

**PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH  
NESREĆA  
ZA PODRUČJE  
GRADA MAKARSKA**



**Listopad, 2024. godine**

## Sadržaj

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. OSNOVNE KARAKTERISTIKE GRADA MAKARSKA.....                                                         | 17 |
| 1.1. Geografski pokazatelji.....                                                                      | 17 |
| 1.1.1. Geografski položaj.....                                                                        | 17 |
| 1.1.2. Broj stanovnika.....                                                                           | 18 |
| 1.1.3. Gustoća naseljenosti .....                                                                     | 18 |
| 1.1.4. Razmještaj stanovništva .....                                                                  | 19 |
| 1.1.5. Spolno – dobna raspodjela stanovništva.....                                                    | 20 |
| 1.1.6. Broj stanovnika kojim je potrebna neka vrsta pomoći pri obavljanju svakodnevnih zadataka ..... | 21 |
| 1.1.7. Prometna povezanost.....                                                                       | 22 |
| 1.2. Društveno – politički pokazatelji.....                                                           | 23 |
| 1.2.1. Sjedište upravnog tijela .....                                                                 | 23 |
| 1.2.2. Zdravstvene ustanove .....                                                                     | 24 |
| 1.2.3. Odgojno – obrazovne ustanove .....                                                             | 25 |
| 1.2.4. Broj domaćinstava i broj članova obitelji po domaćinstvu .....                                 | 26 |
| 1.2.5. Broj, vrsta (namjena) i starost građevina .....                                                | 26 |
| 1.3. EKONOMSKO – POLITIČKI POKAZATELJI.....                                                           | 27 |
| 1.3.2. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja .....                                                      | 27 |
| 1.3.3. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada .....                                | 34 |
| 1.3.4. Proračun Grada Makarska .....                                                                  | 34 |
| 1.3.5. Gospodarske grane .....                                                                        | 35 |
| 1.3.6. Velike gospodarske tvrtke .....                                                                | 37 |
| 1.3.7. Objekti kritične infrastrukture .....                                                          | 38 |
| 1.4. PRIRODNO – KULTURNI POKAZATELJI.....                                                             | 40 |
| 1.4.1. Zaštićena prirodna područja .....                                                              | 40 |
| 1.4.2. Kulturno – povijesna baština .....                                                             | 40 |
| 1.5. POVIJESNI POKAZATELJI.....                                                                       | 42 |
| 1.5.1. Prijašnji događaji i štete uslijed prirodnih nepogoda.....                                     | 42 |
| 1.5.2. Uvedene mjere nakon događaja koji su uzrokovali štetu .....                                    | 42 |
| 1.6. POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI.....                                                          | 44 |
| 1.6.1. Popis operativnih snaga .....                                                                  | 44 |
| 2. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI – REGISTAR RIZIKA.....                                                    | 50 |
| 2.1. POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI I RIZIKA .....                                                   | 50 |
| 2.2. ODABRANI RIZICI I RAZLOZI ODABIRA.....                                                           | 53 |
| 2.3. KARTA PRIJETNJI.....                                                                             | 53 |
| 3. KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENIH VRIJEDNOSTI .....                | 54 |
| 3.1. ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI .....                                                                     | 54 |
| 3.2. GOSPODARSTVO .....                                                                               | 54 |
| 3.3. DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA.....                                                             | 55 |
| 3.4. MATRICE RIZIKA .....                                                                             | 58 |
| 4. VJEROJATNOST .....                                                                                 | 60 |
| 5. OPIS SCENARIJA.....                                                                                | 61 |
| 5.1. OPIS SCENARIJA - POTRES.....                                                                     | 62 |
| 5.1.1. Naziv scenarija, rizik, radna skupina.....                                                     | 62 |
| 5.1.2. Prikaz utjecaja na infrastrukturu.....                                                         | 68 |

|                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.1.3.Kontekst.....                                                                            | 68  |
| 5.1.4.Uzrok.....                                                                               | 71  |
| 5.1.5.Opis događaj - Potres.....                                                               | 72  |
| 5.1.6.Matrice rizika za potres .....                                                           | 81  |
| 5.1.7.Karta rizika za potres.....                                                              | 82  |
| 5.2.OPIS SCENARIJA - POŽAR OTVORENOG TIPA.....                                                 | 83  |
| 5.2.1.Naziv scenarija, rizik, radna skupina.....                                               | 83  |
| 5.2.2.Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu .....                                         | 84  |
| 5.2.3.Kontekst.....                                                                            | 85  |
| 5.2.4.Uzrok.....                                                                               | 86  |
| 5.2.5.Opis događaja – Požari otvorenog tipa.....                                               | 94  |
| 5.2.6. Matrice rizika za požare otvorenog tipa .....                                           | 98  |
| 5.2.7. Karta rizika za požare otvorenog tipa.....                                              | 99  |
| 5.3. OPIS SCENARIJA – VJETAR.....                                                              | 100 |
| 5.3.1. Naziv scenarija, rizik, radna skupina.....                                              | 100 |
| 5.3.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu .....                                        | 102 |
| 5.3.3. Kontekst.....                                                                           | 102 |
| 5.3.4. Uzrok.....                                                                              | 103 |
| 5.3.5. Opis događaja – Vjetar .....                                                            | 104 |
| 5.3.6. Matrice rizika za vjetar.....                                                           | 108 |
| 5.3.7. Karta rizika za vjetar .....                                                            | 109 |
| 5.4. OPIS SCENARIJA - EPIDEMIJE I PANDEMIJE.....                                               | 110 |
| 5.4.1. Naziv scenarija, rizik, radna skupina.....                                              | 110 |
| 5.4.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu .....                                        | 113 |
| 5.4.3. Kontekst.....                                                                           | 113 |
| 5.4.4. Uzrok.....                                                                              | 116 |
| 5.4.5. Opis događaja – Epidemije i pandemije.....                                              | 118 |
| 5.4.6. Matrice rizika za epidemije i pandemije.....                                            | 122 |
| 5.4.7 Karta rizika za epidemije i pandemije .....                                              | 123 |
| 5.5. OPIS SCENARIJA - EKSTREMNE TEMPERATURE.....                                               | 124 |
| 5.5.1. Naziv scenarija, rizik, radna skupina.....                                              | 124 |
| 5.5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu .....                                        | 125 |
| 5.5.3. Kontekst.....                                                                           | 125 |
| 5.5.4. Uzrok.....                                                                              | 128 |
| 5.5.5. Opis događaja - Ekstremne temperature.....                                              | 130 |
| 5.5.6. Matrice rizika za ekstremne temperature.....                                            | 134 |
| 5.5.7. Karta rizika za ekstremne temperature .....                                             | 135 |
| 5.6. OPIS SCENARIJA - TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE I DRUGE NESREĆE U PROMETU<br>(POMORSKI PROMET) ..... | 136 |
| 5.6.1. Naziv scenarija, rizik, radna skupina.....                                              | 136 |
| 5.6.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu .....                                        | 137 |
| 5.6.3. Kontekst.....                                                                           | 137 |
| 5.6.4. Uzrok.....                                                                              | 139 |
| 5.6.5. Opis događaja - Nesreće u pomorskom prometu.....                                        | 139 |
| 5.6.6. Matrice rizika za nesreće u pomorskom prometu.....                                      | 142 |
| 5.6.7. Karta rizika za nesreće u pomorskom prometu .....                                       | 143 |
| 6. MATRICE RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA.....                                                  | 144 |
| 7. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE.....                                                        | 145 |

|                                                                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 7.1. Područje preventive .....                                                                                                     | 145 |
| 7.1.1. Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite .....    | 145 |
| 7.1.2. Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave .....              | 146 |
| 7.1.3. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela .....                             | 146 |
| 7.1.4. Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta ..... | 147 |
| 7.1.5. Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive .....                                                                       | 148 |
| 7.1.6. Baze podataka .....                                                                                                         | 148 |
| 7.2. Područje reagiranja .....                                                                                                     | 149 |
| 7.2.1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta .....                                                                        | 149 |
| 7.2.2. Spremnost operativnih kapaciteta .....                                                                                      | 150 |
| 7.2.3. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta .....                  | 154 |
| 7.2.4. Područje reagiranja .....                                                                                                   | 154 |
| 7.3. Tablični prikaz spremnosti sustava civilne zaštite .....                                                                      | 161 |
| 8. VREDNOVANJE RIZIKA .....                                                                                                        | 162 |
| 9. POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA ZA POJEDINE RIZIKE .....                                                                 | 164 |
| 10. KARTOGRAFSKI PRIKAZ .....                                                                                                      | 165 |

Na temelju članka 17. stavak 3. podstavak 7. Zakona o sustavu civilne zaštite (NN br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21), članka 7. stavak 2. i stavak 3. Pravilnika o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (NN br. 65/16), Smjernica za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Splitsko-dalmatinske županije (KLASA: 810-09/16-05/16, URBROJ: 543-01-04-01-17-54 od 08.03.2017 godine), te članka 55. Statuta Grada Makarske („Glasnik Grada Makarske“, broj 3/21), Gradonačelnik Grada Makarske dana 17. ožujka 2023. godine donosi

## **ODLUKU**

### **o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje grada Makarske i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje grada Makarske**

#### **Članak 1.**

Ovom Odlukom uređuje se postupak izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje grada Makarske, osniva Radna skupina za izradu Procjene rizika od velikih nesreća te određuju koordinatori, nositelj, izvršitelji izrade Procjene rizika i konzultant.

Procjena rizika od velikih nesreća za područje grada Makarske (u daljnjem tekstu: Procjena) izrađuje se sukladno Smjernicama za izradu procjene rizika od velikih nesreća za područje Splitsko-dalmatinske županije.

Postupak izrade Procjene obuhvaća prikupljanje, obradu i analiziranje podataka.

#### **Članak 2.**

Ovom Odlukom određuju se koordinatori za svaki pojedini rizik te nositelji i izvršitelji izrade rizika.

Ovom Odlukom određuje se Alfa atest d.o.o. iz Splita, Poljička cesta 32, ovlaštenik za prvu grupu stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite kao konzultant.

Koordinatori organiziraju i koordiniraju izradu svakog pojedinog rizika, dok su izvršitelji dužni surađivati te u okviru svoje nadležnosti doprinositi razradi rizika.

Lista koordinatora za pojedine rizike, izvršitelja i konzultanta nalazi se u Prilogu I. koji je sastavni dio ove Odluke.

#### **Članak 3.**

Osniva se Radna skupina za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje grada Makarske (u daljnjem tekstu: Radna skupina).

Članovi Radne skupine, istovremeno i nositelji za pojedine rizike, osim načelnika kao glavnog koordinatora, imenuju se:

1. Mario Čović, Načelnik Stožera CZ, koordinator
2. Miroslav Dudaš, član za identificiranu prijetnju i rizik *potres*,
3. Ivica Nuić, član za identificiranu prijetnju i rizik *ekstremne temperature*,
4. Josip Baričević, član za identificiranu prijetnju i rizik *požar*,
5. Ana Reljić, član za identificiranu prijetnju i rizik *epidemije i pandemije*,
6. Ante Kukavica, član za identificiranu prijetnju i rizik *olujni vjetar*
7. Ante Bilić, član za identificiranu prijetnju i rizik *tehničko-tehnološke i druge nesreće u prometu (pomorski promet)*.

#### **Članak 4.**

Koordinator ima sljedeće obveze:

- organizaciju i vođenje sastanaka Radne skupine,
- koordiniranje i nadziranje procesa izrade Procjene rizika,
- predlaganje izmjena i dopuna Procjene,

#### **Članak 5.**

Nositelji imaju sljedeće obveze:

- izrađuje scenarije za određene rizike,
- odgovorni su za vjerodostojnost podataka iz svoje nadležnosti,
- sudjeluju u analizi i evaluaciji rizika za koji su prema Prilogu 1. ove Odluke utvrđeni nositeljima, sukladno uputama,
- kontaktiraju s nadležnim tijelima, te znanstvenim institucijama u svrhu prikupljanja informacija,
- o tijeku procesa prikupljanja podataka redovito obavještavaju koordinatora,
- dostavljaju koordinatoru tražene podatke u zadanim rokovima te surađuju tijekom rada na procjeni.

#### **Članak 6.**

Izvršitelji imaju sljedeće obveze:

- prikupljaju podatke za analizu i evaluaciju rizika,
- sudjeluju u izradi scenarija za pojedini rizik.

#### **Članak 7.**

Koordinator dostavlja Prijedlog procjene glavnom koordinatoru koji dostavlja Gradskom vijeću prijedlog procjene rizika na donošenje.

Koordinator, nakon donošenja Procjene, nastavlja s praćenjem događaja i kretanja od značaja za procjenjivanje rizika iz područja nadležnosti te o promjenama, jedan puta godišnje ili po potrebi izvješćuje glavnog koordinatora.

Radna skupina za izradu Procjene predlaže glavnom koordinatoru pokretanje postupaka izmjena i dopuna Procjene, odnosno ažuriranja Procjene.

Procjena rizika od velikih nesreća za grad xx izrađuje se najmanje jednom u tri godine te usklađivanje i usvajanje mora provesti do kraja mjeseca ožujka u svakom trogodišnjem ciklusu.

Procjena rizika od velikih nesreća za područje grada xx može se izrađivati i češće, ukoliko se u trogodišnjem periodu nastupi značajna promjena ulaznih parametara u korištenim scenarijima i postupcima analiziranja rizika ili ako se prepozna nova prijetnja.

#### **Članak 8.**

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja i objavit će se u Glasniku Grada Makarske.

GRADONAČELNIK

dr. sc. Zoran Paunović

KLASA:250-01/23-01/1

URBROJ: 2181-6-06-02-23-1

U Makarskoj, 17. ožujka 2023.

Prilog 1.

| Rizici                                                       | Koordinator       | Nositelji | Izvršitelji | Konzultant        |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|-------------|-------------------|
| Identificirani rizik<br>(npr. <i>potres</i> )                | 1. Mario<br>Čović |           |             | Alfa atest d.o.o. |
| Identificirani rizik (npr.<br><i>ekstremne temperature</i> ) | 1. Mario Čović    |           |             | Alfa atest d.o.o. |
| Identificirani rizik (npr.<br><i>vjehar</i> )                | 1. Mario Čović    |           |             | Alfa atest d.o.o. |
| Identificirani rizik (npr.<br><i>epidemije i pandemije</i> ) | 1. Mario Čović    |           |             | Alfa atest d.o.o. |





**REPUBLIKA HRVATSKA  
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA  
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE**

KLASA: UP/I-240-01/24-01/2  
URBROJ: 511-01-322-24-2  
Zagreb, 7. 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 ALFA ATEST d.o.o., Split, Poljička cesta 32, OIB 03448022583, u predmetu davanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova za izradu planskih dokumenata u području civilne zaštite, donosi

**RJEŠENJE**

1. Daje se trgovačkom društvu ALFA ATEST d.o.o., Split, Poljička cesta 32, 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 ALFA ATEST d.o.o., Split, Poljička cesta 32, podnijelo je dana 27. prosinca 2023. 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 Splitu za obavljanje stručnih poslova iz područja planiranja civilne zaštite, a zaposlenici trgovačkog društva ALFA ATEST 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 ALFA ATEST d.o.o. ispunjava propisane uvjete za obavljanje stručnih poslova za izradu planskih dokumenata u području civilne zaštite, te je stoga, temeljem članka 12. točke 24. Zakona o sustavu civilne zaštite i članka 21. stavka 1. Pravilnika o uvjetima koje moraju ispunjavati ovlaštene osobe za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite, riješeno kao u izreci ovog rješenja.

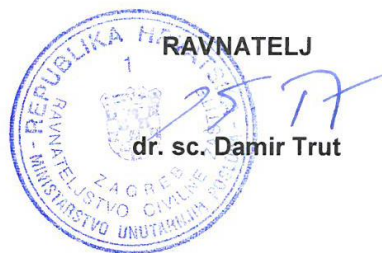
Ako se inspekcijskim nadzorom utvrdi da je trgovačko društvo prestalo udovoljavati propisanim uvjetima odnosno ako u roku određenom rješenjem o inspekcijskim nadzoru ne ispuni propisane mjere, ako se inspekcijskim nadzorom stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite koje je jedinica lokalne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

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

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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



#### DOSTAVITI:

1. ALFA ATEST d.o.o.  
Poljička cesta 32.  
21000 Split
2. pismohrani – ovdje

## PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA PODRUČJE GRADA MAKARSKA

### ČLANOVI RADNE SKUPINE:

|                                                                          |                 |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Koordinator:                                                             | Mario Čović     |
| Član za potres:                                                          | Miroslav Dudaš  |
| Član za ekstremne temperature:                                           | Ivica Nuić      |
| Član za požar otvorenog tipa:                                            | Josip Baričević |
| Član za epidemije i pandemije:                                           | Ana Reljić      |
| Član za olujni vjetar:                                                   | Ante Kukavica   |
| Član za tehničko-tehnološke i druge nesreće u prometu (pomorski promet): | Ante Bilić      |

### OVLAŠTENIK U SVOJSTVU KONZULTANTA - SAVJETNIKA:

|                         |                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------|
| VODITELJ:               | Anđela Dželalija, dipl. ing.biol. i eko.mora <i>A. Dželalija</i> |
| Član:                   | Mirjana Adlašić, mag.ing.geoing. <i>Mirjana Adlašić</i>          |
| Član:                   | Marko Kadić, struč. spec.ing.sec. <i>Marko Kadić</i>             |
| Datum završetka izrade: | Listopad 2024.                                                   |

MP



## UVOD

Temeljem članka 17. stavka 3. alineje 7. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22) izvršno tijelo jedinice lokalne samouprave izrađuje i dostavlja predstavničkom tijelu prijedlog procjene rizika od velikih nesreća, te temeljem članka 17. stavka 1. alineje 2. predstavničko tijelo donosi procjenu rizika od velikih nesreća.

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Makarska (u daljnjem tekstu: Procjena) izrađuje se sukladno Smjernicama za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Splitsko-dalmatinske (KLASA: 214-05/17-01/03, URBROJ:2181/1-02-17-2, od 17. ožujka 2017. godine). Postupak izrade Procjene u skladu je s HRN ISO 31000:2012 – Upravljanje rizicima – Načela i smjernice, što služi za potrebe unaprjeđenja razumijevanja rizika na svim razinama, osobito u smislu povećanja efikasnosti već uspostavljenih mjera za smanjenje rizika od velikih nesreća kao i definiranje novih (Slika 1.).

Potreba izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Makarska temelji se na društvenim, ekonomskim te praktičnim razlozima, koji uključuju:

- 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.

Odlukom gradonačelnika o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Makarska i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Makarska (u daljnjem tekstu: Odluka) KLASA:250-01/23-01/1 URBROJ:2181-6-06-02-23-1, od 17. ožujka 2023. godine, uređen je sastav i obveze Radne skupine za izradu Procjene.

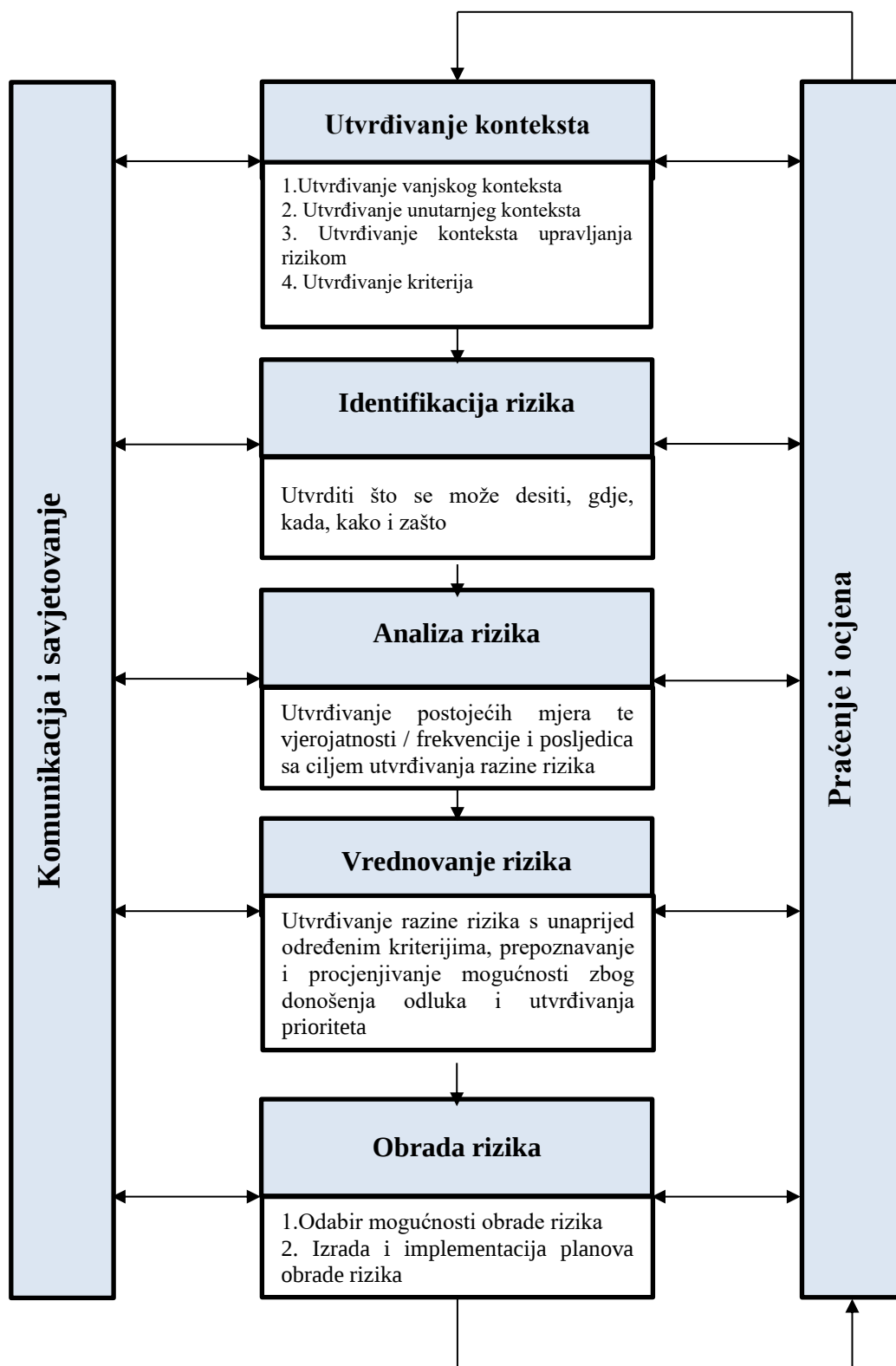
**Procjena rizika** je cjelokupni proces:

- + identifikacije rizika,
- + analize rizika, i
- + vrednovanja (evaluacije) rizika.

**Identifikacija rizika** je proces pronalaženja, prepoznavanja i opisivanja rizika.

**Analiza rizika** obuhvaća pregled tehničkih karakteristika prijetnji kao što su lokacija, intenzitet, učestalost i vjerojatnost; analizu izloženosti i ranjivosti te procjenu učinkovitosti prevladavajućih i alternativnih kapaciteta za suočavanja u pogledu vjerojatnih rizičnih scenarija.

**Vrednovanje (evaluacija) rizika** je postupak usporedbe rezultata analize rizika s kriterijima prihvatljivosti rizika.



**Slika 1. ISO 31000 Od procjene rizika do upravljanja rizicima**

Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Makarska, iz 2018. godine

Glavni koordinador izrade Procjene rizika je Gradonačelnik Grada Makarska. Odlukom su određeni: koordinador za svaki pojedini rizik, nositelji i izvršitelji izrade rizika te ALFA ATEST d.o.o. iz Splita, ovlaštenik za prvu grupu stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite kao konzultant.

Koordinator organizira i koordinira izradu svakog pojedinog rizika, nositelji izrađuju scenarije za određene rizike, kontaktiraju s nadležnim tijelima te znanstvenim institucijama u svrhu prikupljanja informacija dok su izvršitelji dužni surađivati te u okviru svoje nadležnosti doprinositi razradi rizika.

Procjenom rizika od velikih nesreća za područje Grada Makarska obrađivati će se sljedeći rizici:

- Potres,
- Požari otvorenog tipa,
- Vjetar,
- Epidemije i pandemije,
- Ekstremne temperature,
- Nesreće u pomorskom prometu.

Procjena je složen proces identifikacije, analize i vrednovanja rizika, a izrađuje se na temelju scenarija za svaki navedeni rizik.

Scenarij je, u kontekstu procjenjivanja rizika, način predstavljanja procijenjenih najvećih mogućih rizika.

Koordinator, nakon donošenja Procjene, nastavlja s praćenjem događaja i kretanja od značaja za procjenjivanje rizika iz područja nadležnosti te o promjenama, jedan puta godišnje ili po potrebi izvješćuje gradonačelnika- glavnog koordinadora.

Radna skupina za izradu Procjene predlaže glavnom koordinadoru pokretanje postupaka izmjena i dopuna Procjene, odnosno ažuriranja Procjene.

Procjena se izrađuje najmanje jednom u tri godine te se usklađivanje i usvajanje mora provesti do kraja mjeseca ožujka u svakom trogodišnjem ciklusu.

Procjena se može izrađivati i češće, ukoliko u trogodišnjem periodu nastupi značajna promjena ulaznih parametara u korištenim scenarijima i postupcima analiziranja rizika ili ako se prepozna nova prijetnja.

Procjena rizika se ne provodi za antropogene prijetnje poput ratova i terorističkih djelovanja te ostalih zlonamjernih aktivnosti pojedinaca koje mogu ugroziti život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvenu stabilnost i politiku, okoliš i sl. na području Grada Makarska.

## KRITERIJI ZA IZRADU PROCJENE RIZIKA

Smjernicama za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Splitsko-dalmatinske županije propisani su sljedeći kriteriji za izradu procjene kako bi ista bila usporediva s Procjenom rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku te u skladu sa Smjernicama za procjenu rizika i kartiranje Europske komisije (Risk Assessment and Mapping Guidelines for Disaster Management, EC SEC (2010), 1626) i obavezno mora sadržavati sljedeće dijelove:

1. Osnovne karakteristike područja JLP(R)S
2. Identifikaciju prijetnji i rizika
3. Kriteriji društvenih vrijednosti za utvrđivanje utjecaja prijetnji na život i zdravlje ljudi, gospodarstvo i društvenu stabilnost i politiku
4. Tablice vjerojatnosti/frekvencije
5. Scenarije za jednostavne rizike kojima se opisuju vjerojatni događaji s najgorim mogućim posljedicama za područje JLP(R)S
6. Analizu stanja sustava civilne zaštite na području JLP(R)S
7. Matrice za rezultate procjene rizika za jednostavne rizike te za svaki od kriterija zasebno
8. Matrice s uspoređenim rizicima na određenom području
9. Vrednovanje rizika
10. Kartografski prikaz rizika
11. Popis sudionika u izradi Procjene rizika za pojedine rizike

## 1. OSNOVNE KARAKTERISTIKE GRADA MAKARSKA

### 1.1. GEOGRAFSKI POKAZATELJI

#### 1.1.1. Geografski položaj

Grad Makarska nalazi se u srednjodalmatinskom dijelu hrvatske obale Jadrana, u sastavu Splitsko-dalmatinske županije. Prema postojećoj teritorijalnoj podjeli Grad Makarska predstavlja dio Splitsko-dalmatinske županije, dok svom prostornom položaju unutar Županije Grad Makarska čini njezin južni dio.

Razmatrano područje svojom sjeverozapadnom granicom ostvaruje kontakt sa Općinom Baška Voda, dok istočnim rubnim dijelom Grad Makarska graniči sa Općinom Tučepi. Grad Makarska se sastoji od 2 naselja: Makarska i Veliko Brdo.

U odnosu na prostor Županije sa veličinom od 4.524 km<sup>2</sup>, područje Grada Makarska sa površinom od 37,95 km<sup>2</sup> čini tek 0,84% površine Županije. Splitsko-dalmatinska županija sastoji se od 55 jedinica lokalne samouprave (16 gradova i 39 općina) pri čemu se Grad Makarska u odnosu na površine drugih jedinica lokalne samouprave nalazi među manjima po veličini.



**Slika 2. Položaj Grada Makarska u Splitsko – dalmatinskoj županiji**

*Izvor: Plan aktivnog uključenja svih subjekata zaštite od požara za područje Splitsko-dalmatinske županije za 2018. godinu*

Grad Makarska od unutrašnjosti oštro dijeli planina Biokovo (najveći vrh Sv. Jure, 1762 m), a sa srednjodalmatinskim otocima Bračom i Hvarom povezuje ga Jadransko more, koje je upravo na području Makarskog primorja izmodeliralo neke od najljepših hrvatskih plaža.

Sam Grad se smjestio u prirodnoj luci između dva poluotoka, Osejave i Sv. Petra. Flišna zona između planine i mora široka je svega nekoliko kilometara, tako da daljnje širenje Grada ide prema istoku i zapadu, odnosno prema susjednim naseljima Tučepima i Krvavici.

### **Rijeke, jezera i dužina morske obale**

Rijeka i jezera na području Grada Makarska nema. Primorje što se proteže u dužini od cca 60 km izbrazdano je zaljevima i uvalama te obuhvaća područje Grada Makarska i općina Brela, Baška Voda, Tučepi, Podgora i Gradac.

Na području Grada Makarska nema otoka.

### **Planinski masivi**

Sjeverno, sjeveroistočno i istočno od Grada Makarska prostire se planina Biokovo koja jednim svojim dijelom pripada području Grada Makarska.

#### **1.1.2. Broj stanovnika**

Na području Grada Makarska prema Popisu stanovništva iz 2021. godine živi 13.301 stanovnik, a prema Popisu stanovništva iz 2011. godine živjelo je 13.834 stanovnika. Grad Makarska pokazuje pad broja populacije, između dva popisna razdoblja, za 533 stanovnika.

**Tablica 1. Kretanje ukupnog broja stanovnika za Grad Makarska po naseljima**

| Naselja        | Broj stanovnika 2011. godine | Broj stanovnika 2021. godine |
|----------------|------------------------------|------------------------------|
| Makarska       | 13.426                       | 12.809                       |
| Veliko Brdo    | 408                          | 492                          |
| <b>UKUPNO:</b> | <b>13.834</b>                | <b>13.301</b>                |

*Izvor: Popis stanovništva 2011. i 2021. godine*

#### **1.1.3. Gustoća naseljenosti**

Prema posljednjem Popisu stanovništva iz 2021. godine, na području Grada Makarska živi 13.301 stanovnika. Grad Makarska se prostire na površini od 37,95 km<sup>2</sup>. Iz navedenih podataka izračunata je gustoća naseljenosti od 350,49 st/km<sup>2</sup>, što Grad Makarsku svrstava u gusto naseljene jedinice lokalne samouprave u Republici Hrvatskoj.

#### 1.1.4. Razmještaj stanovništva

Na području Grada Makarska, a prema Popisu stanovništva iz 2021. godine popisano je ukupno 13.301 osoba, od čega se 96,30% nalazi u naselju Makarska, dok se 3,70% nalazi u naselju Veliko Brdo. Usporedba zadnja dva popisa stanovništva pokazuje da područje Grada karakterizira pad broja stanovnika, a dok samo naselje Veliko Brdo pokazuju porast broja stanovnika.

Na sljedećoj slici prikazano je kretanje broja stanovnika Grada Makarska kroz povijest.



**Slika 3. Kretanje stanovništva kroz povijest Grada Makarska**

### 1.1.5. Spolno – dobna raspodjela stanovništva

U sociologiji postoji nekoliko podjela stanovništva prema starosnoj dobi, a jedna od njih je podjela na mlado (0-19 godina), zrelo (20-59 godina) i staro (>60 godina) stanovništvo. Na temelju navedene podjele po starosnoj dobi, postoje tri tipa udjela stanovništva, a to su mlado (kad je udio starog stanovništva manji od 4%), zatim zrelo (kad se udio starog stanovništva kreće između 4% i 7%) te staro (udio osoba starijih od 60 godina je iznad 7%). U Tablici 2. prikazana je dobna i spolna struktura stanovništva Grada Makarska prema Popisu stanovništva iz 2021. godine.

**Tablica 2. Dobna struktura stanovništva Grada Makarska**

| Grad Makarska | Spol | Ukupno | 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 | 90-95 | 95-više |
| Grad Makarska | sv.  | 13.301 | 662     | 681 | 672   | 746   | 731   | 730   | 753   | 910   | 977   | 851   | 927   | 894   | 963   | 955   | 760   | 449   | 405   | 184   | 44    | 7       |
|               | m    | 6.274  | 330     | 351 | 335   | 378   | 347   | 366   | 385   | 436   | 472   | 426   | 410   | 400   | 434   | 423   | 333   | 204   | 162   | 72    | 8     | 2       |
|               | ž    | 7.027  | 332     | 330 | 337   | 368   | 384   | 364   | 368   | 474   | 505   | 425   | 517   | 494   | 529   | 532   | 427   | 245   | 243   | 112   | 36    | 5       |
| Naselja       |      |        |         |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |         |
| Makarska      | sv.  | 12.809 | 633     | 648 | 646   | 722   | 708   | 703   | 722   | 867   | 937   | 828   | 893   | 862   | 925   | 923   | 734   | 431   | 396   | 180   | 44    | 7       |
|               | m    | 6.034  | 316     | 335 | 322   | 367   | 340   | 349   | 368   | 417   | 449   | 416   | 396   | 384   | 417   | 404   | 322   | 196   | 156   | 70    | 8     | 2       |
|               | ž    | 6.775  | 317     | 313 | 324   | 355   | 368   | 354   | 354   | 450   | 488   | 412   | 497   | 478   | 508   | 519   | 412   | 235   | 240   | 110   | 36    | 5       |
| Veliko Brdo   | sv.  | 492    | 29      | 33  | 26    | 24    | 23    | 27    | 31    | 43    | 40    | 23    | 34    | 32    | 38    | 32    | 26    | 18    | 9     | 4     | -     | -       |
|               | m    | 240    | 14      | 16  | 13    | 11    | 7     | 17    | 17    | 19    | 23    | 10    | 14    | 16    | 17    | 19    | 11    | 8     | 6     | 2     | -     | -       |
|               | ž    | 252    | 15      | 17  | 13    | 13    | 16    | 10    | 14    | 24    | 17    | 13    | 20    | 16    | 21    | 13    | 15    | 10    | 3     | 2     | -     | -       |

Izvor: Popis stanovništva 2021. godine

Prema statistici iz 2021. godine na području Grada Makarska mlado stanovništvo (0-19 godina) čini 20,76% (2.761), zrelo stanovništvo (20-59 godina) 50,92% (6.773), a staro stanovništvo (60 i više godina) 28,32% (3.767) od ukupnog broja stanovnika. Iz navedenih podataka očigledno je da se najveći udio stanovnika nalazi u životnoj dobi od 20 do 59 godina starosti. S aspekta radne sposobnosti, vitaliteta i fertilne dobi, ovaj podatak je ohrabrujući. Gledajući spolnu strukturu na području Grada Makarska zaključuje se da je broj žena veći (52,83%) u odnosu na broj muškaraca (47,17%).

**NAPOMENA:** Obzirom da potpuni rezultati Popisa stanovništva provedenog 2021. godine, kao ni statistički izvještaji koji iz njega proizlaze, u trenutku izrade ove Procjene nisu objavljeni, za potrebe daljnje analize koriste se službeni podaci Državnog zavoda za statistiku i podaci Popisa stanovništva 2011. godine.

#### 1.1.6. Broj stanovnika kojim je potrebna neka vrsta pomoći pri obavljanju svakodnevnih zadataka

Vrste teškoća koje se razmatraju su: teškoće s vidom, teškoće s vidom i teškoće sa sluhom ili govorno-glasovnom komunikacijom, teškoće s vidom i teškoće s pamćenjem, koncentracijom ili u sporazumijevanju s drugima; teškoće s vidom i teškoće s kretanjem, teškoće s vidom i ostale teškoće; teškoće sa sluhom ili govorno-glasovnom komunikacijom; teškoće sa sluhom ili govorno-glasovnom komunikacijom i teškoće s pamćenjem, koncentracijom ili u sporazumijevanju s drugima; teškoće sa sluhom ili govorno-glasovnom komunikacijom i teškoće s kretanjem, teškoće sa sluhom ili govorno-glasovnom komunikacijom i ostale teškoće ; teškoće s pamćenjem, koncentracijom ili u sporazumijevanju s drugima, teškoće s pamćenjem, koncentracijom ili u sporazumijevanju s drugima i ostale teškoće; teškoće s pamćenjem, koncentracijom ili u sporazumijevanju s drugima i teškoće s kretanjem; teškoće s kretanjem, teškoće s kretanjem i ostale teškoće te ostale teškoće.

**Tablica 3. Stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti prema starosti i spolu**

| Spol                            | Ukupno | 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- i više |
| Ukupno Grad Makarska            |        |         |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |            |
| Svi                             | 1.808  | 14      | 29  | 18    | 28    | 25    | 26    | 38    | 59    | 99    | 136   | 178   | 211   | 212   | 154   | 189   | 162   | 128   | 102        |
| Muško                           | 958    | 7       | 15  | 5     | 17    | 17    | 16    | 27    | 40    | 69    | 85    | 103   | 130   | 107   | 80    | 94    | 69    | 42    | 35         |
| Žensko                          | 850    | 7       | 14  | 13    | 11    | 8     | 10    | 11    | 19    | 30    | 51    | 75    | 81    | 105   | 74    | 95    | 93    | 86    | 67         |
| Udio (%) u ukupnom stanovništvu |        |         |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |            |
| Svi                             | 13,1   | 1,9     | 3,9 | 2,3   | 2,9   | 3,0   | 2,7   | 3,9   | 6,4   | 10,1  | 13,7  | 16,9  | 21,1  | 23,9  | 25,5  | 30,4  | 37,4  | 51,0  | 56,4       |
| Muško                           | 14,5   | 1,9     | 3,9 | 1,2   | 2,5   | 3,9   | 3,6   | 5,5   | 8,4   | 15,0  | 18,7  | 20,9  | 27,7  | 26,1  | 28,6  | 32,6  | 35,6  | 47,2  | 71,4       |
| Žensko                          | 11,8   | 1,9     | 3,8 | 3,4   | 3,3   | 2,0   | 2,0   | 2,2   | 4,2   | 5,7   | 9,4   | 13,4  | 15,3  | 22,0  | 22,8  | 28,4  | 38,9  | 53,1  | 50,8       |

Izvor: Popis stanovništva 2011. godine

### 1.1.7. Prometna povezanost

Geografskim položajem u južnom dijelu srednje Dalmacije i smještajem između morskog i planinskog prostora, Grad Makarska ima povoljan geoprometni položaj. Povoljni geografski smještaj odredio je položaj glavnih prometnica i makarske luke.

#### 1.1.7.1. Cestovni promet

Najvažnija prometnica koja je utjecala na prostorni, gospodarski i društveni razvoj Grada Makarske je Jadranska turistička cesta (DC 8 ili Jadranska magistrala) sagrađena šezdesetih godina. Njezinom realizacijom omogućeno je iskorištavanje bogate turističke resursne osnove koja je i danas glavni razvojni resurs. Grad Makarska nalazi se svega dvadesetak kilometara od autoceste A1, najvažnije prometnice koja omogućuje povezivanje Grada s ostalim dalmatinskim urbanim središtima te srednjoeuropskim i jugoistočno europskim prostorom kao dio budućeg Jadransko-jonskog koridora. Blizina zračnih luka koje se nalaze u Splitu i Dubrovniku predstavljaju važan geoprometni potencijal koji se može staviti u funkciju daljnjeg društvenog i gospodarskog razvoja, posebice u kontekstu turizma.

Osim autoceste A1 i državne ceste DC 8, veliku važnost za prometno povezivanje ima tunel Sv. Ilija čije je otvaranje 2013. g. omogućilo kvalitetnije prometno povezivanje Makarskog primorja s autocestom A1 i bosansko-hercegovačkim zaleđem što predstavlja novi razvojni resurs za jačanje gravitacijskog utjecaja i prometnog položaja. Makarska luka kao glavni objekt pomorske infrastrukture razvija se kao luka od lokalnog značenja namijenjena lokalnom putničko-turističkom prometu orijentiranom na povezivanje otoka Brača s kopnom.

Sukladno Odluci o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“ br. 86/24) područjem Grada Makarska prolaze sljedeće prometnice:

#### *Državne ceste:*

- DC - 8: Pasjak (granica RH/Slovenija) – Matulji – Rijeka – Zadar – Split – GP Klek (granica RH/BiH) – GP Zaton Doli (granica RH/BiH) – Dubrovnik – GP Karasovići (granica RH/Crna Gora)),
- DC - 411: Makarska (DC8 – trajektna luka),
- DC - 512: Makarska (DC8) – Gornje Igrane – Ravča (DC62).

#### *Županijske ceste:*

- ŽC - 6196: Veliko Brdo – Makarska (DC8).

#### 1.1.7.2. Pomorski promet

Postojeće stanje pomorskog prometa Grada Makarska temelji se na Naredbi o razvrstavanju luka otvorenih za javni promet na području Županije splitsko-dalmatinske.

Pomorski promet sastoji se od državne trajektne linije br. 638- Makarska-Sumartin (otok Brač), u sezoni se održava katamaranska linija (Split-Brač-Makarska-Korčula-Mljet-Dubrovnik), kao i lokalni pomorski promet turističke namjene. Promet se u najvećem dijelu odvija preko uređene obale za pristajanje brodova na južnom i jugozapadnom rubu stare jezgre Grada Makarska (gradska riva). Lučice, sportske lučice i pristani izvedeni su na više lokacija.

Prepoznati nedostatak u pomorskom prometu je nedovoljan broj vezova za lokalno stanovništvo i druge korisnike.

#### *1.1.7.3.Zračni promet*

Zračni promet ostvaruje se preko Zračne luke Sveti Jeronim smještene u Kaštel Štafiliću udaljena od Grada Makarske oko 85 km. Na području Grada nije uređen heliodrom (u izvanrednim prilikama koristi se nogometno igralište i prilagođena ledina na Osejavi).

#### *1.1.7.4.Željeznički promet*

Na području Grada Makarske nema željezničkog prometa.

## **1.2. DRUŠTVENO – POLITIČKI POKAZATELJI**

### **1.2.1. Sjedište upravnog tijela**

Na području Grada Makarska nalaze se sljedeća tijela javne vlasti<sup>1</sup>:

1. Dječji vrtić Biokovsko zvonce,
2. Dom za starije i nemoćne osobe Makarska,
- 3. Grad Makarska,**
4. Gradska knjižnica Makarska,
5. Gradski muzej Makarska,
6. Gradski sportski centar – Makarska,
7. Gradsko društvo Crvenog križa Makarska,
8. Javna ustanova Makarska razvojna agencija MARA,
9. Javna ustanova Park prirode Biokovo,
10. Makarski komunalac d.o.o. za obavljanje komunalnih poslova,
11. Općinski sud u Makarskoj,
12. Osnovna škola oca Petra Perice Makarska,
13. Osnovna škola Stjepana Ivičevića,
14. Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Biokovka,
15. Srednja strukovna škola Makarska,
16. Srednja škola fra Andrije Kačića Miošića Makarska,
17. Stambeno gospodarstvo Makarska d.o.o.,
18. Turistička zajednica Grada Makarske,
19. Vodovod d.o.o. Makarska.

---

<sup>1</sup> Izvor: <https://tjv.pristupinfo.hr/?search=Makarska>

Sjedište upravnog tijela Grad Makarska je naselje Makarska s adresom Obala kralja Tomislava 1, 21 300 Makarska.

### 1.2.2. Zdravstvene ustanove

Ambulante primarne zdravstvene zaštite i stomatološke ordinacije opremljene su za pružanje primarne zdravstvene zaštite, a u nesrećama i katastrofama imaju opremu za pružanje prve medicinske pomoći. U posebnim uvjetima mogu vršiti i trijažu ozlijeđenih. Mogućnosti za skrb, s obzirom na broj ozlijeđenih, je ograničen budući da je broj liječnika opće prakse i drugog medicinskog osoblja nedostatan.

**Tablica 5. Zdravstvene ustanove na području Grada Makarska**

| Ustanova                                            | Lokacija                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ljekarne</b>                                     | Ljekarna SDŽ Makarska I, Kačićev trg 10, Makarska                                                         |
|                                                     | Ljekarna SDŽ Makarska II, S. Ivičevića 2, Makarska                                                        |
|                                                     | Ljekarna Ljubić, Ul. Ante Starčevića 33, Makarska                                                         |
|                                                     | Ljekarna Vuković, Ul. Stjepana Radića 7, Makarska                                                         |
|                                                     | Ljekarna Farmacia, Ul. Europske zajednice 1, Makarska                                                     |
|                                                     | Ljekarna Falak, Ul. Ante Starčevića 112, Makarska                                                         |
| <b>Dom zdravlja Splitsko – dalmatinske županije</b> | Ambulanta dentalne medicine, dr. med. Ana Majić Lasić, S. Ivičevića 2, Makarska                           |
|                                                     | Radiološka dijagnostika, dr. med. Boris Zoltner, S. Ivičevića 2, Makarska                                 |
|                                                     | Ambulanta interne medicine, dr. med. Alma Grebo, S. Ivičevića 2, Makarska                                 |
|                                                     | Ambulanta dentalne medicine, dr. med. Magdalena Eljuga, S. Ivičevića 2, Makarska                          |
|                                                     | Ambulanta dentalne medicine, dr. Marina Svaguša, S. Ivičevića 2, Makarska                                 |
|                                                     | Ambulanta zdravstvene zaštite predškolske djece, dr.med. Nevena Čović, S. Ivičevića 2, Makarska           |
|                                                     | Ambulanta opće/obiteljske medicine, dr. med. Tanja Vranješ S. Ivičevića 2, Makarska                       |
|                                                     | Ambulanta zdravstvene zaštite žena, tim bez nositelja, S. Ivičevića 2, Makarska                           |
|                                                     | Medicinsko-biokemijski laboratorij, dr. med. Tim bez nositelja, S. Ivičevića 2, Makarska                  |
|                                                     | Ambulanta zdravstvene zaštite predškolske djece, dr. med. Zlata Đedović Hasukić, S. Ivičevića 2, Makarska |
|                                                     | Ambulanta opće/obiteljske medicine, dr. med. Ante Visković S. Ivičevića 2, Makarska                       |
|                                                     | Ambulanta opće/obiteljske medicine, dr. med. Žaklina Džamonja S. Ivičevića 2, Makarska                    |

Veterinarska ambulanta „Snoopy“ se nalazi na adresi Zrinsko Frankopanska S7, Makarska.

**1.2.3. Odgojno – obrazovne ustanove**

U tablici 6. navedene su odgojno – obrazovne ustanove Grada Makarska:

**Tablica 6. Odgojno – obrazovne ustanove Grada Makarska**

| <b>Vrsta objekta</b>                                    | <b>Naziv objekta i adresa</b>                                     |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Dječji vrtić<br/>„Biokovsko<br/>zvonce“ Makarska</b> | Dječji vrtić Ciciban, Molizanskih Hrvata 2, Makarska              |
|                                                         | Dječji vrtić Maslačak, Lička 2, Makarska                          |
|                                                         | Dječji vrtić Pčelica, Jadranska 4, Makarska                       |
|                                                         | Dječji vrtić Radost, Dr. Mate Ujevića 2, Makarska                 |
|                                                         | Dječji vrtić Vrapčić, Podgorske skale 1, Makarska                 |
|                                                         | Dječji vrtić Zvončica, Vladimira Nazora 1A, Makarska              |
|                                                         | Dječji vrtić Veseljko, Mate Vladića 101, Makarska                 |
|                                                         | Dječji vrtić Maslina, Slavonska 50, Makarska                      |
| <b>Osnovne škole</b>                                    | Osnovna škola Stjepana Ivičevića,<br>Ante Starčevića 14, Makarska |
|                                                         | Osnovna škola o. Petra Perice Makarska,<br>Slavonska 35, Makarska |
| <b>Srednje škole</b>                                    | SSŠ Makarska, Breljanska 3, Makarska                              |
|                                                         | SŠ Fra Andrije Kačića Miošića, Breljanska 3, Makarska             |
|                                                         | Glazbena škola Makarska, Ul. Don Mihovila Pavlinovića, Makarska   |

#### 1.2.4. Broj domaćinstava i broj članova obitelji po domaćinstvu

Sistematizirani podaci o broju domaćinstava na području Grada Makarska ne postoje. Obzirom na navedeno, nastavno u Procjeni su prikazani podaci o privatnim kućanstvima prema broju članova kućanstava Grada Makarska. Prosječan broj osoba po kućanstvu Grada Makarska je 2,74.

Tablica 7. Privatna kućanstva prema broju članova Grada Makarska

| Makarska        | Broj članova kućanstava |       |       |       |       |       |     |     |     |    |    |           | Prosječan broj osoba u kućanstvu |
|-----------------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|----|----|-----------|----------------------------------|
|                 | Uk.                     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6   | 7   | 8   | 9  | 10 | 11 i više |                                  |
| Broj kućanstava | <b>4.836</b>            | 1.231 | 1.246 | 906   | 890   | 338   | 132 | 46  | 22  | 11 | 6  | 8         | 2,74                             |
| Broj osoba      | <b>13.240</b>           | 1.231 | 2.492 | 2.718 | 3.560 | 1.690 | 792 | 322 | 176 | 99 | 60 | 100       | -                                |

Izvor: Popis stanovništva 2021. godine

#### 1.2.5. Broj, vrsta (namjena) i starost građevina

Prema Popisu stanovništva iz 2021. godine na području Grada Makarska je izgrađeno 10.906 stanova, od kojih je 4.834 stalno nastanjenih, 2.865 praznih, 1.598 stanova koji se koriste povremeno i 1.609 stana u kojima se samo obavljala djelatnost.

Tablica 8. Stanovi prema načinu korištenja na području Grada Makarska

| Stanovi ukupno | Stanovi za stalno stanovanje |            |                       | Stanovi koji se koriste povremeno          |          | Stanovi u kojima se obavljala samo djelatnost |
|----------------|------------------------------|------------|-----------------------|--------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------|
|                | svega                        | nastanjeni | nenastanjeni (prazni) | u vrijeme sezonskih radova u poljoprivredi | za odmor |                                               |
| 10.906         | 7.699                        | 4.834      | 2.865                 | 13                                         | 1.585    | 1.609                                         |

Izvor: Popis stanovništva 2021. godine

Obzirom na nedostatnost podataka o starosti stanova iz Popisa stanovništva 2021. godine, za opis navedenog poglavlja korist će se podaci iz Popisa stanovništva 2011. godine.

**Tablica 9. Stanovi po godinama izgradnje i broju stanovnika**

| JLS           | Ukupan broj stanova | Od toga sagrađeni |           |           |           |           |           |           |           |                |           |              |                 |                         |
|---------------|---------------------|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|-----------|--------------|-----------------|-------------------------|
|               |                     | prije 1919        | 1919-1945 | 1946-1960 | 1961-1970 | 1971-1980 | 1981-1990 | 1991-2000 | 2001-2005 | 2006 i kasnije | nepoznato | nerazvrstano | broj kućanstava | broj članova kućanstava |
| GRAD MAKARSKA | 9.121               | 339               | 115       | 294       | 762       | 1.308     | 1.076     | 1.135     | 1.435     | 2..657         | 150       |              | 4.885           | 13.833                  |

Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Makarska, iz 2018. godine

### 1.3. EKONOMSKO – POLITIČKI POKAZATELJI

#### 1.3.1. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja

Analizirajući zaposlenost Grada Makarska prema područjima djelatnosti može se zaključiti da su najzastupljenije djelatnosti trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala, zatim djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane te obrazovanje. Detaljna analiza zaposlenog stanovništva prema starosti i području djelatnosti prikazana je u sljedećoj tablici.

Prikazan je ukupan broj radno aktivnog stanovništva u dobnoj skupini od 15 do 65 godina i više.

**Tablica 10. Zaposleni prema područjima djelatnosti, starosti i spolu u Gradu Makarska**

| Područje djelatnosti                 | Spol | Ukupno | 15-19 | 20-24 | 25-29 | 30-24 | 35-39 | 40-44 | 45-49 | 50-54 | 55-59 | 60-64 | 65 i više |
|--------------------------------------|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| Ukupno                               | sv.  | 4.862  | 22    | 223   | 607   | 691   | 681   | 705   | 663   | 635   | 417   | 19    | 24        |
|                                      | m    | 2.436  | 11    | 128   | 293   | 360   | 349   | 333   | 299   | 294   | 227   | 123   | 19        |
|                                      | ž    | 2.426  | 11    | 95    | 314   | 331   | 332   | 372   | 364   | 341   | 190   | 71    | 5         |
| Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo | sv.  | 63     | -     | 3     | 5     | 5     | 4     | 10    | 11    | 10    | 12    | 3     | -         |
|                                      | m    | 53     | -     | 2     | 3     | 4     | 3     | 8     | 9     | 10    | 11    | 3     | -         |
|                                      | ž    | 10     | -     | 1     | 2     | 1     | 1     | 2     | 2     | -     | 1     | -     | -         |
| Rudarstvo i vađenje                  | sv.  | 3      | -     | -     | -     | 1     | -     | 1     | -     | 1     | -     | -     | -         |
|                                      | m    | 3      | -     | -     | -     | 1     | -     | 1     | -     | 1     | -     | -     | -         |
|                                      | ž    | -      | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -         |
|                                      | sv.  | 328    | 1     | 7     | 51    | 56    | 44    | 48    | 42    | 43    | 22    | 13    | 1         |

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Makarska

|                                                                                              |     |       |   |    |     |     |     |     |     |     |    |    |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|---|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|---|
| Prerađivačka industrija                                                                      | m   | 248   | 1 | 7  | 38  | 42  | 36  | 34  | 28  | 33  | 15 | 13 | 1 |
|                                                                                              | ž   | 80    | - | -  | 13  | 14  | 8   | 14  | 14  | 10  | 7  | -  | - |
| Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija                                 | sv. | 56    | - | 1  | 3   | 2   | 7   | 17  | 7   | 8   | 8  | 3  | - |
|                                                                                              | m   | 45    | - | 1  | 3   | 1   | 6   | 15  | 6   | 4   | 6  | 3  | - |
|                                                                                              | ž   | 11    | - | -  | -   | 1   | 1   | 2   | 1   | 4   | 2  | -  | - |
| Opskrba vodom, uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnost sanacije okoliša | sv. | 118   | - | 1  | 7   | 12  | 12  | 20  | 11  | 21  | 23 | 11 | - |
|                                                                                              | m   | 94    | - | 1  | 7   | 11  | 11  | 16  | 7   | 15  | 16 | 10 | - |
|                                                                                              | ž   | 24    | - | -  | -   | 1   | 1   | 4   | 4   | 6   | 7  | 1  | - |
| Građevinarstvo                                                                               | sv. | 270   | - | 17 | 28  | 40  | 43  | 47  | 35  | 22  | 24 | 13 | 1 |
|                                                                                              | m   | 245   | - | 17 | 24  | 36  | 38  | 41  | 33  | 19  | 23 | 13 | 1 |
|                                                                                              | ž   | 25    | - | -  | 4   | 4   | 5   | 6   | 2   | 3   | 1  | -  | - |
| Trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala                             | sv. | 1.000 | 7 | 75 | 155 | 181 | 157 | 145 | 137 | 87  | 42 | 13 | 1 |
|                                                                                              | m   | 419   | 3 | 32 | 56  | 84  | 63  | 53  | 60  | 39  | 20 | 8  | 1 |
|                                                                                              | ž   | 581   | 4 | 43 | 99  | 97  | 94  | 92  | 77  | 48  | 22 | 5  | - |
| Prijevoz i skladištenje                                                                      | sv. | 220   | 2 | 7  | 28  | 28  | 35  | 27  | 32  | 29  | 25 | 5  | 2 |
|                                                                                              | m   | 177   | 2 | 7  | 27  | 23  | 27  | 15  | 26  | 21  | 23 | 4  | 2 |
|                                                                                              | ž   | 43    | - | -  | 1   | 5   | 8   | 12  | 6   | 8   | 2  | 1  | - |
| Djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane                                | sv. | 971   | 7 | 62 | 114 | 133 | 120 | 127 | 119 | 152 | 95 | 37 | 5 |
|                                                                                              | m   | 446   | 4 | 41 | 59  | 74  | 57  | 48  | 38  | 63  | 39 | 20 | 3 |
|                                                                                              | ž   | 525   | 3 | 21 | 55  | 59  | 63  | 79  | 81  | 89  | 56 | 17 | 2 |
| Informacije i komunikacije                                                                   | sv. | 73    | - | 3  | 10  | 16  | 11  | 17  | 6   | 2   | 7  | 1  | - |
|                                                                                              | m   | 49    | - | -  | 7   | 10  | 9   | 12  | 4   | 1   | 6  | -  | - |
|                                                                                              | ž   | 24    | - | 3  | 3   | 6   | 2   | 5   | 2   | 1   | 1  | 1  | - |
| Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja                                             | sv. | 156   | - | 4  | 22  | 29  | 23  | 19  | 29  | 18  | 9  | 3  | - |
|                                                                                              | m   | 51    | - | 1  | 8   | 8   | 9   | 5   | 9   | 6   | 3  | 2  | - |
|                                                                                              | ž   | 105   | - | 3  | 14  | 21  | 14  | 14  | 20  | 12  | 6  | 1  | - |
|                                                                                              | sv. | 37    | - | -  | 3   | 6   | 4   | 10  | 4   | 5   | 2  | 2  | 1 |

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Makarska

|                                                                                                                                             |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| Poslovanje nekretninama                                                                                                                     | m   | 20  | - | -  | 1  | 3  | 2  | 4  | 3  | 3  | 1  | 2  | 1 |
|                                                                                                                                             | ž   | 17  | - | -  | 2  | 3  | 2  | 6  | 1  | 2  | 1  | -  | - |
| Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti                                                                                                  | sv. | 194 | - | 3  | 27 | 20 | 34 | 27 | 22 | 28 | 19 | 10 | 4 |
|                                                                                                                                             | m   | 81  | - | -  | 10 | 6  | 15 | 15 | 9  | 7  | 10 | 6  | 3 |
|                                                                                                                                             | ž   | 113 | - | 3  | 17 | 14 | 19 | 12 | 13 | 21 | 9  | 4  | 1 |
| Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti                                                                                               | sv. | 131 | - | 5  | 15 | 24 | 26 | 15 | 12 | 24 | 9  | 1  | - |
|                                                                                                                                             | m   | 67  | - | 3  | 9  | 12 | 15 | 6  | 3  | 12 | 6  | 1  | - |
|                                                                                                                                             | ž   | 64  | - | 2  | 6  | 12 | 11 | 9  | 9  | 12 | 3  | -  | - |
| Javna uprava i obrana, obvezno socijalno osiguranje                                                                                         | sv. | 336 | - | 20 | 41 | 31 | 51 | 48 | 38 | 59 | 24 | 20 | 4 |
|                                                                                                                                             | m   | 156 | - | 9  | 17 | 14 | 24 | 24 | 21 | 25 | 10 | 10 | 2 |
|                                                                                                                                             | ž   | 180 | - | 11 | 24 | 17 | 27 | 24 | 17 | 34 | 14 | 10 | 2 |
| Obrazovanje                                                                                                                                 | sv. | 366 | - | 2  | 37 | 43 | 49 | 48 | 69 | 42 | 43 | 31 | 2 |
|                                                                                                                                             | m   | 75  | - | -  | 5  | 7  | 6  | 7  | 13 | 10 | 14 | 11 | 2 |
|                                                                                                                                             | ž   | 291 | - | 2  | 32 | 36 | 43 | 41 | 56 | 32 | 29 | 20 | - |
| Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi                                                                                           | sv. | 248 | - | -  | 18 | 15 | 19 | 35 | 59 | 58 | 31 | 12 | 1 |
|                                                                                                                                             | m   | 66  | - | -  | 4  | 5  | 7  | 6  | 17 | 13 | 10 | 3  | 1 |
|                                                                                                                                             | ž   | 182 | - | -  | 14 | 10 | 12 | 29 | 42 | 45 | 21 | 9  | - |
| Umjetnost, zabava i rekreacija                                                                                                              | sv. | 115 | 2 | 7  | 15 | 18 | 18 | 20 | 10 | 13 | 6  | 6  | - |
|                                                                                                                                             | m   | 70  | 1 | 6  | 7  | 7  | 10 | 14 | 7  | 8  | 4  | 6  | - |
|                                                                                                                                             | ž   | 45  | 1 | 1  | 8  | 11 | 8  | 6  | 3  | 5  | 2  | -  | - |
| Ostale uslužne djelatnosti                                                                                                                  | sv. | 149 | 3 | 6  | 21 | 28 | 17 | 19 | 19 | 11 | 15 | 8  | 2 |
|                                                                                                                                             | m   | 62  | - | 1  | 7  | 12 | 7  | 8  | 5  | 4  | 10 | 6  | 2 |
|                                                                                                                                             | ž   | 87  | 3 | 5  | 14 | 16 | 10 | 11 | 14 | 7  | 5  | 2  | - |
| Djelatnosti kućanstava kao poslodavca, djelatnosti kućanstva koja proizvode različitu robu i obavljaju različite usluge za vlastite potrebe | sv. | 11  | - | -  | 4  | 2  | 1  | 3  | -  | -  | 1  | -  | - |
|                                                                                                                                             | m   | 1   | - | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | - |
|                                                                                                                                             | ž   | 10  | - | -  | 4  | 2  | 1  | 2  | -  | -  | 1  | -  | - |
|                                                                                                                                             | sv. | -   | - | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - |

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Makarska

|                                                      |     |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------------------------------|-----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Djelatnost izvanteritorijalnih organizacija i tijela | m   | -  | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
|                                                      | ž   | -  | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Nepoznato                                            | sv. | 17 | - | - | 3 | 1 | 6 | 2 | 1 | 2 | - | 2 | - |
|                                                      | m   | 8  | - | - | 1 | - | 4 | - | 1 | - | - | 2 | - |
|                                                      | ž   | 9  | - | - | 2 | 1 | 2 | 2 | - | 2 | - | - | - |

Izvor: Popis stanovništva 2011. godine

**Tablica 11. Zaposleni prema zanimanju, starosti i spolu u Gradu Makarska**

| Zanimanje                            | Spol       | Ukupno       | 15-19     | 20-24      | 25-29      | 30-34      | 35-39      | 40-44      | 45-49      | 50-54      | 55-59      | 60-64      | 65 i više |
|--------------------------------------|------------|--------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| <b>Ukupno</b>                        | <b>sv.</b> | <b>4.862</b> | <b>22</b> | <b>223</b> | <b>607</b> | <b>691</b> | <b>681</b> | <b>705</b> | <b>663</b> | <b>635</b> | <b>417</b> | <b>194</b> | <b>24</b> |
|                                      | <b>m</b>   | <b>2.436</b> | <b>11</b> | <b>128</b> | <b>293</b> | <b>360</b> | <b>349</b> | <b>333</b> | <b>299</b> | <b>294</b> | <b>227</b> | <b>123</b> | <b>19</b> |
|                                      | <b>ž</b>   | <b>2.426</b> | <b>11</b> | <b>95</b>  | <b>314</b> | <b>331</b> | <b>332</b> | <b>372</b> | <b>364</b> | <b>341</b> | <b>190</b> | <b>71</b>  | <b>5</b>  |
| Zakonodavci, dužnosnici i direktori  | sv.        | 262          | -         | -          | 16         | 35         | 35         | 45         | 41         | 36         | 33         | 17         | 4         |
|                                      | m          | 198          | -         | -          | 10         | 26         | 22         | 31         | 31         | 30         | 28         | 17         | 3         |
|                                      | ž          | 64           | -         | -          | 6          | 9          | 13         | 14         | 10         | 6          | 5          | -          | 1         |
| Znanstvenici, inženjeri i stručnjaci | sv.        | 694          | -         | 4          | 92         | 90         | 91         | 92         | 95         | 104        | 72         | 47         | 7         |
|                                      | m          | 249          | -         | 2          | 25         | 30         | 26         | 31         | 36         | 37         | 36         | 21         | 5         |
|                                      | ž          | 445          | -         | 2          | 67         | 60         | 65         | 61         | 59         | 67         | 36         | 26         | 2         |
| Tehničari i stručni suradnici        | sv.        | 634          | 1         | 14         | 76         | 88         | 81         | 113        | 97         | 87         | 43         | 30         | 4         |
|                                      | m          | 353          | 1         | 10         | 46         | 37         | 53         | 66         | 59         | 39         | 18         | 20         | 4         |
|                                      | ž          | 281          | -         | 4          | 30         | 51         | 28         | 47         | 38         | 48         | 25         | 10         | -         |
| Administrativni službenici           | sv.        | 547          | 1         | 31         | 81         | 73         | 83         | 64         | 69         | 92         | 40         | 13         | -         |
|                                      | m          | 176          | 1         | 14         | 28         | 24         | 31         | 17         | 19         | 25         | 12         | 5          | -         |
|                                      | ž          | 371          | -         | 17         | 53         | 49         | 52         | 47         | 50         | 67         | 28         | 8          | -         |
| Uslužna i trgovačka zanimanja        | sv.        | 1.679        | 16        | 133        | 238        | 272        | 241        | 233        | 209        | 187        | 111        | 34         | 5         |
|                                      | m          | 667          | 6         | 63         | 98         | 128        | 97         | 76         | 62         | 72         | 44         | 18         | 3         |

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Makarska

|                                                                                          |     |       |    |    |     |     |     |     |     |     |    |    |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|---|
|                                                                                          | ž   | 1.012 | 10 | 70 | 140 | 144 | 144 | 157 | 147 | 115 | 67 | 16 | 2 |
| Poljoprivrednici, šumari, ribari i lovci                                                 | sv. | 35    | -  | 2  | 2   | 5   | 1   | 7   | 7   | 3   | 6  | 2  | - |
|                                                                                          | m   | 32    | -  | 1  | 2   | 5   | 1   | 6   | 7   | 3   | 5  | 2  | - |
|                                                                                          | ž   | 3     | -  | 1  | -   | -   | -   | 1   | -   | -   | 1  | -  | - |
| Zanimanja u obrtu i pojedinačnoj proizvodnji                                             | sv. | 396   | 3  | 23 | 45  | 60  | 50  | 67  | 48  | 41  | 33 | 24 | 2 |
|                                                                                          | m   | 344   | 3  | 23 | 41  | 55  | 47  | 56  | 32  | 33  | 28 | 24 | 2 |
|                                                                                          | ž   | 52    | -  | -  | 4   | 5   | 3   | 11  | 16  | 8   | 5  | -  | - |
| Rukovatelji postrojenjima i strojevima, industrijski proizvođači i sastavljači proizvoda | sv. | 241   | -  | 3  | 20  | 39  | 41  | 26  | 42  | 33  | 29 | 6  | 2 |
|                                                                                          | m   | 235   | -  | 3  | 19  | 39  | 40  | 26  | 38  | 33  | 29 | 6  | 2 |
|                                                                                          | ž   | 6     | -  | -  | 1   | -   | 1   | -   | 4   | -   | -  | -  | - |
| Jednostavna zanimanja                                                                    | sv. | 326   | 1  | 11 | 29  | 25  | 44  | 53  | 51  | 48  | 46 | 18 | - |
|                                                                                          | m   | 154   | -  | 10 | 20  | 15  | 24  | 20  | 13  | 19  | 25 | 8  | - |
|                                                                                          | ž   | 172   | 1  | 1  | 9   | 10  | 20  | 33  | 38  | 29  | 21 | 10 | - |
| Vojna zanimanja                                                                          | sv. | 10    | -  | 2  | 2   | -   | 3   | 3   | -   | -   | -  | -  | - |
|                                                                                          | m   | 10    | -  | 2  | 2   | -   | 3   | 3   | -   | -   | -  | -  | - |
|                                                                                          | ž   | -     | -  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -  | -  | - |
| Nepoznato                                                                                | sv. | 38    | -  | -  | 6   | 4   | 11  | 2   | 4   | 4   | 4  | 3  | - |
|                                                                                          | m   | 18    | -  | -  | 2   | 1   | 5   | 1   | 2   | 3   | 2  | 2  | - |
|                                                                                          | ž   | 20    | -  | -  | 4   | 3   | 6   | 1   | 2   | 1   | 2  | 1  | - |

Izvor: Popis stanovništva 2011. godine

Tablica 12. Zaposleni prema položaju u zaposlenju, starosti i spolu

| JLS           | Starost | Spol | Ukupno | Zaposlenici | Samozaaposleni |            |                                   | Pomažući članovi obitelji | Ostale zaposlene osobe | Nepoznato |
|---------------|---------|------|--------|-------------|----------------|------------|-----------------------------------|---------------------------|------------------------|-----------|
|               |         |      |        |             | svega          | poslodavci | osobe koje rade za vlastiti račun |                           |                        |           |
| Grad Makarska | Ukupno  | sv.  | 4.862  | 4.114       | 685            | 417        | 268                               | 14                        | 28                     | 21        |
|               |         | m    | 2.436  | 1.945       | 462            | 289        | 173                               | 5                         | 15                     | 9         |
|               |         | ž    | 2.426  | 2.169       | 223            | 128        | 95                                | 9                         | 13                     | 12        |
| Grad Makarska | 15-19   | sv.  | 22     | 20          | 2              | 1          | 1                                 | -                         | -                      | -         |
|               |         | m    | 11     | 10          | 1              | 1          | -                                 | -                         | -                      | -         |
|               |         | ž    | 11     | 10          | 1              | -          | 1                                 | -                         | -                      | -         |
| Grad Makarska | 20-24   | sv.  | 223    | 210         | 12             | 5          | 7                                 | 1                         | -                      | -         |
|               |         | m    | 128    | 117         | 11             | 4          | 7                                 | -                         | -                      | -         |
|               |         | ž    | 95     | 93          | 1              | 1          | -                                 | 1                         | -                      | -         |
| Grad Makarska | 25-29   | sv.  | 607    | 553         | 48             | 24         | 24                                | 1                         | 2                      | 3         |
|               |         | m    | 293    | 263         | 30             | 15         | 15                                | -                         | -                      | -         |
|               |         | ž    | 314    | 290         | 18             | 9          | 9                                 | 1                         | 2                      | 3         |
| Grad Makarska | 30-34   | sv.  | 691    | 577         | 107            | 66         | 41                                | 2                         | 2                      | 3         |
|               |         | m    | 360    | 283         | 72             | 47         | 25                                | 2                         | 2                      | 1         |
|               |         | ž    | 331    | 294         | 35             | 19         | 16                                | -                         | -                      | 2         |
| Grad Makarska | 35-39   | sv.  | 681    | 579         | 89             | 58         | 31                                | 2                         | 3                      | 8         |
|               |         | m    | 349    | 292         | 54             | 33         | 21                                | -                         | 1                      | 2         |
|               |         | ž    | 332    | 287         | 35             | 25         | 10                                | 2                         | 2                      | 6         |
| Grad Makarska | 40-44   | sv.  | 705    | 578         | 118            | 65         | 53                                | 3                         | 5                      | 1         |
|               |         | m    | 333    | 256         | 72             | 43         | 29                                | -                         | 4                      | 1         |
|               |         | ž    | 372    | 322         | 46             | 22         | 24                                | 3                         | 1                      | -         |
| Grad Makarska | 45-49   | sv.  | 663    | 561         | 92             | 65         | 27                                | 2                         | 6                      | 2         |

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Makarska

|               |           |     |     |     |    |    |    |   |   |   |
|---------------|-----------|-----|-----|-----|----|----|----|---|---|---|
|               |           | m   | 299 | 232 | 63 | 47 | 16 | 2 | 1 | 1 |
|               |           | ž   | 364 | 329 | 29 | 18 | 11 | - | 5 | 1 |
| Grad Makarska | 50-54     | sv. | 635 | 535 | 93 | 59 | 34 | 1 | 4 | 2 |
|               |           | m   | 294 | 226 | 64 | 44 | 20 | - | 2 | 2 |
|               |           | ž   | 341 | 309 | 29 | 15 | 14 | 1 | 2 | - |
| Grad Makarska | 55-59     | sv. | 417 | 334 | 80 | 44 | 36 | 1 | 2 | - |
|               |           | m   | 227 | 164 | 61 | 34 | 27 | - | 2 | - |
|               |           | ž   | 190 | 170 | 19 | 10 | 9  | 1 | - | - |
| Grad Makarska | 60-64     | sv. | 194 | 154 | 33 | 22 | 11 | 1 | 4 | 2 |
|               |           | m   | 123 | 91  | 26 | 16 | 10 | 1 | 3 | 2 |
|               |           | ž   | 71  | 63  | 7  | 6  | 1  | - | 1 | - |
| Grad Makarska | 65 i više | sv. | 24  | 13  | 11 | 8  | 3  | - | - | - |
|               |           | m   | 19  | 11  | 8  | 5  | 3  | - | - | - |
|               |           | ž   | 5   | 2   | 3  | 3  | -  | - | - | - |

Izvor: Popis stanovništva 2011. godine

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

Popisom stanovništva iz 2011. godine evidentirani su prihodi od starosne mirovine i drugih vrsta primanja koje imaju osobe navedene u donjoj tablici.

**Tablica 13. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada prema starosti i spolu u Gradu Makarska**

| Spol       | Ukupno | Starosna mirovina | Ostale mirovine | Prihodi od imovine | Socijalne naknade | Ostali prihodi | Povremena potpora drugih | Bez prihoda | Nepoznato |
|------------|--------|-------------------|-----------------|--------------------|-------------------|----------------|--------------------------|-------------|-----------|
| <b>Sv.</b> | 9.175  | 2.056             | 1.196           | 394                | 255               | 301            | 442                      | 4.529       | 2         |
| <b>M</b>   | 4.238  | 963               | 549             | 189                | 80                | 128            | 210                      | 2.117       | 2         |
| <b>Ž</b>   | 7.216  | 1.093             | 647             | 205                | 175               | 173            | 232                      | 2.412       | -         |

*Izvor: Popis stanovništva 2011. godine*

### 1.3.3. Proračun Grada Makarska

U Proračunu Grada Makarske za 2023. godinu planirani su prihodi i primici u iznosu od 25.010.550,48 eura / 188.441.992,60 kuna, te rashodi i izdaci u iznosu od 30.246.216,70 eura / 227.890.119,70 kuna.

Proračun Grada Makarske za 2023. godinu sastoji se od općeg i posebnog dijela.

Opći dio proračuna sadrži:

- sažetak Računa prihoda i rashoda i Računa financiranja
- Račun prihoda i rashoda i Račun financiranja.

Račun prihoda i rashoda proračuna sastoji se od prihoda i rashoda iskazanih prema izvorima financiranja i ekonomskoj klasifikaciji te rashoda iskazanih prema funkcijskoj klasifikaciji.

U Računu financiranja iskazuju se primici od financijske imovine i zaduživanja te izdaci za financijsku imovinu i otplate instrumenata zaduživanja prema izvorima financiranja i ekonomskoj klasifikaciji.

Posebni dio proračuna sastoji se od plana rashoda i izdataka proračuna Grada Makarska i njegovih proračunskih korisnika iskazanih po organizacijskoj klasifikaciji, izvorima financiranja i ekonomskoj klasifikaciji, raspoređenih u programe koji se sastoje od aktivnosti i projekata.

#### **1.3.4. Gospodarske grane**

Gospodarske funkcije i sadržaji prisutni su prvenstveno na području koje predstavlja urbano područje naselja Makarska. U okviru naselja Veliko Brdo gotovo da i nema gospodarske aktivnosti, ako se izuzme turistička djelatnost u okvirima privatnog smještaja, te ekstenzivno korištenje lokalnih resursa za poljoprivredu.

Sukladno Odluci o razvrstavanju jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave prema stupnju razvijenosti („Narodne novine“ br. 3/24) Grad Makarska pripada u VIII. skupinu jedinica lokalne samouprave koje se prema vrijednosti indeksa nalaze u prvoj četvrtini iznad prosječno rangiranih jedinica lokalne samouprave.

Gospodarstvo Grada Makarska će se analizirati za sljedeća područja, i to:

- 1) turizam,
- 2) trgovina,
- 3) poljoprivredu.

##### **Turizam**

Turizam je danas najvažnija i najperspektivnija gospodarska grana Hrvatske i Splitsko-dalmatinske županije, kao i Grada Makarske, čija djelatnost se temelji na bogatoj turističkoj atrakcijskoj osnovi, odnosno valorizaciji povoljnih prirodno-geografskih faktora i bogate kulturne baštine. Turistički trendovi, proces globalizacije, sve veće tehnološke, ekonomske i socijalne promjene kao i sve providnija konkurencija među gradovima i turističkim destinacijama nameću ozbiljniji i integrirani pristup turističkom planiranju, kao i strateško promišljanje u procesu destinacijskog menadžmenta Grada Makarske.

Makarska je jedno od najpoznatijih turističkih odredišta hrvatskog priobalja, privlačno zbog svojih prirodnih i klimatskih karakteristika.

U okviru ponude smještajnih objekata na području Grada Makarska najveći broj njih nudi sobe i apartmane. Najveći broj apartmana je kategoriziran sa tri zvjezdice.

##### **Trgovina**

Djelatnost koja zauzima visokih 45% udjela u ukupnom gospodarstvu Županije. Broj maloprodajnih trgovina na području Splitsko-dalmatinske županije dosegao je brojku od oko 3.000 i pretežito su koncentrirane u gradskim i prigradskim naseljima, dok rastući broj seoskih naselja sve više ovisi o pokretnim trgovinama u opskrbljivanju dobrima za svakodnevnu potrošnju. Razlog tomu je proces depopulacije prostora sa seoskim naseljima, a koncentracije stanovnika u gradskim i prigradskim sredinama i uskom obalnom pojasu, čemu se trgovina kao djelatnost u primarnoj funkciji opskrbljivanja samo prilagođava.

##### **Poljoprivreda**

Poljoprivreda je izuzetno usitnjena te predstavlja samo sekundarnu aktivnost stanovništva (poljoprivreda uz stanovanje). Prostori pogodni za poljoprivredu atraktivni su za specifičnu poljoprivrednu proizvodnju u malim količinama visoke kvalitete proizvoda (maslinarstvo,

vinogradarstvo i sl.), gdje se stanovništvo pojavljuje kao obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo.

Temeljem podataka Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, Upisnika poljoprivrednika na dan 31.12.2023. godine, u Gradu Makarska djelovala su 152 gospodarstva, a što je prikazano u sljedećoj tablici.

**Tablica 14. Tipovi gospodarstva na području Grada Makarska**

| JLS           | Tip gospodarstva                                           | Spol |     | Ukupno |
|---------------|------------------------------------------------------------|------|-----|--------|
|               |                                                            | Ž    | M   |        |
| GRAD MAKARSKA | Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo (OPG)               | 36   | 105 | 141    |
|               | Samoopskrbno obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo (SOPG) | 2    | 5   | 7      |
|               | Trgovačko društvo                                          | 1    | 3   | 4      |
| UKUPNO:       |                                                            | 39   | 113 | 152    |

Izvor: Upisnik poljoprivrednika, APPIRR

Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine u Gradu Makarska od 4.883 kućanstava poljoprivredom se bavilo njih 746, dok je 4.137 kućanstava bez zemlje. Ukupne poljoprivredne površine privatnih kućanstava na području Grada Makarska iznose 266,80 ha.

**Tablica 15. Ukupno korišteno poljoprivredno zemljište na području Grada Makarska**

| JLS           | Skupine kućanstava prema korištenom poljoprivrednom zemljištu | Broj kućanstava | Korišteno poljoprivredno zemljište (ha)   |         |          |           |           |                                                          |
|---------------|---------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------|---------|----------|-----------|-----------|----------------------------------------------------------|
|               |                                                               |                 | Ukupno korišteno poljoprivredno zemljište | Oranice | Voćnjaci | Vinogradi | Maslinici | Ostalo poljoprivredno zemljište (livade, pašnjaci i dr.) |
| GRAD MAKARSKA | ukupno                                                        | 4.883           | 266,80                                    | 24,66   | 10,40    | 31,88     | 124,48    | 75,38                                                    |
|               | bez zemlje                                                    | 4.137           | 0,00                                      | 0,00    | 0,00     | 0,00      | 0,00      | 0,00                                                     |
|               | do 0,09 ha                                                    | 310             | 12,25                                     | 0,43    | 0,17     | 1,71      | 8,65      | 1,29                                                     |
|               | 0,10 do 0,49 ha                                               | 301             | 58,75                                     | 2,18    | 1,38     | 4,29      | 43,45     | 7,45                                                     |
|               | 0,50 do 0,99 ha                                               | 69              | 43,03                                     | 1,32    | 0,11     | 2,25      | 28,09     | 11,26                                                    |
|               | 1,00 do 2,99 ha                                               | 53              | 74,48                                     | 9,73    | 2,74     | 6,53      | 28,10     | 27,38                                                    |
|               | 3,00 do 4,99 ha                                               | 9               | 30,15                                     | 1,00    | 1,00     | 3,10      | 10,05     | 15,00                                                    |
|               | 5,00 do 7,99 ha                                               | 1               | 6,14                                      | 0,00    | 0,00     | 6,00      | 0,14      | 0,00                                                     |
|               | 8,00 do 9,99 ha                                               | 1               | 8,00                                      | 0,00    | 0,00     | 0,00      | 5,00      | 3,00                                                     |
|               | 10,00 do 19,99 ha                                             | 1               | 10,00                                     | 0,00    | 5,00     | 5,00      | 0,00      | 0,00                                                     |
|               | 20,00 ha i više                                               | 1               | 24,00                                     | 10,00   | 0,00     | 3,00      | 1,00      | 10,00                                                    |

Izvor: Popis stanovništva 2011. godine

Na području Grada Makarska, a prema Popisu stanovništva iz 2011. godine uzgojeno je 545 komada stoke i peradi (Tablica 16).

Tablica 16. Broj stoke i peradi na području Grada Makarska

| J<br>L<br>S   | Skupine<br>kućanstava<br>prema<br>korištenom<br>poljoprivrednom<br>zemljištu | Broj<br>kućanstava | Broj stoke i peradi |       |      |        |        |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|-------|------|--------|--------|
|               |                                                                              |                    | Goveda              | Ovaca | Koza | Svinja | Peradi |
| GRAD MAKARSKA | ukupno                                                                       | 4.883              | -                   | 74    | 171  | -      | 300    |
|               | bez zemlje                                                                   | 4.137              | -                   | 70    | 160  | -      | 62     |
|               | do 0,09 ha                                                                   | 310                | -                   | 4     | 9    | -      | 123    |
|               | 0,10 do 0,49 ha                                                              | 301                | -                   | -     | -    | -      | 82     |
|               | 0,50 do 0,99 ha                                                              | 69                 | -                   | -     | 2    | -      | 13     |
|               | 1,00 do 2,99 ha                                                              | 53                 | -                   | -     | -    | -      | 20     |
|               | 3,00 do 4,99 ha                                                              | 9                  | -                   | -     | -    | -      | -      |
|               | 5,00 do 7,99 ha                                                              | 1                  | -                   | -     | -    | -      | -      |
|               | 8,00 do 9,99 ha                                                              | 1                  | -                   | -     | -    | -      | -      |
|               | 10,00 do 19,99 ha                                                            | 1                  | -                   | -     | -    | -      | -      |
|               | 20,00 ha i više                                                              | 1                  | -                   | -     | -    | -      | -      |

Izvor: Popis stanovništva 2011. godine

### 1.3.5. Velike gospodarske tvrtke

Na području Grada Makarska nema velikih gospodarskih tvrtki. Sukladno Zakonu o računovodstvu („Narodne novine“ br. 85/24) poduzetnici se razvrstavaju na mikro, male, srednje i velike, ovisno o pokazateljima utvrđenima na zadnji dan poslovne godine koja prethodi poslovnoj godini za koju se sastavljaju financijski izvještaji.

Pokazatelji na temelju kojih se razvrstavaju poduzetnici su:

- Iznos ukupne aktive,
- Iznos prihoda,
- Prosječan broj radnika tijekom poslovne godine.

Veliki poduzetnici su poduzetnici koji prelaze granične pokazatelje u najmanje dva od tri dolje navedena uvjeta:

- Ukupna aktiva 25.000.000,00 eura,
- Neto prihod 50.000.000,00 eura,
- Prosječan broj radnika tijekom poslovne godine - 250 radnika.

Veliki poduzetnik je: kreditna institucija, društvo za osiguranje, društvo za reosiguranje, leasing-društvo, društvo za upravljanje UCITS fondovima, društvo za upravljanje alternativnim investicijskim fondovima, UCITS fond, alternativni investicijski fond, mirovinsko društvo koje upravlja obveznim mirovinskim fondom, mirovinsko društvo koje upravlja dobrovoljnim mirovinskim fondom, dobrovoljni mirovinski fond, obvezni mirovinski fond te mirovinsko osiguravajuće društvo, društvo za dokup mirovine, faktoring-društvo, investicijsko društvo, burza, operater MTP-a ili OTP-a, središnji depozitorij vrijednosnih papira, središnja druga ugovorna strana, operater središnjeg registra vrijednosnih papira, operater sustava poravnanja i/ili namire i operater Fonda za zaštitu ulagatelja koji ne prelaze granične pokazatelje u najmanje dva od tri gornja uvjeta.

### 1.3.6. Objekti kritične infrastrukture

#### Energetika

Od distributivnih mreža energenata zasada postoji samo elektrodistribucija. Dio domaćinstava i privrednih subjekata koristi i krute i tekuće energente, ali se napajaju iz vlastitih spremišta. Električnu energiju dobavlja i distribuira HEP ODS d.o.o. Elektrodalmacija Split, Pogon Makarska, preko trafostanica 110/35/10 kV (Makarska) te 35/10 kV (Makarska). Grad se napaja iz pravca Ploča i Omiša. Područjem Grada prolazi koridor 110 kV i 35 kV dalekovoda na rešetkasto-čeličnim nosačima. Distribucija električne energije do potrošača vrši se preko 10(20) kV dalekovoda na betonskim nosačima. U užem centru Grada 10 kV mreža je izvedena podzemnim kabliranjem. Niskonaponska mreža razvedena je na cijelom području Grada Makarska. Pokrivenost Grada je 100%.

Transformatorske stanice su čvrsti zidani objekti (tipski ili interpolirani u druge objekte), montažni i na stupovima.

**Tablica 17. Popis trafostanica na području Grada Makarska**

| Trafostanice 10/0,4 kV |                  |               |                  |
|------------------------|------------------|---------------|------------------|
| Amfora                 | Bilaje           | Biloševac 2   | Donja luka 1     |
| Batinića               | Bili Brig 1      | Biokovka      | Donja luka 2     |
| Bidol                  | Bili Brig 2      | Centar 1      | Dugiš            |
| Bilaje                 | Biloševac        | Diokom        | Dugiš 2          |
| Dumina ledina          | Hotel Dalmacija  | Kamenolom     | Osejava 2        |
| Ferijalni Makarska     | Hotel Meteor     | Kotišina      | Pekara           |
| Glavica                | Hotel Park       | Kotiška       | Plaža            |
| Gorinka1               | Istok 1          | Kuk           | Pošta            |
| Gorinka 2              | Istok 2          | Metalplastika | Potok            |
| Gorinka 3              | Istok 3          | Most          | Požare           |
| Gorinka 5              | Istok 4          | Most 2        | Požare 2         |
| Grma                   | Istok 5          | Osejava       | Požare 4         |
| Primorje               | Ratac 2          | Sveti Nikola  | Veliko Brdo 5    |
| Promet                 | Ratac 3          | Sveti Petar   | Vepric           |
| Puharići               | Ratac 4          | Trakače       | Vodovod Makarska |
| Put Makra              | Sinokoša         | Veliko Brdo 1 | Vrpolja          |
| Put Makara 2           | Sportska dvorana | Veliko Brdo 3 | Žlib             |
| Ratac 1                | Stolarija        | Veliko Brdo 4 |                  |

Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Makarska, iz 2018. godine

### **Vodoopskrba i odvodnja**

Uslugu opskrbe pitkom vodom, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Grada Makarske vrši komunalno poduzeće Vodovod d.o.o. Makarska. Ono je glavni koncesionar na vodozahvatu na HE Kraljevac na rijeci Cetini te ujedno glavni upravljač Regionalnim vodovodom Makarskog primorja.

Vodoopskrbni sustav Grada Makarska temelji se na opskrbi vodom iz regionalnog vodovoda Makarskog primorja, Zadvarje - Zaostrog. Magistralni cjevovod je promjera cijevi Ø 450 mm i položen je paralelno s pravcem pružanja obale.

Na području Grada Makarska postoji i jedno izvorište vode, Vratak koji se koristi za vodoopskrbu samo u zimskom i proljetnom periodu. Grad Makarska ima u potpunosti riješenu vodoopskrbu. Postoji 8 vodosprema ukupnog kapaciteta 9.350 m<sup>3</sup>.

**Tablica 18. Popis vodosprema na području Grada Makarska**

| <b>R.B.</b> | <b>Vodosprema</b> | <b>Kapacitet</b> |
|-------------|-------------------|------------------|
| <b>1.</b>   | Veliko Brdo       | 100              |
| <b>2.</b>   | Batinići          | 2.000            |
| <b>3.</b>   | Zelenka           | 2.000            |
| <b>4.</b>   | Požare            | 1.500            |
| <b>5.</b>   | Mlinice - Vratak  | 500              |
| <b>6.</b>   | Kotišina          | 2.000            |
| <b>7.</b>   | Makar             | 1.000            |
| <b>8.</b>   | Kotišina 2*       | 250              |

*Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Makarska, iz 2018. godine, JVP Grada Makarska 2024.\**

Kanalizacijska infrastruktura podrazumijeva javni sustav objekata i instalacija povezanih u funkcionalnu cjelinu s osnovnim ciljem sakupljanja, odvođenja i pročišćavanja otpadnih voda te njihovog ispuštanja nakon pročišćavanja, na tehnički što ispravniji i ekonomičniji način.

Kao jedna od potreba sustava navodi se izgradnja novog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na području turističko-ugostiteljske zone Biloševac te potreba za izgradnjom novih cjevovoda, odnosno kvalitetnije održavanje postojećih.

Izgradnja vodno-komunalne infrastrukture aglomeracije Makarska se nameće kao preduvjet da se komunalni, zdravstveni i sanitarni te ekološki uvjeti područja poboljšaju, te se time smanje negativni utjecaji na okoliš i prirodu. Osim rekonstrukcije i izgradnje kanalizacija na rubnim dijelovima naselja, u planu je poboljšanje sustava vodoopskrbe, rekonstrukcija postojećih vodoopskrbnih cjevovoda u koridorima planirane kanalizacije, te rekonstrukcija dijela regionalnog vodoopskrbnog cjevovoda, rekonstrukcije i izgradnje kanalizacija na rubnim dijelovima naselja. U planu je poboljšanje sustava vodoopskrbe rekonstrukcija postojećih vodoopskrbnih cjevovoda u koridorima planirane kanalizacije, te rekonstrukcija dijela regionalnog vodoopskrbnog cjevovoda<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Izvor: Provedbeni program Grada Makarske 2022. – 2025. godine, iz 2021. godine

## 1.4. PRIRODNO – KULTURNI POKAZATELJI

### 1.4.1. Zaštićena prirodna područja

Ekološka mreža propisana je Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), a obuhvaća ekološki važna područja od međunarodne i nacionalne važnosti. Ekološka mreža je sustav najvrjednijih područja za ugrožene vrste, staništa, ekološke sustave i krajobrazu, koja su dostatno bliska i međusobno povezana koridorima, čime je omogućena međusobna komunikacija i razmjena vrsta. Unutar teritorija Grada Makarska nalaze se područja Natura 2000 prikazana u sljedećoj tablici.

**Tablica 19. Područja Natura 2000 na području Grada Makarska**

| Područja NATURA 2000                                                  |                |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------|
| Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)          | Šifra područja |
| U. Ramova; u. Krvavica                                                | HR3000128      |
| Sveti Petar                                                           | HR3000124      |
| Osejava                                                               | HR3000125      |
| Podbiokovlje                                                          | HR2001350      |
| Posebna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (PPOVS) |                |
| Biokovo                                                               | HR5000030      |
| Područja očuvanja značajna za ptice (POP)                             |                |
| Biokovo i Rilić                                                       | HR1000030      |

*Izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19, 119/23)*

Zaštićeni dijelovi prirode prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) su:

- Park prirode – Biokovo – dio,
- Spomenik parkovne arhitekture – Botanički vrt Kotišina.

### 1.4.2. Kulturno – povijesna baština

Kulturna dobra navedena kako slijedi, imaju svojstva kulturnog dobra i podliježu pravima i obvezama Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22) bez obzira na njihov trenutni pravni status zaštite.

**Tablica 20. Kulturna dobra Grada Makarska upisana u Registar kulturnih dobara RH**

| <b>R. B.</b> | <b>Reg. broj</b> | <b>Naziv kulturnog dobra</b>                     | <b>Adresa</b>      | <b>Vrsta</b>              | <b>Pravni status</b>     |
|--------------|------------------|--------------------------------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|
| 1.           | Z-5063           | Crkva sv. Filipa                                 | Makarska           | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro |
| 2.           | Z-6528           | Kuća Babić-Lozina                                | Makarska           | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro |
| 3.           | Z-6526           | Kuća Miličić                                     | Makarska           | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro |
| 4.           | Z-6525           | Kuća Karalipeo-Mrkušić                           | Više adresa        | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro |
| 5.           | Z-7242           | Kuća Alačević                                    | Više adresa        | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro |
| 6.           | Z-5320           | Spomenik fra Andriji Kačiću Miošiću              | Makarska           | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro |
| 7.           | Z-5356           | Palača Ivanišević                                | Više adresa        | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro |
| 8.           | Z-5082           | Svjetionik sv. Petra                             | Makarska           | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro |
| 9.           | Z-5083           | Franjevački samostan i crkva sv. Marije          | Makarska           | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro |
| 10.          | Z-5521           | Crkva sv. Martina                                | Makarska           | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro |
| 11.          | Z-4892           | Kuća Dominis                                     | Makarska           | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro |
| 12.          | Z-5140           | Kulturno - povijesna cjelina Makarske            | Makarska           | Kulturnopovijesna cjelina | Zaštićeno kulturno dobro |
| 13.          | Z-4940           | Crkva sv. Petra                                  | Makarska           | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro |
| 14.          | Z-4933           | Kuća Gačina                                      | Makarska, Makarska | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro |
| 15.          | Z-4932           | Crkva sv. Marka                                  | Makarska           | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro |
| 16.          | Z-4937           | Kuća Vuković                                     | Makarska           | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro |
| 17.          | Z-4934           | Zgrada                                           | Makarska, Makarska | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro |
| 18.          | Z-4936           | Crkva sv. Andrije u Kotišini                     | Makarska           | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro |
| 19.          | Z-4867           | Crkva sv. Jeronima                               | Veliko Brdo        | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro |
| 20.          | Z-4868           | Zgrada Gradskoga muzeja Makarska (palača Tonoli) | Makarska           | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro |
| 21.          | Z-4880           | Tvrđava (kaštel) Kotišina                        | Makarska           | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro |
| 22.          | Z-4881           | Česma                                            | Makarska           | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro |
| 23.          | Z-4884           | Crkva sv. Mihovila                               | Veliko Brdo        | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro |
| 24.          | Z-5078           | Kuća Vuković                                     | Makarska           | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro |
| 25.          | Z-5461           | Napoleonov spomenik                              | Makarska           | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro |

|     |        |                                                      |          |                        |                          |
|-----|--------|------------------------------------------------------|----------|------------------------|--------------------------|
| 26. | Z-7817 | Arheološko nalazište na poluotoku sv. Petar          | Makarska | Arheologija            | Zaštićeno kulturno dobro |
| 27. | Z-5869 | Umijeće pripreme tradicijske slastice torta Makarana | Makarska | Nematerijalna          | Zaštićeno kulturno dobro |
| 28. | Z-6119 | Ostatci kule na Zelenki                              | Makarska | Nepokretna pojedinačna | Zaštićeno kulturno dobro |
| 29. | Z-6649 | Crkva sv. Ante u Kotišini                            | Makarska | Nepokretna pojedinačna | Zaštićeno kulturno dobro |
| 30. | Z-6896 | Spomenik revoluciji                                  | Makarska | Nepokretna pojedinačna | Zaštićeno kulturno dobro |
| 31. | Z-7249 | Zgrada Stare škole                                   | Makarska | Nepokretna pojedinačna | Zaštićeno kulturno dobro |

Izvor: <https://registar.kulturnadobra.hr/#/>, listopad 2024. godine

## 1.5. POVIJESNI POKAZATELJI

### 1.5.1. Prijašnji događaji i štete uslijed prirodnih nepogoda

U posljednjih 10 godina na području Grada Makarska nije bilo proglašenja prirodnih nepogoda.

### 1.5.2. Uvedene mjere nakon događaja koji su uzrokovali štetu

Odluku o proglašenju prirodne nepogode za Grad Makarska donosi župan Splitsko – dalmatinske županije na prijedlog gradonačelnika Grada Makarska u slučaju da je vrijednost ukupne izravne štete najmanje 20% vrijednosti izvornih prihoda Grada Makarska za prethodnu godinu ili ako je prirod (rod) umanjen najmanje 30% prethodnog trogodišnjeg prosjeka na području Grada ili ako je nepogoda umanjila vrijednost imovine na području Grada najmanje 30%. Ispunjenje navedenih uvjeta utvrđuje Gradsko povjerenstvo za procjenu šteta od prirodnih nepogoda.

#### Utjecaj klimatskih promjena na prirodne nepogode:

Klimatske promjene predstavljaju jednu od najvećih prijetnji današnjem društvu. Njihov utjecaj na učestalost pojave, jačine i posljedica većine prirodnih nepogoda je neosporiv. Zbog navedenih razloga je Republika Hrvatska, 7. travnja 2020. godine usvojila Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20).

**Tablica 21. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine**

| KLIMATSKI PARAMETAR | Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem |                                                                                       |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | 2011. – 2040.                                                                                                              | 2041. – 2070.                                                                         |
| OBORINE             | Srednja godišnja količina: malo smanjenje (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)                                               | Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske |

|                                                       |                                        |                                                                                                                                                                   |                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       |                                        |                                                                                                                                                                   | osim u SZ dijelovima                                                                                      |
|                                                       |                                        | Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske manji porast + 5 – 10 %, a ljeto i jesen smanjenje (najviše – 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji) | Sezone: smanjenje u svim sezonama (do 10 % gorje i S Dalmacija) osim zimi (povećanje 5 – 10 % S Hrvatska) |
|                                                       |                                        | Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao                                       | Broj sušnih razdoblja bi se povećao                                                                       |
| <b>TEMPERATURA ZRAKA</b>                              |                                        | Srednja: porast 1 – 1,4 °C (sve sezone, cijela Hrvatska)                                                                                                          | Srednja: porast 1,5–2,2°C (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent)                              |
|                                                       |                                        | Maksimalna: porast u svim sezonama 1 – 1,5 °C                                                                                                                     | Maksimalna: porast do 2,2 °C u ljeto (do 2,3 °C na otocima)                                               |
|                                                       |                                        | Minimalna: najveći porast zimi, 1,2 – 1,4 °C                                                                                                                      | Minimalna: najveći porast na kontinentu zimi 2,1 – 2,4 °C; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi                 |
| <b>EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI</b>                     | Vrućina (broj dana s Tmax > +30 °C)    | 6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)                                                                           | Do 12 dana više od referentnog razdoblja                                                                  |
|                                                       | Hladnoća (broj dana s Tmin < -10 °C)   | Smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4 °C)                                                                                     | Daljnje smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C                                                              |
|                                                       | Tople noći (broj dana s Tmin ≥ +20 °C) | U porastu                                                                                                                                                         | U porastu                                                                                                 |
| <b>VJETAR</b>                                         | Sr. brzina na 10 m                     | Zima i proljeće bez promjene, no ljeti i osobito u jesen na Jadranu porast do 20 – 25 %                                                                           | Zima i proljeće uglavnom bez promjene, no trend jačanja ljeti i u jesen na Jadranu.                       |
|                                                       | Max. brzina na 10 m                    | Na godišnjoj razini: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije)<br>Po sezonama: smanjenje zimi na J Jadranu i zaleđu                               | Po sezonama: smanjenje u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje zimi na J Jadranu                    |
| <b>EVAPOTRANSPIRACIJA</b>                             |                                        | Povećanje u proljeće i ljeti 5 – 10 % (vanjski otoci i Z Istra > 10 %)                                                                                            | Povećanje do 10 % za veći dio Hrvatske, pa do 15 % na obali i zaleđu te do 20 % na vanjskim otocima.      |
| <b>VLAŽNOST ZRAKA</b>                                 |                                        | Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)                                                                                                                   | Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)                                                           |
| <b>VLAŽNOST TLA</b>                                   |                                        | Smanjenje u sjevernoj Hrvatskoj                                                                                                                                   | Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen).                                                  |
| <b>SUNČEVO ZRAČENJE (TOK ULAZNE SUNČANE ENERGIJE)</b> |                                        | Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u sjevernoj Hrvatskoj, a smanjenje u zapadnoj Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj.        | Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj)                     |

Izvor: Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20)

## 1.6. POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI

Operativne snage sustava civilne zaštite su svi prikladni i raspoloživi resursi operativnih snaga koji su namijenjeni provođenju mjera civilne zaštite. Operativne snage vatrogastva, Hrvatske gorske službe spašavanja i Hrvatskog Crvenog križa su temeljne operativne snage u sustavu civilne zaštite koje posjeduju spremnost na žurno i kvalitetno operativno djelovanje u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite.

### 1.6.1. Popis operativnih snaga

Mjere i aktivnosti u sustavu civilne zaštite provode sljedeće operativne snage sustava civilne zaštite:

- a. stožer civilne zaštite,
- b. operativne snage vatrogastva,
- c. operativne snage Hrvatskog Crvenog križa,
- d. operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja,
- e. udruge,
- f. postrojbe i povjerenici civilne zaštite,
- g. koordinatori na lokaciji,
- h. pravne osobe u sustavu civilne zaštite.

Prema Zakonu o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22) jedinice lokalne samouprave i operativne snage sustava civilne zaštite dužne su voditi i ažurirati bazu podataka o pripadnicima, sposobnostima i resursima svojih operativnih snaga te navedene podatke jednom godišnje, najkasnije do ožujka sljedeće godine te iste podatke dostaviti Ravnateljstvu civilne zaštite – Područnom uredu civilne zaštite Split.

Vođenje evidencije pripadnika operativnih snaga sustava civilne zaštite propisana je Pravilnikom o vođenju evidencija pripadnika operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“ br. 75/16).

Gradonačelnik Grada Makarske je dana 16. rujna 2022. godine donio Plan vježbi civilne zaštite Grada Makarske u 2023. godini (KLASA:810-01/22-01/3, URBROJ:2181-6-06-02-22-1).

#### a) Stožer civilne zaštite Grada Makarska

Stožer civilne zaštite Grada Makarska (u daljnjem tekstu: Stožer CZ) je stručno, operativno i koordinativno tijelo za upravljanje i usklađivanje aktivnosti operativnih snaga i ukupnih ljudskih i materijalnih resursa zajednice u slučaju neposredne prijetnje, katastrofe i velike nesreće s ciljem sprječavanja, ublažavanja i otklanjanja posljedica katastrofe i velike nesreće.

Gradonačelnik Grada Makarske donio je Rješenje o razrješenju i imenovanju članova Stožera civilne zaštite Grada Makarske, KLASA: 080-01/21-02/1 URBROJ: 2147/01-01/7-21-9, od 30. lipnja 2021. godine; Rješenje o razrješenju i imenovanju članova Stožera civilne zaštite Grada Makarske, KLASA: 080-01/21-02/1, URBROJ: 2147/01-01/7-21-10, od 6. srpnja 2021. godine; Rješenje o razrješenju i imenovanju članova Stožera civilne zaštite Grada Makarske, KLASA: 833-05/21-01/3, URBROJ: 2147/01-01/7-21-01, od 23. studenog 2021. godine te Rješenje o razrješenju i imenovanju članova Stožera civilne zaštite Grada Makarske KLASA:214-02/22-20/1, URBROJ:2181-6-06-2-22-1, od 07. studenog 2022. godine, temeljem kojih Stožer CZ broji načelnika, zamjenika načelnika i 10 članova.

Način rada i djelovanja Stožera civilne zaštite Grada Makarska uređen je Poslovníkom o načinu rada Stožera civilne zaštite Grada Makarska.

Postupak pozivanja i aktiviranja kojim se članovi Stožera CZ dovode u stanje operativnosti i spremnosti za izvršavanje zadaća civilne zaštite tijekom i izvan radnog vremena definiran je Planom pozivanja - Shemom mobilizacije Stožera civilne zaštite Grada Makarske (KLASA:833-05/20-01/1, URBROJ:2147/01-01/4-20-1, od 05. ožujka 2020. godine).

U narednom periodu potrebno je usvojiti novu Shemu mobilizacije Stožera CZ Grada Makarska, sukladno trenutnom sastavu Stožera CZ.

Provedeno je osposobljavanje načelnika Stožera CZ, zamjenika načelnika Stožera CZ te svih članova Stožera CZ Grada Makarska.

#### **b) Operativne snage vatrogastva**

Na području Grada Makarska djeluju: Javna vatrogasna postrojba Grada Makarske (JVP Grada Makarske) i Dobrovoljno vatrogasno društvo Makarska (DVD Makarska).

**Tablica 22. Vatrogasne postrojbe i njihova opremljenost na području Grada Makarska**

| <b>Naziv / adresa</b>     | <b>Broj vatrogasaca</b>       | <b>MTS (Vozila i oprema)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>JVP Grada Makarske</b> | 26 profesionalnih vatrogasaca | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 zapovjedno vozilo,</li> <li>- 1 navalno vozilo,</li> <li>- 1 tehničko vozilo,</li> <li>- 2 autocisterne,</li> <li>- 1 vozilo za gašenje i spašavanje sa visina,</li> <li>- 1 vozilo za prijevoz ljudi i opreme.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>DVD Makarska</b>       | 70 operativnih vatrogasaca    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapovjedno vozilo-Puch 230,</li> <li>- navalno šumsko vozilo-Mercedes Unimog u 500,</li> <li>- navalno vozilo- Renault Midlum,</li> <li>- vatrogasna autoplatforma THP21-TAM 190,</li> <li>- vatrogasni tegljač 32 000 l-Mercedes Actros,</li> <li>- vatrogasno vozilo za prijevoz ljudi i opreme Volkswagen kombi,</li> <li>- vatrogasno vozilo za prijevoz ljudi i opreme-Renault Trafic,</li> <li>- autocisterna-MAN TGM 18.340.</li> </ul> |

### **c) Operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja – Stanica Makarska**

Hrvatska gorska služba spašavanja - Stanica Makarska (u daljnjem tekstu: HGSS-Stanica Makarska) je operativna snaga sustava civilne zaštite i kao javna služba organizira, unapređuje i obavlja djelatnost spašavanja i zaštite ljudskih života u planinama i na nepristupačnim područjima i u drugim izvanrednim okolnostima kada je potrebno primijeniti posebno stručno znanje, tehniku i opremu namijenjenu spašavanju u planini.

HGSS - Stanica Makarska je prema Standardnom operativnom postupku nositelj traganja i spašavanja u neurbanim područjima Republike Hrvatske, kao i jedan od sudionika u zaštiti i spašavanju u urbanim dijelovima.

Temeljem Zakona o HGSS-u, radi se o prevenciji, organiziranju, pripremanju i provođenju aktivnosti i mjera kojima je svrha povećati i unaprijediti pripravnost, zatim održavanje hladnog pogona i pripravnosti za intervencije 24 sata dnevno u cijeloj godini, te intervencije spašavanja i otklanjanja neposredne opasnosti. Radi se o sigurnosti, zaštiti i spašavanju ljudskih života, što je najvažnija javna potreba građana i javni je interes koji je u obvezi lokalnih zajednica na čijem prostoru HGSS - Stanica Makarska djeluje i provodi svoju Zakonom definiranu redovitu djelatnost.

HGSS - Stanica Makarska broji 45 članova, od kojih prema novom ustroju HGSS-a ima 11 gorskih spašavatelja, 6 spašavatelja i 27 pripravnika i 1 suradnika.

Svi članovi su volonteri, a HGSS - Stanica Makarska ima administratora koji je zaposlen na osmo satno radno vrijeme. Osim sjedišta Stanice koje je u Makarskoj u svom sastavu imaju i Ispostavu u Imotskom gdje se nalazi dio članova te Ispostavu u Gradu Vrgorcu gdje je završena izrada baze koja je u potpunosti funkcionalna i opremljena. U Gradu Vrgorcu HGSS ima 6 aktivnih članova Stanice, a u Gradu Imotskom 5 aktivnih članova HGSS-a.

### **d) Operativne snage Gradskog društva Crveni križ Makarska**

Gradsko društvo Crvenog križa Makarska (u daljnjem tekstu: GDCK Makarska) organizira i vodi sljedeće javne poslove:

- Dobrovoljno darivalaštvo krvi,
- Služba traženja OOV,
- Tečajevi prve pomoći za vozače,
- Služba spašavanja na vodi,
- Akcije za zdravlje,
- Humanitarni rad kroz godinu,
- Zaštita i spašavanje.

Crveni križ na nacionalnoj razini je utemeljitelj i promicatelj dobrovoljnog darivanja krvi u Hrvatskoj. Ova djelatnost predstavlja jednu od temeljnih djelatnosti njihovog rada, jer ista čini okosnicu sustava zdravstvene zaštite u Republici Hrvatskoj.

Nakon nastanka katastrofe važno je brzo i adekvatno djelovati kako bi se sve štetne posljedice po ljudsko zdravlje i materijalne štete svele na minimum. Ovisno o procjeni situacije na terenu nakon nastanka nesreće ili katastrofe dio članova i opreme će se uputiti na područje Grada Makarska. Osim navedenog GDCK Makarska traži, prima i raspoređuje humanitarnu pomoć za potrebe na području svog djelovanja, obučava i oprema ekipe za izvršavanje zadaća u slučaju velikih prirodnih, ekoloških i drugih nesreća s posljedicama masovnih stradanja i epidemija.

Grad Makarska nastaviti će sa financiranjem GDCK Makarska sukladno važećim propisima.

#### e) Udruge

Popis udruga građana koje djeluju na području Grada Makarska, a koje svojim ljudstvom, sredstvima i kapacitetima mogu pridonijeti zaštiti i spašavanju nalaze se u sljedećoj tablici.

**Tablica 23. Udruge od značaja za civilnu zaštitu na području Grada Makarska**

| Naziv udruge                             | Odgovorna osoba              | Sjedište                        | Broj članova  |
|------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------|
| <b>LU „Biokovo“ Makarska</b>             | Dragan Srzić,<br>predsjednik | Dr. Mate Ujevića 2,<br>Makarska | 46            |
| <b>Odred izviđača „Biokovo“ Makarska</b> | Drago Šimić,<br>predsjednik  | Stjepana Radića 5a,<br>Makarska | *nije poznato |

#### f) Postrojbe i povjerenici civilne zaštite

##### ❖ Postrojba civilne zaštite opće namjene Grada Makarske

Postrojba civilne zaštite opće namjene osniva se za provođenje mjere civilne zaštite asanacije terena, potpore u provođenju mjera evakuacije, spašavanja, prve pomoći, zbrinjavanja ugroženog stanovništva te zaštite od poplava.

Grad Makarska ima osnovanu postrojbu civilne zaštite opće namjene koja broji 21 člana. Gradonačelnik Grada Makarske donio je Odluku o osnivanju postrojbe opće namjene, KLASA:810-01/10-10/5, UR. BROJ: 2147/05-06/1-10-2, od 23. rujna 2010. godine. Za navedenu postrojbu od strane Ureda za obranu Split izvršena je popuna po osobnom ustroju.

Predlaže se reorganiziranje postojeće postrojbe civilne zaštite opće namjene sukladno novoj zakonskoj regulativi. Predlaže se ustrojavanje 1 upravljačke skupine sa 2 pripadnika (zapovjednik i zamjenik zapovjednika) i 2 operativne skupine sa po 10 pripadnika u kojoj svaka ima svog voditelja.

Jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave u postrojbe civilne zaštite u pravilu raspoređuju 10% više pripadnika od broja utvrđenog planom popune postrojbe koji se donosi na temelju Uredbe o sastavu i strukturi postrojbi civilne zaštite („Narodne novine“ br. 27/17)

### ❖ Specijalistička postrojba civilne zaštite Grada Makarske

Gradonačelnik Grada Makarske je dana 29. listopada 2019. godine donio Odluku o ukidanju Odluke o osnivanju specijalističkih postrojbi civilne zaštite Grada Makarska (KLASA:810-01/10-10/5, URBROJ:2147/01-03/3-19-8).

### ❖ Povjerenici civilne zaštite Grada Makarska

Povjerenici civilne zaštite dio su sustava civilne zaštite na području Grada Makarska čija je dužnost sudjelovati u organiziranju i provođenju mjera civilne zaštite utvrđenim Planom djelovanja civilne zaštite te sukladno zapovijedima Stožera civilne zaštite.

Na temelju čl. 21. Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“ br. 69/16), povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici imenuju se sukladno kriteriju 1 povjerenik i 1 zamjenik povjerenika za maksimalno 300 stanovnika.

Obzirom da je Popisom stanovništva 2021. godine na području Grada Makarska evidentiran 13.301 stanovnik predlaže se imenovati 45 povjerenika i 45 zamjenika. Predloženi raspored povjerenika i zamjenika povjerenika nalazi se u sljedećoj tablici.

**Tablica 24. Broj povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika Grada Makarska**

| Naselja Grada Makarska | Broj stanovnika | Broj povjerenika CZ | Broj zamjenika CZ |
|------------------------|-----------------|---------------------|-------------------|
| Makarska               | 12.809          | 43                  | 43                |
| Veliko Brdo            | 492             | 2                   | 2                 |
| <b>Ukupno:</b>         | <b>13.301</b>   | <b>45</b>           | <b>45</b>         |

Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici, kao segment operativnih snaga sustava civilne zaštite, mogu zbog njihovog osposobljavanja biti pozvani na različite oblike planske edukacije te na vježbe civilne zaštite.

Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici tijekom obnašanja dužnosti imaju status obveznika civilne zaštite Grada Makarske.

### g) Koordinator na lokaciji

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

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

### h) Pravne osobe u sustavu civilne zaštite

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite na području Grada Makarska su one pravne osobe koje sa svojim djelatnostima, ljudskim i materijalno-tehničkim resursima čine značajnu ulogu u sustavu civilne zaštite Grada Makarska.

Gradsko vijeće Grada Makarske je dana 06. ožujka 2020. godine donijelo Odluku o određivanju sljedećih pravnih osoba kao pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite na području Grada Makarska (KLASA:810-01/20-01/2, URBROJ:2147/01-01/4-20-2).

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Makarska su:

1. Migros d.o.o., A. Starčevića 120, Makarska,
2. Vodovod d.o.o., Vrgorska 7a, Makarska,
3. Makarski komunalac d.o.o., Trg Tina Ujevića 1, Makarska,
4. Promet Makarska d.o.o., Stjepana Ivičevića 60, Makarska,
5. JVP Grada Makarske, Potok 2, Makarska,
6. DVD Makarska, Potok 2, Makarska,
7. HGSS Stanica Makarska, A. G. Matoša 1, Makarska,
8. HCK Gradsko društvo crvenog križa Makarska, Kačićev trg 11, Makarska.

## 2. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI – REGISTAR RIZIKA

### 2.1. POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI I RIZIKA

Identifikacija prijetnji jest početni korak u postupku izrade Procjene rizika. Prilikom identifikacije prijetnji određeno je: koje se sve prijetnje pojavljuju na području Grada Makarska; prostor na kojem se pojavljuju i način na koji mogu štetno/negativno utjecati na okoliš.

Identificirane prijetnje na području Grada Makarska su u skladu sa identificiranim i obrađenim prijetnjama i rizicima iz Smjernica za izradu procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Splitsko-dalmatinske županije. Identifikacija prijetnji prikazuje se u tablici, koja ujedno služi kao Registar rizika Grada Makarska. Na području Grada Makarska identificirano je 7 rizika koji predstavljaju potencijalnu ugrozu za stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš. U sljedećoj tablici dan je popis prijetnji (rizika) na području Grada Makarska.

**Tablica 25. Registar rizika Grada Makarska**

| R.B. | PRIJETNJA                                              | KRATAK OPIS SCENARIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI                                                                                                                                                                           | PREVENTIVNE MJERE                                                                                                       | MJERE ODGOVORA                                                                                                                                                                    |
|------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.   | <b>POTRES</b>                                          | Prirodna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je uzrok stradanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Uzrok su katastrofa koje karakterizira brz nastanak, događaju se učestalo i bez prethodnog upozorenja.                                                                                                                        | Utjecaj na život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvenu stabilnost i politiku.                                                                                                                          | Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju.                                                                     | Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.                                                                            |
| 2.   | <b>VJETAR<br/>(kretanje zračnih<br/>masa općenito)</b> | Područje Splitsko-dalmatinske županije izloženo je učincima olujnog/orkanskog i jakog vjetera, koje je često praćeno jakim 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 | Vjetar može prouzročiti štete na nepokretnoj i pokretnoj imovini, odnosno na kućama, osobnim vozilima, strojevima, uređajima i opremi kao i na infrastrukturnim građevinama te poljoprivrednim površinama. | 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. |

|    |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                              | stanovništva stvara probleme u svakodnevnim aktivnostima (u prehrani, higijeni, zagrijavanju prostora), održavanju poslovnih prostora i narušava cjelokupno funkcioniranje društva. Učinci olujnog/orkanskog i jakog vjetera u Gradu Makarska mogu izazvati otežano odvijanje cestovnog prometa.                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3. | <b>POŽARI OTVORENOG TIP</b>  | Požari otvorenog prostora zbog visokih temperatura u ljetnim mjesecima, nepristupačnog terena i velikog broja posjetitelja predstavlja jednu od mogućih ugroza.                                                                                                                                                                                                          | Neke od posljedica uslijed izbijanja požara su zatvaranje cesta požarom te stoga i otežan pristup ugroženim područjima, prekidi u distribuciji sa strujom.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Osposobljavanje vatrogasnih snaga, opremanje, edukacija.                                                 | Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.                                                                                                                                                                                                                      |
| 4. | <b>EKSTREMNE TEMPERATURE</b> | 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 javnozdravstveni problem. Ekstremne temperature predstavljaju veliku opasnost na zdravlje najugroženijih skupina (mala djeca, starije osobe, kronični bolesnici). | Općenito, najveći broj smrtnih slučajeva događa se u prva dva dana nakon pojave opasne temperature te kada razdoblje opasnih temperatura potraje duže vrijeme. U odnosu na muški i ženski rod, žene uglavnom više traže medicinsku pomoć za vrijeme trajanja toplinskih valova. Ekstremne temperature dovode do smanjenja koncentracije i sposobnosti kod radno aktivnih osoba. Kod ekstremnijih temperatura zraka povećana je potrošnja električne energije zbog većeg korištenja rashladnih uređaja kao i troškovi hitnih medicinskih usluga. | Kod pojave visokih temperatura veoma je bitno pridržavati se uputa te upozorenja na opasnost od vrućina. | Na području Splitsko – dalmatinske županije postojeće operativne snage sustava civilne zaštite dovoljne su za reagiranje u slučaju toplinskih valova odnosno ekstremnih temperatura zraka. Kontinuirano opremanje i osposobljavanje redovnih operativnih snaga sustava civilne zaštite. Rano obavješćivanje i upozoravanje. |

|    |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                      |
|----|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. | <b>EPIDEMIJE I PANDEMIJE</b>                                              | Epidemija je pojava većeg broja oboljelih od iste bolesti na istom području. Pandemija je epidemija koja se širi na jedno ili više područja, npr. više kontinenata. S epidemiološkog stajališta negativne posljedice mogu se očekivati zbog masovnih migracija i masovnih okupljanja stanovništva; improviziran i često skučen privremeni smještaj ljudi, nekvalitetna prehrana i sl. Može nastati kao posljedica nekih drugih prirodnih nepogoda (potres, poplava i sl.). | U slučaju pandemije SARS – CoV-2 predviđa se značajno veće obolijevanje stanovništva nego inače, s obzirom na nepostojanje prethodne imunosti. Za očekivati je značajno veću stopu bolovanja radno aktivnog stanovništva, kao i veći stupanj komplikacija i smrtnih ishoda kod vulnerabilnih skupina stanovništva. Dodatni negativni utjecaj na stanovništvo bio bi eventualni nedostatak dovoljnog broja medicinskog osoblja i lijekova za sprječavanje i saniranje posljedica zaraze. | Epidemiološko i sanitarno stanje u Županiji je ukupno vrlo dobro, zahvaljujući preventivnom radu zdravstvene službe i epidemiološke službe HZZ – Nastavnog zavoda za javno zdravstvo SDŽ, veterinarske i drugih stručnih službi, kvaliteti pitke vode, zraka i hrane, dostatnim higijenskim navikama stanovništva. Preventivne mjere cijepljenje i održavanja higijene. | Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite dovoljne su za sprječavanje eventualnog širenja epidemijske i sanitarne opasnosti i za otklanjanje posljedica i asanaciju terena. |
| 6. | <b>TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE I DRUGE NESREĆE U PROMETU</b><br>(pomorski promet) | Moguće posljedice: eksplozija, požar, istjecanje opasnih tvari, kontaminacija tla, mora i zraka i ugrožavanje zdravlja i života ljudi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Utjecaj na život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvenu stabilnost i politiku.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Pridržavanje zakonskih i drugih podzakonskih akta o prijevozu roba i opasnih tvari.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Operativne snage sustava civilne zaštite. Pravne osobe specijalizirane za postupanje s opasnim tvarima.                                                                              |
| 7. | <b>PLIMNI VAL</b>                                                         | Predstavlja promjenu razine mora pod utjecajem meteoroloških parametara (tlaka zraka i vjetrova, na granici atmosfera-more).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Na obalnim područjima kolebanje mora doseže više od metra i uzrokuje plavljenje, štetu i uništavanje obalne infrastrukture.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Na dijelu koji je ugrožen od uspora potrebno je povišiti razinu obale kako bi se spriječilo daljnje plavljenje.                                                                                                                                                                                                                                                         | Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.                                                                               |

## 2.2. ODABRANI RIZICI I RAZLOZI ODABIRA

Na temelju Kriterija 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, Sektora za civilnu zaštitu, Državne uprave za zaštitu i spašavanje, Zagreb, od 28. studenog 2016. godine, Splitsko-dalmatinska županija donijela je Smjernice za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Splitsko-dalmatinske županije.

Smjernicama za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Splitsko-dalmatinske županije određeno je da se Procjenom rizika moraju obrađivati vrlo visoki i visoki rizici koji se Procjenom rizika od katastrofa RH vezuju uz područje jedinice za koju se izrađuje Procjena rizika.

Procjenom rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku za područje Splitsko-dalmatinske županije kao vrlo visoki rizici označeni su slijedeći rizici: potres, poplava i požari otvorenog tipa, a kao visoki rizik: ekstremne temperature, epidemije i pandemije, te industrijske nesreće.

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Makarska se izrađuje najmanje jednom u tri godine te se usklađivanje i usvajanje mora provesti do kraja mjeseca ožujka u svakom trogodišnjem ciklusu.

Odlukom o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Makarske i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Makarske (KLASA:250-01/23-01/1, URBROJ:2181-6-06-02-23-1, od 17. ožujka 2023. godine), odabrani su slijedeći rizici koje će se obrađivati:

1. Potres,
2. Požari otvorenog tipa,
3. Vjetar,
4. Epidemije i pandemije,
5. Ekstremne temperature,
6. Tehničko-tehnološke i druge nesreće u prometu (pomorski promet).

## 2.3. KARTA PRIJETNJI

Sve prijetnje na području Grada Makarska izrađuju se i prikazuju na kartama prijetnji. Na kartama prijetnji su prikazane sve identificirane prijetnje na području Grada Makarska njihova lokacija i rasprostranjenost (Grafički prilog 1.).

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

Kriteriji za procjenu štetnih utjecaja prijetnji na kategorije društvenih vrijednosti: život i zdravlje ljudi, gospodarstvo te društvena stabilnost i politika, zajednički su za sve rizike i propisani su u postotnim vrijednostima udjela u proračunu Grada Makarska.

Od 01. siječnja 2023. godine službeni novac u RH je euro. Tečaj konverzije kune u euro iznosi 7,53450 kn, odnosno jednak je onom tečaju utvrđenom prilikom ulaska RH u Europski tečajni mehanizam (ERM II) u srpnju 2020. godine.

Kriteriji za procjenjivanje štetnih utjecaja prijetnji na kategorije društvene vrijednosti su prikazani u idućim poglavljima.

#### 3.1. ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuje se ukupnim brojem ljudi 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.

**Tablica 26. Vrijednosti kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama**

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

*Napomena: \*Pri određivanju kategorije za život i zdravlje ljudi u kategoriju 1 ulaze posljedice prema kojima je stradala ili ugrožena minimalno jedna osoba do 0,001% stanovnika na području Grada Makarska.*

KRITERIJ: Ukupan broj ljudi zahvaćen nekim procesom.

#### 3.2. GOSPODARSTVO

Odnosi se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu. Šteta se prikazuje u odnosu na proračun Grada Makarska prema navedenom u sljedećoj tablici. Navedena materijalna šteta ne odnosi se na materijalnu štetu koja treba biti iskazana u kategoriji Društvena stabilnost i politika.

Tablica 27. Prijedlog šteta u gospodarstvu

| Vrsta štete                | Pokazatelj                                                                        |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Direktne štete</b>   | 1.1. Šteta na pokretnoj i nepokretnoj imovini                                     |
|                            | 1.2. Šteta na sredstvima za proizvodnju i rad                                     |
|                            | 1.3. Štete na javnim zgradama ustanovama koje ne spadaju pod druge kriterije      |
|                            | 1.4. Trošak sanacije, oporavka, asanacije te srodni troškovi                      |
|                            | 1.5. Troškovi spašavanja, liječenja te slični troškovi                            |
|                            | 1.6. Gubitak dobiti                                                               |
|                            | 1.7. Gubitak repromaterijala                                                      |
| <b>2. Indirektne štete</b> | 2.1. Izostanak radnika s posla (potrebno je procijeniti trošak izostanka s posla) |
|                            | 2.2. Gubitak poslova i prestanak poslovanja (potrebno je procijeniti trošak)      |
|                            | 2.3. Gubitak prestiža i renomea (potrebno je procijeniti trošak)                  |
|                            | 2.4. Nedostatak radne snage (potrebno je procijeniti trošak)                      |
|                            | 2.5. Pad prihoda                                                                  |
|                            | 2.6. Pad proračuna                                                                |

Tablica 28. Vrijednosti kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama

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

### 3.3. DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od javnog društvenog značaja. Kategorija Društvene stabilnosti i politike dobit će se srednjom vrijednosti kategorija Kritične infrastrukture (KI) i Ustanova/građevina javnog i društvenog značaja.

$$\text{društvena stabilnost} = \frac{KI + \text{građevine javnog društvenog značaja}}{2}$$

Ukoliko je ukupna materijalna šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje Grada Makarska u cjelini prikazat će se u odnosu na proračun Grada Makarska.

**Tablica 29. Vrijednosti kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku – KI po kategorijama**

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

U kriteriju ukupne materijalne štete na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje društva, odnosno lokalne samouprave u cjelini. Šteta se prikazuje u odnosu na proračun Grada Makarska.

**Tablica 30. Društvena stabilnost i politika – Ustanove/građevine javnog društvenog značaja**

| 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 Grada Makarska. Građevinama javnog društvenog značaja smatraju se sportski objekti, objekti kulturne baštine, sakralni objekti, objekti javnih ustanova i sl.

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno. Vrijednosti pokretnina i nekretnina određuju se podacima dobivenim iz Državnog zavoda za statistiku. Ukoliko takvi podaci ne postoje koriste se vrijednosti iz sljedeće tablice, prilog XII. – Približni jedinični troškovi izgradnje raznih kategorija građevina iz Smjernica za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Splitsko-dalmatinske županije, iz 2017. godine.

**Tablica 31. Približni jedinični troškovi izgradnje raznih i kategorija građevina**

| <b>Klasa</b> | <b>Opis</b>                                                                                                                                                      | <b>Cijena, €/m<sup>2</sup></b> |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>I a</b>   | Jednostavne poljoprivredne građevine, pomoćne građevine i slično                                                                                                 | 28,4                           |
| <b>I b</b>   | Spremišta (rezervoari) vode, trgovačka skladišta, štale i slično                                                                                                 | 49,5                           |
| <b>II a</b>  | Tornjevi, vodotornjevi, ostala spremišta                                                                                                                         | 78,4                           |
| <b>II b</b>  | Uredi, trgovine, poljoprivredne građevine do visine jednog kata, jednostavna industrijska postrojenja i slično                                                   | 146,4                          |
| <b>III a</b> | Stambene zgrade do četiri kata, lokalne sportske građevine, parkirališta na kat, poslovne građevine i slično                                                     | 175,8                          |
| <b>III b</b> | Stambene i poslovne građevine, složenije poljoprivredne i industrijske građevine, građevine javnih institucija, domovi zdravlja, hoteli niže kategorije i slično | 200,5                          |
| <b>IV a</b>  | Privatne kuće, uredske zgrade, veliki trgovački centar                                                                                                           | 226,3                          |
| <b>IV b</b>  | Trgovački centri i hoteli viših kategorija                                                                                                                       | 250,0                          |
| <b>IV c</b>  | Bolnice, knjižnice i kulturne građevine                                                                                                                          | 300,5                          |
| <b>V a</b>   | Radio i TV postaje, obrazovne institucije, trgovački centri s dodatnim sadržajima                                                                                | 372,6                          |
| <b>V b</b>   | Kongresni centri, zračne luke                                                                                                                                    | 451,6                          |
| <b>V c</b>   | Kliničko-bolnički centri, hoteli najviših kategorija                                                                                                             | 513,3                          |
| <b>V d</b>   | Kazališta, operne i koncertne dvorane                                                                                                                            | 615,3                          |

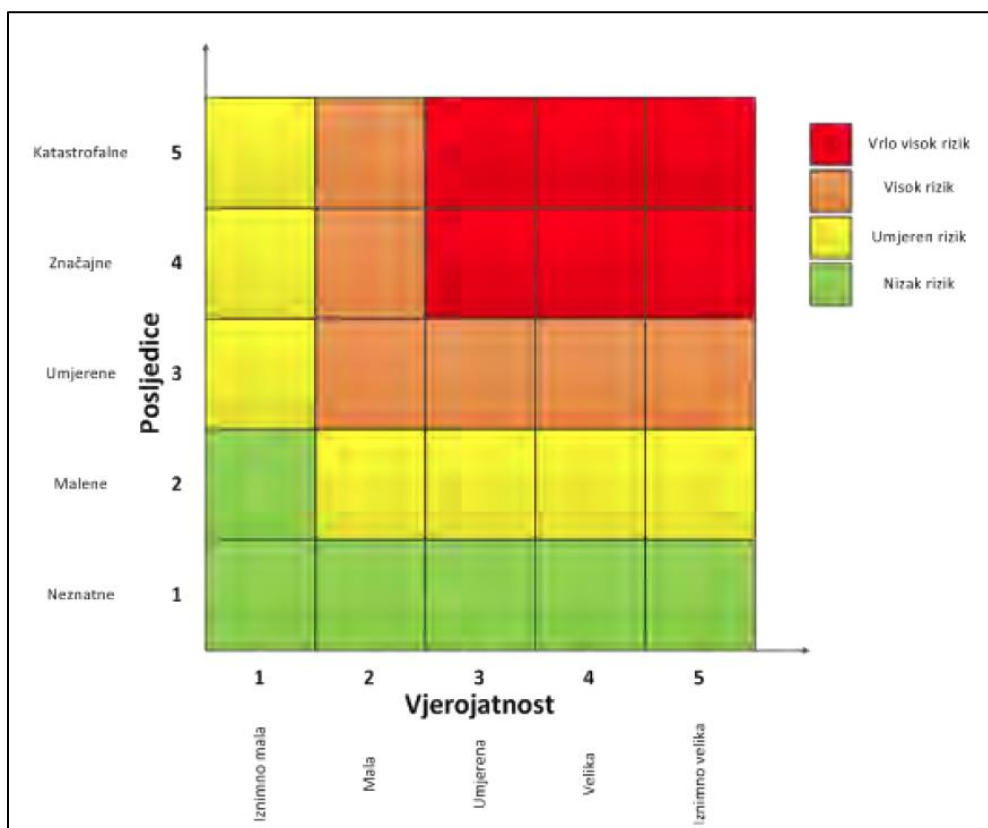
*Izvor: Smjernice za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Splitsko-dalmatinske županije, iz 2017. godine*

### 3.4. MATRICE RIZIKA

U skladu sa Smjernicama Europske komisije (2010.), scenariji obrađeni u Procjeni predstavljani su u matrici kako bi se različiti rizici lakše (grafički) prikazali i usporedili.

Procjenjivanje rizika sastoji se od identifikacije, analize i vrednovanja rizika. Procjena rizika izrađena je za rizike koji su već identificirani kao i za mogućnost novo nastalih rizika. Kada se utvrdi vjerojatnost/frekvencija te moguće posljedice može se odrediti razina rizika. Razina rizika se pokazuje u matrici rizika za svaki identificirani rizik zasebno. Matrice rizika imaju svrhu jasnijeg i istaknutijeg prikazivanja povezanosti vjerojatnosti/frekvencije i posljedica odnosno razina rizika. Matrice rizika prikazuju se za sve tri društvene vrijednosti te za ukupni rizik. Ukupni rizik se dobiva zbrajanjem rizika društvenih vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo te društvena stabilnost i politika).

Rizik je određen kao  $\text{rizik} = \text{vjerojatnost} * \text{posljedica}$ , svaka s pet vrijednosti, što u konačnici daje matricu od 25 polja (vertikalna-posljedica, horizontalna-vjerojatnost).



Slika 4. Matrica rizika

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

Rizik se izračunava tako da se u matricu rizika, uz pomoć osi Vjerojatnost i Posljedice, unose vrijednosti za kriterije iz Tablica 26., 28., 29. i 30. utjecaja na tri društvene vrijednosti. Izrađene/izračunate su matrice rizika za svaku društvenu vrijednost zasebno te potom kombinacijom izračunate tri vrijednosti izrađene/izračunate zasebne matrice za svaki rizik.

Život i zdravlje ljudi + Gospodarstvo + Društvena stabilnost politika

Ukupni rizik = -----

#### 4. VJEROJATNOST

Za sve odabrane rizike odnosno prijetnje na području Grada Makarska koristit će se iste vrijednosti vjerojatnosti/frekvencija koje su prikazane u sljedećoj tablici.

**Tablica 32. 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   |

Za vrijednosti vjerojatnosti/frekvencije uzimaju se samo oni događaji čije posljedice za kategorije društvenih vrijednosti mogu biti opisani kategorijom 1. (npr. štete u gospodarstvu minimalno moraju iznositi 0,5% proračuna Grada Makarska. Neće se uzimati u razmatranje vjerojatnost svakog potresa ili požara otvorenog tipa bez ikakve materijalne štete već samo vjerojatnost onog događaja/prijetnje koja može uzrokovati štete sukladno propisanim kriterijima za svaku od kategorija društvenih vrijednosti.

## 5. OPIS SCENARIJA

U postupku identifikacije identificirana je svaka pojedinačna prijetnja na području Grada Makarska. Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Makarska temelji se na scenarijima za svaki pojedini rizik. Scenarijem se opisuje svaka odabrana prijetnja te njen nastanak i posljedice kako bi se po tom primjeru mogle planirati preventivne mjere, educirati stanovništvo odnosno pripremati eventualni odgovor na veliku nesreću. Scenarij je u kontekstu procjenjivanja rizika, način predstavljanja rizika. Svrha scenarija je prikaz slike događaja i posljedica kakve mogu uzrokovati sve prijetnje na području Grada Makarska.

### Scenarij je opis:

- neželjenih događaja, jednog ili više povezanih događaja/prijetnji, za svaki obrađivani rizik koji ima posljedice na život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvenu stabilnost i politiku,
- svega što vodi k nastajanju, odnosno uzrokuje opisane neželjene događaje, a sastoji se od svih radnji i zbivanja prije velike nesreće i “okidača” velike nesreće,
- okolnosti u kojima neželjeni događaji/prijetnje nastaju te stupnja ranjivosti i otpornosti stanovništva, građevina i drugih sadržaja u prostoru ili društva u razmjerima bitnim za razmatranje implikacija događaja/prijetnji za život i zdravlje ljudi te okoliš, imovinu, gospodarstvo, društvenu stabilnost i politiku,
- posljedica neželjenog događaja s detaljnim opisom svake posljedice po svaku kategoriju društvenih vrijednosti.

### Scenarij za jednostavni rizik opisuje:

- događaj s najgorim mogućim posljedicama.

## 5.1. OPIS SCENARIJA - POTRES

### 5.1.1. Naziv scenarija, rizik, radna skupina

|                                                                |
|----------------------------------------------------------------|
| <b>NAZIV SCENARIJA</b>                                         |
| Podrhtavanje tla uzrokovano potresom jačine VIII°MSK ljestvice |
| <b>GRUPA RIZIKA</b>                                            |
| Potres                                                         |
| <b>RIZIK</b>                                                   |
| Potres                                                         |
| <b>RADNA SKUPINA</b>                                           |
| <b>Koordinator:</b>                                            |
| Mario Čović                                                    |
| <b>Nositelj:</b>                                               |
| Miroslav Dudaš                                                 |
| <b>Izvršitelj:</b>                                             |
|                                                                |

#### ➤ Uvod

Potres je jedna od najneugodnijih prirodnih pojava. Potres se očituje podrhtavanjem tla zbog naglog oslobađanja energije u Zemljinoj kori. Pojava potresa pripada skupini prirodnih uzroka koji se ne mogu predvidjeti, a s određenom vjerojatnošću mogu se dogoditi u bilo kojem trenutku.

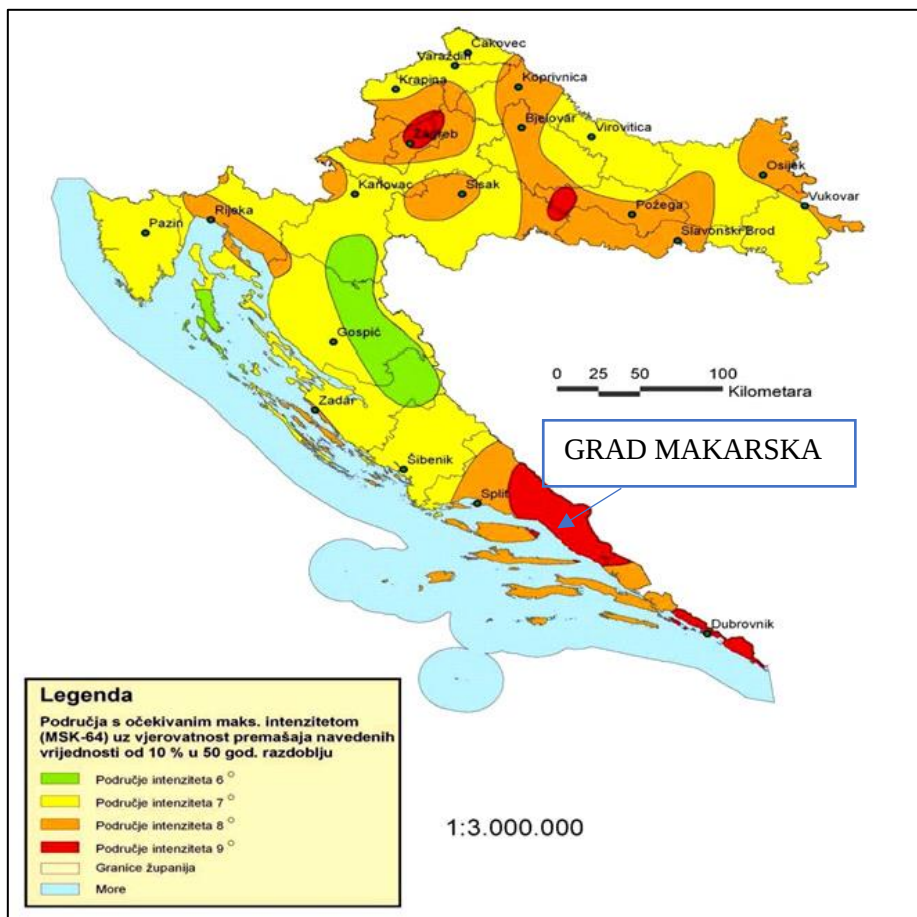
Obzirom da potrese nije moguće spriječiti provođenje mjera za ublažavanje posljedica potresa i pripremljenost društvene zajednice u slučaju njegove pojave od iznimne su važnosti.

Za procjenu posljedica potresa po seizmičkim zonama za objekte i po stanovništvo u ovoj Procjeni rizika korištena je MSK-78 ljestvica (prema autorima: Medvedev-Sponheuer-Karnik, s izmjenama i dopunama iz 1980. god.)<sup>3</sup>.

Potres je iznenadna i kratkotrajna vibracija tla uzrokovana urušavanjem stijena (urušni potres), magmatskom aktivnošću (vulkanski potres) ili tektonskim poremećajima (tektonski potres) u litosferi i dijelom u Zemljinu plaštu.

<sup>3</sup> **Intenzitet potresa utvrđuje se prema različitim opisnim ljestvicama (skalama) potresa.** U Republici Hrvatskoj je danas u uporabi ljestvica od 12 stupnjeva MSK-64 (prema autorima: Medvedev - Sponheuer-Karnik, 1964). Svaki stupanj ljestvice opisuje potres na temelju opažanja posljedica na građevinama i opažaja ljudi. Stoga intenzitet koji će se pripisati kojem potresu ovisi o gustoći naseljenosti, sastavu građevnog fonda i donekle subjektivnoj procjeni. U novije je vrijeme (1993.) objavljena 12-stupanjska Europska makroseizmička ljestvica (EMS) koja je zapravo prilagođena i modernizirana ljestvica MSK-78. Preračunavanje intenziteta iz ljestvice MCS u MSK – 64 ljestvicu nije potrebno, jer obje ljestvice imaju dvanaest jednakih stupnjeva intenziteta, samo što je MSK ljestvica detaljnije obrađena tako da više odgovara potrebama graditelja.

To je prirodna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradavanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Katastrofe uzrokovane potresima karakterizira brz nastanak, a događaju se stalno i bez prethodnog upozorenja.



**Slika 5. Seizmološka karta Republike Hrvatske**

*Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Makarska, iz 2018. godine*

Iz slike 5. lako je uočiti da je gotovo cijela Republika Hrvatska, pa tako i Splitsko-dalmatinska županija, obuhvaćena potresnim područjima intenziteta VII, VIII i IX stupnja prema MSK ljestvici uz 63% vjerojatnost pojave.

Područje Grada Makarska i okolice zahvaća područje intenziteta IX<sup>o</sup> MSK ljestvice koja može izazvati veliku materijalnu štetu i ljudske žrtve. Potrebno je osigurati zaštitu od potresa IX<sup>o</sup> MSK ljestvice, što je potres koji može izazvati oštećenja i rušenje objekata i ljudske žrtve.

Za potrebe organizacije sustava zaštite i spašavanja pogodna je primjena dopunjene i pobliže razrađene MSK ljestvice, odnosno MSK-78 i ovdje je prikazujemo radi praktičnog korištenja.

U tablici 33. dana je učestalost i intenzitet potresa na području Grada Makarska u razdoblju od 1879. – 2003. godine.

**Tablica 33. Učestalost i intenzitet potresa (°MSK ljestvice) za razdoblje od 1879. do 2003. godine**

| Grad/mjesto     | $\phi$ (o N) | $\lambda$ (o E) | Intenzitet potresa (°MSK ljestvice) |    |     |      |
|-----------------|--------------|-----------------|-------------------------------------|----|-----|------|
|                 |              |                 | V                                   | VI | VII | VIII |
| <b>Makarska</b> | 43.295       | 17.026          | 24                                  | 5  | 5   | 0    |

Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Makarska, iz 2018. godine

Iz gornje tablice je vidljivo da je na području Grada Makarska zabilježeno 24 potresa intenziteta V° MSK, 5 potresa intenziteta VI° MSK, te 5 potresa intenziteta VII° MSK, dok potresa intenziteta VIII° MSK nije bilo.

Scenarij za područje Grada Makarska obuhvaća dvije razine podrhtavanja tla uzrokovanog potresom. Prema zadanim kriterijima procjene posljedica, očekivani intenzitet odabranih događaja usklađen je s razinom seizmičkog hazarda<sup>4</sup> koja odgovara povratnom razdoblju prihvaćenom u važećim propisima za projektiranje potresne otpornosti (Eurocode 8), odnosno 95 godina za najvjerojatniji neželjeni događaj (NND, slabiji potres) i 475 godina za događaj s najgorim mogućim posljedicama (DNP, jači potres).

Iako je za događaj s najgorim mogućim posljedicama bilo moguće odabrati i duže povratno razdoblje (primjerice 2.000 godina), čime bi očekivani gubici bili znatno veći, vjerojatnost takvog događaja bi bila višestruko manja, a vezu s važećim propisima za projektiranje seizmičke otpornosti građevinskih konstrukcija i odgovarajućom kartom seizmičkog hazarda ne bi bilo moguće izravno uspostaviti.

Područje Grada Makarska je izuzetno seizmički aktivno što se vidi po učestalosti potresa.

Potres je nepogoda s jednim od najvećih očekivanih razaranja. Utjecaj ovog razaranja na otvoreni prostor je manje izražen, izuzev mogućih razornih posljedica na elemente kritične infrastrukture (vodovod, prometnice, energetske vodovodi, telekomunikacije, kanalizacijski sustav ...).

Moguće posljedice na stanovništvo ovise o gustoći naseljenosti u pojedinim naseljima te stambenim građevinama (vrsta gradnje i građevni materijal koji se koristi prilikom izrade).

<sup>4</sup>Seizmički hazard predstavlja vjerojatnost pojave potresa i seizmički induciranih geoloških procesa (gibanje tla, likvefakcija, klizanje)

### Prikaz vjerojatnosti

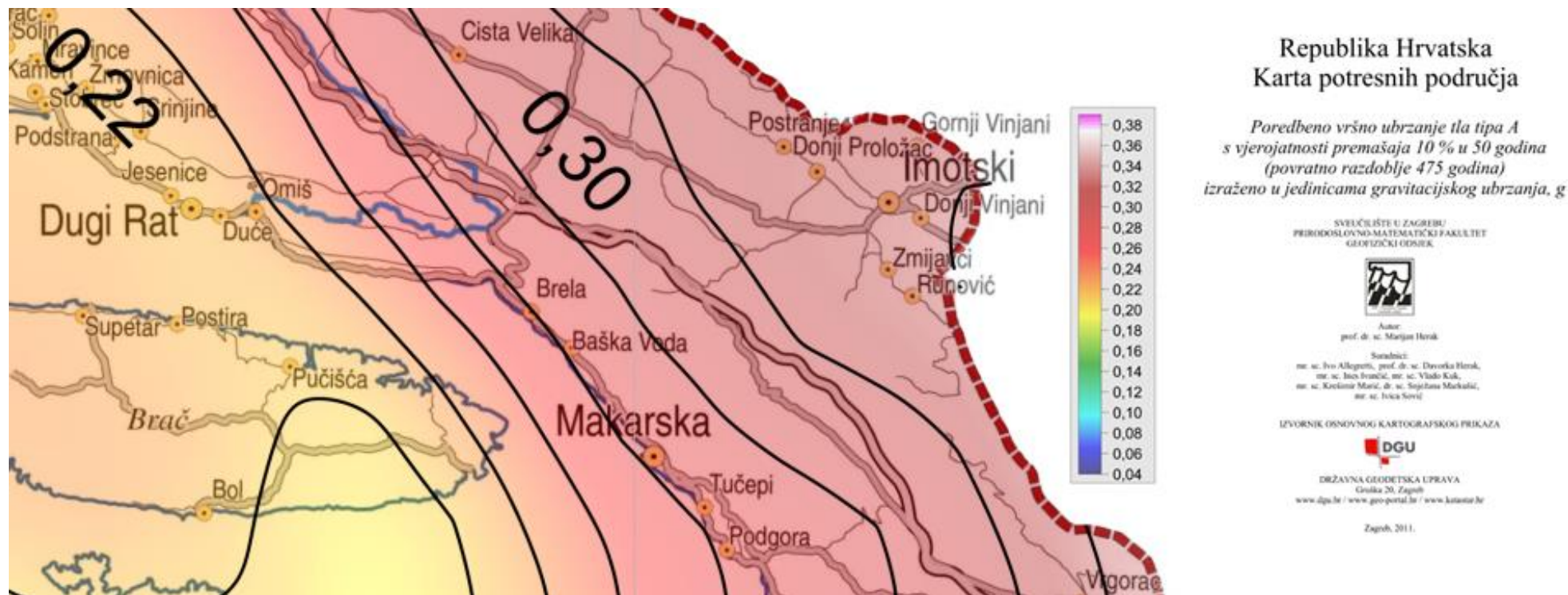
Obzirom da su intenziteti potresa za odabrani scenarij usklađeni s razinom seizmičkog hazarda koja je prihvaćena u važećim propisima za projektiranje potresne otpornosti (Eurocode 8 [22, 23]), vjerojatnost događaja određena je odgovarajućim povratnim razdobljima:

1. za najvjerojatniji neželjeni događaj (slabiji potres)
  - a. poredbeno povratno razdoblje: 95 godina
  - b. vjerojatnost premašaja: 10% u 10 godina



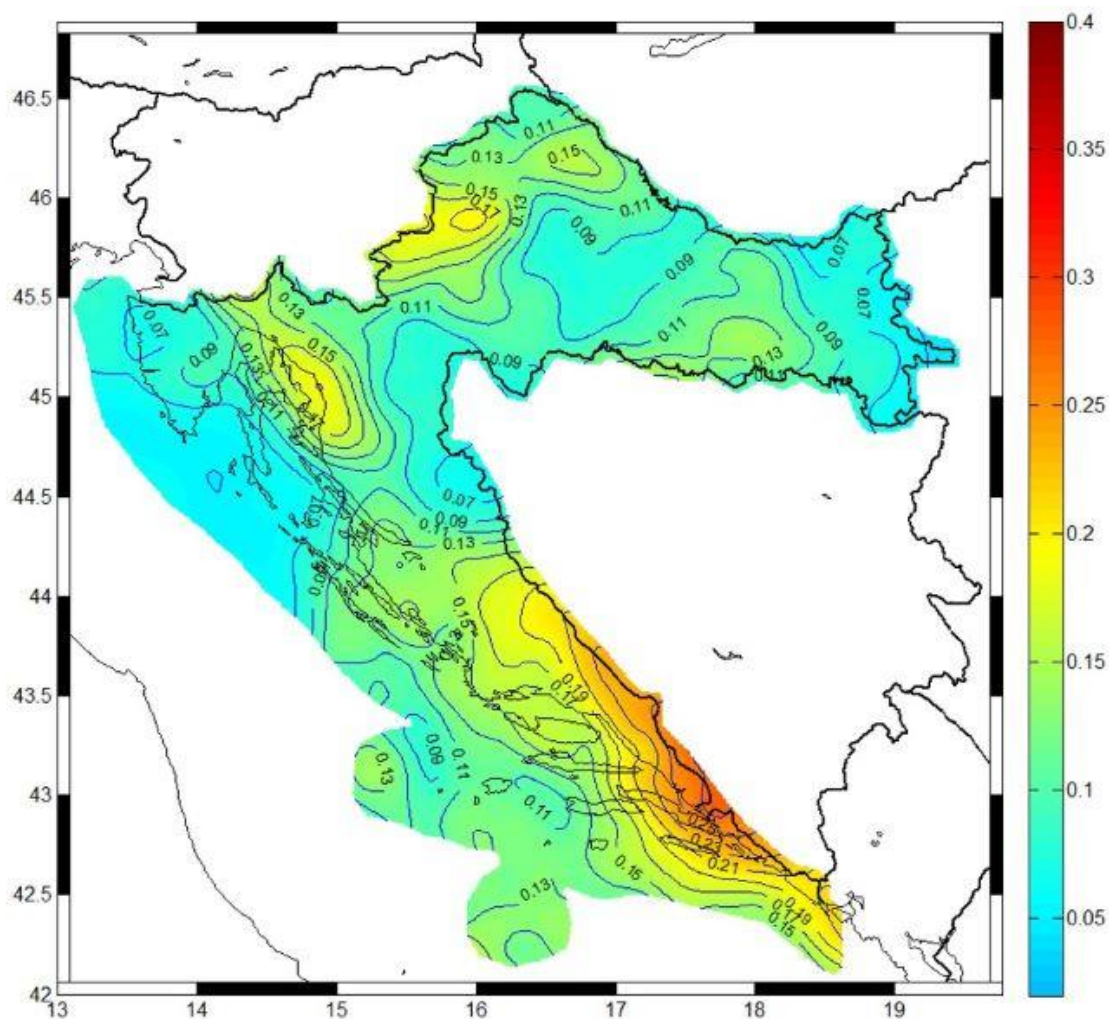
Slika 6. Karta potresnih područja za poredbeno povratno razdoblje potresa TNCR=95 godina

2. za događaj s najgorim mogućim posljedicama (jači potres) - razmatran u ovoj Procjeni rizika
  - a. poredbeno povratno razdoblje: 475 godina
  - b. vjerojatnost premašaja: 10% u 50 godina



Slika 7. Karta potresnih područja za poredbeno povratno razdoblje potresa  $T_{NCR}=475$  godina

Ujedno, prikazana je karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 225 godina.



**Slika 8. Karta potresnih područja Republike Hrvatske za poredbeno povratno razdoblje potresa  $T_p=225$  godina**

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

Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A vjerojatnosti premašaja 20% u 50 godina (povratno razdoblje 225 godina) izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja,  $g$ .

Iznos horizontalnih vršnih ubrzanja tla tipa A ( $a_{gR}$ ) za povratna razdoblja od  $T_p = 95, 225$  i  $475$  godina izraženih u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ( $1 g = 9.81 m/s^2$ ) za naselja na području Grada Makarska prikazan je u sljedećoj tablici.

**Tablica 34. Iznos horizontalnih vršnih ubrzanja tla za povratna razdoblja 95, 225 i 475 g na području Grada Makarska**

| Naselja Grada Makarska | $a_{gr}$ za $T_p$ 95 godina | $a_{gr}$ za $T_p$ 225 godina | $a_{gr}$ za $T_p$ 475 godina |
|------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Makarska               | 0,146                       | 0,203                        | 0,276                        |
| Veliko Brdo            | 0,149                       | 0,208                        | 0,280                        |

Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>**5.1.2. Prikaz utjecaja na infrastrukturu****Tablica 35. Utjecaj potresa na kritičnu infrastrukturu**

| Utjecaj | Sektor                                                                                                                                                             |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| x       | energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)                          |
| x       | komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga) |
| x       | promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putovima)                                                                              |
| x       | zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)                                                                                       |
| x       | vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)                                                                           |
| x       | hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)                                                                                       |
| x       | financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)                                                                                          |
| x       | proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)                                                         |
| x       | javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)                                                                         |
| x       | nacionalni spomenici i vrijednosti                                                                                                                                 |

**5.1.3. Kontekst****Stanovništvo, društvo, administracija i upravljanje**

Prema posljednjem Popisu stanovništva iz 2021. godine, na području Grada Makarska stanuje 13.301 stanovnik. Područje Grada zauzima ukupnu površinu od 37,95 km<sup>2</sup> iz čega proizlazi gustoća naseljenosti od 350,49 st/km<sup>2</sup>.

Moguće ljudske žrtve rezultat su prije svega očekivanih razaranja stambenih objekata te objekata gdje boravi puno ljudi. Osim toga, među pučanstvom došlo bi do uznemirenosti i panike te su mogući dodatni ljudski gubitci. Na području Grada Makarska postoji određeni broj stambenih zgrada, a prevladavaju obiteljske kuće.

U sljedećoj tablici navedeni su objekti na prostoru Grada Makarska u kojima boravi veći broj osoba.

Tablica 36. Objekti u kojima privremeno boravi veći broj osoba na području Grada Makarska

| R.B.                        | Naziv građevine                  | Lokacija                       | Broj osoba |
|-----------------------------|----------------------------------|--------------------------------|------------|
| <b>Školske ustanove</b>     |                                  |                                |            |
| 1.                          | OŠ Petra Perice                  | Slavonska 41                   | 500+60     |
| 2.                          | OŠ Stjepana Ivičevića            | A.Starčevića 14                | 900+80     |
| 3.                          | Srednja strukovna škola          | Breljanska 3                   | 600+50     |
| 4.                          | Srednja škola fra A.K.Miošića    | Breljanska 3                   | 650+50     |
| 5.                          | Glazbena škola                   | Don Mihovila Pavlinovića 1/II  | 80         |
| <b>Predškolske ustanove</b> |                                  |                                |            |
| 6.                          | DV Ciciban                       | Molizanskih hrvata 2           | 550        |
| 7.                          | DV Maslačak                      | Lička 2                        | 100        |
| 8.                          | DV Pčelica                       | Jadranska 4                    | 80         |
| 9.                          | DV Radost                        | Dr. Mate Ujevića 2             | 110        |
| 10.                         | DV Vrapčić                       | Breljanske skale               | 110        |
| 11.                         | DV Zvončica                      | Vladimira Nazora 1A            | 110        |
| 12.                         | DV Maslina                       | Slavonska 50                   |            |
| <b>Zdravstvena ustanova</b> |                                  |                                |            |
| 13.                         | Dom zdravlja Makarska            | Stjepana Ivičevića 2           | 100        |
| <b>Ustanova za skrb</b>     |                                  |                                |            |
| 14.                         | Dom za starije i nemoćne         | Kalalarga 31                   | 100        |
| <b>Trgovački centri</b>     |                                  |                                |            |
| 15.                         | Supermarket Tommy                | A. Starčevića 114              | 80         |
| 16.                         | Super Konzum                     | Vrgorački put 1                | 150        |
| 17.                         | Konzum maxi                      | Put Velikog Brda bb            | 100        |
| 18.                         | Kaufland                         | Stjepana Ivičevića 66          | 150        |
| 19.                         | Lidl                             | Ul. Europske zajednice 2       | 150        |
| 20.                         | T.C Capitol Park                 | Vrgorački put 1                | 250        |
| 21.                         | T.C Sveti Nikola                 | Ante Starčevića 32             | 150        |
| 22.                         | T.C. Mercedes                    | Obala kralja Tomislava         | 100        |
| 23.                         | T.C. Kingtrade                   | Dubrovačka 29                  | 100        |
| 24.                         | T.C. Era Commerce                | Vrgorski put bb                | 100        |
| 25.                         | T.C. Pevex                       | Put Velikog Brda 1             | 80         |
| <b>Vjerske građevine</b>    |                                  |                                |            |
| 26.                         | Katedrala sv. Marka              | Trg Fra Andrije Kačića Miošića | 500        |
| 27.                         | Crkva kraljice Mira              | Slavonska 46                   | 400        |
| 28.                         | Franjevački samostan             | Franjevački put 1              | 200        |
| 29.                         | Crkva sv. Jeronima               | Veliko Brdo                    | 200        |
| 30.                         | Crkva sv. Filip                  | Obala kralja Tomislava         | 200        |
| <b>Sportski objekti</b>     |                                  |                                |            |
| 31.                         | Gradska sportska dvorana         | Ul. Europske zajednice         | 950        |
| 32.                         | Gradski sportski centar          | Franjevački put 2              | 3000       |
| 33.                         | Teniski centar Makarska          | I.G.Kovačića                   | 300        |
| <b>Hoteli</b>               |                                  |                                |            |
| 34.                         | ROMANA BEACH RESORT 16           | I.G.Kovačića                   | 360        |
| 35.                         | Spec. Bolnica za rehab. BIOKOVKA | Put Cvitačke 9                 | 500        |
| 36.                         | DALMACIJA Sunny Valamar,         | K.Petra Krešimira IV, 41       | 400        |

|               |                                        |                           |     |
|---------------|----------------------------------------|---------------------------|-----|
| 37.           | PARK                                   | K.Petra Krešimira IV      | 220 |
| 38.           | MAKARSKA SUNNY RESORT                  | Put Cvitačke 15           | 600 |
| 39.           | BLANKA d.o.o. BONACA                   | K.Petra Krešimira IV, 122 | 80  |
| 40.           | M.N COMMERCE d.o.o. hotel ROSINA       | Vukovarska 38             | 40  |
| 41.           | ANI                                    | A.Starčevića 81           | 50  |
| 42.           | U.O. PRIMUS KRALJEVIĆ, hotel PALMA     | K.Petra Krešimira IV      | 100 |
| 43.           | APARTHOTEL MIRAMARE                    | Šet. Sv.Petra 1           | 220 |
| 44.           | METEOR VALAMAR                         | K. Petra Krešimira IV 19  | 550 |
| 45.           | OSEJAVA                                | Šet. Fra Jure Radića bb   | 100 |
| 46.           | MAKARSKA                               | Potok 17                  | 35  |
| 47.           | BIOKOVO                                | Obala kralja Tomislava 14 | 100 |
| 48.           | ELAKTUS HOTELI d.o.o. HOTEL PORIN      | Lištun 2                  | 15  |
| 49.           | HOTEL MILENIJ                          | Put Cvitačke 4a           | 40  |
| 50.           | HOTEL MARITIMO                         | Put Cvitačke 2a           | 40  |
| <b>Ostalo</b> |                                        |                           |     |
| 51.           | Gradski muzej Makarska                 | Obala kralja Tomislava 17 | 50  |
| 52.           | Malakološki muzej                      | Franjevački put 1         | 50  |
| 53.           | Gradsko Kino-ljetna pozornica Makarska | Obala kralja Tomislava 8  | 500 |

Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Makarska, iz 2018. godine

### **Funkcioniranje elemenata kritične infrastrukture**

Potres je nepogoda sa jednim od najvećih očekivanih razaranja. Utjecaj ovog razaranja na otvoreni prostor je manje izražen, izuzev mogućih razornih posljedica na elemente infrastrukture (elektro distribucija, vodoopskrba, promet, pošta i telekomunikacije).

**Tablica 37. Utjecaj potresa na kritičnu infrastrukturu Grada Makarska**

| Vrsta infrastrukture | Učinak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Energetika</b>    | Pri potresu VIII° MSK došlo bi do oštećenja na većem dijelu TS 110/35 kV na području Grada Makarska. Navedena oštećenja mogu ugroziti sustav distribucije električne energije pri čemu dolazi do prekida napajanja električne energije za cijelo područje koje opskrbljuje određena trafostanica. Moguće je privremeno opskrbiti el. energijom dio potrošača od posebnog interesa za Grad, a trajanje manipulacijom ovisilo bi o stupnju oštećenja trafostanice. U slučaju pada oba DV 110kV i DV 35kV (najnepovoljnija situacija), može doći do privremenog zastoja u opskrbi el. energijom. Svi značajniji objekti imaju vlastito napajanje (Dom zdravlja, hoteli, itd.), a veće posljedice imale bi trgovine i kućanstva. |
| <b>Promet</b>        | Pri potresu VIII° MSK dolazi do oštećenja Autobusnog kolodvora pri čemu dolazi do prekida javnog prijevoza te bi se u tom slučaju uspostava javnog prometa organizirala sa centralnim stajalištem na drugoj lokaciji. Oštećenje i odroni na cestama DC-8, DC-512, ŽC-6196, dovodi do prekida javnog prijevoza, izolacije, prekida u distribuciji hrane i lijekova, povećanog broja prometnih nesreća. Mogućnost izolacije pri čemu prestaje dostava lijekova, hrane i pića te je otežan dolazak snaga za zaštitu i spašavanje.                                                                                                                                                                                               |

| Vrsta infrastrukture                              | Učinak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Komunikacijska i informacijska tehnologija</b> | U slučaju potresa VIII° MSK dolazi do oštećenja telekomunikacijskog sustava pri čemu se prekida fiksna telefonija i smanjenja signala mobilne telefonije. Također se oštećuju poštanski uredi pri čemu dolazi do prestanka distribucije poštanskih pošiljaka i prestanka rada centrale, fiksne linije i smanjenja mobilne telefonije.                                                                                |
| <b>Hrana</b>                                      | Potres intenziteta VIII° MSK ljestvice na području Grada Makarska može uzrokovati nemogućnost opskrbe prehrambenim namirnicama, posebno do određenih dijelova Grada.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Vodno gospodarstvo</b>                         | Potres intenziteta VIII° MSK može oštetiti vodospreme V.Brdo, Batinići, Zelenka, Požare, Mlinice, Kotišina, Makar što otežava distribuciju pitke vode. Dolazi do nestanka pitke vode, voda je zamućena i zagađena. Ugrožava se sustav odvodnje, oštećuje se uređaj za pročišćavanje otpadnih voda i glavni kolektor. Začepljuje se sustav te dolazi do opasnosti od zaraznih bolesti i mogućeg direktnog ispuštanja. |
| <b>Zdravstvo</b>                                  | Potres intenziteta VIII° MSK oštećuje zgradu Doma zdravlja što onemogućava i prekida pružanje medicinskih usluga i smanjuje se zdravstvena skrb. U tom se slučaju uspostava pružanja medicinskih usluga organizira na drugoj lokaciji.                                                                                                                                                                               |
| <b>Financije</b>                                  | Oštećenje na objektima koji pružaju financijske usluge te poteškoće u radu istih uzrokovane potresom neće imati značajan utjecaj po živote ljudi na ovom području.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Nacionalni spomenici i vrijednosti</b>         | Potres VIII° MSK ljestvice oštećuje staru gradsku jezgru pri čemu dolazi do rušenja, pucanja prozorskih stakala i oštećenja krovšta.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

### **Fizički, klimatološki, geografski, demografski, ekonomski i politički uvjeti**

Ukupan broj stanovnika Grada Makarska je 13.301 što čini 3,14% od ukupnog broja stanovnika u Splitsko – dalmatinskoj županiji. Stanovništvo živi u 2 naselja. Naselje Makarska je daleko najnaseljenije te u njemu živi 96,30% stanovnika Grada Makarska.

#### **5.1.4. Uzrok**

Potres je endogeni proces do kojeg dolazi uslijed pomicanja tektonskih ploča, a za posljedicu ima podrhtavanje Zemljine kore zbog oslobađanja velike količine energije. Magnituda i jakost (intenzitet) su mjere koje opisuju potres. Magnituda potresa predstavlja energiju koja je oslobođena prilikom potresa, a izražava se stupnjevima Richterove ljestvice, koja ima vrijednosti od 0 do 9. Jakost (intenzitet) potresa ovisi o više čimbenika kao što su količina oslobođene energije, dubina hipocentra, udaljenosti epicentra i građi Zemljine kore. Njegovo djelovanje može se iskazati pomoću Mercalli-Cancani-Siebergove ljestvice koja ima 12 stupnjeva, a temelji se na razornosti i posljedicama potresa. Svi potresi na području Republike Hrvatske ubrajaju se u red plitkih potresa.

##### *5.1.4.1 Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći*

U skladu s globalnom teorijom tektonskih ploča koja objašnjava pomake Zemljine litosfere i učestalost pojave potresa u graničnim područjima, uzrok nastanka potresa u priobalnom dijelu Republike Hrvatske povezan je s podvlačenjem Jadranske platforme pod Dinaride, kao

posljedica kretanja Afričke ploče u odnosu na Euro-azijsku. Rasjedi kao potencijalne žarišne točke osim toga nastaju unutar pojedinih tektonskih ploča kao posljedica diferencijalnih naprezanja u Zemljinoj kori.

Unatoč suvremenim uvjetima i uz naprednu tehnologiju predviđanje potresa koje bi omogućilo pravovremeno reagiranje i evakuiranje ugroženih građana nije moguće.

Razvijenije države u seizmički aktivnim područjima ipak ne odustaju od pokušaja kratkoročnog upozoravanja na pojavu potresa s namjerom ostvarivanja barem minimalne vremenske prednosti u slučaju katastrofalnog događaja. Naime, u slučaju potresa iz žarišta se širi više vrsta potresnih valova; longitudinalni (ili primarni) P-valovi brže se šire, ali razorno djelovanje potječe od transverzalnih (ili sekundarnih) S-valova koji se šire manjom brzinom. Stoga je moguće posebnim senzorima zabilježiti dolazak P-valova, identificirati položaj žarišta i odrediti očekivanu jačinu potresa, barem nekoliko sekundi prije dolaska S-valova koji mogu uzrokovati podrhtavanje tla s razornim posljedicama.

#### *5.1.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću*

Potres se može opisati kao endogeni proces prouzročen tektonskim pokretima u Zemljinoj unutrašnjosti uz naglo oslobađanje energije koja se u obliku seizmičkih valova širi prema površini Zemlje. Pojava potresa pripada skupini prirodnih rizika koji se ne mogu predvidjeti, a s određenom vjerojatnošću se mogu dogoditi u bilo kojem trenutku. Osim s podrhtavanjem tla seizmički rizik može biti povezan i s drugim događajima kao pojavom klizišta.

#### **5.1.5. Opis događaj - Potres**

##### **Potpunost i vjerojatnost/dosljednost i logičnost**

Svijest o mogućoj opasnosti zbog posljedica učinaka potresa na postojeće građevine i iskustveni podaci značajno su se odrazili na razvoj i učestale promjene propisa za projektiranje konstrukcija. Posljednjih godina posebna pozornost posvećena je donošenju ujednačenih Europskih normi za projektiranje seizmičke otpornosti a temeljem suvremenih istraživanja su propisani zahtjevi kojima građevine moraju udovoljiti da bi postigle prihvatljivu razinu sigurnosti znatno postroženi.

##### *5.1.5.1. Posljedice i informacije o posljedicama*

Kod razmatranja potresa kao prirodne katastrofe u Gradu Makarska događaj sa najgorim mogućim posljedicama podrazumijeva potres intenziteta VIII° MSK ljestvice. Obzirom na posljedice ova kategorija potresa detaljno je obrađena kroz sljedeće naslove.

### **Opis posljedica na stanovništvo, imovinu, okoliš, kritičnu infrastrukturu, društvo i institucije**

Procjena obujma i stupnja ugroženosti od potresa obuhvaća razorne potrese. Polazi se od pretpostavke da ljudi stradavaju uslijed rušenja objekata, oštećenja opreme, instalacije i uređaja. Zbog navedenog je nužno pronaći vezu između intenziteta potresa i mehaničke rastresitosti objekata. Prvo treba utvrditi mogući stupanj oštećenja raznih kategorija objekata pri različitim stupnjevima intenziteta potresa. Obzirom na mehaničku otpornost i obujma oštećenja objekata utvrđuje se stupanj oštećenja.

#### **a) Posljedice potresa za stambene objekte Grada Makarska**

Posljedice koje bi nastale manifestirale bi se kroz ugroženost stanovnika, bilo povređivanjem ili smrtnim slučajevima te bi došlo do povećanja opasnosti za stanovnike jer bi se blokadom putova smanjila brzina dolaska na mjesto nesreće i pružanja pomoći eventualnim zatranim i povrijeđenim osobama.

Obzirom na mehaničku otpornost, obujma i stupnja oštećenja, zbrinjavanje i sanacije objekata utvrđuje se stupanj oštećenja.

Procjena štete na stambenom fondu u Gradu Makarska izraditi će se uz sljedeće pretpostavke:

- Potres intenziteta VIII° MSK ljestvice pogodio je Grad Makarsku,
- Akceleracija za VIII° MSK ljestvice iznosi  $2 \text{ m/s}^2$  i jednaka je na cijelom području,
- Trajanje potresa je 15 sec.,
- U trenutku potresa svi stanovnici se nalaze u stambenim objektima (kao da se potres događa noću),
- Broj stanova za stalno stanovanje Popisom stanovništva 2021. godine: 7.376,
- U naseljima se nalaze stanovnici registrirani Popisom stanovništva 2021. godine: 13.301,
- U naseljima nema osoba koje nemaju registrirano prebivalište.

**Tablica 38. Konstruktivni sustav objekata prema godinama izgradnje**

| <b>Konstruktivni sustav</b> | <b>Tip zgrade</b>                                                                    | <b>Godina izgradnje</b> |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>I</b>                    | zidane zgrade                                                                        | do 1940.                |
| <b>II</b>                   | zidane zgrade s armirano betonskim stropovima                                        | 1945.-1960.             |
| <b>III</b>                  | Armiranobetonski monolitni stropovi polumontažnih tipova ili izvedeni na licu mjesta | Od 1960. do danas       |
| <b>IV</b>                   | Zidane zgrade sa horizontalnim i vertikalnim serklažima                              | Od 1960. do danas       |
| <b>V</b>                    | skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima                                 | Od 1960. do danas       |

U slučaju potresa (VIII° po MSK) dolazi do oštećenja i rušenja starih stambenih jedinica, pogotovo imajući u vidu da u naseljima Grada postoje takve skupine objekata građenih u starinskom stilu. Skupine se sastoje od starijih kamenih kuća ponekad višekatnih koje nemaju armirano-betonske konstrukcije. Prostor novije izgradnje predstavlja zonu manje ugroženosti.

Svi objekti svrstani su u 3 zone koje u velikom postotku sadrže objekte određene kategorije prema vremenu gradnje. Naravno, u svakoj od ovih zona postoje objekti iz više kategorija gradnje, ali se ovakvim zoniranjem može najviše približiti i grupirati objekte kako bi se dobila podjela prema stvarnom stanju. Ovakav način zoniranja primjenjiv je dok se ne napravi mikrozoniranje i snimka stanja postojećih objekata koji će dati još preciznije procjene šteta.

- U zoni 1 pretežno su objekti kategorije I;
- U zoni 2 pretežno su objekti kategorije II i III i
- U zoni 3 pretežno su objekti kategorije IV i V.

Stari grad je u zoni 1, objekti pretežno građeni do 1920. god.

Procjena broja izgrađenih stambenih objekata raspodijeljena je po kategorijama gradnje kako slijedi:

- 13% zidane zgrade Tip I,
- 12% zidane zgrade s armiranobetonskim serklažima Tip II (od 1945-tih godina do 1960-tih godina),
- 29% armiranobetonske skeletne zgrade Tip III (od 1960-tih godina do danas),
- 35% zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova Tip IV (od 1960-tih godina do danas),
- 11% skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima Tip V (od 1960-tih godina do danas).

Sljedeća tablica predstavlja matricu oštećenosti pet navedenih konstruktivnih sustava za potres intenziteta VIII° MSK ljestvice. Oštećenja su svrstana u šest kategorija, koje su označene brojevima 1 do 6. Svakom stupnju oštećenja i svakom konstruktivnom sustavu odgovara jedan element matrice – postotak oštećenja ukupnog broja zgrada.

Šteta na stambenom fondu izražava se putem postotka uništenosti stambenog fonda u odnosu spram početnog stanja preko broja zgrada izraženog postotkom koji obuhvaća ukupan broj zgrada.

**Tablica 39. Matrica oštećljivosti za intenzitet potresa VIII° MSK ljestvice za pet konstruktivnih sustava gradnje**

| R.B. | Stupanj oštećenja | Postotak oštećenja za konstruktivni sustav u odnosu prema ukupnom broju zgrada |    |     |    |    | Građevinska šteta % |
|------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----|----|---------------------|
|      |                   | I                                                                              | II | III | IV | V  |                     |
| 1.   | nikakvo -nema     | 8                                                                              | 50 | 15  | 5  | 15 | 0                   |
| 2.   | neznatno          | 10                                                                             | 25 | 25  | 70 | 20 | 6                   |
| 3.   | umjereno          | 30                                                                             | 15 | 35  | 25 | 50 | 20                  |
| 4.   | jako              | 45                                                                             | 10 | 17  |    | 15 | 40                  |
| 5.   | totalno           | 4                                                                              | -  | 6   |    |    | 62                  |
| 6.   | rušenje           | 3                                                                              | -  | 2   |    |    | 100                 |

**Tablica 40. Broj oštećenih stanova raznih kategorija pri potresu intenziteta VIII° MSK ljestvice**

| Stupanj oštećenja |               | I   | II  | III  | IV   | V   | Ukupno | Broj stanovnika za zbrinjavanje |
|-------------------|---------------|-----|-----|------|------|-----|--------|---------------------------------|
| Grad Makarska     |               |     |     |      |      |     |        |                                 |
| 1.                | nikakvo -nema | 77  | 443 | 321  | 129  | 122 | 1091   | 2.242                           |
| 2.                | neznatno      | 96  | 221 | 535  | 1807 | 162 | 2821   |                                 |
| 3.                | umjereno      | 288 | 133 | 749  | 645  | 406 | 2220   |                                 |
| 4.                | jako          | 431 | 89  | 364  | -    | 122 | 1005   |                                 |
| 5.                | totalno       | 38  | -   | 128  | -    | -   | 167    |                                 |
| 6.                | rušenje       | 29  | -   | 43   | -    | -   | 72     |                                 |
| UKUPNO            |               | 959 | 885 | 2139 | 2582 | 811 | 7376   |                                 |

U prethodnoj tablici dan je i ukupan broj stanova ovisno o stupnju oštećenja i broj stanovnika koje je potrebno zbrinuti jer su im stanovi toliko oštećeni (jako, totalno i srušeni) da u njima nije moguće stanovati.

U slučaju potresa intenziteta VIII° MSK ljestvice potrebno je osigurati privremeni smještaj za približno 2.242 osoba. Pretpostavka je da će 50% osoba za zbrinjavanje sami naći privremeni smještaj (rodbina, prijatelji) dok će za preostalih 50%, njih 1121 biti potrebno osigurati zbrinjavanje.

Procjenjuje se da bi totalno oštećenje imalo 166 objekata, dok bi se srušila 72 objekta.

#### **b) Procjena posljedica po seizmičkim zonama za javne objekte Grada Makarska**

Procjenu posljedica po seizmičkim zonama za javne objekte na području Grada Makarska nije bilo moguće odrediti u vrijeme izrade ove Procjene zbog nedostatka informacije o godini izgradnje pojedinih građevina.

### c) Procjena količine građevinskog otpada

Gore navedenim proračunom građevinskih šteta potrebno je odrediti količinu građevinskog otpada koji će nastati kod totalnog oštećenja i potpunog rušenja objekata. Količina ovog otpada važna je da bi se dimenzioniralo i odredilo područje gdje će se taj građevinski otpad privremeno pohraniti. Količina otpada proračunat će se metodom koju upotrebljava US Army Corps of Engineers (USACE).

Nakon katastrofalnog potresa potrebno je u vrlo kratkom roku reagirati kako bi se spasili ljudski životi. Iz spasilačke prakse poznato je da se najviše života spasi u prvih šest sati nakon potresa, dok se još uvijek ljudski životi mogu spasiti unutar 48 sati nakon potresa. Stoga se i procjena potrebne mehanizacije i broja spasitelja računa za ovaj period.

U prvih 48 sata ukloni se približno 20 % građevinskog otpada od ukupne količine otpada koji je nastao rušenjem. Tih 20 % otpada odnosi se na otpad koji se uklanja zbog spašavanja zatrpanih.

Svaki kamion kiper kapaciteta 10 m<sup>3</sup> može u 24 sata prosječno napraviti 20 prijevoza na deponij.

Na području Grada Makarska doći će do totalnog oštećenja i potpunog rušenja kod 238 objekata.

Količina otpada se proračunava na način da jedan dvokatni objekt prosječnih gabarita 9 m L\* 9 m W \* 15 m H ima:

$(L*W*H)/0,02831685/27 = \text{-----} 0,7645549 \text{ m}^3 * 0,33 = \text{-----} \text{ m}^3$  građevinskog otpada, pa prema izračunu proizlazi da jedan objekt ima:

$(9*9*15)/0,02831685 /27 = 1589,2 * 0,7645549* 0,33 = 400,95 \text{ m}^3$  otpada.

Za **238 objekata**, ukupna količina građevinskog otpada iznosi **95.426,09 m<sup>3</sup>**.

Od ove količine USACE predviđa da će 30% biti drvena građa koja se kasnije može lako reciklirati. Od ostalih 70% predviđa se da je:

- 42% gorivi materijal koji zahtijeva sortiranje,
- 43% građevinski otpad (kamen, beton, žbuka),
- 15% metal.

Dakle, od ukupno **95.426,09 m<sup>3</sup>** građevinskog otpada:

- **28.627,83 m<sup>3</sup>** će biti drvene građe,
- **28.055,27 m<sup>3</sup>** će biti gorivog raznog materijala,
- **28.723,25 m<sup>3</sup>** građevinskog otpada (kamen, beton, žbuka), te
- **10.019,74 m<sup>3</sup>** će biti otpadnog metala.

Za sav gore navedeni otpad potrebno je predvidjeti područje za privremeno deponiranje veličine 38.617,51 m<sup>2</sup>. Potrebno je predvidjeti područje za privremeno deponiranje građevinskog materijala na području naselja Grada te ga uklopiti u Plan djelovanja civilne zaštite, kao i u sljedeću reviziju Prostornog plana uređenja Grada Makarska.

U prvih 24 sata ukloni se približno 20% građevinskog otpada (5.725,57 m<sup>3</sup>) od ukupne količine otpada koji je nastao rušenjem, tih 20% otpada odnosi se na otpad koji se uklanja zbog spašavanja zatrpanih.

Broj sati za spašavanje plitko i srednje zatrpanih osoba iznosi 249 sati, a za spašavanje duboko zatrpanih osoba potrebno je 3.091 sati. Ukupan broj sati je 3.340. Broj spasitelja za 48 sati spašavanja iznosi 209, a za 24 sata 418 spasitelja.

#### d) Posljedice koje potresi mogu izazvati po stanovništvo

U žrtve potresa ubrajamo ranjene i poginule osobe. Broj ranjenih izračunava se prema formuli (1), a broj poginulih prema formuli (2) (*Izvor: D. Aničić – Civilna zaštita 1 (1992.) 2, 135 – 143.*)

$$(BR) = A \cdot \sum_{i=1}^n B_i \cdot \left( \sum_{j=1}^m C_{ij} \cdot D_{ij} \right) \quad (1)$$

$$(BP) = A \cdot \sum_{i=1}^n B_i \cdot \left( \sum_{j=1}^m C_{ij} \cdot E_{ij} \right) \quad (2)$$

BR - broj ranjenih osoba BP - broj poginulih osoba

A - ukupan broj osoba koje žive na nekom području B i C

B – postotak zastupljenosti zgrada određenog konstruktivnog sustava u ukupnom broju stambenih zgrada

C - postotak oštećenja zgrada određenog konstruktivnog sustava prema stupnjevima oštećenja za određeni intenzitet potresa u odnosu prema ukupnom broju zgrada tog sustava

D - postotak ranjenih za j-to oštećenje u i-tom konstruktivnom sustavu

E - postotak poginulih za j – to oštećenje u i – tom konstruktivkom sustavu

i – konstruktivni sustavi (I,II,III)

j – stupanj oštećenja (1,2,3,4,5,6)

n = 3; m=4

**Tablica 41. Izračun ukupnog broja plitko, srednje te duboko zatrpanih osoba**

| Objekti/<br>osobe | Stupanj oštećenja |          |          |         |         |         |            |
|-------------------|-------------------|----------|----------|---------|---------|---------|------------|
|                   | nikakvo           | neznatno | umjereno | jako    | totalno | rušenje | UKUPNO     |
| Broj objekata     | 1091              | 2821     | 2220     | 1005    | 167     | 72      | 7376       |
| Broj stanovnika   | 1967              | 5088     | 4004     | 1813    | 301     | 129     | 13301      |
| Poginuli (%)      | 0                 | 0        | 0        | 0,25    | 1       | 20      |            |
| Ranjeni (%)       | 0                 | 0        | 1        | 2       | 10      | 100     |            |
| Zatrpani (%)      | 0                 | 0        | 1,3      | 4       | 8,5     | 100     |            |
| Poginuli          | 0                 | 0        | 0        | 5       | 3       | 26      | <b>34</b>  |
| Ranjeni           | 0                 | 0        | 40       | 36      | 30      | 129     | <b>235</b> |
| Zatrpani          | 0                 | 0        | 52       | 73      | 26      | 129     | <b>280</b> |
|                   |                   |          | plitko   | srednje | duboko  |         |            |

**Kriteriji društvenih vrijednosti**

## 5.1.5.1.1. Život i zdravlje ljudi

Događaj sa najgorim mogućim posljedicama podrazumijeva potres intenziteta VIII° MSK ljestvice te je za takav slučaj dan pregled posljedica po društvene vrijednosti:

- Poginuli: 34 stanovnika,
- Ranjeni: 235 stanovnika,
- Zatrpani: 280 stanovnika.

**Tablica 42. Posljedice na život i zdravlje ljudi**

| <b>Život i zdravlje ljudi</b> |                   |                               |                 |
|-------------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------|
| <b>Kategorija</b>             | <b>Posljedice</b> | <b>Kriteriji (stanovnici)</b> | <b>Odabrano</b> |
| <b>1</b>                      | Neznatne          | *<0,133                       |                 |
| <b>2</b>                      | Malene            | 0,133-0,612                   |                 |
| <b>3</b>                      | Umjerene          | 0,625-1.463                   |                 |
| <b>4</b>                      | Značajne          | 1.596-4.655                   |                 |
| <b>5</b>                      | Katastrofalne     | 4.788>                        | <b>x</b>        |

## 5.1.5.1.2. Gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo se procjenjuju kroz direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke. Direktne gubitke su uglavnom vezani za oštećenja stambenih jedinica (trošak popravaka, trošak uklanjanja građevine, trošak izgradnje zamjenskih građevina, troškovi spašavanja, gubitak repromaterijala). Ukupnu visinu indirektnih troškova je teško procijeniti, ali se troškovi mogu promatrati kroz prekid poslovanja, prekid dostave resursa za održavanje poslovanja, gubitak opreme za rad, gubitak zarade, prekid komunikacijske mreže, oštećenje ključne komunalne infrastrukture (el. energija, voda), gubitak radne snage, povećane potrebe za smještajnim kapacitetima.

Indirektne štete su vezane na izostanak radnika s posla, nedostatak radne snage te na pad prihoda i sl. Obzirom da se indirektne posljedice ne mogu egzaktno procijeniti, pretpostavlja se da bi u slučaju epicentra potresa u Gradu Makarska izostanak radnika i nedostatak radne snage bio jako velik (ozlijeđenost, blokirane prometnice i sl.). Uz navedene štete po gospodarstvo, postoji mogućnost pojave indirektnih utjecaja kao što su požari, poplave, tehničko-tehnološke nesreće slijedom stradanja gospodarskih objekata, epidemiološke i sanitarne opasnosti.

Tablica 43. Posljedice na gospodarstvo

| Gospodarstvo |               |                               |                             |          |
|--------------|---------------|-------------------------------|-----------------------------|----------|
| Kategorija   | Posljedice    | Kriteriji (kn)                | Kriteriji (euro)            | Odabrano |
| 1            | Neznatne      | 1.139.450,60 - 2.278.901,18   | 151.231,08 – 302.462,17     |          |
| 2            | Malene        | 2.278.901,18 - 11.394.505,99  | 302.462,17 – 1.512.310,84   |          |
| 3            | Umjerene      | 11.394.505,99 - 34.183.517,96 | 1.512.310,84 - 4.536.932,51 |          |
| 4            | Značajne      | 34.183.517,96 - 56.972.529,93 | 4.536.932,51 - 7.561.554,18 |          |
| 5            | Katastrofalne | >56.972.529,93                | > 7.561.554,18              | <b>x</b> |

## 5.1.5.1.3. Društvena stabilnost i politika

Tablica 44. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

| Društvena stabilnost i politika                          |               |                               |                             |          |
|----------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------------------------|----------|
| Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja |               |                               |                             |          |
| Kategorija                                               | Posljedice    | Kriteriji (kn)                | Kriteriji (euro)            | Odabrano |
| 1                                                        | Neznatne      | 1.139.450,60 - 2.278.901,18   | 151.231,08 – 302.462,17     |          |
| 2                                                        | Malene        | 2.278.901,18 – 11.394.505,99  | 302.462,17 – 1.512.310,84   |          |
| 3                                                        | Umjerene      | 11.394.505,99 - 34.183.517,96 | 1.512.310,84 - 4.536.932,51 |          |
| 4                                                        | Značajne      | 34.183.517,96 - 56.972.529,93 | 4.536.932,51 - 7.561.554,18 |          |
| 5                                                        | Katastrofalne | >56.972.529,93                | > 7.561.554,18              | <b>x</b> |

Tablica 45. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – oštećena kritična infrastruktura

| Društvena stabilnost i politika  |               |                               |                             |          |
|----------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------------------------|----------|
| Oštećena kritična infrastruktura |               |                               |                             |          |
| Kategorija                       | Posljedice    | Kriteriji (kn)                | Kriteriji (euro)            | Odabrano |
| 1                                | Neznatne      | 1.139.450,60 - 2.278.901,18   | 151.231,08 – 302.462,17     |          |
| 2                                | Malene        | 2.278.901,18 – 11.394.505,99  | 302.462,17 - 1.512.310,84   |          |
| 3                                | Umjerene      | 11.394.505,99 - 34.183.517,96 | 1.512.310,84 - 4.536.932,51 |          |
| 4                                | Značajne      | 34.183.517,96 - 56.972.529,93 | 4.536.932,51 - 7.561.554,18 |          |
| 5                                | Katastrofalne | >56.972.529,93                | > 7.561.554,18              | <b>x</b> |

Nakon potresa je veoma važno neprekinuto funkcioniranje administracije koja sprječava ulijevanje nesigurnosti, straha, narušavanje javnog reda i mira posebice ako dođe do izražaja nespremnost odgovornih institucija za ponašanje nakon potresa (opskrba hranom i pićem, smještajni kapaciteti).

#### 5.1.5.1.4. Vjerojatnost / frekvencija događaja

Frekvencija događaja iznosi 1 događaj u 100 godina i rjeđe, a vjerojatnost ovoga događaja je manja od 1%. Kategorija pojave potresa intenziteta VIII°MSK ljestvice na području Grada je iznimno mala.

**Tablica 46. Vjerojatnost/frekvencija događaja s najgorim mogućim posljedicama – potres**

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

#### 5.1.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Za izradu scenarija „*Podrhtavanje tla uzrokovano potresom jačine VIII°MSK ljestvice*“ korištena je sljedeća dokumentacija:

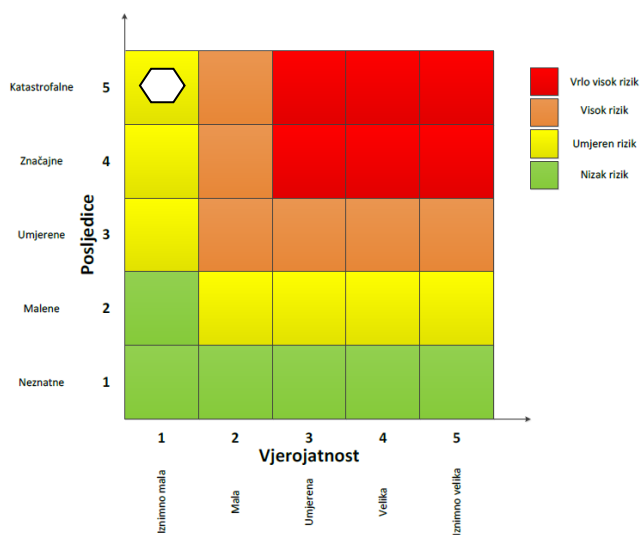
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Makarska, iz 2018. godine,
- Karte potresnih područja Republike Hrvatske,
- Proračun Grada Makarska za 2023. godinu,
- Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2021. godine.

### 5.1.6. Matrice rizika za potres

**Rizik:** Potres

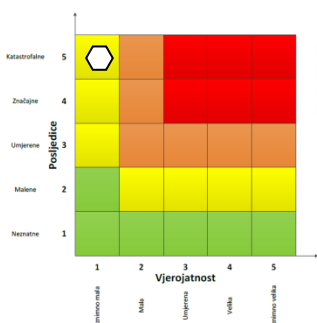
**Naziv scenarija:** Podrhtavanje tla uzrokovano potresom jačine VIII °MSK ljestvice

#### Ukupni rizik za potres - umjeren rizik

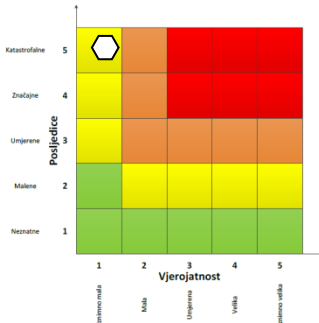


#### Događaj s najgorim mogućim posljedicama

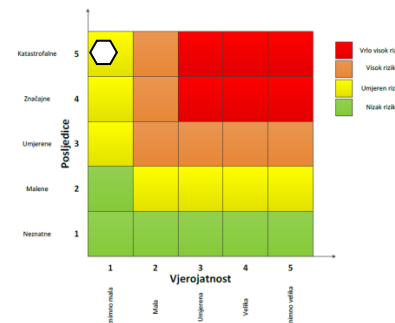
##### Život i zdravlje ljudi



##### Gospodarstvo



##### Društvena stabilnost i politika



## **METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST**

|                                                                                                                                                                       |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Ne postoji dovoljna količina statističkih, iskustva stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške |   |   |
| Vrlo visoka nepouzdanost                                                                                                                                              | 4 | X |
| Visoka nepouzdanost                                                                                                                                                   | 3 |   |
| 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         |   |   |

### **5.1.7. Karta rizika za potres**

Grafički prilog 2. Karta rizika za potres na području Grada Makarska.

## 5.2. OPIS SCENARIJA - POŽAR OTVORENOG TIP A

### 5.2.1. Naziv scenarija, rizik, radna skupina

|                                                      |
|------------------------------------------------------|
| <b>NAZIV SCENARIJA</b>                               |
| Požari raslinja na otvorenom prostoru Grada Makarska |
| <b>GRUPA RIZIKA</b>                                  |
| Požari otvorenog tipa                                |
| <b>RIZIK</b>                                         |
| Požar otvorenog tipa                                 |
| <b>RADNA SKUPINA</b>                                 |
| <b>Koordinator:</b>                                  |
| Mario Čović                                          |
| <b>Nositelj:</b>                                     |
| Josip Baričević                                      |
| <b>Izvršitelj:</b>                                   |
|                                                      |

#### ➤ Uvod

Požar je svako nekontrolirano gorenje koje nanosi materijalnu štetu i ugrožava živote i zdravlje ljudi i životinja.

Požari se razlikuju po: fazama razvoja, veličini, mjestu nastanka i vrsti gorive tvari. Prema mjestu nastanka požari mogu biti: **požari otvorenog tipa** i požari građevina.

Požar otvorenog tipa, pri čemu se prije svega misli na požare raslinja, složena su pojava u kojoj se isprepliću različita termodinamička i aerodinamična događanja. Na njih značajno utječe konfiguracija terena kojim se požar kreće, karakteristike vegetacije koja gori te lokalni meteorološki uvjeti na mjestu požarišta. Opasnost od požara pridonosi karakteristični loš raspored godišnjih oborina i učestale pojave ljetnih suša.

Zbog izrazito velike opasnosti od izbijanja požara na otvorenom prostoru, prvenstveno šumama i poljoprivrednim površinama zabranjeno je bilo kakvo loženje vatre u blizini šumskih površina ili površina pod usjevima, stambenih naselja, vodova dalekovoda i sl. Prije početka spaljivanja, površinu na kojoj se vrši spaljivanje treba izolirati od ostalih površina odoravanjem ili na drugi pogodni način. Zabranjeno je spaljivanje za vjetrovita vremena, a za vrijeme spaljivanja potrebna je stalna nazočnost izvršioca spaljivanja s priručnom opremom za gašenje požara, sve do potpunog završetka procesa gorenja. Upravo zbog nekontroliranog spaljivanja biljnog i drugog gorivog otpada, u zadnje vrijeme je evidentirano više požara na otvorenim prostorima.

Nastanak požara raslinja uglavnom je povezan s ljudskom djelatnošću. Najčešći način izazivanja je nemar ili nepažnja poradi paljenja korova i bio otpada, radova u šumi, nepažnja 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 toplotom koja nastaje trenjem.

Načelno, na temelju statistike o nastalim požarima u Republici Hrvatskoj izvori topline koji su najčešći uzroci nastanka požara na otvorenom prostoru su iz područja toplinske energije (otvoreni plamen, opušci od cigareta), u vozilima (kontakt para pogonskog goriva sa električnim iskrama ili pretvorbe električne energije u toplinsku), a u građevinama iz područja pretvorbe električne energije u toplinsku (kratki spoj, preopterećenje strujnih krugova, prijelazni otpori).

U zadnjim godinama 20. stoljeća i u svim godinama 21. stoljeća uočava se porast najtoplijih proljeća i ljeta. U istom razdoblju zapaža se i naglašeni porast broja toplih noći, toplih i vrućih dana. Ukratko, u zadnjem razdoblju od nekoliko desetljeća, a posebno od sredine zadnjeg desetljeća, proljeća i ljeta prošlog stoljeća, a posebno proljeća su sve toplija i sve sušnija. Dugotrajna suša i visoke temperature zraka uzele su svoj danak u degradiranju biljnog pokrova i mnogih poljoprivrednih kultura te hidroloških uvjeta i u drugim prirodnim i socijalno-gospodarskim područjima.

### 5.2.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

**Tablica 47. Utjecaj požara otvorenog tipa 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 putovima)                                                                              |
| x       | zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)                                                                                       |
| x       | vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)                                                                           |
| x       | hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)                                                                                       |
|         | financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)                                                                                          |
|         | 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                                                                                                                                 |

### 5.2.3. Kontekst

Požari živog i mrtvog goriva na otvorenom prostoru na površinama šumskog, poljoprivrednog i ostalog neobrađenog i zapuštenog zemljišta generiraju velike poremećaje cijelog ekosustava i teško nadoknadive gospodarske štete, velike troškove obnove i druge posredne i neposredne gubitke. Potrebno je navesti da takvi požari kontaminiraju zrak na užem prostoru, ali i uzrokuju dugoročne štete emisijom ugljičnog dioksida. Osim toga požari raslinja mogu trajati relativno duže vrijeme (više dana ili tjedana) uslijed nepovoljnih meteoroloških uvjeta, a osobito je zahtjevno gašenje na teško pristupačnim područjima gdje ne postoji razvijena infrastruktura (prometnice, vodovod, mogućnost komunikacije između interventnih snaga).

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%,
- 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, pjena i retardanata,
- redovna dislokacija vatrogasaca i tehnike iz kontinentalnog na priobalni dio zemlje te logistička potpora,
- priprema izvanrednih dislokacija i sustav brzog prebacivanja dodatnih brojnijih snaga na ugrožena područja što podrazumijeva planiranje pomoći između susjednih županija, ali i angažiranje vatrogasaca i tehnike iz cijele zemlje.

#### **Parametri koji utječu na rizik od požara na otvorenom prostoru**

- i. Vrsta vegetacijskog pokrova (crnogorica, bjelogorica), starost šuma (šume mlađe od 30 godina starosti pokazuju veću opasnost od požara) te degradacijski stadij (makije, garizi, šikare i šibljaci).
- ii. Utjecaj čovjeka, izazivanje požara zbog zapuštanja i nenjegovanja šuma.
- iii. Klima (ekstremno visoke temperature zraka, deficit oborina – suša, niska relativna vlažnost zraka).

- iv. Stupanj opasnosti od požara - ovisno o sadržaju vlage i veličini gorivog materijala na tlu (iglice, lišće, granje, panjevi i dr.).
- v. Izloženost sunčevom zračenju – nadmorska visina i nagib terena parametri su koji utječu na vjerojatnost pojave požara.
- vi. Šumski red – održavanje šumskog reda utječe na stupanj opasnosti od šumskog požara.

### **Funkcioniranje elemenata kritične infrastrukture**

**Tablica 48. Utjecaj požara otvorenog tipa na kritičnu infrastrukturu Grada Makarska**

| <b>Vrsta infrastrukture</b>               | <b>Učinak</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Energetika</b>                         | Dio elektroenergetskog razvoda koji je na području Grada, izveden nadzemnim vodovima povećava rizik od nastajanja požara, ne samo radi privlačenja atmosferskih pražnjenja, već i stoga što kvarovi kod kojih kablova dolazi u dodir sa tlom mogu uzrokovati požar (iskrenjem). Trasa elektroenergetskih dalekovoda ne čisti se kontinuirano već u određenim vremenskim razmacima pa je realna pojava niskog raslinja pod dalekovodima kao i nastupanje visokog raslinja bočno. |
| <b>Promet</b>                             | Pokrivenost prometnicama nije zadovoljavajuća sa stanovišta gašenja eventualnog požara. Širina prometnica nije svugdje zadovoljavajuća, tako da usporava i onemogućava intervenciju. Poseban problem predstavlja nedostatak prometnica u staroj gradskoj jezgri, te prometna zagušenost u turističkoj sezoni, tako da se intervencije gašenja vatrogasnim vozilima i tehnikom obavljaju osloncem na postojeće prometnice.                                                       |
| <b>Zdravstvo</b>                          | Nema direktnog utjecaja na objekte zdravstva. Eventualno može doći do povećanog broja hitnih medicinskih intervencija uslijed gutanja dima ili pojave opekotina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Vodnogospodarstvo</b>                  | Može doći do prekida u opskrbi vodom te redukcija vode.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Hrana</b>                              | Uslijed zatvaranja prometnica može doći do privremenog prekida u opskrbi hranom na području Grada Makarska. Dugoročno može doći do uništenja usjeva te smanjenog prinosa pojedinih kultura.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Nacionalni spomenici i vrijednosti</b> | Požar može uništiti nacionalne spomenike i vrijednosti ukoliko izbije u blizini istih.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

#### **5.2.4. Uzrok**

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

Mediterranske šume otoka, priobalnog pojasa, srednje i južne Dalmacije, zaobalja i Zagore šumska su područja sastojina 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 (porijedene 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.

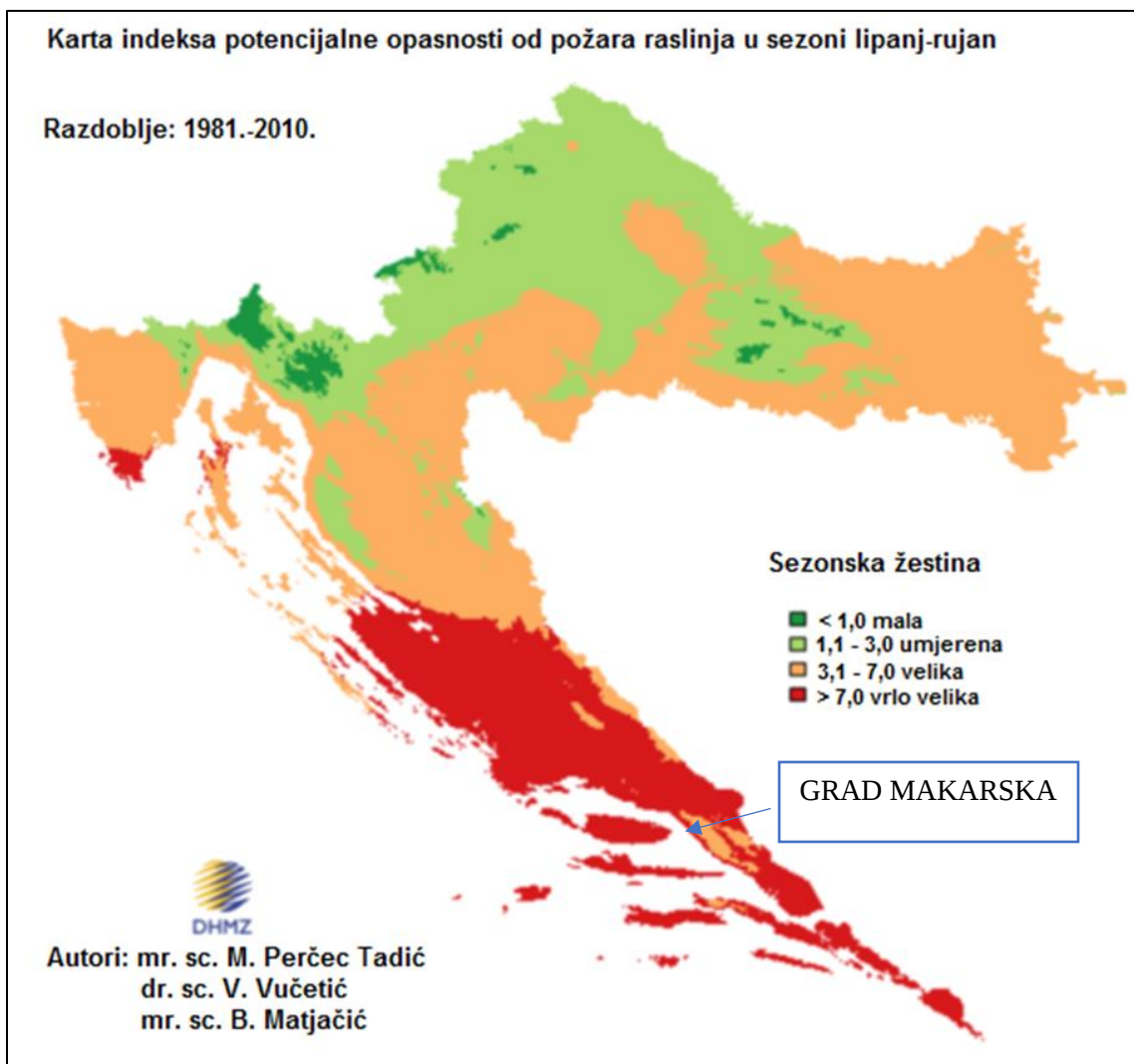
Osim gorivog materijala, količina vlage u gorivu najočitiji je presudni čimbenik za nastanak i širenje požara u šumi. Količina vlage je posljedica istovremenog utjecaja niza čimbenika koji smanjuju opasnost ili pogoduju pojavi i širenju šumskih požara: okolišni uvjeti klime i tla, vrsta drveća, starost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

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

Uvjeti ekološkog okruženja i šumski požari usko su povezani kao uzročno posljedična veza klime, tla, ljudske aktivnosti, količine i stanja gorivog materijala. Za učinkovito preventivno i osmišljeno dugoročno djelovanje s ciljem smanjenja broja požara i opožarenih površina, potrebno je poznavanje višegodišnjeg utjecaja svih tih poveznica i njihovo integriranje u sustav zaštite šuma od požara.

Svako mjesto ima svoj požarni režim koji se može opisati izvedenim veličinama koje su rezultat međudjelovanja vlažnosti / suhoće prirodnog gorivog materijala i klimatskih prilika određenog kraja. Jedna od takvih bezdimenzionalnih veličina je ocjena žestine. Ona može biti mjesečna (*Monthly Severity Rating*, MSR) i sezonska (*Seasonal Severity Rating*, SSR), a određuje se kanadskom metodom za procjenu opasnosti od požara raslinja (*Canadian Forest Fire Weather Index System*, CFFWIS) ili poznatija kao skraćenica FWI (*Fire Weather Index*). Ocjena žestine u sebi sadrži meteorološke uvjete i stanje vlažnosti mrtvog šumskog gorivog materijala i služi za klimatsko-požarni prikaz prosječnog stanja na nekom području. Općenito se smatra da je potencijalna opasnost od požara raslinja vrlo velika ako je  $SSR > 7$  (Slika 9.).

Prostorna analiza srednjih sezonskih žestina (SSR) posljednja tri desetljeća je pokazala širenje područja s velikom potencijalnom opasnošću od požara raslinja od dalmatinskih otoka i obale prema zaleđu u odnosu na standardno klimatsko razdoblje 1961.–1990. Analiza linearnih trendova pokazuje produljenje požarne sezone na Jadranu od svibnja do listopada zbog klimatskih promjena.



**Slika 9. Prostorna analiza srednjih sezonskih žestina (SSR) posljednja tri desetljeća**

Na mrežnim stranicama DHMZ-a postoji prikaz opasnosti od šumskog požara, sa prikazom vrlo male, male, umjerene, velike i vrlo velike opasnosti od šumskog požara<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Izvor: [https://meteo.hr/podaci.php?section=podaci\\_agro&param=pozarind&el=karta](https://meteo.hr/podaci.php?section=podaci_agro&param=pozarind&el=karta)

### **Vrste šumskih požara**

1. **Podzemni požari:** vatra zahvaća gorivi materijal ispod površine tla, zbog takvih uvjeta teže se otkrivaju pa njihovo širenje može obuhvatiti veće površine i pričiniti velike materijalne štete korijenju drveća prije nego li se otkrije.
2. **Prizemni požari:** kod prizemnih požara gori prizemno raslinje i ostaci drva na tlu, uništavaju pomladak i grmlje, oštećuju donje dijelove drveća, uslijed čega dolazi do njihova odumiranja.
3. **Ovršni požari:** požari u kojima gori krošnja drveta, pretežno nastaju iz prizemnih požara, kao daljnja faza njihova razvoja, ali se prizemni požar javlja i kao sastavni dio ovršnog požara.
4. **Požari pojedinačnih stabala:** relativno su rijetki. Obično nastaju udarom groma u osamljena stabla, koja zbog velike topline nastale pražnjenjem atmosferskog elektriciteta počinju gorjeti.

U skupinu najčešćih uzročnika nastanka požara na poljoprivrednim i šumskim površinama spadaju:

- pušenje i uporaba otvorenog plamena na šumskim površinama,
- spaljivanje korova i raslinja na poljoprivrednim i/ili šumskim površinama u razdobljima visokih temperatura zraka i indeksa opasnosti od nastanka požara, kada je spaljivanje zabranjeno,
- spaljivanje korova i raslinja na poljoprivrednim i/ili šumskim površinama bez provedbe odgovarajućih mjera zaštite od požara,
- iskrenje iz dalekovoda i lokalnih nadzemnih električnih mreža,
- udar groma,
- namjerno izazivanje nastanka požara.

Vremenski uvjeti u većini požara na otvorenom imaju odlučujuću ulogu u njihovom razvoju, širenju i ponašanju. Kao što je već spomenuto dugotrajna sušna i vruća razdoblja su vrlo povoljna za nastanak požara raslinja.

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

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

- odnosi zrak bogat vlagom i ubrzava isparavanje i sušenje goriva,
- pomaže sagorijevanju dovodenjem 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.

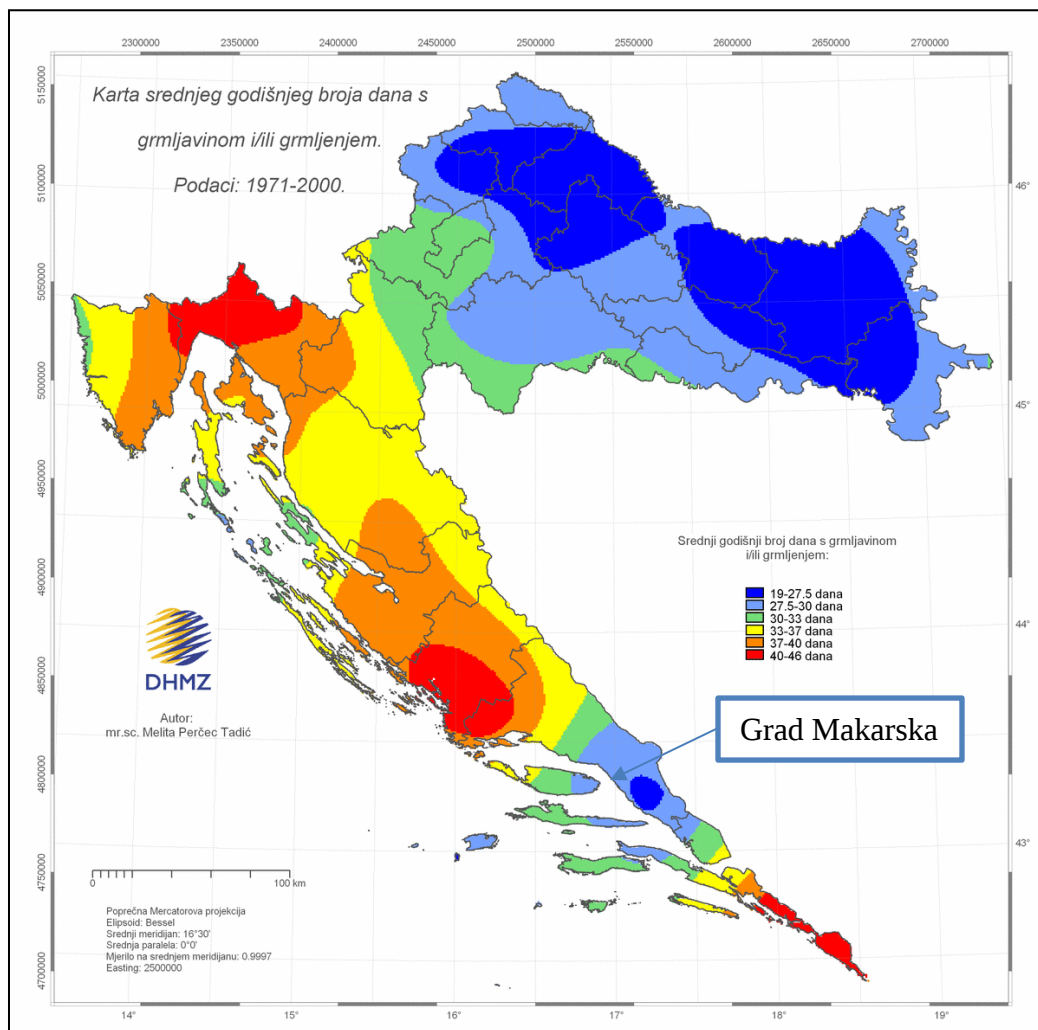
Vjetar je specifičan faktor. Njegov utjecaj se jasno može diferencirati kao pozitivan i negativan, ograničavajući i poticajni. U prometu, potrošnji energije za grijanje i šteti koju jači i olujni vjetrovi mogu izazvati na objektima i u poljoprivredi ima negativan predznak. Prevladavajući vjetrovi u zimsko doba godine su jugo i bura, dok su ljetni periodi karakterizirani općenito slabijim vjetrovima, a najveće promjene se opažaju na dnevnoj skali kao posljedica dnevno – noćne cirkulacije.

**Tablica 49. Broj dana s jakim i olujnim vjetrom, te maksimalnim udarima vjetra na Meteorološkoj postaji Makarska od 2011.-2020. godine**

| Broj dana s jakim i olujnim vjetrom |     |     |      |     |     |     |      |       |     |     |     |      |       |
|-------------------------------------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|------|-------|
| Broj dana s jakim vjetrom           |     |     |      |     |     |     |      |       |     |     |     |      |       |
| GOD                                 | I.  | II. | III. | IV. | V.  | VI. | VII. | VIII. | IX. | X.  | XI. | XII. | Zbroj |
| 2011.                               | 1   | .   | 6    | 4   | 6   | 2   | .    | 1     | 1   | 6   | .   | 5    | 32    |
| 2012.                               | 13  | 5   | 7    | 3   | 1   | .   | 1    | .     | 1   | 2   | 3   | 9    | 45    |
| 2013.                               | 5   | 4   | 5    | .   | 2   | 3   | 6    | 1     | 4   | 4   | 7   | 3    | 44    |
| 2014.                               | 5   | 2   | 5    | 5   | 4   | .   | .    | .     | 5   | 2   | 2   | 9    | 39    |
| 2015.                               | 8   | 7   | 10   | 13  | 4   | .   | 1    | .     | 4   | 3   | 2   | 2    | 54    |
| 2016.                               | 4   | 3   | 5    | 4   | 4   | 1   | 2    | 3     | 2   | 2   | 2   | 3    | 35    |
| 2017.                               | 6   | 1   | 12   | 11  | 7   | 4   | 6    | 5     | 6   | 9   | 3   | 8    | 78    |
| 2018.                               | 7   | 1   | 4    | 3   | .   | 6   | 5    | 1     | 4   | 5   | 4   | 12   | 52    |
| 2019.                               | 14  | 11  | 4    | 4   | 3   | 1   | 2    | 1     | .   | 3   | 4   | 10   | 57    |
| 2020.                               | 2   | 9   | 7    | 5   | 13  | 5   | 3    | 2     | 1   | 5   | 2   | 6    | 60    |
| Sr                                  | 6.5 | 4.3 | 6.5  | 5.2 | 4.4 | 2.2 | 2.6  | 1.4   | 2.8 | 4.1 | 2.9 | 6.7  | 49.6  |
| Max                                 | 14  | 11  | 12   | 13  | 13  | 6   | 6    | 5     | 6   | 9   | 7   | 12   | 78    |
| Min                                 | 1   | .   | 4    | .   | .   | .   | .    | .     | .   | 2   | .   | 2    | 32    |
| Broj dana s olujnim vjetrom         |     |     |      |     |     |     |      |       |     |     |     |      |       |
| 2011.                               | .   | .   | 2    | .   | .   | .   | .    | .     | .   | 2   | .   | 3    | 7     |
| 2012.                               | 6   | 3   | 2    | 2   | 1   | .   | .    | .     | .   | .   | .   | 7    | 21    |
| 2013.                               | .   | .   | 3    | .   | .   | 2   | .    | .     | .   | 1   | 3   | .    | 9     |
| 2014.                               | 2   | .   | .    | 3   | 4   | .   | .    | .     | .   | 1   | .   | 7    | 17    |
| 2015.                               | 4   | 2.  | 5    | 3   | .   | .   | .    | .     | .   | .   | .   | .    | 14    |
| 2016.                               | 3   | 1   | 1    | 1   | .   | .   | 1.   | .     | .   | .   | .   | 1    | 8     |
| 2017.                               | 3   | .   | 3    | 3   | .   | 1   | 3    | .     | 1   | 6   | .   | 2    | 22    |
| 2018.                               | 2   | .   | .    | .   | .   | .   | .    | .     | 1   | .   | .   | 3    | 6     |
| 2019.                               | 3   | 4   | 2    | .   | .   | .   | .    | .     | .   | .   | .   | 2    | 11    |
| 2020.                               | 1   | 7   | .    | 2   | 2   | 1   | 1    | .     | .   | 1   | 2   | .    | 17    |
| Sr                                  | 2.4 | 1.7 | 1.8  | 1.4 | 0.7 | 0.4 | 0.5  | .     | 0.2 | 1.1 | 0.5 | 2.5  | 13.2  |
| Max                                 | 6   | 7   | 5    | 3   | 4   | 2   | 3    | .     | 1   | 6   | 3   | 7    | 22    |
| Min                                 | .   | .   | .    | .   | .   | .   | .    | .     | .   | .   | .   | .    | 6     |

Izvor: DHMZ

Munja nastala atmosferskim pražnjenjem je jedini prirodni uzročnik nastanka požara. Iz Karte godišnjeg broja grmljavinskih dana u Hrvatskoj izrađene od strane nadležne državne institucije za razdoblje od 1971. do 2000. godine (Slika 10.), zaključuje se da s gledišta srednjeg godišnjeg broja dana s grmljavinom na prostoru Grada Makarska iznosi 27,5-30 grmljavinskih dana.



**Slika 10. Karta srednjeg broja dana s grmljavinom i/ili grmljenjem**

**Izvor: DHMZ**

Munja kao potencijalni uzročnik nastanka požara je izražen u ljetnim razdobljima kada su insolacija i ekspozicija povećani, što treba uzeti u obzir prilikom donošenja i nadzora provedbe preventivnih mjera zaštite od požara na otvorenom prostoru, te osiguranja i nadzora spremnosti vatrogasnih snaga za učinkovita vatrogasna djelovanja u tim razdobljima i takvim uvjetima.

## 5.2.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

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

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

Kako je već navedeno postoje 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, najviše u kontinentalnom području, ali nije isključeno i u priobalnom području. Povećani broj požara osobito je izražen poradi spaljivanja korova i ostalog bio otpada zaostalog nakon čišćenja poljoprivrednih i šumskih površina,
- 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 ostali ekstremni meteorološki uvjeti (jak vjetar, visoka temperatura i suhoća zraka, udari groma).

**Tablica 50. Prikaz mjesečnih i godišnjih količina oborina na Meteorološkoj postaji Makarska od 2011.-2020. godine**

| Mjesečne i godišnje količine oborine |        |        |        |        |       |       |       |       |       |        |        |        |         |
|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|---------|
| GOD                                  | I.     | II.    | III.   | IV.    | V.    | VI.   | VII.  | VIII. | IX.   | X.     | XI.    | XII.   | zbroj   |
| 2011.                                | 68.1   | 58.9   | 119.5  | 23.8   | 94.1  | 20.8  | 73.0  | 0.7   | 40.0  | 74.2   | 125.7  | 93.8   | 792.6   |
| 2012.                                | 32.4   | 254.9  | 0.0    | 210.4  | 68.1  | 11.0  | 12.4  | .     | 62.7  | 166.6  | 79.0   | 243.4  | 1140.9  |
| 2013.                                | 312.2  | 237.1  | 222.0  | 123.9  | 135.7 | 49.3  | 6.0   | 63.9  | 62.4  | 145.9  | 217.6  | 47.0   | 1622.7  |
| 2014.                                | 279.2  | 112.9  | 71.8   | 111.0  | 99.4  | 142.9 | 172.2 | 50.9  | 222.4 | 13.3   | 118.0  | 215.6  | 1609.6  |
| 2015.                                | 283.0  | 108.5  | 102.4  | 81.3   | 63.9  | 51.5  | .     | 93.2  | 31.2  | 242.4  | 39.3   | .      | 1096.7  |
| 2016.                                | 104.0  | 125.8  | 166.7  | 111.6  | 200.9 | 115.5 | 16.3  | 17.3  | 99.9  | 172.8  | 107.6  | .      | 1238.4  |
| 2017.                                | 56.9   | 93.0   | 58.1   | 125.2  | 42.5  | 4.1   | 33.9  | 2.5   | 188.6 | 27.0   | 168.8  | 128.7  | 929.3   |
| 2018.                                | 65.2   | 150.9  | 189.4  | 51.5   | 119.2 | 21.6  | 25.1  | 25.4  | 15.4  | 122.9  | 258.5  | 94.7   | 1139.8  |
| 2019.                                | 181.6  | 89.0   | 40.8   | 157.2  | 125.9 | 2.4   | 86.9  | 6.9   | 110.6 | 34.3   | 376.7  | 187.1  | 1399.4  |
| 2020.                                | 38.4   | 38.0   | 51.3   | 33.5   | 29.8  | 59.4  | 31.1  | 64.6  | 129.2 | 140.0  | 35.0   | 343.4  | 993.7   |
| <b>Zbroj</b>                         | 1421.0 | 1269.0 | 1022.0 | 1029.4 | 979.5 | 478.5 | 456.9 | 325.1 | 962.4 | 1139.4 | 1526.2 | 1353.7 | 11963.1 |
| <b>Sred</b>                          | 142.1  | 126.9  | 102.2  | 102.9  | 98.0  | 47.8  | 45.7  | 32.5  | 96.2  | 113.9  | 152.6  | 135.4  | 1196.3  |
| <b>Std</b>                           | 105.8  | 66.9   | 67.9   | 54.6   | 48.0  | 45.3  | 49.9  | 31.5  | 64.8  | 70.8   | 101.0  | 105.8  | 262.1   |
| <b>Cv</b>                            | 0.74   | 0.53   | 0.66   | 0.53   | 0.49  | 0.95  | 1.09  | 0.97  | 0.67  | 0.62   | 0.66   | 0.78   | 0.22    |
| <b>Maks</b>                          | 312.2  | 254.9  | 222.0  | 210.4  | 200.9 | 142.9 | 172.2 | 93.2  | 222.4 | 242.4  | 376.7  | 343.4  | 1622.7  |
| <b>God</b>                           | 2013   | 2012   | 2013   | 2012   | 2016  | 2014  | 2014  | 2015  | 2014  | 2015   | 2019   | 2020   | 2013    |
| <b>Min</b>                           | 32.4   | 38.0   | 0.0    | 23.8   | 29.8  | 2.4   | 0.0   | 0.0   | 15.4  | 13.3   | 35.0   | 0.0    | 792.6   |

| God  | 2012  | 2020  | 2012  | 2011  | 2020  | 2019  | 2015  | 2012 | 2018  | 2014  | 2020  | 2015! | 2011  |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ampl | 279.8 | 216.9 | 222.0 | 186.6 | 171.1 | 140.5 | 172.2 | 93.2 | 207.0 | 229.1 | 341.7 | 343.4 | 830.1 |

Izvor: DHMZ

#### 5.2.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Nastanak požara raslinja uglavnom povezan s ljudskom djelatnošću. Najčešći način izazivanja je nemar ili nepažnja poradi paljenja korova i bio otpada, radova u šumi, nepažnja 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.

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

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 (hoteli, domaćinstva). Potencijalnu opasnost predstavlja i iskrenje metala, iskrenje električnih uređaja i trošila, neoprezna uporaba otvorenog plamena, pušenje i drugo.

Odbacivanje staklenih plastičnih predmeta kao i odbacivanje gorućih žigica i opušaka prilikom šetnji i boravka u autokampovima, turističkim naseljima, parkovima, borovim šumama i sličnim mjestima, predstavlja potencijalnu opasnost za nastanak i širenje požara. Moguća je i namjerna paljevina.

Za početak gorenja prijeko je potrebno ispuniti određene uvjete kao što su: prisutnost gorivih tvari, oksidacijskog sredstva (kisika) i izvor (okidač) paljenja. Okidači požara mogu biti: otvoreni plamen, iskra, vrući predmet ili toplina mehaničkog rada.

Okidači koji uzrokuju požar mogu biti različiti, kao i uzroci, prema tome, okidači koji su uzeti u obzir su:

- loše održavanje (čišćenje) dimovodnih kanala,
- nepravilna uporaba otvorene vatre,
- neispravna električna ili plinska instalacija,
- uređaji koji iskre ili neispravni uređaji,
- spaljivanje otpadaka ili raslinja na poljoprivrednim površinama,
- kvarovi na električnim vodovima ili dalekovodima,
- atmosfersko pražnjenje,
- nepažnja, ljudski faktor,
- namjerna paljevina, ljudski faktor.

### 5.2.5. Opis događaja – Požari otvorenog tipa

Ekstremni meteorološki uvjeti (jak vjetar, visoka temperatura, suša, udari groma) pogoduju razvoju više istovremenih požara raslinja (na većoj površini) na priobalju. Gašenje takvih požara zahtijevaju angažiranje značajnog materijalnog, tehničkog i kadrovskog potencijala, ponekad iz više županija pa čak i iz cijele zemlje. Snage su razvučene na više požara, ali poradi ekstremnih meteoroloških uvjeta nije ih moguće staviti u nadzor više dana. Budući da požari traju i više dana, vatrogasne snage su iscrpljene, a opožarena površina se povećava, moguće je smrtno stradavanje, hrvatskih i/ili stranih državljana.

#### 5.2.5.1. Posljedice i informacije o posljedicama

Požari mjestimično mogu ugroziti veći broj ljudi i imovinu te je potrebna evakuacija lokalnog stanovništva i imovine i njihovo zbrinjavanje na sigurna mjesta. Ugrožena je kritična infrastruktura, pojavljuju se zastoji u cestovnom i zračnom prometu, poremećaj opskrbe energijom, vodom, namirnicama. Mjere oporavka vegetacije i opožarenih prostora su dugoročne. Posljedice za općekorisne funkcije šuma su dugoročne.

Na šumskim površinama koje su u državnom vlasništvu relativno uredno se provode mjere zaštite od požara koje su propisane u Planu zaštite šuma od požara i Šumskogospodarstvenom planu izrađenom od strane Hrvatskih šuma-Šumarija Makarska. Postojeći način motrenja opasnosti od nastanka, te nastanka požara ustrojen je na zadovoljavajućoj razini. Na šumskim površinama koje su u privatnom vlasništvu provedba mjera zaštite od požara ne zadovoljava, te je potrebno provesti i provoditi odgovarajuće aktivnosti u svrhu kvalitetne provedbe mjere zaštite od požara na šumskim površinama koje su u privatnom vlasništvu.

Urbana i poluurbana naselja imaju centralni dio vrlo gusto izrađen. Sa stanovišta zaštite od požara problemi se nalaze u zgusnutim starim urbanim jezgrama naselja, gdje su ulice uske i nepristupačne velikim, a vrlo često i malim vatrogasnim vozilima. Također, ovakva gustoća izgrađenosti uzrokom je brzog širenja požara s obzirom na kuće sa velikim brojem otvora i pretežno stare drvene krovne konstrukcije međusobno spojene.

Seoska naselja su pretežno male gustoće izgrađenosti, odnosno rastresitog tipa, gdje prevladavaju kuće sa okućnicama i imanjima. Objekti novije gradnje su građeni od kvalitetnijih materijala koji su otporniji na požar.

**Kriteriji društvenih vrijednosti**

## 5.2.5.1.1. Život i zdravlje ljudi

**Tablica 51. Posljedice na život i zdravlje ljudi**

| <b>Život i zdravlje ljudi</b> |                   |                               |                 |
|-------------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------|
| <b>Kategorija</b>             | <b>Posljedice</b> | <b>Kriteriji (stanovnici)</b> | <b>Odabrano</b> |
| <b>1</b>                      | Neznatne          | *<0,133                       |                 |
| <b>2</b>                      | Malene            | 0,133-0,612                   |                 |
| <b>3</b>                      | Umjerene          | 0,625-1.463                   |                 |
| <b>4</b>                      | Značajne          | 1.596-4.655                   |                 |
| <b>5</b>                      | Katastrofalne     | 4.788>                        | <b>x</b>        |

## 5.2.5.1.2. Gospodarstvo

**Tablica 52. Posljedice na gospodarstvo**

| <b>Gospodarstvo</b> |                   |                               |                             |                 |
|---------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------|
| <b>Kategorija</b>   | <b>Posljedice</b> | <b>Kriteriji (kn)</b>         | <b>Kriteriji (euro)</b>     | <b>Odabrano</b> |
| <b>1</b>            | Neznatne          | 1.139.450,60 - 2.278.901,18   | 151.231,08 - 302.462,17     |                 |
| <b>2</b>            | Malene            | 2.278.901,18 - 11.394.505,99  | 302.462,17 – 1.512.310,84   | <b>x</b>        |
| <b>3</b>            | Umjerene          | 11.394.505,99 - 34.183.517,96 | 1.512.310,84 - 4.536.932,51 |                 |
| <b>4</b>            | Značajne          | 34.183.517,96 - 56.972.529,93 | 4.536.932,51 - 7.561.554,18 |                 |
| <b>5</b>            | Katastrofalne     | >56.972.529,93                | > 7.561.554,18              |                 |

## 5.2.5.1.3. Društvena stabilnost i politika

**Tablica 53. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja**

| <b>Društvena stabilnost i politika</b>                          |                   |                               |                             |                 |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------|
| <b>Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja</b> |                   |                               |                             |                 |
| <b>Kategorija</b>                                               | <b>Posljedice</b> | <b>Kriteriji (kn)</b>         | <b>Kriteriji (euro)</b>     | <b>Odabrano</b> |
| <b>1</b>                                                        | Neznatne          | 1.139.450,60 - 2.278.901,18   | 151.231,08 – 302.462,17     | <b>x</b>        |
| <b>2</b>                                                        | Malene            | 2.278.901,18 – 11.394.505,99  | 302.462,17 – 1.512.310,84   |                 |
| <b>3</b>                                                        | Umjerene          | 11.394.505,99 – 34.183.517,96 | 1.512.310,84 - 4.536.932,51 |                 |
| <b>4</b>                                                        | Značajne          | 34.183.517,96 – 56.972.529,93 | 4.536.932,51 - 7.561.554,18 |                 |

| Društvena stabilnost i politika                          |               |                |                  |          |
|----------------------------------------------------------|---------------|----------------|------------------|----------|
| Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja |               |                |                  |          |
| Kategorija                                               | Posljedice    | Kriteriji (kn) | Kriteriji (euro) | Odabrano |
| 5                                                        | Katastrofalne | >56.972.529,93 | > 7.561.554,18   |          |

Tablica 54. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – oštećena kritična infrastruktura

| Društvena stabilnost i politika  |               |                               |                             |          |
|----------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------------------------|----------|
| Oštećena kritična infrastruktura |               |                               |                             |          |
| Kategorija                       | Posljedice    | Kriteriji (kn)                | Kriteriji (euro)            | Odabrano |
| 1                                | Neznatne      | 1.139.450,60 - 2.278.901,18   | 151.231,08 – 302.462,17     | <b>x</b> |
| 2                                | Malene        | 2.278.901,18 – 11.394.505,99  | 302.462,17 – 1.512.310,84   |          |
| 3                                | Umjerene      | 11.394.505,99 – 34.183.517,96 | 1.512.310,84 - 4.536.932,51 |          |
| 4                                | Značajne      | 34.183.517,96 – 56.972.529,93 | 4.536.932,51 - 7.561.554,18 |          |
| 5                                | Katastrofalne | >56.972.529,93                | > 7.561.554,18              |          |

5.2.5.1.4. Vjerojatnost / frekvencija događaja s najgorim mogućim posljedicama za požare otvorenog tipa

Iz statističkih podataka koje smo koristili vidljivo je da događaj s najgorim mogućim posljedicama nastaje jednom u 20 godina, iz čega proizlazi da je vjerojatnost ovog događaja umjerena.

Tablica 55. Vjerojatnost/frekvencija događaja s najgorim mogućim posljedicama – požari otvorenog tipa

| 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     | <b>x</b> |
| 4          | Velika                   | 51-98%       | 1 događaj u 1 do 2 godine      |          |
| 5          | Iznimno velika           | >98%         | 1događaj godišnje ili češće    |          |

#### 5.2.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Za izradu scenarija: „*Požari raslinja na otvorenom prostoru Grada Makarske*“ korišteni su podaci, izvori i metode izračuna prema sljedećoj dokumentaciji:

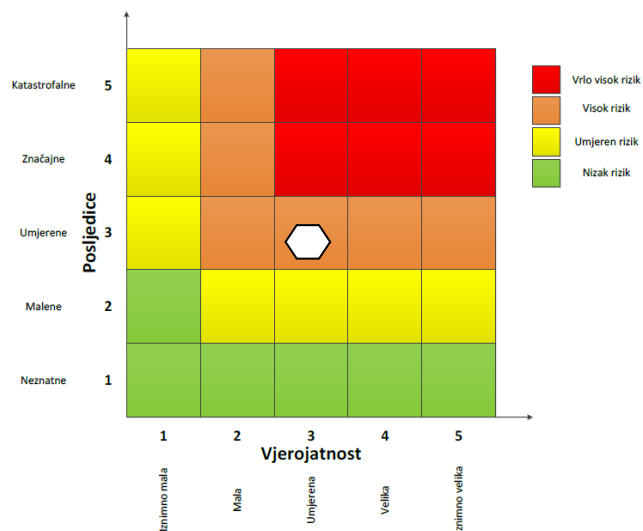
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Makarska, iz 2018. godine,
- Proračun Grada Makarska za 2023. godinu,
- Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2021. godine,
- Ravnateljstvo civilne zaštite, Brošura \_ požar,
- Državni hidrometeorološki zavod.

## 5.2.6. Matrice rizika za požare otvorenog tipa

**Rizik:** Požari otvorenog tipa

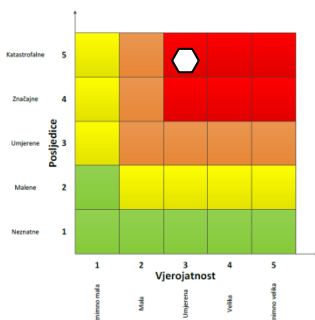
**Naziv scenarija:** Požari raslinja na otvorenom prostoru Grada Makarske

### Ukupni rizik za požare otvorenog tipa - visok rizik

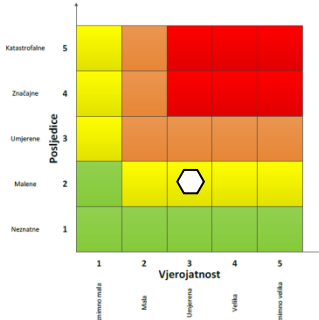


### Događaj s najgorim mogućim posljedicama

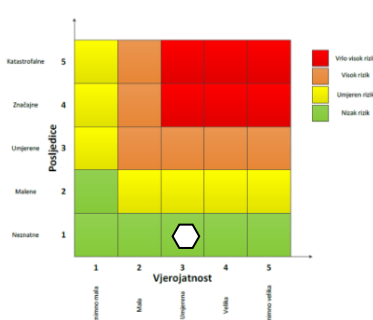
#### Život i zdravlje ljudi



#### Gospodarstvo



#### Društvena stabilnost i politika



## **METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST**

|                                                                                                                                                                       |   |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------|
| Ne postoji dovoljna količina statističkih, iskustva stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške |   |          |
| Vrlo visoka nepouzdanost                                                                                                                                              | 4 |          |
| Visoka nepouzdanost                                                                                                                                                   | 3 | <b>x</b> |
| 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         |   |          |

### **5.2.7. Karta rizika za požare otvorenog tipa**

Grafički prilog 3. Karta rizika za požare otvorenog tipa na prostoru Grada Makarske.

### 5.3. OPIS SCENARIJA – VJETAR

#### 5.3.1. Naziv scenarija, rizik, radna skupina

|                                                  |
|--------------------------------------------------|
| <b>NAZIV SCENARIJA</b>                           |
| Pojava olujnog vjetra na području Grada Makarska |
| <b>GRUPA RIZIKA</b>                              |
| Ekstremne vremenske pojave                       |
| <b>RIZIK</b>                                     |
| Vjetar (kretanje zračnih masa općenito)          |
| <b>RADNA SKUPINA</b>                             |
| <b>Koordinator:</b>                              |
| Mario Čović                                      |
| <b>Nositelj:</b>                                 |
| Ante Kukavica                                    |
| <b>Izvršitelj:</b>                               |
|                                                  |

#### ➤ Uvod

Geografski položaj Hrvatske i njezina složenost reljefa tla, osobito jadranskog dijela, uvjetuje složenu cirkulaciju atmosfere pri tlu i na visini. Uz termičku uvjetovanu obalnu cirkulaciju i cirkulaciju obronka, veliki utjecaj na strujanje na Jadranu ima blizina i položaj planinsko-kopnenog zaleđa. Sve to pogoduje razvoju vremenskih situacija s jakim vjetrom za koji je karakteristično jako horizontalno i vertikalno smicanje, izražena turbulencija te velika brzina uzlaznih i silaznih gibanja zraka. Osnovna značajka vjetrene klime je znatno veća brzina vjetra u priobalju i na otocima nego u kontinentalnim dijelovima Hrvatske. Vjetar je vodoravno strujanje zraka. Nastaje uslijed nejednakosti tlaka u atmosferi zbog meteoroloških mijena. Određen je brzinom, smjerom i jačinom.

Na jadranskoj obali i otocima prevladavaju dva tipična vjetra: bura i jugo koji mogu doseći i orkansku jačinu. Bura je suh, hladan i mahovit sjeveroistočni vjetar s maksimalnim udarima i većim od 200 km/h. Jugo je vlažan, topao i jednoličan jugoistočni vjetar.

Kao čimbenik koji izaziva posljedice može se sagledavati samostalno i tada u području Grada Makarska može imati i značajne posljedice, u pravilu u sinergiji učinaka sa obilnim padalinama, grmljavinskim nevremenom i/ili tučom i dr. kada su učinci i posljedice vidljiviji. 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.

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.

Smjer vjetra određuje se također vizualno pomoću vjetrulje koja ima označena samo četiri smjera.

Olujni vjetar je onaj koji, prema Beaufortovoj ljestvici za ocjenu jačine vjetra ima 8 - bofora. Prema opisu ima učinak: njiše velika stabla, lomi velike grane. Takvom vjetru odgovaraju brzine vjetra od 17,2 do 20,7 m/s, odnosno od 62 do 74 km/h.

Najjači vjetar je orkan, koji prema Beaufortovoj ljestvici ima oznaku 12. Prema opisu učinka: ima uništavajuće djelovanje i pustoši cijeli kraj. Takvom vjetru odgovara brzina vjetra od 32,7 do 36,9 m/s odnosno od 118 i više km/h.

**Tablica 56. Beaufortova ljestvica**

| Beauforti (Bf) | Naziv               | Glavni učinci vjetra na kopnu                             | Brzina (km/h) | Razred brzine (m/s) |
|----------------|---------------------|-----------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| 0              | Tišina              | dim se diže okomito uvis                                  | 0-1           | 0-0,2               |
| 1              | Lahor               | smjer vjetra zapaža se po dimu                            | 1-5           | 0,3-1,5             |
| 2              | Povjetarac          | vjetar se osjeća na licu, vjetrulja se pokreće            | 6-11          | 1,6-3,3             |
| 3              | Slab vjetar         | lišće i grančice stalno se njišu                          | 12-19         | 3,4-5,4             |
| 4              | Umjeren vjetar      | vjetar podiže prašinu i pokreće manje grane               | 20-28         | 5,5-7,9             |
| 5              | Umjereno jak vjetar | tanja lisnata stabla počinju se njihati                   | 29-38         | 8,0-10,7            |
| 6              | Jak vjetar          | pokreću se velike grane, čuje se zujanje telefonskih žica | 39-49         | 10,8-13,8           |
| 7              | Žestok vjetar       | njišu se cijela stabla, hodanje otežano                   | 50-61         | 13,9-17,1           |
| 8              | Olujni vjetar       | vjetar lomi grane na drveću                               | 62-74         | 17,2-20,7           |
| 9              | Jak olujni vjetar   | nastaju laka oštećenja na zgradama                        | 75-88         | 20,8-24,4           |
| 10             | Orkanski vjetar     | velike štete na zgradama, čupa drveće iz zemlje           | 89-102        | 24,5-28,4           |
| 11             | Jak orkanski vjetar | velika razaranja                                          | 103-117       | 28,5-32,6           |
| 12             | Orkan               | katastrofalna razaranja                                   | >118          | 32,7-36,9           |

Izvor: <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=70347>

### 5.3.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

**Tablica 57. Utjecaj vjetra na kritičnu infrastrukturu**

| Utjecaj | Sektor                                                                                                                                                             |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| x       | energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)                          |
| x       | komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga) |
| x       | promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putovima)                                                                              |
|         | zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)                                                                                       |
|         | vodnogospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)                                                                            |
| x       | hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)                                                                                       |
|         | financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)                                                                                          |
|         | proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)                                                         |
| x       | javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)                                                                         |
| x       | nacionalni spomenici i vrijednosti                                                                                                                                 |

### 5.3.3. Kontekst

#### **Stanovništvo, društvo, administracija i upravljanje**

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).

Obzirom na svoje rušilačko djelovanje, olujni i orkanski vjetar vrlo štetno djeluje na građevinarsku djelatnost jer onemogućava radove, ruši dizalice, krovove i loše izvedene građevinske objekte. U području elektroprivrede i telekomunikacija, kidaju se električni i telekomunikacijski vodovi, ruše njihovi nosači. Ujedno uzrokuje velike materijalne štete na objektima (nosi krovove), nasadima i ostalim materijalnim sredstvima.

**Funkcioniranje elemenata kritične infrastrukture****Tablica 58. Utjecaj olujnog i jakog vjetra na kritičnu infrastrukturu**

| <b>Vrsta infrastrukture</b>                       | <b>Učinak</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Promet</b>                                     | Olujni vjetrovi mogu srušiti drveće uz cestu, ali ne u većem obimu.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Komunikacijska i informacijska tehnologija</b> | U slučaju olujnog i orkanskog nevremena i jakog vjetra kidaju se nadzemni vodovi i ruše njihovi nosači.                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Nacionalni spomenici i vrijednosti</b>         | Štetne posljedice mogu uzrokovati udari bure ili juga, koji mogu dosegnuti olujne i orkanske udare. Od udara olujnog i orkanskog nevremena, tuče i snježnih oborina su ugrožena ponajviše krovišta i otvori stambenih i sakralnih objekata.                                                                         |
| <b>Energetika</b>                                 | Olujne do orkanske udare vjetra mogu izazvati pucanja električnih vodova i rušenja njihovih nosači time prekide u napajanju električnom energijom. Zbog oštećenja istih kratko vrijeme ne bi bilo isporuke električne energije ili bi se odvijala otežano što bi uzrokovalo manje prekide funkcioniranja zajednice. |
| <b>Hrana</b>                                      | Direktna opasnost po opskrbu hranom od olujnog i orkanskog vjetra ne postoji. Kao manji problem u dostavi hrane može se opet dogoditi zatvaranje ili otežano odvijanje cestovnog prometa uzrokovanog rušenjem stabala ili nanošenjem raznog materijala na prometnice.                                               |
| <b>Zdravstvo i javne službe</b>                   | Olujna i orkanska nevremena i jaki vjetrovi mogu u jednom malom vremenskom intervalu otežati ili onemogućiti medicinsku skrb na pojedinim dijelovima Grada Makarska i to u slučaju blokade cesta uslijed rušenja stabala ili nanošenjem raznog materijala na prometnice.                                            |

Zaštita od olujnih ili orkanskih vjetrova koji nisu posljedica nevremena kao kompleksne atmosferske pojave moguće je ostvariti provođenjem preventivnih mjera već pri gradnji naselja, zgrada za stanovanje i drugih građevinskih i industrijskih objekata napose tamo gdje se očekuju olujni i jači vjetrovi. Također, i u gradnji prometnica.

**5.3.4. Uzrok**

Vjetar nastaje kao strujanje zračnih masa uslijed razlike temperatura odnosno tlakova. Strujanjem zraka dolazi do trenja, odnosno gubitka kinetičke energije u doticaju sa čvrstom podlogom, što rezultira razlikama u brzini strujanja u prostoru i vremenu. Kako sunce neravnomjerno grije Zemlju, polovi primaju manje sunčeve energije nego ekvator. Pored toga, kopno se brže grije i brže hladi od mora. Takvo zagrijavanje tjera globalni atmosferski sustav prijenosa topline s površine Zemlje prema stratosferi koja se ponaša kao virtualni strop.

Obzirom na ukupnu materijalnu štetu prirodne nepogode kao što su suše, olujni ili orkanski vjetar, pijavice, velike snježne oborine, tuča, poledica i jak mraz čine 67 % ukupnih šteta od prirodnih i tehničko tehnoloških katastrofa. Jedan od prirodnih uzroka šteta koji se razmatra je olujno ili orkansko nevrijeme. Kako je navedeno u Procjeni, nevremenu i olujama treba posvetiti posebnu pažnju zbog mogućih velikih razaranja u toku kratkog vremenskog razdoblja i neposredne opasnosti po ljudske živote veće nego kod bilo koje druge prirodne ugroze.

Osnovna karakteristika olujnog ili orkanskog nevremena je vjetar čija jačina prelazi 8 bofora. Prema Zakonu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda („Narodne novine“ br. 16/19) vjetar takve jačine smatra se prirodnom nepogodom, pri čemu je prirodna 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.

#### *5.3.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći*

Vjetar nastaje zbog nejednakosti tlaka u atmosferi zbog meteoroloških mijena. Brzina se vjetra mijenja s visinom. Pri tlu je, zbog trenja čestica zraka o podlogu, brzina vjetra smanjena. S povećanjem visine utjecaj trenja postepeno se smanjuje i brzina vjetra u prvih desetak metara visine raste najprije brzo, a zatim sve sporije.

U najvećem broju slučajeva na području Grada Makarska prevladava slab vjetar. U određenim vremenskim situacijama, ali vrlo rijetko, može se pojaviti jak ili olujni vjetar – u hladnom dijelu povezan je s prodorima hladnog zraka sa sjevera ili sjeveroistoka, a ljeti s olujnim nevremenima.

#### *5.3.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću*

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

### **5.3.5. Opis događaja – Vjetar**

#### *5.3.5.1. Posljedice i informacije o posljedicama*

Uslijed olujnog ili orkanskog nevremena može doći do gubitka električne energije zbog kvara na dalekovodu, kidanja telekomunikacijskih vodova, lomljenja grana i čupanja stabala te pojave posolice, po cestama može biti odlomljenih grana, prometnih znakova, kontejnera za smeće što znatno otežava promet. Olujno ili orkansko nevrijeme može prouzročiti materijalne štete na brojnim objektima i vozilima. Obzirom na svoje rušilačko djelovanje, olujni i orkanski vjetar vrlo štetno djeluje na građevinarsku djelatnost jer onemogućava radove, ruši dizalice, krovove i loše izvedene građevinske objekte.

Olujno ili orkansko nevrijeme za sobom često nosi jaku kišu i nerijetko pojavu tuče što još više otežava svakodnevno funkcioniranje života stanovništva, kao i dodatne materijalne štete.

**KRITERIJI DRUŠTVENIH VRIJEDNOSTI**

## 5.3.5.1.1. Život i zdravlje ljudi

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

**Tablica 59. Posljedice na život i zdravlje ljudi**

| <b>Život i zdravlje ljudi</b> |                   |                               |                 |
|-------------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------|
| <b>Kategorija</b>             | <b>Posljedice</b> | <b>Kriteriji (stanovnici)</b> | <b>Odabrano</b> |
| <b>1</b>                      | Neznatne          | *<0,133                       |                 |
| <b>2</b>                      | Malene            | 0,133-0,612                   |                 |
| <b>3</b>                      | Umjerene          | 0,625-1.463                   | <b>x</b>        |
| <b>4</b>                      | Značajne          | 1.596-4.655                   |                 |
| <b>5</b>                      | Katastrofalne     | 4.788>                        |                 |

## 5.3.5.1.2. Gospodarstvo

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

**Tablica 60. Posljedice na gospodarstvo**

| <b>Gospodarstvo</b> |                   |                               |                             |                 |
|---------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------|
| <b>Kategorija</b>   | <b>Posljedice</b> | <b>Kriteriji (kn)</b>         | <b>Kriteriji (euro)</b>     | <b>Odabrano</b> |
| <b>1</b>            | Neznatne          | 1.139.450,60 - 2.278.901,18   | 151.231,08 - 302.462,17     |                 |
| <b>2</b>            | Malene            | 2.278.901,18 - 11.394.505,99  | 302.462,17 - 1.512.310,84   | <b>x</b>        |
| <b>3</b>            | Umjerene          | 11.394.505,99 - 34.183.517,96 | 1.512.310,84 - 4.536.932,51 |                 |
| <b>4</b>            | Značajne          | 34.183.517,96 - 56.972.529,93 | 4.536.932,51 - 7.561.554,18 |                 |
| <b>5</b>            | Katastrofalne     | >56.972.529,93                | > 7.561.554,18              |                 |

## 5.3.5.1.3. Društvena stabilnost i politika

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

**Tablica 61. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja**

| <b>Društvena stabilnost i politika</b>                          |                   |                               |                             |                 |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------|
| <b>Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja</b> |                   |                               |                             |                 |
| <b>Kategorija</b>                                               | <b>Posljedice</b> | <b>Kriteriji (kn)</b>         | <b>Kriteriji (euro)</b>     | <b>Odabrano</b> |
| <b>1</b>                                                        | Neznatne          | 1.139.450,60 - 2.278.901,18   | 151.231,08 – 302.462,17     | <b>x</b>        |
| <b>2</b>                                                        | Malene            | 2.278.901,18 - 11.394.505,99  | 302.462,17 - 1.512.310,84   |                 |
| <b>3</b>                                                        | Umjerene          | 11.394.505,99 - 34.183.517,96 | 1.512.310,84 - 4.536.932,51 |                 |
| <b>4</b>                                                        | Značajne          | 34.183.517,96 - 56.972.529,93 | 4.536.932,51 - 7.561.554,18 |                 |
| <b>5</b>                                                        | Katastrofalne     | >56.972.529,93                | > 7.561.554,18              |                 |

**Tablica 62. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – oštećena kritična infrastruktura**

| <b>Društvena stabilnost i politika</b>  |                   |                               |                             |                 |
|-----------------------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------|
| <b>Oštećena kritična infrastruktura</b> |                   |                               |                             |                 |
| <b>Kategorija</b>                       | <b>Posljedice</b> | <b>Kriteriji (kn)</b>         | <b>Kriteriji (euro)</b>     | <b>Odabrano</b> |
| <b>1</b>                                | Neznatne          | 1.139.450,60 - 2.278.901,18   | 151.231,08 - 302.462,17     | <b>x</b>        |
| <b>2</b>                                | Malene            | 2.278.901,18 - 11.394.505,99  | 302.462,17 - 1.512.310,84   |                 |
| <b>3</b>                                | Umjerene          | 11.394.505,99 - 34.183.517,96 | 1.512.310,84 - 4.536.932,51 |                 |
| <b>4</b>                                | Značajne          | 34.183.517,96 - 56.972.529,93 | 4.536.932,51 - 7.561.554,18 |                 |
| <b>5</b>                                | Katastrofalne     | >56.972.529,93                | > 7.561.554,18              |                 |

## 5.3.5.1.4. Vjerojatnost/frekvencija događaja s najgorim mogućim posljedicama za vjetar

Frekvencija događaja temelji se na podacima o pojavnosti orkansnog ili olujnog nevremena na području Grada Makarska.

**Tablica 63. Vjerojatnost/frekvencija događaja s najgorim mogućim posljedicama-vjetar**

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

#### 5.3.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Za izradu scenarija „*Pojava olujnog vjetra na području Grada Makarska*“ korišteni su podaci, izvori i metode izračuna prema sljedećoj dokumentaciji:

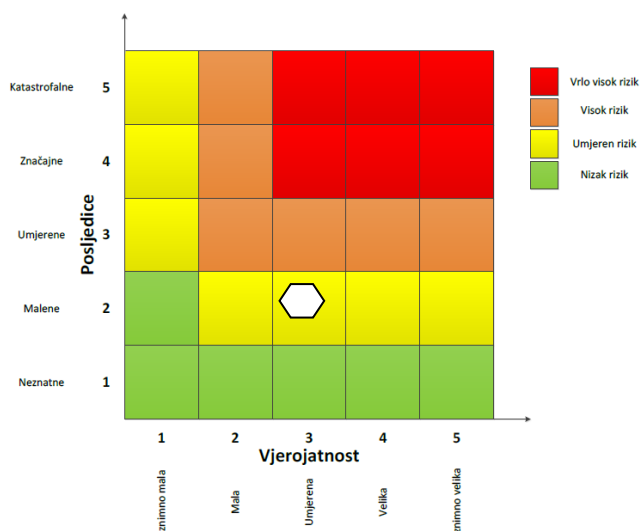
- Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2021. godine,
- Državni hidrometeorološki zavod,
- Proračun Grada Makarska za 2023. godinu,
- <https://hr.wikipedia.org/wiki/Vjetar>.

### 5.3.6. Matrice rizika za vjetar

**Rizik:** Vjetar

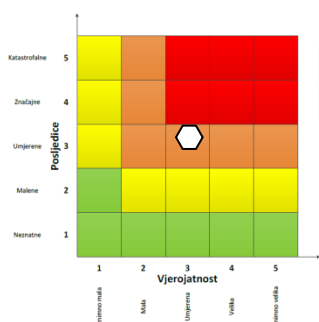
**Naziv scenarija:** Pojava olujnog vjetra na području Grada Makarska

#### Ukupni rizik za vjetar - umjeren rizik

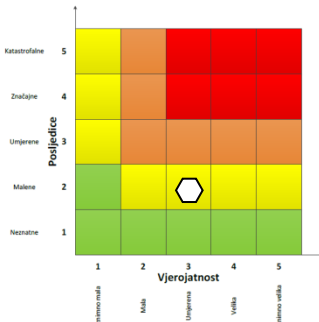


#### Događaj s najgorim mogućim posljedicama

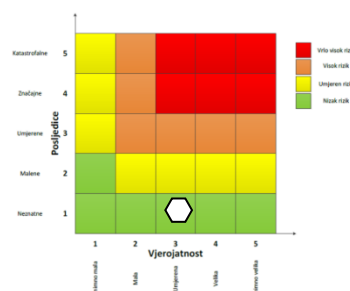
##### Život i zdravlje ljudi



##### Gospodarstvo



##### Društvena stabilnost i politika



## **METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST**

|                                                                                                                                                                       |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Ne postoji dovoljna količina statističkih, iskustva stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške |   |   |
| 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         |   |   |

### **5.3.7. Karta rizika za vjetar**

Grafički prilog 4. Karta rizika za vjetar na području Grada Makarska.

## 5.4. OPIS SCENARIJA - EPIDEMIJE I PANDEMIJE

### 5.4.1. Naziv scenarija, rizik, radna skupina

|                                                    |
|----------------------------------------------------|
| <b>NAZIV SCENARIJA</b>                             |
| Pandemija korona virusa na području Grada Makarska |
| <b>GRUPA RIZIKA</b>                                |
| Epidemije i pandemije                              |
| <b>RIZIK</b>                                       |
| Epidemije i pandemije                              |
| <b>RADNA SKUPINA</b>                               |
| <b>Koordinator:</b>                                |
| Mario Čović                                        |
| <b>Nositelj:</b>                                   |
| Ana Reljić                                         |
| <b>Izvršitelj:</b>                                 |
|                                                    |

#### ➤ Uvod

Epidemija je pojava određene bolesti na ograničenom području koju karakterizira veći broj oboljelih nego što je uobičajeno.

Epidemija je obično prostorno ograničena, ali ako se proširi na čitave zemlje ili kontinente i masovno zahvati veliki broj ljudi u razmjerno kratkom vremenu nazivamo je pandemijom. Pandemija je širenje neke bolesti na veliko područje koja uzrokuje velik broj oboljelih i veliki broj smrtnih slučajeva, prekid aktivnosti i ekonomske troškove.

Osim pandemije gripe koja se svake godine sezonski javlja u svijetu od najznačajnijih bolesti 21. stoljeća koje su se javljale u obliku epidemija i pandemija treba spomenuti sars, ptičju i svinjsku gripu, ebolu te trenutačno aktualnu pandemiju COVID-19, uzrokovanu virusom SARS – CoV – 2. Početkom 2020. godine Republika Hrvatska se susrela s nepoznatim virusom COVID-19, virusna bolest uzrokovana koronavirusom SARS – CoV – 2.

Iznenadna i neočekivana genska mutacija virusa gripe, COVID-19 ili nekog novog još nepoznatog virusa te mogućnost brzog i povoljnog širenja glavna je pretpostavka kao okidač za nastanak pandemije koja se u bilo kojem trenutku može pretvoriti u događaj katastrofalnih razmjera. Percepcija javnosti i zdravstvenih djelatnika o ozbiljnosti pandemije i učinkovitosti cjepiva znatno utječe na odaziv stanovništva na cijepljenje.

Svjetska zdravstvena organizacija virus je nazvala **SARS-CoV-2** (SARS-coronavirus-2), a bolest koju uzrokuje **COVID-19** ("*coronavirus disease*"). Otkriven je u Kini krajem 2019. godine. Koronavirusi su velika porodica virusa, koje nalazimo kod ljudi i životinja. Pod elektronskim mikroskopom ovi virusi imaju oblik krune, zbog čega su nazvani po latinskoj riječi *corona*, što znači 'kruna'. Neki koronavirusi poznati su od 1960-ih godina kao uzročnici bolesti kod ljudi, od obične prehlade do težih upala dišnog sustava.

Ministar zdravstva je dana 11. ožujka 2020. godine donio Odluku o proglašenju epidemije bolesti COVID-19 uzrokovana virusom SARS-CoV-2 na području čitave Republike Hrvatske (KLASA:011-02/20-01/143, URBROJ: 534-02-01-2/6-20-01).

Dana 17. ožujka 2020. godine Ministarstvo unutarnjih poslova, Stožer civilne zaštite RH zatražio je aktiviranje svih općinskih, gradskih i županijskih Stožera civilne zaštite, a sve u svrhu kontinuiranog praćenja svih odluka, uputa i preporuka koje donosi Stožer civilne zaštite RH te njihovog promptnog provođenja na svojim razinama<sup>6</sup>.

Odluka o mjerama ograničavanja društvenih okupljanja, rada u trgovini, uslužnih djelatnosti i održavanja sportskih i kulturnih aktivnosti donesena je od strane načelnika Stožera civilne zaštite RH i vrijedila je za područje cijele Republike Hrvatske (KLASA: 810-06/20-01/7, URBROJ:511-01-300-20-1, od 19. ožujka 2020. godine).

Navedenom Odlukom bila je propisana:

- stroga mjera socijalnog distanciranja koja nalaže izbjegavanje bliskog osobnog kontakta u razmaku najmanje dva (2) metra u zatvorenom prostoru i jednog (1) metra na otvorenom prostoru,
- zabrana održavanja svih javnih događanja i okupljanja više od 5 osoba na jednom mjestu,
- obustava rada u djelatnostima trgovine osim: prodavaonica prehrambenih i higijenskih artikala, tržnica i ribarnica, ljekarni, benzinskih postaja, pekarnica, prodavaonica hrane za životinje, veletrgovine,
- obustava rada svih kulturnih djelatnosti,
- obustava rada ugostiteljskih objekata svih kategorija, uz izuzetak usluge pripreme i dostave hrane, usluge smještaja te rada pučkih i studentskih kuhinja,
- obustava rada uslužnih djelatnosti u kojima se ostvaruje bliski kontakt s klijentima (frizeri, kozmetičari, brijači, pedikeri, saloni za masažu, saune i bazeni),
- obustava sportskih natjecanja,
- obustava održavanja dječjih i drugih radionica,
- obustava rada autoškola i škola stranih jezika,
- obustava vjerskih okupljanja.

---

<sup>6</sup> Izvor: Aktiviranje stožera civilne zaštite jedinica lokalne i regionalne (područne) samouprave KLASA: 810-03/20-11/3, URBROJ:511-01-330-20-102, od 17. ožujka 2020. godine

Poslodavci su bili obvezni:

- organizirati rad od kuće gdje god je bilo moguće, otkazati sastanke ili organizirati telekonferencije i koristiti druge tehnologije za održavanje sastanaka na daljinu,
- otkazati službena putovanja izvan države osim prijeko potrebnih,
- zabraniti dolazak na radna mjesta radnicima koji imaju povišenu tjelesnu temperaturu i smetnje s dišnim organima, a posebno suhi kašalj i kratki dah.

Prirodne katastrofe rijetko uzrokuju epidemije velikih razmjera, osim ako postoje određeni čimbenici rizika koji povećavaju prijenos zaraznih bolesti.

Rizik za prijenos zaraznih bolesti nakon katastrofe povezan je ponajprije s veličinom i karakteristikama raseljenog stanovništva, dostupnošću pitke vode i zdravstveno ispravne hrane, odgovarajućim sanitarnim i higijenskim uvjetima, odgovarajućom i pravovremenom zdravstvenom zaštitom. Najveća je mogućnost pojave crijevnih zaraznih bolesti koje se prenose zagađenom vodom, hranom i prljavim rukama, kao što su zarazna žutica, dizenterija i proljevi izazvani drugim mikroorganizmima. Zbog katastrofalnih higijenskih uvjeta nekoliko mjeseci nakon potresa koji je 2010. godine pogodio Haiti, izbila je epidemija kolere<sup>7</sup>.

Sve preporuke koje se odnose na korona virus dostupne su na službenoj Internet stranici Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo.

Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske omogućilo je korištenje aplikacije „**Stop COVID-19**“. Stop COVID-19 je aplikacija koja služi jednostavnom upozoravanju građana da su se možda našli u epidemiološki rizičnom kontaktu. Svrha iste je pomoć u donošenju odluke ako se razviju simptomi bolesti pri čemu će se epidemiologu moći dati jasne informacije.

Ako ne postoje simptomi, a aplikacija upozori o epidemiološki rizičnom kontaktu, potrebno je pojačano paziti na higijenu i fizičku distancu.

Prvi slučajevi pojave korona virusa u Splitsko-dalmatinskoj županiji zabilježeni su dana 19. ožujka 2020. godine. Radilo se o dvoje supružnika starije životne dobi.

Vlada Republike Hrvatske je dana 11. svibnja 2023. godine proglasila kraj epidemije bolesti COVID-19. Odlukom o prestanku epidemije bolesti COVID-19 u Hrvatskoj, prestaje važiti Odluka o proglašenju epidemije koja je donesena 11. ožujka 2020. godine

---

<sup>7</sup>Izvor: Ravateljstvo civilne zaštite, Brošura – Epidemije i pandemije.

### 5.4.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

**Tablica 64. Utjecaj epidemije i pandemije na kritičnu infrastrukturu**

| Utjecaj | Sektor                                                                                                                                                             |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)                          |
|         | komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga) |
| x       | promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putovima)                                                                              |
| x       | zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)                                                                                       |
|         | vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)                                                                           |
| x       | hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)                                                                                       |
| x       | financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)                                                                                          |
|         | proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)                                                         |
| x       | javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)                                                                         |
|         | nacionalni spomenici i vrijednosti                                                                                                                                 |

### 5.4.3. Kontekst

#### Stanovništvo, društvo, administracija i upravljanje

Hrvatski zavod za javno zdravstvo donosi sukladno epidemiološkoj situaciji u RH obavijesti o „Postupanje s oboljelima, bliskim kontaktima oboljelih i prekid izolacije i karantene“.

COVID-19 različito djeluje na različite ljude. U većini zaraženih osoba razvije se blaga ili umjerena bolest i oporavljaju se bez bolničkog liječenja. Kako se radi o novom soju korona virusa SARS – CoV – 2 koji prije nije bio otkriven u ljudi, bolest je još nepoznanica za medicinske stručnjake.

Da bi se zarazna bolest mogla pojaviti i potom širiti na određenom području, moraju postojati uvjeti koji čine takozvani epidemiološki ili Vogralikov lanac (Slika 11).



**Slika 11. Prikaz epidemiološkog lanca**

*Izvor: Ravnateljstvo civilne zaštite, Brošura-Epidemije i pandemije*

Izostanak bilo kojeg uvjeta epidemiološkog lanca onemogućiti će pojavu odnosno širenje zarazne bolesti i nastanak epidemije. Stoga su mjere prevencije usmjerene na inaktivaciju jednog ili više uvjeta lanca. Mjere prevencije koje se primjenjuju prije no što se neka bolest ili epidemija pojavi nazivamo ranom prevencijom.

Referentna točka (nulti dan) je datum pojave simptoma ili datum pozitivnog nalaza, ovisno što je nastupilo ranije.

Vrijeme inkubacije COVID-19 (vrijeme između izlaganja virusu i pojave simptoma) traje između dva i 14 dana. Iako su ljudi najzarazniji kada imaju simptome nalik gripi, postoje naznake da neki ljudi mogu prenijeti virus bez da imaju simptome ili prije nego se oni pojave. To nije neuobičajeno kod virusnih infekcija, kao što se vidi iz primjera ospica, ali za ovaj novi virus nema jasnih dokaza da se bolest može prenijeti prije pojave simptoma.

Simptomi: povišena tjelesna temperatura, kašalj, začepljen nos, curenje nosa, umor, bolovi u mišićima, grlobolja, proljev, mučnina i povraćanje, glavobolja, teškoće disanja, gubitak okusa ili mirisa te osip. U težim slučajevima javlja se teška upala pluća, sindrom akutnog otežanog disanja, sepsa i septički šok koji mogu uzrokovati smrt pacijenta. Osobe koje boluju od kroničnih bolesti podložnije su težim oboljenjima.

Postojeći podaci ukazuju da starije osobe i osobe s kroničnim bolestima (poput hipertenzije, srčanih bolesti, dijabetesa, bolesti dišnih puteva, malignih bolesti) imaju veći rizik razvoja teže kliničke slike koja zahtijeva bolničko liječenje, nerijetko u jedinicama intenzivnog liječenja, s povećanim rizikom smrtnog ishoda.

Cijepljenje je jedna od najefikasnijih javnozdravstvenih mjera u povijesti medicine koja je samostalno produljila ljudski vijek za najmanje 20 godina. Za bolest COVID-19 postoji više vrsta cjepiva, a mnoga od njih su u razvoju u laboratorijima diljem svijeta. Bitno je napomenuti da je RH, kao i ostale države članice Europske unije, odobrila sljedeća cjepiva: mRNA (Pfizer, Moderna), vektorska (Astra Zeneca, Janssen), proteinska (Novavax, Sanofi Pasteur, HIPRA) te inaktivirana cjepiva (Valneva). Cijepljenjem protiv COVID-19 u organizam unosimo tvar koja stimulira naš imunološki sustav da samostalno stvara otpornost na korona virus.

### **Funkcioniranje elemenata kritične infrastrukture**

**Tablica 65. Utjecaj epidemija i pandemija na kritičnu infrastrukturu Grada Makarska**

| <b>Vrsta infrastrukture</b> | <b>Učinak</b>                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Promet</b>               | Može doći do ograničenog prometovanja ili blokade prometa radi sprječavanja kretanja stanovništva i time smanjenja širenja virusa.                                                                                                         |
| <b>Zdravstvo</b>            | Dolazi do porasta broja oboljelih od korona virusa, mogućih komplikacija uslijed kroničnih bolesti što dovodi do povećanog broja hospitaliziranih (time i opterećenja zdravstvenog sustava) i veće smrtnosti. Povećana potrošnja lijekova. |
| <b>Hrana</b>                | Utjecaj na hranu je vidljiv kroz smanjenje ili prekide opskrbnih lanaca.                                                                                                                                                                   |
| <b>Financije</b>            | Poremećaji na tržištu dovode do pomicanja rokova plaćanja roba i usluga.                                                                                                                                                                   |
| <b>Javne službe</b>         | Uslijed epidemije i pandemije korona virusa bilježi se povećani broj intervencija javnih službi posebno hitne medicinske pomoći.                                                                                                           |

### **Ekonomski i politički uvjeti**

Pandemija novog korona virusa SARS-CoV-2 je uzrokovala niz društveno-gospodarskih posljedica kao što su nestašice raznih vrsta robe, djelomično zbog paničnog kupovanja, ali i poremećaja u tvornicama i logistici.

Područje Republike Hrvatske pa tako i Grada Makarske osjetio je prvi val negativnih posljedica pandemije poput povećanja broja nezaposlenih, pad BDP-a te smanjenje proizvodnje.

Posljedice su se primarno osjetile u turizmu, uključujući putničke agencije, zatim zrakoplovne kompanije. Kriza se potom proširila na druge grane gospodarstva. Pandemija COVID-19 pokrenula je veliku ekonomsku krizu koja će se odraziti na društvo u narednih nekoliko godina. Kriza je nazvana “najvećim ekonomskim, financijskim i društvenim šokom 21. stoljeća”.

Taj šok donosi dvostruki problem. Prvi je zaustavljanje proizvodnje i lanaca opskrbe u zahvaćenim zemljama, a drugi je opadanje konzumacije koji će dovesti do pada povjerenja konzumenata. Mjere koje su donešene obuzdale su širenje virusa, ali su i svjetsku ekonomiju stavile u stanje “dubokog zamrzavanja” bez presedana.

Globalna zdravstvena kriza prouzročena pandemijom bolesti COVID–19 utjecala je na gospodarstvo većine zemalja, pa tako i na Republiku Hrvatsku. Stoga su države morale poduzeti niz mjera za ublažavanje ekonomskih posljedica pandemije.

Mjere ograničavanja kretanja ljudi i provođenja gospodarske aktivnosti utjecale su na agregate tromjesečnih nacionalnih računa i odrazile su se na kvalitetu i dostupnost mnogih izvora podataka koji se uobičajeno primjenjuju u procjeni bruto domaćeg proizvoda (BDP-a). Podaci pokazuju da je pandemija u velikoj mjeri dovela do usporavanja hrvatskoga gospodarstva od sredine ožujka 2020. godine.

#### 5.4.4. Uzrok

COVID-19 zarazna je bolest čiji je uzročnik novootkriveni korona virus. Većina osoba koje obole od korona virusne bolesti COVID-19 imaju blage do umjerene simptome i ozdrave bez posebnog liječenja. Virus koji je uzročnik bolesti COVID–19 u najvećem se broju slučajeva prenosi putem kapljica koje nastaju kad zaražena osoba kašlje, kiše ili izdiše. Te su kapljice preteške da bi letjele zrakom te brzo padaju na pod i druge površine.

Zaraziti se može dodirivanjem očiju, nosa ili usta nakon dodirivanja tako onečišćenih površina ili udisanjem virusa ako ste u neposrednoj blizini osobe koja ima COVID–19.

Varijante virusa SARS – CoV – 2 koje su se pojavile na području RH:<sup>8</sup>

- B.1.1.7 (alfa) i B 1.1.7 + E484K iz Ujedinjenog Kraljevstva, prva zabilježena prvi put u rujnu 2020., a druga u prosincu 2020. Obje imaju jasan utjecaj na olakšavanje prijenosa bolesti i razvoj težih oblika bolesti.
- B.1.351 (beta) prvi put zabilježena u Južnoafričkoj Republici u rujnu 2020., također s jasnim utjecajem na lakše širenje i razvoj težih oblika bolesti.
- P.1 (gama) prvi put zabilježena je u Brazilu u prosincu 2020., također s jasnim utjecajem na lakše širenje i razvoj težih oblika bolesti.
- B.1.617.2 (delta) zabilježena je prvi put u prosincu 2020. u Indiji.
- BA.3 (omikron) zabilježena je u Južnoj Africi u studenom 2021. godine.

Tu se još ubrajaju i drugi mutirani virusi podrijetlom iz SAD-a, Nigerije, Filipina, Francuske i Kolumbije, koji nisu znatnije utjecali na tijek pandemije.

---

<sup>8</sup> Izvor: Vodič kroz Vaš oporavak nakon COVID-19, POVRATAK ZDRAVLJA I SNAGE NAKON COVID-19, HZJZ, iz 2022. godine

## DUGI COVID

Post-COVID 19 STANJE je stanje koje se javlja kod osoba s vjerojatnom ili potvrđenom zarazom SARS-CoV-2 u anamnezi, obično tri mjeseca od početka bolesti, sa simptomima koji traju najmanje dva mjeseca i ne mogu se objasniti alternativnom dijagnozom. Uobičajeni simptomi uključuju, ali nisu samo umor, otežano disanje i kognitivnu disfunkciju te općenito utječu na svakodnevno funkcioniranje. Simptomi mogu biti novi početak nakon početnog oporavka od akutne epizode COVID-19 ili održavati se od početne bolesti. Simptomi se također mogu mijenjati ili se vratiti tijekom vremena. Svakoj je osobi potrebno različito vrijeme za oporavak od COVID-a. Mnogi se ljudi osjećaju bolje za nekoliko dana ili tjedana, a većina će se potpuno oporaviti unutar 12 tjedana. Kod nekih ljudi simptomi mogu trajati i dulje.

### **Simptomi stanja nakon COVID-19:**

- Nesanica, bol u trbuhu, poremećaj mirisa ili okusa, slabost, palpitacije i/ili tahikardija, bol u prsima, proljev, osip, gubitak apetita, glavobolja, promjene raspoloženja, vrućica, umor, trnci ili mravinjanje, nepravilan menstrualan ciklus, otežano disanje, bolovi u mišićima, bol u zglobovima, „magla mozga“ ili kognitivno oštećenje.

#### *5.4.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći*

Događaj koji prethodi velikoj nesreći može predstavljati pojavu više žarišta na području Grada Makarska i pojavu velikog broja zaraženih među starijom populacijom i kroničnim bolesnicima.

Širenje zaraze iz već utvrđenih žarišta se može usporiti, osim pridržavanjem održavanje fizičke distance, nošenje maske i sl., na sljedeće načine<sup>9</sup>:

#### **a) Smanjivanjem broja druženja i prosječnog broja ljudi s kojima se dnevno dolazi u kontakt**

- time se smanjuje broj ljudi na koje zaražena osoba može prenijeti virus (glavni izvori širenja zaraze bila su obiteljska i prijateljska druženja, osobito u zatvorenim prostorima, gdje se naročito aerosolom najbrže širi zaraza).

#### **b) Smanjivanjem broja ljudi koji se mogu okupiti na istom mjestu**

- time se smanjuje potencijalni broj zaražavanja i lančani prijenos zaraze na veći broj ljudi te sprječava eksponencijalni rast, što je glavna svrha svake odluke o ograničavanju broja ljudi na javnim okupljanjima (na stadionima, koncertima, konferencijama, u crkvama, itd.);
- ako jedna zaražena osoba zarazi 10 ljudi i svatko od njih također 10, i tako dalje, u tri koraka dolazi se do 1000 (= 10 x 10 x 10) zaraženih osoba;

---

<sup>9</sup> Izvor: <https://www.koronavirus.hr/osnovne-mjere-zastite-od-zaraze-koronavirusom-sars-cov-2/936>

- ako jedna zaražena osoba zarazi 2 osobe, i svaka od njih također zarazi 2 osobe, i tako dalje, u tri koraka dolazi se do  $8 (= 2 \times 2 \times 2)$  zaraženih osoba.

Važno je spomenuti da se njima ne sprječava prijenos virusa s jedne osobe na drugu, već se samo smanjuje broj osoba koje zaražena osoba može zaraziti.

#### 5.4.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Bolest COVID-19 prenosi se kapljičnim putem i izravnim kontaktom, preko kapljica sline ili sluzi prilikom kašljanja, kihanja, govora ili pjevanja zaražene osobe u blizini druge zdrave osobe. Obzirom da njen uzročnik SARS – CoV – 2 može preživjeti kratko vrijeme i na površinama, može se prenijeti i posredno, dodirivanjem površina ili predmeta kontaminiranih izlučevinama oboljele osobe, a nakon toga dodirivanjem očiju, nosa ili usta.

Zaraza se može prenijeti od zaraženih osoba koje imaju simptome bolesti, ali i onih koji nemaju simptome bolesti. Inkubacija bolesti (razdoblje od nastanka infekcije do pojave simptoma) je 2 – 14 dana, a njezino prosječno trajanje je 5 – 6 dana. Obzirom da njen uzročnik SARS – CoV – 2 može preživjeti kratko vrijeme i na površinama, može se prenijeti i posredno, dodirivanjem površina ili predmeta kontaminiranih izlučevinama oboljele osobe, a nakon toga dodirivanjem očiju, nosa ili usta.

Iznenadne i neočekivane mutacije virusa te mogućnost brzog i povoljnog širenja glavni je okidač za nastanak događaja s katastrofalnim razmjerima.

### **Prevenција**

Pranje i dezinfekcija ruku ključni su za sprječavanje infekcije. Ruke treba prati često i temeljito sapunom i vodom najmanje 20 sekundi. Kada sapun i voda nisu dostupni možete koristiti dezinficijens koji sadrži najmanje 60% alkohola. Virus ulazi u tijelo kroz oči, nos i usta. Stoga ih nemojte dirati neopranim rukama.

#### 5.4.5. Opis događaja – Epidemije i pandemije

U ovom scenariju se razmatrala pojava epidemije novim virusom, za koji ne postoji visoka razina otpornosti kod stanovništva, odnosno za koji nije provedeno cijepljenje, pri čemu se može očekivati veći morbiditet i smrtnost.

Posljedice koje proizlaze iz scenarija epidemije korona virusom mogu se sagledati iz perspektive nekoliko ključnih faktora društva:

- a) Ekonomskih faktora: direktne i indirektne financijske štete koje utječu na kućni proračun, troškove bolničkog liječenja i potencijalni utjecaj na trgovinu i turizam.
- b) Socijalnih faktora: uključuje veličinu populacije, odnosno broj stanovnika na određenom području, kretanje visokorizičnih grupa, te ponašanje i životni stil određenih grupa u populaciji, smrtne slučajeve.

- c) Tehničkih i znanstvenih faktora: podrazumijevaju provedbu nadzora i mogućnosti da se otkrije svaki sumnjivi slučaj, slučaj koji bi mogao oboljeti, prihvatljivost preventivnih mjera te provedba zaštitnih mjera.

Kako bi se shvatila ozbiljnost pojave epidemije te njezine posljedice bitno je znati odgovor na ključna pitanja koja pojavnost epidemije postavlja, a to su:

- Koliko često se pojavljuju novi slučajevi epidemije,
- Koje skupine društva će teže i ozbiljnije oboljeti i koje imaju veći rizik za umiranje,
- Koji oblici oboljenja i komplikacija su evidentirani u trenutku pojave,
- Je li virus osjetljiv na antivirusnu terapiju,
- Postoje li štetne i neželjene pojave nakon primjene antivirusne terapije,
- Kakav će biti utjecaj na zdravstveni sustav u cjelini.

#### 5.4.5.1. Posljedice i informacije o posljedicama

Kriza uzrokovana korona virusom različito utječe na razne sektore i poduzeća, a to ovisi o nizu faktora, među ostalim o mogućnostima prilagodbe prekidima u lancu opskrbe, te o postojanju zaliha ili oslanjanju na proizvodnju bez zaliha. Turistički sektor je teško pogođen ograničenjima kretanja i putovanja te ograničenju rada ugostiteljskih objekata.

Zdravlje građana je na prvom mjestu. Kriza uzrokovana korona virusom ima snažan utjecaj na gospodarstvo i život građana. Potporama poduzećima i osiguranjem radnih mjesta poduzeti su koraci u zaštiti najvažnijih sektora gospodarstva, zaštiti imovini, tehnologiji i infrastrukturi, kao i radnih mjesta i radnika. Obzirom na sve navedeno, uz općenite lijekove i vitamine porastao je broj korištenja antidepresiva.

Posljedice na tržištu rada najviše su se ogledale kroz gubitak posla zbog pada prometa. Korona virus je ostavila veliki trag na psihičko zdravlje stanovništva zbog gubitka članova obitelji, prijatelja, smanjene kvalitete života, ograničenja u obavljanju svakodnevnih aktivnosti zbog epidemioloških mjera.

### **Kriteriji društvenih vrijednosti**

#### 5.4.5.1.1. Život i zdravlje ljudi

**Tablica 66. Posljedice na život i zdravlje ljudi**

| Život i zdravlje ljudi |               |                        |          |
|------------------------|---------------|------------------------|----------|
| Kategorija             | Posljedice    | Kriteriji (stanovnici) | Odabrano |
| 1                      | Neznatne      | *<0,133                |          |
| 2                      | Malene        | 0,133-0,612            |          |
| 3                      | Umjerene      | 0,625-1.463            |          |
| 4                      | Značajne      | 1.596-4.655            |          |
| 5                      | Katastrofalne | 4.788>                 | <b>x</b> |

## 5.4.5.1.2. Gospodarstvo

Tablica 67. Posljedice na gospodarstvo

| Gospodarstvo |               |                               |                             |          |
|--------------|---------------|-------------------------------|-----------------------------|----------|
| Kategorija   | Posljedice    | Kriteriji (kn)                | Kriteriji (euro)            | Odabrano |
| 1            | Neznatne      | 1.139.450,60 - 2.278.901,18   | 151.231,08 - 302.462,17     |          |
| 2            | Malene        | 2.278.901,18 - 11.394.505,99  | 302.462,17 - 1.512.310,84   |          |
| 3            | Umjerene      | 11.394.505,99 - 34.183.517,96 | 1.512.310,84 - 4.536.932,51 |          |
| 4            | Značajne      | 34.183.517,96 - 56.972.529,93 | 4.536.932,51 - 7.561.554,18 | x        |
| 5            | Katastrofalne | >56.972.529,93                | > 7.561.554,18              |          |

## 5.4.5.1.3. Društvena stabilnost i politika

Tablica 68. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

| Društvena stabilnost i politika                          |               |                               |                             |          |
|----------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------------------------|----------|
| Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja |               |                               |                             |          |
| Kategorija                                               | Posljedice    | Kriteriji (kn)                | Kriteriji (euro)            | Odabrano |
| 1                                                        | Neznatne      | 1.139.450,60 - 2.278.901,18   | 151.231,08 - 302.462,17     | x        |
| 2                                                        | Malene        | 2.278.901,18 - 11.394.505,99  | 302.462,17 - 1.512.310,84   |          |
| 3                                                        | Umjerene      | 11.394.505,99 - 34.183.517,96 | 1.512.310,84 - 4.536.932,51 |          |
| 4                                                        | Značajne      | 34.183.517,96 - 56.972.529,93 | 4.536.932,51 - 7.561.554,18 |          |
| 5                                                        | Katastrofalne | >56.972.529,93                | > 7.561.554,18              |          |

Tablica 69. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – oštećena kritična infrastruktura

| Društvena stabilnost i politika  |               |                               |                             |          |
|----------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------------------------|----------|
| Oštećena kritična infrastruktura |               |                               |                             |          |
| Kategorija                       | Posljedice    | Kriteriji (kn)                | Kriteriji (euro)            | Odabrano |
| 1                                | Neznatne      | 1.139.450,60 - 2.278.901,18   | 151.231,08 - 302.462,17     | x        |
| 2                                | Malene        | 2.278.901,18 - 11.394.505,99  | 302.462,17 - 1.512.310,84   |          |
| 3                                | Umjerene      | 11.394.505,99 - 34.183.517,96 | 1.512.310,84 - 4.536.932,51 |          |
| 4                                | Značajne      | 34.183.517,96 - 56.972.529,93 | 4.536.932,51 - 7.561.554,18 |          |
| 5                                | Katastrofalne | >56.972.529,93                | > 7.561.554,18              |          |

#### 5.4.5.1.4. Vjerojatnost / frekvencija događaja za događaj s najgorim mogućim posljedicama za epidemije i pandemije

Vjerojatnost je iskazana na osnovi statističkih podataka koje smo koristili. Vidljivo je da događaj s najgorim mogućim posljedicama nastaje jednom u 20 – 100 godina, iz čega proizlazi da je vjerojatnost ovog događaja mala.

**Tablica 70. Vjerojatnost/frekvencija događaja s najgorim mogućim posljedicama – 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   | <b>x</b> |
| 3          | Umjerena                 | 5-50%        | 1 događaj u 2 do 20 godina     |          |
| 4          | Velika                   | 51-98%       | 1 događaj u 1 do 2 godine      |          |
| 5          | Iznimno velika           | >98%         | 1 događaj godišnje ili češće   |          |

#### 5.4.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Za izradu scenarija „Pandemija korona virusa na području Grada Makarska“ korištena je sljedeća dokumentacija i izvori podataka:

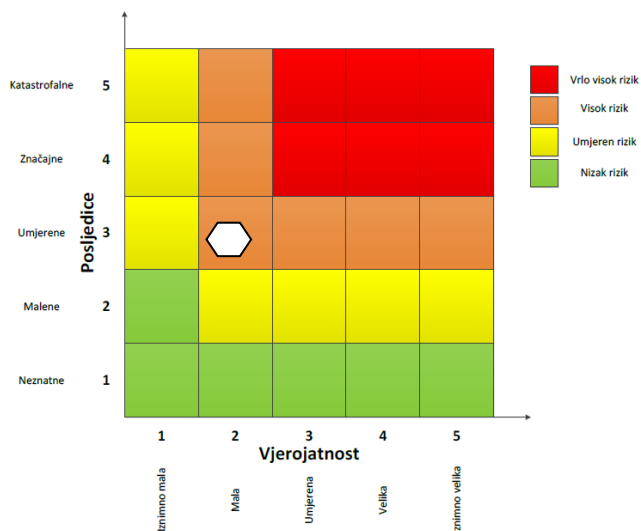
- Proračun Grada Makarska za 2023. godinu,
- Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2021. godine,
- Odluka o mjerama ograničavanja društvenih okupljanja, rada u trgovini, uslužnih djelatnosti i održavanja sportskih i kulturnih aktivnosti KLASA: 810-06/20-01/7, URBROJ:511-01-300-20-1, od 19. ožujka 2020. godine,
- Odluka o proglašenju epidemije bolesti COVID-19 uzrokovana virusom SARS-CoV-2 KLASA: 011-02/20-01/143, URBROJ:534-02-01-2/6-20-01, od 11. ožujka 2020. godine,
- Ravnateljstvo civilne zaštite, Upute za građane, Epidemije i pandemije brošura,
- Vodič kroz Vaš oporavak nakon COVID-19, POVRATAK ZDRAVLJA I SNAGE NAKON COVID-19, HZJZ, iz 2022. godine,
- Službena web stranica Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo.

## 5.4.6. Matrice rizika za epidemije i pandemije

**Rizik:** Epidemije i pandemije

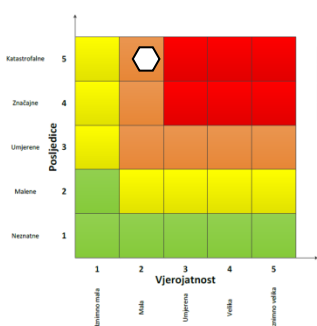
**Naziv scenarija:** Pandemija korona virusa na području Grada Makarska

### Ukupni rizik za epidemije i pandemije-visok rizik

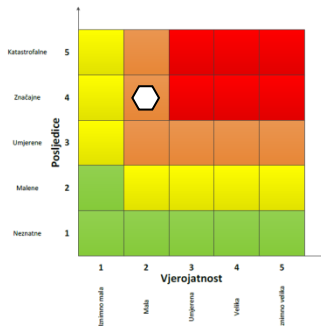


### Događaj s najgorim mogućim posljedicama

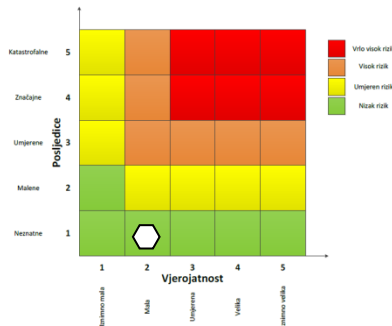
#### Život i zdravlje ljudi



#### Gospodarstvo



#### Društvena stabilnost i politika



## **METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST**

|                                                                                                                                                                       |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Ne postoji dovoljna količina statističkih, iskustva stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške |   |   |
| 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         |   |   |

### **5.4.7. Karta rizika za epidemije i pandemije**

Grafički prilog 5. Karta rizika za epidemije i pandemije na području Grada Makarska.

## 5.5. OPIS SCENARIJA - EKSTREMNE TEMPERATURE

### 5.5.1. Naziv scenarija, rizik, radna skupina

|                                                     |
|-----------------------------------------------------|
| <b>Naziv scenarija</b>                              |
| Pojava toplinskih valova na području Grada Makarska |
| <b>GRUPA RIZIKA</b>                                 |
| Ekstremne vremenske pojave                          |
| <b>RIZIK</b>                                        |
| Ekstremne temperature                               |
| <b>RADNA SKUPINA</b>                                |
| <b>Koordinator:</b>                                 |
| Mario Čović                                         |
| <b>Nositelj:</b>                                    |
| Ivica Nuić                                          |
| <b>Izvršitelj:</b>                                  |
|                                                     |

#### ➤ Uvod

Ekstremne su temperature (toplinski ili hladni val) dugotrajnija razdoblja izrazito visoke ili niske temperature u odnosu na uobičajeno vrijeme određenog područja te u odnosu na uobičajene temperature za pojedina razdoblja ili sezone. Toplinski val nerijetko je praćen i visokim postotkom vlage u zraku, dok je hladni val nerijetko praćen vjetrom i većom količinom oborina.

Ekstremne temperature zraka mogu uzrokovati zdravstvene probleme i povećani broj smrtnih slučajeva i stoga predstavljaju javnozdravstveni problem.

Očekuje se da bi zatopljenje uzrokovano klimatskim promjenama moglo povećati učestalost toplinskih valova. Toplinski valovi danas predstavljaju sve veću opasnost za stanovništvo, uzrokujući zdravstvene probleme i povećani broj smrtnih slučajeva te zbog toga predstavljaju javnozdravstveni problem. Globalno zatopljenje kao posljedica klimatskih promjena moglo bi povećati učestalost toplinskih valova na području Grada Makarska. Posebno ugrožene skupine društva su mala djeca, kronični bolesnici, starije i nemoćne osobe, osobe koje rade na otvorenom prostoru (građevinski radnici, osobe zadužene za održavanje cesta, javnih površina i sl.). Nepovoljan učinak mogu uzrokovati toplinski valovi koji traju dulje vrijeme. Toplinski val kao prirodna pojava uzrokovana klimatskim promjenama nastaje naglo bez prethodnih najava, neočekivano. Ekstremni događaji poput vrućih dana, tropskih noći postaju učestaliji i vjerojatno će se pojavljivati čak i češće u budućnosti.

Toplinski val je meteorološki fenomen koji može uzrokovati poljoprivredne gubitke, požare, bolesti bilja i životinja, gubitak bioraznolikosti, prestanke opskrbe električnom energijom, redukcija vodoopskrbe, zdravstvene probleme i povećanu smrtnost ljudi.

Toplinski grčevi se manifestiraju bolnim grčevima u rukama, nogama i trbuhu. Zbog gubitka tekućine i soli iz organizma, daljnjim izlaganjem povišenim temperaturama dolazi do toplinske iscrpljenosti: hladna, vlažna koža, žeđ, nervoza, glavobolja, mučnina, povraćanje, ubrzanje pulsa i disanja te nesvjestica. Simptomi sunčanice su suha koža uz osjetno povišenu tjelesnu temperaturu. Osoba se žali na glavobolju, vrtoglavicu, nemir, smušenost. Vidljivo je crvenilo lica.

Blagi ili umjereni simptomi su crvenilo, edemi, sinkopa, grčevi, iscrpljenost. Osobe koje zanemare ove simptome, ubrzo će osjetiti zujanje u ušima, probleme s vidom i malaksalost - a u teškim slučajevima osoba je omamljena, raširenih zjenica. Sunčanica je direktna posljedica djelovanja na mozak i krvne žile mozga.

Najopasnije stanje je toplinski udar koji zahtjeva hitnu medicinsku intervenciju. Manifestira se povišenom tjelesnom temperaturom iznad 40°C, crvena i topla suha koža, jaka glavobolja, mučnina, smetenost, gubitak svijesti, smanjenje količine urina.

### 5.5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

**Tablica 70. Utjecaj ekstremnih temperatura na kritičnu infrastrukturu**

| Utjecaj  | Sektor                                                                                                                                                             |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>x</b> | energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)                          |
|          | komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga) |
|          | promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putovima)                                                                              |
| <b>x</b> | zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)                                                                                       |
| <b>x</b> | vodnogospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)                                                                            |
| <b>x</b> | 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)                                                         |
| <b>x</b> | javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)                                                                         |
|          | nacionalni spomenici i vrijednosti                                                                                                                                 |

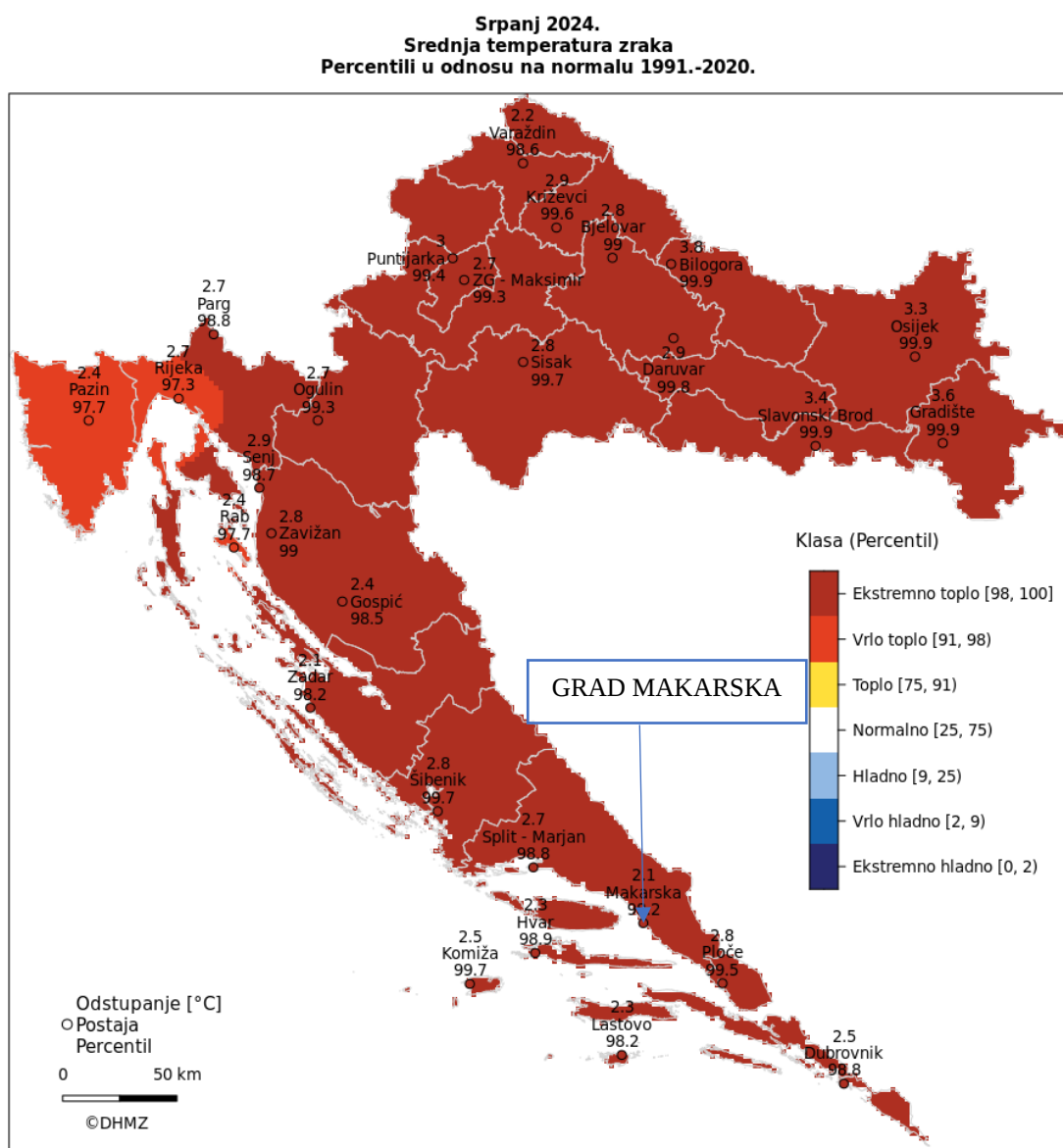
### 5.5.3. Kontekst

Toplinski valovi predstavljaju temperaturne ekstreme koji se pojavljuju na nekom području u određenom vremenu. Na ovom području karakteristike toplinskih valova su temperature više od 35° C. Tijekom srpnja i kolovoza moguće su pojave toplinskih valova na području Grada Makarska.

### Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka za srpanj 2024.

Odstupanja srednje temperature zraka, u odnosu na normalu 1991. – 2020. nalaze se u rasponu od 2,1 °C (Makarska, Zadar) do 3,8 °C (Bilogora).

Prema raspodjeli percentila, u najvećem dijelu Hrvatske srpanj je bio ekstremno topao i na većini postaja najtopliji mjesec od kad postoje mjerenja. Samo su u unutrašnjosti Istre, Rijeci i Kvarneru temperature prilike ocijenjene kao vrlo tople, ali također s vrlo visokim vrijednostima percentila.



**Slika 12. Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka za srpanj 2024. godine**

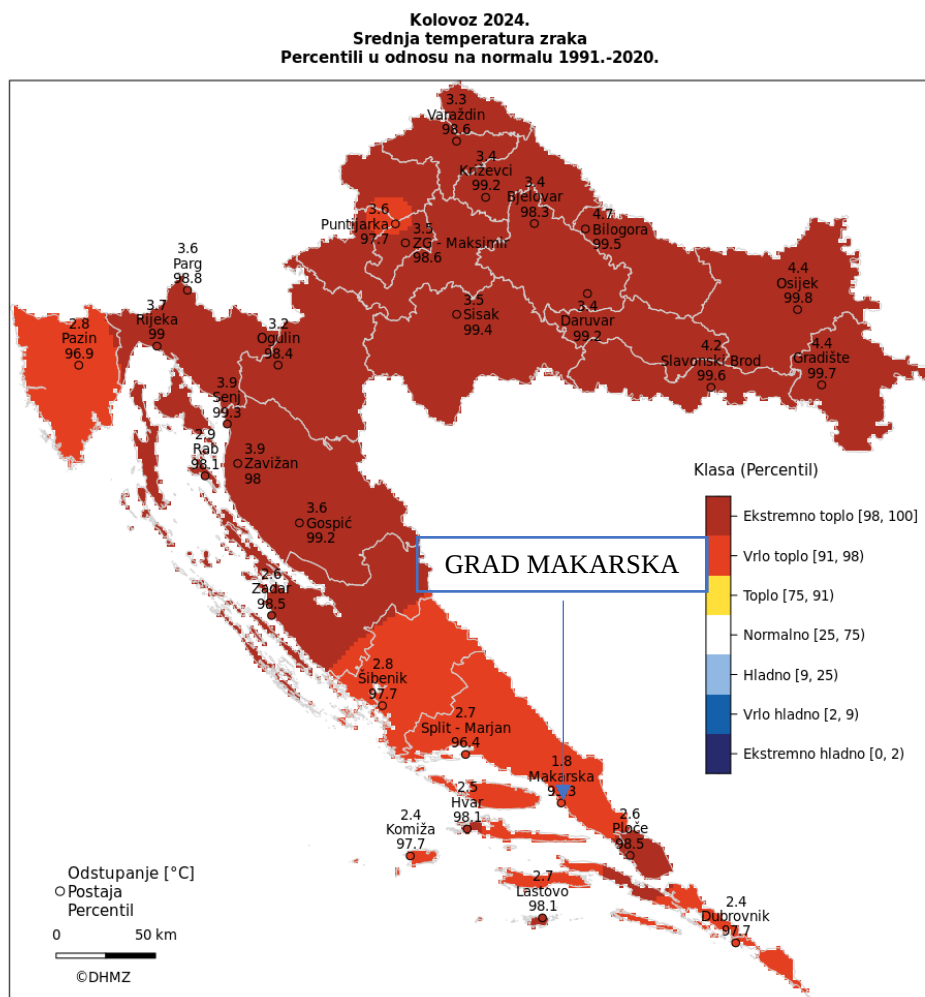
Izvor: DHMZ

Područje Grada Makarska za srpanj 2024. godine označeno je kao ekstremno toplo.

### Odstupanja srednje temperature zraka u kolovozu 2024.

Odstupanja srednje temperature zraka, u odnosu na normalu 1991. – 2020. nalaze se u rasponu od 1,8 °C (Makarska) do 4,7 °C (Bilogora).

Prema raspodjeli percentila, u većini Hrvatske kolovoz je bio ekstremno topao. Na većini postaja je bio ne samo najtopliji kolovoz veći i najtopliji mjesec od kad postoje mjerenja. Samo su na području Istre te dijelovima srednje i južne Dalmacije temperaturne prilike ocijenjene vrlo toplim, ali također s vrlo visokom vrijednostima percentila bliskima kategoriji ekstremno toplog.



**Slika 13. Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka za Republiku Hrvatsku, srpanj 2022.**

*Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, Klima, Ocjena mjeseca, sezone, godine*

Iz gore navedene slike je vidljivo da je kolovoz 2024. godine bio vrlo topao za područje Grada Makarska.

Ekstremne klimatske prilike kao toplinski valovi te ekstremno sušna i vlažna razdoblja znatno utječu na život i zdravlje stanovništva i gospodarstvo.

**Stanovništvo, društvo, administracija i upravljanje**

Na području Grada Makarska, a prema Popisu stanovništva iz 2021. godine živi 13.301 stanovnik. Ugrožene skupine u periodu toplinskog vala su djeca od 0-9 godina, osobe starije od 60 godina, trudnice, stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti (prema potrebi za pomoći druge osobe i korištenju pomoći druge osobe), trudnice te djelatnici na otvorenom (u poljoprivredi, građevinarstvu i sl.).

Broj osoba koji je ugrožen od toplinskog vala na području Grada Makarska je veći od procijenjenog obzirom da u procjenu nisu uračunate osobe koje će se u periodu toplinskog vala nalaziti u Gradu Makarska, a dolaze iz drugih sredina.

**Funkcioniranje elemenata kritične infrastrukture**

Tablica 71. Utjecaj ekstremnih temperatura na kritičnu infrastrukturu Grada Makarska

| Vrsta infrastrukture     | Učinak                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Energetika</b>        | Ekstremne temperature imaju utjecaja na energetiku zbog povećane potrošnje električne energije.                                                                                                                                                                                   |
| <b>Zdravstvo</b>         | Prilikom ekstremnih vremenskih uvjeta može doći do direktnih i indirektnih posljedica na zdravlje, kao što je povećana smrtnost i broj ozljeda, povećan rizik od zaraznih bolesti, prehrana i razvoj djece, negativan utjecaj na mentalno zdravlje i kardio respiratorne bolesti. |
| <b>Vodnogospodarstvo</b> | 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.                                                  |
| <b>Hrana</b>             | Zbog ekstremnih vremenskih promjena – ekstremnih temperatura dolazi do smanjenog prinosa poljoprivrednog uroda, što za posljedicu ima smanjen prinos, dostupnost i cijenu hrane.                                                                                                  |
| <b>Javne službe</b>      | Hitne medicinske službe uslijed ekstremnih temperatura zraka bilježe povećan broj intervencija.                                                                                                                                                                                   |

**Fizički, klimatološki i geografski uvjeti**

Grad Makarska ima mediteransku (sredozemnu) klimu. Ljeti se dnevne temperature kreću oko 30°C, često i oko 35°C, noćne oko 25°C. Zimske temperature su danju uglavnom od 10 do 15, a noćne od 6 do 10°C. Grad Makarska je jedan od najtoplijih gradova u Hrvatskoj.

**5.5.4. Uzrok**

Uzrok pojave toplinskih valova je utjecaj povišenog tlaka zraka i prostrane anticiklone. Temperatura zraka se mjeri na visini od 2 metra iznad tla. Ona se mijenja tijekom dana i tijekom godine. Dnevni hod temperature zraka ovisi o dobu dana, veličini i vrsti naoblake i može se znatno promijeniti pri naglim prodorima toploga ili hladnoga zraka ili pri termički jako izraženim vjetrovima. Toplinski val, odnosno ekstremna toplina nekog kraja je dugotrajnije razdoblje izrazito toplog vremena, točnije, definira se kao ljetna temperatura zraka koja je značajno viša od prosječne temperature u istom periodu godine nerijetko praćenog i visokim postotkom vlage u zraku. Mjeri se u odnosu na uobičajeno vrijeme određenog područja, u odnosu na uobičajene

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

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

#### *5.5.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći*

Osjetljivost ljudi na velike temperaturne razlike nije prilagođena. Poseban šok na ljudski organizam stvaraju hladniji dani u ljetnim mjesecima, nakon čega slijedi nagli skok visokih pa i ekstremnih temperatura.

Zdravstveni problemi uzrokovani visokim temperaturama javljaju se kada centar za regulaciju temperature koji se nalazi u mozgu, nije u mogućnosti održavati normalnu tjelesnu temperaturu.

Visoke temperature i izlaganje suncu mogu nepovoljno djelovati na zdrave osobe, a posebno na osjetljive skupine kao što su mala djeca, starije osobe, pretili i kronični bolesnici, posebno srčano-žilni, plućni i psihički bolesnici. Uzimanje nekih lijekova može povećati osjetljivost na visoke temperature. Neki lijekovi sprječavaju i smanjuju znojenje (npr. lijekovi za liječenje Parkinsonove bolesti, antipsihotici, antidepresivi), a neki mogu dovesti do dehidracije i poremećaja elektrolita (diuretici).

Općenito, pri višim temperaturama javlja se umor, tromost, težina u cijelom tijelu, pospanost, dekoncentracija i otežano disanje. Porast temperature zraka vrlo je često praćen i visokim postotkom vlage u zraku što dodatno otežava prilagodbu organizma na visoke temperature. Zdravstveni problemi uzrokovani visokim temperaturama javljaju se kada organizam više nije u mogućnosti održavati normalnu tjelesnu temperaturu.

#### *5.5.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću*

Zbog razlika u temperaturi zraka (nagli pad ili nagli rast) ljudski organizam ulazi u stanje šoka odnosno tzv. toplotnog udara. Ignoriranje upozorenja o pojavi toplinskih valova značajno utječe na stanovništvo, ali i na poljoprivredni urod.

U zadnjem desetljeću uočava se trend porasta temperature u ljetnom razdoblju koji utječe na zdravstveno stanje ljudi.

Direktno izlaganje sunčanim zrakama te boravak u zatvorenim prostorijama koje nemaju adekvatan rashladni sistem, odnosno nema potrebnog prozračivanja ili protjeravanja te velika količina vlage u zraku nepovoljno djeluju na ljudski organizam.

Neprovođenje pravovremenih mjera zaštite rezultira simptomima toplotnog udara koji može imati i smrtonosne posljedice. Također, nagli izlasci iz previše rashlađenih prostora, pogotovo automobila dovode do stanja šoka organizma radi prekratkog vremena prilagodbe na nagle promjene temperature.

### 5.5.5. Opis događaja - Ekstremne temperature

Toplinski valovi uzrokuju ozbiljne zdravstvene i socijalne posljedice. Veoma je važno pravovremeno prepoznati simptome toplotnog udara te što prije započeti s hlađenjem tijela: hladni oblozi, prskanje vodom, hlađenje klima uređajem/ventilatorom.

Kako bi se građani što bolje zaštitili uveden je sustav upozoravanja na opasnost od vrućine koji se provodi u razdoblju od 15. svibnja do 15. rujna.

Temeljem prognoze temperature zraka za tekući dan i sljedeća četiri dana, Državni hidrometeorološki zavod objavljuje upozorenja na opasnost od vrućine na sljedeće četiri razine:

- a) Nema opasnosti,
- b) Umjerena opasnost,
- c) Velika opasnost,
- d) Vrlo velika opasnost.

Pravovremene preventivne mjere mogu smanjiti broj umrlih odnosno oboljelih od toplotnog udara te su zbog toga veoma bitne preporuke za zaštitu od velikih vrućina. Neke od preporuka za zaštitu od velikih vrućina su: rashlađenje privatnih i poslovnih prostorija, sklanjanje od vrućine, unos dovoljne količine tekućine i dr. Mogućnosti za skrb, s obzirom na broj ozlijeđenih u slučaju veće nesreće ili katastrofe, je ograničen budući da je broj liječnika opće prakse i drugog medicinskog osoblja ograničen brojem i opremom.

Stupnjevi rizika od toplinskih valova za maksimalnu i minimalnu temperaturu zraka te za biometeorološki indeks se izračunavaju za fiziološku ekvivalentnu temperaturu. Kritična temperatura (heat cut point) je temperatura iznad koje se pojavljuje povećana smrtnost, umjerena opasnost – smrtnost 5% viša od prosječne, velika opasnost – smrtnost 7,5% viša od prosječne i vrlo velika (ekstremna) opasnost – smrtnost 10% viša od prosječne.

#### 5.5.5.1. Posljedice i informacije o posljedicama

Nagli nastup 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. Simptomi su temperatura >40°C i promijenjeno psihičko stanje. 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. Oko 20% preživjelih ima oštećenje mozga.

Došlo bi do pojačanog opterećenja na zdravstvene i socijalne službe i bilo bi potrebno osigurati organizacijske prilagodbe kao uključivanje timova HMP u odnosu na konkretnu situaciju. U tom smislu trebalo bi izraditi planove korištenja kapaciteta potrebnih za povećan priljev ugroženih osoba, kako bi se osigurao nesmetan rad zdravstvenih službi. Potrebno bi bilo uključiti lokalnu

zajednicu da dopusti korištenje klimatiziranih javnih ustanova da volonteri Crvenog križa i civilne zaštite presele pojedince iz najosjetljivijih skupina stanovništva u prostorije s klimatizacijom.

U slučaju toplinskog vala ekstremnog rizika predviđa se veći broj terminalno oboljelih nego inače, posebice skupina s postojećom kroničnom bolešću, radnici na otvorenom. Obzirom na nepostojanje prethodne metodologije ekonomske analize i procjene šteta za toplinski val ekstremnog rizika poslužila su dosadašnja stručna iskustva. Pojava događaja toplinskog vala ekstremnog rizika više od 4 dana očekuje se jednom u 22 dana u ljetnoj sezoni (120 dana) s porastom smrtnosti stanovništva za 10%.

U nastavku su navedeni izrazi koji su povezani sa ekstremnim temperaturama:

- **Toplinska bolest:** okarakterizirana je dehidracijom, ubrzanim radom srca, ubrzanim i plitkim disanjem i ortostatskom hipotenzijom.
- **Toplinska iscrpljenost:** klinički sindrom slabosti, malaksalosti, mučnine. Posljedica toplinske iscrpljenosti je neravnoteža vode i elektrolita izazvana izlaganjem toplini.

### Preventivne mjere

Pravovremene preventivne mjere mogu smanjiti broj umrlih od toplinskih valova, te su zbog toga veoma bitne preporuke za zaštitu od velikih vrućina. Neke od preporuka za zaštitu od velikih vrućina su: rashlađenje privatnih i poslovnih prostorija, sklanjanje od vrućine, unos dovoljne količine tekućine, sklanjanje od direktnog Sunca i dr.

### Klonite se vrućine u vrijeme pandemije COVID 19<sup>10</sup>

Izbjegavajte izlaganje suncu ili temperaturama višim od 25°C jer nema dokaza da to sprječava ili liječi COVID-19, a povećava rizik za zdravlje (opekline i bolesti uzrokovane vrućinom). Možete se razboljeti od COVID-19, bez obzira koliko je sunčano ili vruće vrijeme, stoga zaštitite sebe i druge redovitim pranjem ruku, kašljanjem u presavijeni lakat ili maramicu i izbjegavanjem dodirivanja lica. Stariji ljudi i ljudi s već postojećim kroničnim bolestima (poput astme, dijabetesa i srčanih bolesti) trebaju veću pažnju posvetiti svom zdravlju jer su osjetljiviji na utjecaj vrućine, kao i skloniji komplikacijama COVID-19.

## Kriteriji društvenih vrijednosti

### 5.5.5.1.1. Život i zdravlje ljudi

**Tablica 72. Posljedice na život i zdravlje ljudi**

| Život i zdravlje ljudi |               |                        |          |
|------------------------|---------------|------------------------|----------|
| Kategorija             | Posljedice    | Kriteriji (stanovnici) | Odabrano |
| 1                      | Neznatne      | *<0,133                |          |
| 2                      | Malene        | 0,133-0,612            |          |
| 3                      | Umjerene      | 0,625-1.463            |          |
| 4                      | Značajne      | 1.596-4.655            | <b>x</b> |
| 5                      | Katastrofalne | 4.788>                 |          |

<sup>10</sup> Izvor: [https://meteo.hr/objave/priopcenja/WHO\\_savjeti\\_za\\_zastitu.pdf](https://meteo.hr/objave/priopcenja/WHO_savjeti_za_zastitu.pdf)

## 5.5.5.1.2. Gospodarstvo

Tablica 73. Posljedice na gospodarstvo

| Gospodarstvo |               |                               |                             |          |
|--------------|---------------|-------------------------------|-----------------------------|----------|
| Kategorija   | Posljedice    | Kriteriji (kn)                | Kriteriji (euro)            | Odabrano |
| 1            | Neznatne      | 1.139.450,60 - 2.278.901,18   | 151.231,08 – 302.462,17     |          |
| 2            | Malene        | 2.278.901,18 - 11.394.505,99  | 302.462,17 - 1.512.310,84   | x        |
| 3            | Umjerene      | 11.394.505,99 - 34.183.517,96 | 1.512.310,84 - 4.536.932,51 |          |
| 4            | Značajne      | 34.183.517,96 - 56.972.529,93 | 4.536.932,51 - 7.561.554,18 |          |
| 5            | Katastrofalne | >56.972.529,93                | > 7.561.554,18              |          |

## 5.5.5.1.3. Društvena stabilnost i politika

Tablica 74. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

| Društvena stabilnost i politika                          |               |                               |                             |          |
|----------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------------------------|----------|
| Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja |               |                               |                             |          |
| Kategorija                                               | Posljedice    | Kriteriji (kn)                | Kriteriji (euro)            | Odabrano |
| 1                                                        | Neznatne      | 1.139.450,60 - 2.278.901,18   | 151.231,08 – 302.462,17     | x        |
| 2                                                        | Malene        | 2.278.901,18 - 11.394.505,99  | 302.462,17 - 1.512.310,84   |          |
| 3                                                        | Umjerene      | 11.394.505,99 - 34.183.517,96 | 1.512.310,84 - 4.536.932,51 |          |
| 4                                                        | Značajne      | 34.183.517,96 - 56.972.529,93 | 4.536.932,51 - 7.561.554,18 |          |
| 5                                                        | Katastrofalne | >56.972.529,93                | > 7.561.554,18              |          |

Tablica 75. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – oštećena kritična infrastruktura

| Društvena stabilnost i politika  |               |                               |                             |          |
|----------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------------------------|----------|
| Oštećena kritična infrastruktura |               |                               |                             |          |
| Kategorija                       | Posljedice    | Kriteriji (kn)                | Kriteriji (euro)            | Odabrano |
| 1                                | Neznatne      | 1.139.450,60 - 2.278.901,18   | 151.231,08 – 302.462,17     | x        |
| 2                                | Malene        | 2.278.901,18 – 11.394.505,99  | 302.462,17 - 1.512.310,84   |          |
| 3                                | Umjerene      | 11.394.505,99 - 34.183.517,96 | 1.512.310,84 - 4.536.932,51 |          |
| 4                                | Značajne      | 34.183.517,96 - 56.972.529,93 | 4.536.932,51 - 7.561.554,18 |          |
| 5                                | Katastrofalne | >56.972.529,93                | > 7.561.554,18              |          |

## 5.5.5.1.4. Vjerojatnost / frekvencija događaja s najgorim mogućim posljedicama za ekstremne temperature

**Tablica 76. Vjerojatnost/frekvencija događaja s najgorim mogućim posljedicama – 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     | <b>x</b> |
| 4          | Velika                   | 51-98%       | 1 događaj u 1 do 2 godine      |          |
| 5          | Iznimno velika           | >98%         | 1 događaj godišnje ili češće   |          |

## 5.5.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Za izradu scenarija „Pojava toplinskih valova na području Grada Makarska“ korišteni su podaci, izvori i metode izračuna prema sljedećoj dokumentaciji:

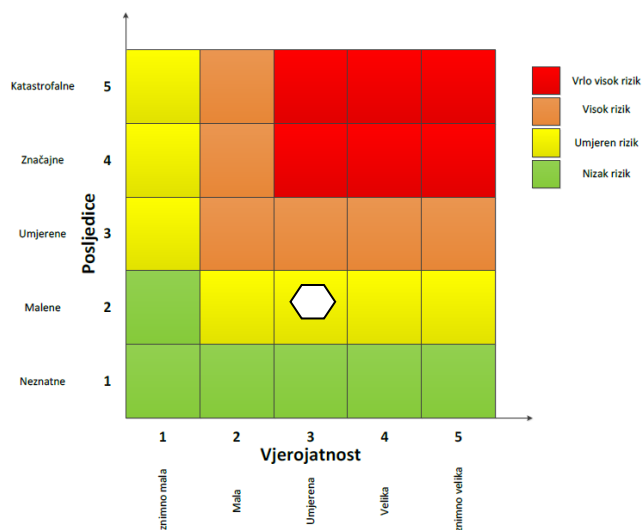
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Makarska, iz 2018. godine,
- Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2021. godine,
- Državni hidrometeorološki zavod,
- Proračun Grada Makarska za 2023. godinu,
- Ravnateljstvo civilne zaštite, Ekstremne temperature-brošura.

## 5.5.6. Matrice rizika za ekstremne temperature

**Rizik:** Ekstremne temperature

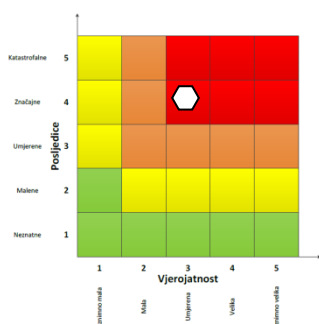
**Naziv scenarija:** Pojava toplinskih valova na području Grada Makarska

### Ukupni rizik za ekstremne temperature - umjeren rizik

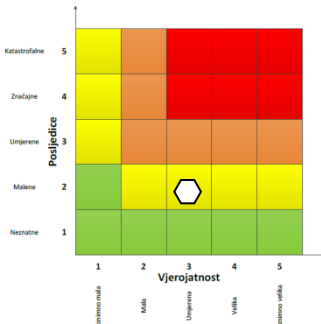


### Događaj s najgorim mogućim posljedicama

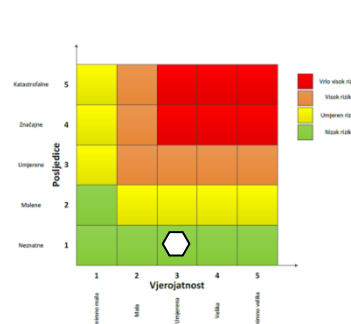
#### Život i zdravlje ljudi



#### Gospodarstvo



#### Društvena stabilnost i politika



## **METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST**

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

### **5.5.7. Karta rizika za ekstremne temperature**

Grafički prilog 6. Karta rizika za ekstremne temperature na području Grada Makarska.

## 5.6. OPIS SCENARIJA - TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE I DRUGE NESREĆE U PROMETU (POMORSKI PROMET)

### 5.6.1. Naziv scenarija, rizik, radna skupina

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <b>Naziv scenarija</b>                        |
| Pomorska nesreća u Makarskom akvatoriju       |
| <b>GRUPA RIZIKA</b>                           |
| Tehničko-tehnološke i druge nesreće u prometu |
| <b>RIZIK</b>                                  |
| Nesreće u pomorskom prometu                   |
| <b>RADNA SKUPINA</b>                          |
| <b>Koordinator:</b>                           |
| Mario Čović                                   |
| <b>Nositelj:</b>                              |
| Ante Bilić                                    |
| <b>Izvršitelj:</b>                            |
|                                               |

#### ➤ Uvod

More je danas izvanredno značajna prometnica kojom se prevozi glavina tereta u međunarodnoj robnoj razmjeni, pa je i većina onečišćenja mora uzrokovana upravo pomorskim aktivnostima. Pritom, razne kemikalije i ulja koja se prevoze morskim putem u različenom stanju, predstavljaju znatno veću opasnost za plovidbu i očuvanje morskog okoliša od ostalih tereta.

Onečišćenje mora jedan je od najvećih problema s kojim se susreće današnje društvo. Iako se općenito smatra da su najveća onečišćenja mora prouzrokovana havarijama tankera, mnogo veća količina ulja i štetnih tvari ulazi u more kao rezultat standardnih aktivnosti pri eksploataciji broda uslijed izbacivanja, ispuštanja, pražnjenja, izlivanja ili curenja kod manipulacija tekućim teretom, čišćenja i ispiranja tankova i pripreme tankova za sljedeći ukrcaj. Uslijed havarija može doći do ispuštanja značajne količine opasnog tereta u more, što uzrokuje manje ili više lokalizirano onečišćenje velikih razmjera.

Takva vrsta onečišćenja uglavnom se ne može predvidjeti i kontrolirati, ali se odgovarajućom konstrukcijom broda može znatno povećati sigurnost njegove plovidbe i otpornost prema oštećivanju do kojeg može doći pri nasukavanju ili sudaru. Onečišćenja uzrokovana redovitim aktivnostima pri eksploataciji brodova uglavnom se mogu kontrolirati od brodarka i nadgledati od posade brodova, pa se uz poštivanje određenih, vrlo strogih, propisa pri eksploataciji, može znatno smanjiti ispuštanje zauljenih i štetnih tekućina u morski okoliš.

Nesreće u pomorskom prometu su regulirane Pomorskim zakonikom („Narodne novine“ br. 181/04, 76/07, 146/08, 61/11, 56/13, 26/15, 17/19). Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu ovlaštena je pokrenuti i voditi sigurnosnu istragu pomorske nesreće.

U prirodno zaštićenom pojasu od rta Osejave s jugoistoka do poluotoka sv. Petar na sjeverozapadu, smještena je makarska luka. Lučka uprava Splitsko – dalmatinske županije i Makarska obala d.o.o. potpisali su Ugovor o koncesiji za obavljanje lučke djelatnosti priveza i odveza brodova, jahti, ribarskih, sportskih i drugih brodica i plutajućih objekata i ostalih gospodarskih djelatnosti u luci otvorenoj za javni promet – MAKARSKA.

Luka Makarska je luka I. kategorije. Površina pristaništa iznosi 2.676 m<sup>2</sup>, dok je površina akvatorija 6.530 m<sup>2</sup>.

### 5.6.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

**Tablica 77. Utjecaj nesreća u pomorskom prometu na kritičnu infrastrukturu**

| Utjecaj | Sektor                                                                                                                                                             |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)                          |
|         | komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga) |
| x       | promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putovima)                                                                              |
|         | zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)                                                                                       |
| x       | vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)                                                                           |
| x       | hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)                                                                                       |
|         | financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)                                                                                          |
|         | proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)                                                         |
|         | javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)                                                                         |
| x       | nacionalni spomenici i vrijednosti                                                                                                                                 |

### 5.6.3. Kontekst

Pomorska nesreća ili nesreća je događaj ili slijed događaja koji za posljedicu može imati:

- smrt ili ozbiljnu ozljedu osobe, koja je uzrokovana ili je u svezi s izvedbom ili radom broda,
- gubitak osobe s broda koji je uzrokovana ili je u svezi s eksploatacijom broda ili radom broda,
- gubitak, pretpostavljeni gubitak broda ili njegovo napuštanje,
- bitnu štetu na brodu,
- nasukavanje ili onesposobljavanje broda, ili sudjelovanje broda u sudaru,
- bitnu štetu objekata pomorske infrastrukture koja je uzrokovana ili je u svezi s radom broda i koja bi mogla ozbiljno ugroziti sigurnost broda, drugog broda ili pojedine osobe,
- štetu pomorskom okolišu izazvanu oštećenjem broda ili brodova, a koje je uzrokovano ili je u svezi s radom broda ili brodova.

Pomorska nesreća može biti vrlo ozbiljna ili ozbiljna pomorska nesreća.

- a) Vrlo ozbiljna pomorska nesreća je pomorska nesreća koja uključuje potpuni gubitak plovnog objekta (broda, brodice, jahte), smrtni slučaj ili ozbiljno onečišćenje koje je uzrokovano ili je u vezi s njegovim radom.
- b) Ozbiljna pomorska nesreća je pomorska nesreća koja se ne razvrstava kao vrlo ozbiljna pomorska nesreća, a koja uključuje požar, eksploziju, sudar, nasukavanje, udar, oštećenje od nevremena, oštećenje ledom, napuknuće trupa ili pretpostavljeni nedostatak na trupu ili drugo slično oštećenje ili nedostatak koji za posljedicu ima:
  - nemogućnost rada glavnih strojeva, veće oštećenje nadgrađa, ozbiljno oštećenje strukture (kao što je probijanje podvodnog dijela trupa) što čini plovni objekt nesposobnim za nastavak plovidbe),
  - onečišćenje pomorskog okoliša, i/ili,
  - kvar/oštećenje koje zahtijeva tegljenje ili pomoć s obale.

Pomorska nezgoda je događaj povezan s radom plovnog objekta, koji se ne razvrstava kao pomorska nesreća, a koji je ugrozio ili bi mogao ugroziti sigurnost plovnog objekta, osoba na plovnom objektu ili drugih osoba te mora i morskog okoliša.

### **Stanovništvo, društvo, administracija i upravljanje**

Pomorske nesreće i/ili izvanredni događaji na moru na području Grad Makarska mogu utjecati na ribolov te ukoliko događaj prouzroči onečišćenje mora može doći i do oštećenja prirodnih vrijednosti.

### **Funkcioniranje elemenata kritične infrastrukture**

**Tablica 78. Utjecaj nesreća u pomorskom prometu na kritičnu infrastrukturu Grada Makarska**

| <b>Vrsta infrastrukture</b>               | <b>Učinak</b>                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Hrana</b>                              | Zbog otežanog prometovanja morem, može doći do nemogućnosti vršenja ribolova, ili se kao posljedica prometne nesreće može dogoditi onečišćenje mora, koje će uzrokovati pomor riba i živih organizama u moru. |
| <b>Javne službe</b>                       | Hitne medicinske službe uslijed pomorske nesreće ili drugog izvanrednog događaja na moru bilježe povećan broj intervencija.                                                                                   |
| <b>Promet</b>                             | Otežan ili prekinut pomorski promet.                                                                                                                                                                          |
| <b>Nacionalni spomenici i vrijednosti</b> | Kao posljedica pomorske nesreće može se javiti onečišćenje mora, tj. može doći do zagađenja zaštićenih prirodnih vrijednosti, kupališta i sl.                                                                 |

### **Fizički, klimatološki i geografski uvjeti**

Kod nesreća u pomorskom prometu, veoma su bitne informacije o:

- lokaciji nastanka nesreće,
- vrsti, svojstvu i stanju razlivenog ulja,
- volumenu onečišćenja,
- meteorološkim uvjetima,
- karakteristikama obale.

Za sprječavanje širenja onečišćenja morskom površinom mogu se koristiti plivajuće zaštitne brane. Plivajuće brane će se koristiti i za koncentriranje onečišćenja u cilju omogućavanja mehaničkog skupljanja, te za usmjeravanje razlivenog ulja u cilju zaštite određenih dijelova obale od onečišćenja.

Ako je onečišćenje nemoguće ukloniti mehaničkim skupljanjem ili su očekivani rezultati nesrazmjerni sa zahtjevanim naporima i potrebnom opremom, Zapovjednik Županijskog centra odlučiti će o mogućnosti upotrebe disperzantata sukladno shemi upotrebe disperzanata.

#### **5.6.4. Uzrok**

Uzroci nesreća u pomorskom prometu mogu se svrstati prema sljedećem redoslijedu: nasukavanje, požar, vodopropusni otvori, vrlo jaki vjetrovi i sudar te drugi uzroci nesreća.

##### *5.6.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći*

Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći je isključivo ljudski faktor koji u kombinaciji s vremenskim uvjetima može uzrokovati veliku katastrofu.

##### *5.6.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću*

Do šteta većih razmjera dolazi u slučaju pomorske nesreće koja uzrokuje ispuštanja opasnih tvari u more uslijed nevere koja najčešće nastupa iznenadno i uzrokuje kratkotrajna pogoršanja vremena velikog intenziteta. Upravo zbog svoje iznenadnosti i kratkotrajnosti, stanovnici i stručne službe ne stignu uvijek reagirati na vrijeme.

Zbog svoje nenadanosti i brzog nailaska i žestokih udara vjetra, nevere mogu uzrokovati pomorske nesreće koje za posljedicu imaju stradavanje ljudi, velike materijalne štete te opasnost po okoliš.

Svaka osoba koja prouzroči ili primijeti onečišćenje mora ili nezgodu koja može prouzročiti onečišćenje mora, dužna je odmah, bez odgode, o tom događaju obavijestiti Lučku kapetaniju Split – Ispostavu Makarska ili Županijski centar 112.

#### **5.6.5. Opis događaja - Nesreće u pomorskom prometu**

Najgori mogući slučaj je sudar brodova s većim brojem putnika, koji može dovesti do požara i eksplozije što za posljedicu ima stradavanje ljudi, materijalne štete te onečišćenja mora.

##### *5.6.5.1. Posljedice i informacije o posljedicama*

Procjena posljedica u pomorskoj nesreći utvrđuje se temeljem sljedećih kriterija:

- položaja na kojem je došlo do nezgode,
- količine i vrste onečišćujuće tvari koja je istekla ili može isteći iz pomorskog objekta,
- meteoroloških i oceanografskih uvjeta (smjer i snaga vjetra, stanje mora, morske mjene, temperatura mora, morske struje, itd.),

- kretanja razlivena onečišćujuće tvari,
- broj osoba na plovilima,
- stupnja ugroženosti ljudskih života i/ili potencijalne opasnosti za zdravlje,
- opasnosti od požara/eksplozije.

### **Kriteriji društvenih vrijednosti**

#### 5.6.5.1.1. Život i zdravlje ljudi

**Tablica 79. Posljedice na život i zdravlje ljudi**

| <b>Život i zdravlje ljudi</b> |                   |                               |                 |
|-------------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------|
| <b>Kategorija</b>             | <b>Posljedice</b> | <b>Kriteriji (stanovnici)</b> | <b>Odabrano</b> |
| <b>1</b>                      | Neznatne          | *<0,133                       |                 |
| <b>2</b>                      | Malene            | 0,133-0,612                   |                 |
| <b>3</b>                      | Umjerene          | 0,625-1.463                   |                 |
| <b>4</b>                      | Značajne          | 1.596-4.655                   |                 |
| <b>5</b>                      | Katastrofalne     | 4.788>                        | <b>x</b>        |

#### 5.6.5.1.2. Gospodarstvo

**Tablica 80. Posljedice na gospodarstvo**

| <b>Gospodarstvo</b> |                   |                               |                             |                 |
|---------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------|
| <b>Kategorija</b>   | <b>Posljedice</b> | <b>Kriteriji (kn)</b>         | <b>Kriteriji (euro)</b>     | <b>Odabrano</b> |
| <b>1</b>            | Neznatne          | 1.139.450,60 - 2.278.901,18   | 151.231,08 - 302.462,17     |                 |
| <b>2</b>            | Malene            | 2.278.901,18 - 11.394.505,99  | 302.462,17 - 1.512.310,84   | <b>x</b>        |
| <b>3</b>            | Umjerene          | 11.394.505,99 - 34.183.517,96 | 1.512.310,84 - 4.536.932,51 |                 |
| <b>4</b>            | Značajne          | 34.183.517,96 - 56.972.529,93 | 4.536.932,51 - 7.561.554,18 |                 |
| <b>5</b>            | Katastrofalne     | >56.972.529,93                | > 7.561.554,18              |                 |

#### 5.6.5.1.3. Društvena stabilnost i politika

**Tablica 81. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja**

| <b>Društvena stabilnost i politika</b>                          |                   |                               |                             |                 |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------|
| <b>Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja</b> |                   |                               |                             |                 |
| <b>Kategorija</b>                                               | <b>Posljedice</b> | <b>Kriteriji (kn)</b>         | <b>Kriteriji (euro)</b>     | <b>Odabrano</b> |
| <b>1</b>                                                        | Neznatne          | 1.139.450,60 - 2.278.901,18   | 151.231,08 - 302.462,17     | <b>x</b>        |
| <b>2</b>                                                        | Malene            | 2.278.901,18 - 11.394.505,99  | 302.462,17 - 1.512.310,84   |                 |
| <b>3</b>                                                        | Umjerene          | 11.394.505,99 - 34.183.517,96 | 1.512.310,84 - 4.536.932,51 |                 |
| <b>4</b>                                                        | Značajne          | 34.183.517,96 - 56.972.529,93 | 4.536.932,51 - 7.561.554,18 |                 |
| <b>5</b>                                                        | Katastrofalne     | >56.972.529,93                | > 7.561.554,18              |                 |

**Tablica 82. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – oštećena kritična infrastruktura**

| <b>Društvena stabilnost i politika</b>  |                   |                               |                             |                 |
|-----------------------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------|
| <b>Oštećena kritična infrastruktura</b> |                   |                               |                             |                 |
| <b>Kategorija</b>                       | <b>Posljedice</b> | <b>Kriteriji (kn)</b>         | <b>Kriteriji (euro)</b>     | <b>Odabrano</b> |
| <b>1</b>                                | Neznatne          | 1.139.450,60 - 2.278.901,18   | 151.231,08 - 302.462,17     | <b>x</b>        |
| <b>2</b>                                | Malene            | 2.278.901,18 - 11.394.505,99  | 302.462,17 - 1.512.310,84   |                 |
| <b>3</b>                                | Umjerene          | 11.394.505,99 - 34.183.517,96 | 1.512.310,84 - 4.536.932,51 |                 |
| <b>4</b>                                | Značajne          | 34.183.517,96 - 56.972.529,93 | 4.536.932,51 - 7.561.554,18 |                 |
| <b>5</b>                                | Katastrofalne     | >56.972.529,93                | > 7.561.554,18              |                 |

5.6.5.1.4. Vjerojatnost / frekvencija događaja s najgorim mogućim posljedicama za nesreće u pomorskom prometu

**Tablica 83. Vjerojatnost/frekvencija događaja s najgorim mogućim posljedicama – nesreće u pomorskom prometu**

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

#### 5.6.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Za izradu scenarija „Pomorska nesreća u Makarskom akvatoriju“ korišteni su podaci, izvori i metode izračuna prema sljedećoj dokumentaciji:

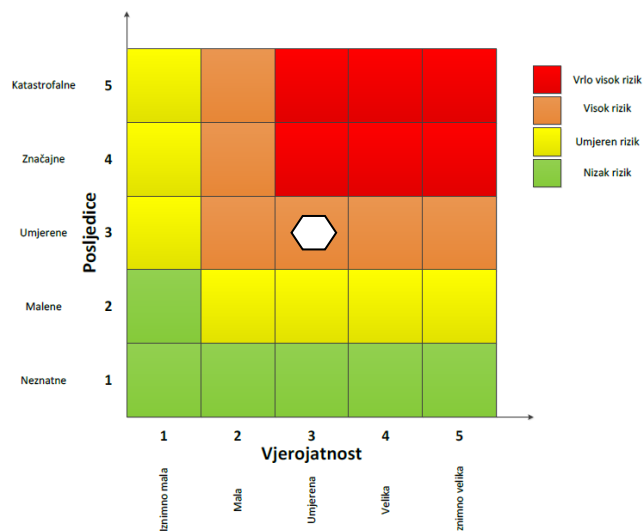
- Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2021. godine,
- Državni hidrometeorološki zavod,
- Proračun Grada Makarska za 2023. godinu,
- Pomorski zakonik („Narodne novine“ br. 181/04, 76/07, 146/08, 61/11, 56/13, 26/15, 17/19),
- Plan intervencija kod iznenadnog onečišćenja mora u Splitsko-dalmatinskoj županiji, iz lipnja 2010. godine.

### 5.6.6. Matrice rizika za nesreće u pomorskom prometu

**Rizik:** Nesreće u pomorskom prometu

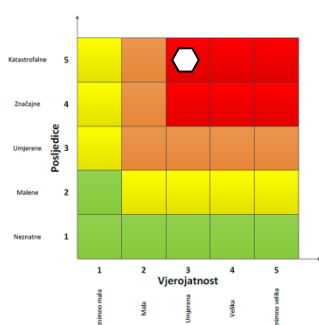
**Naziv scenarija:** Pomorska nesreća u Makarskom akvatoriju

#### Ukupni rizik za nesreće u pomorskom prometu- visok rizik

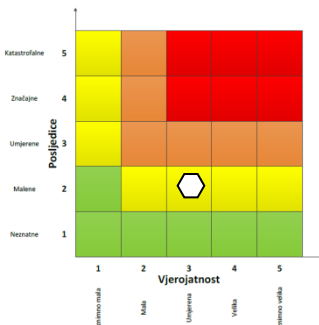


#### Događaj s najgorim mogućim posljedicama

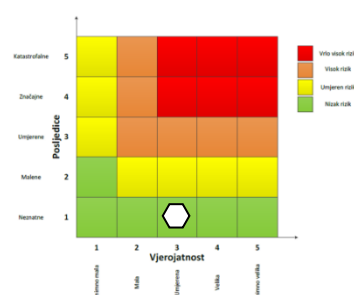
##### Život i zdravlje ljudi



##### Gospodarstvo



##### Društvena stabilnost i politika



## **METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST**

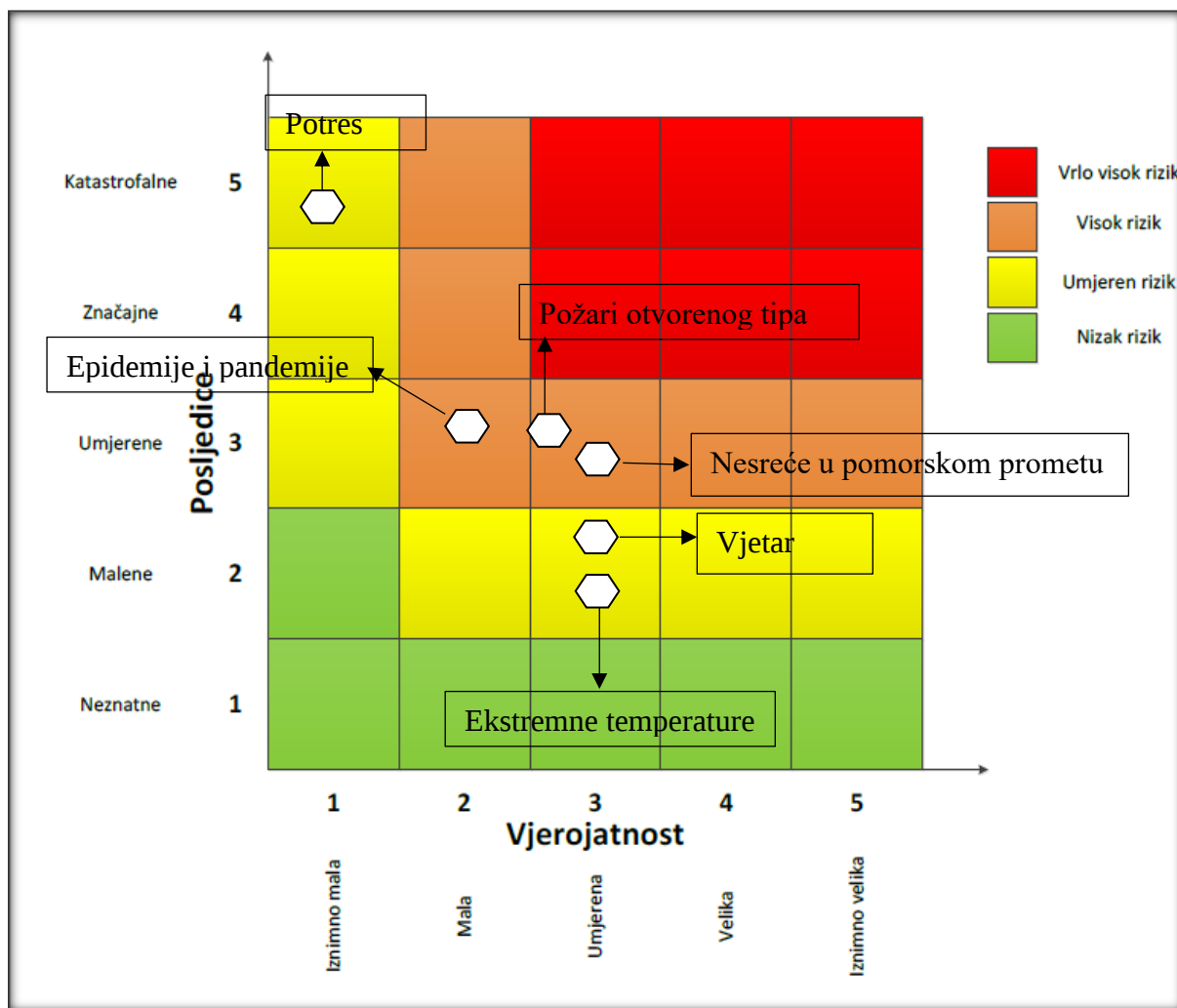
|                                                                                                                                                                       |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Ne postoji dovoljna količina statističkih, iskustva stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške |   |   |
| 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         |   |   |

### **5.6.7. Karta rizika za nesreće u pomorskom prometu**

Grafički prilog 7. Karta rizika za nesreće u pomorskom prometu.

## 6. MATRICE RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA

Završetkom procesa izrade procjene rizika te obrade svih scenarija i izražavanja rezultata dobivena je mogućnost usporedbe rezultata i njihovog iskazivanja u zajedničkim matricama.



Slika 14. Matrica rizika s uspoređenim rizicima

## 7. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE

### 7.1. PODRUČJE PREVENTIVE

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

Grad Makarska je iz područja civilne zaštite donio sljedeće Odluke i dokumente:

- Plan vježbi civilne zaštite Grada Makarske u 2023. godini (KLASA:810-01/22-01/3, URBROJ:2181-6-06-02-22-1, od 16. rujna 2022.),
- Rješenje o razrješenju i imenovanju članova Stožera Civilne zaštite Grada Makarske (KLASA: 080-01/21-02/1 URBROJ: 2147/01-01/7-21-9, od 30. lipnja 2021. godine),
- Rješenje o razrješenju i imenovanju članova Stožera civilne zaštite Grada Makarske (KLASA: 080-01/21-02/1, URBROJ: 2147/01-01/7-21-10, od 6. srpnja 2021. godine),
- Rješenje o razrješenju i imenovanju članova Stožera civilne zaštite Grada Makarske (KLASA: 833-05/21-01/3, URBROJ: 2147/01-01/7-21-01, od 23. studenog 2021. godine),
- Rješenje o razrješenju i imenovanju članova Stožera civilne zaštite Grada Makarske (KLASA:214-02/22-20/1, URBROJ:2181-6-06-2-22-1, od 07. studenog 2022. godine),
- Plan pozivanja - Shema mobilizacije Stožera civilne zaštite Grada Makarske (KLASA:833-05/20-01/1, URBROJ:2147/01-01/4-20-1, od 05. ožujka 2020. godine),
- Odluku o ukidanju Odluke o osnivanju specijalističkih postrojbi civilne zaštite Grada Makarska (KLASA:810-01/10-10/5, URBROJ:2147/01-03/3-19-8, od 29. listopada 2019. godine),
- Odluku o određivanju sljedećih pravnih osoba kao pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite na području Grada Makarska (KLASA:810-01/20-01/2, URBROJ:2147/01-01/4-20-2, od 06. ožujka 2020. godine),
- Analizu stanja za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite na području Grada Makarske u 2023. godini (KLASA: 810-05/23-01/3, URBROJ:2181-6-06-02-23-2, od 15. prosinca 2023. godine),
- Plan razvoja za 2024. godinu i financijski plan za razdoblje 2024. – 2026. sustava civilne zaštite na području Grada Makarske (KLASA:810-05/23-01/3, URBROJ:2181-6-06-02-23-4 od 15. prosinca 2023. godine),
- Odluku o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Makarske i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Makarske (KLASA:250-01/23-01/1, URBROJ:2181-6-06-02-23-1, od 17. ožujka 2023. godine),
- Zaključak o davanju suglasnosti na Procjenu rizika od velikih nesreća za Grad Makarsku (KLASA: 814-04/18-01/1, URBROJ:2147/01-03-02/5-19-3, od 29. siječnja 2019. godine),
- Smjernice za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite Grada Makarske za razdoblje 2020.-2024. godine (KLASA:836-01/19-01/4, URBROJ:2147/0-1-03-02/5-19-1, od 23. prosinca 2019. godine),
- Plan djelovanja civilne zaštite Grada Makarske (KLASA: 810-03/20-01/2, URBROJ: 2147/01-03-01/5-20-03, od 26. svibnja 2020. godine).

Spremnost sustava civilne zaštite na temelju izrađenosti sektorskih strategija, normativne uređenosti te izrađenosti procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite uzimajući u obzir sve izrađene dokumente iz navedene kategorije, njihovu međusobnu povezanost i usklađenost te na temelju procjene implementiranosti ciljeva strategija u javne politike upravljanja rizicima na lokalnoj razini te do koje mjere su korišteni za potrebe definiranja sastava i strukture operativnih kapaciteta kao i za potrebe izrade planova djelovanja civilne zaštite procjenjuje se **vrlo visokom**.

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

Upozoravanje gradonačelnika u slučaju nadolazeće i neposredne opasnosti obavlja se od strane Županijskog centra 112 (ŽC 112), Područnog ureda civilne zaštite Split, Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ), Hrvatskih voda, Policijske uprave, pravnih osoba koji se zaštitom i spašavanjem bave u okviru vlastite djelatnosti, gospodarskih subjekta korisnika opasnih tvari, pojedinaca, stanovnika Grada Makarske. Nakon primitka obavijesti o nadolazećoj i neposrednoj opasnosti gradonačelnik će, kao odgovorna osoba zadužena za primanje obavijesti, postupiti sukladno protokolu pozivanja i aktiviranja operativnih snaga sustava civilne zaštite. U odsutnosti gradonačelnika, načelnik Stožera civilne zaštite Grada Makarska postupi sukladno navedenom protokolu. Spremnost sustava civilne zaštite na temelju razvijenosti ranog upozoravanja, razmjene informacija i njihovog korištenja za podizanje spremnosti sustava civilne zaštite kroz pripreme za provođenje mjera i aktivnosti u svrhu smanjivanja posljedica neposrednih i nastupajućih prijetnji procjenjuje se **visokom**.

Posebnu pozornost treba posvetiti sustavu koji je uspostavljen i ima namjenu porukama putem mobilnih telefona, brzo i učinkovito obavještavati građane i sudionike civilne zaštite o opasnostima koje prijete i mjerama koje je potrebno poduzeti za smanjenje ljudskih žrtava i materijalnih šteta. **SRUUK** – sustav za rano upozoravanje i upravljanje krizama je jedinstveni alat kojeg zajedno sa Stožerom civilne zaštite i ostalim dionicima u sustavu može koristiti Gradonačelnik Grada Makarska. Naime, zahtjev, u slučaju izvanrednog događaja na području Grada Makarska može podnijeti načelnik Stožera CZ ili osoba koju on ovlasti (članak 9. Pravilnika o postupku ranog upozoravanja stanovništva „Narodne novine“ br. 91/23).

#### **7.1.3. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela**

Građanima je Zakonom o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22) utvrđena opća obveza, osim u slučaju zakonskih izuzeća, sudjelovanja u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Člankom 43. Zakona propisano je da je svaki građanin dužan brinuti se za svoju osobnu sigurnost i zaštitu te provoditi mjere osobne i uzajamne zaštite i sudjelovati u aktivnostima sustava civilne zaštite. Pod mjerama osobne i uzajamne zaštite podrazumijevaju se samopomoć i prva pomoć, premještanje osoba, zbrinjavanje djece, bolesnih i nemoćnih osoba i pripadnika drugih ranjivih skupina, kao i druge mjere koje ne trpe odgodu, a koje se provode po nalogu Stožera civilne zaštite Grada

Makarska i povjerenika civilne zaštite, uključujući i prisilnu evakuaciju kao preventivnu mjeru koja se poduzima radi umanjivanja mogućih posljedica velike nesreće.

Stanje svijesti o rizicima pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela nedovoljno je razvijeno s toga je potrebno razvijati komunikacijska i operativna rješenja usklađenih s potrebama pripadnika ranjivih skupina kako bi provođenje mjera po informacijama ranog upozoravanja doveo na zadovoljavajuću razinu. Spremnost sustava civilne zaštite na temelju stanja svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela u sustavu civilne zaštite o suvremenim rizicima i optimalnom postupanju u provođenju obveza iz njihovih nadležnosti kako bi se umanjile posljedice prijetnji procijenjena je **niskom**.

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

Grad Makarska je izradio sljedeće planske dokumente:

- Prostorni plan uređenja Grada Makarske („Službeni glasnik Grada Makarske" br. 8/06, 16/07, 17/08, 19/09, 3/16, 9/20, 19/23 (pročišćeni tekst)).

Uz gore navedeni Prostorni plan uređenja te njegove izmjene i dopune, Grad Makarska je izradio i sljedeće urbanističke planove uređenja.

- UPU Platno,
- UPU Zapad 1,
- UPU Zapad 2,
- UPU Zapad 3,
- UPU Požare,
- UPU Volicija 1,
- UPU Volicija 2,
- UPU Bilaje 1,
- UPU Glavica,
- UPU Svetište Vepric,
- UPU Zelenka 2,
- UPU Dugiš 2,
- UPU Batinići.

Spremnost sustava civilne zaštite na temelju ocjene stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta kao bitnog nacionalnog resursa, utjecaja provođenja legalizacije bespravno izgrađenih građevina na sigurnost zajednica te primjene posebnih građevinskih preventivnih mjera/standarda u postupcima ugradnje zahtjeva i posebnih uvjeta u projektnu dokumentaciju te u postupcima izdavanja lokacijskih i građevinskih dozvola procijenjena je **visokom**.

### 7.1.5. Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive

Predviđena sredstva iz proračuna Grada Makarska, za razdoblje 2024. - 2026. godine, a za potrebe sustava civilne zaštite su sljedeća:

**Tablica 84. Financijski plan sustava civilne zaštite Grada Makarske za razdoblje od 2024. do 2026. godine**

| R.B. | Opis pozicije                                                                            | Planirano za 2024. (eura) | Planirano za 2025. (eura) | Planirano za 2026. (eura) |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1.   | CIVILNA ZAŠTITA                                                                          | 5.000,00                  | 5.000,00                  | 5.000,00                  |
| 2.   | VATROGASTVO                                                                              |                           |                           |                           |
| 2.1. | Javna vatrogasna postrojba                                                               | 1.273.517,00              | 968.317,00                | 989.317,00                |
| 2.2. | DVD Makarska                                                                             | 119.451,00                | 119.451,00                | 119.451,00                |
| 3.   | UDRUGE GRAĐANA KOJE SUDJELUJU U SUSTAVU CZ                                               |                           |                           |                           |
| 3.1. | HGSS-Stanica Makarska                                                                    | 15.927,00                 | 15.927,00                 | 15.927,00                 |
| 4.   | SLUŽBE I PRAVNE OSOBE KOJE SE ZAŠTITOM I SPAŠAVANJEM BAVE U SVOJOJ REDOVNOJ DJELATNOSTI: |                           |                           |                           |
| 4.1. | GDCK Makarska                                                                            | 56.711,13                 | 56.711,13                 | 56.711,13                 |

*Izvor: Plan razvoja za 2024. godinu i financijski plan za razdoblje 2024. – 2026. sustava civilne zaštite na području Grada Makarske*

Spremnost sustava civilne zaštite na temelju ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive posebno za prenamjenu dijela sredstava koja se koriste za reagiranje, za potrebe financiranja provođenja preventivnih mjera procjenjuje se **visokom**.

### 7.1.6. Baze podataka

Pravilnikom o vođenju evidencija pripadnika operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“ br. 75/16) propisuje se vođenje evidencije osobnih podataka za:

- **članove Stožera civilne zaštite (obveza Grada Makarska),**
- operativne snage vatrogastva,
- operativne snage Hrvatskog Crvenog križa,
- operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja,
- ostale udruge,
- **pripadnike postrojbi civilne zaštite i povjerenike civilne zaštite (obveza Grada Makarska),**
- **koordinatore na lokaciji (obveza Grada Makarska),**
- pravne osobe u sustavu civilne zaštite.

Grad Makarska nije ustrojio sve navedene evidencije te se spremnost sustava civilne zaštite na temelju baze podataka procjenjuje **niskom**.

Tablica 85. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventive

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

Procjena ukupne spremnosti sustava CZ Grada Makarska u području provođenja preventivnih mjera i aktivnosti usmjerenih na zaštitu svih kategorija društvenih vrijednosti koje su potencijalno izložene štetnim utjecajima velikih nesreća je **visoka**.

## 7.2. PODRUČJE REAGIRANJA

### 7.2.1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite provedena je analizom podataka o razini odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti:

- **Čelne osobe:** Razina odgovornosti gradonačelnika i načelnika Stožera civilne zaštite procjenjuje se sa **vrlo visokom spremnošću**. Što se razine osposobljenosti tiče, ona je procijenjena **visokom spremnošću**. Razina uvježbanosti je procijenjena **niskom**, zbog nedovoljnog broja provedenih vježbi na godišnjoj razini.
- **Stožer civilne zaštite:** Gradonačelnik Grada Makarska donio je Rješenja o razrješenju i imenovanju članova Stožera civilne zaštite Grada Makarska temeljem kojeg Stožer CZ broji načelnika, zamjenika načelnika i 10 članova. Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama. Stožer civilne zaštite obavlja zadaće koje se odnose na prikupljanje i obradu informacija ranog upozoravanja o mogućnosti nastanka velike nesreće i katastrofe, razvija plan djelovanja sustava civilne zaštite na svom području, upravlja reagiranjem sustava civilne zaštite, obavlja poslove informiranja javnosti i

predlaže donošenje odluke o prestanku provođenja mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Radom Stožera civilne zaštite Grada Makarska rukovodi načelnik Stožera, u njegovoj odsutnosti zamjenik, a kada se proglašava velika nesreća, rukovođenje preuzima gradonačelnik Grada Makarska. Stožer civilne zaštite Grada Makarska je upoznat sa Zakonom o sustavu civilne zaštite, podzakonskim aktima, načinom djelovanja sustava civilne zaštite, načelima sustava civilne zaštite i sl. Razina odgovornosti Stožera civilne zaštite Grada Makarska procijenjena je **visokom razinom spremnosti**. Razina osposobljenosti procijenjena je **visokom**. Razina **uvježbanosti** procijenjena je **niskom**.

- **Koordinator na lokaciji:** Sukladno specifičnostima izvanrednog događaja, načelnik Stožera civilne zaštite Grada Makarska određuje koordinatora na lokaciji. Koordinator na lokaciji procjenjuje nastalu situaciju i njezine posljedice na terenu te u suradnji s nadležnim Stožerom civilne zaštite usklađuje djelovanje operativnih snaga sustava civilne zaštite, poradi poduzimanja mjera i aktivnosti za otklanjanje posljedice izvanrednog događaja. Temeljem članka 26. stavka 2. Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“ br. 69/16), Grad Makarska će u suradnji sa operativnim snagama civilne zaštite, u Planu djelovanja civilne zaštite Grada Makarska utvrditi popis potencijalnih koordinatora na lokaciji. Obzirom na činjenicu da koordinator na lokaciji nije imenovan u trenutno važećem Planu djelovanja civilne zaštite Grada Makarska razina odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti je procijenjena **vrlo niskom**.

#### 7.2.2. Spremnost operativnih kapaciteta

Ukupna spremnost operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti spašavanja društvenih vrijednosti izloženih njihovim štetnim utjecajima u velikim nesrećama procjenjuje se **niskom**.

Analiza spremnosti operativnih kapaciteta je izvršena na osnovu sljedećih parametara:

- popunjenosti ljudstvom,
- spremnosti zapovjednog osoblja,
- osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja,
- uvježbanosti,
- opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom,
- vremenu mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti,
- samodostatnosti i logističkoj potpori.

○ **Spremnost operativnih kapaciteta – temeljne operativne snage**

Stanje spremnosti se odnosi na stanje spremnosti kapaciteta vatrogastva – JVP Grada Makarska, DVD Makarska, Hrvatske gorske službe spašavanja – Stanica Makarska i Hrvatskog crvenog križa – Gradsko društvo Crvenog križa Makarska po pitanju motiviranosti i osposobljenosti osoblja kao i uvježbanosti i mobilnosti stanje je zadovoljavajuće. Jedino bi se moglo unaprijediti stanje po pitanju osiguravanja potreba za njihovu operativnu samodostatnost (materijalno-tehnička sredstva).

Materijalno-tehnička sredstva temeljnih operativnih snaga navedene su u Poglavlju 1.6.1. Popis operativnih snaga, a spremnost operativnih kapaciteta je procijenjena sa **velikom spremnosti**.

○ **Spremnost operativnih kapaciteta – ostale udruge građana**

Ostale udruge građana kao što su skauti (izviđači), sportske udruge, lovačka društva te drugi, od interesa su za sustav civilne zaštite i to uglavnom na lokalnoj razini koja nema dovoljno kapaciteta iz drugih kategorija operativnih snaga više razine spremnosti. Unatoč tome što uporaba tih snaga može osigurati određene koristi u reagiranju, one nisu iz kategorije snaga koje će donijeti operativnu prevagu odnosno jačinu u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Za potrebe sustava mogu se koristiti kao zaokruženi entiteti ili kao izvori za popunu postrojbi civilne zaštite. Navedene i slične udruge nisu posebno osposobljene, opremljene niti uvježbane te se stoga mogu koristiti kao kapaciteti za neke specifične aktivnosti u sustavu (npr. skauti za podizanje šatorskih naselja, radioamateri za uspostavljanje i održavanje radio komunikacija i dr.). Također, mogu se koristiti i za pružanje nekih oblika fizičke potpore u provođenju aktivnosti operativnih snaga više razine spremnosti. Uzimajući u obzir prvenstveno situacije u kojima bi se za potrebe djelovanja u sustavu civilne zaštite njihovi kapaciteti namjenski koristili, a za čije provođenje raspolažu ljudstvom i materijalnim sredstvima za potrebe redovnih aktivnosti.

Udruge koje nemaju javne ovlasti, a od interesa su za sustav civilne zaštite pričuveni su dio operativnih snaga sustava civilne zaštite koji je osposobljen za provođenje pojedinih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite, te svojim sposobnostima nadopunjuju sposobnosti temeljnih Operativnih snaga.

Udruge građana od značaja za civilnu zaštitu su:

- LU „Biokovo“ Makarska,
- Odred izviđača „Biokovo“ Makarska.

Spremnost operativnih kapaciteta udruga procijenjena je **niskom**.

○ **Spremnost operativnih kapaciteta – postrojbe opće namjene civilne zaštite**

U narednom periodu nužno je provesti odgovarajuća kadrovska osvježenja i izvršiti smotru zadužene opreme.

Temeljem čl. 3. Uredbe o sastavu i strukturi postrojbi civilne zaštite („Narodne novine“ br. 27/17), postrojba civilne zaštite opće namjene mora postupati sukladno operativnom postupovniku koji donosi načelnik Stožera CZ Grada Makarska.

Pripravnost postrojbe civilne zaštite opće namjene uključuje spremnost za početak operativnog djelovanja na lokaciji intervencije u roku od najviše osam sati nakon primitka naloga za mobilizaciju, operativno djelovanje od najmanje 12 sati dnevno tijekom sedam dana i samodostatnost najmanje jedan dan. Spremnost postrojbe civilne zaštite opće namjene je procijenjena **niskom**.

○ **Spremnost operativnih kapaciteta – povjerenika civilne zaštite**

Povjerenici civilne zaštite imaju izuzetno važnu ulogu, kako u preventivi, tako i tijekom djelovanja cjelovitog sustava civilne zaštite u velikim nesrećama. Njihove zadaće obuhvaćaju sljedeće aktivnosti:

- sudjelovanje u pripremanju i osposobljavanju građana za osobnu i uzajamnu zaštitu te usklađivanje provođenja osobne i uzajamne zaštite i pomoći pripadnicima ranjivih skupina na području, za koji su odlukom gradonačelnika imenovani povjerenikom,
- obavješćivanje građana o potrebi i načinima pravodobnog poduzimanja mjera i postupaka civilne zaštite te o mobilizaciji za sudjelovanje u civilnoj zaštiti,
- sudjelovanje u organiziranju i provođenju evakuacije, sklanjanja i zbrinjavanja i drugih mjera civilne zaštite,
- obavljanje poslova i zadaća prema nalogima gradonačelnika i/ili načelnika Stožera CZ usmjerenih na ostvarivanje spašavanja u velikoj nesreći.

Spremnost povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika je procijenjena **niskom**.

○ **Spremnost operativnih kapaciteta – pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite**

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite na području Grada Makarska dio su operativnih snaga sustava civilne zaštite Grada Makarska. Navedene pravne osobe sudjeluju s ljudskim snagama i materijalnim resursima u provedbi mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite.

Službe, ustanove i pravne osobe koje imaju zadaće u sustavu civilne zaštite imaju obvezu uključivanja u sustav civilne zaštite kroz redovnu djelatnost, a posebno u slučajevima velikih nesreća i katastrofa.

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Makarska su:

1. Migros d.o.o., A. Starčevića 120, Makarska,
2. Vodovod d.o.o., Vrgorska 7a, Makarska,
3. Makarski komunalac d.o.o., Trg Tina Ujevića 1, Makarska,
4. Promet Makarska d.o.o., Stjepana Ivičevića 60, Makarska,
5. JVP Grada Makarske, Potok 2, Makarska,
6. DVD Makarska, Potok 2, Makarska,
7. HGSS-Stanica Makarska, A. G. Matoša 1, Makarska,
8. HCK Gradsko društvo crvenog križa Makarska, Kačićev trg 11, Makarska.

Spremnost pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Grada Makarska procijenjena je **visokom**.

Uz navedene operativne snage sustava civilne zaštite, na području Grada Makarska djeluju redovne snage koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

○ **Redovne, gotove snage – pravne osobe**

Gotove snage, pravne osobe iz područja javnog zdravstva, tvrtki iz prometnog sektora, tvrtki koje su vlasnici ili upravljaju kapacitetima za pripremu hrane i smještaj, kao i druge pravne osobe kojima su definirane zadaće u sustavu civilne zaštite provodi se na temelju primjene načela kontinuiteta djelovanja. Navedene se snage profesionalno, u okviru redovne djelatnosti, bave djelatnošću koja je komplementarna potrebama sustava civilne zaštite, one predstavljaju operativne kapacitete najviše razine zahtijevane spremnosti po svim analiziranim kriterijima. Operativne snage sustava civilne zaštite koje djeluju na području Grada Makarska, a nisu u nadležnosti Grada Makarska te postupaju prema vlastitim operativnim planovima su:

- Dom zdravlja Splitsko – dalmatinske županije, Ispostava Makarska,
- Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko – dalmatinske županije, Ispostava Makarska,
- Zavod za hitnu medicinu Splitsko – dalmatinske županije, Ispostava Makarska,
- PU splitsko – dalmatinska, Policijska postaja Makarska,
- Centar za socijalnu skrb Makarska,
- Hrvatske šume, UŠP Split, Šumarija Makarska,
- Županijska uprava za ceste Split,
- Županijske ceste Split d.o.o.,
- HEP ODS d.o.o., Elektrodalmacija Split, Terenska jedinica Makarska,
- Lučka kapetanija Split – Ispostava Makarska,
- Makarska obala d.o.o.,
- Agencija za istraživanja nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu,
- Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Split i sl.

### 7.2.3. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta

Spremnost 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.

Razina spremnosti operativnih kapaciteta na području Grada Makarska, po pitanju mobilnosti i komunikacijskih kapaciteta procijenjena je **visokom**.

### 7.2.4. Područje reagiranja

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Grada Makarska u području reagiranja i aktivnosti usmjerenih na zaštitu svih kategorija društvenih vrijednosti koje su potencijalno izložene štetnim utjecajima velikih nesreća procijenjena je **visokom**.

**Tablica 86. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja**

| 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 - redovnih, gotovih snaga - pravnih osoba                                                                                                                                                |                      |                 | x                |                       |
| Spremnost operativnih kapaciteta - redovnih snaga udruga građana (DVD, HCK i HGSS)                                                                                                                                        |                      |                 | x                |                       |
| Spremnost operativnih kapaciteta - drugih udruga građana                                                                                                                                                                  |                      | x               |                  |                       |
| Spremnost operativnih kapaciteta – postrojbi opće namjene civilne zaštite                                                                                                                                                 |                      | x               |                  |                       |
| Spremnost operativnih kapaciteta – povjerenika civilne zaštite                                                                                                                                                            | x                    |                 |                  |                       |
| Spremnost operativnih kapaciteta – građana u sustavu civilne zaštite                                                                                                                                                      |                      | x               |                  |                       |
| Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta – redovitih službi i gotovih operativnih snaga (pravnih osoba i udruga građana najviše razine operativne spremnosti) |                      |                 | x                |                       |
| Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta – postrojbi civilne zaštite                                                                                          |                      |                 | x                |                       |
| <b>Područje reagiranja - ZBIRNO</b>                                                                                                                                                                                       |                      |                 | x                |                       |

Analiza sustava na području reagiranja izrađuje se za svaki rizik obrađen u procjeni rizika:

**Potres**

| Potrebne snage u slučaju potresa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Napomena                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stožer civilne zaštite Grada Makarska</li> <li>- JVP Grada Makarska</li> <li>- DVD Makarska</li> <li>- HGSS-Stanica Makarska</li> <li>- Gradsko društvo Crvenog križa Makarska</li> <li>- Postrojba civilne zaštite opće namjene</li> <li>- Povjerenici i zamjenici povjerenika</li> <li>- Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Makarska</li> <li>- Udruge</li> <li>- Koordinator na lokaciji</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Raspoložive snage civilne zaštite u nadležnosti Grada Makarska</b>                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dom zdravlja Splitsko – dalmatinske županije, Ispostava Makarska</li> <li>- Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko – dalmatinske županije, Ispostava Makarska</li> <li>- Zavod za hitnu medicinu Splitsko – dalmatinske županije, Ispostava Makarska</li> <li>- PU splitsko – dalmatinska, Policijska postaja Makarska</li> <li>- Centar za socijalnu skrb Makarska</li> <li>- Hrvatske šume, UŠP Split, Šumarija Makarska</li> <li>- Županijska uprava za ceste Split</li> <li>- Županijske ceste Split d.o.o.</li> <li>- HEP ODS d.o.o., Elektrodalmacija Split, Terenska jedinica Makarska</li> <li>- Lučka kapetanija Split – Ispostava Makarska</li> <li>- Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Split i sl.</li> </ul> | <b>Snage CZ koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u slučaju velike nesreće ili katastrofe</b> |

**Tablica 87. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja - Potres**

| 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 mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta |                      |                 | x                |                       |
| <b>Područje reagiranja u slučaju potresa –ZBIRNO</b>                                                 |                      |                 | x                |                       |

**Požari otvorenog tipa**

| Potrebne snage u slučaju požara otvorenog tipa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Napomena                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stožer civilne zaštite Grada Makarska</li> <li>- JVP Grada Makarska</li> <li>- DVD Makarska</li> <li>- HGSS-Stanica Makarska</li> <li>- Gradsko društvo Crvenog križa Makarska</li> <li>- Postrojba civilne zaštite opće namjene</li> <li>- Povjerenici i zamjenici povjerenika</li> <li>- Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Makarska</li> <li>- Udruge</li> <li>- Koordinator na lokaciji</li> </ul>                                                                                                                                                                              | <b>Raspoložive snage civilne zaštite u nadležnosti Grada Makarska</b>                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dom zdravlja Splitsko – dalmatinske županije, Ispostava Makarska</li> <li>- Zavod za hitnu medicinu Splitsko – dalmatinske županije, Ispostava Makarska</li> <li>- PU splitsko – dalmatinska, Policijska postaja Makarska</li> <li>- Hrvatske šume, UŠP Split, Šumarija Makarska</li> <li>- Županijska uprava za ceste Split</li> <li>- Županijske ceste Split d.o.o.</li> <li>- HEP ODS d.o.o., Elektrodalmacija Split, Terenska jedinica Makarska</li> <li>- Lučka kapetanija Split – Ispostava Makarska</li> <li>- Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Split i sl.</li> </ul> | <b>Snage CZ koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u slučaju velike nesreće ili katastrofe</b> |

**Tablica 88. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Požari otvorenog tipa**

| 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 mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta |                      |                 | x                |                       |
| <b>Područje reagiranja u slučaju požara otvorenog tipa– ZBIRNO</b>                                   |                      |                 | x                |                       |

**Vjetar (kretanje zračnih masa općenito)**

| Potrebne snage u slučaju vjetra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Napomena                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stožer civilne zaštite Grada Makarska</li> <li>- JVP Grada Makarska</li> <li>- DVD Makarska</li> <li>- HGSS-Stanica Makarska</li> <li>- Gradsko društvo Crvenog križa Makarska</li> <li>- Postrojba civilne zaštite opće namjene</li> <li>- Povjerenici i zamjenici povjerenika</li> <li>- Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Makarska</li> <li>- Udruge</li> <li>- Koordinator na lokaciji</li> </ul>                                                                                                                                                                              | <b>Raspoložive snage civilne zaštite u nadležnosti Grada Makarska</b>                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dom zdravlja Splitsko – dalmatinske županije, Ispostava Makarska</li> <li>- Zavod za hitnu medicinu Splitsko – dalmatinske županije, Ispostava Makarska</li> <li>- PU splitsko – dalmatinska, Policijska postaja Makarska</li> <li>- Hrvatske šume, UŠP Split, Šumarija Makarska</li> <li>- Županijska uprava za ceste Split</li> <li>- Županijske ceste Split d.o.o.</li> <li>- HEP ODS d.o.o., Elektrodalmacija Split, Terenska jedinica Makarska</li> <li>- Lučka kapetanija Split – Ispostava Makarska</li> <li>- Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Split i sl.</li> </ul> | <b>Snage CZ koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u slučaju velike nesreće ili katastrofe</b> |

**Tablica 89. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Vjetar**

| 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 mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta |                      |                 | x                |                       |
| <b>Područje reagiranja u slučaju vjetra–ZBIRNO</b>                                                   |                      |                 | x                |                       |

**Epidemije i pandemije**

| Potrebne snage u slučaju epidemije i pandemije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Napomena                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stožer civilne zaštite Grada Makarska</li> <li>- JVP Grada Makarska</li> <li>- DVD Makarska</li> <li>- HGSS-Stanica Makarska</li> <li>- Gradsko društvo Crvenog križa Makarska</li> <li>- Postrojba civilne zaštite opće namjene</li> <li>- Povjerenici i zamjenici povjerenika</li> <li>- Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Makarska</li> <li>- Udruge</li> <li>- Koordinator na lokaciji</li> </ul>                                                    | <b>Raspoložive snage civilne zaštite u nadležnosti Grada Makarska</b>                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dom zdravlja Splitsko – dalmatinske županije, Ispostava Makarska</li> <li>- Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko – dalmatinske županije Ispostava Makarska</li> <li>- Zavod za hitnu medicinu Splitsko – dalmatinske županije, Ispostava Makarska</li> <li>- PU splitsko – dalmatinska, Policijska postaja Makarska</li> <li>- Lučka kapetanija Split – Ispostava Makarska</li> <li>- Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Split i sl.</li> </ul> | <b>Snage CZ koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u slučaju velike nesreće ili katastrofe</b> |

**Tablica 90. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Epidemija i pandemija**

| 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 mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta |                      |                 | x                |                       |
| <b>Područje reagiranja u slučaju epidemija i pandemija– ZBIRNO</b>                                   |                      |                 | x                |                       |

**Ekstremne temperature**

| Potrebne snage u slučaju ekstremnih temperatura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Napomena                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stožer civilne zaštite Grada Makarska</li> <li>- JVP Grada Makarska</li> <li>- DVD Makarska</li> <li>- HGSS-Stanica Makarska</li> <li>- Gradsko društvo Crvenog križa Makarska</li> <li>- Postrojba civilne zaštite opće namjene</li> <li>- Povjerenici i zamjenici povjerenika</li> <li>- Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Makarska</li> <li>- Udruge</li> <li>- Koordinator na lokaciji</li> </ul>                                                                                                             | <b>Raspoložive snage civilne zaštite u nadležnosti Grada Makarska</b>                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dom zdravlja Splitsko – dalmatinske županije, Ispostava Makarska</li> <li>- Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko – dalmatinske županije Ispostava Makarska</li> <li>- Zavod za hitnu medicinu Splitsko – dalmatinske županije, Ispostava Makarska</li> <li>- Centar za socijalnu skrb Makarska</li> <li>- HEP ODS d.o.o., Elektrodalmacija Split, Terenska jedinica Makarska</li> <li>- Lučka kapetanija Split – Ispostava Makarska</li> <li>- Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Split i sl.</li> </ul> | <b>Snage CZ koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u slučaju velike nesreće ili katastrofe</b> |

**Tablica 91. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Ekstremne temperature**

| 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 mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta |                      |                 | x                |                       |
| Područje reagiranja u slučaju ekstremnih temperatura– ZBIRNO                                         |                      |                 | x                |                       |

**Nesreće u pomorskom prometu**

| Potrebne snage u slučaju pomorskom prometu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Napomena                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stožer civilne zaštite Grada Makarska</li> <li>- JVP Grada Makarska</li> <li>- DVD Makarska</li> <li>- HGSS-Stanica Makarska</li> <li>- Gradsko društvo Crvenog križa Makarska</li> <li>- Postrojba civilne zaštite opće namjene</li> <li>- Povjerenici i zamjenici povjerenika</li> <li>- Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Makarska</li> <li>- Udruge</li> <li>- Koordinator na lokaciji</li> </ul>                                                                                                                                                                              | <b>Raspoložive snage civilne zaštite u nadležnosti Grada Makarska</b>                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dom zdravlja Splitsko – dalmatinske županije, Ispostava Makarska</li> <li>- Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko – dalmatinske županije Ispostava Makarska</li> <li>- Zavod za hitnu medicinu Splitsko – dalmatinske županije, Ispostava Makarska</li> <li>- PU splitsko – dalmatinska, Policijska postaja Makarska,</li> <li>- Lučka kapetanija Split – Ispostava Makarska</li> <li>- Makarska obala d.o.o.</li> <li>- Agencija za istraživanja nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu</li> <li>- Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Split i sl.</li> </ul> | <b>Snage CZ koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u slučaju velike nesreće ili katastrofe</b> |

**Tablica 92. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja - Nesreće u pomorskom prometu**

| 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 mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta |                      |                 | x                |                       |
| <b>Područje reagiranja u slučaju nesreća u pomorskom prometu –ZBIRNO</b>                             |                      |                 | x                |                       |

### 7.3. TABLIČNI PRIKAZ SPREMNOSTI SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE

Procijenjena spremnost cjelovitog sustava civilne zaštite za upravljanje rizicima od velikih nesreća (područje preventive) i za spašavanje svih kategorija društvenih vrijednosti izloženih štetnim utjecajima u velikim nesrećama (područje reagiranja) je **visoka**.

**Tablica 93. Analiza sustava civilne zaštite - zbirno**

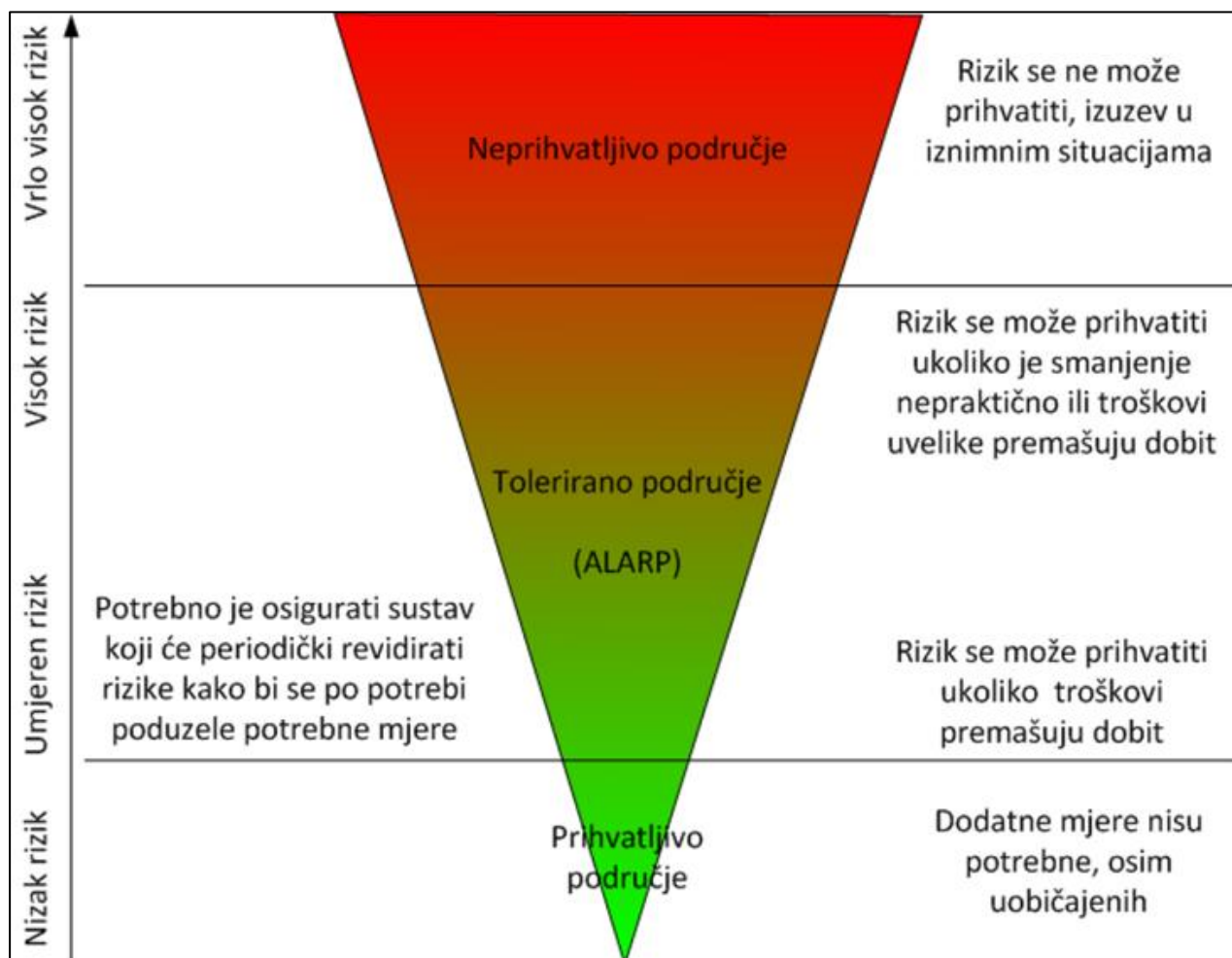
| SUSTAV CIVILNE<br>ZAŠTITE       | Vrlo niska<br>spremnost | Niska<br>spremnost | Visoka<br>spremnost | Vrlo visoka<br>spremnost |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------|---------------------|--------------------------|
|                                 | 4                       | 3                  | 2                   | 1                        |
| Područje preventive-<br>ZBIRNO  |                         |                    | X                   |                          |
| Područje reagiranja -<br>ZBIRNO |                         |                    | X                   |                          |
| ZBIRNO                          |                         |                    | X                   |                          |

## 8. VREDNOVANJE RIZIKA

Vrednovanje rizika je proces uspoređivanja rezultata analize rizika s kriterijima i provodi se uz primjenu ALARP načela (**A**s **L**ow **A**s **R**easonably **P**racticable).

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.



Slika 15. ALARP načela

Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Makarska, iz 2018. godine

Svrha vrednovanja rizika je priprema podloga za odlučivanje o važnosti pojedinih rizika, odnosno hoće li se određeni rizik prihvatiti ili će se poduzimati mjere kako bi se umanjio. U procesu odlučivanja o daljnjim aktivnostima po određenim rizicima koriste se analize rizika i scenariji koji su sastavni dio ove Procjene.

**Tablica 94. Vrednovanje rizika**

| <b>Scenarij</b>                    | <b>Događaj s najgorim posljedicama</b> | <b>Vrednovanje</b> |
|------------------------------------|----------------------------------------|--------------------|
| <b>Potres</b>                      | Umjeren rizik                          | Tolerirani rizik   |
| <b>Požari otvorenog tipa</b>       | Visok rizik                            | Tolerirani rizik   |
| <b>Vjetar</b>                      | Umjeren rizik                          | Tolerirani rizik   |
| <b>Epidemije i pandemije</b>       | Visok rizik                            | Tolerirani rizik   |
| <b>Ekstremne temperature</b>       | Umjeren rizik                          | Tolerirani rizik   |
| <b>Nesreće u pomorskom prometu</b> | Visok rizik                            | Tolerirani rizik   |

Iz tablice 94. vrednovanja rizika proizlazi da su na području Grada Makarska potres, požari otvorenog tipa, vjetar, epidemije i pandemije, ekstremne temperature te nesreće u pomorskom prometu okarakterizirani kao tolerirani rizici.

## 9. POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA ZA POJEDINE RIZIKE

1.

| RIZIK: <b>Potres</b> |                |
|----------------------|----------------|
| Koordinator:         | Nositelj:      |
| Mario Čović          | Miroslav Dudaš |
| Izvršitelj:          |                |
|                      |                |

2.

| RIZIK: <b>Požari otvorenog tipa</b> |                 |
|-------------------------------------|-----------------|
| Koordinator:                        | Nositelj:       |
| Mario Čović                         | Josip Baričević |
| Izvršitelj:                         |                 |
|                                     |                 |

3.

| RIZIK: <b>Vjetar</b> |               |
|----------------------|---------------|
| Koordinator:         | Nositelj:     |
| Mario Čović          | Ante Kukavica |
| Izvršitelj:          |               |
|                      |               |

4.

| RIZIK: <b>Epidemije i pandemije</b> |            |
|-------------------------------------|------------|
| Koordinator:                        | Nositelj:  |
| Mario Čović                         | Ana Reljić |
| Izvršitelj:                         |            |
|                                     |            |

5.

| RIZIK: <b>Ekstremne temperature</b> |            |
|-------------------------------------|------------|
| Koordinator:                        | Nositelj:  |
| Mario Čović                         | Ivica Nuić |
| Izvršitelj:                         |            |
|                                     |            |

6.

| RIZIK: <b>Nesreće u pomorskom prometu</b> |            |
|-------------------------------------------|------------|
| Koordinator:                              | Nositelj:  |
| Mario Čović                               | Ante Bilić |
| Izvršitelj:                               |            |
|                                           |            |

Konzultant ALFA ATEST d.o.o. Poljička cesta 32, 21 000 Split.

## 10. KARTOGRAFSKI PRIKAZ

Kartografski prikaz dan je u prilogima ove Procjene rizika:

- Prilog 1.      Karta prijetnji
- Prilog 2.      Karta rizika – Potres
- Prilog 3.      Karta rizika – Požari otvorenog tipa
- Prilog 4.      Karta rizika – Vjetar
- Prilog 5.      Karta rizika – Epidemije i pandemije
- Prilog 6.      Karta rizika – Ekstremne temperature
- Prilog 7.      Karta rizika – Nesreće u pomorskom prometu

Karta prijetnji izrađena je u mjerilu 1:25 000 na razini Grada. Mjerilo je izrađeno na način da su prijetnje jasno vidljive i prepoznatljive u prostoru.

Na karti su prikazane lokacije, dosezi te rasprostranjenost svih obrađenih prijetnji.

Karte rizika su prikazane uz mjerilu 1:25 000 koje omogućuje jasan prikaz svih obilježja prikazanih rizika. Karta je izrađena na razini Grada Makarska te na temelju rezultata procjene rizika Grada za svaki pojedini obrađeni rizik.

Karte rizika obojane su odgovarajućim bojama iz matrica za prikaz rizika.