provođenje preventivnih mjera za sprječavanje nesreće. Tehničko-tehnološke nesreće i akcidenti u najvećoj su mjeri moguće u industrijskim pogonima u kojima se koristi, skladišti ili proizvodi opasna tvar.

Temeljna djelatnost operatera na lokaciji Terminal naftnih derivata (u daljnjem tekstu TND) je skladištenje i manipulacija naftnim derivatima. Pretakanje naftnih derivata obavlja se iz brodova u spremnike i iz spremnika u brodove, vagon cisterne i auto cisterne. Na području postrojenja TND nalazi ukupno 44 830 t naftnih derivata (41 080 t dizela i 3 750 t benzina).

Sadržaj velikih količina opasne tvari na lokaciji predstavljaju rizik od potencijalne velike nesreće.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

6.7.3. 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)
x	Zdravstvo (zdravstvena zaštita)
x	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
x	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom)
	Financije (bankarstvo, pošta)
x	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
x	Javne službe (škola, osiguravanje javnog reda i mira, civilna zaštita, hitna medicinska pomoć)
x	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.7.4. Kontekst

Na području postrojenja TND nalazi se 44 830 t benzina i dizel goriva. Osim navedenih opasnih tvari na lokaciji se nalazi i 4,64 t aditiva za gorivo, 1,30 t indikatora za gorivo, 7,20 t aditiva za bio-dizel i 6,51 t zimskog aditiva za gorivo. Na području postrojenja smanjila se ukupna količini opasnih tvari koja se skladišti zbog skladištenja bio-dizela u spremnicima gdje su se skladištili benzin i dizel. Trenutno se u spremnicima R7, R8 i R11 skladišti bio-dizel dok se prije u spremnicima R7 i R8 skladištio benzin odnosno u spremniku R11 dizel.

Obzirom na smanjenje količina opasnih tvari na lokaciji rizik od velikih nesreća se smanjuje što je i vidljivo iz scenarija - istjecanje čitave količine naftnih derivata iz svih spremnika na lokaciji gdje se zona visoke smrtnosti (crvena zona) u odnosu na IOS za koji je dana suglasnost smanjila sa 275 metara na 226 m čime su smanjene van lokacijske posljedice.

Postrojenje je smješteno na ograđenoj površini od 60 000 m^2. Površina punilišta autocisterni je 1 040 m^2. Izvedeno je kao nadstrešnica sa 6 istakačkih ruku. Kapaciteti punilišta omogućuju punjenje benzinom, dizelom i bio-dizelom (kapacitet 1 500 l/min za svaku od 6 ruku za punjenje). Na punilištu autocisterni dodana je jedna ruka za punjenje bio-dizela - linija broj 301.

Na lokaciji područja postrojenja postavljen je novi stabilni sustav gašenja spremnika i gašenja tankvana te su na pojedinim tankvanama spremnika izvršene sanacije (postavljen novi vodootporni mort i žbuka te nove fuge).

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Slika 31. Dijelovi područja postrojenja TND koji predstavljaju najveće opasnosti na lokaciji i dijelovi postrojenja bitni za sprječavanje velikih nesreća



1 Spremnik R1 (dizel; 10 500 m^3)
2 Spremnik R2 (dizel; 10 500 m^3)
3 Spremnik R3 (dizel; 10 000 m^3)
4 Spremnik R4 (dizel; 15 000 m^3)
5 Spremnik R5 (benzin; 2 500 m^3)
6 Spremnik R6 (benzin; 2 500 m^3)
7 Spremnik R7 (bio-dizel; 2 500 m^3)
8 Spremnik R8 (bio-dizel; 2 500 m^3)
9 Spremnik R 9 (dizel; 1 000 m^3)
10 Spremnik R10 (dizel; 1 000 m^3)
11 Spremnik R11 (bio-dizel; 2 500 m^3)
12 Spremnik R12 (dizel; 500 m^3)
13 Spremnik R13 (dizel; 500 m^3)
14 Porta
15 Upravna zgrada
16 Autopunilište
17 Pumpaonica
18 Kotlovnica
19 Trafostanica
20 Vagon pretakalište
21 Separator
21 Pumpna stanica PP vode
23 Spremnici S1 i S2 (bio-dizel 2 x 50 m^3)
24 Skladište aditiva

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

6.7.5. Uzrok

Uzrokom opasnosti smatra se događaj, smetnja u funkciji ili pak propust djelatnika, a uslijed kojih se može osloboditi opasna tvar, 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 77.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
	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
POREMEĆAJ TEHNOLOŠKOG PROCESA	Zatajenje prateće opreme spremnika (električna oprema, sigurnosni ventili, odušci, cjevovodi, i sl.)
	Propuštanje spremnika
	Kvarovi većeg opsega na postrojenju
NAMJERNO RAZARANJE	Organizirani kriminal
	Terorizam
	Sabotaže
	Psihički nestabilne osobe
PRIRODNE NEPOGODE JAČEG INTENZITETA	Potres
	Poledica

Kod najvjerojatnijeg mogućeg izvanrednog događaja uzrok može biti ljudski faktor, poremećaji tehnološkog procesa i prirodne nepogode jačeg intenziteta.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Promatrani događaj koji prethodi velikoj nesreći je istjecanje čitave količine benzina i dizela iz svih spremnika na lokaciji kao posljedica domino efekta, te nastanak požara.

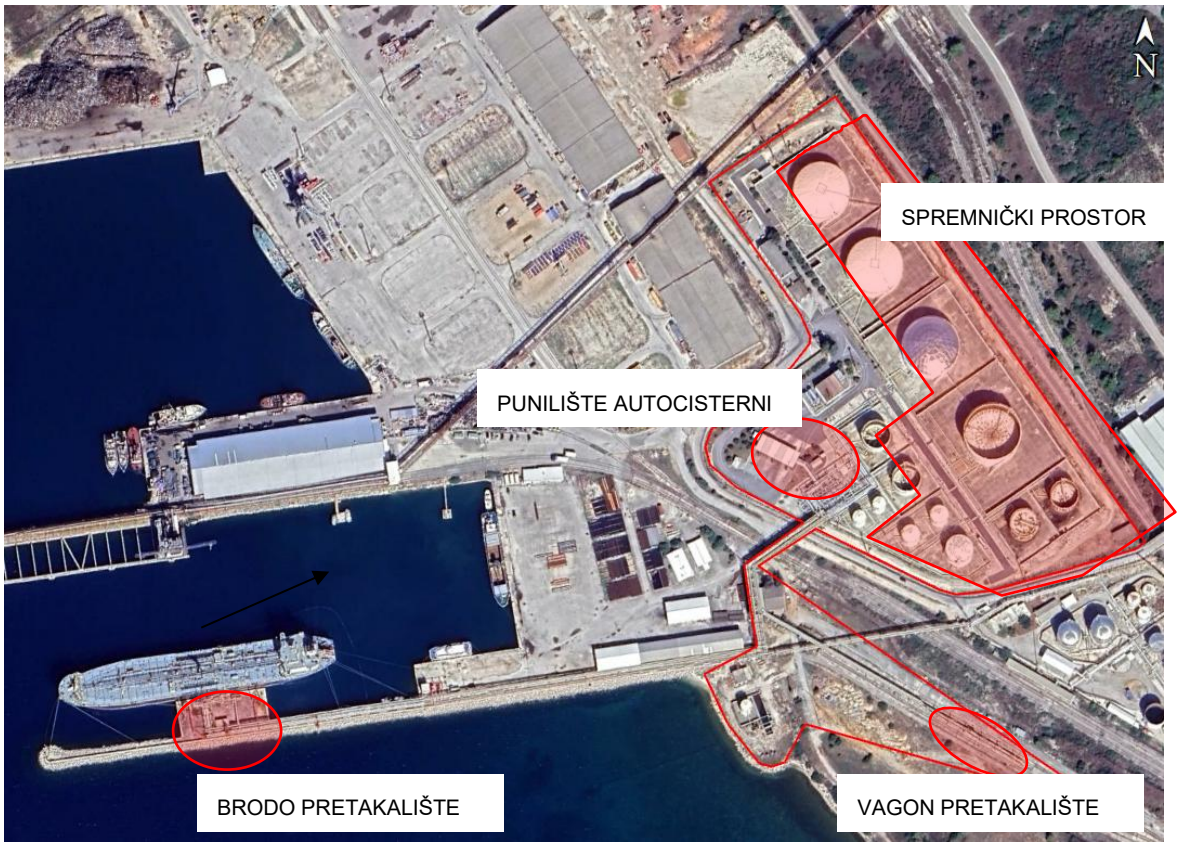
d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Istjecanje čitave količine benzina i dizela iz svih spremnika na lokaciji kao posljedica domino efekta te nastanak požara.

Na sljedećoj slici označeni su navedeni izvori opasnosti na području postrojenja TND.

Slika 32. Aktivnosti ili objekti koji predstavljaju najveće opasnosti na lokaciji TND



6.7.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Svi spremnici su izgrađeni na betonskoj podlozi i smješteni su u betonske tankvane (koji služe da u slučaju oštećenja spremnika zadrže naftne derivate unutar tankvane i na taj način spriječe razlijevanje naftnih derivata).

Svi su spremnici preko crpne stanice spojeni s vagon pretakalištem, autopunilištem i brodo pretakalištem. Moguća je i međusobna komunikacija između spremnika, ali je sustav cjevovoda izveden na taj način da se razne vrste tereta smještaju u svaki spremnik posebno, bez mogućnosti miješanja tekućina.

Područja koja mogu biti ugrožena "Domino efektom" su skladišni prostori za naftne derivate, punilište autocisterni i pretakalište vagon cisterni (domino efekt unutar područja postrojenja). U navedenim prostorima ili su prisutne opasne tvari u većim količinama ili doseg utjecaja iznenadnog događaja zahvaća prostor u kojem su prisutne opasne tvari u većim količinama.

U slučaju velike nesreće na području postrojenja TND ne postoji mogućnost od nastanka domino efekta van granica postrojenja (vanjski domino efekt) pošto se u okruženju područja

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

postrojenja ne skladište opasne tvari zbog kojih bi došlo do domino efekta. No uslijed unutarnjeg domino efekta došlo bi do utjecaja na susjedna postrojenja u vidu mogućih smrtnih posljedica među zaposlenicima kao i moguće materijale štete. U zoni domino efekta mogu se zateći i vagoni koji prevoze naftu i naftne derivate (željeznička pruga Zadar-Knin proteže se sjevernom stranom Terminala).

Kao najgori mogući slučaj predviđa se Istjecanje čitave količine naftnih derivata iz svih spremnika na lokaciji kao posljedica unutarnjeg domino efekta te nastanak požara/eksplozije.

Spremnički prostori (spremnici naftnih derivata)

Spremnički prostor sastoji se od 13 čeličnih vertikalnih spremnika i dva nadzemna horizontalna spremnika S-1 i S-2, ukupnog kapaciteta 61 600 m^3. Spremnici su nadzemni cilindrični te su izgrađeni na betonskoj podlozi i smješteni u armirano betonske tankvane koje mogu primiti cjelokupni sadržaj spremnika.

Na spremnicima je izvedena sljedeća oprema:

- plutajuća membrana,
- uređaji za odzračivanje i odušivanje,
- sustav za mjerenje razine i temperature tekućina,
- armatura otporna na proboj plamena,
- otvori za ulaženje i pregled,
- katodna zaštita podnice.

Zaštita od požara nadzemnih spremnika i njihovih sabirnih prostora predviđena je korištenjem izvedene hidrantske mreže te postavljanjem stabilnog sustava za gašenje i hlađenje.

Svaki od spremnika opskrbljuju crpke određenih tehničkih karakteristika. Moguća je i međusobna komunikacija između spremnika, ali je sustav cjevovoda izveden na taj način da se razne vrste tereta smještaju u svaki spremnik posebno, bez mogućnosti miješanja roba.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Slika 33. Zone domino efekta spremnika naftnih derivata



Kolaps svih spremnika na lokaciji podrazumijeva istjecanje cjelokupnih količina benzina i dizela te nastanak požara/eksplozije. U ovom slučaju, unutar zone domino efekta nalazi se cijeli spremnički prostor operatera kao i pretakalište vagoncisterni i punilište autocisterni, skladište aditiva, porta, upravna zgrada i trafostanica. U ovom slučaju ugrožen je život svih djelatnika koji bi se u trenutku nesreće našli na području Terminala. Materijalna šteta bila bi velika, došlo bi do nestanka struje (trafostanica bi pretrpjela velika oštećenja uslijed velikog toplinskog zračenja), sustavi za gašenje požara bili bi uništeni te bi došlo do onečišćenja zraka produktima izgaranja naftnih derivata. U ovom slučaju, djelatnici na području postrojenja ne bi bili u mogućnosti reagirati na nasreću te bi bilo nužno aktiviranje Vanjskog plana preko ŽC 112.

Opasnost od unutarnjeg domino efekta postoji u slučaju kolapsa spremnika dizela kapaciteta 15 000 m^3 (domino efekt unutar spremničkog prostora, vagon pretakališta te punilišta autocisterni), u slučaju kolapsa spremnika dizela kapaciteta 10 500 m^3 (domino efekt unutar spremničkog prostora te punilišta autocisterni) te u slučaju kolapsa spremnika benzina kapaciteta 2 500 m^3 te nastanka požara i eksplozije (domino efekt na cijelo područje postrojenja).

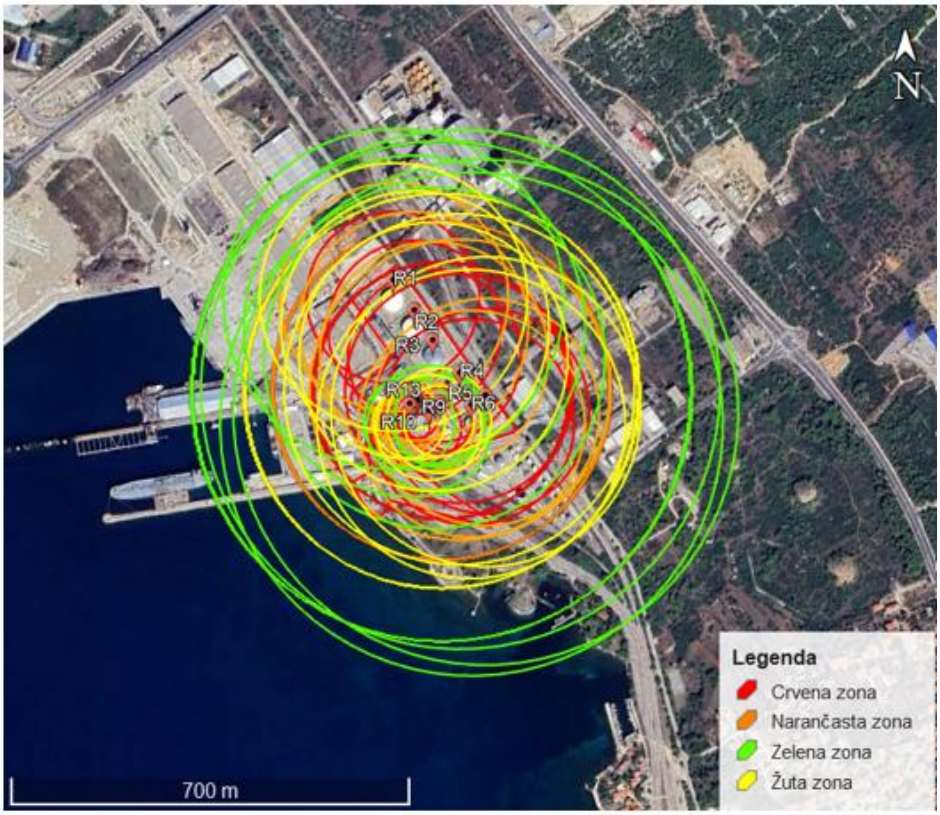
U svakom od slučajeva koji uključuju kolaps spremnika (benzina/dizela) kao i nesreća na lokacijama punilište autocisterni i vagon pretakališta u kojoj dolazi do oštećenja maksimalnog broja auto odnosno vagon cisterni koje se mogu puniti, zone utjecaja prelaze granice područja postrojenja i u većoj ili manjoj mjeri ugrožavaju objekte u okruženju.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Slika 34. Javni i industrijski objekti u okruženju TND



Slika 35. Zone ugroženosti uslijed unutarnjeg domino efekta



d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

ZONE UGROŽENOSTI	
Crvena zona(zona domino efekta):	226 m (12,5 kW/m^2) – visoka smrtnost
Narančasta zona:	297 m (7,0 kW/m^2) – smrtnost
Žuta zona:	347 m (5,0 kW/m^2) – trajne posljedice
Zelena zona:	439 m (3,0 kW/m^2) – privremene posljedice

Kako je vidljivo izradom scenarija, istjecanje čitave količine naftnih derivata iz svih spremnika na lokaciji kao posljedice unutarnjeg domino efekta te nastanak eksplozije/požara, zona visoke smrtnosti (crvena zona) prostire se u radijusu do 226 metara od polovice udaljenosti između spremnika R3 i R4. Zona obuhvaća sve spremnike opasnih tvari na području postrojenja, punilište autocisterni i vagon pretakalište, skladište aditiva, upravnu zgradu, trafostanicu i portu. Zona izlazi van granica postrojenja te ugrožava objekte i spremnike Terminala biljnih ulja, objekte operatera CROSCO i Reciklažnog dvorišta te lokalnu prometnicu i željezničku prugu na kojoj može nastati velika materijalna šteta. Unutar ove zone očekuju se smrtne posljedice djelatnika i osoba koji se nađu unutar ove zone.

Zona smrtnosti (narančasta zona) prostire se u radijusu do 297 metara. Zona izlazi van granica područja postrojenja te obuhvaća lokalnu prometnicu, željezničku prugu i dijelove postrojenja operatera u okruženju (Elgrad d.o.o. i Terminal biljnih ulja) na kojima bi nastala značajna materijalna šteta. Unutar ove zone očekuju se smrtne posljedice po osobama unutar ove zone izvan granica postrojenja i djelatnicima koji se nađu unutar ove zone.

Zona trajnih posljedica (žuta zona) prostire se u radijusu do 347 metara. Zona izlazi van granica područja postrojenja te obuhvaća lokalnu prometnicu, željezničku prugu i dijelove postrojenja operatera u okruženju (Elgrad d.o.o., Sojara d.o.o., Terminal biljnih ulja, Adriareklame d.o.o. i Mick d.o.o.).

Zona privremenih posljedica (zelena zona) prostire se u radijusu do 439. Ova zona izlazi van granica područja postrojenja, međutim ne očekuju se negativne posljedice po spremnike opasne tvari ili infrastrukturu tvrtki u okruženju. Zona ne obuhvaća stambene objekte.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

U slučaju najgoreg mogućeg scenarija (čija vjerojatnost je iznimno malena) te nastanak eksplozije i požara na lokaciji.

Tablica 78.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	**x**
4.	Značajne	0,012 – 0,035	

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

5.	Katastrofalne	0,036 >	

Gospodarstvo

U slučaju navedenog scenarija došlo bi do ozbiljnih oštećenja na lokaciji tvrtke. Za očekivati je da bi došlo do umjerene materijalne štete na objektima operatera te okolnim stambenim i poslovnim objektima koji bi na neko vrijeme prekinuli s radom. Očekuje se materijalna šteta na stambenim/poslovnim objektima koji se nalaze u zonama ugroženosti.

Tablica 79.Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – industrijske nesreće

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	952.581,22 – 1.905.162,44	
2.	Male	1.905.162,44 – 9.525.812,22	
3.	Umjerene	9.525.812,22 – 28.577.436,66	x
4.	Značajne	28.577.436,66 – 47.629.061,11	
5.	Katastrofalne	>47.629.061,11	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

Mogu se očekivati posljedice na infrastrukturu s obzirom na jačinu eksplozije odnosno požara.

Promet

Ovisno o razmjerima katastrofe, odnosno o količini opasnih tvari, može doći do prekida prometa kao i do oštećenja samih prometnica na kojima bi eventualno došlo do nesreće.

Energetika

Očekuju se poteškoće u energetskom sektoru.

Tablica 80.Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- oštećena kritična infrastruktura – industrijske nesreće

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	952.581,22 – 1.905.162,44	
2.	Male	1.905.162,44 – 9.525.812,22	
3.	Umjerene	9.525.812,22 – 28.577.436,66	**x**
4.	Značajne	28.577.436,66 – 47.629.061,11	
5.	Katastrofalne	>47.629.061,11	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:.

Tablica 81..Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja – industrijske nesreće

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

1.	Neznatne	952.581,22 – 1.905.162,44	
2.	Male	1.905.162,44 – 9.525.812,22	
3.	Umjerene	9.525.812,22 – 28.577.436,66	
4.	Značajne	28.577.436,66 – 47.629.061,11	**x**
5.	Katastrofalne	>47.629.061,11	

Tablica 82.Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno – industrijske nesreće

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

Vjerojatnost događaja

S obzirom na razmatrajuće 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. Računanje vjerojatnosti nekog događaja (promet opasnih materijala) provodi se pomoću zbrajanja logaritama:

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

$$N_{p,t} = | \log_{10} P_{p,t} |$$

gdje je

$N^{*}_{p,t}$= prosječni broj vjerojatnosti za postrojenje i tvar;

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

n_z = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za sigurnosne sustave povezane s zapaljivim tvarima

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

Vjerojatnost pojavljivanja ovog događaja:

1. Kolaps spremnika benzina

$$N_{p,t}=N^{*}_{p,t} + n_{ui} + n_z + n_o + n_n, = 7 + 0 - 0,5 + 0 + 0,5 = 7$$

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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

2. Nesreća na lokaciji autopunilišta (autocisterne sa benzinom)

$$N_{p,t} = N^*_{p,t} + n_{su} + n_{p\delta} + n_n = 6 - 1{,}5 + 0 + 0 = 4{,}5$$

Dakle, procjena učestalosti pojave, odnosno pretvaranje brojeva vjerojatnosti u učestalost (prema tablici XIV.) odgovara **3 x 10^{-5}** nesreća godišnje.

3. Nesreća na lokaciji pretakališta brodova

$$Np,t = N^*_{p,t} + n_{ui} + n_z + n_o + n_n = 6 - 1 + 0 + 0 + 0{,}5 = 5{,}5$$

Dakle, procjena učestalosti pojave, odnosno pretvaranje brojeva vjerojatnosti u učestalost (prema tablici XIV.) odgovara **3 x 10^{-6}** nesreća godišnje.

Tablica 83.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	

6.7.7. Podaci, izvori i metode proračuna

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

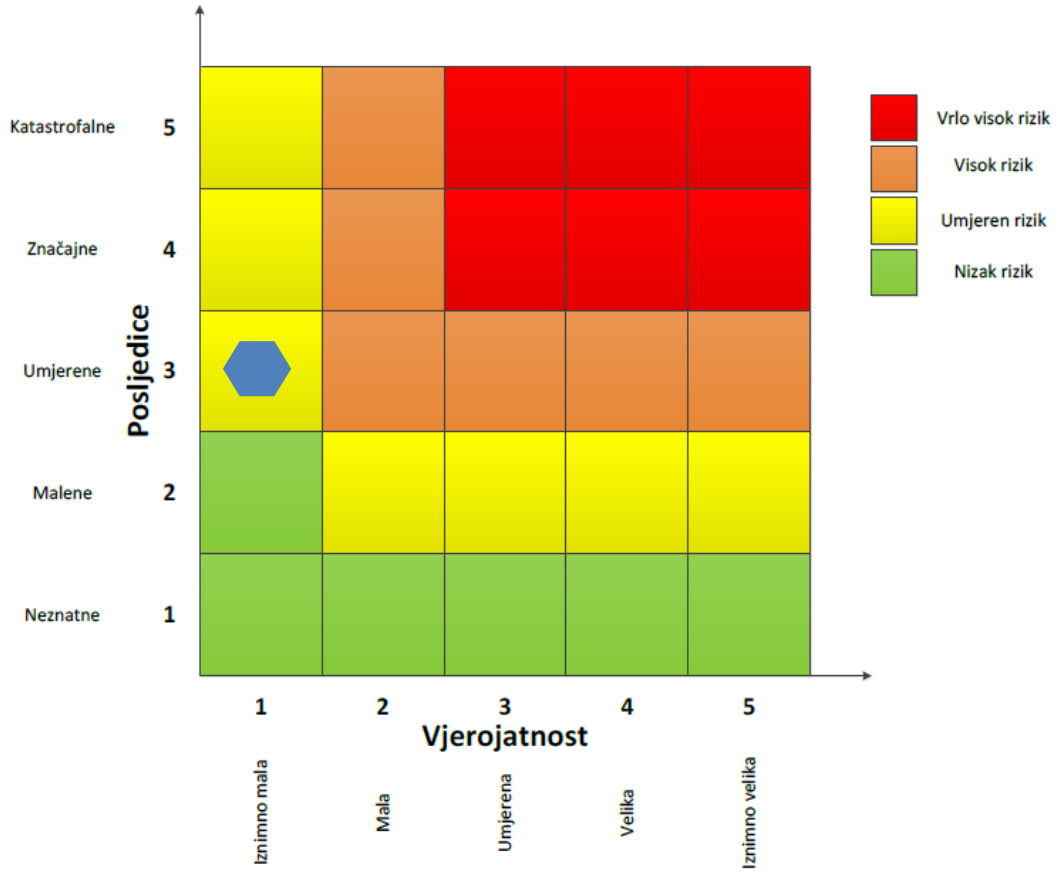
- Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, NN 31/17, NN 45/17,)
- Izvješće o sigurnosti – Delta Terminali d.o.o. – Terminal naftnih derivata (veljača 2024.)
- Zadarske županije
- Procjene rizika od velikih nesreća za Zadarsku županiju (2022.)
- Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku (2024.),
- Priručniku za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama (Beč,1993.)

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

6.7.8. Matrice rizika

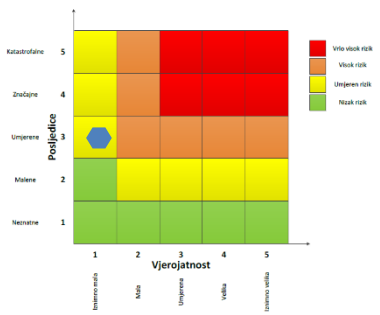
Rizik: Industrijske nesreće

Naziv scenarija: Istjecanje čitave količine opasne tvari iz svih spremnika na terminalu i trgovini tekućom robom, Delta terminali d.o.o. – Terminal naftnih derivata

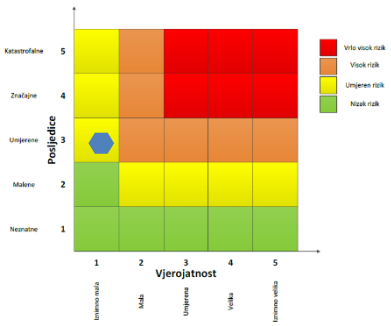


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

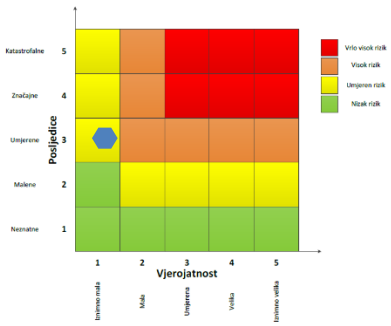
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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	

6.7.9. Karta rizika



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

6.8. Tehničko tehnološke nesreće: Onečišćenje mora

6.8.1. Naziv scenarija

Naziv scenarija
Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima na području Zadarske županije
Grupa rizika
Onečišćenje mora
Rizik
Onečišćenje mora
Radna skupina
Robertino Dujela, zamjenik Župana i načelnik Stožera civilne zaštite Zadarske županije, koordinator
Marin Musulin za identificiranu prijetnju i rizik od industrijskih nesreća, član

6.8.2. Uvod

Onečišćenje mora nastaje zbog štetnih posljedica prisutnosti kemikalija, čestica, različitih vrsta otpada u samom moru, buke ili pak širenja invazivnih organizama. Većina onečišćenja dolazi iz kopnenih izvora te se ispire ili izlijeva u more.

Onečišćenje mora jedan je od najvećih problema s kojima se susreće današnje društvo. Onečišćenje mora je u porastu. Do onečišćenja može doći primjerice: otpadnim vodama, balastnim vodama, pogonskim uljima, naftom ili plastikom i drugim vrstama otpada. Posljedica onečišćenja u prostoru obalnog mora održavaju se na gospodarstvo, javno zdravstvo i nepovratne negativne učinke po pitanju bioraznolikosti tj. sveukupnosti živućih organizama vodenih ekosustava.

Snažan rast turizma, pomorskog prometa te klimatske promjene donijeli su mnogobrojne nove izazove i zahtijevaju društveno odgovoran pristup u cilju sprječavanja narušavanja ekosustava Jadranskog mora.

6.8.3. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

6.8.4. Kontekst

Na području Zadarske županije more se može onečistiti:

s kopna – industrijsko onečišćenje, kućni otpad, kanalizacija

s brodova – u redovnom radu ili zbog nesreće

iz zraka – ispuštanjem plinova poput CO2

Ništa manji rizici za onečišćenje mora mogu se povezati s povećanim unosom različitih tvari antropogenog porijekla (specifične opasne tvar, hranjive soli), ispuštanjem komunalnih i industrijskih otpadnih voda, riječnim donosima, intenziviranjem eksploatacije ugljikovodika te sve učestalijim pojavama invazivnih vrsta.

Pomorski promet za prijevoz robe i putnika te nautički turizam pojačavaju nepoželjne utjecaje na more i morski okoliš. Izlijevanje naftnih derivata, otpuštanje protuobraštajnih aditiva, nesavjesno i protupravno odlaganje tekućeg (zauljene vode) i čvrstog otpada (ambalaža) u morski okoliš, realna su opasnost za onečišćenje mora i obale.

Zaštita i očuvanje kvaliteta mora važno je ne samo za životinjski i biljni svijet, nego i za samog čovjeka te za njegov gospodarski i socijalni razvoj. Onečišćenja mora može biti posljedica ljudskog ponašanja, industrijskog akcidenta te klimatskih ili meteoroloških pojava i prirodnih katastrofa (potres, poplava, pomor morske flore i faune). Trenutnu razinu onečišćenosti mora i moguće manifestacije dosadašnjeg neodgovornog ponašanja teško je predvidjeti. Naime, do sada je u more ispuštana određena količina onečišćujućih i opasnih tvari, ali je i vrlo malo dostupnih kvantitativnih podataka o količini ispuštanja kao i o sveukupnom onečišćenju.

Poznavanje rizika u pomorstvu neposredno je vezano uz poznavanje broda kao tehnološkog sustava. Osnovna djelatnost koja se obavlja brodom jest plovidba broda između dvaju odredišta, najčešće radi prijevoza tereta i ljudi na siguran način te bez onečišćenja okoliša. Slijedom toga, a prema općoj definiciji rizika, svako moguće ostvarenje događaja koji ugrožava sigurnost broda ili može izazvati onečišćenje morskog okoliša tijekom pomorskog putovanja ili u luci predstavlja pomorski rizik.

U tom pogledu, štetni događaj je svaki mogući događaj koji može dovesti do pomorske nezgode pri čemu se pomorskom nezgodom smatraju uobičajeno potonuće broda, nasukanje, sudar i udar, požar i eksplozija na brodu. Vrijedi istaći da je nehotično onečišćenje mora nerijetka (ponekad čak i izvjesna) posljedica pomorskih nezgoda pa je načelno ne treba smatrati izvornom pomorskom nezgodom.

Uzroci koji dovode do štetnog događaja mogu uključivati tehnički kvar, vanjske utjecaje, ljudsku grešku te sustavnu grešku.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Zbog izuzetne složenosti uvjeta u kojima se ostvaruju pomorski rizici te posljedično otežane mogućnosti procjene njihove vrijednosti posebna pažnja posvećuje se čimbenicima koji utječu na učestalost nastupa pomorskih nezgoda pa time i onečišćenja mora koji su posljedica pomorskih nezgoda. Ovi čimbenicima mogu se objediniti u nekoliko skupina. Pritom, svaki čimbenik s različitom «snagom» utječe na sigurnost plovidbe broda te su njihovi utjecaji vrlo promjenjivi.[19]

6.8.5. Uzrok

Uzrokom opasnosti smatra se događaj, smetnja u funkciji ili pak propust djelatnika, a uslijed kojih se može osloboditi opasna tvar, 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.

Drugim riječima negativne posljedice po more i morski okoliš uzrokuju biološke, kemijske i fizičke tvari ili energija koja je normalno prisutna ili je rijetka u okolišu, a koja u dovoljnoj koncentraciji može štetno djelovati na žive organizme i nanosi neželjene učinke.

Onečišćenje može doći s kopna, s mora te iz zraka ili putem zraka. Onečišćenje mora gotovo uvijek se odražava i na onečišćenje morskog okoliša, odnosno obale. Sa gledišta jedinice regionalne samouprave važno je usmjeriti se na iznenadno i kratkotrajno onečišćenje mora i morskog okoliša.

Na osnovu analize postojećeg stanja utvrđeni su mogući uzroci izvanrednog događaja prikazani tablicom.

Tablica 84.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
	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

[19] Izvor: Procjena rizika za područje djelovanja plana intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora na području Zadarske županije, lipanj 2009. godine

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

SKUPINA UZROKA	MOGUĆI UZROCI UNUTAR SKUPINE
POREMEĆAJ TEHNOLOŠKOG PROCESA	Zatajenje prateće opreme spremnika (električna oprema, sigurnosni ventili, odušci, cjevovodi, i sl.)
	Propuštanje spremnika
	Kvarovi većeg opsega na postrojenju
NAMJERNO RAZARANJE	Organizirani kriminal
	Terorizam
	Sabotaže
	Psihički nestabilne osobe
PRIRODNE NEPOGODE JAČEG INTENZITETA	Potres
	Poledica

Kod najvjerojatnijeg mogućeg izvanrednog događaja uzrok može biti ljudski faktor, poremećaji tehnološkog procesa i prirodne nepogode jačeg intenziteta.

Sa tehnološkog stajališta u slučaju onečišćenja mora odnosno obalnog pojasa s obzirom na posljedice koje uzrokuje onečišćenje na moru i načine njegovog uklanjanja mogu se razlikovati dva temeljna slučaja:

- izvor onečišćenja nalazi se otvorenom moru, ili
- izvor onečišćenja nalazi se neposredno uz obalu.

U slučaju kada se izvor onečišćenja nalazi na otvorenom moru Zadarske županije, primjerice zbog oštećenja broda nakon sudara, izvjesna su sljedeća obilježja:

- ciljni način uklanjanja onečišćenja na otvorenom moru je prirodni oporavak
- osnovni cilj poduzetih mjera je ograničavanje kretanja onečišćenja prema obali
- u slučaju nepravodobnog djelovanja izvjesno je istodobno zahvaćanje dugačkih dijelova obale.

Sa stajališta mogućnosti onečišćenja velikih razmjera na području Zadarske županije otvorenim morem valja smatrati područje zapadno od Premude, Molata, Dugog otoka te Kornata.

U slučaju kada se izvor onečišćenja nalazi neposredno uz obalu (primjerice, nakon nasukavanja broda):

- izvjesno je onečišćenje velikih razmjera u razmjerno kratkom vremenu (prvih nekoliko sati nakon početnog događaja),
- temeljni način uklanjanja onečišćenja ovisi presudno o obilježjima obalnog ruba,
- osnovno nastojanje nadležnih službi je ograničavanje dužine onečišćene obale, zaštita vrijednih dijelova obale te prekrcaj preostalih količina na druge brodove,
- u početnom razdoblju područja zahvaćena onečišćenjem su razmjerno manja.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Temeljna mjera sprečavanja širenja onečišćenja u ovom slučaju je postavljanje zaštitnih brana oko broda u što kraćem vremenu.[20]

Do onečišćenja mora ne moraju nužno dovesti samo prijevozi nafte ili ugljikovodika već šteta može nastati i tijekom prijevoza drugih opasnih tvari. U svrhu uređenja naknade štete u tim drugim slučajevima, donesena je Međunarodna konvencija o odgovornosti i naknadi štete u vezi s prijevozom opasnih i štetnih tvari morem.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Stvaranje uvjeta koji dovode do onečišćenja u moru

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Nailaskom na izvor zapaljenja dolazi do požara ili eksplozije.

6.8.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Zagađenje mora postalo je svjetski problem te uvelike utječe na floru i faunu, ali i zdravlje ljudi. Česta predodžba je da onečišćenje mora i oceana uzrokuju brodovi i tankeri, industrija ribolova te izlijevanje ulja i goriva, međutim statistike pokazuju kako je čak 80 % onečišćenja prouzrokovano ljudskim djelovanjem s kopna, odnosno posljedica je industrije, kućnog otpada i kanalizacijskih voda.

Prisutnost kemikalija, štetne čestice, različite vrste otpada, zagađenje bukom i širenje invazivnih organizama u moru uzrokuju velike posljedice za gospodarstvo i javno zdravstvo okolnih zemalja te negativne posljedice na bioraznolikost i sveukupnost živih bića vodenih ekosustava.

Morske struje, vjetrovi, oluje i valovi raznose otpad po oceanu dok ne stigne u stabilno područje na kojem se može taložiti na površini ili u dubinama. U konačnici oko 70 posto morskog otpada tone na dno, čime blokiraju dolazak sunčeve svjetlosti do algi i planktona te onemogućavaju rast i život biljkama i životinjama.

Onečišćenje mora krutim tvarima (plastika)

Procjenjuje se da u moru pluta 100 milijuna tona raznog otpada sastavljenog uglavnom od plastičnih dijelova i vrećica. Plastični otpad ne nestaje nego se razgrađuje u obliku mikroplastike koju i najmanji organizmi konzumiraju kao hranu. Plastične vrećice nalikuju meduzama, uobičajenoj hrani morskih kornjača, a neke morske ptice jedu plastiku jer oslobađa kemikaliju zbog koje miriše na prirodnu hranu.

Prema rezultatima istraživanja stupnja onečišćenja mora mikroplastikom, provedenog 2016. godine, u području Jadrana detektirane su izrazito visoke koncentracije mikroplastike, prosječne vrijednosti od oko 406 000 čestica/km^2, što je do sad među najvišim zabilježenim koncentracijama u Mediteranskom moru.

[20] Izvor: Procjena osjetljivosti za područje djelovanja plana intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora na području Zadarske županije, prosinac 2009.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Onečišćenje mora otpadnim vodama

Otpadne vode i nusprodukti iz različitih industrijskih pogona također završavaju u moru. Čovjekovim prekomjernim ispuštanjem hranjivih tvari, kao što su umjetna gnojiva – otpadnim vodama u more – dolazi do procesa eutrofikacije (prekomjerni rast algi). Veliki brodovi moraju zakonski imati uređaje za pročišćivanje fekalnih voda, dok manji brodovi to nisu obvezni, a veliki su onečišćivači.

Onečišćenje mora uljima

Nafta iscrpljuje kisik iz mora i na taj način uništava biljni i životinjski svijet u njemu. Godišnje se u more izlije 2,3 milijuna tona nafte. Postoje posebna područja u kojima je potrebno usvajanje posebnih obveznih načina sprječavanja onečišćenja mora uljem.

Onečišćenje mora kemikalijama

Kemikalijama smatramo tvari (osim ulja) koje ulaskom u morski okoliš mogu predstavljati opasnost za ljudsko zdravlje, životne resurse ili za morski život. Ispiranjem tla putem kiša mnogi pesticidi rijekama dospijevaju u more. Kemikalije koje industrijska postrojenja ispuštaju u rijeku također nakon stanovita vremena dospijevaju u more.

Onečišćenje mora iz zraka

Onečišćenje iz zraka ili putem zraka može doći na način da se štetne tvari nastale na kopnu prenose vjetrom u more ili da se u atmosferu ispuštaju štetne tvari kako sa kopna tako i sa brodova. Neke od štetnih tvari koje mogu onečistiti more i morski okoliš su organskog porijekla (pesticidi, herbicidi, komunalni otpad, industrijski otpad i druge vrste otpada), biološkog porijekla (bakterije, virusi, paraziti), anorganskog porijekla (sumporna i dušična kiselina, sumporovodik, amonijak) i radioaktivne tvari.

Onečišćenje mora s brodova

Onečišćenje mora najčešće je povezano s brodovima koji mogu biti u redovnom radu (ispiranje tankova, ispuštanje balastne vode, pad opasnog tereta u more prilikom prekrcavanja) ili mogu biti sudionici pomorske nesreće (sudar, nasukavanje, potonuće). Osim nafte, moru i morskom okolišu s brodova prijete i druge štetne i opasne tvari koje se prevoze kao teret. Ispuštanjem balastnih voda događaju se razna onečišćenja što dovodi do prijenosa novih i patogenih mikroorganizama koji su uzročnici raznih bolesti. Negativni učinci balastnih voda ima ekološki učinak (unesene biljne i životinjske vrste počinju dominirati u novom ekosustavu te time uništavaju bio raznolikost), ekonomski učinak (unesene vrste uzrokuju štete u ribarstvu i turizmu), te negativan utjecaj na ljudsko zdravlje gdje nastali otrovni organizmi uzrokuju bolesti.

Pomorskom nezgodom naziva se izvanredni događaj na brodu ili u svezi s brodom koji je izazvao štetne posljedice. Podrobnije, pomorska nezgoda može se odrediti kao svaki izvanredni događaj koji neposredno ili posredno izaziva štetne posljedice u tolikoj mjeri da su ozbiljno ugroženi ljudski životi, morska okolina ili imovina.

Izvanrednost događaja znači da događaj nije bio predviđen odnosno svjesno i namjerno proveden i/ili odobren od strane posade broda i/ili odgovornih osoba na kopnu povezanih s upravljanjem brodom ili upravljanjem plovidbom.

Pomorske nezgode obilježavaju sljedeće vrste štetnih posljedica:

- ozbiljna i neposredna prijetnja zdravlju i životima ljudi ili ostvarenje takvog događaja,

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

- materijalne štete na brodu, obali ili drugim objektima na moru ili kopnu,
- onečišćenje okoline,
- nematerijalne štete.

U užem smislu pomorske nezgode obuhvaćaju potonuće zbog gubitka uzgona, stabilnosti ili čvrstoće, sudar i udar, nasukanje te požar i eksploziju i u većini slučajeva izazivaju onečišćenje mora većeg ili manjeg obujma. Skoro svaku pomorsku nezgodu, pored izvanrednosti, obilježava i činjenica da uzrok najčešće nije jedan događaj već čitav niz događaja. Prvi događaj se uobičajeno naziva početnim događajem (Initial event), a nakon njega slijedi niz drugih događaja, zavisnih ili nezavisnih (rjeđe) od početnog događaja, od kojih neki imaju štetne posljedice, a neki ne.

U slučaju više štetnih posljedica odnosno veće materijalne ili nematerijalne štete, gubitka većeg broja ljudskih života i većeg onečišćenja okoline govori se o katastrofalnoj nezgodi. U takvim slučajevima kao posljedica najčešće se javlja gubitak broda.

Sa stajališta studije[21] pod onečišćenjem okoline valja podrazumijevati unošenje štetnih tvari u okolinu koje za posljedicu ima primjetne promjene ekosustava. Uobičajeno se pri pomorskim nezgodama onečišćenja javljaju kao posljedica izljeva ulja no mogući su i drugi izvori onečišćenja, primjerice «onečišćenja» balastnim vodama, opasnim tvarima u krutom i razlivenom stanju, onečišćenja zraka te vizualna onečišćenja. Pri određivanju veličine posljedice onečišćenja najčešće se uzima u obzir količina ispuštene tvari. Takav pristup nerijetko nije primjeren i to stoga što nije razmjeran ekološkoj šteti. Pod pojmom ekološke šteta podrazumijeva se narušavanje ekološke ravnoteže ili ekološko onečišćenje koje se može ispraviti samo kroz duže razdoblje. U skladu s tim valja primijetiti da su moguća razmjerno mala ispuštanja (po količini) koja bitno narušavaju ekološku ravnotežu i obrnuto, ispuštanja velikih količina koje nisu izazvale značajnije posljedice po morski okoliš.

Izradom Plana intervencija na moguća onečišćenja mora, određivanje prioriteta zaštite i/ili sanacije morskog okoliša i odabir najprikladnijih mjera sprječavanja i ograničavanja onečišćenja mora. Prilikom definiranja ovlasti i odgovornosti nadležnih tijela, uloga ŽOC-a sagledana je ne samo s aspekta spremnosti za reagiranje u slučaju onečišćenja mora unutar granica Zadarske županije za onečišćenja do 2000 m^3, već je njegova uloga voditelja akcije i koordinatora za slučaj sprječavanja onečišćenja mora unutar granica susjednih županija – Ličko-senjske županije i Šibensko-kninske županije.

U provedbi mjera i ciljeva utvrđenih Studijom korištenja i zaštite mora i podmorja Zadarske županije te Programa praćenja stanja okoliša i onečišćenja obalnog i morskog područja, kao glavnog programa, te sektorskih Programa praćenja stanja okoliša za područje marikulture, luka otvorenih za javni promet i luka posebne namjene te otpadnih voda na području županije, u sklopu Integralnog upravljanja obalnim područjem Zadarske županije kao procesom koji uključuje cjelovitu procjenu, postavljanje ciljeva, planiranje i upravljanje obalnim sustavima i resursima te predstavlja živi i kontinuirani proces za postizanje održivog razvoja, 2007. godine započeto je cjelovito praćenje pokazatelja mjerenja na ukupno 70 referentnih točaka određenih programima. Od 2020. godine praćenje se provodi po proširenom programu s mjerenjem na

[21] Procjena rizika za područje djelovanja plana intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora na području Zadarske županije, lipanj 2009. godine

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

90 referentnih točaka uz uzimanje uzoraka na dvije dubine – površina i dno. Izmjene parametara i nekih lokacija mjerenja rezultat su preporuka Zavoda za javno zdravstvo i UO za pomorsko dobro, more i promet zbog izmijenjenog stanja u prostoru.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Tablica 85. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – tehničko tehnološke nesreće

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

Gospodarstvo

Za očekivati je da bi došlo do značajne štete u moru koja bi ugrozila biljni i životinjski svijet. Na temelju procjene, odabrane su male posljedice.

Tablica 86. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – tehničko tehnološke nesreće

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	952.581,22 – 1.905.162,44	
2.	Male	1.905.162,44 – 9.525.812,22	x
3.	Umjerene	9.525.812,22 – 28.577.436,66	
4.	Značajne	28.577.436,66 – 47.629.061,11	
5.	Katastrofalne	>47.629.061,11	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu

Ne očekuje se znatnija oštećenja kritične infrastrukture, štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja, kao niti prekid u radu kritične infrastrukture.

Tablica 87. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura - tehničko tehnološke nesreće

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	952.581,22 – 1.905.162,44	
2.	Male	1.905.162,44 – 9.525.812,22	x
3.	Umjerene	9.525.812,22 – 28.577.436,66	
4.	Značajne	28.577.436,66 – 47.629.061,11	
5.	Katastrofalne	>47.629.061,11	

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja

Ne očekuju se posljedice na građevinama javnog društvenog značaja.

Tablica 88. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja - tehničko tehnološke nesreće

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	952.581,22 – 1.905.162,44	**x**
2.	Male	1.905.162,44 – 9.525.812,22	
3.	Umjerene	9.525.812,22 – 28.577.436,66	
4.	Značajne	28.577.436,66 – 47.629.061,11	
5.	Katastrofalne	>47.629.061,11	

Tablica 89. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku – zbirno

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

Vjerojatnost događaja

S obzirom na razmatrajuće 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. Računanje vjerojatnosti nekog događaja (promet opasnih materijala) provodi se pomoću zbrajanja logaritama:

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

$$\mathbf{N = | \log_{10} P |}$$

gdje je

$\mathbf{N^{*}_{p,t}}$= prosječni broj vjerojatnosti za postrojenje i tvar;

$\mathbf{n_{ui}}$= korekcijski parametar broja vjerojatnosti za učestalost radnji utovara/istovara;

$\mathbf{n_0}$ = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za organizacijsku i upravljačku sigurnost;

$\mathbf{n_n}$= korekcijski parametar broja vjerojatnosti za smjer vjetra prema naseljenom području;

N - broj vjerojatnosti

P - vrijednost učestalosti

Vjerojatnost pojavljivanja ovog događaja:

$$\mathbf{N_{p,t} = 8 - 3 + 0 + 0,5 = 5,5}$$

$$\mathbf{N_{p,t}\text{, (broj nesreća godišnje)} = 3x10^{-6}}$$

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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

Tablica 90. Vjerojatnost/frekvencija

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

6.8.7. Podaci, izvori i metode proračuna

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

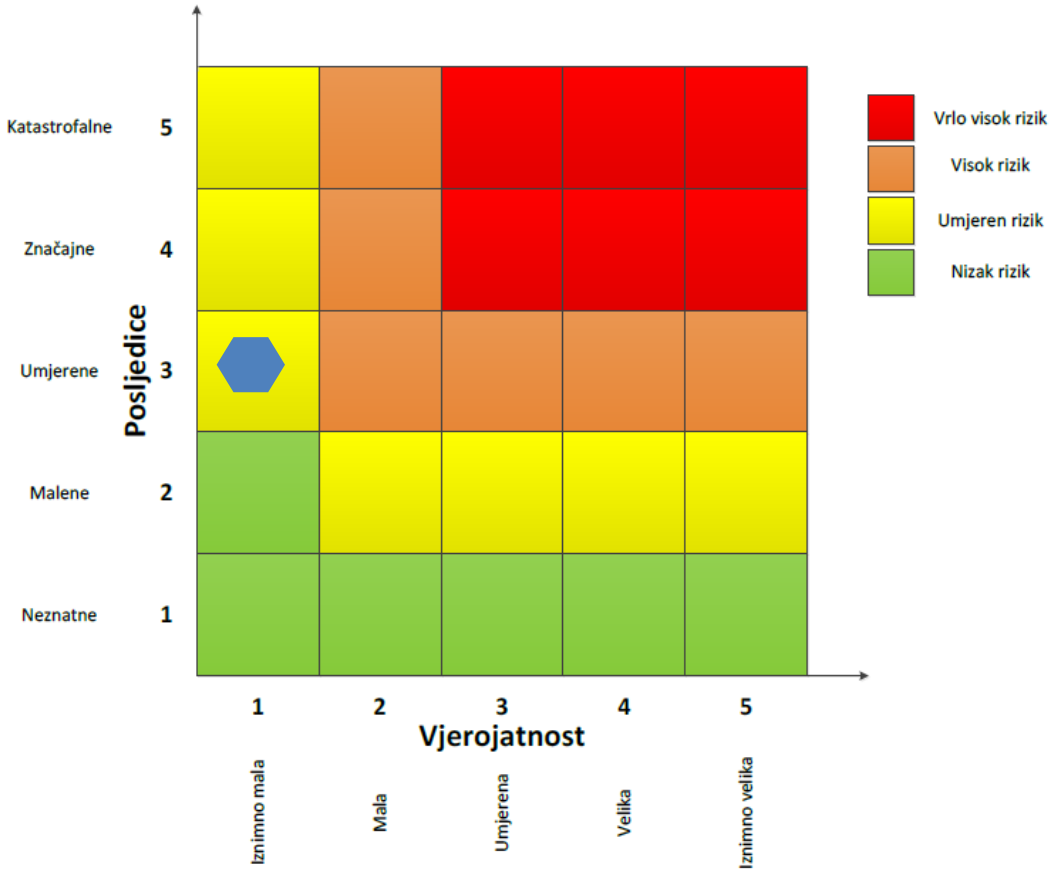
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku,(2024.)
- Zadarska županija
- https://civilna-zastita.gov.hr/
- Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2021.
- Procjena rizika za područje djelovanja plana intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora na području Zadarske županije, lipanj 2009. godine
- Procjena osjetljivosti za područje djelovanja plana intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora na području Zadarske županije, prosinac 2009.
- Zadarska županija - https://www.zadarska-zupanija.hr/upravni-odjeli/upravni-odjel-za-prostorno-ure%C4%91enje,-za%C5%A1titu-okoli%C5%A1a-i-komunalne-poslove/programi/item/2397-program-pracenja-stanja-okolisa-i-oneciscenja-obalnog-i-morskog-podrucja-zadarske-zupanije

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

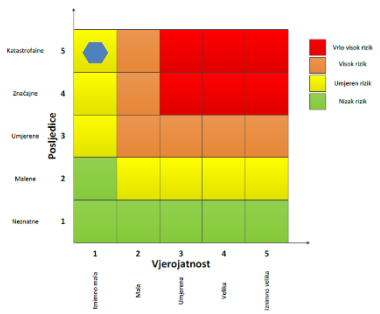
6.8.8. Matrice rizika

Rizik: onečišćenje mora

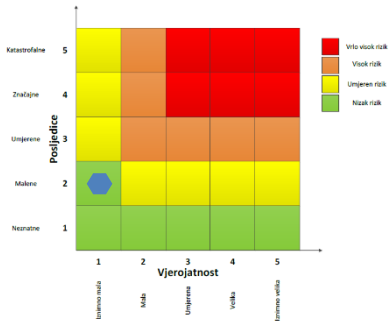
Naziv scenarija: Tehničko tehnološke nesreće s opasnim tvarima na području Zadarske županije – onečišćenje mora



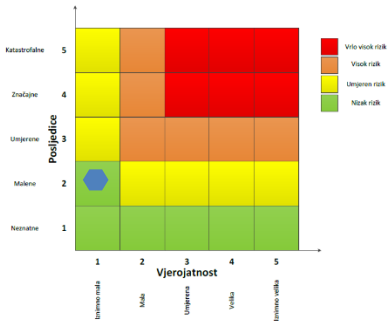
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



d.o.o. HR-51000 Rijeka, F. Čandeka 23 b.. Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr

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	

6.8.9. Karta rizika



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

6.9. Tehničko tehnološke nesreće: Nesreće na odlagalištima otpada

6.9.1. Naziv scenarija

Naziv scenarija
Nesreće na odlagalištu otpada „Diklo“
Grupa rizika
Nesreće na odlagalištima
Rizik
Nesreće na odlagalištima otpada
Radna skupina
Robertino Dujela, zamjenik Župana i načelnik Stožera civilne zaštite Zadarske županije, koordinator
Marin Musulin za identificiranu prijetnju i rizik od industrijskih nesreća, član

*Radna skupina je za rizik tehničko-tehnološke nesreće: nesreće na odlagalištima otpada na području Zadarske županije odabrala Nesreće na odlagalištu otpada „Diklo“, što ne znači da nije moguć sličan scenarij na drugim odlagalištima otpada na području Županije.

6.9.2. Uvod

Odlagalište neopasnog otpada Diklo je službeno odlagalište otpada grada Zadra. Odlagalištem otpada Diklo upravlja tvrtka Čistoća d.o.o. Zadar. Otpad koji nastaje na području Grada Zadra organizirano se prikuplja od strane komunalnog poduzeća Čistoća d.o.o., Zadar. Na odlagalište otpada Diklo odlaže se otpad s područja Grada Zadra i još 14 jedinica lokalne samouprave (Privlaka, Vrsi, Nin, Kali, Preko (Sestrunj), Ražanac, Poličnik, Galovac, Zemunik Donji, Sukošan, Novigrad, Škabrnje, Posedarje, Sveti Filip Jakov), koji sakuplja Čistoća d.o.o. Zadar. Osim navedenog odlaže se i otpad koji same dovoze četiri općine Vir, Preko, Kukljica i Bibinje.

Odlagalište zauzima površinu od oko 60,33 ha. Ukupna površina koju zauzima odloženi otpad na lokaciji odlagališta neopasnog otpada Diklo iznosi oko 31.88 ha (pasivni i aktivni dio). Površina pasivnog dijela odlagališta iznosi oko 10,73 ha dok je površina aktivnog dijela odlagališta oko 21,15 ha. Prosječna visina odloženog otpada je 8 do 10 m.

Na odlagalištu otpada Diklo se odlaže komunalni otpad, neopasan proizvodni otpad i građevni otpad koji sadrži čvrsto vezani azbest.

6.9.3. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

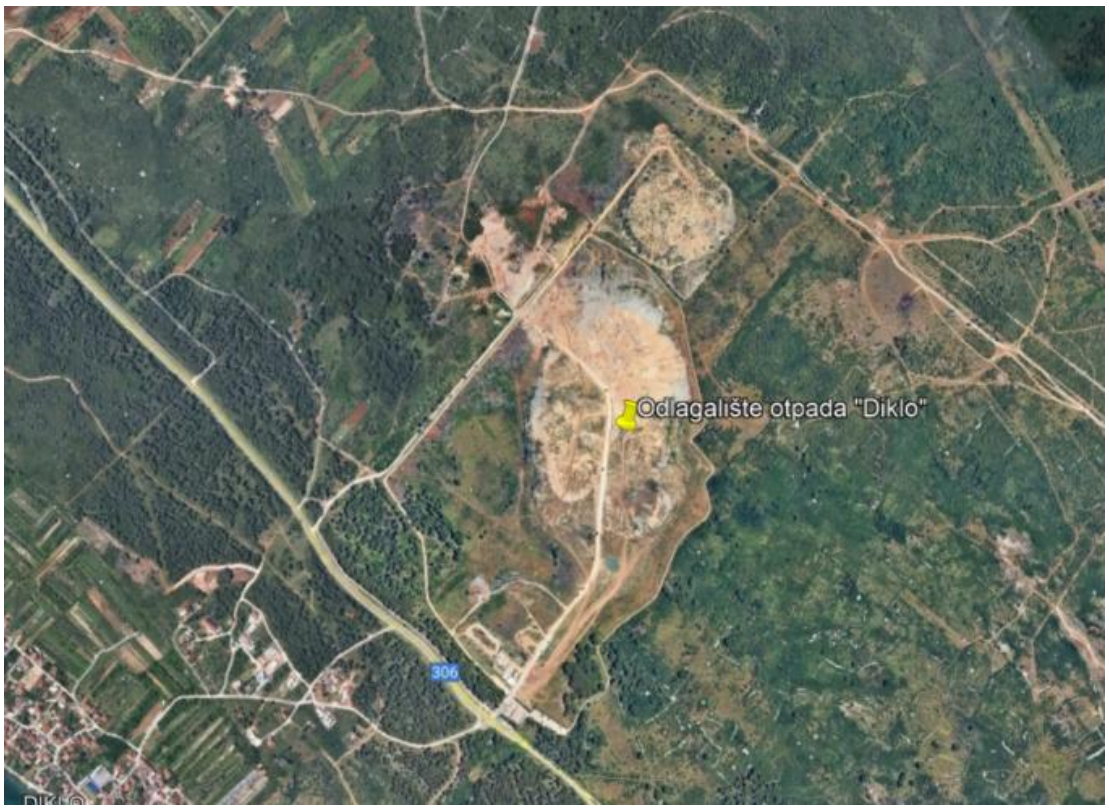
	Promet (cestovni, pomorski)
x	Zdravstvo (zdravstvena zaštita)
	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom)
	Financije (bankarstvo, pošta)
	Prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)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

6.9.4. Kontekst

Lokacija odlagališta Diklo nalazi se u Zadarskoj županiji na području Grada Zadra na udaljenosti od oko 1 km od najbližeg naselja Diklo, a prve stambene kuće tog naselja nalaze se oko 300 m od granice zahvata. Od središta Zadra odlagalište je udaljeno oko 4,5 km, te se nalazi u neposrednoj blizini D306 koja spaja Vir i Nin sa Zadrom.

Prilikom razmatranja geološke građe i sastava terena odlagališta Diklo zahvaćeno je šire područje, kako bi se mogao dati potpuniji uvid u geološke odnose toga terena. Šire područje prema OGK list Zadar izgrađuju karbonatne naslage kredne starosti, karbonatne i klastične naslage paleogenske starosti te kvartarne tvorevine pleistocenske i holocenske starosti.

Slika 36. prikaz odlagališta otpada „Diklo“



Izvor: Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

6.9.5. Uzrok

Uzrokom opasnosti smatra se događaj, smetnja u funkciji ili pak propust djelatnika, a uslijed kojih se može osloboditi opasna tvar, 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.

Mogući uzrok akcidenta na odlagalištu otpada može biti zapaljenja istog te sagorijevanje sadržaja i kemijskih spojeva koji se nalaze u otpadu ili su nastali u procesu raspada otpada.

Uslijed gorenja i tinjanja pojedinih dijelova odlagališta stvara se dim koji se kreće u smjeru puhanja vjetra te je moguće gušenje ili trovanje istim, određenog broja stanovništva.

Na osnovu analize postojećeg stanja utvrđeni su mogući uzroci izvanrednog događaja prikazani tablicom.

Tablica 91.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
	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
POREMEĆAJ TEHNOLOŠKOG PROCESA	Zatajenje prateće opreme spremnika (električna oprema, sigurnosni ventili, odušci, cjevovodi, i sl.)
	Propuštanje spremnika
	Kvarovi većeg opsega na postrojenju
NAMJERNO RAZARANJE	Organizirani kriminal
	Terorizam
	Sabotaže
	Psihički nestabilne osobe
PRIRODNE NEPOGODE JAČEG INTENZITETA	Potres
	Poledica

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Kod najvjerojatnijeg mogućeg izvanrednog događaja uzrok može biti ljudski faktor, poremećaji tehnološkog procesa i prirodne nepogode jačeg intenziteta.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Opasnost nastanka požara i eksplozije je prisutna zato što se radovi na odlagalištu mogu odvijati pod utjecajem odlagališnog plina koji se sastoji od mješavina plinova: metana (CH4), ugljičnog dioksida (CO2) itd.

Plinovi se mogu javiti u različitim omjerim što ovisi o starosti i sastvu otpada te o predobradi kojoj je otpad podvrgnut prije odlaganja i ugradnje u tijelo odlagališta.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Uslijed nepažljivog rukovanja, kao i nedostatka kontrole sabirnih jama i kontrolnih okna došlo je do velike koncentracije zapaljivih i eksplozivnih plinova uslijed čega je zbog nepažnje došlo do zapaljenja i eksplozije istih.

U većini slučajeva požar se događa spontano, primjerice ako se uz miješani komunalni otpad odlože i druge vrste otpada (kemikalije, zapaljive tekućine, baterije i sl.) koje pod određenim uvjetima mogu doći do točke zapaljenja. Potencijalni uzročnici zapaljenja otpada su: odlaganje nesagorjelih dijelova drveta, ugljena, opušci, električne iskre radnih kamiona.

6.9.6. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Postoji mogućnost nastanka tehničko-tehnoloških nesreća koje bi mogle prerasti u eksploziju prisutnih plinova, u kojem slučaju je moguć štetni utjecaj ponajprije na život i zdravlje ljudi nastanjenih u bližoj i daljnjoj okolini, zatim na stanje u okolišu, tlu i vodama, te na okolno gospodarstvo i objekte kritične infrastrukture.

Drugi mogući događaj je zapaljenje sadržaja otpada te sagorijevanje sadržaja i kemijskih spojeva koji se nalaze u otpadu ili su nastali u procesu raspada otpada, i izazivanje trovanje dimom nastalim sagorijevanjem sadržaja .

Trovanje dimom nastalim sagorijevanjem sadržaja otpada, kratkoročno će utjecati na zdravlje zaposlenika, ali i stanovništva u okolnim naseljima (ovisno o smjeru i brzini vjetra). Kratkoročno, zapaljenje otpada imati će utjecaj i na okoliš u neposrednoj blizini, odnosno u zoni raznošenja dima vjetrom kontaminirajući površinu sadržajem pepela.

Biorazgradivi otpad organskog podrijetla, odložen na odlagalištima, podliježe različitim mikrobiološkim procesima razgradnje. Pri tom se stvaraju razne vrste plinova, koji, ako se nekontrolirano ispuštaju u okoliš, predstavljaju dugotrajni izvor stakleničkih plinova, naročito ugljičnog dioksida i metana, koji čine oko 90% njegovog sastava. Prosječni sastav odlagališnog plina mijena se, ovisno o uvjetima u kojima se nalazi odlagalište te u kojoj je fazi razgradnja otpada.

Navedeni plinovi nemaju isti potencijal globalnog zatopljivanja (engl. global warming potential – GWP), koji je mjera kojom se opisuje utjecaj jedinične mase pojedinog plina na globalno zatopljenje, a u odnosu na istu količinu ugljikovog dioksida. Pri tom se uzima u obzir fizikalno-kemijska osobina plina i procijenjeni životni vijek u atmosferi.

Nakon provedene sanacije, i otvaranja CGO Biljane Donje, planirano je zatvaranje odlagališta otpada Diklo. U postojećem stanju odlagalište predstavlja izvor stakleničkih plinova te

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

potencijalan utjecaj na klimatske promjene s obzirom da odlagališni plin, koji se najvećim dijelom sastoji od CH4 i CO2, slobodno istječe u atmosferu te doprinosi učinku staklenika.

Za prikaz strujnog režima na području Grada Zadra analizirane su godišnje i sezonske vjerojatnosti istovremenog pojavljivanja pojedinih jačina i smjera vjetra. Na godišnjoj ruži vjetra uočava se najveća učestalost iz NE smjera poznati kao bura. Bura je suh, hladan i mahovit sjeveroistočni vjetar povezan s prodorom hladnog zraka iz polarnih ili sibirskih krajeva.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Tablica 92. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – tehničko tehnološke nesreće

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

Gospodarstvo

Na temelju procjene, odabrane su male posljedice.

Tablica 93. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – tehničko tehnološke nesreće

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	952.581,22 – 1.905.162,44	
2.	Male	1.905.162,44 – 9.525.812,22	x
3.	Umjerene	9.525.812,22 – 28.577.436,66	
4.	Značajne	28.577.436,66 – 47.629.061,11	
5.	Katastrofalne	>47.629.061,11	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu

Ne očekuje se znatnija oštećenja kritične infrastrukture, štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja, kao niti prekid u radu kritične infrastrukture.

Tablica 94. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura - tehničko tehnološke nesreće

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	952.581,22 – 1.905.162,44	x
2.	Male	1.905.162,44 – 9.525.812,22	
3.	Umjerene	9.525.812,22 – 28.577.436,66	

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

4.	Značajne	28.577.436,66 – 47.629.061,11	
5.	Katastrofalne	>47.629.061,11	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja

Ne očekuju se posljedice na građevinama javnog društvenog značaja.

Tablica 95. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja - tehničko tehnološke nesreće

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (€)	ODABRANO
1.	Neznatne	952.581,22 – 1.905.162,44	**x**
2.	Male	1.905.162,44 – 9.525.812,22	
3.	Umjerene	9.525.812,22 – 28.577.436,66	
4.	Značajne	28.577.436,66 – 47.629.061,11	
5.	Katastrofalne	>47.629.061,11	

Tablica 96. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku – zbirno

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

Tablica 97. 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	
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	

6.9.7. Podaci, izvori i metode proračuna

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

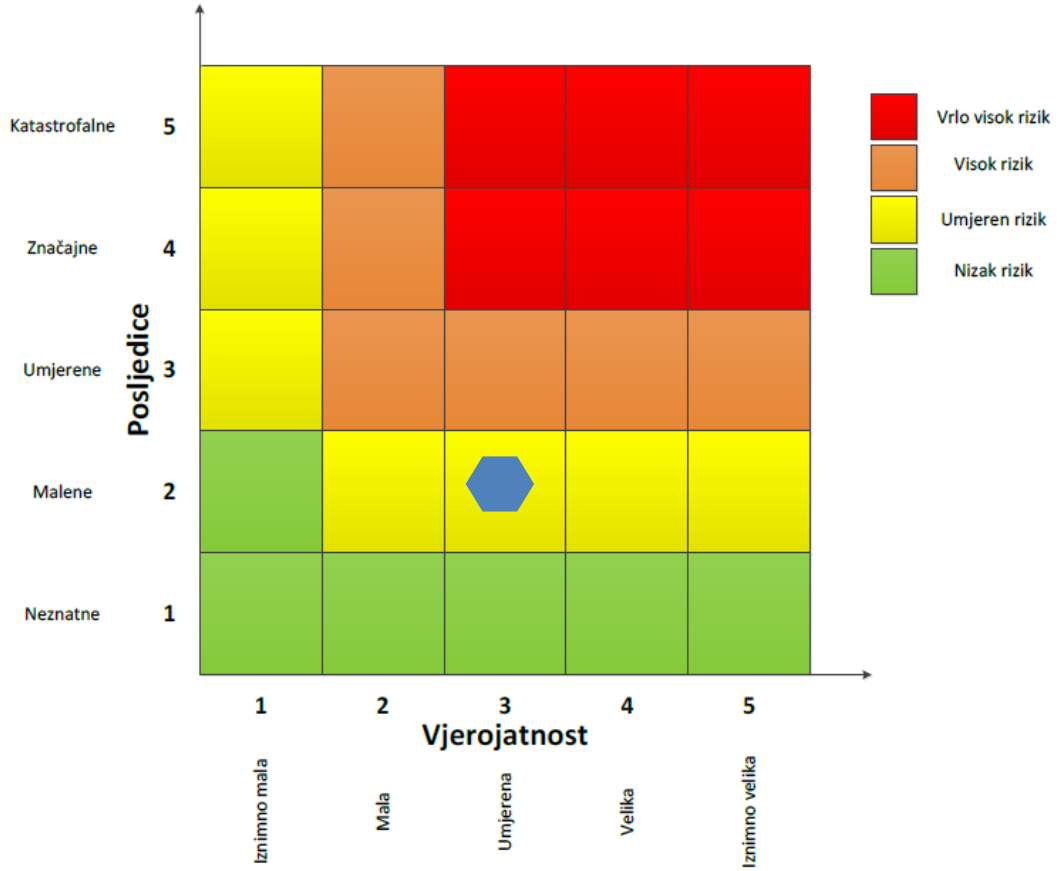
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku,(2024.)
- Zadarska županija
- https://civilna-zastita.gov.hr/
- Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2021.
- Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš - Maxicon

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

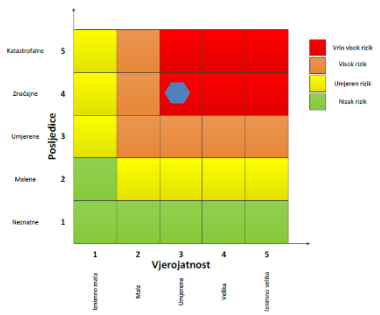
6.9.8. Matrice rizika

Rizik: Nesreće na odlagalištima otpada

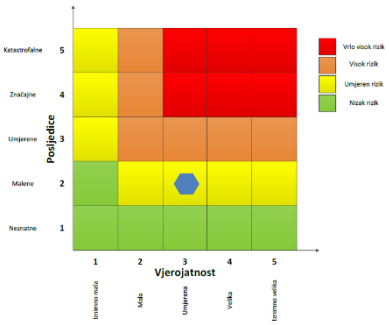
Naziv scenarija: Nesreće na odlagalištu otpada „Diklo“



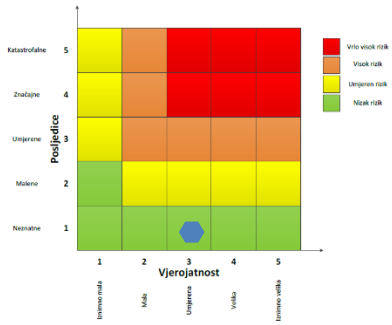
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



d.o.o. HR-51000 Rijeka, Spinčićeva 2. Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr, info.ozo@dls.hr

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	

6.9.9. Karta rizika



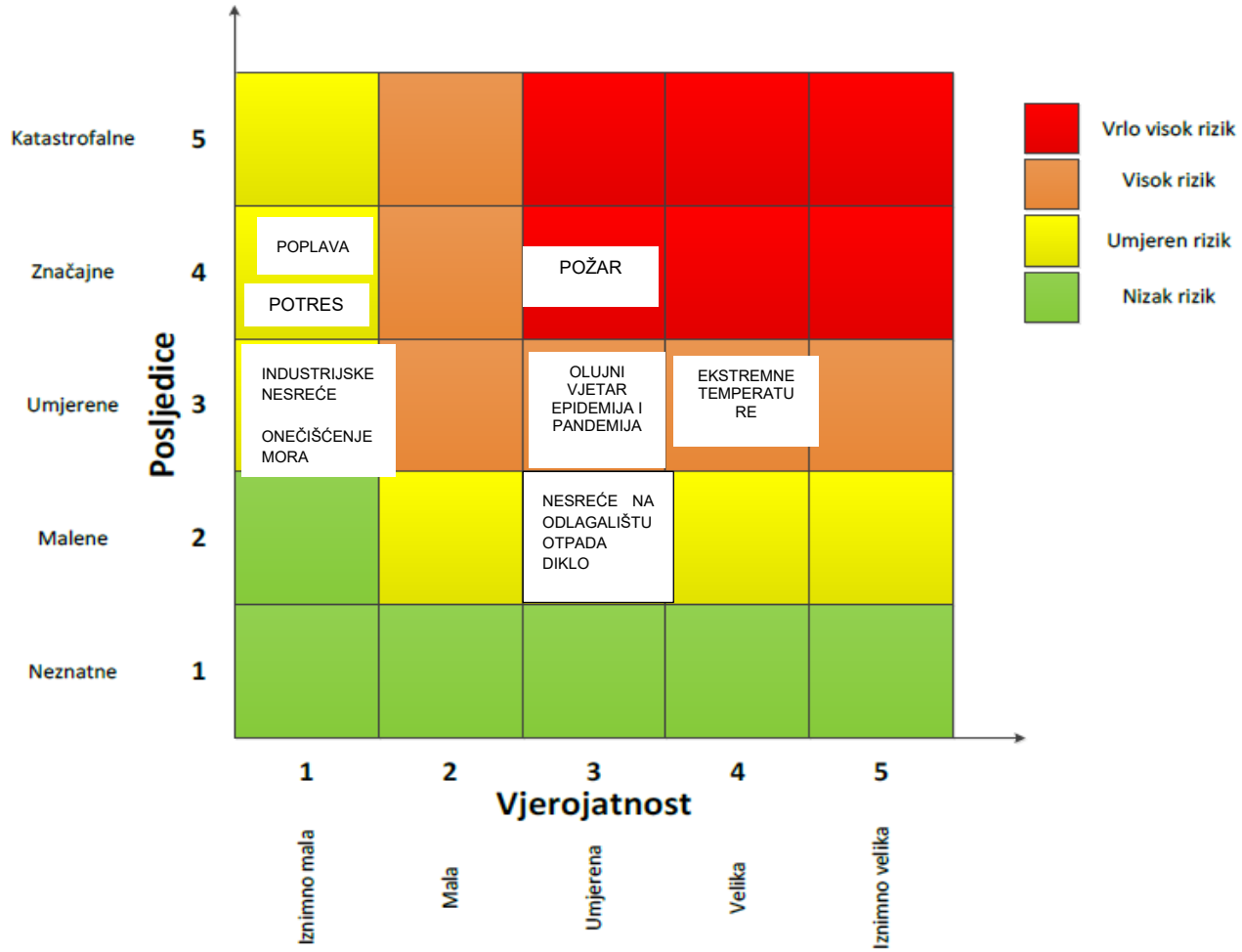
KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

7 USPOREDBA RIZIKA

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

Događaj sa najgorim mogućim posljedicama



d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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 Zadarske županije ocjenjivat će se temeljem tvrdnji iz tabličnih prikaza te izvedenih zaključaka. Ocjene će se dodijeliti temeljem omjera pozitivnih i negativnih tvrdnji u tablicama. Ocjene će se prikazati na sljedeći način:

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

8.1 Područje preventive

Analiza na području preventive sastoji se od sljedećih elemenata:

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

R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
1.	Postoji li zaposlenik/zaposlenici Županije 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.	Izrađena Procjena rizika od velikih nesreća	x	
6.	Izrađen Plan zaštite i spašavanja i Plan civilne zaštite	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 visoka spremnost.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Tablica 98. 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 Županije pokrivena sirenama za uzbunjivanje kojima se može objaviti nastupanje opće opasnosti?		**x**
2.	Je li uspostavljena razmjena podataka između izvršnog tijela Županije i Područnog ureda civilne zaštite Split-Služba civilne zaštite Zadar o mogućim brzo narastajućim prijetnjama velikom nesrećom?	**x**	
3.	Postoji li obveza vatrogasnih postrojbi s područja Županije 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**
6.	Postoje li sirene kod posjednika opasnih tvari kod kojih su moguće ozbiljne izvan lokacijske posljedice?	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 Područni ured civilne zaštite Split-Služba civilne zaštite Zadar dostavlja županu koji nalaže pripravnost operativnih snaga i poduzima druge odgovarajuće mjere iz Plana djelovanja civilne zaštite Zadarske županije.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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.

Župan Zadarske županije informacije o mogućim ugrozama dobiva od:

- Županijskog centra 112 - Zadar,
- Područnog ureda civilne zaštite Split-Služba civilne zaštite Zadar,
- pravnih subjekta, središnjih tijela državne uprave, zavoda, institucija, inspekcija,
- građana,
- neposrednim stjecanjem uvida u stanje i događaje na svom području koji bi mogli pogoditi područje Županije

U slučaju neposredne prijetnje od nastanka velike nesreće na području Zadarske županije, Župan obavještava čelnike susjednih jedinica lokalne samouprave o nadolazećoj ugrozi.

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

Tablica 99. Prikaz ocjene stanja sustava ranog upozoravanja i suradnje sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave

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

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

R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
1.	Je li predstavničko tijelo raspravljalo o prioritetnim prijetnjama, području ugrožavanja, posljedicama, načinu preventivne zaštite, potrebnim troškovima za podizanje svijesti ugroženog stanovništva, provedbi obrane od prijetnji, te operativnih mjera ublažavanja posljedica i sanacije stanja ugroženog područja?	**x**	

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

2.	Je li Stožer raspravljao o prijetnjama i mjerama odgovora na iste, naročito o štetama izazvanim u posljednje tri godine te mjerama kako su se mogle spriječiti ili ublažiti?	**x**	
3.	Jesu li u ugroženim naseljima organizirane javne tribine o prijetnjama, mogućim posljedicama neželjenog događaja, te načinu samozaštite ugroženog stanovništva?		**x**
4.	Jesu li u objektima, u kojima može biti ugrožen veći broj ljudi, organizirana predavanja o prijetnjama velikim nesrećama, načinu kolektivne zaštite i samozaštite prisutnih osoba te da li se organiziraju vježbe sklanjanja, evakuacije i spašavanja?		**x**
5.	Jesu li ostali sudionici civilne zaštite (povjerenici civilne zaštite, pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite) upoznati s načinom 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 Županiji. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela procjenjuje se kao visoka razina spremnosti.

Tablica 100. Prikaz ocjene stanja svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

	komunalnog otpada, način odvodnje zaobalnih voda, način zaštite od otvorenih vodnih tijela, bujičnih voda i dr.		
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. Zadarska županija raspolaže sa sljedećim dokumentima prostornog planiranja:

- Prostorni plan Zadarske županije donosen je u travnju 2001. godine te je od tada bilo sedam izmjena i to 2004., 2005., 2006., 2009., 2014., 2015. i 2023. godine
- Svi izrađeni planovi JLS-a nalaze se u Registru prostorni planova Zadarske županije.

U postupcima izdavanja lokacijskih i građevinskih dozvola prvenstveno se primjenjuju:
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17,114/18,39/19, 98/19, 67/23),
- Zakon o gradnji (NN153/13, 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 101. 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**	

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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 pričuva)?	**x**	
4.	Jesu li predviđena sredstva za opremanje operativnih snaga sustava civilne zaštite	**x**	

Zadarska županija je u Proračunu za 2025. godinu osigurala financijska sredstva namijenjena za financiranje ukupnih aktivnosti sustava civilne zaštite. U nastavku je prikazana raspodjela financijskih sredstva prema Operativnim snagama sustava civilne zaštite.

Vatrogasna zajednica Zadarske županije	470.000,00
Crveni križ	100.000,00
HGSS	30.000,00
Civilna zaštita	138.100,00
UKUPNO	**738.100,00€**

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

Tablica 102. Prikaz ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive

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

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?	**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 103. 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 104. 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**	

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

8.2 Područje reagiranja

Analiza na području reagiranja sastoji se od sljedećih elemenata:

8.2.1 Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

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

Tablica 105. 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 pojava 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	

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

4.	Jesu li snage Hrvatske gorske službe spašavanja – Stanica Zadar osposobljene i kapacitirane za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?	**x**	
5.	Jesu li snage Hrvatske gorske službe spašavanja – Stanica Zadar opremljene za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?	**x**	
6.	Jesu li snage Društva Crvenog križa Zadarske županije osposobljene i kapacitirane za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?	**x**	
7.	Jesu li snage Društva Crvenog križa Zadarske županije opremljene za provedbu mjera u slučaju pojave prijetnje i njezinih posljedica?	**x**	
8.	Jesu li pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite upoznate sa svojim zadaćama?	**x**	
9.	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**
10.	Jesu li potpisani sporazumi i definirane aktivnost s pravnim osobama od interesa za sustav civilne zaštite kao potpora sustavu civilne zaštite?		**x**
11.	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

Župan Zadarske županije dana 17. lipnja 2025. godine donio je Odluku o osnivanju Stožera civilne zaštite Zadarske županije i imenovanju načelnika, zamjenika načelnika i članove Stožera civilne zaštite Zadarske županije (KLASA: 240-02/25-01/2, URBROJ: 2198-01-25-2).

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

Stožer se sastoji od načelnika Stožera, zamjenika načelnika Stožera i 17 članova.

U nastavku je prikazana ocjena spremnosti Stožera civilne zaštite Zadarske županije.

Tablica 106. 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**

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
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	

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.

Vatrogasne snage

Vatrogasna zajednica Zadarske županije je dobrovoljna, stručna, humanitarna i nestranačka udruga koja od svog osnutka 1993. godine promiče interese vatrogasnih organizacija s području Zadarske županije.

Na području Zadarske županije djeluje 1 vatrogasna zajednica županije, područna vatrogasna zajednica Velebit, vatrogasna zajednica grada Zadra, vatrogasna zajednica općine Gračac, 5 javnih vatrogasnih postrojbi (Zadar, Benkovac, Biograd na moru, Pag, Gračac), 39 dobrovoljnih vatrogasnih društava (Biograd na Moru, Drage, Gračac, Ist, Rutnjak-Veli Iž, Jasenice, Kali-Kukljica, Kolan, Lišane Ostrovičke, Novigrad, Obrovac, Olib, Molat, Pag, Pakoštane-Vrgada, Pašman, Pljusak-Nin, Polača, Posedarje, Preko, Pridraga, Privlaka, Ražanac, Rava, Sali, Silba, Stankovci, Starigrad, Sukošan, Sv. Filip i Jakov, Sv. Mihovil-Galovac, Sv. Martin Povljana, Srb, Škabrnja, Tkon, Vir, Vrsi, Zadar, Žegar i Ekos), 2 profesionalne vatrogasne postrojbe u gospodarstvu (HAC d.o.o. - Sv.Rok i Zračna luka Zadar), 2 DVD-a u gospodarstvu (Psihijatrijska bolnica Ugljan, Čistoća-Zadar), 1 Intervencijska vatrogasna postrojba.

Tablica 107. 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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
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	

Društvo crvenog križa

Hrvatski Crveni križ je nacionalni, humanitarni i dobrovoljni savez županijskih udruga Crvenog križa i udruga gradskih i općinskih društava Crvenog križa koji djeluje na osnovi načela međunarodnog pokreta Crvenog križa i uživa posebnu zaštitu i skrb Republike Hrvatske.

Osim javnih ovlasti, DCK Zadarske županije obavlja i sljedeće zadaće i poslove:

- vodi skrb i brigu o posebno ugroženim kategorijama stanovnika
- provodi program Obiteljskog savjetovališta Harm reduction program
- posebnu pažnju pridaje radu s mladima

Društvo Crvenog križa Zadarske županije je zajednica udruga Crvenog križa s pravnom osobnošću na području Zadarske županije koju čine 5 gradskih te jedno općinsko društvo:

- Gradsko društvo Crvenog križa Zadar
- Gradsko društvo Crvenog križa Biograd na Moru
- Gradsko društvo Crvenog križa Benkovac
- Gradsko društvo Crvenog križa Obrovac
- Gradsko društvo Crvenog križa Pag
- Općinsko društvo Crvenog križa Gračac

Tablica 108. Prikaz ocjene spremnosti Društva Crvenog križa Zadarske županije

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	

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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	
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	

Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Zadar

Hrvatska gorska služba spašavanja - Stanica Zadar predstavlja interventnu javnu službu, koja je specijalizirana za spašavanje s nepristupačnih terena, pri teškim vremenskim prilikama. Sukladno Zakonu o HGSS-u, prevencija, organiziranje, pripremanje i provođenje aktivnosti i mjera kojima je svrha povećati i unaprijediti pripravnost, javni je interes i obveza lokalnih zajednica na čijem prostoru stanica djeluje pa tako i Grada Zadra.

Stanica Zadar ukupno broji 48 članova u aktivnom sastavu. Aktivni sastav: 1 instruktor gorskog spašavanja, 28 gorskih spašavatelja, 19 pripravnika. Od specijalizacija Stanica ima: Instruktor gorskog spašavanja – 1, Kandidat za instruktora gorskog spašavanja – 3, Letač spašavatelj – 3, Pripravnika letača spašavatelja – 7, Potražni tim (vodič i pas) – 2 + 1 u fazi školovanja, Vođa tima u speleološkom spašavanju – 3, Vođa potraga – 5, Digitalni kartografi – 4, Speleoloških ronilaca – 2, Tečaj pirotehnike u speleo spašavanju – 2, Instruktor skijanja – 1, Licenca za sistematski pregled opreme – 2, Pilot bezpilotne letjelice – 1. Članovi se uključuju u akcije potrage za nestalim osobama i spašavanjem iz nepristupačnih mjesta.

Stanica je osposobljena za izvršavanje slijedećih temeljnih zadaća:

- sprječavanje nesreća i spašavanje u planini, na drugim nepristupačnim područjima i u izvanrednim okolnostima uz primjenu posebnih stručnih znanja i uporabu tehničke opreme za spašavanje u planinama u svrhu očuvanja ljudskog života, zdravlja i imovine,
- potraga za izgubljenim osobama u planinama i drugim nepristupačnim područjima,
- spašavanje iz speleoloških objekata, litica i kanjona,
- spašavanje na uređenim i neuređenim skijalištima, penjalištima i drugim objektima i prostorima u prirodi, za vrijeme specifičnih sportskih, turističkih, rekreativnih, kulturoloških i drugih aktivnosti u prirodi i planinskom području, te speleološkom objektu,
- potraga i spašavanje iz lavina i provođenje preventivnih mjera u svezi s opasnostima od snježnih lavina u planinskim područjima,
- sudjelovanje u sustavu traganja i spašavanja za nestalim zrakoplovima i drugim prometnim sredstvima u planinama, strmim dijelovima obale i drugim nepristupačnim područjima,
- spašavanje na visinama i visokim objektima u slučaju potresa, vremenskih nepogoda i drugih nesreća na nepristupačnim prostorima,
- spašavanje u nesrećama u slučaju loših vremenskih uvjeta uz primjenu posebnih stručnih znanja i tehničke opreme za spašavanje u planinama.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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 109. Prikaz ocjene spremnosti Hrvatske gorske službe spašavanja – Stanica Zadar

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

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite

Županijska skupština Zadarske županije na 22. sjednici održanoj dana 22. veljače 2021. godine, donijela je Odluku o određivanju pravih osoba od interesa za sustav civilne zaštite u Zadarskoj županiji (KLASA: 810-01/17-1/5, URBROJ: 2198/1-02-21-864).

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite na području Zadarske županije navedene su u poglavlju 2.6.1.

Tablica 110. Prikaz ocjene spremnosti pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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

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

Tablica 111. 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 Zadarske županije			x	
Vatrogasne snage Zadarske županije			x	
Društvo Crvenog križa Zadarske županije			x	
Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Zadar				x
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Zadarske županije			x	
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	

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

R. br.	OPIS	TVRDNJA	
		DA	NE
1.	Je li Stožer civilne zaštite opremljen komunikacijskim sredstvima (radio stanice, satelitski telefon)?	x	
2.	Jesu li sve vatrogasne snage opremljene komunikacijskim sredstvima (radio stanice, satelitski telefon)?	x	
3.	Jesu HGSS-stanica Zadar opremljena komunikacijskim sredstvima (radio stanice, satelitski telefon)?	x	
4.	Je li Društvo Crvenog križa Zadarske županijex opremljeno komunikacijskim sredstvima (radio stanice, satelitski telefon)?	x	
5.	Jesu li pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite opremljene komunikacijskim sredstvima (radio stanice, satelitski telefon)?		x
6.	Posjeduje li Stožer civilne zaštite vlastita transportna sredstva za prijevoz na teren?		x
7.	Posjeduje li Županija transportna sredstva za prijevoz operativnih snaga na teren?		x
8.	Posjeduju li vatrogasne snage transportna sredstva za prijevoz na teren?	x	

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

9.	Posjeduje li HGSS-Stanica Zadar vlastita transportna sredstva za prijevoz na teren?	**x**	
10.	Posjeduje li Društvo Crvenog križa vlastita transportna sredstva za prijevoz na teren?	**x**	
11.	Posjeduju li pravne osobe 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 112. 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 113. 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**	
Područje reagiranja – ZBIRNO			**x**	

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

8.2.4 Analiza spremnosti prema rizicima obrađenim u Procjeni rizika

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

Tablica 114. Spremnost operativnih snaga u slučaju pojave požara otvorenog tipa

POŽAR OTVORENOG TIPA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stožer civilne zaštite Zadarske županije			x	
Vatrogasne snage Zadarske županije			x	
Društvo crvenog križa			x	
HGSS			x	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Zadarske županije			x	
Područje reagiranja - zbirno			x	

Raspoložive snage civilne zaštite Zadarske županije biti će dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica požara otvorenog tipa.

Tablica 115. 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 Zadarske županije			x	
Vatrogasne snage Zadarske županije			x	
Društvo crvenog križa			x	
HGSS				x
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Zadarske županije			x	
Područje reagiranja - zbirno			x	

Raspoložive snage civilne zaštite Zadarske županije neće biti dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica potresa VII° - VIII° po MCS ljestvici, postojećim snagama civilne zaštite županije biti će potrebna pomoć sa državne razine.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Tablica 116. Spremnost operativnih snaga u slučaju pojave olujnog vjetra

VJETAR	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stožer civilne zaštite Zadarske županije			x	
Vatrogasne snage Zadarske županije			x	
Društvo crvenog križa			x	
HGSS			x	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Zadarske županije			x	
Područje reagiranja - zbirno			x	

Raspoložive snage civilne zaštite Zadarske županije biti će dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica olujnog vjetra.

Tablica 117. Spremnost operativnih snaga u slučaju pojave epidemija i pandemija

EPIDEMIJA I PANDEMIJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stožer civilne zaštite Zadarske županije			x	
Vatrogasne snage Zadarske županije			x	
Društvo crvenog križa			x	
HGSS			x	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Zadarske županije			x	
Područje reagiranja - zbirno			x	

Raspoložive snage civilne zaštite Zadarske županije biti će dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica epidemije i pandemije. Ukoliko bude bila potrebna pomoć, zatražit će se sa državne razine.

Tablica 118. 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 Zadarske županije			x	
Vatrogasne snage Zadarske županije			x	
Društvo crvenog križa			x	

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

POPLAVA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
HGSS				x
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Zadarske županije			x	
Područje reagiranja - zbirno			x	

Raspoložive snage civilne zaštite Zadarske županije biti će dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica poplave. Kod poplava većih razmjera postojećim snagama civilne zaštite Zadarske županije biti će potrebna pomoć sa državne razine zbog malog kapaciteta materijalno-tehničkih sredstava i ljudstva.

Tablica 119. Spremnost operativnih snaga u slučaju pojave ekstremnih temperatura

EKSTREMNE TEMPERATURE - VJETAR	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stožer civilne zaštite Zadarske županije			x	
Vatrogasne snage Zadarske županije			x	
Društvo crvenog križa			x	
HGSS			x	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Zadarske županije			x	
Područje reagiranja - zbirno			x	

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

Tablica 120. Spremnost operativnih snaga u slučaju pojave tehničko-tehnološke nesreće

POPLAVA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stožer civilne zaštite Zadarske županije			x	
Vatrogasne snage Zadarske županije			x	
Društvo crvenog križa			x	
HGSS			x	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Zadarske županije			x	
Područje reagiranja - zbirno			x	

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Raspoložive snage civilne zaštite Zadarske županije biti će dostatne za saniranje šteta nastalih kao posljedica tehničko-tehnoloških nesreća. Kod tehničko-tehnoloških nesreća većih razmjera postojećim snagama civilne zaštite Zadarske županije biti će potrebna pomoć sa državne razine zbog malog kapaciteta materijalno-tehničkih sredstava i ljudstva.

U nastavku se nalazi zbirna ocjena cjelokupnog sustava civilne zaštite Zadarske županije

Tablica 121. Analiza sustava civilne zaštite – sustav civilne zaštite - zbirno

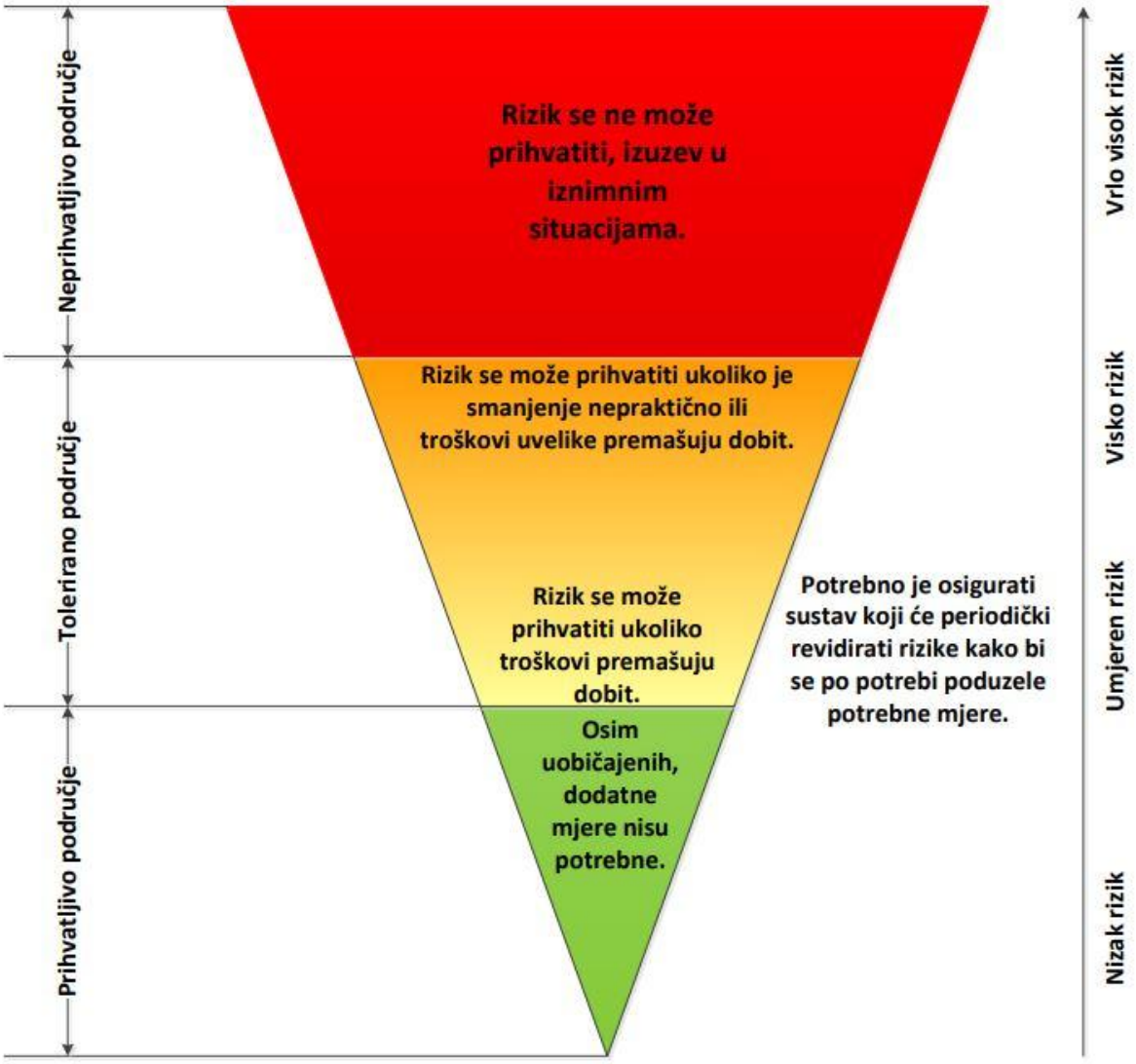
ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Područje preventive - ZBIRNO			x	
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	
Sustav civilne zaštite - ZBIRNO			x	

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

9 VREDNOVNJE RIZIKA

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

Slika 37. Vrednovanje rizika – ALARP NAČELA



Izvor: Kriteriji za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade procjena rizika od velikih nesreća na razinama jedinica lokalnih i područnih (regionalnih) samouprava

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Rizici se razvrstavaju u tri razreda:

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

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

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

Tablica 122. Vrednovanje rizika

SCENARIJ	VREDNOVANJE
Požari otvorenog prostora	
Potres	
Poplava	
Nesreće na odlagalištu otpada Diklo	
Industrijske nesreće	
Tehničko-tehnološke nesreće – onečišćenje mora	
Epidemija i pandemija	
Vjetar	
Ekstremne temperature	

Tolerirani rizici:

- Potres je u pravilu netolerantan rizik, no zbog vrlo male vjerojatnosti nastanka velike nesreće uzrokovane VII° - VIII° MSC svrstavamo ga u tolerantne rizike. Propisane su tehničke mjere za osiguranje otpornosti građevina na potres.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

- Vjetar – rizik je tolerantan pošto je ugroženo cijelo područje Županije te zbog brzog razvoja vremenske nepogode mjere reagiranja neće biti učinkovite. Izdaju se upozorenja stanovništvu od strane DHMZ-a.
- Epidemija i pandemija – rizik je tolerantan pošto je ugroženo je cijelo područje Republike Hrvatske, mjere prevencije i intervencije nisu na razini Županije pa je područje tolerantno. Izdaju se upozorenja stanovništvu od strane Zavoda za javno zdravstvo.
- Poplava – rizik je prihvatljiv zbog malih posljedica. Potrebno je provoditi preventivne mjere obrane od poplava. Na samu pojavu poplava ne može se utjecati ali se može utjecajni na provedbu mjera obrane od poplava.
- Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima – rizik je tolerantan zbog mala je vjerojatnost pojavljivanja velike nesreće. Mjere smanjenja rizika su na razini pravnih osoba koje su dužne poštovati zakonska pravila i propise za slučaju velikih nesreća
- Ekstremne temperature – rizik je prihvatljiv jer nema posljedice na gospodarstvo i društvenu stabilnost. Ukoliko se toplinski val pojavi biti će ugroženo cijelo područje Županije. Tehničke mjere ne mogu se organizirano provesti. Izdaju se upozorenja stanovništvu od strane DHMZ-a

Neprihvatljivi rizici:

- Požari otvorenog prostora - rizik je neprihvatljiv zbog nedostatka ljudstva i materijalno-tehničkih sredstava. Potrebno je dodatno opremiti vatrogasne snage sa materijalno-tehničkim sredstvima te educirati stanovništvo o mogućim opasnostima od požara otvorenog tipa.

Konačnu odluku donijela je samostalno Zadarska županija u sklopu prihvaćanja Procjene rizika od velikih nesreća te na taj način samostalno odlučila koje će rizike prihvatiti, a za koje će prioritetno primijeniti mjere smanjenja, odnosno koje će podvrgnuti pojačanom nadzoru.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

10 POPIS SUDIONIKA U IZRADI PROCJENE RIZIKA

RIZIK: Požari otvorenog tipa
Robertino Dujela, zamjenik Župana i načelnik Stožera civilne zaštite Zadarske županije, koordinator
Matej Rudić, županijski vatrogasni zapovjednik, za identificiranu prijetnju i rizik od požara otvorenog tipa, član

RIZIK: Potres
Robertino Dujela, zamjenik Župana i načelnik Stožera civilne zaštite Zadarske županije, koordinator
Sunčica Adžić, mag.ing. aedif. Za identificiranu prijetnju i rizik od potresa, članica

RIZIK: Vjetar
Robertino Dujela, zamjenik Župana i načelnik Stožera civilne zaštite Zadarske županije, koordinator
Ladislav Ćoso, dipl.ing.fizike za identificiranu prijetnju i rizik od olujnog ili orkanskog nevremena i jakog vjetra, član

RIZIK: Epidemija i pandemija
Robertino Dujela, zamjenik Župana i načelnik Stožera civilne zaštite Zadarske županije, koordinator
Alan Medić, dr.med.spec. epidemiologije za identificiranu prijetnju i rizik od epidemija i pandemija, član

RIZIK: Poplava
Robertino Dujela, zamjenik Župana i načelnik Stožera civilne zaštite Zadarske županije, koordinator
Ivan Peša, mag.ing.aedif. za identificiranu prijetnju i rizik od poplava izazvanih pucanjem brana, član

RIZIK: Ekstremne temperature
Robertino Dujela, zamjenik Župana i načelnik Stožera civilne zaštite Zadarske županije, koordinator
Ivan Stipanov, dr.med.spec.zdrav.ekolog. za identificiranu prijetnju i rizik od ekstremnih temperatura, član

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

RIZIK: Industrijske nesreće
Robertino Dujela, zamjenik Župana i načelnik Stožera civilne zaštite Zadarske županije, koordinator
Marin Musulin za identificiranu prijetnju i rizik od industrijskih nesreća, član

RIZIK: Tehničko-tehnološke nesreće – onečišćenje mora
Robertino Dujela, zamjenik Župana i načelnik Stožera civilne zaštite Zadarske županije, koordinator
Zvonimir Dorkin, prof. za identificiranu prijetnju i rizik od onečišćenja mora, član

RIZIK: Tehničko-tehnološke nesreće – nesreće na odlagalištu otpada Diklo
Robertino Dujela, zamjenik Župana i načelnik Stožera civilne zaštite Zadarske županije, koordinator
Vladislav Krpina, zamjenik zapovjednika JVP Zadar za identificiranu prijetnju i rizika od tehničko tehnoloških nesreća- nesreća na odlagalištima, član

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

11 PRILOZI

11.1 PRILOG 1. Odluka o izradi Procjene rizika od velikih nesreća na području Zadarske županije

REPUBLIKA HRVATSKA
ZADARSKA ŽUPANIJA

ŽUPAN

KLASA: 240-05/25-01/11
URBROJ: 2198-01-25-16
Zadar, 13. studenog 2025.godine

Na temelju članka 17.stavak 3. podstavak 7. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine" broj: 82/15, 118/18, 31/21, 20/21, 114/22), članka 7. stavak 2. i 3. Pravilnika o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih neşreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave („Narodne novine" broj: 65/16), točke 2. Smjernica za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Zadarske županije („Službeni glasnik Zadarske županije broj: 3/17) i članka 27.Statuta Zadarske županije („Službeni glasnik Zadarske županije" broj: 15/09, 7/10, 11/10, 4/12, 2/13, 14/13, 3/18, 11/18, 5/20, 5/21) Župan Zadarske županije dana, 13. studenog 2025. godine donosi

O D L U K U

o izmjenama i dopunama Odluke o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Zadarsku županiju i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Zadarsku županiju

I.

Ovom Odlukom mijenja se Odluka o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Zadarsku županiju i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Zadarsku županiju („Službeni glasnik Zadarske županije" br.9/25 – u daljnjem tekstu: Odluka) na način da se točka III. Odluke mijenja i glasi:

„III.

Temeljem Smjernica za izradu procjene rizika za područje Zadarske županije i Zaključka Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Zadarsku županiju od 24.srpnja.2025.godine, za područje Zadarske županije vrednovat će se sljedeće identificirane prijetnje i rizici (redoslijed prema Smjernicama i Zaključku Radne skupine):

1. Potres
2. Epidemije i pandemije
3. Ekstremne temperature

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

4. Požari otvorenog tipa

5. Olujno i orkansko nevrijeme i jak vjetar

6. Industrijske nesreće

7. Poplave izazvane pucanjem brana i bujične poplave

8. Onečišćenje mora

9. Tehničko tehnološke nesreće - Nesreće na odlagalištima."

II.

Točka V. Odluke mijenja se i glasi:

„V.

U Radnu skupinu, uz Župana Zadarske županije kao glavnog koordinatora, imenuju se:

1. **Robertino Dujela**, zamjenik Župana i načelnik Stožera civilne zaštite Zadarske županije za koordinatora
2. **Sunčica Adžić**, mag.ing.aedif. za identificiranu prijetnju i rizik od potresa, članica
3. **Alan Medić,** dr.med.spec.epidemiologije za identificiranu prijetnju i rizik od epidemija i pandemija, član
4. **Ivan Stipanov**, dr.med.spec.zdrav.ekolog. za identificiranu prijetnju i rizik od ekstremnih temperatura, član
5. **Matej Rudić**, županijski vatrogasni zapovjednik, za identificiranu prijetnju i rizik od požara otvorenog tipa, član
6. **Ladislav Ćoso**, dipl.ing.fizike za identificiranu prijetnju i rizik od olujnog ili orkanskog nevremena i jakog vjetra, član
7. **Marin Musulin** za identificiranu prijetnju i rizik od industrijskih nesreća, član
8. **Ivan Peša**, mag.ing.aedif. za identificiranu prijetnju i rizik od poplava izazvanih pucanjem brana i bujičnih poplava, član
9. **Zvonimir Dorkin**, prof. za identificiranu prijetnju i rizik od onečišćenja mora
10. **Vladislav Krpina,** zamjenik zapovjednika JVP Zadar za identificiranu prijetnju i rizik od tehničko tehnoloških nesreća-nesreće na odlagalištima."

III.

U preostalom dijelu Odluka navedena u točki I. ove Oluke ostaje nepromijenjena.

IV.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja, a objavit će se u „Službenom glasniku Zadarske županije".

REPUBLIKA HRVATSKA – ZADARSKA ŽUPANIJA – ŽUPAN

ŽUPAN

Josip Bilaver

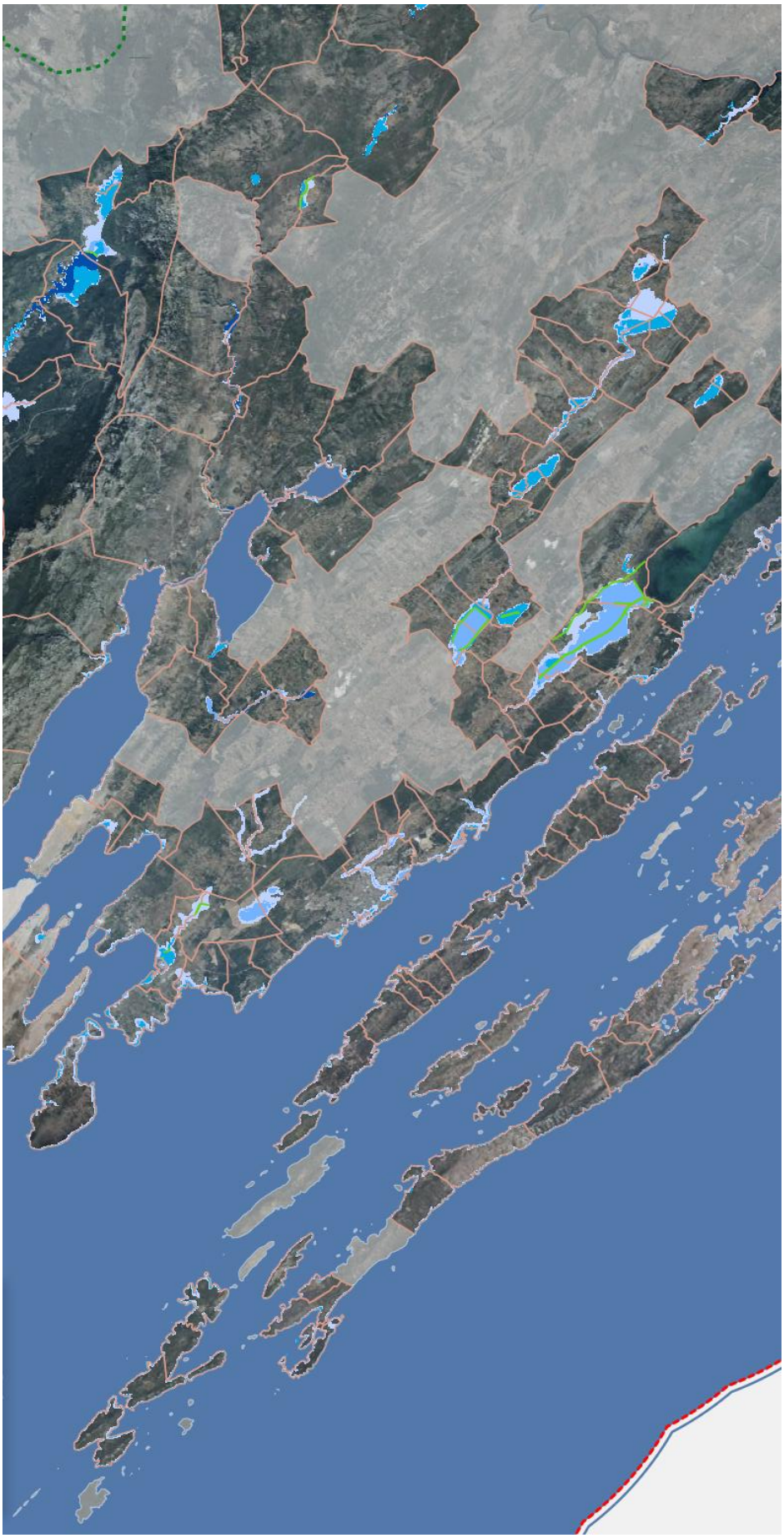
d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

Dostaviti:
1. Josip Bilaver, Zadarska županija, ovdje;
2. Robertino Dujela, Zadarska županija, ovdje;
3. Ivka Ćorić, Zadarska županija, ovdje;
4. Alan Medić, Zavod za javno zdravstvo Zadar, Ljudevita Posavskog 7.;
5. Ivan Stipanov, Zavod za javno zdravstvo Zadar, Ljudevita Posavskog 7.;
6. Matej Rudić, Vatrogasna zajednica Zadarske županije, Zadar, Put Murvice 24.;
7. Marin Musulin, Vatrogasna zajednica Zadarske županije, Zadar, Put Murvice 24.;
8. Sunčica Adžić, Zadarska županija, ovdje;
9. Ladislav Ćoso, Zagreb, Cvijete Zuzorić 37.;
10. Ivan Peša, Hrvatske vode, VGI za mali sliv Zadar, Jeretova 5.;
11. Zvonimir Dorkin, Zadarska županija, ovdje;
12. Vladislav Krpina, JVP Zadar, Zadar, Put Murvice 24.;
13. U spis.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

11.2 PRILOG 2. Karta opasnosti od poplava – po vjerojatnosti pojavljivanja

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,



KARTA OPASNOSTI OD POPLAVA

PO VJEROJATNOSTI POJAVLJIVANJA

PLAN UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIMA 2022.- 2027.

TUMAČ OZNAKA

Dubina vode (m)

- mala vjerojatnost pojavljivanja
- srednja vjerojatnost pojavljivanja
- velika vjerojatnost pojavljivanja
- vodena površina

- nasip

PODRUČJA S POTENCIJALNO ZNAČAJNIM RIZICIMA OD POPLAVA:

- granica PPZRP
- područje izvan PPZRP

OSTALI PODACI:

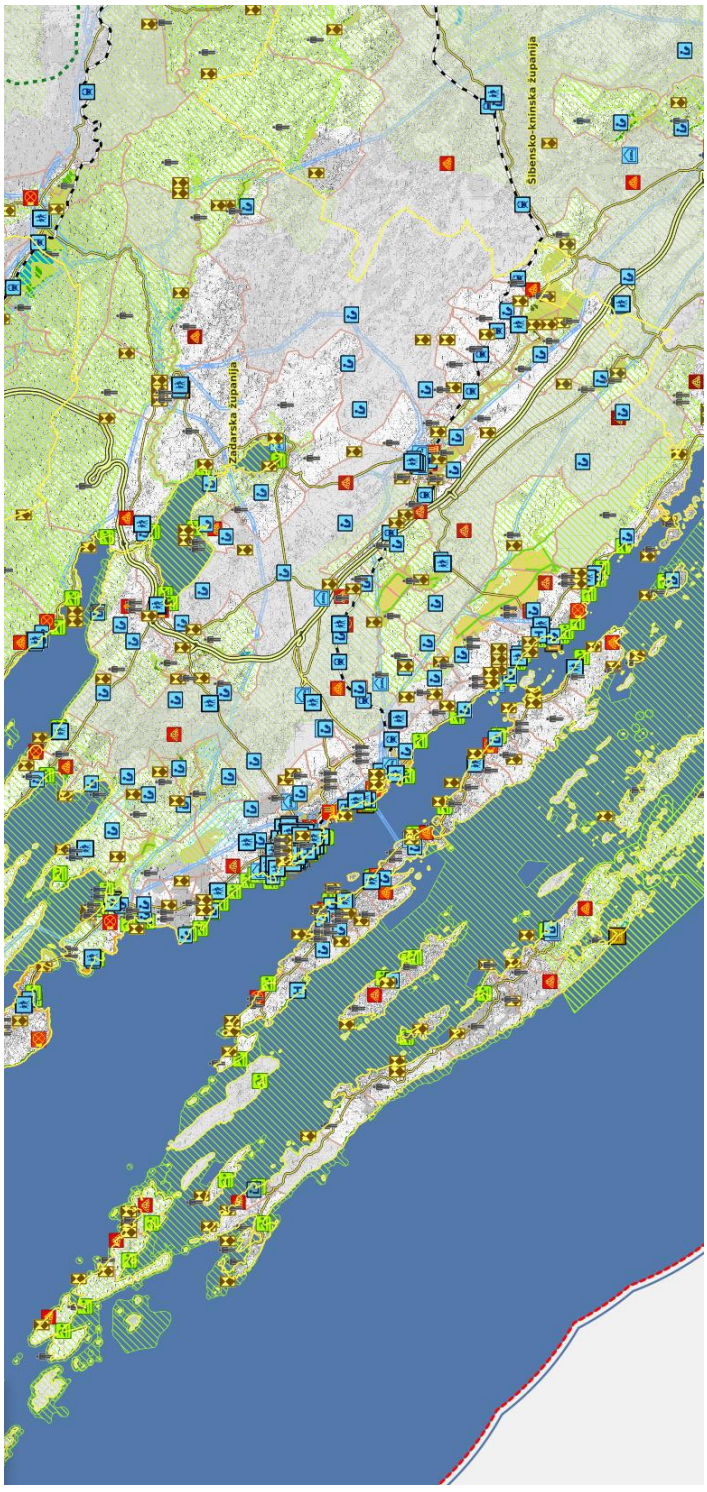
- državna granica
- granica vodnih područja
- Topografska karta 1:25.000

IZVORI PODATAKA:

Hrvatske vode
Državni hidrometeorološki zavod
Hrvatski hidrografski institut
Državna geodetska uprava

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

11.3 PRILOG 3. Karta rizika – mala vjerojatnost pojavljivanja



KARTA RIZIKA OD

ZA MALU VJEROJATNOST POJAVLJIVANJA

PLAN UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIMA 2016 - 2021

TUMAČ OZNAKA

BROJ UGROŽENOG STANOVNIŠTVA PO

manje od 100 | 100-1000 | više od 1000

KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA UNUTAR POPLAVNOG PODRUČJA:

- naseljeno područje
- sportski i rekreacijski sadržaj
- područje gospodarske namjene
- intenzivna poljoprivreda
- ostala poljoprivreda
- šume i niska vegetacija
- močvare i oskudna vegetacija
- vodene površine

INFRASTRUKTURA

- zračna luka
- luka
- željeznički kolodvor
- autobusni kolodvor
- bolnica
- škola
- dječji vrtić
- dom umirovljenika
- vodozahvat
- željeznička pruga
- nasipi
- autocesta
- ostale ceste

ZAŠTITA OKOLIŠA

- područje zaštite staništa II vrsta
- nacionalni park
- vodozaštitno područje
- velika postrojenja
- pročistač otpadnih voda
- odlagalište otpada
- kupališta

KULTURNA BAŠTINA

- UNESCO područja

PODRUČJA S POTENCIJALNO ZNAČAJNIM RIZICIMA OD POPLAVA:

- granica PPZRP
- područje izvan PPZRP

OSTALI PODACI:

- državna granica
- granica vodnih područja
- Topografska karta 1:25.000

IZVORI PODATAKA:

Poplavne površine: Hrvatske vode
Hidrološki podaci: Državni hidrometeorološki zavod
Topografske karte: Državna geodetska uprava

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

11.4 PRILOG 4. Ovlaštenje

P / 11137662

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE

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

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

RJEŠENJE

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

Obrazloženje

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

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

Slijedom navedenog, ocjenjeno 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.

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

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").

RAVNATELJ

dr. sc. Damir Trut

DOSTAVITI:

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

d.o.o. HR-51000 Rijeka, Franje Čandeka 23B, Tel: +385 51 633 400, Fax: +385 51 633 013 Email: info@dls.hr,

IZVJEŠĆE o savjetovanju s javnošću o Nacrtu prijedloga Procjene rizika od velikih nesreća za Zadarsku županiju	
Naziv akta/dokumenta za koji je provedeno savjetovanje: NACRT PRIJEDLOGA PROCJENE RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA ZADARSKU ŽUPANIJU	
Nositelj izrade akta/dokumenta: ZADARSKA ŽUPANIJA, Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove	
Razlozi donošenja dokumenta i cilj savjetovanja	Procjena rizika od velikih nesreća dokument je kojim se identificiraju prijetnje i rizici od prirodnih nepogoda i tehničko tehnoloških nesreća, izrađuju se scenariji mogućih neželjenih događaja, analiziraju se posljedice velikih nesreća i utvrđuje ukupna spremnost sustava u području preventivnog djelovanja i reagiranja za slučaj nastanka velike nesreće. Cilj je prikupiti mišljenja, primjedbe i prijedloge od zainteresirane javnosti u vezi s javnim politikama u području zaštite i spašavanja od velikih nesreća te građanske sigurnosti, a sve to kako bi se blagovremeno ažurirao nacrt teksta prije usvajanja od strane Županijske skupštine.
Vrijeme trajanja savjetovanja s javnošću	Savjetovanje s javnošću trajalo je 30 dana, u razdoblju od 20. siječnja do 20. veljače 2026. godine.
Objava dokumenta na mrežnoj stranici Zadarske županije i koja je poveznica za dokument	Da, poveznica https://zadarska-zupanija.hr/transparentnost/savjetovanje-s-javno%C5%A1%C4%87u/item/3788-savjetovanje-s-javnoscu-o-nacrtu-prijedloga-procjene-rizika-od-velikih-nesreca
Ostali oblici savjetovanja	/
Jesu li predstavnici zainteresirane javnosti dostavili mišljenje, primjedbe i prijedloge na nacrt teksta dokumenta?	Da, njih troje.

Pregled dostavljenih mišljenja, primjedbi i prijedloga na nacrt teksta dokumenta (sudionik savjetovanja, datum dostavljanja i tekst zapažanja). Status primjedbi i prijedloga: prihvaćanje ili neprihvaćanje uz obrazloženje.	**Sudionik:** HGSS – Stanica Zadar, Jana Mijailović **Datum:** 29. siječnja 2026. **Primjedbe i prijedlozi:** Str. 199 ispravak podataka: HGSS Stanica Zadar u 2025. ukupno je imala 48 članova u aktivnom sastavu. Aktivni sastav: 1 instruktor gorskog spašavanja, 28 gorskih spašavatelja, 19 pripravnika. Od specijalizacija Stanica ima: Instruktor gorskog spašavanja – 1 Kandidat za instruktora gorskog spašavanja - 3 Letač spašavatelj – 3 Pripravnika letača spašavatelja – 7 Potražni tim (vodič i pas) – 2 + 1 u fazi školovanja Vođa tima u speleološkom spašavanju – 3 Vođa potraga – 5 Digitalni kartografi – 4 Speleoloških ronilaca – 2 Tečaj pirotehnike u speleo spašavanju – 2 Instruktor skijanja – 1 Licenca za sistematski pregled opreme – 2 Pilot bespilotne letjelice – 1 **Status:** Prihvaća se. Str. 200 pojašnjenje navoda: Molimo kriterije prema kojima se vrši ocjena spremnosti. Stupanj uvježbanosti, vrijeme mobilizacijske spremnosti i samodostatnost smo više puta dokazali na terenu. Petrinja je jedan od jasnijih dokaza tome. Naši moduli koji su aktivni na međunarodnom nivou upravo su specijalizirani za situacije gdje je potrebna uvježbanost, brzina i samodostatnost i to smo dokazali na terenu. Ne slažemo se sa vašim ocjenama i molimo obrazloženje. **Status:** Prihvaća se.
	Sudionik: IR, stručna javnost **Datum:** 30. siječnja 2026. **Mišljenje, primjedbe i prijedlozi:** Generalna primjedba se odnosi na tipfelere kojih ima u značajnom broju te na pojedine slučajeve grešaka u pravopisu. **Status:** Prihvaća se. Na str. 17 i 18: postoji nesklad ukupne veličine duljine javnih cesta i zbroja po kategorijama. **Status:** Prihvaća se.

	Na str. 22: podatak o broju kreveta na OB Zadar, SB Biograd na Moru i PB Ugljan, značajno odstupa od broja navedenog u dokumentu. **Status:** Prihvaća se. Na str. 42 i 43: naveden je popis pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite, ukupno 39 pravnih osoba, među kojima se nalaze pravne osobe koje djeluju i u nadležnosti su pojedinih jedinica lokalne samouprave, dok se udruge od posebnog interesa za sustav civilne zaštite uopće ne spominju. Postoji li odluka izvršnog tijela JLP(R)S kojom su određene kao pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite radi pripravnosti za provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite (obveza iz članaka 36. Zakona o sustavu civilne zaštite, Narodne novine 82/15). **Status:** Ne prihvaća se. Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite na području Zadarske županije koje su navedene u poglavlju 2.6.1. dokumenta Procjene, u skladu su s Odlukom o određivanju pravih osoba od interesa za sustav civilne zaštite u Zadarskoj županiji, Klasa: 810-01/17-1/5, Urbroj: 2198/1-02-21-864 od 22- veljače 2021. (Službeni glasnik Zadarske županije 05/21). Na str. 200: brisati riječ „udruge" iz podnaslova i u nastavku naslova tablice 107. jer se udruge ne spominju na str. 42, niti pojedinačno drugdje kao udruge koje su od interesa za sustav civilne zaštite jedinica lokalne područne (regionalne) samouprave. **Status:** Prihvaća se. Na str. 204: neusklađenost naslova i tablice, miješaju se dva različita rizika (vjetar i temperatura). **Status:** Prihvaća se. Na str. 217: prilog 3., kazalo karte nije usklađeno s grafičkim prikazom na karti, odnosno šrafure koje označavaju rizik u kazalu se razlikuju od šrafura na samoj karti. **Status:** Ne prihvaća se. Navedena karta i šrafure preuzete su sa mrežne stranice Hrvatskih voda, područje Zadarske županije.
	Sudionik: JČ, stručna javnost **Datum:** 11. veljače 2026. **Mišljenje, primjedbe i prijedlozi:** Potrebno je pažljivo pregledati svaku stranicu i po potrebi napraviti ispravke podataka te otkloniti tipfelere, vodeći računa da sadržaj teksta pojedine stranice ne prelaziti na novu stranicu. **Status:** Prihvaća se. U sadržaju dokumenta nedostaju poglavlja 2.3.1. i

	2.3.2., zatim poglavlje 6.7., 6.8. i 6.9. imaju isti naziv Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima, ili se možda radi o tri ista rizika (metodološki neprihvatljivo) ili o različitim scenarijima bez jasne distinkcije. **Status:** Prihvaća se. Str. 9: novi je ISO 31000:2018 ili obrazložite zadržavanje verzije 2012., zatim "... stanje ranjivosti koji zajedno mogu ugroziti..." ispraviti da glasi: "... stanje ranjivosti koje zajedno može ugroziti..."; "... kapaciteta za suočavanja..." ispraviti: "...kapaciteta za suočavanje..." **Status:** Prihvaća se. Str. 11: tipfeler za površinu otoka, umjesto 5.87,6 km² napisati 587,6 km²; Zadarska županija se ne smatra Hrvatskim primorjem već pripada Dalmaciji; "... Plješivicom, i Uilicom (BiH)", "Uilica" ne postoji; "Županiju okružju", ispravno je napisati okružuju. **Status:** Prihvaća se. Brojčane podatke na str. 11 treba usporediti s onima na str. 15: "ukupno: 7.486,91 km², kopno: 3.641,91 km², more: 3.845,00 km², a u nastavku se navodi površina 3.643.33 km² te se koristi za izračun gustoće naseljenosti. **Status:** Prihvaća se.
Troškovi provedenog savjetovanja	Provedba e-savjetovanja s javnošću nije zahtijevala dodatne financijske troškove.
Datum: 23. veljače 2026.	**Izvješće izradio:** dr. sc. Josip Čerina, mag. ing. milit. 