



REPUBLIKA HRVATSKA
DUBROVAČKO – NERETVANSKA ŽUPANIJA
GRAD DUBROVNIK

Gradsko vijeće

KLASA: 810-01/21-01/11
URBROJ: 2117/01-09-21-03
Dubrovnik, 29. ožujka 2021.

Na temelju članka 17. stavka 1. podstavka 2. Zakona o sustavu civilne zaštite ("Narodne novine", broj 82/15, 118/18, 31/20 i 20/21) i članka 39. Statuta Grada Dubrovnika ("Službeni glasnik Grada Dubrovnika", broj 2/21.), Gradsko vijeće Grada Dubrovnika na 38. sjednici, održanoj 29. ožujka 2021., donijelo je

ZAKLJUČAK

1. Prihvaća se Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Dubrovnika.
2. Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Dubrovnika sastavni je dio ovog Zaključka.
3. Ovaj zaključak stupa na snagu osmog dana od dana objave u „Službenom glasniku Grada Dubrovnika“.
4. Stupanjem na snagu Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Dubrovnika prestaje vrijediti Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Dubrovnika, KLASA: 810-01/18-02/01, URBROJ: 2117/01-09-18-03, od 9. travnja 2018.

Predsjednik Gradskog vijeća:
mr. sc. Marko Potrebica



Dostaviti:

1. „Službeni glasnik Grada Dubrovnika“,
2. Upravni odjel za komunalne djelatnosti
i mjesnu samoupravu, ovdje
3. Upravni odjel za poslove gradonačelnika, ovdje
4. Vatrogasna zajednica Grada Dubrovnika
n/p načelnika Stožera civilne zaštite Stjepka Krilanovića
Zagrebačka 1, 20000 Dubrovnik
5. Pismohrana

9/a 6.4.21. 83

22.8. - TRAJNO

PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA GRAD DUBROVNIK



Ožujak, 2021. godine

Sadržaj

UVOD.....	6
1 OSNOVNE KARAKTERISTIKE GRADA DUBROVNIKA	10
1.1 Geografski pokazatelji	10
1.1.1 Geografski položaj	10
1.1.2 Rijeke, jezera i dužina morske obale	11
1.1.3 Otoci	11
1.1.4 Planinski masivi	12
1.2 Broj stanovnika.....	12
1.2.1 Gustoća naseljenosti.....	14
1.2.2 Razmještaj stanovništva	14
1.2.3 Spolno – dobna raspodjela stanovništva	16
1.2.4 Broj stanovnika kojoj je potrebna neka vrsta pomoći pri obavljanju svakodnevnih zadataka	20
1.2.5 Prometna povezanost	21
1.3 Sjedište upravnog tijela	25
1.4 Zdravstvene ustanove	25
1.5 Odgojno – obrazovne ustanove	26
1.6 Broj domaćinstava i broj članova obitelji po domaćinstvu	27
1.7 Broj, vrsta (namjena) i starost građevina	27
2 Ekonomsko – politički pokazatelji	31
2.1 Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja.....	31
2.2 Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada	39
2.3 Proračun Grada Dubrovnik	39
2.4 Gospodarske grane	40
2.5 Velike gospodarske tvrtke	44
2.6 Objekti kritične infrastrukture	46
3 Prirodno – kulturni pokazatelji.....	47
3.1 Zaštićena područja	47
3.2 Kulturno – povijesna baština.....	48
4 Povijesni pokazatelji	56
4.1 Prijašnji događaji i štete uslijed elementarnih nepogoda	56
4.2 Uvedene mjere nakon događaja koji su uzrokovali štetu	56
5 POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI	57
5.1 Popis operativnih snaga	57
6 IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI-REGISTAR RIZIKA.....	66
6.1 POTRES – OPIS SCENARIJA	71
6.1.1 Uvod	71
<i>Kratki opis scenarija</i>	<i>73</i>
6.1.2 Prikaz posljedica	74
6.1.3 Naziv scenarija, rizik, radna skupina	74
6.1.4 Prikaz vjerojatnosti	74
6.1.5 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	78
6.1.6 Kontekst.....	78
6.1.7 Uzrok	86
6.1.8 Događaj	87
6.2 Potres - Opis događaja	87
6.2.1 Posljedice i informacije o posljedicama	87
6.2.2 Kriteriji društvenih vrijednosti.....	98
6.2.3 Vjerojatnost / frekvencija događaja	99
6.2.4 Podaci, izvori i metode izračuna.....	99
6.3 POPLAVA – Opis scenarija	102
6.3.1 Naziv scenarija, rizik, radna skupina	102
6.3.2 Uvod	102
6.3.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	105

6.3.4	Kontekst.....	105
6.3.5	Uzrok	108
6.4	Poplave – Opis događaja	109
6.4.1	Posljedice i informacije o posljedicama	109
6.4.2	Kriteriji društvenih vrijednosti.....	109
6.4.3	Podaci, izvori i metode izračuna	110
6.3	POŽARI OTVORENOG TIPA – OPIS SCENARIJA.....	113
6.3.1	Naziv scenarija, rizik, radna skupina	113
6.3.2	Uvod	113
6.3.3	Prikaz posljedica	113
6.3.4	Prikaz vjerojatnosti.....	114
6.3.5	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	115
6.3.6	Kontekst.....	115
6.3.7	Uzrok	117
6.3.8	Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći	119
6.3.9	Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću.....	119
6.4	Požari otvorenog tipa – opis događaja.....	120
6.4.1	Vjerojatnost događaja	121
6.4.2	Podaci, izvori i metode izračuna.....	125
6.4	EKSTREMNE TEMPERATURE – Opis scenarija.....	128
6.4.1	Naziv scenarija, rizik, radna skupina	128
6.4.2	Uvod	128
6.4.3	Prikaz posljedica	128
6.4.4	Prikaz vjerojatnosti.....	129
6.4.5	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	129
6.4.6	Kontekst.....	130
6.4.7	Uzrok	134
6.4.8	Događaj	134
6.5	Ekstremne temperature – Opis događaja	136
6.5.1	Posljedice i informacije o posljedicama	136
6.5.2	Kriteriji društvenih vrijednosti.....	136
6.5.3	Podaci, izvori i metode izračuna.....	139
6.6	EPIDEMIJE I PANDEMIJE - Opis scenarija.....	142
6.6.1	Naziv scenarija, rizik, radna skupina	142
6.6.2	Uvod	142
6.6.3	Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	143
6.6.4	Kontekst.....	144
6.6.5	Uzrok	146
6.7	Epidemije i pandemije – opis događaja	147
6.7.1	Posljedice i informacije o posljedicama	147
6.7.2	Kriteriji društvenih vrijednosti.....	147
6.7.1	Podaci, izvori i metode izračuna.....	149
7	USPOREDBA RIZIKA	152
8	ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE	153
8.1	Područje preventive.....	153
8.1.1	Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite.....	153
8.1.2	Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave.....	154
8.1.3	Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela	154
8.1.4	Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta.....	154
8.1.5	Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive.....	155
8.1.6	Baze podataka.....	155

8.2	Područje reagiranja	157
8.2.1	Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta.....	157
8.2.2	Spremnost operativnih kapaciteta	157
8.2.3	Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta	157
8.2.4	Područje reagiranja	158
8.3	Tablični prikaz spremnosti sustava civilne zaštite	164
9	Vrednovanje rizika.....	165
10	Kartografski prikaz.....	166
	Prilog Procjene rizika. Privremeno rješenje MUP, Ravnateljstvo civilne zaštite	167

PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA GRAD DUBROVNIK

ČLANOVI RADNE SKUPINE:

Koordinator:	Stjepko Krilanović, JVP Dubrovnik
Članovi za potres:	Franjo Barišić, Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša Mirko Prce, Nikola Bakija, Građevinar Quelin d.o.o. Dubrovnik
Članovi za poplave:	Marko Smokvina, Upravni odjel za promet Mišo Butigan, Nikša Ivančević, JVP Dubrovnik
Članovi za požare otvorenog tipa:	Zdravko Kovačić, JVP Dubrovnik Vlaho Ječić, Upravni odjel za komunalne djelatnosti i mjesnu samoupravu Igor Krile, HGGG stanica Dubrovnik
Član za ekstremne temperature:	Erna Raguž, Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša, Marijo Bekić, dr.med.O.B.Dubrovnik, Živko Šimunović, Gradsko društvo Crvenog križa Dubrovnik
Član za epidemije i pandemije:	Hrvoje Ivanišević, Marijo Bogdanović, Upravni odjel za poslove gradonačelnika Mato Lakić, dr.med., HZZJ, ZJZ DNŽ, Marijo Bekić, dr.med., O.B.Dubrovnik

OVLAŠTENIK U SVOJSTVU KONZULTANTA - SAVJETNIKA:
Prilog Procjene rizika: Privremeno rješenje MUP, Ravnateljstvo civilne zaštite

VODITELJ:	Anđela Dželalija, dipl. ing.biol. i eko.mora
Član:	Marko Kadić, struč. spec.ing.secc.
Član:	Jana Ivanišević, dipl. ing. kem. tehn.
Član:	Hrvoje Marinac, dipl. ing. el.
DATUM ZAVRŠETKA IZRADE:	ožujak 2021.
	MP

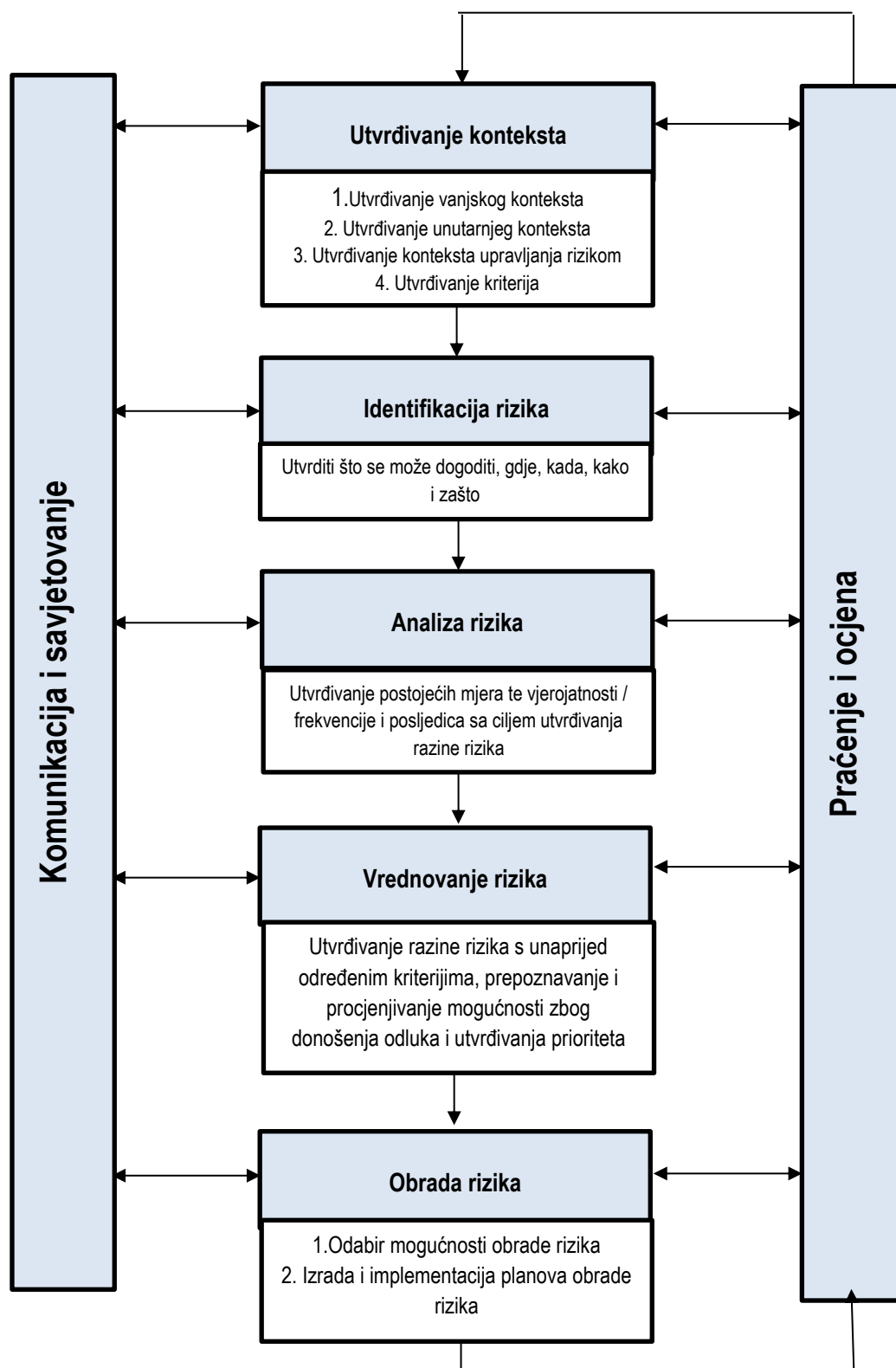
UVOD

Temeljem članka 17. stavka 3. alineje 7. Zakona o sustavu civilne zaštite (Narodne novine, broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21) 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.

Odlukom gradonačelnika o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Dubrovnika i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Dubrovnika (u daljnjem tekstu: Odluka), Klase:214-02/17-01/01, Urbroja: 2117/01-01-17-2 od 12. prosinca 2017. godine, uređen je sastav i obveze Radne skupine za izradu Procjene.

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Dubrovnika (u daljnjem tekstu: Procjena) izrađuje se sukladno Smjernicama za izradu procjene rizika od velikih nesreća za područje Dubrovačko neretvanske županije).

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.*).



Slika 1. ISO 31000 Od procjene rizika do upravljanja rizicima

IZVOR: Kriteriji za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade procjene rizika od velikih nesreća na razinama jedinica lokalnih i područnih (regionalnih) samouprava

Glavni koordinatorski izradu procjene rizika je Gradonačelnik Grada Dubrovnika. Odlukom su određeni koordinatori za svaki pojedini rizik te 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.

Koordinatori organiziraju i koordiniraju 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.

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 i najvjerojatnijih 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 načelnika- glavnog koordinatora.

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

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. Također, s obzirom je u tijeku proces izrade Plana upravljanja svjetskim dobrom UNESCO-a "Starim gradom Dubrovnikom" bit će potrebno raditi na usklađivanju s relevantnim smjernicama UNESCO-a i ICCROM-a, između ostalih, kao što su: „Guide to the methodological study of Monuments and causes of their deterioration“, „Risk Preparedness: A Management Manual for World Cultural Heritage“, „Management guidelines for World Cultural Heritage sites“, „Between Two Earthquakes – Cultural Property in Seismic Zones“ i dr.

Procjenom rizika od velikih nesreća za područje Grada Dubrovnika iz veljače 2018. godine, obrađeni su rizici: **potres, poplava, požari otvorenog tipa.**

Na području Grada Dubrovnika prepoznate su nove prijetnje te će ovom Procjenom rizika biti ažurirani postojeći rizici te obrađeni i analizirani novi rizici: **ekstremne temperature i pandemije i epidemije.**

Odlukama o dopuni odluke o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Dubrovnika i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Dubrovnika su dodani članovi za novo prepoznate rizike.

Kriteriji za izradu procjene rizika

Kako bi Procjena rizika 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), obavezno mora sadržavati slijedeće dijelove:

1. Osnovne karakteristike područja JLP(R)S
2. Identifikaciju prijetnji-registar svih poznatih rizika
3. Scenarije za jednostavne rizike kojima se opisuje događaj s najgorim mogućim posljedicama
4. Tablice Vjerojatnosti/frekvencije
5. Kriterije za procjenjivanje utjecaja prijetnji na kategorije društvenih vrijednosti na:
a/ Život i zdravlje ljudi,
b/ Gospodarstvo i
c/ Društvenu stabilnost i politiku
6. Matrice scenarija jednostavnog rizika te za svaki od kriterija zasebno
7. Matrice s uspoređenim rizicima na području Dubrovačko-neretvanske županije, odnosno jedinice lokalne samouprave
8. Analiza sustava civilne zaštite
9. Vrednovanje rizika
10. Kartografski prikaz rizika
11. Popis sudionika u izradi Procjene

1 OSNOVNE KARAKTERISTIKE GRADA DUBROVNIKA

1.1 Geografski pokazatelji

1.1.1 Geografski položaj

Grad Dubrovnik smješten je na najjužnijem dijelu Republike Hrvatske, te predstavlja administrativno i gospodarsko središte Dubrovačko-neretvanske županije.

Naselja u sastavu grada: Bosanka, Brsečine, Dubravica, Dubrovnik, Donje Obuljeno, Čajkovica, Čajkovići, Gornje Obuljeno, Gromača, Kliševo, Knežica, Komolac, Koločep, Ljubač, Lopud, Lozica, Mokošica, Mravinjac, Mrčevo, Nova Mokošica, Orašac, Osojnik, Petrovo Selo, Prijevor, Pobrežje, Rožat, Suđurađ, Sustjepan, Šipanska Luka, Šumet, Trsteno, Zaton.

Grad Dubrovnik je izduženog oblika te se uvjetno može izvršiti podjela na karakteristična područja i to:

- Obalni rub (Dubrovnik, Zaton, Orašac, Trsteno, Brsečine), većim dijelom izgrađeni na strmim padinama sa južnom i jugozapadnom ekspozicijom,
- Zaleđe (Gornja sela, Šumet, Bosanka), brdovito teško prohodno s ograničenjem komunikacijama i otežanim pristupom tehnike i strojeva,
- Otoci (Elafiti i Lokrum) slabo ili nikako razvijene prometnice onemogućavaju upotrebu motornih i drugih vozila ili ih strogo ograničavaju na manje urbane cjeline (mogućnost upotrebe manjih poljoprivrednih strojeva, motociklala i bicikala).

Položaj Grada je većinom južna i jugozapadna ekspozicija koja je i razlog uglavnom sušnom ljetnom razdoblju i visokim prosječnim ljetnim temperaturama. Veliki nagib na strminama tla sa južnom ekspozicijom povisuje rizik od naglog vertikalnog širenja eventualnog požara radi termodinamičkih strujanja, čak i ako se ne uzme u obzir utjecaj vjetrova.

Područje Grada Dubrovnika zauzima površinu od 14,335 km² (8,3% površine Županije).



Slika 2. Položaj Grada Dubrovnika
Izvor: Plan prostornog uređenja DNŽ

1.1.2 Rijeke, jezera i dužina morske obale

Rijeka Ombla neposredno nakon izvora prelazi u estuarij dužine 5 km, a širine 200 – 300 m. Zbog malih kolebanja plime i oseke pripada skupini stratificiranih estuarija i jedan je od rijetkih koji su izravno povezani s otvorenim morem.

Jezera na području grada nema.

Dužina morske obale: ukupno 154,308 km

- kopno 59,708 km
- otoci 94,600 km

1.1.3 Otoci

Otoci (površine) ukupno (ha) 2.713

- broj stanovnika 996
- gustoća naseljenosti 37 stanovnika/1 ha.

Elafiti su skupina otoka smještenih zapadno od Dubrovnika. Iako danas na njima više ne obitavaju jeleni, otočje im duguje svoje ime (grč. elaphos=jelen). Elafitske ili Jelenske otoke pod tim imenom prvi spominje Plinije stariji u 1. stoljeću u svome djelu *Naturalis Historia*. Najveći otok u skupini je Šipan, a čine je još Lopud, Koločep (Kalamota), Jakljan, Ruda, Goleč i Crkvine i neki manji otoci i hridi kao što su Grebeni. Svojim prekrasnim krajolicima i pješčanim plažama privlače brojne turiste. Dnevno su povezani brodskim linijama s Dubrovnikom.

Najveći otoci su:

- Šipan - Najveći je otok Elafita, a ujedno i najudaljeniji od Dubrovnika. Na njemu se nalaze dva mjesta: Šipanska Luka i Suđurađ smješteni u dvije nasuprotne uvale koje dijeli samo polje.
- Koločep (Kalamota) - Najbliži je Dubrovniku i zbog svoje blizine često je odredište Dubrovčana. Suptropska vegetacija, svježi morski zrak, prostrane borove šume i masline čine ovaj otok izrazito privlačnim.
- Lopud - Smješten je između Šipana i Koločepa i moglo bi se reći da je i najrazvijeniji. Na ovom otoku možete uživati u plažama od kojih je najpoznatija pješčana plaža Šunj.

U manje se otoke ubrajaju:

- Daksa - smješten je ispred dubrovačke luke Gruž
- Sv. Andrija - nenaseljen stjenoviti otok sa svjetionikom
- Ruda
- Mišnjak
- Jakljan – na njemu se nalazi bivše dječje odmaralište (devastirani objekti)
- Kosmeč
- Goleč
- Crkvine
- Tajan
- Olipa - najzapadniji otok

1.1.4 Planinski masivi

Gradom Dubrovnikom dominira brdo Srđ (403 mnv). Brdo Srđ se nalazi iznad grada Dubrovnika sa njegove sjeverne strane. Padine brda Srđ spuštaju se do samog mora i grada Dubrovnika na južnoj strani, Rijeke dubrovačke na sjeverozapadu, Šumeta na sjeveru i Župe dubrovačke na istoku. Brdo Srđ i utvrda Imperijal su oduvijek bili omiljeno izletišta Dubrovčana i njihovih gostiju. Prije Domovinskog rata do samog vrha Srđa vozila je žičara, koja je u ratu devastirana. Žičara je obnovljena, svečano otvorena 10. srpnja 2010. i vozi od Ploča do utvrde Imperial. Na vrh Srđa također se može doći uskom asfaltnom cestom, koja je obnovljena i nanovo asfaltirana, pa je na taj način omogućen dolazak automobilom, te pješice serpentinama od Jadranske turističke ceste. Istočna padina brda već se desetljećima eksploatira kao najveći kamenolom Dubrovačko-neretvanske županije. Drugo dominantno brdo je Strinčijera (412 mnv) iznad Rijeke dubrovačke. Sa strane Mokošice uzdiže se Oštra glava (615 mnv).

1.2 Broj stanovnika

U Gradu Dubrovniku je prema Popisu stanovništva iz 2001. živjelo 43.770 stanovnika, a prema Popisu stanovništva 2011. godine živjelo je 42.615 stanovnika, od čega 22.472 žena i 20.143 muškaraca. Prema zadnjem popisu stanovništva vidi se pad populacije Grada. Stopa pada je 1,03 po stanovniku.

Tablica 1. Kretanje ukupnog broja stanovnika za Grad Dubrovnik po naseljima

Naselja	Broj stanovnika 2001. godinu	Broj stanovnika 2011. godinu
Bosanka	101	139
Brsečine	77	96
Čajkovica	159	160
Čajkovići	17	26
Donje Obuljeno	181	210
Dubravica	47	37
Dubrovnik	30.436	28.434
Gornje Obuljeno	88	124
Gromača	144	146
Kliševo	66	54
Knežica	149	133
Koločep	174	163
Komolac	294	320
Lopud	269	249
Lozica	115	146
Ljubač	73	69
Mokošica	1.487	1.924
Mravinjac	81	88
Mrčevo	107	90
Nova Mokošica	6.041	6.016
Orašac	546	631
Osojnik	321	301
Petrovo Selo	20	23
Pobrežje	89	118
Prijevor	362	453
Rožat	301	340
Suđurađ	199	207
Sustjepan	335	323
Šipanska Luka	237	212
Šumet	159	176
Trsteno	237	222
Zaton	858	985
Ukupno	43.770	42.615

Izvor: Popis stanovništva., <http://www.dzs.hr/>

Zaključke o budućem kretanju broj stanovnika najuputnije je ili jedino moguće izvoditi iz prosječne godišnje stope promjene broja stanovnika i trenda kretanja apsolutnog broja stanovnika po popisnim godinama.

1.2.1 Gustoća naseljenosti

Područje Grada Dubrovnika zauzima 143,35 km², prema popisu stanovništva iz 2011. godine na području Grada živi 42615 stanovnika.

Tablica 2. Gustoća naseljenosti po jedinici površine

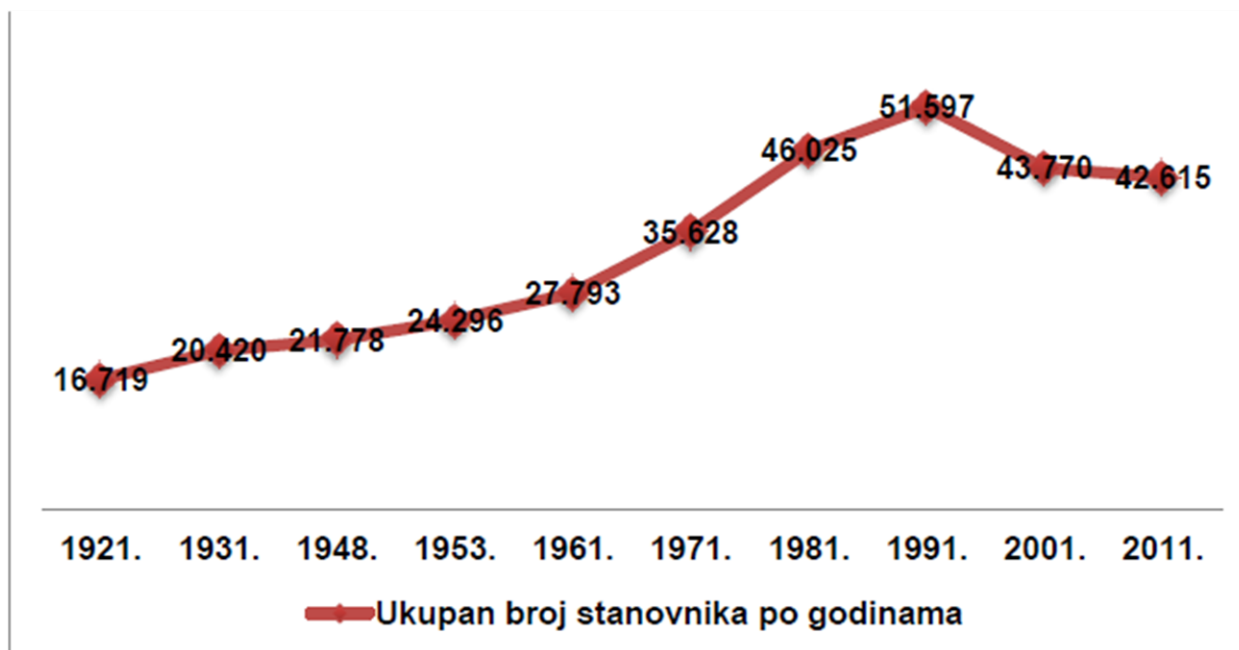
GRAD	POVRŠINA u km ²	BROJ STANOVNIKA 2011	GUSTOĆA NASELJENOSTI st/km ² 2011.	BROJ NASELJA	SJEDIŠTE
Dubrovnik	14 335	42 615	297	32	Dubrovnik

IZVOR: Popis stanovništva 2011, www.dzs.hr

1.2.2 Razmještaj stanovništva

Na području Grada Dubrovnika, prema popisu stanovništva iz 2011. godine popisano je ukupno 42.615 osoba što čini udio od 34,77% od ukupnog broja stanovnika u Dubrovačko-neretvanskoj županiji. Na području Grada Dubrovnika živjelo je prema Popisu stanovništva 2001. godine ukupno 43.770 stanovnika. Usporedba popisa stanovništva iz 2001. godine s popisom iz 2011. godine pokazuje da područje Grada karakterizira neznatan pad broja stanovnika, što je uočeno i za cijelu Dubrovačko-neretvansku županiju.

Na slici 3. uočljivo je kako je broj stanovnika u Gradu Dubrovniku kroz povijest konstantno rastao sve do 1991. godine. Posljedica smanjenja broja stanovnika poslije 1991. godine je iseljavanje dijela stanovništva te visoka smrtnost kao posljedica Domovinskog rata.



Slika 3. Kretanje broja stanovnika u Gradu Dubrovniku kroz povijest

Izvor: www.dzs.hr

1.2.3 Spolno – dobna raspodjela stanovništva

U tablici 3. dana je spolna i dobna struktura stanovništva Grada prema Popisu stanovništva 2011. U spolnoj strukturi stanovništva 2011., gledajući cjelokupnu populaciju Grada, ženskog dijela populacije ima 52,73%, a muškog dijela populacije 47,27%. Možemo kazati da je u Gradu praktično jednak udio muškaraca i žena. Najviše stanovništva nalazi se u dobnoj skupini 55-59 godine (7,39%), gdje je veći udio ženskog stanovništva (54,37% u odnosu na broj stanovnika te životne dobi). Mlađe stanovništvo - djeca (životne dobi 0-14 godina) sačinjavaju 14,92% stanovništva.

Tablica 3. Dobna struktura stanovništva Grada Dubrovnika, Popis stanovništva 2011.

Naselje popisa	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	90-94	95 i više
Grad Dubrovnik	sv.	42.615	2.200	1.922	2.238	2.381	2.460	2.727	3.031	2.790	2.839	2.923	3.032	3.149	2.995	2.058	2.242	1.752	1.148	521	167	40
	m	20.143	1.147	1.000	1.143	1.256	1.272	1.316	1.514	1.423	1.382	1.352	1.433	1.437	1.336	908	950	696	394	134	45	5
	ž	22.472	1.053	922	1.095	1.125	1.188	1.411	1.517	1.367	1.457	1.571	1.599	1.712	1.659	1.150	1.292	1.056	754	387	122	35
Naselja																						
Bosanka	sv.	139	13	7	7	14	7	13	13	7	14	9	8	7	9	6	2	2	-	1	-	-
	m	59	4	2	4	3	3	6	6	3	6	5	3	5	4	2	1	1	-	1	-	-
	ž	80	9	5	3	11	4	7	7	4	8	4	5	2	5	4	1	1	-	-	-	-
Brsečine	sv.	96	8	2	-	7	6	9	9	1	4	10	7	11	5	6	5	2	3	1	-	-
	m	51	2	1	-	4	3	5	7	-	2	5	3	8	3	4	1	1	2	-	-	-
	ž	45	6	1	-	3	3	4	2	1	2	5	4	3	2	2	4	1	1	1	-	-
Čajkovica	sv.	160	18	4	8	7	13	22	15	6	8	14	10	16	7	6	2	2	2	-	-	-
	m	80	9	3	4	3	7	10	6	5	5	8	3	9	4	2	1	-	1	-	-	-
	ž	80	9	1	4	4	6	12	9	1	3	6	7	7	3	4	1	2	1	-	-	-
Čajkovići	sv.	26	4	1	1	-	1	3	2	3	1	-	3	3	-	-	1	1	1	1	-	-
	m	13	3	1	-	-	-	1	2	1	1	-	1	2	-	-	-	-	-	1	-	-
	ž	13	1	-	1	-	1	2	-	2	-	-	2	1	-	-	1	1	1	-	-	-
Donje Obuljeno	sv.	210	11	9	12	13	10	17	18	17	15	15	13	12	12	16	8	6	5	1	-	-
	m	103	6	3	6	5	7	9	7	8	10	7	5	5	5	11	4	2	2	1	-	-

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Dubrovnik

	ž	107	5	6	6	8	3	8	11	9	5	8	8	7	7	5	4	4	3	-	-	-
Dubravica	sv.	37	1	1	3	2	1	-	3	-	9	1	-	1	1	2	5	5	1	1	-	-
	m	18	-	-	2	2	-	-	2	-	5	1	-	-	-	2	-	4	-	-	-	-
	ž	19	1	1	1	-	1	-	1	-	4	-	-	1	1	-	5	1	1	1	-	-
Dubrovnik	sv.	28.434	1.349	1.240	1.464	1.538	1.513	1.602	1.884	1.871	1.961	2.001	1.890	1.924	2.041	1.574	1.762	1.364	882	401	137	36
	m	13.215	716	637	752	817	777	761	919	960	941	942	921	832	857	652	747	537	306	102	34	5
	ž	15.219	633	603	712	721	736	841	965	911	1.020	1.059	969	1.092	1.184	922	1.015	827	576	299	103	31
Gornje Obuljeno	sv.	124	9	9	11	8	9	9	11	7	11	14	8	5	4	2	2	3	2	-	-	-
	m	56	4	2	5	4	5	5	4	4	6	7	4	1	2	2	-	1	-	-	-	-
	ž	68	5	7	6	4	4	4	7	3	5	7	4	4	2	-	2	2	2	-	-	-
Gromača	sv.	146	5	13	4	10	6	13	9	5	10	12	12	15	9	-	6	8	5	3	1	-
	m	78	3	8	2	6	1	7	7	1	6	6	7	9	5	-	4	3	2	1	-	-
	ž	68	2	5	2	4	5	6	2	4	4	6	5	6	4	-	2	5	3	2	1	-
Kliševo	sv.	54	-	1	4	2	5	3	-	1	4	6	5	1	4	2	3	8	4	-	1	-
	m	23	-	-	-	-	1	2	-	-	2	2	4	-	3	-	2	5	2	-	-	-
	ž	31	-	1	4	2	4	1	-	1	2	4	1	1	1	2	1	3	2	-	1	-
Knežica	sv.	133	8	7	12	6	12	8	9	11	8	8	9	7	8	5	6	6	2	1	-	-
	m	63	4	2	7	3	6	2	5	4	6	4	5	3	4	2	3	3	-	-	-	-
	ž	70	4	5	5	3	6	6	4	7	2	4	4	4	4	3	3	3	2	1	-	-
Koločep	sv.	163	5	5	8	4	12	8	9	8	10	9	15	18	11	10	13	11	6	-	1	-
	m	89	4	1	5	4	7	3	5	5	6	4	7	11	7	6	5	8	1	-	-	-
	ž	74	1	4	3	-	5	5	4	3	4	5	8	7	4	4	8	3	5	-	1	-
Komolac	sv.	320	19	19	14	19	17	25	31	26	15	24	28	18	21	9	16	8	4	5	2	-
	m	159	7	8	5	7	12	11	19	14	8	14	12	9	13	4	7	5	2	1	1	-
	ž	161	12	11	9	12	5	14	12	12	7	10	16	9	8	5	9	3	2	4	1	-
Lopud	sv.	249	11	2	5	13	17	19	18	15	14	6	25	22	25	7	16	15	13	5	1	-
	m	118	5	1	2	8	9	7	8	11	5	4	10	10	12	4	8	10	3	1	-	-
	ž	131	6	1	3	5	8	12	10	4	9	2	15	12	13	3	8	5	10	4	1	-

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Dubrovnik

Lozica	sv.	146	6	10	14	7	5	7	15	15	12	10	4	8	14	7	7	4	1	-	-	-
	m	75	5	8	8	3	2	3	6	8	6	4	1	4	5	5	4	3	-	-	-	-
	ž	71	1	2	6	4	3	4	9	7	6	6	3	4	9	2	3	1	1	-	-	-
Ljubač	sv.	69	6	1	3	2	1	4	7	6	6	4	5	11	3	1	3	2	2	2	-	-
	m	38	5	1	-	1	1	1	5	5	4	3	3	5	1	1	1	-	-	1	-	-
	ž	31	1	-	3	1	-	3	2	1	2	1	2	6	2	-	2	2	2	1	-	-
Mokošica	sv.	1.924	135	101	106	113	144	170	166	112	114	133	169	131	91	53	63	46	41	30	6	-
	m	939	76	55	51	54	71	87	83	58	52	59	81	74	39	29	22	22	13	9	4	-
	ž	985	59	46	55	59	73	83	83	54	62	74	88	57	52	24	41	24	28	21	2	-
Mravinjac	sv.	88	2	1	4	8	7	5	1	4	6	8	11	6	4	2	5	10	4	-	-	-
	m	48	1	-	2	3	5	3	1	2	2	3	7	5	3	2	3	4	2	-	-	-
	ž	40	1	1	2	5	2	2	-	2	4	5	4	1	1	-	2	6	2	-	-	-
Mrčevo	sv.	90	6	5	2	4	4	6	8	5	7	6	5	5	2	3	9	7	6	-	-	-
	m	51	4	4	1	3	4	4	5	1	4	3	3	4	1	-	3	4	3	-	-	-
	ž	39	2	1	1	1	-	2	3	4	3	3	2	1	1	3	6	3	3	-	-	-
Nova Mokošica	sv.	6.016	342	302	346	369	386	511	509	392	362	364	501	639	475	196	143	85	57	28	6	3
	m	2.908	174	161	175	198	208	262	254	195	178	151	207	293	233	108	62	24	17	6	2	-
	ž	3.108	168	141	171	171	178	249	255	197	184	213	294	346	242	88	81	61	40	22	4	3
Orašac	sv.	631	47	33	28	34	40	46	65	41	35	32	50	51	39	26	22	20	11	8	3	-
	m	307	22	17	20	16	20	17	42	23	12	13	25	21	23	14	9	5	3	4	1	-
	ž	324	25	16	8	18	20	29	23	18	23	19	25	30	16	12	13	15	8	4	2	-
Osojnik	sv.	301	19	10	19	17	27	24	18	28	19	17	18	19	17	10	11	10	13	5	-	-
	m	151	10	7	7	8	13	12	8	16	12	8	10	11	12	3	4	5	3	2	-	-
	ž	150	9	3	12	9	14	12	10	12	7	9	8	8	5	7	7	5	10	3	-	-
Petrovo Selo	sv.	23	1	2	-	-	-	2	2	1	-	1	2	2	-	1	3	4	2	-	-	-
	m	10	-	1	-	-	-	1	1	1	-	1	-	2	-	-	2	1	-	-	-	-
	ž	13	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-	2	-	-	1	1	3	2	-	-	-
Pobrežje	sv.	118	10	8	2	12	11	6	8	11	7	12	6	5	3	8	2	5	2	-	-	-
	m	58	3	5	1	7	7	4	3	6	4	4	4	1	1	4	-	3	1	-	-	-
	ž	60	7	3	1	5	4	2	5	5	3	8	2	4	2	4	2	2	1	-	-	-

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Dubrovnik

Prijevor	sv.	453	23	23	25	43	39	37	30	25	29	41	42	35	14	10	13	14	8	2	-	-
	m	227	10	14	8	24	21	16	19	11	17	14	19	25	9	4	7	4	5	-	-	-
	ž	226	13	9	17	19	18	21	11	14	12	27	23	10	5	6	6	10	3	2	-	-
Rožat	sv.	340	18	20	23	17	29	24	31	24	18	27	30	22	24	8	10	4	8	2	1	-
	m	179	14	11	14	14	11	10	14	15	9	13	17	13	9	3	6	2	3	-	1	-
	ž	161	4	9	9	3	18	14	17	9	9	14	13	9	15	5	4	2	5	2	-	-
Suđurađ	sv.	207	11	7	9	14	15	12	16	12	14	12	10	9	20	14	8	14	4	5	1	-
	m	111	6	4	4	7	9	7	10	7	7	6	7	4	11	10	1	7	2	1	1	-
	ž	96	5	3	5	7	6	5	6	5	7	6	3	5	9	4	7	7	2	4	-	-
Sustjepan	sv.	323	17	9	21	13	27	23	27	20	17	29	23	28	16	11	18	8	9	4	3	-
	m	161	5	4	14	10	17	11	13	10	7	14	13	13	9	5	9	1	5	-	1	-
	ž	162	12	5	7	3	10	12	14	10	10	15	10	15	7	6	9	7	4	4	2	-
Šipanska Luka	sv.	212	7	13	8	8	10	11	6	9	25	9	17	17	18	16	16	13	8	1	-	-
	m	107	3	10	5	1	4	4	5	4	15	7	7	9	10	11	7	3	2	-	-	-
	ž	105	4	3	3	7	6	7	1	5	10	2	10	8	8	5	9	10	6	1	-	-
Šumet	sv.	176	14	9	10	8	12	9	11	12	13	15	11	11	9	5	8	11	6	2	-	-
	m	86	9	4	5	5	5	6	6	4	6	10	3	6	6	1	5	4	1	-	-	-
	ž	90	5	5	5	3	7	3	5	8	7	5	8	5	3	4	3	7	5	2	-	-
Tršteno	sv.	222	15	8	12	15	19	15	7	12	17	15	20	23	14	4	7	8	6	4	1	-
	m	104	5	5	8	8	12	10	4	2	11	5	7	14	6	1	2	4	-	-	-	-
	ž	118	10	3	4	7	7	5	3	10	6	10	13	9	8	3	5	4	6	4	1	-
Zaton	sv.	985	60	40	53	54	55	64	73	83	54	59	75	67	75	38	47	46	30	8	3	1
	m	458	28	20	26	28	24	29	38	39	27	25	34	29	39	16	20	20	13	3	-	-
	ž	527	32	20	27	26	31	35	35	44	27	34	41	38	36	22	27	26	17	5	3	1

Izvor: Popis stanovništva 2011., <http://www.dzs.hr/>

Iz navedenih podataka očigledno je da je najveći udio stanovnika (53,86%) nalazi se u životnoj dobi od 20 do 59 godina starosti. S aspekta radne sposobnosti, vitaliteta i fertilne dobi, ovaj podatak je ohrabrujući. Analiza stanja po naseljima daje gotovo istovjetne rezultate. Prema navedenim pokazateljima stanovništvo u dobi do 20 godina čini 20,51% ukupnog stanovništva, a u dobi od 60 godina 25,63% ukupnog stanovništva.

1.2.4 Broj stanovnika kojoj je potrebna neka vrsta pomoći pri obavljanju svakodnevničkih zadataka

Tablica 4. Stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevničkih aktivnosti prema starosti i spolu

STAROST																		
Spol	Ukupno	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	65-74	75-79	80-84	85 i više
DUBROVNIK																		
sv.	6.350	38	54	66	83	75	89	88	198	326	401	495	653	658	533	773	792	564
m	3.008	27	33	42	44	38	46	65	139	228	248	274	360	326	242	311	283	184
ž	3.342	11	21	24	39	37	43	23	59	98	153	221	293	332	291	462	509	380
Udio (%) u ukupnom stanovništvu																		
sv.	14,9	1,7	2,8	2,9	3,5	3,0	3,3	2,9	7,1	11,5	13,7	16,3	20,7	22,0	25,9	34,5	45,2	49,1
m	14,9	2,4	3,3	3,7	3,5	3,0	3,5	4,3	9,8	16,5	18,3	19,1	25,1	24,4	26,7	32,7	40,7	46,7
ž	14,9	1,0	2,3	2,2	3,5	3,1	3,0	1,5	4,3	6,7	9,7	13,8	17,1	20,0	25,3	35,8	48,2	50,4

IZVOR: Popis stanovništva 2011., <http://www.dzs.hr/>

Tablica 5. Stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevničkih aktivnosti prema potrebi za pomoći druge osobe i korištenju pomoći druge osobe, starosti i spolu

STAROST																			
Spol	Ukupno	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
DUBROVNIK																			
Ukupno																			
sv.	6.350	38	54	66	83	75	89	88	198	326	401	495	653	658	533	773	792	564	6.350
m	3.008	27	33	42	44	38	46	65	139	228	248	274	360	326	242	311	283	184	3.008
ž	3.342	11	21	24	39	37	43	23	59	98	153	221	293	332	291	462	509	380	3.342
Osoba treba pomoć druge osobe																			
sv.	1.911	28	31	23	23	17	18	14	39	54	50	64	106	117	122	231	341	302	331
m	723	19	22	13	15	8	7	9	23	28	28	31	51	57	53	83	109	90	77
ž	1.188	9	9	10	8	9	11	5	16	26	22	33	55	60	69	148	232	212	254
Osoba koristi pomoć druge osobe																			
sv.	1.693	28	31	22	20	16	17	12	33	46	45	46	92	97	110	196	295	273	314
m	646	19	22	13	13	8	6	8	21	23	24	24	42	51	49	74	94	82	73
ž	1.047	9	9	9	7	8	11	4	12	23	21	22	50	46	61	122	201	191	241

IZVOR: Popis stanovništva 2011., <http://www.dzs.hr/>

1.2.5 Prometna povezanost

1.2.5.1 Cestovni promet

Okosnicu cestovnog prometnog sustava čini državna cesta **D8 (Jadranska magistrala)** koja je položena uzduž obale čitavom dužinom područja Grada Dubrovnika. Sva naselja; obalna i naselja u unutrašnjosti, su vezana na tu prometnicu, bilo direktnim vezama ili posebnim cestovnim odvojcima. Državna cesta D8 prati obalnu konfiguraciju, izgradnjom mosta premoštava Rijeku dubrovačku i dalje ide ka Zatonskom zaljevu i dalje kroz priobalna naselja.

I DRŽAVNE CESTE

- D-8 Ploče-Dubrovnik-G.P.Karasovići (granica sa susjednom državom) - 27,5 km
- D-420 Sustjepan (D8) – Gruška obala – 2,8 km

Ukupna dužina državnih cesta na području Grada 30,3 km.

Gradske ulice

Glavne gradske ceste vrše temeljnu distribuciju prometa po gradskom području i pretežno su položene po postojećim trasama i obuhvaćaju:

- postojeću D8 na dionici od zapadne granice obuhvata Generalnog plana do Ilijina Glavice,
- rekonstruiranu, odnosno novu trasu od Sustjepana do Gruške obale kroz tunel Kaboga,
- obala S.Radića,
- Put od Republike
- ulica I.Vojnovića, P.Čingrije i Splitski put,
- ulica A.Starčevića (dio), V.Nazora i P.Bakića,
- građevinu (vijadukt) za prijelaz od ulice V.Nazora na ulicu A.Starčevića

U glavne gradske ceste spadaju i Gruška obala (spoj na most i županijska cesta oko Rijeke dubrovačke) i Obala S.Radića.

Na području Rijeke dubrovačke, bivša županijska cesta predstavlja glavnu gradsku cestu, sa (u pravilu) označenim križanjima radi pristupa područjima i planiranim zonama. Gradske ceste distribuiraju promet sa glavnih na sabirne ceste i omogućuju pristup pojedinim dijelovima grada. Sabirne, alternativne sabirne i ostale ulice osiguravaju dostupnost do pojedinih sadržaja, kompleksa i građevina. Važniji pješački pravci su prikazani uglavnom za najuže gradsko područje. Na pojedinim dijelovima (npr.Gornji i Donji Kono) pješački pristup je, radi konfiguracije terena i postojeće izgrađenosti, jedini mogući pristup do pojedinih građevina i sklopova, što nije moguće izmijeniti.

1.2.5.2 Pomorski promet

Pomorski promet se obavlja putem **Luke Gruž** i **stare Gradske luke**. Dio luke Gruž je organiziran kao putnička luka od osobitog (međunarodnog) gospodarskog značaja za RH, dok je preostali dio Luke Gruž lokalnog značaja.

Stara Gradska luka Dubrovnik je luka otvorena za javni promet županijskog značenja. Sve ostale luke imaju status luka otvorenih za javni promet lokalnog značenja (Mokošica, Komolac, Sustjepan i Gruž).

Upravljanje, izgradnja i korištenje luke Gruž u nadležnosti je Lučke uprave Dubrovnik, a sve ostale luke su u nadležnosti Lučke uprave Dubrovačko-neretvanske županije.

Luka Gruž specijalizirana je isključivo za putnički promet i jedna je od luka od osobitog međunarodnog gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku. Stoga je potrebno izvršiti određene zahvate u prostoru i realizirati sadržaje s ciljem povećanja kvalitete prihvata brodova na redovnim linijama i turističkim na kružnim putovanjima.

Luka Gruž je najznačajnija luka u Republici Hrvatskoj za prihvat brodova i putnika na kružnim putovanjima. Očekuje se u budućnosti visoka stopa rasta prometa putnika i vozila, od čega će relativno visoki udio imati međunarodni promet, posebno putem veze s Italijom.

U luci Gruž najveći promet ostvaruju putnici u međunarodnom prometu s brodova na kružnim putovanjima te manji dio i putnici u međunarodnom trajektnom prometu.

Pored međunarodnog putničkog prometa, u stalnom porastu je domaći brzobrodski linijski promet na relaciji Split – Dubrovnik uz usputna ticanja otoka Brač, Hvar, Korčula, Mljet i luka Makarska. Nadalje, značajan promet ostvaruju i domaći brodovi na kružnim putovanjima za koje luka Dubrovnik čini jednu od značajnijih ukrcajno-iskrcajnih destinacija. Od ostalog prometa, značajan je prihvat plovila za šport i razonodu. Osnovna značajka svih navedenih vidova pomorskog prometa je njihov sezonski karakter.

Prostor Gruškog zaljeva posjeduje velike mogućnosti razvoja. Izrađeno je niz studija koje pokušavaju što cjelovitije obraditi različite segmente ovog prostora (promet, nautički turizam). U strukturi gospodarstva Grada Dubrovnika i dalje će biti najznačajniji udio turizma i pomorstva, temeljeno na putničko–turističkom obilježju luke. Luka se transformirala u turističko i prometno središte i najznačajnije prometno čvorište grada.

Postupnim oblikovanjem Luke Gruž u putničko–turističku luku, te dijela prostora Batahovina u suvremenu trajektnu luku (nastavak izgradnje nove operative obale i putnički trajektni terminal), pomorsko-cestovne benzinske postaje, sjeverna strana Gruškog zaljeva postaje vrlo važan prostor grada u kojemu se integiraju različiti vidovi prometa i djelatnosti pružanja turističkih i lučkih usluga. Moderna luka postaje spojna točka u kojoj se izmjenjuju različite vrste prometa (pomorski, cestovni i zračni). Luka je značajna i kao gradski prometni terminal, odnosno ishodišna točka gradskog, prigradskog i međugradskog prijevoza putnika i robe.

Za dobro funkcioniranje različitih sadržaja Luke osobito je važan razvoj kolnog pristupa. U budućnosti je potrebno riješiti najkraću cestovnu vezu, brzu cestu Zračna luka Dubrovnik – Luka Gruž.

U Luci Gruž omogućava se brodska i trajektna veza sa slijedećim odredištima:

- otoci Koločep, Lopud i Šipan;
- ostalim otocima Županije; Mljet, Korčula, Lastovo;
- ostalim hrvatskim lukama Jadrana (Hvar, Bol, Makarska, Split) i
- Italijom.

Uređenje Stare Gradske luke u staroj povijesnoj jezgri, putem koje se ostvaruju linije za Lokrum i Cavtat te sidrenje brodova na turističkim kružnim putovanjima, u funkciji je najvrijednije povijesne baštine. Svi zahvati na rekonstrukciji pomorskih građevina i režima rada Luke moraju biti usklađeni sa nastavnom dokumentacijom prostora i principima najstrože zaštite spomeničke baštine.

Morske luke posebne namjene

Morske luke posebne namjene su organizirane na državnoj i županijskoj razini na prostoru Grada:

- **ACI Marina Dubrovnik** izgrađena u Rijeci dubrovačkoj, Komolac, kapaciteta 450 postojećih vezova;
- lučica JK Orsan zadržava i dalje svoju namjenu športske luke županijskog značaja;
- morska luka posebne namjene županijskog značaja određena je za manje brodogradilište u Rijeci dubrovačkoj
- Marina Frapa Dubrovnik smještena u Gruškom akvatoriju, uzduž Lapadske obale, nasuprot trajektne luke Gruž, kapaciteta 220 potpuno opremljenih vezova za jahte od 10 do 50 metara, te jedan vez za jahtu do 100 metara. Prva je marina u Hrvatskoj koja nudi usluge pražnjenja tankova na svakom vezu, tako da se brodovi u ovu svrhu ne moraju pomicati sa svojih vezova.

Navedene luke Mokošica, Komolac, Gruški zaljev i Stara Gradska luka Dubrovnik sadrže komunalne vezove namijenjene za vezivanje plovila domicilnog stanovništva. Također plovila domicilnog stanovništva su vezana uz obalni pojas Rijeke dubrovačke izvan lučkog područja.

Međunarodni plovni put je označen u odnosu na luku Dubrovnik. Unutarnji plovni put povezuje luku Dubrovnik s morskim lukama lokalnog značaja i drugim lukama izvan područja Grada Dubrovnika.

Na području Gruškog zaljeva organizirani su sadržaji potrebni za funkciju graničnog pomorskog prijelaza, carine i ostalih pomorskih funkcija (polaganje ispita u pomorstvu i dr.).

Posjete brodova CRUISERA na kružnim putovanjima

Za današnji turizam važno je naglasiti utjecaj pristajanja brodova na kružnim putovanjima tzv. Cruisera. Putem projekta Respect the City, nizom mjera i aktivnosti gradska uprava od 2018. nastoji bolje urediti pristajanje brodova na kružnim putovanjima. Uskom suradnjom s Lučkom upravom Dubrovnika te jasnim pravilima ticanja, određen je (temeljem UNESCO – ICOMOS zaključka reaktivne komisije iz 2015. godine) broj dnevnih posjetitelja s brodova na kružnim putovanjima na 8000, odnosno po 4000 u jednom dijelu dana. Time se smanjio i broj ticanja i ukupan broj putnika s brodova na kružnim putovanjima posljednjih godina u Dubrovniku.

1.2.5.3 Zračne luke, morske luke otvorene za međunarodni promet i luke otvorene za domaći promet

Zračni promet za potrebe Grada Dubrovnika se odvija putem zračne luke u Čilipima, koja je smještena izvan područja Grada (zračna luka je udaljena od Luke Gruž oko 17 km). U Gruškom zaljevu, na području luke uredio se prostor autobusnog terminala i terminala turoperatora, parkirališta i drugih potrebnih sadržaja u funkciji zračnog prometa.

Za interventne potrebe (hitna pomoć, zaštita od požara i sl.) izgrađen je heliodrom za dnevno-noćno slijetanje. Heliodrom je smješten u Gradu Dubrovniku (u sklopu bolničkog kompleksa) kao dio županijskog sustava. Društveno-politički pokazatelji

1.3 Sjedište upravnog tijela

Sjedište upravnog tijela Grada Dubrovnika je naselje Dubrovnik.

1.4 Zdravstvene ustanove

Na području Grada Dubrovnika djeluju privatne zdravstvene ustanove, ljekarne i veterinarske ambulante i navedene su u tablicama 6., 7. i 8.

Također na području Grada Dubrovnika djeluju i zdravstvene ustanove u sklopu Doma Zdravlja i Hitne medicinske pomoći Dubrovačko-neretvanske županije.

Tablica 6. Privatne zdravstvene djelatnosti na području Grada

Zdravstvena ustanova (vrsta, naselje)	Broj liječnika	Br. med. sestara (tehn.)
POLIKLINIKA GLAVIĆ	4	2
MARINMED	23	

Izvor: Grad Dubrovnik

Tablica 7. Ljekarne na području Grada

Ljekarne na području Grada	Broj zaposlenih
Zdravstvena ustanova ljekarna Dubrovnik	
Uprava	33
Ljekarna „Gruž“ Obala pape Ivana Pavla II/9	
Ljekarna „Kod zvonika“ Placa 4 (Stradun)	
Ljekarna „Kod male braće“ Placa 30 (Stradun),	
Ljekarna „Lapad“ M. Vodopića 30,	
Privatne ljekarne	
Ljekarna „Čebulc I“ – RK „SRĐ“ Metohijska 4	21
Ljekarna „Čebulc II“ – H. „Lero“ I. A. Halera 14	
Ljekarna „Čebulc“ – Ul. Iva Dulčića	
Ljekarna „Domus Christi Placa (Stradun),	4
Ljekarna „Čelina“ Vukovarska 17	15
Biljna ljekarna „Iva“ Bana J. Jelačića 7,	3
Ljekarna „Prima pharma“ Bartola Kašića 10,	3
Ljekarna Antunica, Mohovo 20, 20235 Zaton	

Izvor: Grad Dubrovnik

Tablica 8. Opremljenost veterinarske ambulante

Naziv i adresa ustanove	Broj veterinara	Broj vet. osoblja	Broj vozila
Veterinarska stanica Bobanović	3	-	-
Veterinarska stanica Fauna	1	1	2 osobna
Veterinarska stanica Campi, Josipa Kosora 20	1	-	-
Veterinarska stanica Anita Vita, Mokošica	2	-	-

Izvor: Grad Dubrovnik

1.5 Odgojno – obrazovne ustanove

Na području Grada Dubrovnika djeluju vrtići, osnovne i srednje škole, visokoobrazovne ustanove. Pregled istih dan je u tablici 32.

1.6 Broj domaćinstava i broj članova obitelji po domaćinstvu

Tablica 9. Stambene jedinice prema broju kućanstava i članova kućanstava

DUBROVNIK	UKUPNO STAMBENE JEDINICE			NASTANJENI STANOVI			OSTALE STAMBENE JEDINICE			KOLEKTIVNI STANOVI		
	BROJ STAMBENIH JEDINICA	BROJ KUĆANSTAVA	BROJ ČLANOVA KUĆANSTAVA	UKUPAN BROJ	BROJ KUĆANSTAVA	BROJ ČLANOVA KUĆANSTAVA	UKUPAN BROJ	BROJ KUĆANSTAVA	BROJ ČLANOVA KUĆANSTAVA	UKUPAN BROJ	BROJ INSTITUCIONALNIH I PRIVATNIH KUĆANSTAVA	BROJ ČLANOVA KUĆANSTAVA
	15083	15364	42615	15055	15316	42113	8	8	22	20	40	480

Izvor: http://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/htm/h03_01_02/h03_01_02_zup19.html

1.7 Broj, vrsta (namjena) i starost građevina

Prema popisu iz 2011. godine na području Grada Dubrovnika je izgrađeno 19 869 stanova, od kojih je 15,055 stalno nastanjenih, 3,456 privremeno nastanjenih, 216 napuštenih.

Tablica 10. Nastanjeni stanovi na području Grada Dubrovnika po naseljima

IME NASELJA	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	nezavršen stan	broj kućanstava	broj članova kućanstava
Bosanka	44	4	1	2	3	7	11	13	-	3	-	-	44	139
Brsečine	34	18	-	-	3	6	4	2	-	-	1	-	34	96
Čajkovića	50	1	-	-	12	11	18	4	2	2	-	-	50	160
Čajkovići	10	7	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	10	26

Procjena rizika od velike nesreće za Grad Dubrovnik

IME NASELJA	UKUPAN BROJ STANOVA	OD TOGA SAGRAĐENI												
		prije 1919	1919- 1945	1946- 1960	1961- 1970	1971- 1980	1981- 1990	1911- 2000	2001- 2005	2006 i kasnije	nepoznato	nezavršen stan	broj kućanstava	broj članova kućanstava
Donje Obuljeno	64	7	3	3	5	6	17	9	6	6	2	-	64	210
Dubravica	10	9	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	11	37
Dubrovnik	10,477	1,888	735	775	2,773	2,487	539	376	507	225	172	-	10,649	27,996
Gornje Obuljeno	38	6	-	-	-	2	8	13	6	2	1	-	38	124
Gromača	40	18	1	7	2	4	5	1	-	2	-	-	40	146
Kliševo	20	15	1	-	-	1	1	2	-	-	-	-	20	54
Knežica	40	3	3	1	10	6	14	3	-	-	-	-	40	133
Koločep	58	20	5	2	2	8	9	4	2	3	3	-	65	163
Komolac	108	13	5	7	18	18	27	10	5	4	1	-	108	320
Lopud	97	50	7	3	14	13	6	3	1	-	-	-	97	249
Lozica	53	3	2	2	11	5	8	13	5	2	2	-	54	143
Ljubač	19	7	1	-	-	1	7	-	3	-	-	-	22	69
Mokošica	554	54	5	1	31	126	165	50	84	22	16	-	565	1,868
Mravinjac	25	20	-	2	1	1	-	-	-	-	1	-	26	88
Mrčevo	24	16	-	1	2	2	2	-	-	-	1	-	26	90
Nova Mokošica	1,974	-	-	-	-	63	1,576	258	6	71	-	-	2,007	6,015
Orašac	195	58	4	6	6	27	30	7	14	20	23	-	201	631
Osojnik	83	30	6	-	11	12	17	-	2	2	3	-	87	301
Petrovo Selo	8	6	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	9	23
Pobrežje	35	2	3	-	2	8	11	3	3	2	1	-	35	118
Prijevor	143	22	1	4	5	20	59	15	5	12	-	-	144	453
Rožat	102	19	-	3	3	20	47	8	-	1	1	-	102	340
Suđurađ	77	28	5	3	10	9	11	3	5	1	2	-	79	207

Procjena rizika od velike nesreće za Grad Dubrovnik

IME NASELJA	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	nezavršen stan	broj kućanstava	broj članova kućanstava
Sustjepan	115	46	2	9	16	17	16	3	3	1	2	-	116	323
Šipanska Luka	90	57	2	3	2	5	15	4	1	1	-	-	90	212
Šumet	55	16	1	3	4	10	15	4	1	1	-	-	56	176
Trsteno	69	47	-	1	5	7	5	3	-	-	1	-	70	222
Zaton	344	92	8	12	41	58	75	30	9	13	5	1	357	981
UKUPNO GRAD DUBROVNIK	15,055	2,582	802	853	2,993	2,960	2,718	842	670	396	238	1	15,316	42,113

Izvor: Popis stanovništva 2011 stanovi,; www.dzs.hr

Tablica 11. Pregled stambenog fonda prema popisu iz 2011. godine

GRAD DUBROVNIK	UKUPNO		STANOVI ZA STALNO STANOVANJE				STANOVI KOJI SE KORISTE POVREMENO		STANOVI U KOJIMA SE SAMO OBAVLJALA DJELATNOST							
			UKUPNO	NASTANJENI	PRIVREMENO NENASTANJENI	NAPUŠTENI	STANOVI ZA ODMOR	U VRIJEME SEZONSKIH RADOVA U POLJOPRIVREDI								
	broj	19.869							18.727	15.055	3.456	216	476	3	560	103

Izvor: Popis stanovništva 2011 stanovi,; www.dzs.hr

U slijedećim tablicama prikazani su tipovi građevina u Gradu Dubrovniku te postotak pojedinih građevina na području Grada.

Tablica 12. Postotak zastupljenosti tipova građevina – objekata u Gradu Dubrovniku

GRAD DUBROVNIK	UKUPNO STANOVA / STANOVNIKA	do 1940.	1945. -1960.	1960. do danas	1960. do danas	1960. do danas
		I	II	III	IV	V
UKUPNO	10.477	4.191	4.191	1.048	524	524
	28.434	11.374	11.374	2.843	1.422	1.422

Izvor: Popis stanovništva 2011 stanovi, www.dzs.hr

2 Ekonomsko – politički pokazatelji

2.1 Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja

Tablica 13. Zaposleni prema područjima djelatnosti, starosti i spolu u Gradu Dubrovniku

PODRUČJE DJELATNOSTI	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
Ukupno	sv.	16.554	97	861	1.942	2.381	2.187	2.168	2.195	2.178	1.596	815	134
	m	8.488	55	483	946	1.219	1.127	1.050	999	1.065	914	531	99
	ž	8.066	42	378	996	1.162	1.060	1.118	1.196	1.113	682	284	35
Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	sv.	83	-	-	4	8	10	16	20	10	9	5	1
	m	63	-	-	3	5	8	10	17	9	6	5	-
	ž	20	-	-	1	3	2	6	3	1	3	-	1
Rudarstvo i vađenje	sv.	23	-	-	1	5	1	5	4	2	4	1	-
	m	19	-	-	1	4	1	3	4	2	3	1	-
	ž	4	-	-	-	1	-	2	-	-	1	-	-
Prerađivačka industrija	sv.	617	4	33	66	83	83	91	82	83	65	23	4
	m	425	1	24	46	53	56	60	55	57	50	20	3
	ž	192	3	9	20	30	27	31	27	26	15	3	1
Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	sv.	168	-	-	12	13	12	20	30	26	30	25	-
	m	106	-	-	9	7	11	11	17	15	16	20	-
	ž	46	-	-	1	1	5	5	6	13	8	7	-
Opskrba vodom, uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnost sanacije okoliša	sv.	242	-	7	15	17	29	27	36	45	45	21	-
	m	196	-	7	14	16	24	22	30	32	37	14	-
	ž	46	-	-	1	1	5	5	6	13	8	7	-
	sv.	873	5	57	120	137	106	109	110	114	82	29	4

Procjena rizika od velike nesreće za Grad Dubrovnik

PODRUČJE DJELATNOSTI	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
Građevinarstvo	m	751	5	55	100	120	90	90	95	97	69	26	4
	ž	122	-	2	20	17	16	19	15	17	13	3	-
Trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala	sv.	2.321	21	174	314	391	314	313	268	307	146	64	9
	m	882	10	64	106	143	122	98	97	106	85	45	6
	ž	1.439	11	110	208	248	192	215	171	201	61	19	3
Prijevoz i skladištenje	sv.	1.978	6	74	184	335	263	270	260	262	202	108	14
	m	1.730	5	68	159	295	233	231	217	226	189	93	14
	ž	248	1	6	25	40	30	39	43	36	13	15	-
Djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane	sv.	2.991	38	239	423	413	366	315	357	398	329	99	14
	m	1.496	29	151	231	214	210	127	133	148	172	73	8
	ž	1.495	9	88	192	199	156	188	224	250	157	26	6
Informacije i komunikacije	sv.	414	1	11	56	85	75	57	43	32	42	11	1
	m	269	1	8	36	52	52	33	21	21	35	10	-
	ž	145	-	3	20	33	23	24	22	11	7	1	1
Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	sv.	543	-	10	38	87	88	108	84	79	40	9	-
	m	149	-	2	6	25	22	35	16	22	14	7	-
	ž	394	-	8	32	62	66	73	68	57	26	2	-
Poslovanje nekretninama	sv.	89	-	2	8	19	11	8	9	12	12	7	1
	m	44	-	2	1	8	5	4	3	5	8	7	1
	ž	45	-	-	7	11	6	4	6	7	4	-	-
Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	sv.	712	2	28	118	115	92	80	82	82	61	36	16
	m	308	1	12	42	44	31	32	35	47	26	26	12
	ž	404	1	16	76	71	61	48	47	35	35	10	4
	sv.	851	1	39	126	157	118	76	98	109	67	55	5
	m	434	-	18	52	66	61	43	49	56	46	41	2

Procjena rizika od velike nesreće za Grad Dubrovnik

PODRUČJE DJELATNOSTI	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
Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	ž	417	1	21	74	91	57	33	49	53	21	14	3
Javna uprava i obrana, obvezno socijalno osiguranje	sv.	1.276	2	40	94	122	208	243	191	172	122	77	5
	m	651	-	30	41	59	84	139	99	91	57	47	4
	ž	625	2	10	53	63	124	104	92	81	65	30	1
Obrazovanje	sv.	1.148	-	22	131	131	158	155	167	153	109	103	19
	m	241	-	3	19	26	31	25	26	34	27	36	14
	ž	907	-	19	112	105	127	130	141	119	82	67	5
Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	sv.	1.152	4	49	88	119	122	145	229	170	128	87	11
	m	233	1	9	25	20	23	26	31	44	23	24	7
	ž	919	3	40	63	99	99	119	198	126	105	63	4
Umjetnost, zabava i rekreacija	sv.	599	3	30	70	82	72	80	84	75	67	28	8
	m	299	2	17	32	39	40	39	39	35	34	17	5
	ž	300	1	13	38	43	32	41	45	40	33	11	3
Ostale uslužne djelatnosti	sv.	367	10	38	56	46	41	41	31	34	27	23	20
	m	141	-	10	15	15	14	16	11	12	14	16	18
	ž	226	10	28	41	31	27	25	20	22	13	7	2
Djelatnosti kućanstava kao poslodavca, djelatnosti kućanstva koja proizvode različitu robu i obavljaju različite usluge za vlastite potrebe	sv.	22	-	2	4	2	4	3	4	1	1	1	-
	m	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	ž	21	-	2	4	2	4	3	3	1	1	1	-

Procjena rizika od velike nesreće za Grad Dubrovnik

PODRUČJE DJELATNOSTI	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
Djelatnost izvanteritorijalnih organizacija i tijela	sv.	3	-	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-
	m	2	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	ž	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Nepoznato	sv.	82	-	5	14	14	14	5	6	11	8	3	2
	m	48	-	2	8	8	9	5	3	6	3	3	1
	ž	34	-	3	6	6	5	-	3	5	5	-	1

Izvor: <https://www.dzs.hr/>

Procjena rizika od velike nesreće za Grad Dubrovnik

Tablica 14. Zaposleni prema zanimanju, starosti i spolu u Gradu Dubrovniku

PODRUČJE DJELATNOSTI	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
Ukupno	sv.	16.554	97	861	1.942	2.381	2.187	2.168	2.195	2.178	1.596	815	134
	m	8.488	55	483	946	1.219	1.127	1.050	999	1.065	914	531	99
	ž	8.066	42	378	996	1.162	1.060	1.118	1.196	1.113	682	284	35
Zakonodavci, dužnosnici i direktori	sv.	998	-	9	55	141	136	151	123	157	136	77	13
	m	714	-	9	39	95	90	103	85	117	101	65	10
	ž	284	-	-	16	46	46	48	38	40	35	12	3
Znanstvenici, inženjeri i stručnjaci	sv.	2.728	1	50	369	411	394	328	349	320	236	202	68
	m	979	1	17	107	123	137	105	103	139	94	98	55
	ž	1.749	-	33	262	288	257	223	246	181	142	104	13
Tehničari i stručni suradnici	sv.	3.485	8	136	388	588	475	487	468	422	312	191	10
	m	2.147	6	79	234	383	297	301	254	249	199	136	9
	ž	1.338	2	57	154	205	178	186	214	173	113	55	1
Administrativni službenici	sv.	2.287	6	92	298	308	310	293	336	333	213	93	5
	m	673	2	38	95	90	83	78	76	92	78	39	2
	ž	1.614	4	54	203	218	227	215	260	241	135	54	3
Uslužna i trgovačka zanimanja	sv.	3.975	68	400	532	550	527	506	467	481	314	112	18
	m	1.638	33	199	216	208	251	178	166	153	152	75	7
	ž	2.337	35	201	316	342	276	328	301	328	162	37	11
Poljoprivrednici, šumari, ribari i lovci	sv.	113	-	2	5	10	10	23	25	15	13	9	1
	m	91	-	1	4	10	9	16	19	12	11	9	-
	ž	22	-	1	1	-	1	7	6	3	2	-	1
Zanimanja u obrtu i pojedinačnoj proizvodnji	sv.	1.089	9	72	130	137	127	149	144	144	124	45	8
	m	986	9	63	118	124	114	130	135	128	117	41	7
	ž	103	-	9	12	13	13	19	9	16	7	4	1
Rukovatelji postrojenjima i strojevima, industrijski	sv.	832	1	45	84	117	94	100	117	114	107	44	9
	m	783	1	43	80	112	91	95	107	99	103	44	8
	ž	49	-	2	4	5	3	5	10	15	4	-	1

Procjena rizika od velike nesreće za Grad Dubrovnik

PODRUČJE DJELATNOSTI	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
proizvođači i sastavljači proizvoda													
Jednostavna zanimanja	sv.	867	3	45	57	94	86	115	139	169	121	37	1
	m	366	2	29	42	60	35	33	34	63	49	19	-
	ž	501	1	16	15	34	51	82	105	106	72	18	1
Vojna zanimanja	sv.	26	-	1	3	-	9	3	9	1	-	-	-
	m	23	-	1	2	-	7	3	9	1	-	-	-
	ž	3	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-
Nepoznato	sv.	154	1	9	21	25	19	13	18	22	20	5	1
	m	88	1	4	9	14	13	8	11	12	10	5	1
	ž	66	-	5	12	11	6	5	7	10	10	-	-

Izvor: <https://www.dzs.hr/>

Tablica 15. Zaposleni prema položaju u zaposlenju, starosti i spol

PODRUČJE DJELATNOSTI	STAROST	SPOL	UKUPNO	ZAPOSLENI CI	SAMOZAPOSLENI			POMAŽU ĆI ČLANOVI	OSTALE ZAPOSLENE OSOBE	NEPOZNATO
					SVEGA	POSLODAVCI	OSOBE KOJE RADE ZA VLASTITI RAČUN			
Grad Dubrovnik	Ukupno	sv.	16.554	14.672	1.694	1.008	686	59	66	63
		m	8.488	7.211	1.184	717	467	23	38	32
		ž	8.066	7.461	510	291	219	36	28	31
	15-19	sv.	97	91	3	-	3	2	-	1
		m	55	51	2	-	2	1	-	1
		ž	42	40	1	-	1	1	-	-
	20-24	sv.	861	827	24	10	14	7	2	1
		m	483	458	20	10	10	4	1	-
		ž	378	369	4	-	4	3	1	1

Procjena rizika od velike nesreće za Grad Dubrovnik

PODRUČJE DJELATNOSTI	STAROST	SPOL	UKUPNO	ZAPOSLENI CI	SAMOZAPOSLENI			POMAŽU ĆI ČLANOVI	OSTALE ZAPOSLENE OSOBE	NEPOZNATO
					SVEGA	POSLODAVCI	OSOBE KOJE RADE ZA VLASTITI RAČUN			
	25-29	sv.	1.942	1.824	96	45	51	8	5	9
		m	946	878	57	30	27	4	3	4
		ž	996	946	39	15	24	4	2	5
	30-34	sv.	2.381	2.141	218	122	96	3	10	9
		m	1.219	1.059	146	86	60	2	7	5
		ž	1.060	980	69	37	32	6	4	1
	35-39	sv.	2.187	1.947	219	135	84	9	5	7
		m	1.127	967	150	98	52	3	1	6
		ž	1.060	980	69	37	32	6	4	1
	40-44	sv.	2.168	1.892	249	165	84	10	13	4
		m	1.050	882	156	103	53	2	8	2
		ž	1.118	1.010	93	62	31	8	5	2
	45-49	sv.	2.195	1.936	234	138	96	9	7	9
		m	999	829	163	94	69	2	1	4
		ž	1.118	1.010	93	62	31	8	5	2
	50-54	sv.	2.178	1.883	271	170	101	6	8	10
		m	1.065	860	196	125	71	3	4	2
		ž	1.113	1.023	75	45	30	3	4	8
	55-59	sv.	1.596	1.365	217	135	82	2	3	9
		m	914	752	156	97	59	-	2	4
		ž	682	613	61	38	23	2	1	5
	60-64	sv.	815	687	114	64	50	3	7	4

Procjena rizika od velike nesreće za Grad Dubrovnik

PODRUČJE DJELATNOSTI	STAROST	SPOL	UKUPNO	ZAPOSLENI CI	SAMOZAPOSLENI			POMAŽU ĆI ČLANOVI	OSTALE ZAPOSLENE OSOBE	NEPOZNATO
					SVEGA	POSLODAVCI	OSOBE KOJE RADE ZA VLAŠTITI RAČUN			
		m	531	418	101	55	46	2	6	4
		ž	284	269	13	9	4	1	1	-
	65 i više	sv.	134	79	49	24	25	-	6	-
		m	99	57	37	19	18	-	5	-
		ž	35	22	12	5	7	-	1	-

Izvor: <https://www.dzs.hr/>

2.2 Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada

Tablica 16. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada prema starosti i spolu u Gradu Dubrovniku

GRAD DUBROVNIK	SPOL	UKUPNO	STAROSNA MIROVINA	OSTALE MIROVINE	PRIHODI OD IMOVINE	SOCIJALNE NAKNADE	OSTALI PRIHODI	POVREMENA POTPORA DRUGIH	BEZ PRIHODA	NEPOZNATO
	sv.	42.615	7092	3662	420	928	903	977	12516	73
	m	20.143	3133	1446	213	343	426	450	5746	28
	ž	22.472	3959	2216	207	585	477	527	6771	45

Izvor: http://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/htm/h01_01_47/h01_01_47_zup19.html

2.3 Proračun Grada Dubrovnik

Proračun Grada Dubrovnika je 523.715.780,00 kn.

Sredstva za rad upravnih tijela osiguravaju se u Proračunu Grada, Državnom proračunu i iz drugih prihoda, u skladu sa zakonom. Grad ima prihode, kojima u okviru svojega samoupravnoga djelokruga slobodno raspolaže.

Prihodi Grada su:

- gradski porezi, prirez, naknade, doprinosi i pristojbe, u skladu sa zakonom i posebnim odlukama Gradskoga vijeća
- prihodi od stvari u vlasništvu Grada i od imovinskih prava
- prihodi od trgovačkih društava i drugih pravnih osoba koje su u vlasništvu Grada ili u kojima Grad ima udjele ili dionice
- prihodi od koncesija
- novčane kazne i oduzeta imovinska korist zbog prekršaja koje propiše Grad u skladu sa zakonom
- udio u zajedničkim porezima sa Županijom i Republikom Hrvatskom te dodatni udio u porezu na dohodak za decentralizirane funkcije prema posebnom zakonu
- sredstva pomoći i dotacije Republike Hrvatske predviđena Državnim proračunom
- drugi prihodi određeni zakonom.

Pokazatelj ekonomičnosti Grada Dubrovnika izračunava se na temelju računa godišnjeg izvještaja o prihodima/primicima i rashodima/izdacima, a mjeri odnos prihoda/primitaka i rashoda/izdataka i pokazuje koliko se prihoda/primitaka ostvari po jedinici rashoda/izdataka. Ukoliko je vrijednost manja od 1, pokazatelj je poslovanja s gubitkom.

2.4 Gospodarske grane

Zone gospodarske namjene – poslovne na području Grada Dubrovnika su:

- Poslovna (komunalna) zona Komolac
- Poslovna zona Mokošica
- Komunalna zona na Srđu
- Posebno razgraničene gospodarske zone na području Grada Dubrovnika od Orsule do Kantafiga
- Posebno izdvojena zona Mokošica

Turizam

Dubrovnik je jedan od najznačajnijih turističkih odredišta u kojemu je intenzitet turističkog prometa iznimno snažan u razdoblju od ožujka do početka studenog. Sveukupni smještajni kapaciteti u Dubrovniku broje 40 250 redovnih te 6 630 pomoćnih ležaja, najvećim dijelom u hotelskim objektima, no na raspolaganju su i brojni smještaji visoke kvalitete i kod privatnih iznajmljivača u sobama i apartmanima, prekrasnim vilama, jedinstvenim marinama, hostelima, te kampovima.

U gradu Dubrovniku je sveukupno 49 hotela, a od toga 15 hotela najviše kategorije – 5*, što je najviši broj visokokategorijarnika u jednom turističkom odredištu u cijeloj Hrvatskoj. Iznimno kvalitetna obnova hotelskih objekata i visoka razine ponude odlikuju su i 11 hotela s četiri zvjezdice i njih 17 koji su kategorizirani s tri zvjezdice.

Dubrovnik je pretežito avio – destinacija, te najveći dio turista dolazi zrakoplovima, od ožujka do studenog izravno iz gotovo pedeset europskih gradova, dok se zimi zračni promet odvija preko glavnog grada Zagreba.

U strukturi posjetitelja u Dubrovniku najbrojniji u 2019. godini su bili gosti iz Ujedinjenog kraljevstva, SAD-a, Njemačke, Francuske, Španjolske, Hrvatske, Irske, Australije, Italije, Kanade, Finske, Švedske i Norveške, dok su u 2020. godini najbrojniji bili gosti iz: Hrvatske, Ujedinjenog kraljevstva, Njemačke, Francuske, Poljske, SAD-a, BiH, Ukrajine, Austrije i Mađarske.

Kulturni turizam

Progresivni turistički razvoj na svjetskoj razini, uz pozitivne, rezultirao je i negativnim učincima na okolišne resurse, gospodarstvo, kulturu i društvo.

Dubrovnik koji je zaštićena UNESCO-va cjelina od 1979. godine uz pozitivne učinke turizma bilježi jednako tako i one negativne, koji utječu na okoliš, gospodarstvo, kulturu i društvo. Cilj upravljanja turizmom grada Dubrovnika je povećanje pozitivnih učinaka turizma odnosno smanjenje negativnih učinaka, te se u skladu s ovim ciljem razvija projekt Respect the City – Poštujmo Grad. Koncept projekta Poštujmo grad temelji se na planiranju, koordinaciji, istraživanju, te na kraju kontroliranom i održivom turističkom razvitku, diversifikaciji turističke ponude i disperziji posjetitelja. Planiranim aktivnostima upravljanja odredištem razvijaju se nove kulturno- turističke i druge raznovrsne ponude sadržaja kojima Dubrovnik i okolica obiluju (aktivni turizam, ruralni turizam, nautički

turizam i sl.) sve temeljeno na tradiciji i izvornim običajima i sadržajima čime se smjer razvitka turizma ali i gospodarstva mijenja postajući održiv i odgovoran. Gradsko vijeće Grada Dubrovnika donijelo je u svibnju 2018. Strategiju razvoja turizma s posebnim naglaskom na kruzing turizam do 2025., a slijedi mu donošenje Akcijskog plana Respect the City /Poštujmo Grad.

Trgovina

Već u samom startu utemeljenja slobodnog poduzetništva, trgovina je zauzela vodeće mjesto među županijskim gospodarskim djelatnostima, koje i danas dijeli s nekoliko strateških djelatnosti, prvenstveno s djelatnosti pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane.

U trgovačkoj djelatnosti je aktivnih 644 trgovačkih društava, jedno je veliko i jedno srednje, ostali su mali i mikro. Uz njih, na županijskom području, pa tako i u samom Gradu Dubrovniku budući da je administrativno središte Županije, djeluju domaći trgovački lanci i niz stranih trgovačkih lanaca.

Poljoprivreda, ribarstvo i marikultura**Tablica 17.** Poljoprivredna kućanstva prema ukupno raspoloživom zemljištu, površini ukupno raspoloživoga zemljišta, korištenoga poljoprivrednog zemljišta, ostalog zemljišta i broja parcela korištenoga poljoprivrednog zemljišta

Skupine poljoprivrednih kućanstava prema ukupno raspoloživom zemljištu	Broj kućanstava	Ukupno raspoloživa površina zemljišta, ha (3+7)	Korišteno poljoprivredno zemljište, ha				Ostalo zemljište, ha	Broj parcela korištenoga poljoprivrednog zemljišta
			ukupno korišteno (4+5-6)	u vlasništvu	uzeto u zakup	dano u zakup		
	1	2	3	4	5	6	7	8
Dubrovačko-neretvanska županija	9.723	22.625,53	7.119,73	6.144,80	995,37	20,44	15.505,80	59.366
Grad Dubrovnik	654	1.904,11	502,55	499,91	3,04	0,40	1.401,56	3.276

Izvor: <https://www.dzs.hr/>

Obradivo poljoprivredno zemljište Grada Dubrovnika prema popisu poljoprivrede iz 2003. godine iznosi 502,55 ha i čini svega 7% od ukupno obradivog poljoprivrednog zemljišta cijele Dubrovačko-neretvanske županije, odnosno udio obradivog poljoprivrednog zemljišta čini 26,4% od ukupno raspoložive površine zemljišta Grada. Korišteno poljoprivredno zemljište je većinu u vlasništvu kućanstava. Od toga se pod oranicama i vrtovima nalazi svega 7,96 ha, a najviše prevladava veličina poljoprivrednog zemljišta od 1,01 do 2,00 ha, iz čega se da zaključiti kako su parcele usitnjene. Od obradivog zemljišta najviše ha ima pod pašnjacima (273,88 ha), zatim slijedi poljoprivredno zemljište pod voćnjacima (91,20 ha), čime je uočljivo kako se zemljište najviše koristi za ispašu, dok je nadalje zastupljeno voćarstvo. Šumsko zemljište pokriva 920,25 ha, dok veliku stavku predstavlja i 434,47 ha neobrađenog poljoprivrednog zemljišta, što bi se različitim mjerama trebalo staviti u funkciju.

Vinogradarstvo i voćarstvo

Vinogradarstvo je u Gradu Dubrovniku zastupljeno sa 45,95 ha što čini udio od 2,61% od ukupne površine vinograda u Dubrovačko-neretvanskoj županiji. U voćarstvu su najzastupljenije masline, citrusi, trešnje i smokve te i najveći broj kućanstava uzgaja ove voćke. Time se može reći da su vinogradarstvo i voćarstvo zastupljeni u gospodarskim granama Grada Dubrovnika.

Tradicionalne djelatnosti u oblasti poljoprivrede su voćarstvo i vinogradarstvo, pa su se na raspoloživim poljoprivrednim površinama proizvodilo voće karakteristično za ovo podneblje, kao i razna sortna vina. Procesi deagrarizacije uzrokovali su smanjenje i zapuštenost poljoprivrednih površina.

Poljoprivredna proizvodnja je organizirana pretežno na individualnima posjedima čiji je karakter ekstenzivnog privređivanja, a upotreba suvremenih agrotehničkih mjera i mehanizacije je ograničena. Najveći dio poljoprivrednih proizvoda namijenjen je za potrošnju u vlastitom domaćinstvu, dok se ostatak plasira na tržište. Poljoprivredom se bavi sve manje stanovništva, pa je neobrađenih poljoprivrednih površina sve više.

Poljoprivrednu djelatnost Grada Dubrovnika karakterizira i usitnjenost poljoprivrednog zemljišta. Usitnjenost proizvodnih čestica stvara velike probleme i ograničenja u organizaciji profitabilne učinkovite poljoprivredne proizvodnje i jedan je od glavnih ograničavajućih čimbenika za brži razvoj poljoprivrede. U Republici Hrvatskoj obiteljska poljoprivredna gospodarstva prosječne su veličine 2,7 ha, i obrađuju 5,3 međusobno odvojene proizvodne čestice prosječne veličine 0,5 ha. Veličina poljoprivrednog zemljišta na području Grada Dubrovnika kreće se najviše između 1,01 do 2,00 ha.

Zbog usitnjenosti proizvodnih čestica stvaraju se povećani troškovi u obradi, sadnji, sjetvi, zaštiti i žetvi, pa se poljoprivrednim gospodarstvima umanjuje dohodak i konkurentnost na tržištu.

Svaka ekonomija s resursima pogodnim za poljoprivrednu proizvodnju ima strukturni zadatak stvarati ekonomski isplativu poljoprivredu. Činjenica je i u povijesnom aspektu, odnosno iskustva kroz povijest su pokazala kako niti jedna država nije mogla ekonomski napredovati dok nije riješila pitanje svoje poljoprivrede i opskrbe hranom. Poljoprivreda je gospodarska grana bitna za prehranu stanovništva, zaposlenost te utjecajan čimbenik za druge gospodarske djelatnosti kao što su prehrambena i kemijska industrija, trgovina, turizam, brodogradnja i dr.. Time se zaključuje da poljoprivreda ima značajne ekonomske mogućnosti.

2.5 Velike gospodarske tvrtke**Tablica 18.** Velike gospodarske tvrtke

Red.br.	Puni naziv	Adresa
1.	JADRANSKI LUKSUZNI HOTELI dioničko društvo za ugostiteljstvo, turizam i putnička agencija	Masarykov put 20, Dubrovnik
2.	IMPORTANNE RESORT, hotelijerstvo i turizam, društvo s ograničenom odgovornošću	Kardinala Stepinca 31, Dubrovnik
3.	HOTEL LIBERTAS društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu, građenje i turizam, putnička agencija	Liechtensteinov Put 3, Dubrovnik
4.	GRAND HOTEL IMPERIAL, d.d.	Marijana Blažića 2, Dubrovnik
5.	HOTELI MAESTRAL društvo s ograničenom odgovornošću za hotelijerstvo i turizam	Čira Carića 3, Dubrovnik
6.	VILLA DUBROVNIK hotelijersko turistički-agencijsko dioničko društvo	Vlaha Bukovca 6, Dubrovnik
7.	GRAND HOTEL PARK d.o.o. za ugostiteljstvo i trgovinu	Šetalište Kralja Zvonimira 39, Dubrovnik
8.	HOTEL LERO društvo s ograničenom odgovornošću za turizam i usluge, turistička agencija	Iva Vojnovića 14, Dubrovnik
9.	HOTEL MORE d.o.o. za ugostiteljstvo, trgovinu, turizam i usluge	Kardinala Stepinca 33, Dubrovnik
10.	DUBROVAČKO PRIMORJE Hotelsko-turističko i trgovačko društvo s ograničenom odgovornošću	Od Svetog Mihajla 12, Dubrovnik
11.	HOTEL LAPAD d.o.o. za hotelijerstvo i turistička agencija	Lapadska Obala 37, Dubrovnik
12.	GRUPA JADRANSKI LUKSUZNI HOTELI društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu, ugostiteljstvo i usluge	Masarykov put 20, Dubrovnik
13.	DUBROVNIK SEA SUN HOTELS d.o.o. za turizam, ugostiteljstvo i usluge	Šipčine 2, Dubrovnik
14.	Alexandra Hotel Collection društvo s ograničenom odgovornošću za upravljanje u hotelijerstvu i turizmu	Od Puča 1, Dubrovnik
15.	PEMO d.o.o. za trgovinu, ugostiteljstvo, turizam, transport i usluge	Vukovarska 26, Dubrovnik
16.	ATLANTSKA PLOVIDBA dioničko društvo za međunarodni prijevoz robe i putnika	Dr. Ante Starčevića 24, Dubrovnik
17.	KONSTRUKTA d.o.o.	Vukovarska 36, Dubrovnik
18.	GULLIVER TRAVEL d.o.o. za turizam, ugostiteljstvo i trgovinu	Obala Stjepana Radića 25, Dubrovnik
19.	AMBASADA FILM d.o.o. za promidžbu i snimanje spotova	Masarykov put 10, Dubrovnik
20. ,	NAUTIKA d.o.o. za trgovinu, ugostiteljstvo i ribarstvo, putnička agencija	Brsalje 1, Dubrovnik
21.	ELITE TRAVEL putnička agencija, društvo s ograničenom odgovornošću	Vukovarska 17, Dubrovnik
22.	DUBROVNIK CESTE, dioničko društvo za održavanje, zaštitu, rekonstrukciju i izgradnju cesta	Vladimira Nazora 8, Dubrovnik
23.	Proizvodnja građevinskog materijala RAGUSA d.d.	Vukovarska 17, Dubrovnik
24.	ALFAPLAN GRAĐENJE d.o.o. građenje i gospodarenje	Marka Marojice 3, Dubrovnik
25.	VODOVOD DUBROVNIK d.o.o. za vodoopskrbu i komunalnu hidrotehniku	Vladimira Nazora 19, Dubrovnik
26.	VJETROELEKTRANA KATUNI d.o.o. za proizvodnju električne energije	Dr. Ante Starčevića 45, Dubrovnik
27.	EXCELSA NEKRETNINE, dioničko društvo za poslovanje nekretninama	Sv. Đurđa 1, Dubrovnik

Procjena rizika od velike nesreće za Grad Dubrovnik

Red.br.	Puni naziv	Adresa
28.	VJETROELEKTRANA PONIKVE društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju energije	Dr. Ante Starčevića 45, Dubrovnik
29.	ADRIATIC DESTINATION MANAGEMENT COMPANY d.o.o. za turizam i putnička agencija	Dr. Ante Starčevića 45, Dubrovnik
30.	ČISTOČA d.o.o. za komunalnu djelatnost, održavanje čistoće i odlaganje komunalnog otpada	Put od Republike 14, Dubrovnik
31.	CONSULTANTS d.o.o. za menadžment, projektiranje, prostorno planiranje i stručni nadzor u graditeljstvu	Šipčine 2, Dubrovnik
32.	APPLICON TOURS d.o.o. putnička agencija za trgovinu, turizam i usluge	Josipa Kosora 42, Dubrovnik
33.	Zdravstvena ustanova ljekarna "Dubrovnik"	Obala pape Ivana Pavla II 7, Dubrovnik
34.	LUKA DUBROVNIK, dioničko društvo	Obala Pape Ivana Pavla II br. 1, Dubrovnik
35.	DIRECT BOOKER d.o.o. za turizam i usluge, putnička agencija	Vukovarska 9, Dubrovnik
36.	GRAND CIRCLE DUBROVNIK d.o.o., pomorska i turistička agencija	Dr. Ante Starčevića 45, Dubrovnik
37.	PROJEKT GRUŽ d.o.o. za gradnju i poslovanje nekretninama	Liechtensteinov put 3, Dubrovnik
38.	DB-KANTUN d.o.o. za savjetovanje, trgovinu i usluge	Lukše Beritića 27, Dubrovnik
39.	DUBAC d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i građenje	Vukovarska 17, Dubrovnik
40.	MARIA STORE d.o.o. za trgovinu i usluge	Ulica Sv. Dominika 3, Dubrovnik
41.	SANITAT DUBROVNIK d.o.o. za komunalne djelatnosti	Ulica Marka Marojice 5, Dubrovnik
42.	PERVANOVO d.o.o. za nekretnine i turizam	Ivana Zajca 26, Dubrovnik
43.	Ljekarna ČEBULC	Metohijska 4, Dubrovnik
44.	W TOURISTIC d.o.o., turistička agencija, za turizam i prijevoz	Vukovarska 26, Dubrovnik
45.	PHOBS d.o.o. za informatičke usluge	Vukovarska 19, Dubrovnik
46.	OTP DUBROVNIK d.o.o. za trgovinu, turizam i ugostiteljstvo	Vukovarska 22, Dubrovnik
47.	DUBROVNIK TRAVEL d.o.o. putnička agencija	Obala Stjepana Radića 25, Dubrovnik
48.	AUTO-DUBROVNIK dioničko društvo za remontno-servisne i trgovačke usluge	Od Sv. Mihajla 3, Dubrovnik
49.	TRAG d.o.o. za građenje, projektiranje i nadzor	Vukovarska 30, Dubrovnik
50.	ALFA - 2 d.o.o. tvrtka za grafičku djelatnost, trgovinu, turizam, ugostiteljstvo i posredničke usluge	Metohijska 5, Dubrovnik

Izvor: Grad Dubrovnik

2.6 Objekti kritične infrastrukture

Proizvodnja i distribucija električne energije

Energetski sustav područja Grada Dubrovnika je u prirodno-geografskom pogledu heterogeno. U primjeni je transformacija 110/35/10 kV. Energetski sustav u Gradu Dubrovniku zauzima značajno mjesto u energetskej bilanci i to proizvodnjom na samom području Grada i opskrbom izvan tog područja. Na području Grada Dubrovnika postoje TS 110/35 kV, TS 35/10 kV, TS 10/0.4. Dubrovnik raspolaže sa zračnim i kablskim vodovima od 110, 35 i 10 kV. S obzirom na predviđene potrebe za električnom energijom i vršnim opterećenjima na pojedinim dijelovima Grada potrebno je kontinuirano planirati daljnji razvoj energetskeg sustava, osigurati javnu rasvjetu za sve javno prometne površine i osvjetljenja spomenika kulture te omogućiti korištenje drugih, alternativnih izvora energije. Također postavljanje sunčanih kolektora nije moguće unutar povijesne jezgre Dubrovnika niti na pojedinačnim zaštićenim i evidentiranim spomenicima kulture. U zadnje 3 godine na širem području Grada Dubrovnika postavljeno je oko 300 novih rasvjetnih mjesta te 1000 novih energetskej učinkovitih svjetiljki.

Hidroelektrane sliva rijeke Trebišnjice nalaze se u dvije države: u Republici Hrvatskoj i u Bosni i Hercegovini, a HE Dubrovnik je posljednja stepenica tog hidroenergetskog sustava. HE Dubrovnik koristi vodu rijeke Trebišnjice iz akumulacijskog jezera Bileća, nastalo izgradnjom brane Grančarevo. Zahvat vode za HE Dubrovnik ostvaren je izgradnjom brane Gorica, koja stvara kompenzacijski bazen. Brana Gorica nalazi se nizvodno od HE Trebinje, tako da je doljnja voda HE Trebinje i gornja voda HE Dubrovnik. Elektrana je planirana u dvije faze: izgrađena je prva, a i neki objekti druge faze.

Vodoopskrbni i kanalizacijski sustav

Grad Dubrovnik ima zadovoljavajuće koncepcijsko rješenje vodoopskrbe sa izvedenim značajnim kapitalnim vodoopskrbnim građevinama. Odvodnja otpadnih voda je također za veći dio područja Grada Dubrovnika riješena, dok zaštita podzemnih voda i odvodnja oborinskih voda nije zadovoljavajuće koncepcijski provedena. Na području Grada Dubrovnika uspostavljena su dva nezavisna vodoopskrbna sustava – izvor Omble u Komolcu i izvor Palata u Malom Zatonu te pomoćni izvor Vrelo u Šumetu i manji izvor Račevica. Vodoopskrbni sustav Dubrovnika oslonjen je na izvor Omble i pomoćni izvor Vrelo u Šumetu, dok je dio Dubrovačkog primorja i Elafitski otoci na izvor Palatu u Malom Zatonu. Vodoopskrbni sustav Dubrovnika zadovoljava potrebe gradskog naselja Dubrovnik s Rijekom dubrovačkom. Glavni objekt vodoopskrbnog sustava Dubrovnik jest crpna postaja Ombla, zbog čega je značajno održavanje i rekonstrukcija građevine za funkcioniranje sustava. Crpna postaja ima tri crpke pojedinačnog kapaciteta $Q=260$ l/s, a maksimalni kapacitet postaje je 520 l/s.

U sklopu vodoopskrbnog sustava nalazi se 37 vodosprema, 18 crpnih postaja, 8 hidroforiskih postrojenja te cca 310 km vodovodne mreže. U sklopu sustava odvodnje nalazi se uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, 14 crpnih postaja, jedna automatska rešetka te cca 95 km kanalizacijske mreže.

Kanalizacijski sustav grada Dubrovnika čini kanalizacijska mreža, pumpne stanice, uređaji za pročišćavanje (prva faza, mehaničko pročišćavanje bez primarnog taložnika), $Q_{max}=900$ l/s i ispusta u more u dužini od 1500 m sa difuzorom postavljenim na dubinu od cca 110 m. Otpadne vode sustava transportiraju se dakle do krajnjeg odredišta putem pumpnih stanica, gravitacijskih kanala – kolektora, uređaja za pročišćavanje i podmorskog ispusta u more.

Grad ima izgrađeno 30 km javne fekalne odvodnje, dok ista ne postoji u Lozici, Vrbici, Trstenom, Brsečinama, Gornjim selima, na Bosanci i Elafitima, a u Zatonu je izgrađena mjesna mreža, ali se čeka izgradnja crpne stanice za Zaton i Orašac.

Započeti su radovi na izgradnji sustava vodoopskrbe i odvodnje Orašca, Mokošice, Štikovice i Zatona.

Komunalna infrastruktura

Grad Dubrovnik prema Zakonu o otpadu osigurava provođenje mjera za postupanje s komunalnim otpadom. Time je prikupljanje komunalnog otpada organizirano za gradsko područje i Elafitsko otočje. Otpad se odlaže na odlagalištu i kategorije (komunalni otpad) „Grabovica“. Godišnje količine otpada koje se odlažu na odlagalište „Grabovica“ iznose oko 18.000 t.

3 Prirodno – kulturni pokazatelji

3.1 Zaštićena područja

Na području Grada Dubrovnika zaštićeno je 13 prirodnih vrijednosti, odnosno zaštićenih dijelova prirode (jedan posebni rezervat šumske vegetacije, jedan značajni krajobraz, tri park-šume, četiri spomenika parkovne arhitekture i dva spomenika prirode) u ukupnoj površini od oko 657 ha.

Šume osnovne namjene obuhvaćaju zaštitne šume i šume posebne namjene. Zaštitne šume uključuju i zaštitno zelenilo i pejzažne površine na otocima, uz obalu i uz ostala naselja Grada Dubrovnika. Imaju funkciju zaštite tla od erozije, zaštite naselja, ugostiteljsko-turističkih zona i drugih gospodarskih zona, športsko-rekreacijskih i drugih zona. Pridonose krajobraznim vrijednostima područja i poboljšanju mikroklimatskih i ekoloških uvjeta. Planirana područja zaštitnih šuma treba pošumljavati autohtonim biljnim vrstama i osigurati mjere zaštite od požara (prosjeci, hidranti, promatračnice i druge mjere).

Šume posebne namjene uključuju zaštićene šume na području Grada Dubrovnika:

1. Park šuma Mala i Velika Petka,
2. Park šuma Donje Čelo na Koločepu,
3. Park šuma Gornje Čelo na Koločepu.

Šume posebne namjene redovito su istaknuti prirodni predjeli koje treba čuvati od bilo kakve izgradnje te ih rekultivirati uz provedbu mjera zaštite od požara. Na području park šume Osmoliš omogućuje se stručni i znanstveno-istraživački rad na samoniklom aromatskom bilju te uređenje neophodnih pješačkih staza s odmorištima i vidikovcima u funkciji protupožarne zaštite prostora.

Tablica 19. Zaštićene prirodne vrijednosti na području Grada Dubrovnika

Red. Broj.	Naziv zaštićene prirodne vrijednosti	Kategorija zaštite	Površina (ha)
1.	Otok Lokrum	posebni rezervat šumske vegetacije	72,0
2.	Mala i Velika Petka	park-šuma	42,7
3.	Šumski predjel na obalnom pojasu Trsteno-Brsečine	park-šuma	40
4.	Rijeka dubrovačka	značajni krajobraz	350
5.	Močiljska špilja	geomorfološki spomenik prirode,	0

Red. Broj.	Naziv zaštićene prirodne vrijednosti	Kategorija zaštite	Površina (ha)
6.	Gromačka špilja – Špilja za Gromačkom vlakom,	geomorfološki spomenik prirode,	0
7.	Arboretum Trsteno,	spomenik parkovne arhitekture, arboretum,	26
8.	Platana 1 i 2 (<i>Platanus orientalis</i> L.) u Trstenom	spomenici parkovne arhitekture, pojedinačna stabla,	0
9.	Stablo azijske platane (<i>Platanus orientalis</i> L.) na Brsaljama u Dubrovniku,	spomenik parkovne arhitekture, pojedinačno stablo	0,1

Izvor: Prostorni plan Grada Dubrovnika, (Sl. glasnik Dubrovnika 9/14).

3.2 Kulturno – povijesna baština

Posebnim vrijednostima hrvatskog prostora, na način kako je to utvrđeno Strategijom prostornog uređenja Republike Hrvatske¹, smatraju se zaštićena područja prirode, spomenici graditeljske baštine i zaštićene povijesne cjeline, posebno one upisane u UNESCOVU listu svjetske baštine među kojima je i stara gradska jezgra Dubrovnika. Stara gradska jezgra je upisana kao UNESCO World Heritage Site tijekom treće sjednice World Heritage Committee koji se sastao u Luxoru, Egipat od 22-26 Listopada, 1979.

Urbana jezgra Dubrovnika omeđena zidinama predstavlja dominantu u sagledavanju povijesnog i kulturološkog razvoja čitavog njenog užeg i šireg prostornog okvira. Identitet planski izgrađenog grada unutar fortifikacijskog sustava gotovo u cjelini formiran je do kraja 15., a razrađivan tijekom 16. i 17. stoljeća do velikog potresa 1667. godine, nakon čega se događaju pojedine, uglavnom nužne, potresom izazvane urbanističko-stilske izmjene. Tijekom 18., a pogotovo 19. stoljeća, nakon pada Dubrovačke Republike, društveno-ekonomska kriza uvjetovala je i znatno opadanje graditeljske aktivnosti. Unatoč pojedinačnim devastacijama izvršenim tijekom 20. stoljeća nije se poremetio bogati stilski sklad i naslijeđena urbana srednjovjekovna matrica. Stoga, srednjovjekovna parcelacija, zadržavanje dobrim dijelom tada zadanih mjernih jedinica, osnovnog "modula" koji se zasnivao na shvaćanju prostora i pravilnom ponašanju u tom prostoru, čini Dubrovnik i danas, unatoč mnogim transformacijama, u biti srednjovjekovnim gradom.

Povijesna jezgra s gradskim zidinama i utvrdama te gradskim jarkom registrirana je 1966. godine kao kulturno dobro, pa je od 1979. godine uvrštena u Unescov registar Svjetske kulturne baštine (obuhvat 18,8 ha).

U okviru rješenja o registraciji povijesne jezgre je i neposredna kontaktna zona grada (obuhvat 58,2 ha). Omeđujuće katastarske čestice registriranog sklopa, tj. utvrđene kontaktne zone, obuhvaćaju prema rješenju o registraciji iz 1966. godine sljedeće čestice: cijeli poluotok Danče, park Gradac, nastavljajući se ulicom Od Graca, Dr. Ante Starčevića, zatim ulicama Miha Klaića, Baltazara Bogišića, Bogišićevim parkom, izlazi na Zagrebačku ulicu, Volantinom na Trogirsku ulicu, Kamenarsku ulicu, Gornjim konalom, ulicom Od Križa, Jadranskom turističkom cestom, do Ulice Vicka Lovrina, te na Put Frana Supila.

Prostor gradskog naselja Dubrovnik s povijesnom jezgrom, svojim prirodnim raznolikostima i bogatom krajobraznom osnovom, te istaknutim vrijednostima graditeljske

baštine u cijelosti se može svrstati u posebno vrijedan prostor Republike Hrvatske, te kao takav zahtjeva zaštitu i unapređenje temeljnih vrijednosti.

Kao takav, prostor gradskog naselja Dubrovnik i ladanjski sklopovi u Rijeci dubrovačkoj, imaju istaknuto značenje u povijesnoj i urbanističkoj matrici šireg gradskog i županijskog prostora. Tradicija nameće obvezu budućnosti, očuvanje izvornih vrijednosti i njihovo prilagođavanje suvremenim uvjetima i potrebama predstavlja imperativ budućeg razvitka.

Tablica 20. Sakralni objekti u gradu Dubrovniku

R. Br.	Sakralni objekti	Napomena
1.	Benediktinski samostan	Početkom XI. st. osniva se benediktinski samostan i crkva na otoku Lokrumu.
2.	Crkva Domino	Crkva Domino (Svi sveti; Domus Omnium Sanctorum) građena je od 1452. godine
3.	Crkva Gospe od Karmena	Oko 1630. godine nad crkvicom Sv. Ivana nepoznati graditelj gradi crkvu Gospe od Karmena
4.	Crkva Gospe od Milosrđa	Crkva Gospe od Milosrđa najstarije je dubrovačko zavjetno svetište pomoraca i dubrovačkog puka.
5.	Crkva sv. Đurđa	Crkva sv. Đurđa prvotno je bila romanička, a u XVII. / XVIII. st. dograđena je u današnjem obliku.
6.	Crkva sv. Križa	Dominikanski samostan i Crkva sv. Križa u Gružu, osnovani su 1427. godine.
7.	Crkva sv. Mihajla	Crkva Sv. Mihajla na Lapadu prvi se put spominje krajem XIII. stoljeća.
8.	Crkva sv. Spasa	Izgrađena u znak zahvalnosti za spas od zastrašujućeg potresa 1520.
9.	Crkva svete Margarite	Crkva sv. Margarite izgrađena je 1571. godine na mjestu stare crkve koju je prema legendi sagradila kraljica Margarita.
10.	Crkva svete Marije od Kaštela	Na mjestu najstarije dubrovačke utvrde - Kaštio (Castellum) podignuti su ženski benediktinski samostan i Crkva sv. Marije od Kaštela.
11.	Crkva svetoga Ignacija	Barokna skalinada koja s Gundulićeve poljane vodi prema njoj. Projektirao ih je 1738. godine rimski arhitekt Pietro Passalacqua i njima se dolazi do isusovačke crkve Sv. Ignacija na koju se naslanja Collegium Ragusinum, znamenito isusovačko učilište.
12.	Crkva svetoga Jakova	Godine 1222. podiže se Crkva sv. Jakova i samostan benediktinaca na Višnjici.
13.	Crkva svetoga Josipa	Na mjestu srednjovjekovne Crkve sv. Jakova iz 1229. Godine.
14.	Crkva svetoga Nikole	Crkva Sv. Nikole nalazi se na dnu ulice Prijeko.
15.	Crkva svetoga Roka	"Mir s vama, sjetite se da ćete umrijeti, vi, koji se igrate loptom!" Ovakav rukom uklesani grafit, na latinskom, nalazi se na istočnom zidu skromne crkvice sv. Roka i daje joj posebnost koja je svjedočila o dječjem nestašluku koji, od 1597. godine traje do naših vremena.
16.	Crkva svetoga Sebastijana	Na ulazu u grad, kao štit protiv kuge, izgrađena je 1466. godine crkva Sv. Sebastijana.
17.	Crkva svetoga Vlaha	Crkva sv. Vlaha, jedan od najljepših sakralnih objekata u Dubrovniku, kakvu je vidimo danas, potječe iz 1715. godine.
18.	Crkva navještenja Marijina	Renesansni majstor Petar Andrijić 1534. godine gradi crkvu Navještenja Marijina.

Procjena rizika od velike nesreće za Grad Dubrovnik

19.	Crkvica Sigurata	Crkvica Sigurata (od "Transfiguratio Domini jesu Christi"), pripada južnodalmatinskom jednobrodnom kupolnom tipu crkve nastale u razdoblju od X- XI st.
20.	Crkvica sv. Jakova Pipunara	Neposredno uz gradske zidine, na Pelinama, smjestila se Crkvica sv. Jakova Pipunara, prvotno sv. Pavla iz 1225. god.
21.	Crkvica sv. Nikole od Škara	Nakon što je 1525. god. Republika osnovala brodogradilište u Gružu, bratovština brodograditelja dala je 1727. god. u njegovoj neposrednoj blizini sagraditi Crkvu sv. Nikole od Škara.
22.	Crkvica svete Marije	Samostanski kompleks sa zavjetnom, jednobrodnom crkvom Sv. Marije ("Gospa od Danača"), grobljem i ostacima jednog od prvih dubrovačkih lazareta iz XV stoljeća.
23.	Crkvica svetoga Luke	Crkvica sv. Luke svoj današnji izgled dobila je čestim produžavanjem jednobrodne starohrvatske crkvice iz IX-X st. posljednji su zahvati napravljeni 1787. g.
24.	Crkva Sv. Vida	Župa sv. Vida (Modesta i Krescencije) u Trstenom postoji od 1458. g.
25.	Dominikanski samostan	Svoje današnje obrise Dominikanski samostan je dobio u XIV. stoljeću, savršeno se uklopivši u gradske zidine s kojima je predstavljao obranu grada. Zbog svog izuzetno osjetljivog strateškog položaja kojega su Dominikanci izabrali za svoj dom, gradnja ovog kompleksa, započeta 1228. g.
26.	Franjevačka knjižnica	Na policama u knjižnici čuva se preko 20 tisuća svezaka, među kojima se čuva 137 inkunabula, primjeraka crkvenih korala i preko tisuću i dvije stotine rukopisa.
27.	Franjevački samostan	Ratne opasnosti koje su zaprijetile Dubrovačkoj republici početkom 14. stoljeća, natjerale su franjevce da se s Pila, područja izvan gradskih zidina gdje su bili, presele u grad. Gradnja samostana započela je 1317. i trajala je godinama, a danas predstavlja pravi dragulj kulturno-umjetničkog nasljedstva Republike.
28.	Katedrala	Stara, romanička Katedrala građena od XII. do XIV. stoljeća bila je na istom mjestu na kojemu je i današnja, a za njenu je izgradnju velikim dijelom zaslužan engleski kralj Rikard Lavljeg Srca. Ta raskošna romanička bazilika s kupolom u potpunosti je stradala u velikoj trešnji 1667. godine. Poslije potresa Katedralu gradi Paolo Andreotti počev od 1672. godine. Gradila se dugo i uz pomoć mnogih majstora. Završava je 1713. godine domaći majstor Ilija Katičić.
29.	Medžlis Islamske zajednice Dubrovnik	Stalniji boravak muslimanskog stanovništva iz BiH u Dubrovniku vezan je tek za početak XX stoljeća. Islamska Zajednica službeno je počela s radom 24. srpnja 1933. godine. Sjedište Zajednice nalazi se u centru stare gradske jezgre.
30.	Pravoslavna crkva	Srpska pravoslavna Crkva sv. Blagovještenja izgrađena je 1877. u povijesnoj jezgri Dubrovnika.
31.	Riznica	Riznica dubrovačke Katedrale ogledalo je dubrovačkog bogatstva i kulture o kojemu se ipak samo može nagađati budući je veliki dio ostao pod ruševinama crkve 1667. godine. Među

		najvrijednijim i najznačajnijim predmetima svakako su relikvijari glave i ruke dubrovačkoga parca sv. Vlaha, a relikvijar glave u obliku bizantske carske krune ukrašen medaljonima u emajlu i dragim kamenjem primjerak je koji zorno svjedoči o tome zašto je dubrovačko zlatarstvo bilo poznato u svijetu.
32.	Sinagoga	Druga je najstarija sinagoga u Europi i počeci joj sežu u XIV. stoljeće. Potječe, naime, iz 1408. godine, a podigli su je Židovi, koji su u Dubrovnik došli iz Španjolske. Jako je oštećena u velikom potresu 1667.
33.	Zavjetna crkva svetoga Vlaha	Zavjetnu crkvu sv. Vlaha na Gorici dao je izgraditi Benedikt Gundulić 1347. godine
34.	Župna crkva sv. Andrije	Župna crkva sv. Andrije na Pilama dobiva svoje današnje dimenzije 1512. godine nadogradnjom izvorne predromaničke crkve iz IX.-XI. st., koja tada preuzima ulogu apside.
35.	Župna crkva sv. Petra	Župna crkva sv. Petra, građena je 80-ih godina prošlog stoljeća i uklapa se u crkveni kompleks zvan "Između tri crkve".

Izvor: Prostorni plan Grada Dubrovnika

Tablica 21. Registrirani spomenici kulture u Gradu Dubrovniku

R. Br.	Spomenici kulture	Napomena
1.	Collegium Ragusinum	Uz crkvu Sv. Ignacija je zgrada glasovitog dubrovačkog učilišta Collegium Ragusinum.
2.	Knežev dvor	Jedan je od najznačajnijih spomenika profane arhitekture na hrvatskoj obali, a bio je upravno-administrativno sjedište Dubrovačke Republike.
3.	Spomenik Marinu Držiću	Spomenik Marinu Držiću, najvećem dubrovačkom komediografu smješten je između kazališta nazvanog njegovim imenom i Kneževa dvora, ispod autentičnog dijela Gradske vijećnice u kojoj je 1551. izveden briljantni komad „Dundo Maroje“.
4.	Spomenik Ivanu Gunduliću	Gundulićeva poljana, ujutro trbuh grada, tržnica koja odiše vrevom i glasovima domaćica. Brončani spomen na istaknutog dubrovačkog pjesnika Ivana Gundulića stoji na tom mjestu od 1892. godine, a rad je Ivana Rendića.
5.	Lazareti	U prošlosti je istočno predgrađe Ploče bilo stjecište trgovačkih karavana i putnika iz Otomanskog carstva. Zbog toga je već 1377. na Pločama izgrađena prva karantena za izolaciju putnika i robe iz istočnih zemalja jer su često vladale epidemije zaraznih bolesti.
6.	Luža i Gradski zvonik	Ulazeći u Grad sa istočne strane, od Vrata od Ploča, putem između južne strane Dominikanskog samostana i gradskog zida, kroz svodove vrata od carinarnice ući ćete na Stradun, središnji prostor svih zbivanja u staroj gradskoj jezgri.
7.	Mala Onofrijeva fontana	Mala Onofrijeva fontana nalazi se u niši na zidu Glavne straže, a postavio ju je Onofrio della Cava 1446. na istočnom dijelu Place (Straduna), nakon što je projektiran javni vodovod 1438.
8.	Orlandov stup	Dubrovački Orlandov stup krase lik srednjovjekovnog viteza s mačem tipičnog gotičkog osmijeha na licu uokvirenom uvojcima i spada u najljepše Rolande Europe. Izradio ga je prema ugovoru iz 1418. Bonino iz Milana, uz pomoć domaćih majstora.
9.	Palača Sponza	Zapadno od zvonika prelijepa je palača carinarnice - Divona, zvana Sponza najizrazitiji primjer gotičko-renesansnog stila specifične dubrovačke arhitekture. U njoj je još bila kovnica novca i oružana. Izgrađena je u 16. stoljeću prema projektu Paskoja Miličevića, pravokutnog je tlocrta, s prednjim hladovitim trijemom i unutarnjim dvorištem. Većinu bogatih klesarskih radova izradili su braća Andrijić.
10.	Palača Velikog vijeća	Između Gradske straže i Kneževa dvora nalazila se palača Velikog vijeća, sagrađena u 14. stoljeću, na čiji se sklop s istočne morske strane naslanjao veliki arsenal, skladište robe i žita.
11.	Tvrđava Lovrjenac	Izvan sklopa gradskih zidina tvrđava Lovrjenac se uzdiže na 37 m visokoj litici, a do nje se dolazi s morskog žala "u Pilama", penjući se šumovitom stazom. Dubrovčani su sagradili tvrđavu da bi štitila zapadni morski prilaz gradu, poglavito od

		mletačkog brodovlja. Početak gradnje bilježi se 1018. godine, mada je ona trajala do 16. stoljeća.
12.	Tvrđava Revelin	Revelin izlazi iz sklopa gradskih zidina i dijelom se uklapa u obrambeni kompleks Vrata od Ploča. 1463. gradi se donji dio tvrđave kakav vidimo na slici grada na rukama sv. Vlaha na triptihu slikara Nikole Božidarevića oko 1500.
13.	Gradske zidine	Gradske zidine su jedan od najmonumentalnijih fortifikacijskih spomenika u Europi.
14.	Velika Onofrijeva fontana	Ulaskom u grad na Stradun (Placu), naići ćete na Veliku Onofrijevu fontanu poligonalnog oblika sa 16 isklesanih maskerona za izljev vode. Projektirao ju je Onofrio della Cava iz Napulja, zajedno s malom fontanom na drugom kraju Place, za javnu uporabu, kao simbol izgradnje gradskog vodovoda 1438. i dovoda izvorske vode iz 12 km udaljene Rijeke dubrovačke, koji je i danas uključen u novu vodovodnu mrežu.
15.	Vrata od Buže	Idući ulicom Prijeko do okomite Ulice R. Boškovića dolazite do vrata koja su kao izlaz iz grada probijena 1907. U istoj ulici rodna je kuća Ruđera Boškovića, najistaknutijeg hrvatskog znanstvenika, fizičara, astronoma i pjesnika 18. stoljeća.
16.	Vrata od Ploča	Putem između južne strane Dominikanskog samostana i gradskog zida stiže se do Vrata od Ploča
17.	Zgrada glavne straže	Uz zvonik je zgrada glavne straže, stan admirala iz 15. stoljeća. Obnovljena je u 20. stoljeću, ali je sačuvana lijepa barokna rekonstrukcija ulaznog pročelja zgrade arhitekta Marina Gropellija iz 18. stoljeća. Danas je ovo prolaz do kinodvorane.
18.	Etnografski muzej Rupe	Etnografski muzej nalazi se u staroj žitnici iz 16. stoljeća
19.	Muzej Dominikanskog samostana	Muzej Dominikanaca se nalazi u klaustu samostana. Tu je moguće vidjeti najznačajnija djela dubrovačke slikarske škole 15. i 16. stoljeća.
20.	Muzej franjevačkog samostana	Najbolji romaničko-gotički klaustar prepun vrijednih umjetnina. Prvi dokument o franjevcima u Dubrovniku datira iz 1235. godine i ukazuje na njihov samostan sv. Tome u predgrađu Pile koji je srušen prilikom navještaja rata sa srpskim kraljem Urošem II. Milutinom 1317. kad je vjerojatno sagrađen današnji unutar grada (uz vrata od Pila).
21.	Pomorski muzej	Pomorski muzej smješten je na prvom i drugom katu tvrđave Sv. Ivan.
22.	Prirodoslovni muzej	Počeci prirodoslovne muzejske djelatnosti u Dubrovniku sežu u 1872. godinu kada je osnovan Dubrovački Domorodni muzej (Museo Patrio). Uz zbirku Trgovačko-obrtničke komore, temelj je činila privatna prirodoslovna zbirka ljekarnika i brodovlasnika Antuna Dropca.
23.	Muzej samostana sestara Sigurate	U muzej se ulazi iz ulice Celestina Medovića. Izložena je zbirka slika od 16. do 19. stoljeća, crkveno posuđe i pokaznice te procesijski križ iz 14. stoljeća. Tu su dva tkalačka stana iz 18. stoljeća, čipke i vezovi.
24.	Kazalište Marina Držića	Kao profesionalno kazalište djeluje od 1944. godine kad je utemeljeno kao Narodno kazalište Dubrovnik. U povodu obilježavanja 400 godina

		smrti velikog dubrovačkog pisca Marina Držića Kazalište dobiva današnje ime. Marin Držić (Dubrovnik 1508. – 1567. Mleci) najpoznatiji je renesansni hrvatski komediograf.
25.	Kula sv. Luke	Idući kopnenom stranom zidina prema istoku do Vrata od Ploča, gdje se obrambeni sustav nadopunjava odvojenom tvrđavom Revelin, dolazi se do kule Sv. Luke koja se sastoji od slijedećih kula: sv. Frane, Gornji ugao; sv. Barbare, sv. Lucije, sv. Katarine Drezvenik, sv. Jakova Asimon, sv. Luke, sv. Dominika Kaznena Kneževa; sv. Spasitelj, sv. Stjepan, sv. Margarite, sv. Petra, sv. Marije Puncijela.
26.	Tvrđava Bokar	Prošavši plaštem zidina s morske strane na zapad dolazi se do utvrde Bokar, koja je branila ulazna vrata u grad, most i jarak na Pilama. Ovu polukružnu kulu s lijepim kamenim vijencima također je projektirao firentinski arhitekt Michelozzi u 15. stoljeću.
27.	Tvrđava Minčeta	Najvišim sjeverozapadnim dijelom grada dominira velika okrugla tvrđava Minčeta s masivnim visećim kruništem koje drže kamene konzole. Prvu manju četverokutnu kulu sagradio je 1319. godine Nikifor Ranjina. Sadašnji monumentalni oblik dao joj je graditelj Michelozzo iz Firenze, a završena je 1464. godine prema projektu poznatog renesansnog graditelja Jurja Dalmatinca.
28.	Tvrđava sv. Ivana	Prva četverouglasta kula od Mula sagrađena je 1346. i štitila je gradsku luku s jugoistočne strane, a njezini su obrisi vidljivi na zapadnom platu današnje tvrđave. Iz nje se vitlom natezao lučki lanac. Današnja tvrđava nastala je u 16. stoljeću proširenjem kompleksa i povišenjem predziđa do visine najstarije kule. U prizemlju Tvrđave sv. Ivana smješten je Akvarij, a na prvom i drugom katu Pomorski muzej.

Izvor: Prostorni plan Grada Dubrovnika

Tablica 22. Registrirane povijesne urbanističke cjeline u gradu Dubrovniku

R. Br.	Povijesne urbanističke cjeline	Napomena
1.	Placa (Stradun)	Jednostavnost glavne gradske ulice Place, zvane Stradun, odražava sklad čitave gradske jezgre Dubrovnika, u čemu je njegova najveća vrijednost i veličina. Stradun je dugačak 298 m, a Statutom grada iz 1272. donesen je konačni regulacijski plan grada i njegove glavne ulice. Ujednačena barokna arhitektura niza kuća na Placi, s prostorom za trgovine u prizemlju koji imaju vrata "na koljeno", dobila je današnji izgled u obnovi grada nakon katastrofalnog potresa 1667. kada je uništen veći broj bogatih gotičkih i renesansnih građevina. Arhitektonsko rješenje Place pokazuje djelotvornost u rješenjima i trgovački duh Dubrovačke Republike u teškim vremenima.
2.	Gundulićeva poljana	Iza katedrale, preko Bunićeve poljane, dolazi se na Gundulićevu poljanu sa spomenikom Ivanu Gunduliću, jednom od najboljih dubrovačkih pjesnika 18. stoljeća, kojega je 1892. izradio kipar Ivan Rendić. Na postolju spomenika su brončani reljefi s prizorima iz Gundulićeva spjeva "Osman".

R. Br.	Povijesne urbanističke cjeline	Napomena
		Danas je poljana zanimljiva jer je na njoj svako jutro živopisna gradska tržnica na kojoj seljaci iz dubrovačke okolice prodavaju svježe povrće i voće.
3.	Pile	U 19. stoljeću bilo prvo moderno izvangradsko šetalište do mora, zvano Brsalje, s kavanom i fontanom kipara Ivana Rendića. Zadiviti će vas pogled na dio gradskih zidina i tvrđavu Lovrijenac, a u maloj lučici podno tvrđave ljupko je naselje. U grad ulazite kroz dvostruka gradska vrata nad kojima dominira kamena skulptura sv. Vlaha, zaštitnika Dubrovnika. Do prvih vrata, na renesansnoj polukružnoj kuli, vodi vas kameni most i pokretni drveni most koji se u prošlosti podizao po noći. Kad prođete kroz gotički luk unutrašnjih gradskih vrata, s kipom sv. Vlaha hrvatskog kipara Ivana Meštrovića, pogled vam se pruža na glavnu gradsku ulicu, Placu (Stradun). Danas je na Pilama i glavno stajalište gradskih autobusa i taksija.
4.	Pustjerna	Iz gradske luke preko ulice Damjana Jude može se uspeti u predio Pustjernu, na koji se grad najprije proširio. Danas je u njenim pobočnim uličicama lijepa barokna Crkva Gospe od Karmena iz 17. stoljeća i nekoliko primjera reprezentativne stambene arhitekture, kao što je gotička Palača Ranjina iz 15. stoljeća u Ulici braće Andrijića 10 i renesansna Palača Skočibuha, bogatog pomorskog kapetana pučanina iz 16. stoljeća u Restićevoj ulici 1.
5.	Rijeka dubrovačka	Kultivirano područje ladanjskih sklopova u Rijeci dubrovačkoj i zaštićene ruralne cjeline Petrova Sela, Pobrežja, Prijedora, Dračeva Sela, te G. i D. Čelopeci, Gornje Obuljeno, Rožat, Knežicu, Sustjepan,
6.	Veliki i Mali Zaton	Graditeljske cjeline Velikog i Malog Zaton (izgrađeni dio ispod JTC), Orašca, Trstenoga i Brsečina
7.	Gornja sela	- ambijentalno vrijedna područja Gornjih sela
8.	Elafiti	- graditeljske cjeline naselja na Elafitima (Gornje i Donje Čelo, Lopud, Suđurađ i Šipanska Luka), te zaštićeni graditeljski sklopovi na kop- nenom dijelu otoka.

Izvor: Prostorni plan Grada Dubrovnika

4 Povijesni pokazatelji

4.1 Prijašnji događaji i štete uslijed elementarnih nepogoda

Tablica 23. Pregled elementarnih nepogoda s prikazom posljedica i štete uslijed istih

ELEMENTARNE NEPOGODE		UNIŠTENE KULTURE/GRAĐEVINE	ŠTETE USLIJED ELEMENTARNIH NEPOGODA
GODINA	UZROK		
2010.	suša	velika izravna šteta na poljoprivrednim kulturama (dugogodišnji nasadi: masline, vinova loza, voćke, smokve, i drugo)	3.323.230,22 kn.
studen 2010.	poplava	šteta na svim gradskim prometnicama i velika izravna šteta na infrastrukturi, imovini stanovništva i pravnih osoba. Prekid u normalnom odvijanju života i prometa, te prekid nastave u osnovnim i srednjim školama.	24.748.145,51 kn

4.2 Uvedene mjere nakon događaja koji su uzrokovali štetu

Nakon događaja koji su uzrokovali štetu uslijedila je prijava Županijskom povjerenstvu za procjenu šteta od elementarnih nepogoda koje je Predmet dalje prosljedilo u Državno povjerenstvo.

Osnovan je Zavod za obnovu Dubrovnika, djelatnost kojeg je obnova graditeljskog fonda te aseizmičko ojačavanje blokova zgrada i javnih objekata sa svojstvom spomenika kulture.

5 POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI

5.1 Popis operativnih snaga

a) Stožer civilne zaštite Grada Dubrovnika

Gradsko vijeće donijelo je Odluku o osnivanju i imenovanju članova Stožera civilne zaštite Grada Dubrovnika u sastavu od 13 (trinaest) članova.

Stožer civilne zaštite Grada (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.

b) Operativne snage vatrogastva

Na području Grada Dubrovnika djeluje Javna vatrogasna postrojba Dubrovački vatrogasci (postaja Dubrovnik i ispostava Orašac) i 10 dobrovoljnih vatrogasnih društava s vatrogascima i vatrogasnom opremom prikazanoj u tablici 24.



Slika 4. Područje pokrivanja vatrogasnih snaga na području grada Dubrovnika; Izvor: Izvješće Zap. JVP Dubrovnik

Na području Grada Dubrovnika ukupno je registrirano 78 profesionalnih i 82 dobrovoljna vatrogasaca koji se redovno osposobljavaju za provođenje zadaće zaštite od požara i nosioci su svih akcija zaštite i spašavanja. Broj specijalnih vatrogasnih vozila, njihovo stanje, te tehnička opremljenost uglavnom zadovoljava trenutnu situaciju na terenu.

Tablica 24. Prikaz vatrogasnih postrojbi, broja vatrogasaca, vozila i tehnike

Naziv vatrogasne postrojbe, adresa	Broj vatrogasaca	Vatrogasna vozila i druga tehnika
središnje dobrovoljno vatrogasno društvo		
JVP Dubrovački vatrogasci Dubrovnik Vatrogasni dom Zagrebačka 1.	65 profesionalnih vatrogasaca	– Zapovjedno vozilo Mazda B2500 – Zapovjedno vozilo Nissan Terano II – Zapovjedno vozilo Renault KANGOO – Zapovjedno vozilo Dacia Doker – Vatrogasna vozila za gašenje požara Mercedes ATEGO – Vatrogasna vozila za gašenje požara Iveco Tector – Vozilo za tehničke intervencije Iveco Daily – Zapovjedna vozila Dacia Duster – Vatrogasna vozila za gašenje požara Iveco Tector – Vatrogasna vozila za gašenje požara Mercedes ATEGO – Vatrogasno šumsko vozilo MAN – Automobilske ljestve Mercedes AXOR L32 – Hidrauličke zglobove i teleskopske platforme Iveco Daily – Vatrogasno vozilo za gašenje požara Mercedes AXOR – Opskrbno kombi vozilo Renault Master – Vatrogasna vozila za gašenje požara Mercedes Unimog U500
Ispostava JVP Orašac	21 profesionalnih	– Vozila za prijevoz vatrogasaca Renault KANGOO MAXI – Vozila za prijevoz vatrogasaca Opel VIVARO – Vatrogasna vozila za gašenje požara Mercedes ACTROS – Vatrogasna vozila za gašenje požara MAN 14-232 – Vatrogasna vozila za gašenje požara MAN TGM 15-250 – Vatrogasna vozila za gašenje požara Renault Truck – Opskrbna vozila Mercedes 817 K – Vozila za prijevoz vatrogasaca Opel VIVARO-B – Zapovjedna vozila Dacia Duster 2 komada – Zapovjedna vozila Land Rover Defender – Prikolice za uređaje, sredstva i opremu - PRIKOLICA – Prikolice za uređaje, sredstva i opremu - PRIKOLICA
DVD Orašac	16 dobrovoljnih vatrogasaca	– Vatrogasna vozila za gašenje požara, Daimler Chrysler 16/19
DVD Zaton Vatrogasni dom	2 profesionalna + 15 dobrovoljnih	– Auto cisterna Iveco 7500l – Zapovjedno vozilo – Mitsubishi L200 – Vozilo za prijevoz vatrogasaca Renault Trafic – Opskrbna vozila Bremach
DVD Rijeka Dubrovačka	1 profesionalna + 16 dobrovoljnih	– Vatrogasna vozila za gašenje požara Mercedes Unimog U 100L turbo – Vozila za prijevoz vatrogasaca Opel Vivaro-B – Zapovjedna vozila Dacia Duster

Naziv vatrogasne postrojbe, adresa	Broj vatrogasaca	Vatrogasna vozila i druga tehnika
		– Vozila za prijevoz vatrogasaca Opel Vivaro
DVD Gornja sela Vatrogasni dom	10 dobrovoljnih vatrogasaca	-
DVD Koločep Vatrogasni dom	3 profesionalna + 14 dobrovoljnih	– Zapovjedna vozila Lada Niva – ATV vozilo za prijevoz vatrogasaca
DVD Lopud Vatrogasni dom	3 profesionalna + 10 dobrovoljnih	– Crpke 16/8 sa pripadajućom opremom – 3 kom, – Traktor sa prikolicom za prijevoz vatrogasne opreme -1 kom. – Terensko vozilo lada sa ugradbenom pumpom i rezervarom za vodu – Terensko vozilo atv sa ugradbenom pumpom i rezervarom za vodu
DVD Šipan	1 profesionalna + 10 dobrovoljnih	– Vatrogasno vozilo autocisterna Iveco – Vatrogasno vozilo, navalno TAM 130 – Zapovjedno vozilo Mitsubishi
DVD Suđurađ	1 profesionalan + 10 dobrovoljnih	– Crpke 16/8 sa pripadajućom opremom -1 kom.
DVD Mravinjac	10 dobrovoljnih	– Terensko vozilo lada sa prikolicom
DVD Osojnik	1 profesionalan + 16 dobrovoljnih	– Zapovjedna vozila Renault Kangoo – Vatrogasna vozila za gašenje požara Mercedes-Benz1017AF – Vozila za prijevoz vatrogasaca Mercedes Sprinter

Izvor: Vatrogasne postrojbe na području Grada Dubrovnika

c) Operativne snage Gradskog društva Crveni križ Dubrovnik

U Gradskom društvu Crvenog križa Dubrovnik djeluje Gradski interventni tim za djelovanje u kriznim situacijama, koji broji 35 članova, obučenih i opremljenih djelatnika i volontera Crvenog križa. Svi članovi prošli su tečajeve iz temeljne obuke u pružanju prve pomoći, područja veza i komunikacija, organizacije izmještajnog centra, skladištenja, te specijalizirane tečajeve za službu traženja i psihosocijalnu podršku. Posebno ističemo, kako od ove godine imamo 5 spasioca koji su prošli obuku za spašavanje iz vode u otežanim uvjetima. Spasioci posjeduju svu potrebnu osobnu opremu kao što je suho ronilačko odijelo i sl..

Ulaganje u interventni tim, njihovu edukaciju i opremanje je jedan dio preventivne pripreme Grada Dubrovnika za pravodobno reagiranje u slučaju većih nesreća i katastrofa.

Uložena su značajna sredstva za nabavu 30 kompleta uniformi Crvenog križa, šatori, 100 pokrivača, 30 poljskih kreveta, 30 kanistara za vodu, 1 pokretnu kuhinju kapaciteta 100 obroka, stolovi, klupe, agregat. Crveni križ Dubrovnik ima jedan osobni automobil i jedan kombi (8+1). Crveni križ Dubrovnik od 2020. godine ima i plovilo za spašavanje života na vodi.

d) Operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja – Stanica Dubrovnik

HGSS stanica Dubrovnik teritorijalno pokriva područje Dubrovačko – neretvanske županije osim poluotoka Pelješca, otoka Korčule i Lastova. Stanica raspolaže sa 9 vozila: kombi vozilo (8 + 1), putničko (5+2), 2 putnička vozila (5), 2 terenska vozila (5), 2 plovila, 1 ATV vozilom, 52 člana i bez potražnih pasa (3 u procesu obuke) te svom specijalističkom opremom koja je potrebna prilikom različitih akcija spašavanja koje obavlja Hrvatska gorska služba spašavanja.

Tablica 25. Osposobljenost i posebne vještine timova HGSS stanice Dubrovnik

STANICA DUBROVNIK	GORSKI SPAŠAVATELJI S LICENCOM UKUPNO AKTIVNI PRIČUVNI		15 12 3	NAPOMENA:	UKUPNO LJUDI 52 42 AKTIVNIH 10 PRIČUVNIH
	SPAŠAVATELJI (nemaju sve licence) ukupno aktivni pričuvni		19 13 6	Prikazan sveukupan broj članova Stanice Dubrovnik, ne samo sa područja Grada Dubrovnika. U slučaju veće ugroze svi članovi Stanice se aktiviraju te po potrebi i druge HGSS Stanice.	
	SURADNICI (nemaju nijednu licencu spaš.) ukupno aktivni pričuvni		17 17 0		
	PSI sa licencom u procesu		0 3		
	Terensko pickup (5)	Toyota Hilux	2		ukupno vozila 6 + 3 ostalo
	Kombi (8+1)	Renault	1		
	Putničko (5+2)	Master	1		
	Putničko (5)	VW Caddy	1		
	Putničko (5)	Škoda Octavia	1		
	Plovilo (4)		1		
	ATV vozilo (2)		1		
	Plovilo	Ris Marine RM 599	1		

Izvor: Grad Dubrovnik

e) Udruge

Zakonom o sustavu civilne zaštite članak 31. koji definira vrstu udruga koje su od interesa za sustav civilne zaštite:

Udruge koje nemaju javne ovlasti, a od interesa su za sustav civilne zaštite (npr. kinološke djelatnosti, podvodne djelatnosti, radio-komunikacijske, zrakoplovne i druge tehničke djelatnosti), pričuvni su dio operativnih snaga sustava civilne zaštite koji je osposobljen za provođenje pojedinih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite, svojim sposobnostima nadopunjuju sposobnosti temeljnih operativnih snaga i specijalističkih i intervencijskih postrojbi civilne zaštite te se uključuju u provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite sukladno odredbama ovog Zakona i planovima jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave.

Sukladno Pravilniku o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite (NN 69/16) članovi udruga ne mogu se istovremeno raspoređivati u više operativnih snaga na svim razinama ustrojavanja sustava civilne zaštite. Iznimno, pripadnici udruga sa specijalističkim vještinama (npr. vodiči potražnih pasa, radioamateri) rasporedit će se u postrojbe civilne zaštite sukladno potrebama njihovih ustrojstava.

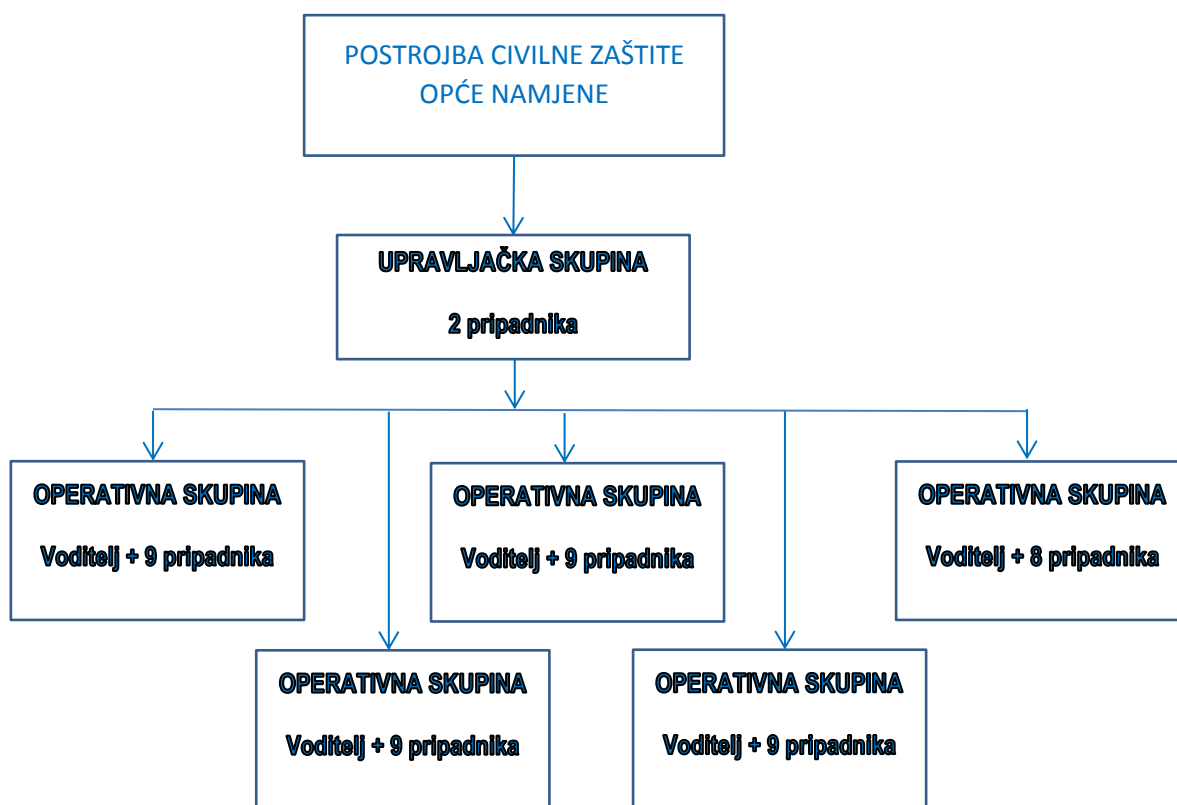
f) Postrojbe i povjerenici civilne zaštite

- **Postrojbe civilne zaštite Grada Dubrovnika**

Sukladno potrebama na području Grada Dubrovnika bilo je potrebno osnovati Postrojbu opće namjene civilne zaštite i Specijalističku postrojbu civilne zaštite za traganje i spašavanje u poplavama.

I. Postrojba opće namjene civilne zaštite Grada Dubrovnika

Osnovana je Postrojba opće namjene koja bi se sastojila od 1 upravljačke skupine sa 2 pripadnika i 5 operativnih skupina. Svaka operativna skupina ima svog voditelja. Ukupno Postrojba civilne zaštite opće namjene broji 51 pripadnika.



Slika 5. Shematski prikaz postrojbe civilne zaštite opće namjene

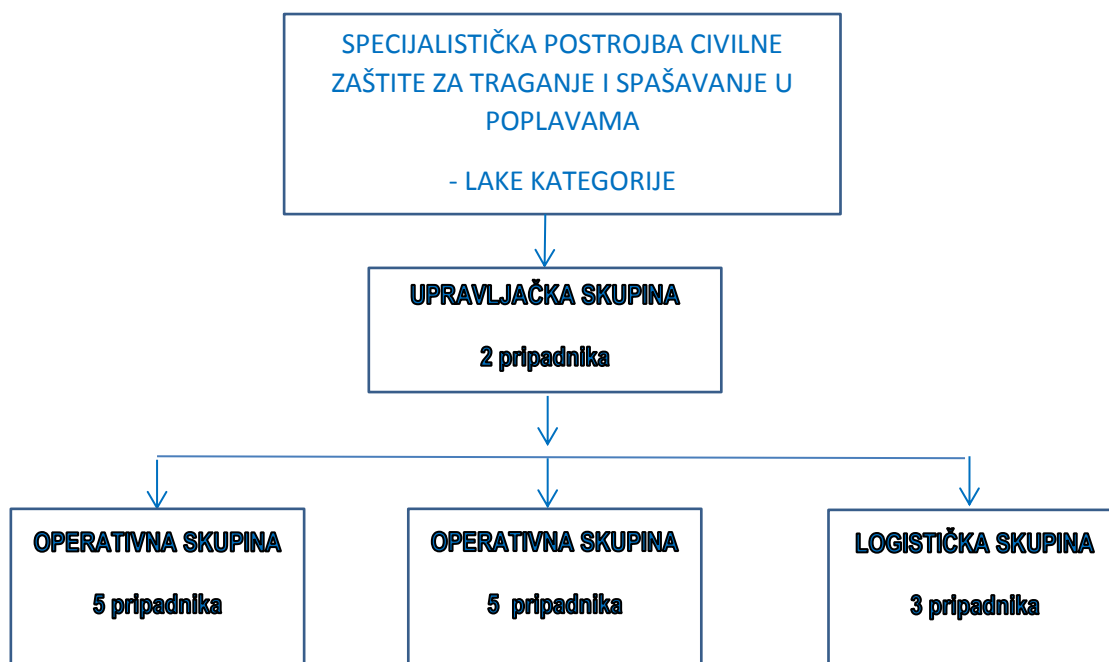
I. Specijalistička postrojba civilne zaštite za traganje i spašavanje u ruševinama

Osposobljavanjem i opremanjem postojećih operativnih snaga sustava civilne zaštite za traganje i spašavanje u ruševinama procijenjeno je da ukoliko se isto provede nema potrebe za osnivanjem dodatne specijalističke postrojbe civilne zaštite za traganje i spašavanje u ruševinama.

II. Specijalistička postrojba civilne zaštite za traganje i spašavanje u poplavama

Osnovana je Specijalistička postrojba za traganje i spašavanje u poplavama lake kategorije Grada Dubrovnika koja bi se sastojala od upravljačke, dvije operativne i logističke skupine, s ukupno 15 pripadnika.

Zadaća je provesti/potvrditi početnu procjenu, traganje, spašavanje i pružanje pomoći ljudima u poplavama korištenjem čamaca, pružanje prve pomoći do predaje na stručnu medicinsku skrb i dopremanje najnužnijih sredstava za život, prema potrebi, na područje zahvaćenom poplavom.



Slika 6. Shematski prikaz Specijalističke postrojbe civilne zaštite za traganje i spašavanje u poplavama

- **Povjerenici civilne zaštite Grada Dubrovnika**

Donesena je Odluka o imenovanju povjerenika i zamjenika povjerenika civilne zaštite po gradskim kotarima i mjesnim odborima u skladu s Procjenom rizika od velikih nesreća za Grad Dubrovnik (klasa: 810-01/19-02/18, urbroj: 2117/01-01-19-2 od 15. studenog 2019.)

Tablica 26. Potreban broj povjerenika i zamjenika povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika Grada Dubrovnika

Red. broj	Naselja	Broj stanovnika	Broj povjerenika civilne zaštite	Broj zamjenika povjerenika civilne zaštite
Gradski kotar				
1.	Ploče - Iza Grada	2500	6	6
2.	Grad	1100	2	2
3.	Pile- Kono		6	6
4.	Lapad	8000	15	15
5.	Montovjerna	5500	8	8
6.	Gruž	9000	18	18
7.	Komolac	320	1	1
8.	Mokošica	7940	16	16
Mjesni odbori				
1.	Bosanka	139	1	
2.	Brsečine	96	1	
3.	Gromača	146	1	
4.	Ljubač		1	
5.	Kliševo	54	1	
6.	Mravinjac	88	1	
7.	Mrčevo	90	1	
8.	Koločep	163	1	1
9.	Lopud	249	1	1
10.	Orašac	631	2	2
11.	Osojnik	301	1	1
12.	Tršteno	222	1	1
13.	Zaton	985	1	

Ustrojena i dobro educirana mreža povjerenika civilne zaštite bila bi značajna potpora Gradonačelniku u provedbi mjera i aktivnosti civilne zaštite u slučaju neposredne prijetnje, katastrofe ili velike nesreće na području Grada.

g) Koordinator na lokaciji

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

h) Pravne osobe u sustavu civilne zaštite

Grad Dubrovnik je donio Odluku o određivanju pravnih osoba od posebnog interesa za sustav civilne zaštite sukladno članku 17. stavak 1. podstavak 3. Zakona o sustavu civilne zaštite (NN.br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21), koje raspolažu potrebnim sredstvima (materijalno-tehničkim sredstvima, smještajnim kapacitetima, pripremom prehrane i prijevozom) i koji će odgovoriti procijenjenim potrebama Grada ovisno o obrađenim rizicima.

Tablica 27. Minimalan broj potrebnih materijalno-tehničkih sredstava na području Grada Dubrovnika

Potrebna sredstva	Minimalan broj sredstava	Broj ljudi za opsluživanje građevinskom mehanizacijom
Materijalno – tehnička sredstva		
Kamioni	61	121
Utovarivači	61	
Strojevi za razbijanje betona	61	

Tablica 28. Minimalan broj potrebnih prijevoznih sredstava na području Grada Dubrovnika

Potrebna sredstva	Minimalan broj sredstava	Broj ljudi za opsluživanje prijevoznim sredstvima
Prijevoz		
Prijevozna sredstva	250	500

Tablica 29. Minimalan broj potrebnih smještajnih kapaciteta na području Grada Dubrovnika

Potrebna sredstva	Minimalan broj ljudi koje je potrebno zbrinuti i osigurati prehranu
Smještaj i hrana	
Smještajni kapaciteti	924
Osiguranje prehrane	924

6 IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI-REGISTAR RIZIKA

Red. Broj	Prijetnja	Kratak opis scenarija	Utjecaj na društvene vrijednosti	Preventivne mjere	Mjere odgovora
1.	POTRES	Potres je elementarna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Potresi su uzrok katastrofa koje karakterizira brz nastanak, događaju se učestalo i bez prethodnog upozorenja	Dubrovačko-neretvanska županija, pa tako i Grad Dubrovnik jedno je od najugroženijih područja od potresa. Potresi mogu uzrokovati sljedeće: veliki postotak oštećenosti stambenih građevina, industrijske i komunalne infrastrukture, problemi u komunikaciji, neprotočne prometnice, određen broj povrijeđenih i poginulih, štetu na materijalnim i kulturnim dobrima te okolišu, nedovoljni kapaciteti za zbrinjavanje ozlijeđenih i evakuiranih itd. te sekundarne katastrofalne opasnosti i posljedice.	Protupotresno projektiranje i građenje građevina sukladno odgovarajućim tehničkim propisima i hrvatskim/europskim normama. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite Grada Dubrovnika.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.
2.	POPLAVA	Uslijed podizanja vode rijeka ili hidroakumulacija, moguća je ugroza objekata i građevina kritične infrastruktura, kao i druge potencijalne opasnosti i posljedice po stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš.	Opasnosti za stanovništvo: poplavlivanje objekata, opasnost od utapanja ljudi i životinja. Opskrba vodom i odvodnja: poremećaj u funkcioniranju, izlivanje otpadnih voda, potapanje podruma, zagađenja izvora vode. Cestovni promet: prekidi u prometu i otežano obavljanje djelatnosti do otklanjanja posljedica. Proizvodnja i distribucija električne energije: duži prekidi u napajanju električno energijom.	Građenje, tehničko i gospodarsko održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i vodnih građevina za melioracijsku odvodnju, tehničko i gospodarsko održavanje vodotok i vodnog dobra, te druge radove kojima se omogućuju kontrolirani i neškodljivi protoci voda i njihovo namjensko korištenje. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.
3.	POŽARI OTVORENOG TIPA	Požari otvorenog prostora zbog visokih temperatura u ljetnim mjesecima, nepristupačnog terena i velikog broja posjetitelja predstavlja jednu od mogućih ugroza. Međutim, važno je naglasiti dobru organizacije vatrogasnih snaga te se ugroza nastoji smanjiti ili dovesti do minimuma.	Neke od posljedica uslijed izbijanja požara su zatvaranje cesta požarom te stoga i otežan pristup ugroženim područjima, prekidi u distribuciji sa strujom ili plinom.	Osposobljavanje vatrogasnih snaga, opremanje, edukacija.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći

Procjena rizika od velike nesreće za Grad Dubrovnik

Red. Broj	Prijetnja	Kratak opis scenarija	Utjecaj na društvene vrijednosti	Preventivne mjere	Mjere odgovora
4.	EKSTREMNE TEMPERATURE	Toplinski val kao prirodna pojava uzrokovana klimatskim promjenama česta je pojava na dubrovačkom području koje je pod utjecajem mediteranske klime sa vrućim i suhim ljetima. Toplina može biti okidač za uzrok mnogih zdravstvenih stanja i izazvati umor, srčani udar ili konfuziju te dodatno pogoršati postojeće stanje kod kroničnih bolesnika. Dubrovačko-neretvanska županija u ljetnim danima na udaru je i toplinskog vala zbog čega nije neuobičajeno proglašavanje elementarne nepogode na predmetnom području.	Ekonomska analiza zdravstvenih učinaka i prilagodbe na klimatske promjene ukazuju na direktne i indirektne posljedice na zdravlje od pojave ekstremnih temperatura uslijed klimatskih promjena, i to: povećana smrtnost i broj ozljeda, povećan rizik od zaraznih bolesti, prehrana i razvoj djece, negativan utjecaj na mentalno zdravlje i kardio-respiratorne bolesti. Isto tako, učinci toplinskih valova mogu za posljedice imati i onemoćalost dijela stanovnika, velikog broja turista koji u velikom broju posjećuju područje Grada Dubrovnika, uginuće peradi i svinja u intenzivnom uzgoju, uvenuće dijela ratarskih kultura, smanjenja radnih učinaka fizičkih radnika.	Zdravstvenim mjerama prevencije uz medijsku podršku u pružanju pravovremenih informacija, a vezano uz zaštitu od vrućine, ključan je i važan čimbenik očuvanja kardiološkog zdravlja, ali i zdravlja općenito. nadalje, od velike važnosti je i edukacija i pravovremeno obavješćivanje stanovništva.	Obavješćivanje, pružanje prve pomoći, zbrinjavanje oboljelih.
5.	PANDEMIJA I EPIDEMIJA	Epidemija je pojavljivanje većeg broja oboljelih od iste bolesti na istom području. Pandemija je epidemija koja se širi na jedno ili više područja, npr. na više kontinenata. S epidemiološkog stajališta negativne posljedice mogu se očekivati ubog: masovnih migracija i masovnih okupljanja stanovništva; improviziran i često skučen privremeni smještaj ljudi, oskudna opskrba pitkom vodom, oskudna i nekvalitetna prehrana, improvizirana dispozicija ljudskih i ostalih otpadnih tvari i nedostatna osobna higijena. Isto tako, neadekvatno odlaganje komunalnog otpada može biti uzročnik raznih zaraza. Epidemija može nastati samostalno i nije povezana sa nikakvim drugim	U situaciji pojave određene epidemiološke i sanitarne ugroze posljedice po stanovništvo očitovale bi se u značajnom padu životnog standarda i prekidu uobičajenog načina života, a što bi se posljedično manifestiralo : - u nehigijenskim uvjetima smještaja, - masovnim migracijama i masovnim okupljanjem stanovništva, -u nedostatnoj opskrbljenosti pitkom vodom, - u prehrani koja ne zadovoljava ni minimalne potrebe, - u uvjetima koji onemogućavaju provođenje aktivnosti opće higijene, - improvizirana dispozicija ljudskih i ostalih otpadnih voda, - oboljeli dio stanovništva nije u mogućnosti obavljati redovne poslove na radnom mjestu, kao ni kod kuće (poljoprivreda),	Preventivne DDD mjere, preventivna cijepljenja, održavanje higijene. Brze intervencije higijensko epidemiološke djelatnosti u suradnji s ostalim djelatnostima Zavoda za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije i sanitarne inspekcije. Zahvaljujući organiziranom djelovanju cjelokupnog sustava javnog zdravstva koji pridonosi zdravlju ljudi na dubrovačkom području epidemiološka situacija zaraznih bolesti može se ocijeniti povoljnom. Bolesti protiv kojih se cijepi potisnute su na niske brojeve (ospice, rubeola, zaušnjaci, hripavac, tetanus), a neke su i posve eliminirane (difterija, poliomijelitis).	Obavješćivanje, edukacija, cijepljenje, DDD mjere, higijensko epidemiološka djelatnost, zaštita vode.

Procjena rizika od velike nesreće za Grad Dubrovnik

Red. Broj	Prijetnja	Kratak opis scenarija	Utjecaj na društvene vrijednosti	Preventivne mjere	Mjere odgovora
		nepogodama, a može nastati kao posljedica nekih drugih elementarnih nepogoda (potres, poplava i sl.). Mogućnost pojave epidemije prve grupe vrste pojavnosti predstavlja realnu opasnost za stanovništvo bilo kojeg područja, pa tako i za stanovnike Dubrovačko – neretvanske županije. HIDRIČNE – prenose se vodom (trbušni tifus, bacilna i amebna dizenterija, paratifus, kolera i virusni hepatitis); ALIMENTARNE – prenose se hranom (sve vrste bolesti kao i kod hidrične epidemije, botulizam, trovanje stafilokokima, salmoneloza, campylobacterioze i ostale CZB), AEROGENE – prenose se zrakom (gripa i druge respiratorne bolesti) i TRANSMISIVNE – insekti (pjegevi tifus, malarija, vrućica Zapadnog Nila, HGBS, scabies).	- u pojavnosti bolesti sa mogućim komplikacijama i invaliditetom te sa smrtnim ishodom. Nepoduzimanje preventivnih mjera u pogledu zaštite, prvenstveno prehrambenih artikala i vode, kao i nepravovremeno i nedovoljno efikasno djelovanje na nastalu epidemiološku i sanitarnu ugrozu u konačnici rezultira teškim dalekosežnim posljedicama. Dodatni negativni utjecaj na svijest stanovništva, uz sve ranije naznačeno, izazvao bi eventualni mogući nedostatak dovoljnog broja medicinskog osoblja i lijekova za sprječavanje i saniranje posljedica zaraze.		

Izvor: Smjernice za izradu procjene rizika Dubrovačko-neretvanske županije

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 (NN 46/20).

Tablica 30. 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 ljetno 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
TEMPERATURA ZRAKA		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 ljetno (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
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	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)	U porastu	U porastu

Klimatski parametar		Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
		2011. – 2040.	2041. – 2070.
	dana s $T_{min} \geq +20\text{ }^{\circ}\text{C}$)		
VJETAR	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) Po sezonama: smanjenje zimi na J Jadranu i zaleđu	Po sezonama: smanjenje u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje zimi na J Jadranu
EVAPOTRANSPIRACIJA		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.
VLAŽNOST ZRAKA		Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)
VLAŽNOST TLA		Smanjenje u sjevernoj Hrvatskoj	Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen).
SUNČEVO ZRAČENJE (TOK ULAZNE SUNČANE ENERGIJE)		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 (NN 46/20)

Hrvatska je jedna od članica Europske unije koja je najviše izložena rizicima od klimatskih promjena zbog povećanja temperature, smanjivanja oborina, mogućnosti pojave ekstremnih vremenskih prilika kao što su poplave i suše, ali i daljnjeg podizanja razine mora. Sve to ukazuje da klimatske promjene imaju potencijal uzrokovati značajne štete za ljudsko zdravlje, fizičke objekte i gospodarsku aktivnost, naročito u poljoprivredi, ribarstvu, bioraznolikosti, turizmu, prometu, proizvodnji električne energije i sl.

6.1 POTRES – OPIS SCENARIJA

NAZIV SCENARIJA
Podrhtavanje tla u Gradu Dubrovniku uzrokovano potresom na razini povratnog razdoblja usklađenog s propisima za projektiranje potresne opasnosti
GRUPA RIZIKA
Potres
Radna skupina
Koordinator:
Stjepko Krilanović, načelnik Stožera CZ
Glavni nositelj:
Franjo Barišić, Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša
Glavni izvršitelj:
Mirko Prce, Nikola Bakija, Građevinar Quelin d.o.o. Dubrovnik

6.1.1 Uvod

Potres² 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 dogoditi u bilo kojem trenutku.

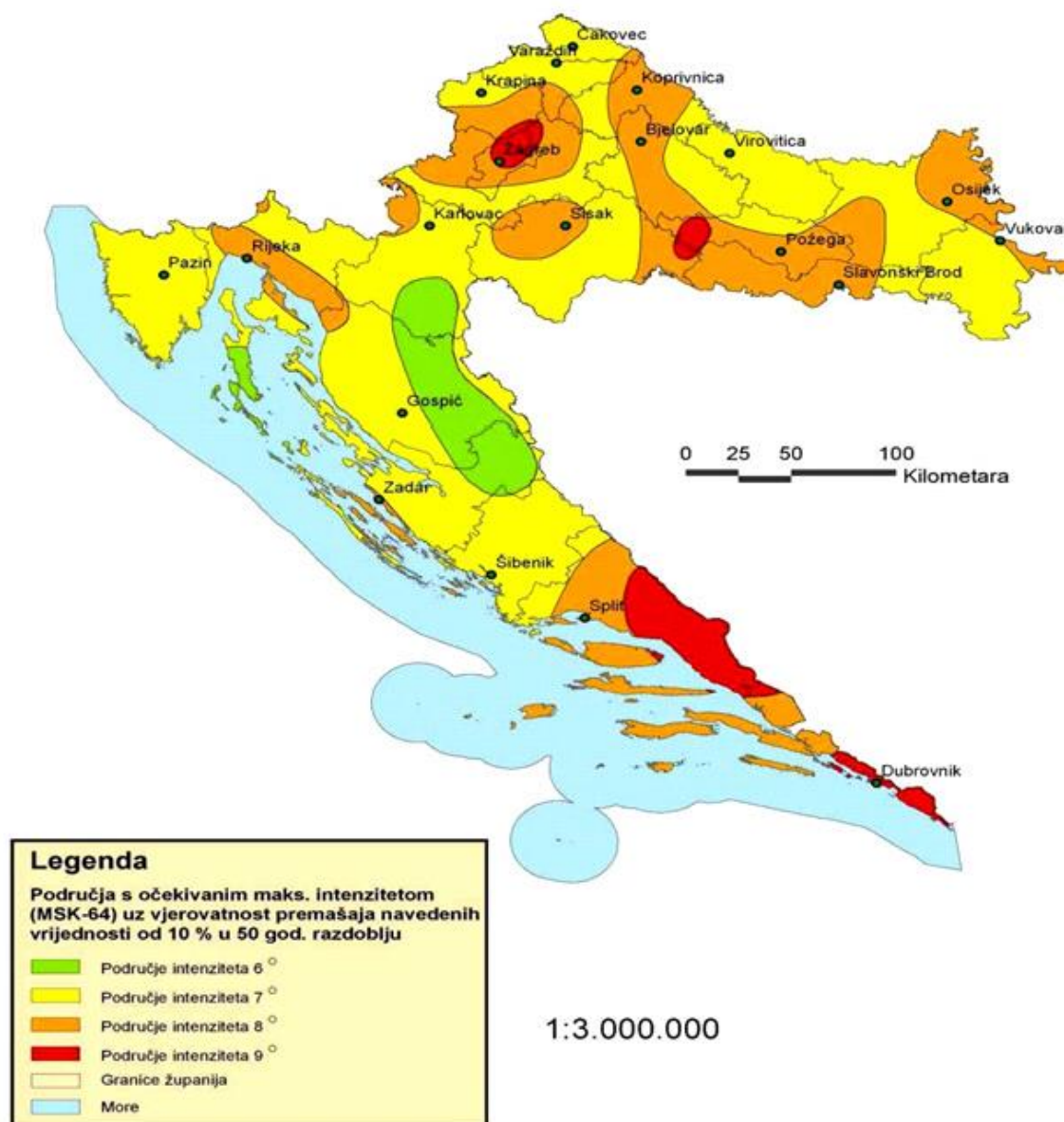
Budući da potrese nije moguće spriječiti provođenje mjera za ublažavanje posljedica potresa i pripremljenost društvene zajednice u slučaj njegove pojave od iznimne su važnosti.

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.)³

²**Potres** (hrv. još i trus, trešnja; engl. earthquake) je prirodna pojava prouzročena iznenadnim oslobađanjem energije u Zemljinoj kori i dijelu gornjega plašta koja se očituje kao potresanje tla.

³ 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.

IZVOR: www.duzs.hr/download.aspx?f=dokumenti/Stranice/POTRESI.pdf



Slika 7. Seizmološka karta Hrvatske;

Izvor: Prof.dr.sc. D., Morić, Potresno inženjerstvo, Katedra za betonske konstrukcije, Zavod za materijale i konstrukcije, Građevinski fakultet – Osijek, 2009.

Područje grada Dubrovnika i okolice zahvaća područje intenziteta IX° MSK ljestvice koja može izazvati veliku materijalnu štetu i ljudske žrtve.

Područje Dubrovačko-neretvanske županije do sada je bilo zahvaćeno s tri katastrofalna potresa i to:

- 6. travnja 1667. godine, strahovit potres u gradu Dubrovniku nanio je katastrofalne štete. Velike ruševine (srušen skoro sav stambeni prostor osim zidina) i smrt oko 3000 ljudi (1/3 gradske populacije) uzdrmala je njegov napredak. Potres se osjetio u mjestima udaljenim i do 500 kilometara.

- 15. travnja 1979. godine, jaki potres nanosi štetu cijelom dubrovačkom kraju, a posebno u staroj jezgri grada Dubrovnika, gdje je stradao 1071 spomenik kulture. Cijela serija podrhtavanja tla zahvatila je širi prostor Hrvatskog primorja.
- 5. rujna 1996. godine, jaki potres nanosi velike materijalne štete (8,2 milijuna USD) gradu Stonu i selima Dubrovačkog primorja. Nakon glavnog potresa 5. rujna, s epicentrom između Stona i Slanog, u razdoblju od 2 mjeseca u ovom području registrirano je preko 2000 naknadnih potresa od kojih je preko stotinu bilo makro-seizmički zamjetljivo.

U višestoljetnoj povijesti Dubrovnika zabilježeno je više od tisuću podrhtavanja tla.

Mjesto Ston u blizini Dubrovnika značajno je oštećeno potresom koji ga je pogodio 1996. godine jačinom od 5,8 stupnjeva prema Richteru.

1979. godine zabilježen je jedan od najjačih potresa u ovoj regiji – od 7 stupnjeva prema Richteru, s epicentrom u crnogorskom primorju, koji je nanio goleme materijalne štete susjednoj državi, ali i dubrovačkom području. “Seizmološka povijest” na ovim prostorima, pak, najviše je isprepletena s poviješću Dubrovnika i tzv. velikom trešnjom 1667. godine. U srijedu, 6. travnja 1667. godine oko 8 sati ujutro, katastrofalni potres zadao je Dubrovniku najteži udarac u njegovu, dotad tisuću dvjestogodišnjem životu. Poslije potmule tutnjave uslijedio je strahoviti udarac koji je zanjihao grad i srušio ga uz sablasnu lomljivu i tresak. Golemo kamenje zakotrljalo se niz brdo Srđ i rušilo sve pred sobom. More se nekoliko puta povlačilo, iz luke, i vraćalo, te razbijalo o obalu brodove koji su se tu zatekli. Prašina koja se uzvitlala iznad porušenoga grada bila je toliko gusta da je, po pričanju očevidaca, zamračila nebo. U zemlji su se pojavile pukotine, a izvori vode su presušili. Snažni vjetar raspirivao je vatre na ognjištima i u pekarnicama tako da se razbuktao požar, koji se nije gasio gotovo dvadeset dana. Kuknjava i zapomaganje zatrpanih i panično trčanje izbezumljenih koji su se uspjeli izvući ispod gomila kamenja, dopunjavalo je užasnu sliku neviđene katastrofe. Potres je porušio gotovo cijeli grad i pokopao oko 3 tisuće ljudi, a nastali požar progutao je neprocjenjivo materijalno i kulturno blago što je nastajalo tijekom više stoljeća.

Tada se potres nije mjerio, pa danas možemo prema opisima procijeniti intenzitet i magnitudu. Procjenjuje se da je Grad tada pogodio potres čija je jačina daleko premašila 7 stupnjeva prema Richteru. Po Mercallijevoj skali taj potres odgovarao bi intenzitetu potresa IX do X stupnjeva MCS. Od potresa iz 1979. Zavod za obnovu Dubrovnika provodi aseizmičku sanaciju zgrada u povijesnoj jezgri pod zaštitom UNESCO-a.

Kratki opis scenarija

Scenarij za područje Grada Dubrovnika obuhvaća dvije razine podrhtavanja tla uzrokovanog potresom. Prema zadanim kriterijima procjene posljedica, očekivani intenzitet odabranih događaja usklađen je s razinom seizmičkog hazarda⁴ 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,

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

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.

6.1.2 Prikaz posljedica

Potres je nepogoda sa 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 ...).

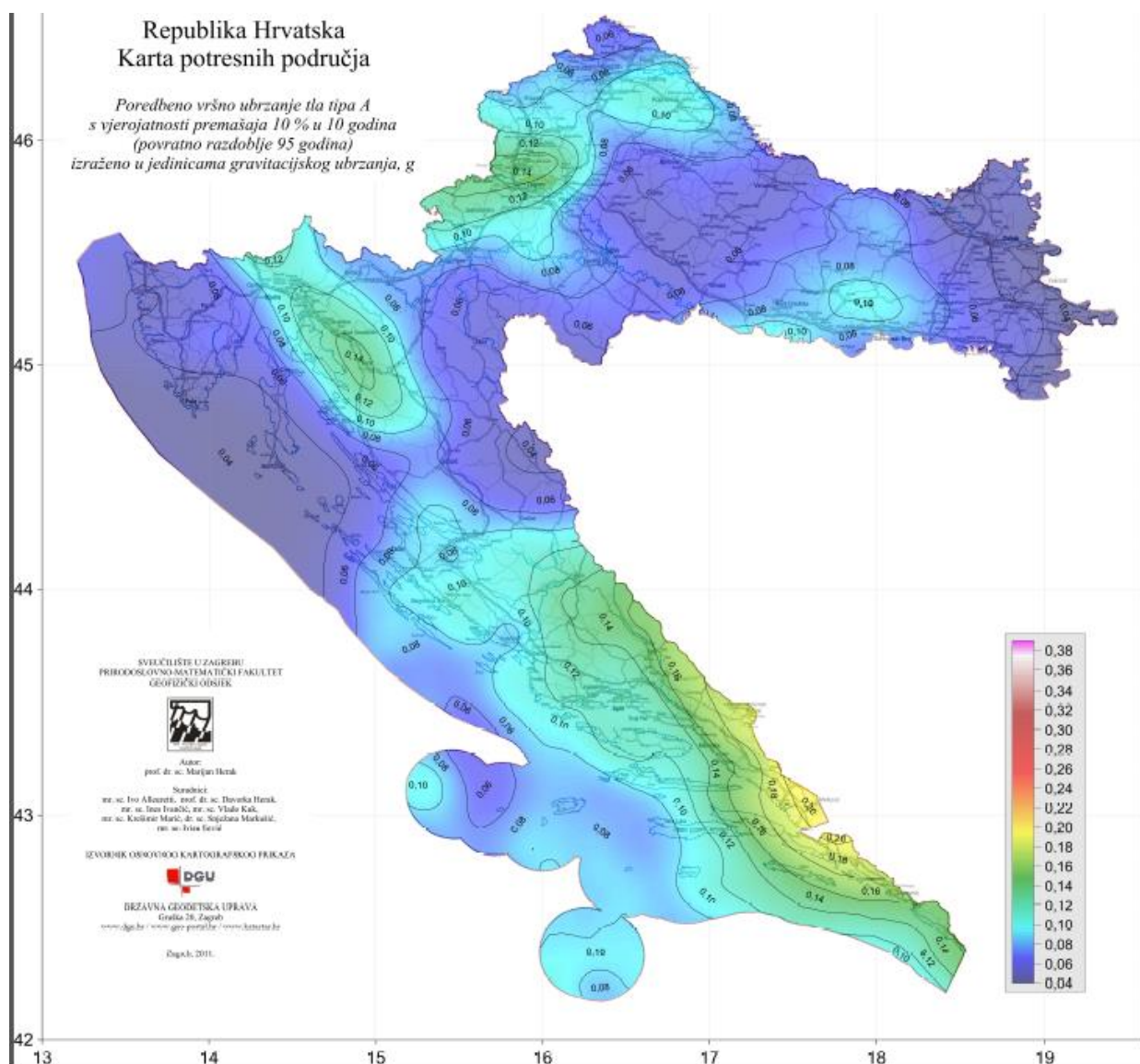
Moguće posljedice na stanovništvo ovise o gustoći naseljenosti u pojedinim naseljima te stambenim građevinama (vrsta gradnje i građevni materijal koji se koristi prilikom izrade).

6.1.3 Naziv scenarija, rizik, radna skupina

6.1.4 Prikaz vjerojatnosti

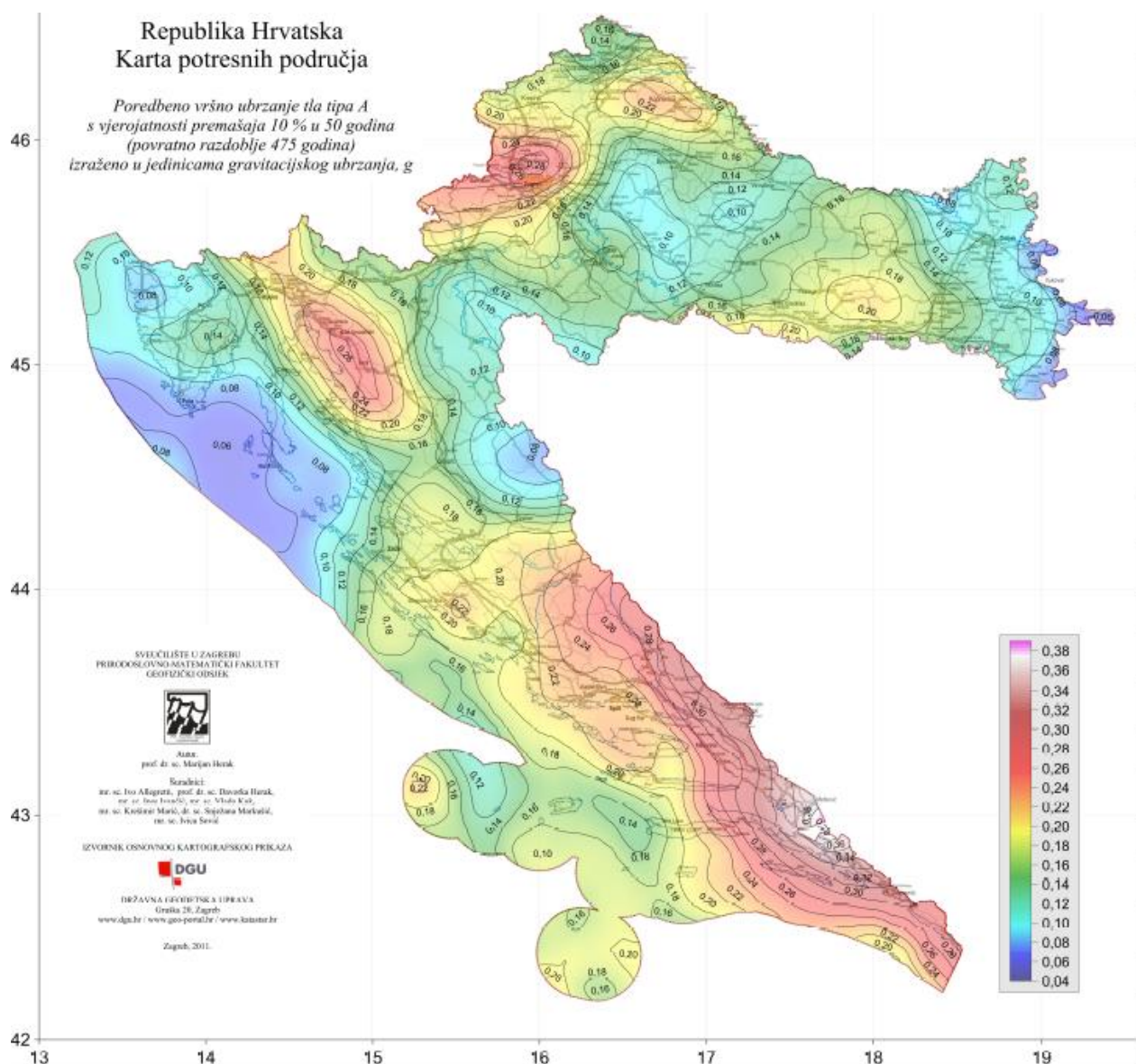
S obzirom da su intenziteti potresa za odabrani scenarij usklađeni s razinom seizmičkog hazarda koja je prihvaćena u važećim propisima za projektiranje potresne otpornosti (Eurocode 8 [22, 23]), vjerojatnost događaja određena je odgovarajućim povratnim razdobljima:

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



Slika 8. Karta potresnih područja Republike Hrvatske za poredbeno povratno razdoblje potresa $TNCR=95$ godina

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



Slika 9. Karta potresnih područja Republike Hrvatske za poredbeno povratno razdoblje potresa $TNCR=475$ godina

Iznos horizontalnih vršnih ubrzanja tla tipa A (agR) za povratna razdoblja od $T_p = 95$ i 475 godina izraženih u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ($1\text{ g} = 9.81\text{ m/s}^2$) za naselja na području Grada Dubrovnika prikazan je u tablici 31.

Tablica 31. Iznos horizontalnih vršnih ubrzanja tla za povratna razdoblja 95 i 475 g na području Grada Dubrovnika

NASELJA GRADA DUBROVNIKA	a_{gr} za T_p 95 godina	a_{gr} za T_p 475 godina
Bosanka	0,158 g	0,304 g
Brsečine	0,175 g	0,323 g
Čajkovići	0,163 g	0,308 g
Donje Obuljeno	0,162 g	0,307 g
Dubravica	0,175 g	0,327 g
Dubrovnik	0,158 g	0,303 g
Gornje Obuljeno	0,163 g	0,309 g
Gromača	0,172 g	0,322 g
Kliševo	0,172 g	0,322 g
Knežica	0,161 g	0,305 g
Koločep	0,163 g	0,309 g
Komolac	0,162 g	0,307 g
Lopud	0,167 g	0,313 g
Lozica	0,163 g	0,309 g
Ljubač	0,171 g	0,32 g
Mokošica	0,163 g	0,309 g
Mravinjac	0,175 g	0,327 g
Mrčevo	0,173 g	0,325 g
Nova Mokošica	0,163 g	0,308 g
Orašac	0,168 g	0,316 g
Osojnik	0,167 g	0,314 g
Petrovo Selo	0,165 g	0,31 g
Pobrežje	0,165 g	0,311 g
Prijevor	0,163 g	0,308 g
Rožat	0,163 g	0,308 g
Suđurađ	0,169 g	0,318 g
Sustjepan	0,161 g	0,307 g
Šipanska Luka	0,171 g	0,321 g
Šumet	0,159 g	0,303 g
Trsteno	0,17 g	0,319 g
Zaton	0,167 g	0,313 g

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

6.1.5 Prikaz utjecaja 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	vodnogospodarstvo (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

6.1.6 Kontekst**Stanovništvo, društvo, administracija i upravljanje**

Prema posljednjem Popisu stanovništva 2011. godine na području Grada Dubrovnika živi 42 615 stanovnika. Područje Grada Dubrovnika zauzima ukupnu površinu od 143,35 km² iz čega proizlazi da je gustoća naseljenosti 297 stanovnika/km².

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. U tablici 32. navedeni su objekti u kojima boravi veći broj ljudi.

Tablica 32. Objekti i kapaciteti ustanova u kojima se može smjestiti veći broj osoba

Red. broj	Naziv građevine	Lokacija	Broj osoba koje borave	Broj osoba koje se može smjestiti	Priprema hrane
Dječiji vrtići					
1.	Palčica	Dubrovnik, Iva Vojnovićeva 34	333*	100	DA
2.	Pčelica (i jaslice)	Mokošica, Bartola Kašica 25	237*	70	DA
3.	Izviđač	Dubrovnik, Marjana Blažića	185*	50	DA
4.	Kono	Dubrovnik, Zagrebačka 66	52*	20	DA
5.	Ciciban	Dubrovnik, Solinska 1	135*	70	DA
6.	Gruž	Dubrovnik, Pionirska 5	142*	70	DA
7.	Pile	Dubrovnik, Kukuljevićeva 12	107*	50	DA
8.	Radost	Dubrovnik, ispod Petke 36	80*	30	DA
9.	Mala Kuća	Ulica Put na more	100	80	DA
Osnovne škole					
10.	M. Getaldića	Dubrovnik, Nikole Gučetića 1	200*	200	NE
11.	Lapad - Matična	Dubrovnik, Od batale 26	880*	200	NE
12.	OŠ Montovjerna	Dubrovnik, Dr. V. Mačeka 11	264*	50	NE
13.	I. Gundulić - matična	Dubrovnik, Sustjepanska 14	724*	200	NE
14.	PŠ Koločep	Dubrovnik, Donje čelo 91	7*	0	NE
15.	Marina Držića	Dubrovnik, Volantina 6	526*	150	NE
16.	Specijalna škola	Dubrovnik, Volantina 6	36*	10	NE
17.	Mokošica - matična škola	Mokošica, Bartola Kašića 20	996*	200	NE
18.	PŠ Osojnik	Osojnik	13*	0	NE
19.	A. Masle - matična škola	Orašac, Donja banda 8	157*	50	NE
20.	PŠ Lopud	Lopud, Obala Ivana Kuljevana 4	8*	10	NE
21.	PŠ Zaton	Zaton	18*	10	NE
22.	PŠ Trsteno	Trsteno	8*	10	NE
Srednje škole					
23.	Gimnazija Dubrovnik	Dubrovnik, Frana Supila 3	640*	200	NE

Procjena rizika od velike nesreće za Grad Dubrovnik

Red. broj	Naziv građevine	Lokacija	Broj osoba koje borave	Broj osoba koje se može smjestiti	Priprema hrane
24.	Klasična gimnazija Ruđera Boškovića	Dubrovnik, Ruđera Boškovića 6	61*	20	NE
25.	Medicinska	Dubrovnik, B. Bogišića 10	200*	50	NE
26.	Ekonomska i trgovačka	Dubrovnik, Iva Vojnovića 10	793*	250	NE
27.	Pomorsko-tehnička	Dubrovnik, šetalište kralja Zvonimira 4	673*	200	NE
28.	Turistička i ugostiteljska	Dubrovnik, Župska 2	475*	150	NE
29.	Obrtnička Dubrovnik	Dubrovnik, Iva Vojnovića 10	412*	150	NE
30.	Umjetnička L. Sorkočevića	Dubrovnik, Ul. Josipa Jurja Strossmayera 3	193*	50	NE
Više škole, veleučilišta i fakulteti					
31.	Sveučilište u Dubrovniku	Dubrovnik, Ul. branitelja Dubrovnika 29,	257*	50	NE
32.	RIT Croatia, Američka visoka škola za managemente i tehnologiju	Dubrovnik, Ul. don Frana Bulića 6	300**	50	NE
33.	Libertas međunarodno sveučilište - Dubrovnik	Dubrovnik, Ul. Svetog Dominika 4			NE
Domovi za djecu i mladež					
34.	Dječji Dom Maslina Dubrovnik	Dubrovnik, Vlaha Bukovca 45	92*	90	DA
35.	Muški učenički dom Dubrovnik	Dubrovnik, Svetog Križa 8	110*	110	DA
36.	Ženski Đački Dom Dubrovnik	Dubrovnik, Dr. A. Starčevića 27	115*	115	DA
37.	Studentski Dom Dubrovnik	Dubrovnik, Ul. Marka Marojice 2	159	503	DA
Zdravstvene ustanove					
38.	Opća bolnica Dubrovnik	Dubrovnik, Dr. R. Mišetića bb	800*		DA
39.	Dom zdravlja	Dubrovnik, Dr. A. Starčevića 45	200**		NE
Socijalne ustanove					
40.	Dom Domus Christi	Dubrovnik, Za Rokom 13	129*		DA
41.	Sin. Podružnica Dom umirovljenika	Dubrovnik, Dr. A. Starčevića 33	180*		NE
42.	Thermotherapia,	Dubrovnik, Mokošica	70*		DA

Procjena rizika od velike nesreće za Grad Dubrovnik

Red. broj	Naziv građevine	Lokacija	Broj osoba koje borave	Broj osoba koje se može smjestiti	Priprema hrane
Disko klubovi, barovi i slični sadržaji					
43.	Gradska kavana	Dubrovnik, Pred Dvorom	400**		
44.	Revelin		900**		
Shopping centri					
45.	Robna kuća Minčeta	Dubrovnik, Nikole Tesle 2	400**		
46.	Robna kuća Srđ	Dubrovnik, Obala S. Radića 25	400**	200	
47.	DOC	Dubrovnik, Kralja Tomislava 7	400**	200	
48.	Mercante	Dubrovnik, Vukovarska	250**	200	
49.	Tommy	Dubrovnik, Vukovarska	200**	200	
Kazališta i kina					
50.	Kazalište Marina Držića	Dubrovnik, Pred Dvorom 1	320**	50	
51.	Kino Sloboda	Dubrovnik, Luža 1	273**	50	
Hotelsko turistički objekti (broj ležaja)					
52.	Hotel Berkley	Andrije Hebranga 116a		63	DA
53.	Hotel Dubrovački vrtovi sunca	Na moru 1, 20234 Orašac		1200	DA
54.	Hotel Hilton Imperial	Marijana Blažića 2		332	DA
55.	Hotel Adria	Radnička 46		164	DA
56.	Hotel Adriatic	Dubrovnik, Masarykov put 9		319	DA
57.	Hotel Aquarius-Aqua Pax	Mata Vodopića 8		66	DA
58.	Hotel Argentina	Dubrovnik, Frana Supila 14		368	DA
59.	Hotel Bellevue	Dubrovnik, Pera Čingrije 7		196	DA
60.	Hotel Božica	Suđurad 13d		75	DA
61.	Hotel DBK Palace	Dubrovnik, Masarykov put 12		660	DA
62.	Hotel Dubrovnik-Mozaik	Šetalište kralja Zvonimira bb		62	DA
63.	Hotel Excelsior	Dubrovnik, Frana Supila 21		346	DA
64.	Hotel Glavović	Obala I. Kuljevana 20b		24	DA
65.	Hotel Ivka	Dubrovnik, Od Svetog Mihajla 23		155	DA
66.	Hotel Kazbek	Lapadska obala 25		26	DA

Procjena rizika od velike nesreće za Grad Dubrovnik

Red. broj	Naziv građevine	Lokacija	Broj osoba koje borave	Broj osoba koje se može smjestiti	Priprema hrane
67.	Hotel Komodor	Dubrovnik, Masarvov put 5		121	DA
68.	Hotel Kompas	Dubrovnik, Put kardinala Štepinca		233	DA
69.	Hotel Lafodia	Otok Lopud		420	DA
70.	Hotel Lapad	Dubrovnik, Lapadska obala 37		316	DA
71.	Hotel Lero	Dubrovnik, Iva Vojnovića 14		454	DA
72.	Hotel More	Kardinala Štepinca 33		95	DA
73.	Hotel Park	Dubrovnik, Šetalište Kralja Zvonimira 39		557	DA
74.	Hotel Perla-Sagena d.o.o.	Šetalište kralja Zvonimira 40C		56	DA
75.	Hotel Petka	Dubrovnik, Obala S. Radića 38		236	DA
76.	Hotel R	Dubrovnik, A. Hallera 2		20	DA
77.	Hotel Splendid	Dubrovnik, Masarykov put 8		125	DA
78.	Hotel Stari Grad	Od Sigurate 4		16	DA
79.	Hotel Sumratin	Dubrovnik, šetalište kralja Zvonimira 31		92	DA
80.	Hotel Šipan	Šipanska luka		166	DA
81.	Hotel Tirena	Dubrovnik, Iva Dulčića 36		502	DA
82.	Hotel Uvala	Masarykov put 6		109	DA
83.	Hotel Vis	Dubrovnik, Masarykov put 4		313	-
84.	Hotel Zagreb	Dubrovnik, Set. Kralja Zvonimira 5		54	DA
85.	Importanne resort	Kardinala Štepinca 31		695	DA
86.	Rixos Libertas Dubrovnik	Liechtensteinov put 3		646	DA
87.	The Pucić Palace	Od Puča 1		37	DA
88.	Valamar Argosy	Iva Dulčića 140		668	DA
89.	Valamar Club Dubrovnik	Iva Dulčića 38		736	DA
90.	Valamar Dubrovnik President	Iva Dulčića 142		861	DA
91.	Valamar Lacroma Dubrovnik	Iva Dulčića 34		842	DA
92.	Villa Dubrovnik	Dubrovnik, V. Bukovca 6		125	DA
93.	Konoba Rašica d.o.o.	Ivanska 14		15	DA

Procjena rizika od velike nesreće za Grad Dubrovnik

Red. broj	Naziv građevine	Lokacija	Broj osoba koje borave	Broj osoba koje se može smjestiti	Priprema hrane
94.	Villa Vilina	Obala I. Kuljevana 5		35	DA
95.	Villa Wolff	Nika i Meda Pucića 1		15	DA
96.	Hotel More	Dubrovnik, Nika i Meda Pucića 13		95	DA
Objekti poslovne namjene					
97.	OTP Dubrovačka banka	Dubrovnik, Put Republike 9	300**	0	NE
98.	Dubrovačka trgovina	Dubrovnik, Put Republike 7	400**	0	NE
99.	FINA, Poslovnica Dubrovnik	Dubrovnik, Put Republike 24a	200**	0	NE
100.	Županija DNŽ	Dubrovnik, Pred Dvorom 1	200**	0	NE
101.	Županija DNŽ	Dubrovnik, Put Republike	300**	0	NE
102.	Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje	Dubrovnik, Bana J. Jelačića	300**	0	NE
103.	Zgrada političkih organizac.	Dubrovnik, Don F. Bulica	100**	0	NE
104.	Zgrada političkih organizac.	Dubrovnik, Don F. Bulica	100**	0	NE
Sportski objekti					
105.	Nogometno igralište Lapad	Dubrovnik, Lapad	5.000**	1.000	NE
106.	Sport. Park Gospino polje	Lienchesteinov put	4.350**	1.000	NE
107.	Vaterpolo-plivački bazen	Dubrovnik, hotel Stadion	3.800**	1.000	NE
108.	Tenisko igralište	Dubrovnik, Lapad	1.000**	200	NE
109.	Tenisko igralište	Dubrovnik, Lapad	1.000**	200	NE
Sakralni objekti***					
110.	Crkva Sv. Spasa	Stari Grad, poljana P. Miličevića		50	NE
111.	Crkva od Sigurate	Stari Grad, Od Sigurate		50	NE
112.	Crkva Sv. Nikole	Stari Grad, Prijeko		50	NE
113.	Crkva Sv. Sebastijana	Stari Grad, Sv. Dominika		50	NE
114.	Crkva bratovštine Rozario	Stari Grad, Zlatarska		50	NE
115.	Crkva navještenja i Sv. Luke	Među vratima od ploča		20	NE
116.	Katedrala	Stari Grad, poljana Marina Držića		150	NE

Procjena rizika od velike nesreće za Grad Dubrovnik

Red. broj	Naziv građevine	Lokacija	Broj osoba koje borave	Broj osoba koje se može smjestiti	Priprema hrane
117.	Crkva Sv. Ignacije i collegium Ragusinum	Stari Grad, poljana R. Boškovića		20	NE
118.	Srpska pravoslavna crkva	Stari Grad, Od puča		20	NE
119.	Crkva Sv. Vlaha	Stari Grad, Pred lužom		50	NE
120.	Crkva Sv. Andrije	M. Klaića		20	NE
121.	Crkva Male Braće	Stari Grad, Placa 2		20	NE
122.	Crkva Dominikanaca	Stari Grad, Sv. Dominika		20	NE
123.	Crkva Sv. Križa	Gruška obala 3		50	NE
124.	Crkva Gospe od milosrđa	Lienchtensteinov put 16		20	NE
125.	Crkva Sv. Mihajla	Dr. A. Sercera		20	NE
126.	Crkva Sv. Josipa	Kardinala Stepinca 26		20	NE
127.	Crkva Sv. Jakova	V. Bukovca		20	NE
128.	Crkva Sv. Petra	Između tri crkve		20	NE
129.	Crkva Sv. Marije na Dančama	Dance		20	NE
130.	Crkva službenice milosrđa	Dr. A. Starčevića 19		20	NE
131.	Dubrovačka sinagoga	Stari Grad, Zudioska 5		20	NE
132.	Islamska zajednica	Stari Grad, M. Pracata 3		20	NE
133.	Franjevački Samostan	Stari Grad, Placa		150	NE
134.	Samostan Sv. Klare	Stari Grad, poljana P. Miličevića		150	NE
135.	Dominikanski Samostan	Stari Grad, Sv. Dominika		150	NE
136.	Samostan Sv. Katerine	Stari Grad, Sv. Simuna		100	NE
137.	Crkva Sv. Josipa	Stari Grad, Od Puča		50	NE

* stalno

** povremeno

*** u dijelu sakralnih objekata održavaju se svete mise. U tim periodima dolazi do okupljanja većeg broja posjetitelja - vjernika u objektima.

Izvor: Grad Dubrovnik

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 (vodovod, prometnice te energetske vodovi).

<i>Proizvodnja i distribucija električne energije</i>	Mogući su problemi u opskrbi električnom energijom zbog oštećenja objekata elektroopskrbe. (transformatorske postaje 110/35 kv komolac, ts 35/10 kv sipčine, ts srđ 110/20/(10) kv, lapad (medarevo) i komolac i 182 ts 10/0,4 kv), zračnih vodova (komolac – sipčine 4,0 km, komolac – mlini 8,0 km, komolac – orašac 11,5 km, orašac – slano 16,1 km), dalekovoda i kablskih vodova napona 10 kv prema ts (47,7 km dalekovoda i 119 km kablskih vodova).
<i>Komunikacija i informacijska tehnologija</i>	U slučaju potresa intenziteta IX° MSK ljestvice dolazi do oštećenja i objekata pošte i telekomunikacija (dva komutacijska čvorišta; AXE Dubrovnik i AXE Mokošica i više decentraliziranih stupnjeva, 7 automatskih telefonskih centrala (ATC).
<i>Promet</i>	Posljedice potresa intenzitet IX° MSK ljestvice u cestovnom prometu su oštećenja na svim državnim cestama na području Grada, te na svim gradskim ulicama, posebno u povijesnoj jezgri Grada.
<i>Zdravstvo</i>	Pri potresu intenziteta IX° MSK ljestvice dolazi do oštećenja objekata javnog zdravstva (tablice 6., 7. i 8.). Oštećenjem navedenih objekata onemogućava se i prekida pružanje medicinskih usluga.
<i>Vodno gospodarstvo</i>	Mogući su problemi s opskrbom vodom za piće zbog smanjenja izdašnosti izvora dva glavna izvora Omble u Komolcu i Platu u Malom Zatonu i više pomoćnih i manjih izvorišta Vrelo u Šumetu i manji izvor Račevica. Oštećenja objekata vodoopskrbe: vodosprema (Šumet, Komolac, Srđ, Dubrovnik VZ, Dubrovnik NZ, Babin Kuk, Mokošica VZ, Zaton 2, Zaton 1 – distribucijska, Orašac 2, Orašac 3, Trsteno, Brsečine, Brsečine 2, Šipanska Luka, Suđurađ Lopud i Koločep), crpnih stanica (Šumet, Ombla, Srđ, Dubrovnik VZ, Nuncijata, Babin Kuk, Mokošica 1. i 2., Plat, Orašac 1 i Brsečine) i prekidne komore Bosanka.
<i>Hrana</i>	Potres intenziteta IX° MSK ljestvice na području Grada Dubrovnika može uzrokovati nemogućnost proizvodnje i opskrbe prehrambenim namirnicama, posebno do određenih dijelova Grada.
<i>Financije</i>	Otežano funkcioniranje lokalne zajednice uzrokovati će i oštećenja objekata od posebnog značaja za stanovništvo (bankarstvo, investicije i dr.).
<i>Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari</i>	Objekti u kojima se proizvodi, skladišti i prevoze opasne tvari uslijed razornog potresa mogu biti oštećeni, što za posljedicu može imati negativan učinak na okoliš i stanovništvo Grada.
<i>Javne službe</i>	Pri razornim potresima može doći do oštećenja objekata javnih službi (za osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć) koje će u tom slučaju biti spriječene provesti hitne intervencije navrijeme, što za posljedicu ima otežano funkcioniranje lokalne zajednice.

Nacionalni spomenici i vrijednosti	Također pri potresu intenziteta IX° MSK ljestvice dolazi do oštećenja objekata od posebnog značaja i rušenja spomenika i drugih kulturnih dobara. Većih posljedica po stanovništvo moglo bi biti ukoliko se potresi dogode za vrijeme održavanja nastave, služenja misa ili drugih okupljanja u blizini istih.
---	--

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

Na području Grada Dubrovnika, prema popisu stanovništva iz 2011. godine popisano je ukupno 42.615 osoba što čini udio od 34,77% od ukupnog broja stanovnika u Dubrovačko-neretvanskoj županiji. Gustoća naseljenosti na području Grada Dubrovnika iznosi 297 stanovnika/km². Stanovništvo živi u 32 naselja s različitom gustoćom naseljenosti. Samo naselje Dubrovnik daleko je najnaseljenije te u njemu živi 28 434 stanovnika.

Na području Grada Dubrovnika nalazi se 15 055 stambenih jedinica, odnosno stanova. Detaljan broj procjene srušenih građevina, ranjenih i poginulih stanovnika dan je u poglavlju 8.2. Potres – Opis događaja.

6.1.7 Uzrok

Razvoj događaja koji prethode katastrofi

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.

Okidač koji je uzrokovao katastrofu

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.

6.1.8 Događaj

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.

6.2 Potres - Opis događaja

6.2.1 Posljedice i informacije o posljedicama

Kod razmatranja potresa kao prirodne katastrofe u Gradu Dubrovniku u obzir su uzete dvije vjerojatnosti, najvjerojatniji neželjeni događaj te događaj sa najgorim mogućim posljedicama.

Najvjerojatniji neželjeni događaj podrazumijeva potres intenziteta V-VI°MSK ljestvici. Pri tom potresu nema značajnih posljedica na život i zdravlje stanovništva dok se očekuju tek malene posljedice na kritičnu infrastrukturu, te kao takav slučaj nije detaljnije ni obrađen.

Događaj sa najgorim mogućim posljedicama podrazumijeva potres intenziteta IX°MSK ljestvice. Obzirom na posljedice ova kategorija potresa detaljno je obrađena kroz slijedeće 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

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 zatrpanim i povrijeđenim osobama.

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, obujma i stupnja oštećenja, zbrinjavanje i asanacije objekata utvrđuje se stupanj oštećenja.

Građevine izgrađene do 1960. nisu projektirane za potresna djelovanja. Promjenom propisa za projektiranje građevina iz 1960. godine prvi put se značajnije uzima u obzir djelovanje potresa. Međutim, treba napomenuti da su spoznaje o djelovanju potresa na građevine u to doba bile vrlo ograničene (mlada znanstvena disciplina). U idućim godinama potresi sve češće pogađaju mediteranske države što je dovelo do napretka u istraživanjima i još nekoliko promjena u propisima koje su uključivale promjene karata hazarda, ali i postupaka proračuna. Stoga se građevine izgrađene nakon 1960. godine mogu načelno podijeliti prema razdobljima razvoja seizmičkih propisa (do 1960., od 1961. - 1981., od 1982. - 1998., od 1998. - 2012. godine).

Procjena štete na stambenom fondu u Gradu Dubrovniku izraditi će se uz slijedeće pretpostavke:

- Potres intenziteta IX° MSK ljestvice pogodio je grad Dubrovnik
- Akceleracija za IX° MSK ljestvice iznosi $2,5 \text{ m/s}^2$ i jednaka je na cijelom području
- Trajanje potresa je 15 sek
- U trenutku potresa svi stanovnici se nalaze u stambenim zgradama (kao da se potres događa noću)
- U gradu se nalaze stanovnici registrirani popisom stanovništva 2011. godine
- Nakon što je izvršeno zoniranje na slikama od broja 10. do 14. potrebno je odrediti koliko u postocima pripada pojedinoj kategoriji objekata (kategorije od I do V).

Podjela objekata po kategorijama gradnje na području Grada Dubrovnika

Tablica 32. Konstruktivni sustav objekata prema godinama izgradnje

Konstruktivni sustav		Godina izgradnje
I	Zidane zgrade	do 1940.
II	Zidane zgrade s armirano betonskim serklažima	1945. – 1960.
III	Armiranobetonske skeletne zgrade	od 1960. do danas
IV	Zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova	od 1960. do danas
V	Skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima	od 1960. do danas

Svi ovi 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 mikro zoniranje 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

Povijesna jezgra je u zoni 1, objekti pretežno građeni do 1920 god.



Slika 10. Podjela Dubrovnika na zone po vremenu gradnje

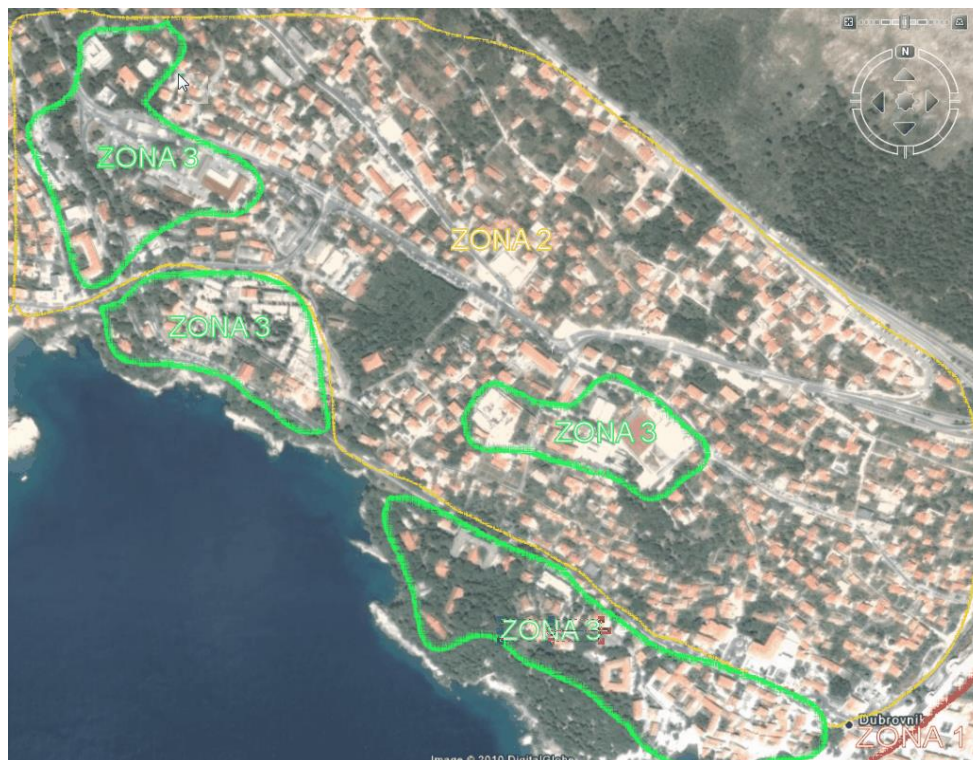
Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća na području Grada Dubrovnika; DLS d.o.o. lipanj 2011. god.



Slika 11. Podjela Dubrovnika na zone po vremenu gradnje

Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća na području Grada Dubrovnika; DLS d.o.o. lipanj 2011. god.

Zona 2 na slici 11. Omeđena je ulicama Bernarda Shawa, Jadranskom cestom na sjeveru, Hvarskom i Frana Supila na jugu. Zona 3 na slici 12. Predstavlja objekte ispod Supilove ulice.



Slika 12. Podjela Dubrovnika na zone po vremenu gradnje

Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća na području Grada Dubrovnika; DLS d.o.o. lipanj 2011. god.

Zona 2 na slici 12. omeđena je ulicama Bernarda Shawa i Iza Grada na istoku, Udarničkom, Postranjskom i Kneza Branimira na zapadu. Unutar i uz ovu zonu izdvojene su grupe objekata koje smo smjestili u Zonu 3.



Slika 13. Podjela područja Lapada na zone po vremenu gradnje

Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća na području Grada Dubrovnika; DLS d.o.o. lipanj 2011. god.

Područje Lapada podijeljeno je u dvije zone 2. i 3.



Slika 14. Podjela područja ostalih naselja Grada na zone po vremenu gradnje

Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća na području Grada Dubrovnika; DLS d.o.o. lipanj 2011. god.

Analizom iz Prostornog Plana i GUP-a kartografa sa tipovima gradnje odredilo se koliko približno objekata spada u određenu kategoriju (I do V) po vremenu gradnje i došlo se do slijedećih najbližih aproksimacija :

- 40 % zidane zgrade Tip I

- 40% zidane zgrade s armirano betonskim serklažima Tip II (od 1945-tih godina do 1960-tih godina)
- 10% armiranobetonske skeletne zgrade Tip III (od 1960-tih godina do danas)
- 5% zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova Tip IV (od 1960-tih godina do danas)
- 5% skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima Tip V (od 1960-tih godina do danas)

Iz navedene analize dolazimo do podatka o broju stanova i stanovnika po naseljima Grada Dubrovnika kako je prikazano tablicom 33.

Tablica 33. Stanovi po godinama izgradnje i broju stanovnika po naseljima grada Dubrovnika

	Naselja	broj stanova/ stanovnika	I	II	III	IV	V	ukupno
1	Dubrovnik	broj stanova	4.191	4.191	1.048	524	524	10.477
		broj stanovnika	11.374	11.374	2.843	1.422	1.422	28.434
2	Nova Mokošica	broj stanova	790	790	197	99	99	1.974
		broj stanovnika	2.406	2.406	602	301	752	6.016
3	Mokošica	broj stanova	222	222	55	28	28	554
		broj stanovnika	770	770	192	96	96	1.924
4	Rijeka dubrovačka*	broj stanova	325	325	81	41	41	812
		broj stanovnika	1.018	407	41	2	0	2.545
5	Zaton, Orašac** Koločep, Lopud, Šipan i Lokrum	broj stanova	495	495	124	62	62	1.238
		broj stanovnika	1.478	1.478	370	185	185	3.696

*Sustjepan, Donje Obuljeno, Čajkovici, Komolac, Rožat, Prijevor, Gornje Obuljeno, Mokošica, Petrovo selo, Pobržje, Čajkovica, Knežica, Šumet i Bosanka

**Zaton, Orašac, Tršteno, Ljubač, Dubravica, Brsečine, Osojnik, Lozica, Mravinjac, Mrčevo, Kliševo i Gromača

Tablica 34. predstavlja matricu oštećenosti pet navedeni konstruktivnih sustava za potres intenziteta IX° 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 34. Matrica oštetljivosti za intenzitet potresa IX° MSK ljestvice za pet konstruktivnih sustava gradnje

Redni broj	Stupanj oštećenja	Postotak oštećenja za konstruktivni sustav u odnosu prema ukupnom broju stanova (*)					Građevinska šteta % (**)
		I	II	III	IV	V	
		C					G
1.	nikakvo - nema	0,00	0,06	0,03	0,02	0,04	0,00
2.	neznatno	0,04	0,52	0,28	0,06	0,16	0,06
3.	umjereno	0,10	0,22	0,39	0,67	0,22	0,20
4.	jako	0,31	0,13	0,18	0,21	0,53	0,40
5.	totalno	0,48	0,07	0,08	0,04	0,04	0,62
6.	rušenje	0,07	0,00	0,04	0,00	0,01	1,00

Izvor: D. Aničić – Civilna zaštita 1 (1992.) 2, 135 – 143.

Uvrštavanjem broja stanova (iz tablice 33.) i izračunom iz tablice 34. dobijemo broj oštećenih stanova po stupnjevima oštećenja prikazanih tablicom 35.

Tablica 35. Broj oštećenih stanova raznih kategorija pri potresu intenziteta IX°MSK ljestvice

Naselja	stupanj oštećenja	I	II	III	IV	V	Ukupno	
Dubrovnik								
1.	nikakvo - nema	0	251	31	10	21	314	
2.	neznatno	168	2.179	293	31	84	2.755	
3.	umjereno	419	922	409	351	115	2.216	
4.	jako	1.299	545	189	110	278	2.420	
5.	totalno	2.012	293	84	21	21	2.431	5.191
6.	rušenje	293	0	42	0	5	341	
Nova Mokošica								
1.	nikakvo - nema	0	47	6	2	4	59	
2.	neznatno	32	411	55	6	16	519	
3.	umjereno	79	174	77	66	22	418	
4.	jako	245	103	36	21	52	456	
5.	totalno	379	55	16	4	4	458	978
6.	rušenje	55	0	8	0	1	64	
Mokošica								
1.	nikakvo - nema	0	13	2	1	1	17	
2.	neznatno	9	115	16	2	4	146	
3.	umjereno	22	49	22	19	6	117	
4.	jako	69	29	10	6	15	128	
5.	totalno	106	16	4	1	1	129	275
6.	rušenje	16	0	2	0	0	18	
Rijeka dubrovačka*								
1.	nikakvo - nema	0	19	2	1	2	24	
2.	neznatno	13	169	23	2	6	214	
3.	umjereno	32	71	32	27	9	172	
4.	jako	101	42	15	9	22	188	402

Procjena rizika od velike nesreće za Grad Dubrovnik

5.	totalno	156	23	6	2	2	188	
6.	rušenje	23	0	3	0	0	26	
*Sustjepan, Donje Obuljeno, Čajkovici, Komolac, Rožat, Prijevor, Gornje Obuljeno, Mokošica, Petrovo selo, Pobržje, Čajkovica, Knežica, Šumet i Bosanka								
Zaton, Orašac** Koločep, Lopud i Šipan, Lokrum								
1.	nikakvo - nema	0	30	4	1	2	37	
2.	neznatno	20	258	35	4	10	326	
3.	umjereno	50	109	48	41	14	262	
4.	jako	154	64	22	13	33	286	613
5.	totalno	238	35	10	2	2	287	
6.	rušenje	35	0	5	0	1	40	
**Zaton, Orašac, Trsteno, Ljubač, Dubravica, Brsečine, Osojnik, Lozica, Mravinjac, Mrčevo, Kliševo i Gromača								

Obzirom na vrijeme izgrađenosti po naseljima Grada Dubrovnika procjenjuje se stupanj oštećenja određenih konstruktivnih sustava.

Dubrovnik: procjenjuje se da ukupno 314 stanova neće biti oštećeno, 2.755 stanova neznatno oštećeno, 2.216 stanova umjereno oštećeno, 2.420 stanova će biti jako oštećeno, 2.431 stanova totalno oštećeno i 341 stan će biti srušen. Ukupno će 5.191 stan biti toliko oštećeno da u njima više neće biti moguće stanovati.

Nova Mokošica: procjenjuje se da ukupno 59 stanova neće biti oštećeno, 519 stanova neznatno oštećeno, 418 stanova umjereno oštećeno, 456 stanova će biti jako oštećeno, 458 stanova totalno oštećeno i 64 stana će biti srušeno. Ukupno će 978 stanova biti toliko oštećeno da u njima više neće biti moguće stanovati.

Mokošica: procjenjuje se da ukupno 17 stanova neće biti oštećeno, 146 stana neznatno oštećeno, 117 stanova umjereno oštećeno, 128 stanova će biti jako oštećeno, 129 stanova totalno oštećeno i 18 stanova će biti srušeno. Ukupno će 275 stanova biti toliko oštećeno da u njima više neće biti moguće stanovati.

Rijeka dubrovačka (Sustjepan, Donje Obuljeno, Čajkovici, Komolac, Rožat, Prijevor, Gornje Obuljeno, Petrovo selo, Pobržje, Čajkovica, Knežica, Šumet i Bosanka): procjenjuje se da ukupno 24 stana neće biti oštećena, 214 stanova neznatno oštećeno, 172 stana umjereno oštećeno, 188 stanova će biti jako oštećeno, 188 stanova totalno oštećeno i 26 stanova će biti srušeno. Ukupno će 402 stana biti toliko oštećeno da u njima više neće biti moguće stanovati.

Zaton, Orašac, Trsteno, Ljubač, Dubravica, Brsečine, Osojnik, Lozica, Mravinjac, Mrčevo, Kliševo, Gromača, Koločep, Lopud, Šipan i Lokrum: procjenjuje se da ukupno 37 stanova neće biti oštećeno, 326 stanova neznatno oštećeno, 262 stanova umjereno oštećeno, 286 stanova će biti jako oštećeno, 287 stanova totalno oštećeno i 40 stanova će biti srušeno. Ukupno će 613 stanova biti toliko oštećeno da u njima više neće biti moguće stanovati.

b) Procjena posljedica po seizmičkim zonama za javne objekte Grada Dubrovnika

Procjenu posljedica po seizmičkim zonama za javne objekte navedene u tablici 29. nije bilo moguće odrediti u vrijeme izrade ove Procjene zbog nedostatka informacije o godini izgradnje pojedinih građevina.

Na području Grada Dubrovnika uslijed potresa intenziteta IX^o MSK ljestvice očekuju se oštećenja na objektima starije gradnje (godina izgradnje do 1960. godine, kada građevine nisu projektirane za potresna djelovanja te se očekuju njihova oštećenja uslijed potresa). 80 % objekata na području Grada Dubrovnika je starije gradnje, posebno u povijesnoj jezgri, te je za javne objekte jako važno u obzir uzeti taj podatak prije upotrebe objekata u slučaju izvanrednih događaja, posebno one za smještaj, evakuaciju, za pružanje pomoći i sl.

c) Procjena posljedica po seizmičkim zonama za industrijske objekte Grada Dubrovnika

Na području Grada Dubrovnika zone poslovne namjene su: Suđurađ, Šipanska Luka, Komolac, poslovna zona Petrovo Selo, poslovna zona Brsečine (Stanica za južne kulture) i poslovna zona Šipanska Luka (uljara i Stanica za južne kulture).

Poslovna zona Komolac u blizini je naselja. Na udaljenosti od 200 m od zone smješteno je 6 stambenih objekata. Pa se u skladu s tim pretpostavlja da bi uslijed potresa došlo do oštećenja navedenih zgrada, te se procjenjuje da bi stanovnici obližnjih stambenih objekata bili ugroženi (oko 20 stanovnika).

Poslovne zone na Šipanu Suđurađ i Šipanska Luka smještene su izvan naselja uz prometnicu koja spaja Šipansku Luku i Suđurađ te u blizini nema stambenih objekata. Ostale poslovne zone su malih kapaciteta i ne ugrožavaju naselja u blizini.

Kako se industrijske zone nalaze uglavnom u manje naseljenim ili nenaseljenim dijelovima tako da su samim time posljedice na stanovništvo svedene na minimum.

d) Procjena količine građevinskog otpada

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

Na području gradskog naselja Dubrovnik doći će do potpunog i totalnog rušenja kod 2.771 stanova. Veći dio objekata je visine do P+2, količina građevinskog otpada koja nastaje zbog razornih oštećenja 4^o i 5^o iznosi oko 986.475 m³.

Nakon katastrofalnog potresa potrebno je u vrlo kratkom roku reagirati kako bi se spasili ljudski životi. Iz spasilačke prakse⁵ 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.

⁵ B.D. Phillips: Disaster recovery

U prvih 24 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.

Količina otpada koja se treba ukloniti u prvih 24 sata za gradsko naselje Dubrovnik iznosi 197.295 m³.

Procjenjuje se da s obzirom na uvjete rada i da je vrijeme raščišćavanja 7 dana, za gradsko naselje Dubrovnik potrebno je oko 250 vozila te oko 500 osoba koje upravljaju vozilima.

e) 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.)

gdje je:

$$(BR) = A \cdot \sum_{i=1}^n Bi \cdot \left(\sum_{j=1}^m Cij \cdot Dij \right) \quad (1)$$

$$(BP) = A \cdot \sum_{i=1}^n Bi \cdot \left(\sum_{j=1}^m Cij \cdot Eij \right) \quad (2)$$

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 36. Broj ranjenih i poginulih osoba pri intenzitetu potresa od IX°MSK ljestvice

Naselja grada Dubrovnika	broj stanovnika prema Popisu stanovništva 2011. god.	broj ranjenih	broj poginulih
		brojčano	brojčano
Gradsko naselje Dubrovnik	28.434	1.712	255
Nova Mokošica	6.016	362	54
Mokošica	1.924	116	17
Rijeka dubrovačka Sustjepan, Donje Obuljeno, Čajkovici, Komolac, Rožat, Prijedor, Gornje Obuljeno, Petrovo selo, Pobržje, Čajkovica, Knežica, Šumet i Bosanka	2.545	153	23
Zaton, Orašac, Trsteno, Ljubač, Dubravica, Brsečine, Osojnik, Lozica, Mravinjac, Mrčevo, Kliševo, Gromača, Koločep, Lopud, Šipan i Lokrum	3.696	223	33
ukupno Grad Dubrovnik:	42.615	2.566	382
Procijenjeni dnevni broj turista*	23.000*	1.380	205
Ukupno:	65.615	3.946	587

*Prosječan dnevni broj turista za sve objekte na području Grada Dubrovnika, Izvor podataka:
Turistička zajednica Grada Dubrovnika

Prema izrazima (1) i (2) dolazi se do procjene da bi u potresu intenziteta IX° MSK ljestvice u Gradu Dubrovniku bilo ranjeno ukupno 2.566 osoba. Procjenjuje se da bi poginulo ukupno 382 osoba. U vrijeme špice turističke sezone procjenjuje se da bi se broj ranjenih osoba povećao na 3.946 i poginulih povećao na 587 osoba.

Prilikom proračuna posljedica uzrokovanih potresom metoda⁶ pretpostavlja da se u trenutku potresa svi stanovnici nalaze u stambenim zgradama, te kao da se potres događa noću.

⁶ D. Aničić – Civilna zaštita 1 (1992.) 2, 135 – 143.

6.2.2 Kriteriji društvenih vrijednosti

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

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

Život i zdravlje ljudi

Poginuli: 587 stanovnika

Ranjeni: 3946 stanovnika

Ukupno: 4533 stanovnika

Tablica 37. Posljedice na život i zdravlje ljudi

ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI			
KATEGORIJA	POS LJEDICE	BROJ STANOVNIKA	ODABRANO
1	Neznatne	<0,42	
2	Malene	0,42-1,96	
3	Umjerene	1,96-4,68	
4	Značajne	4,68-3,5	
5	Katastrofalne	> 15	x

b) Gospodarstvo

Tablica 38. Posljedice na gospodarstvo

GOSPODARSTVO			
KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJI (kn)	ODABRANO
1	Neznatne	2 618 578,9 – 5 237 157,8	
2	Malene	5 237 157,8 – 26 185 789	
3	Umjerene	26 185 789 – 78 557 367	
4	Značajne	78 557 367 – 130 928,945	
5	Katastrofalne	>130 928,945	x

Društvena stabilnost i politika

Tablica 39. 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	POS LJEDICE	KRITERIJI (kn)	ODABRANO
1	Neznatne	2 618 578,9 – 5 237 157,8	
2	Malene	5 237 157,8 – 26 185 789	
3	Umjerene	26 185 789 – 78 557 367	
4	Značajne	78 557 367 – 130 928,945	
5	Katastrofalne	>130 928,945	X

Tablica 40. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku, Oštećena kritična infrastruktura

DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA			
OŠTEĆENA KRITIČNA INFRASTRUKTURA			
KATEGORIJA	POSljedICE	KRITERIJI (kn)	ODABRANO
1	neznatne	2 618 578,9 – 5 237 157,8	
2	male	5 237 157,8 – 26 185 789	
3	umjerene	26 185 789 – 78 557 367	
4	značajne	78 557 367 – 130 928,945	
5	katastrofalne	>130 928,945	x

Odabirom scenarija koji odgovara potresnom djelovanju prema karti potresnih područja s prikazom poredbenih vršnih ubrzanja tla za povratni period od 475 godina definirana je vjerojatnost od 10% u 50 godina.

6.2.3 Vjerojatnost / frekvencija događaja

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

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

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

6.2.4 Podaci, izvori i metode izračuna

Za izradu scenarija: podrhtavanje tla u Gradu Dubrovniku uzrokovano potresom na razini povratnog razdoblja usklađenog s propisima za projektiranje potresne opasnosti korištena je slijedeća dokumentacija:

- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Dubrovnik, 2018. godine
- Karta potresnih područja Republike Hrvatske
- Proračun Grada Dubrovnika
- Državni zavod za statistiku

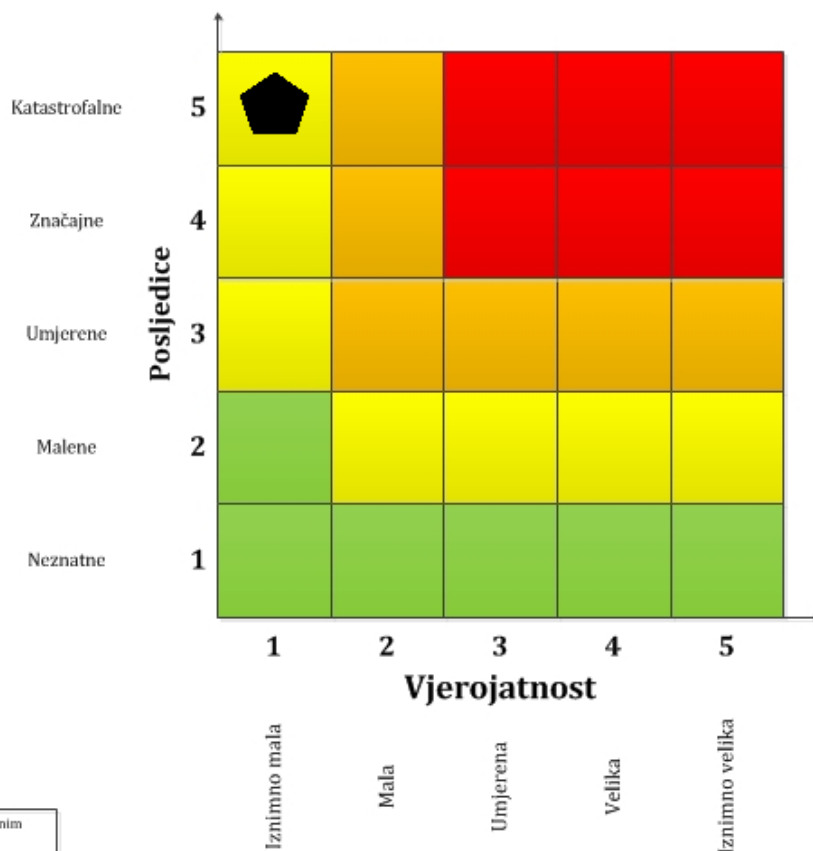
Matrice rizika

RIZIK:

Potres

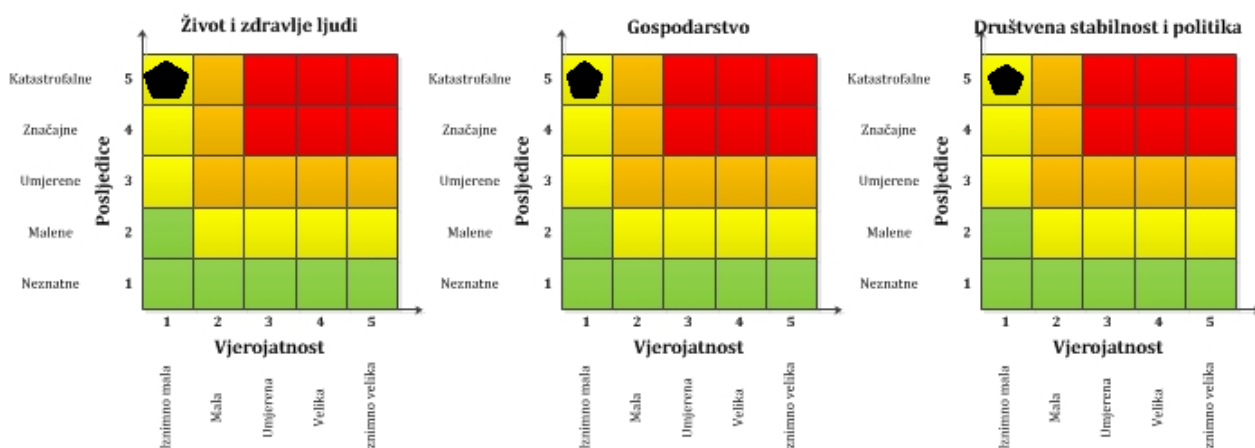
NAZIV SCENARIJA:

Podrhtavanje tla u Gradu Dubrovniku uzrokovano potresom na razini povratnog razdoblja usklađenog s propisima za projektiranje potresne opasnosti



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

Događaj s najgorim mogućim posljedicama



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	

SUDIONICI

KOORDINATOR:	Stjepko Krilanović, JVP Dubrovnik
NOSITELJI:	Franjo Barišić, Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša
IZVRŠITELJI:	Mirko Prce, Nikola Bakija, Građevinar Quelin d.o.o. Dubrovnik

6.3 POPLAVA – Opis scenarija

6.3.1 Naziv scenarija, rizik, radna skupina

NAZIV SCENARIJA
Poplave na području Grada Dubrovnika
GRUPA RIZIKA
Poplava
RIZIK
Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela
Radna skupina
Koordinator:
Stjepko Krilanović, JVP Dubrovnik
Glavni nositelj:
Marko Smokvina, Upravni odjel za promet
Glavni izvršitelj:
Mišo Butigan, Nikša Ivančević, JVP Dubrovnik

6.3.2 Uvod

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

Na području grada Dubrovnik nalazi se rijeka Ombla i niz bujičnih vodotoka, koji redovito plave nakon oborinskih nevremena s velikom količinom oborina.

Bujice Rijeke Dubrovačke

Predmetno slivno područje nalazi se na sjevernoj strani uvale Rijeke Dubrovačke, između rta Leandar i rijeke Omble, površine je oko 7 km². Na ovom području je evidentirano 291 katastarska čestica tipa "javno dobro – putovi i vode". Uglavnom se radi o brojnim bezimanim bujičnim tokovima – česticama koji se dobrim dijelom ne mogu utvrditi na terenu. Uslijed intenzivne izgradnje stambenih, komunalnih i gospodarskih objekata na predmetnom području tijekom protekla dva desetljeća, mnogi postojeći potoci i bujice pretvoreni su u lokalne putove ili su korišteni za smještaj komunalnih instalacija, te se prirodni sustav odvodnje bujičnih voda značajno izmijenio. Ipak se mogu izdvojiti sljedeći glavni bujični tokovi od zapada prema istoku, kako slijedi: Mirinovo, Smerolej, Veliki Mokoški potok, Gosparevo, Podmutičevo, Mali Mokoški potok, Vodovod, Tamarić, Santino, Gorave, Vrijesno, Prijevorska jaruga, Đardin i Gionovina.

Idejnim rješenjem uređenja bujica područja Rijeka Dubrovačka, koje je inicirano potrebom jasnog razlučivanja nadležnosti i odgovornosti između Hrvatskih voda i jedinice lokalne samouprave (Grad Dubrovnik) vezano za uređenje vodotoka i oborinsku odvodnju naselja predviđa se obodni kanal uz prometnicu obilaznicu naselja Mokošica. Uzvodni dio presječenih bujica i potoka hvata se obodnim kanalom i preusmjerava u Veliki Mokoški potok, Mali Mokoški potok te u Tamarić, koji do izljeva u more zadržavaju status javnog

vodnog dobra. Sve presječne manje bujice i potoci nizvodno od obodnog kanala gube status javnog vodnog dobra kao i sve bujice i potoci koji se formiraju unutar samog naselja. Unutar naselja predviđa se izgradnja sustava oborinske kanalizacije pri čemu će se koristiti prijemne mogućnosti bujica i potoka koji zadržavaju status javnog vodnog dobra.

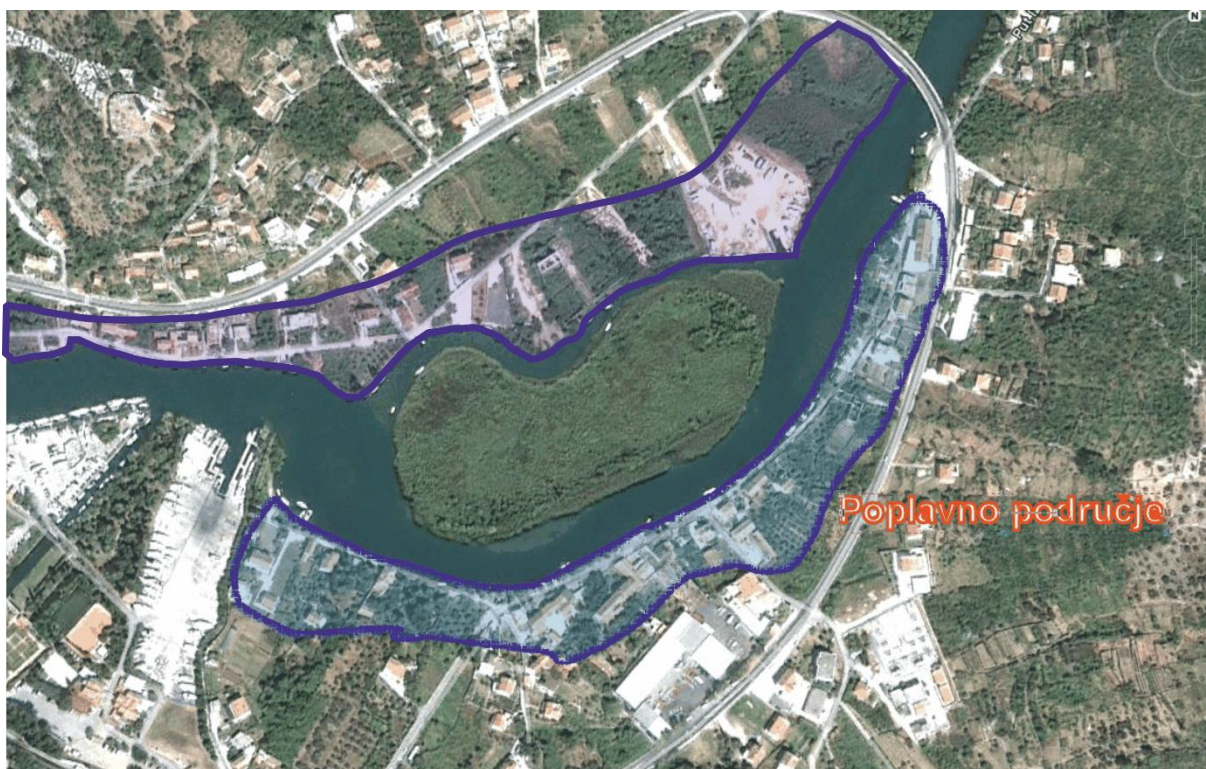
Ostale značajne bujice na području Dubrovnika

Bujično područje Orašca čini veći bujični tok Kočišta i Poljice, te više manjih bujičnih tokova i odvodnih kanala. Bujica Kočišta je regulirana – natkrivena nizvodno od magistrale kroz hotelsko naselje. Bujica Slavjan je najveći bujični tok na području grada Dubrovnika, površine sliva 9,6 km² i dužine toka 3,5 km. Obzirom da ista protječe gospodarskom zonom grada, poplavno djelovanje ove bujice može imati značajne štetne posljedice. Ista je u najnižvodnijem dijelu regulirana kako bi se eventualne štete smanjile na minimum.

Na području Grada Dubrovnika na rijeci Ombli se ne bilježi vodostaj niti led. Prema karti izohijeta Dubrovačko-neretvanske županije, prosječna godišnja količina padalina na području Grada Dubrovnika 1.250 – 2.000 mm godišnje.

Opasnost od poplava rijeka ili bujičnih voda

Od poplava rijeke Omble ugrožen je dio Komolca (15 kuća). U ovom dijelu ugroženo je do 30 stanovnika Komolca.



Slika 15. Poplavno područje rijeke Omble na području Komolca

Dio kuća u naselju Komolac i Rožat ugrožen je i bujičnim vodama. Bujičnim vodama ugrožena je i trasa nerazvrstane ceste koja prolazi uz Rijeku Dubrovačku. Za vrijeme oborinske nepogode bujice na desetke mjesta presijecaju ovu županijsku cestu i nanose zemlju i kamenje.

Grad Dubrovnik (stari dio grada unutar zidina) godinama je plavio zbog oborinskih voda koje kanalizacijski i odvodni sustav nije mogao u kratkom vremenu apsorbirati što bi uzrokovalo izlivanje na najnižim dijelovima Grada (Stradun, prostor ispred Kneževa

dvora). Ogromne količine padalina izbijale su šahtove, a prometnice pretvarale u vodene površine.

Grad Dubrovnik i Vodovod Dubrovnik početkom 2019. godine očistili su kanal mješovite odvodnje u povijesnoj jezgri, koji se proteže ispod Straduna u dužini od 30 metara. Začepljenost kanala masnoćama na određenim dionicama bila je gotovo stopostotna. Posebno loše stanje bilo je na dionici kod Orlandovog stupa, koja je sada očišćena. Naime, kod velikih kiša ovaj kanal nije mogao apsorbirati padaline zbog popunjenosti taloga na visini od četiri petine kanala, u kojem je na dijelovima bilo samo pet centimetara slobodnog prostora. Na ovaj način spriječeno je buduće plavljenje starog dijela Grada.

Uslijed velikih količina oborina zbog ne postojanja izgrađene oborinske odvodnje dolazi do plavljenja istočnog dijela Grada (ulice Petra Krešimira IV i Frana Supila). Ugroženi su stambeni i garažni objekti u tom dijelu Grada.

Zbog neizgrađenosti sustava oborinske odvodnje ili izgrađenosti s nedovoljnim kapacitetom dolazi do bujičnih tokova u ulicama: Ante Šercera, Marka Marojice, Bana Jelačića, Iva Dulčića, Andrije Hebranga.

Bujičnim vodama ugrožena je trasa nerazvrstane ceste koja prolazi uz Rijeku Dubrovačku i državnu cestu D 8 Jadranska magistrala.



Slika 16. Bujice i nanosi kamenja i zemlje na nerazvrstanoj cesti uz Rijeku Dubrovačku

Do izrade pročistača, voda u vodoopskrbnom sustavu grada Dubrovnika bi se zamutila iznad propisanih vrijednosti te nije odgovarala pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće. Sredinom 2019. godine napravljen je pročistač pitke vode na izvoru Omble koji osigurava neometanu opskrbu pitkom vodom građana i posjetitelja Dubrovnika te je dugoročno osigurana dostatna potreba za čistom vodom.

Velike količine kiše koje padnu u kratkom vremenskom periodu na dubrovačkom području izazovu i odrone, što uvelike otežava pješački i cestovni promet. Bujice po ulicama često dovode i do pucanja i oštećivanja asfalta.

Kratak opis scenarija

Najgori mogući slučaj predstavlja plavljenje rijeke Omble na području Komolca, ugroženo je 15-tak stambenih objekata, te lokalna prometnica na tom dijelu Komolca.

6.3.3 Prikaz utjecaja 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)
X	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)
	javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
X	nacionalni spomenici i vrijednosti

6.3.4 Kontekst**Stanovništvo, društvo, administracija i upravljanje**

Plavljenje dijela Grada Dubrovnika može poremetiti odvijanje života stanovnika, ugrožena je nekolicina stambenih objekata, te može doći do oštećenja kulturne baštine, spomenika i vrijednosti.

Projektom čišćenja kanala mješovite odvodnje u povijesnoj jezgri plavljenje na tom dijelu Grada je u potpunosti riješeno kao što je i projektom izgradnje pročištača pitke vode Ombla osigurana neometana i dostatna opskrba pitkom vodom za područje Grada Dubrovnika.

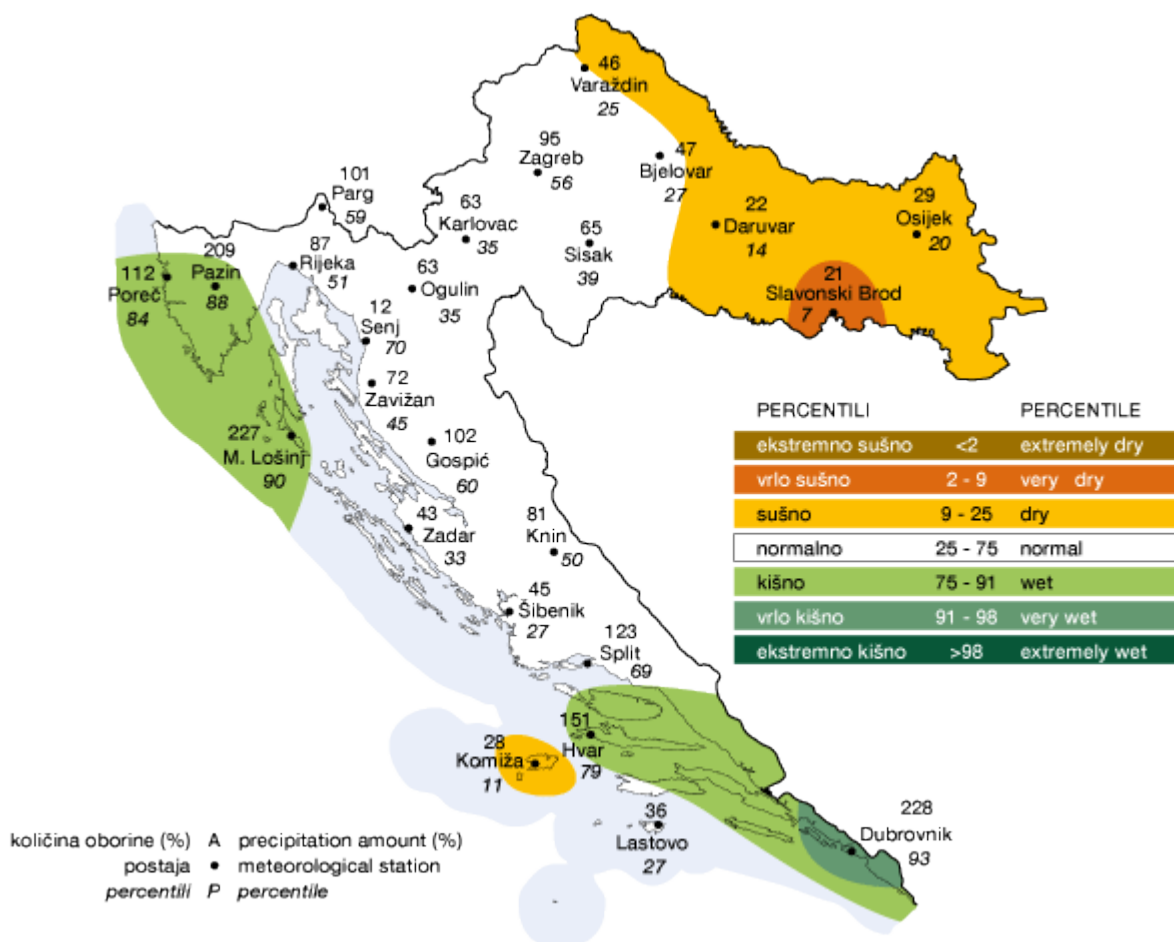
Funkcioniranje elemenata kritične infrastrukture

<i>Proizvodnja i distribucija električne energije</i>	Nema utjecaja na opskrbu i distribuciju električne energije uslijed izlivanja kopnenih voda.
<i>Komunikacijska i informacijska tehnologija</i>	Nema utjecaja na komunikacijsku i informacijsku tehnologiju uslijed izlivanja kopnenih voda.
<i>Promet</i>	Moguće je plavljenje na pojedinim dijelovima Grada: - istočni dio Grada (ulice Pera Bakića, Petra Krešimira IV i Frana Supila) - ulice Vladimira Nadzora, Put Republike, Ante Šercera, Marka Marojice, Bana Jelačića, Iva Dulčića, Kardinala Stepinca, Andrije Hembranga, Tenturija - Obala Pape Ivana Pavla II (Kantafig), Obala Stjepana Radića, Kralja Tomislava, Put Iva Vojnovića - trasa nerazvrstane ceste koja prolazi uz Rijeku Dubrovačku i državnu cestu D-8 Jadranska magistrala.
<i>Zdravstvo</i>	Izgradnjom pročištača pitke vode na području Grada osigurana je neometana opskrba građana i posjetitelja pitkom vodom.
<i>Vodno gospodarstvo</i>	Svjetska zdravstvena organizacija donosi u svome standardu minimalne zahtjeve u odnosu na kemijske i bakteriološke karakteristike pitke vode. Uređaji za pročišćavanje pitke vode pomažu u dostizanju tih standarda, tako da je izgradnjom pročištača pitke vode na području Grada osigurana neometana opskrba građana i posjetitelja pitkom vodom.
<i>Hrana</i>	Nema značajnijeg utjecaja na hranu.
<i>Financije</i>	Nema značajnijeg utjecaja na financije.
<i>Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari</i>	Uslijed plavljenja na području Grada neće doći do utjecaja na objekte u kojima se proizvode, skladište i prevoze opasne tvari.
<i>Javne službe</i>	Nema značajnijeg utjecaja na objektima javnih službi.
<i>Nacionalni spomenici i vrijednosti</i>	Moguća su oštećenja spomenika i vrijednosti kulturne baštine uslijed plavljenja izazvanih velikim količinama oborina posebno u starom dijelu Grada Dubrovnika.

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

Na meteorološkoj postaji Dubrovnik prema podacima DHMZ-a u periodu od 2009. – 2018. godine, prikazanim u tablici 45. vidljivo je da je maksimalna količina oborina zabilježena u listopadu 2018. godine i iznosila je 371.0 L po četvornom metru.

Analiza količina oborine za listopad 2018. godine koje su izražene u postotcima (%) višegodišnjeg prosjeka (1961. – 1990.) pokazuje da su količine oborine bile većinom ispod prosjeka. Usporedba s višegodišnjim prosjekom pokazuje da se količine oborine za listopad 2018. nalaze u rasponu od 12 % višegodišnjeg prosjeka u Senju (163,4 mm) do 228 % tog prosjeka u Dubrovniku (300,5 mm). Dana 2. listopada 2018. na postaji Dubrovnik izmjerena je rekordna dnevna količina oborine (259,2 mm) budući da je premašila najveću dnevnu količinu oborine (154,8 mm, 13. listopada 2002.) prema raspoloživom nizu postaje Dubrovnik (1961. – 2017.)



Slika 17. Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka za listopad 2018., Izvor:

https://meteo.hr/klima.php?section=klima_pracenje¶m=ocjena&el=msg_ocjena&MjesecSezona=10&Godina=2018

Iz slike 17. je vidljivo da su oborinske prilike na području Grada Dubrovnika opisane kao vrlo kišne, što pokazuje i rekordne dnevne količine oborina.

Prema strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu do 2040 godine očekivani broj kišnih razdoblja (niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine veća od 1 mm) uglavnom bi se smanjio.

6.3.5 Uzrok

Razvoj događaja koji prethode katastrofi

Scenarij pretpostavlja ekstremno velike količine padalina na području Grada Dubrovnika.

Za maritiman oborinski režim karakteristične su veće količine oborine u hladnom djelu godine. Od ukupne godišnje količine oborine 65 % padne u razdoblju od listopada do ožujka. U godišnjem hodu maksimum nastupa u kasnu jesen i početkom zime, a minimum ljeti.

22. 11. 2010. godine u samo dva i pol sata na području Grada Dubrovnika palo je više od 130 l kiše po m², prema podatku s meteorološke postaje Dubrovnik. Na Stradunu je razina vode dosegla 40 cm, poplavljene su bile brojne trgovine te Soba branitelja koja se nalazi u Državnom arhivu u Palači Sponza. Uzrok poplavljanju je neriješen i nedovršen sustav odvodnje na području grada. Župan je proglasio elementarnu nepogodu za grad Dubrovnik 26.11.2010. Ova nepogoda je prouzročila poplavu na svim gradskim prometnicama i veliku izravnu štetu na infrastrukturi, imovini stanovništva i pravnih osoba. Poplava je dovela do prekida u normalnom odvijanju života i prometa, te prekida nastave u osnovnim i srednjim školama. Ukupno procijenjena šteta iznosi 24.748.145,51 kn.

02.10.2018. godine na meteorološkoj postaji Dubrovnik zabilježene su rekordne količine oborina, u tri sata palo 300 l kiše po m².

Uslijed velikih količina oborina na području Grada došlo je do plavljenja na svim gradskim prometnicama i veliku izravnu štetu na infrastrukturi, imovini stanovništva i pravnih osoba. Poplava je dovela do prekida u normalnom odvijanju života i prometa, te prekida nastave u osnovnim i srednjim školama. Također je došlo do zamućenja izvora Omble, Zavrelja, Račevica i Palate iznad propisanih vrijednosti, što uzrokuje povećanu mutnoću vode iznad propisanih vrijednosti u vodoopskrbnoj mreži Dubrovnika.

U 2019. godini na području Grada Dubrovnika očišćeni su kanali mješovite odvodnje u povijesnoj jezgri te je napravljen pročistač pitke vode na izvoru Omble, te se time uvelike utjecalo na sprječavanje plavljenja uslijed velikih količina oborina, kao i na kvalitetu pitke vode.

Okidač koji je uzrokovao katastrofu

Oborine visokog intenziteta koje padnu u kratkom vremenskom razdoblju.

6.4 Poplave – Opis događaja

6.4.1 Posljedice i informacije o posljedicama

Na razini Grada Dubrovnika obraditi će se slučaj plavljenja uslijed velikih količina oborina koji će izazvati i podizanje nivoa rijeke Omble koji može uzrokovati plavljenje rijeke.

6.4.2 Kriteriji društvenih vrijednosti

a) Najvjerojatniji neželjeni događaj / Najgori mogući slučaj

Život i zdravlje ljudi

Tablica 41. Posljedice na život i zdravlje ljudi

ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI			
KATEGORIJA	POSljedICE	BROJ STANOVNIKA	ODABRANO
1	Neznatne	<0,42	
2	Malene	0,42-1,96	
3	Umjerene	1,96-4,68	x
4	Značajne	4,68-3,5	
5	Katastrofalne	> 15	

Gospodarstvo

Tablica 42. Posljedice na gospodarstvo

GOSPODARSTVO			
KATEGORIJE	POSljedICE	KRITERIJ (KN)	ODABRANO
1	Neznatne	2 618 578,9 – 5 237 157,8	x
2	Malene	5 237 157,8 – 26 185 789	
3	Umjerene	26 185 789 – 78 557 367	
4	Značajne	78 557 367 – 130 928,945	
5	Katastrofalne	>130 928,945	

Društvena stabilnost i politika

Tablica 43. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – oštećena kritična infrastruktura

DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA OŠTEĆENA KRITIČNA INFRASTRUKTURA			
KATEGORIJE	POSljedICE	KRITERIJ (KN)	ODABRANO
1	Neznatne	2 618 578,9 – 5 237 157,8	x
2	Malene	5 237 157,8 – 26 185 789	
3	Umjerene	26 185 789 – 78 557 367	
4	Značajne	78 557 367 – 130 928,945	
5	Katastrofalne	>130 928,945	

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			
KATEGORIJE	POS LJEDICE	KRITERIJ (KN)	ODABRANO
1	Neznatne	2 618 578,9 – 5 237 157,8	x
2	Malene	5 237 157,8 – 26 185 789	
3	Umjerene	26 185 789 – 78 557 367	
4	Značajne	78 557 367 – 130 928,945	
5	Katastrofalne	>130 928,945	

Vjerojatnost događaja

Tablica 45. Vjerojatnost/frekvencija

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

6.4.3 Podaci, izvori i metode izračuna

Za izradu scenarija: Poplave na području Grada Dubrovnika

- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Dubrovnik. 2018. godine
- Državni zavod za statistiku
- Provedbeni plan obrane od poplava, Hrvatske vode, veljača 2014.
- Proračun Grada Dubrovnika

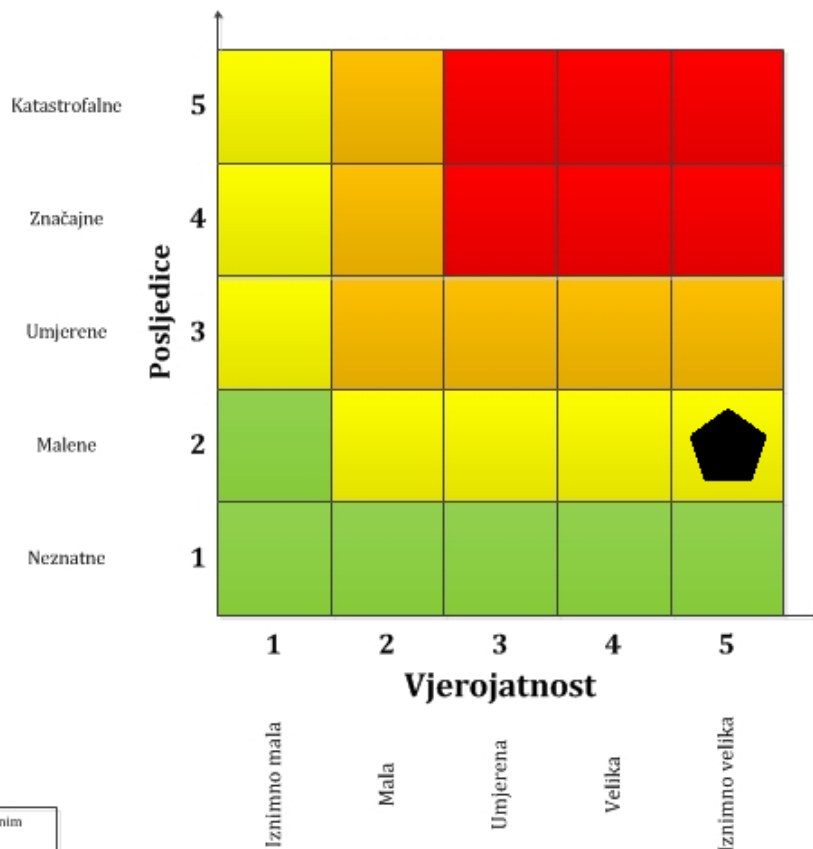
MATRICE RIZIKA

RIZIK:

Poplave

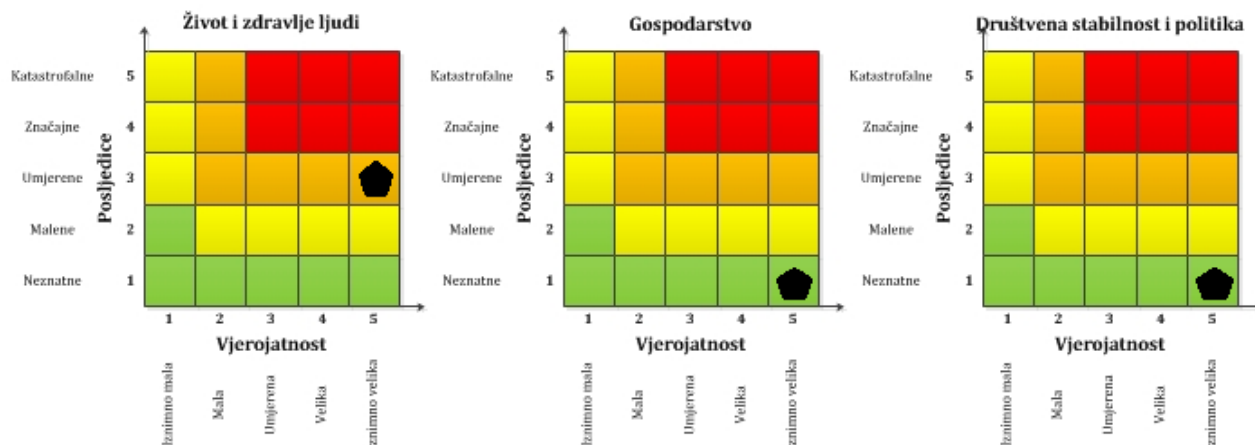
NAZIV SCENARIJA:

Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela



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

Događaj s najgorim mogućim posljedicama



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	

SUDIONICI

KOORDINATOR:	Stjepko Krilanović, JVP Dubrovnik
NOSITELJI:	Marko Smokvina, Upravni odjel za promet
IZVRŠITELJI:	Mišo Butigan, Nikša Ivančević, JVP Dubrovnik

6.3 POŽARI OTVORENOG TIPRA – OPIS SCENARIJA

6.3.1 Naziv scenarija, rizik, radna skupina

NAZIV SCENARIJA
Požari raslinja na otvorenom prostoru Grada Dubrovnika
GRUPA RIZIKA
Požari otvorenog tipa
Radna skupina
Koordinator:
Stjepko Krilanović, JVP Dubrovnik
Glavni nositelj:
Zdravko Kovačić, JVP Dubrovnik
Glavni izvršitelj:
Vlaho Ječić, Upravni odjel za komunalne djelatnosti i mjesnu samoupravu Igor Krile, HGGS stanica Dubrovnik

6.3.2 Uvod

Požar otvorenog prostora, pri čemu se prije svega misli na požare raslinja, složena su pojava u kojoj se isprepliću različita termodinamička i aerodinamična događanja. Na njih značajno utječe konfiguracija terena kojim se požar kreće, karakteristike vegetacije koja gori te lokalni meteorološki uvjeti na mjestu požarišta. Opasnost od požara pridonosi karakteristični loš raspored godišnjih oborina i učestale pojave ljetnih suša. Od požara mogu biti ugrožene šumske površine, nacionalni parkovi, parkovi prirode i poljoprivredne površine. Također značajnije mogu biti ugroženi turistički objekti (autokampovi, park šume, izletišta i sl.).

Kratak opis scenarija

Nastanak požara raslinja uglavnom je povezan s ljudskom djelatnošću. Najčešći način izazivanja je nemar ili nepažnja poradi paljenja korova i biootpada, 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.

6.3.3 Prikaz posljedica

Pojava požara najčešće je povezana s ljudskom djelatnošću. Najčešće dolazi do izbijanja nekoliko manjih požara koji se kasnije spajaju u jedan veći. Vatra se uz pomoć jakog vjetra brzo širi te dolazi do ugrožavanja stambenih objekata te objekata kritične infrastrukture.

6.3.4 Prikaz vjerojatnosti

Tijekom razdoblja 1961. – 2010. godišnje količine ukupnih oborina u Republici Hrvatskoj pokazuju prevladavajuće statistički neznčajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima (povećanje) i negativni u ostalim područjima Hrvatske (smanjenje). Do 2070. godine očekuje se daljnje smanjenje srednje godišnje količine oborina (do oko 5 %), koje će se proširiti na gotovo cijelu zemlju, osim na najsjevernije i najzapadnije krajeve.

Projicirane promjene ukupne količine oborine po sezonama u razdoblju 2011. – 2040. godine različitog su predznaka. Zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u većem dijelu Hrvatske očekuje se manji porast ukupne količine oborine. Ljeti i u jesen prevladavat će smanjenje ukupne količine oborine u čitavoj zemlji.

U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se smanjenje količine oborine u svim sezonama, osim zimi. Najveće smanjenje (malo više od 10 %) bit će u proljeće u južnoj Dalmaciji. Najveće povećanje ukupne količine oborine, 5 – 10 %, očekuje se u jesen na otocima.

U razdoblju 2011. – 2040. godine broj sušnih razdoblja mogao bi se povećati u jesen u gotovo čitavoj zemlji. Povećanje broja sušnih razdoblja očekuje se u praktički svim sezonama do kraja 2070. godine. Najizraženije povećanje bilo bi u proljeće i ljeti, a nešto manje zimi i u jesen.

U tablici 46. prikazane su mjesečne i godišnje oborine sa glavne meteorološke postaje Dubrovnik, 2009-2018.

Tablica 46. Mjesečne i godišnje količine oborina (L) sa meteorološke postaje Dubrovnik, 2009-2018 g

MJ.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	SUMA
SRED	147. 2	155. 7	133. 7	73.7	72.9	71.5	27.3	46.3	110. 2	174. 2	139. 7	133. 5	1285. 5
STD	59.0	66.2	78.2	56.1	34.1	64.2	31.5	44.1	97.1	92.1	82.5	88.4	312.7
MIN	51.5	80.1	5.2	10.8	31.5	0.3	0.7	0.0	4.3	22.9	23.8	0.0	826.2
GOD	2012	2016	2012	2011	2009	2011	2013	2012	2018	2014	2015	2015	
MAK S	244. 6	278. 2	256. 0	193. 1	131. 9	190. 0	104. 6	114. 3	371. 0	300. 5	278. 1	282. 6	1721. 8
GOD	2014	2010	2015	2012	2010	2014	2014	2013	2014	2018	2010	2012	

Izvor: DHMZ, Meteorološka postaja Dubrovnik za razdoblje od 2009. – 2018. godine

Na meteorološkoj postaji Dubrovnik prosječno godišnje bude 312 L po m² oborina.

6.3.5 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

6.3.6 Kontekst

Po procjeni opasnosti, državne šume kojima gospodare Hrvatske šume d.o.o. razvrstane su u četiri stupnja opasnosti od požara:

- I stupanj/vrlo velika opasnost 22.584 ha ili 1,17% površina (sve na kršu),
- II stupanj/velika 257.145 ha ili 13,3 % površina (90% krš, 10 % kontinentalni dio RH),
- III stupanj/umjerena 659.145 ha ili 34,15 % (38% krš, 62% kontinentalni dio RH) i
- IV stupanj/mala opasnost 991.116 ha ili 51,35 % (25% krš, 75% kontinentalni dio RH).

Stupanj opasnosti od požara državnih šuma i šumskih zemljišta na kršu u jadranskom/primorskom pojasu procjenjuje se kao:

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

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

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

Grad Dubrovnik predstavlja jedno požarno područje. Požarno područje podijeljeno je na područja odgovornosti a ona na požarne zone:

I. Područje odgovornosti podijeljeno je na:

- **I - požarnu zonu Dubrovnik** – Stari grad 1-3,
- **II - požarnu zonu Dubrovnik** – van zidina 4-31,
- **III - požarnu zonu Mokošica i Rijeka dubrovačka,**
- **IV - Požarnu zonu Lokrum.**

Odgovornost za I. područje u ovom trenutku snosi JVP Dubrovački vatrogasci

(postajom u Zagrebačkoj i ispostavom u Mokošici – kad se osnuje)

II. Područje odgovornosti je podijeljeno na tri požarna sektora i to:

- **1 požarni sektor** pokriva ga DVD Zaton i DVD Osojnik,
- **2 požarni sektor** pokriva ga DVD Orašac,
- **3 požarni sektor** pokriva ga DVD Mravinjac i DVD Gornja sela,

Odgovornost za II. područje u ovom trenutku snosi JVP Dubrovački vatrogasci

(ispostava Orašac)

III. Područje odgovornosti je ujedno i požarna zona otoka Koločep, pokriva ga DVD Koločep,

IV. Područje odgovornosti je ujedno i požarna zona otoka Lopud, pokriva ga DVD Lopud,

V. Područje odgovornosti je i ujedno i požarna zona otoka Šipan, pokriva ga DVD Šipan.

Kod formiranja područja odgovornosti i požarnih zona na požarnom području Grada Dubrovnika poštivala su se dva pristupa. Jedan se odnosi na samo gradsko naselje Dubrovnik (Stari grad i dio grada van zidina), gdje je izvršeno zoniranje prema srednjoj površini požarne zone od 16 ha, dok je zoniranje ostalog područja Grada Dubrovnika izvršeno temeljem pretpostavke po kojoj će vatrogasna postrojba (profesionalan ili dobrovoljna) izaći na intervenciju u vremenu od 15 (petnaest) minuta nakon zaprimljenog poziva.

Otok Lokrum sam za sebe predstavlja rezervat prirode razvrstan u II. kategoriju ugroženosti od požara, te je temeljem toga za njega izrađena procjena i plan zaštite od požara kojim je predviđeno da se organiziraju i provode mjere vatrogasnog dežurstva. Po potrebi za intervencijom dojava ide JVP Dubrovački vatrogasci, a kompletnu intervenciju vodi nadređeni zapovjednik JVP Dubrovački vatrogasci.

Proizvodnja i distribucija električne energije

Dio elektroenergetskog razvoda koji je na području Grada Dubrovnika, 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 vodova čisti se planski i kontinuirano, no zbog specifičnosti razvedenog i reljefnog područja, očišćeno raslinje do ponovnog čišćenja naraste dovoljno da predstavlja realnu opasnost nastanka požara. Izolatori se održavaju jednom godišnje. Od pričuvnih izvora napajanja svaka TS 35 kV ima akumulatorske baterije.

Promet

Pokrivenost prometnicama nije zadovoljavajuća sa stanovišta gašenja eventualnog požara. Širina prometnica – šetnica uz obalu i u turističkim naseljima nije svugdje zadovoljavajuća, tako da usporava i onemogućava intervenciju.

Povijesna jezgra također ima nedostatak vatrogasnih pristupa što uvelike onemogućava i otežava intervencije.

Poseban problem predstavlja nedostatak prometnica na otocima i u Gornjim selima, tako da se intervencije gašenja vatrogasnim vozilima i tehnikom obavljaju osloncem na postojeće prometnice.

U jednom dijelu naselja i objekata nisu uređeni vatrogasni pristupi sukladno tehničkim propisima.

6.3.7 Uzrok

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), gari (prorijeđene svijetle šikare) i veliki kompleksi kamenjara sa šibljacima i biljnim vrstama različite vegetacijske degradacije, dok 17% čine visoke šume. U skladu s tim, šume i šumska vegetacija na kršu prvenstveno imaju zaštitnu funkciju, hidrološku i protuerozivnu, te rekreativnu i estetsku ulogu, a tek potom i ekonomski značaj.

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.

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

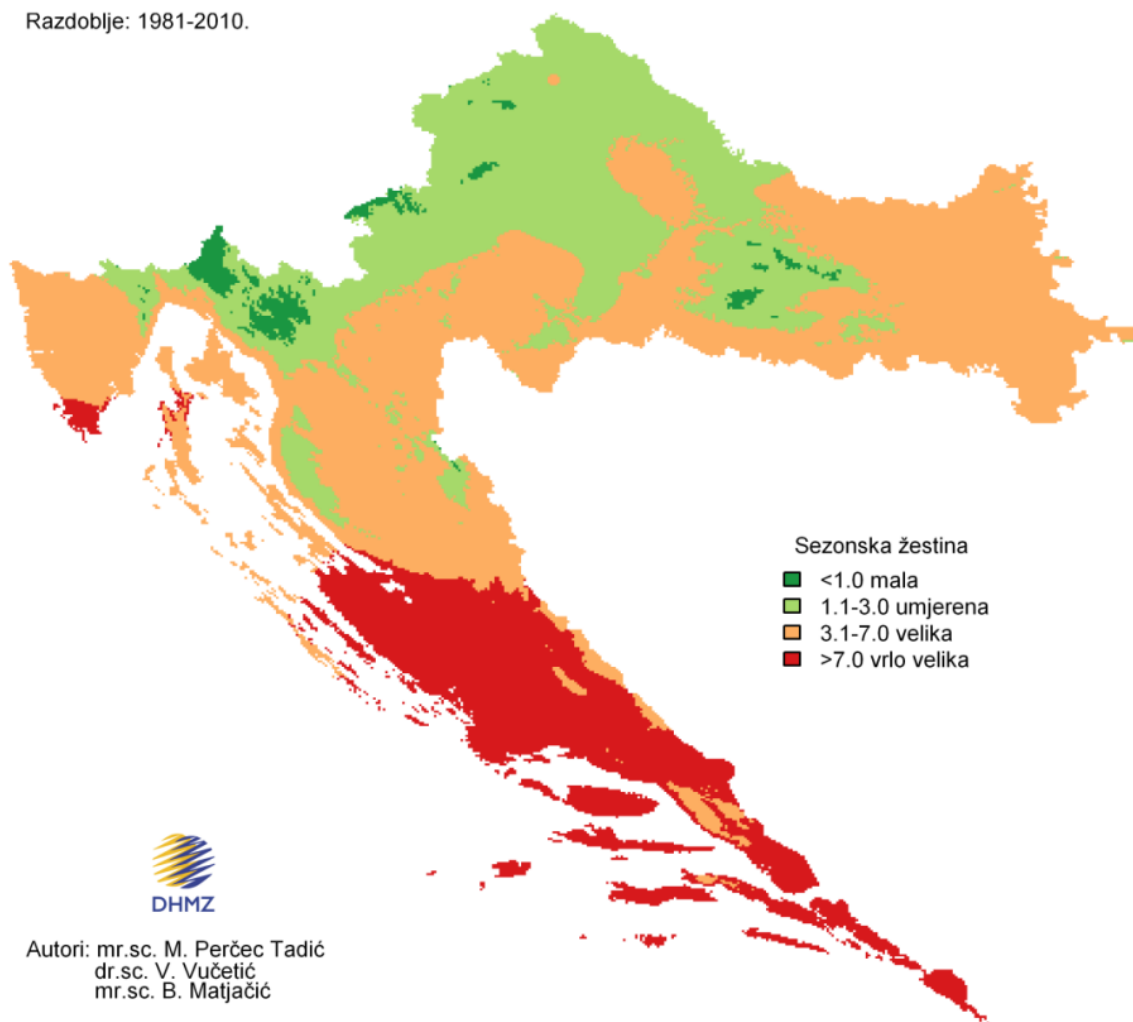
biti mjesečna (*Monthly Severity Rating, MSR*) i sezonska (*Seasonal Severity Rating, SSR*), a određuje se kanadskom metodom za procjenu opasnosti od požara raslinja (*Canadian Forest Fire Weather Index System, CFFWIS*) ili poznatija kao skraćenica FWI (*Fire Weather Index*). Ocjena žestine u sebi sadrži 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 $SSR > 7$.

Prema analizi razdoblja 1981.–2010. srednje vrijednosti SSR na području oko Dubrovnika su uglavnom u rasponu od 8 do 12.

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.

Karta indeksa potencijalne opasnosti od požara raslinja u sezoni lipanj-rujan

Razdoblje: 1981-2010.



Slika 18. Prostorna analiza srednjih sezonskih žestina (SSR) posljednja tri desetljeća

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

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

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

Najčešći vjetar, koji se javlja na postaji Dubrovnik, je iz NNE smjera (19,6%) poznati kao bura. Bura je suh, hladan i mahovit sjeveroistočni vjetar povezan s prodorom hladnog zraka iz polarnih ili sibirskih krajeva. Zbog svoje mahovitosti bura stvara kratke, ali visoke valove, koji stvaraju teškoće u plovidbi. Bura je u Dubrovniku najučestalija zimi i zabilježena je u 27.6 % slučajeva. Zimi je još velika učestalost N i NNW vjetra koji je poznat pod nazivom tramontana (11.0% i 9.1% redom) i predznak je prave bure. U Dubrovniku nakon tramontane i bure, najčešće puše jugo, vjetar ESE i SE smjerova kojeg je iz oba smjera godišnje zabilježeno 16.7%.

Jugo je najučestalije u proljeće (24.5%) kada postiže i olujnu jačinu. Za razliku od bure jugo je vlažan, topao u jednoličan jugoistočni vjetar (ESE-SSE smjerova).

Promatra li se jačina vjetra neovisno o smjeru vjetra može se primjetiti da prevladava vjetar 1-3 Bf (od povjetarca do slabog vjetra) u 79.3% slučajeva. Relativna čestina umjereno jakog vjetra (4-5 Bf) je 15.3 %, a jačeg od 6 Bf je 2.8%. Tišine je opaženo u 2.6% slučajeva.

6.3.8 Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

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

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

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 biootpada 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 ostalih ekstremni meteorološki uvjeti (jak vjetar, visoka temperatura i suhoća zraka, udari groma).

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

Turizam je sve značajnija gospodarska djelatnost koja povisuje rizik od izbijanja požara. 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. Ovi slučajevi su naročito izraženi u toku ljetne turističke sezone, pogotovo zato što je povećan broj posjetitelja, turista upravo u suhom ljetnom razdoblju. Moguća je i namjerna paljevina.

6.4 Požari otvorenog tipa – opis događaja

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 kadrovskeg 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. Požari mjestimično mogu ugroziti veći broj ljudi i imovinu (kampovi), te je potrebna evakuacija lokalnog stanovništva, turista i imovine i njihovo zbrinjavanje na sigurna mjesta, ugrožena je kritična infrastruktura, pojavljuju se zastoji u cestovnom, zračnom, pomorskom prometu, poremećaj opskrbe energijom, vodom, namirnicama. Mogući su masovni otkazi turističkih aranžmana. Mjere oporavka vegetacije i opožarenih prostora su dugoročne. Posljedice za općekorisne funkcije šuma su dugoročne.

Urbana i poluurbana naselja imaju centralni dio vrlo gusto izrađen. Kuće su spojene u nizu i zgusnute oko centralnog trga ili glavne ulice.

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.

Gustoća izgrađenosti u ovakvim naseljima je veoma često preko 30%, što je naročito prisutno u Dubrovniku (Stari grad). Seoska naselja pretežno male gustoće izgrađenosti, odnosno rastresitog tipa, gdje prevladavaju kuće sa okućnicama i imanjima.

Posebnu pažnju unutar požarnog područja Grada Dubrovnika treba posvetiti Starom gradu Dubrovniku, zbog uskih ulica kojima je onemogućeno djelovanje vatrogasnim vozilima i tehnikom i neriješene adekvatne hidrantske mreže, odnosno nemogućnosti osiguranja dovoljnih količina vode za gašenje.

Starosna struktura objekata je visoka. Objekti su građeni pretežno u kamenu sa drvenim međukatnim i tavanskim konstrukcijama, te velikim brojem otvora (prozora), zaštićenih

drvenim škurama (Stari grad, seoska naselja). Visina objekata se kreće od P+1 do P+10. Požarnih zapreka unutar naselja u smislu sprječavanja i širenja požara nema.

Starost objekata na području Grada je visoka, te se može konstatirati da oko 60 % objekata datira od prije 75 godina. To je jednim dijelom uzrok da je dio objekata u lošem građevinskom stanju. Posebnu opasnost zbog starosti objekata i načina gradnje predstavljaju dimovodni kanali.

U Dubrovniku, a dijelom i u Rijeci dubrovačkoj (Nova Mokošica) prevladavaju objekti visine do P+4 kata iako ima i znatno viših zgrada do P+10.

Starost objekata novije gradnje je niska. U gradnji su upotrebljavani kvalitetni materijali koji su otporniji na požar. Visina objekata iznosi do najviše P+10. U odnosu na starosnu strukturu objekata i upotrebljavanih građevinskih materijala, potencijalna opasnost od požara je manja.

6.4.1 Vjerojatnost događaja

a) Najvjerojatniji neželjeni događaj

Najvjerojatniji scenarij se u načelu događa svake godine. Tijekom sušnih razdoblja, kao i ljeti na području priobalja nastaje više istovremenih požara raslinja. Požari mogu mjestimično ugrožavati ljude i imovinu te je moguće kratkotrajno (od nekoliko sati ili jedan do dva dana) premještanje ljudi i imovine na sigurna područja. Takvi požari na jednom području neće trajati dulje vremensko razdoblje, budući da nakon što prođe opasnost od topline i produkata gorenja, život i rad ljudi može se normalno nastaviti. Moguć je nastanak štete na građevinama, pokretninama kao i određeni broj stradalih osoba (lake ozljede/teže ozljede/smrtno stradavanje), što se ne može uvijek izbjeći. Moguć je i kratkotrajni prekid (do par dana) opskrbe energijom, vodom, namirnicama ili zastoji u prometu. Ne očekuje se značajniji efekt na odvijanje turističke sezone, ali mjere oporavka vegetacije su dugoročne. Posljedice za općekorisne funkcije šuma su dugoročne.

Posljedice

Posljedice su iskazane na osnovi subjektivne odluke i analize statističkih podataka Ministarstva unutarnjih poslova o požarima. Naime, do sada se nije nikada radila procjena u smislu takvog ugrožavanja i parametara navedenih u tablicama. Broj ljudi koje je potrebno evakuirati ovisan je o lokaciji požara te ga je kao takvog nemoguće točno izračunati. S obzirom da se radi o požarima raslinja na otvorenom prostoru moguće je mjestimično ugrožavanje građevina, kampova i nacionalnih parkova gdje ima veći broj posjetitelja. Za život i zdravlje ljudi odabran je umjeren rizik jer se procjenjuje da će kod najvjerojatnijeg događaja biti potrebno kratkotrajno izmještanje od 2-5 osoba. Za gospodarstvo odabran je malen rizik jer se procjenjuje da će kod najvjerojatnijeg događaja sveukupne štete biti od 6 – 30 milijuna kuna. Za društvenu stabilnost i politiku odabran je neznatan rizik jer se procjenjuje da će kod najvjerojatnijeg događaja šteta biti manja od 3 milijuna kuna.

Život i zdravlje ljudi

Tablica 47. Posljedice na život i zdravlje ljudi

ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI			
KATEGORIJA	POS LJEDICE	BROJ STANOVNIKA	ODABRANO
1	Neznatne	<0,42	
2	Malene	0,42-1,96	
3	Umjerene	1,96-4,68	x
4	Značajne	4,68-3,5	
5	Katastrofalne	> 15	

Gospodarstvo

Tablica 48. Posljedice na gospodarstvo

GOSPODARSTVO			
KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (KN)	ODABRANO
1	Neznatne	2,618,578,9 – 5,237,157,8	
2	Malene	5,237,157,8 – 26,185,789	x
3	Umjerene	26,185,789 – 78,557,367	
4	Značajne	78,557,367 – 130,928,945	
5	Katastrofalne	>130,928,945	

Društvena stabilnost i politika

Tablica 49 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	POS LJEDICE	KRITERIJ (KN)	ODABRANO
1	Neznatne	2,618,578,9 – 5,237,157,8	x
2	Malene	5,237,157,8 – 26,185,789	
3	Umjerene	26,185,789 – 78,557,367	
4	Značajne	78,557,367 – 130,928,945	
5	Katastrofalne	>130,928,945	

Tablica 50. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku, Oštećena kritična infrastruktura

DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA			
OŠTEĆENA KRITIČNA INFRASTRUKTURA			
KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (KN)	ODABRANO
1	neznatne	2,618,578,9 – 5,237,157,8	x
2	male	5,237,157,8 – 26,185,789	
3	umjerene	26,185,789 – 78,557,367	
4	značajne	78,557,367 – 130,928,945	
5	katastrofalne	>130,928,945	

b) Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama događa se svakih 20-ak godina. Scenarij je slijedeći:

Ekstremni meteorološki uvjeti (jak vjetar, visoka temperatura zraka, 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 iz cijele zemlje. Snage su razvučene na više požara, ali poradi ekstremnih meteoroloških uvjeta nije ih moguće staviti pod nadzor više dana. Budući da požari traju i više dana, vatrogasne snage su iscrpljene. U takvim izvanrednim situacijama je potrebna i međunarodna pomoć, međutim često puta je situacija kritična i u drugim mediteranskim zemljama, pa pomoć izostaje ili je nedostatna. Bitno je naglasiti da kod nepovoljnih meteoroloških uvjeta (jaki vjetar i suša) požare nije moguće staviti pod nadzor zemaljskim i zračnim snagama (više dana ili tjedana), a opožarena površina se povećava. Na nekim požarima moguće je smrtno stradavanje, hrvatskih i/ili stranih državljana.

Posljedice

Za život i zdravlje ljudi odabran je katastrofalan rizik jer se procjenjuje da će kod manje vjerojatnog događaja biti potrebno kratkotrajno izmještanje više od 15 ugroženih osoba. U slučaju manje vjerojatnog događaja procjenjuje se potreba evakuacije 1% od ukupnog broja stanovnika Grada Dubrovnika. Primjerice, u pojedinim kamp naseljima u ljetnim mjesecima može biti i preko 1000 osoba koje je potrebno kratkotrajno izmjestiti na sigurno područje. Za gospodarstvo odabran je malen rizik jer se procjenjuje da će kod manje vjerojatnog događaja sveukupne štete biti od 6-30 milijuna kuna. Za društvenu stabilnost i politiku odabran je neznatan rizik jer se procjenjuje da će kod manje vjerojatnog događaja šteta biti manja od 3 milijuna kuna.

Život i zdravlje ljudi

Tablica 51. Posljedice na život i zdravlje ljudi

ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI			
KATEGORIJA	POSLJEDICE	BROJ STANOVNIKA	ODABRANO
1	Neznatne	<0,42	
2	Malene	0,42-1,96	
3	Umjerene	1,96-4,68	
4	Značajne	4,68-3,5	
5	Katastrofalne	> 15	x

Gospodarstvo

Tablica 52. Posljedice na gospodarstvo

GOSPODARSTVO			
KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (KN)	ODABRANO
1	Neznatne	2 618 578,9 – 5 237 157,8	
2	Malene	5 237 157,8 – 26 185 789	x
3	Umjerene	26 185 789 – 78 557 367	
4	Značajne	78 557 367 – 130 928,945	
5	Katastrofalne	>130 928,945	

Društvena stabilnost i politika**Tablica 53.** 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	KRITERIJ (KN)	ODABRANO
1	Neznatne	2 618 578,9 – 5 237 157,8	x
2	Malene	5 237 157,8 – 26 185 789	
3	Umjerene	26 185 789 – 78 557 367	
4	Značajne	78 557 367 – 130 928,945	
5	Katastrofalne	>130 928,945	

Tablica 54. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku, Oštećena kritična infrastruktura

DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA			
OŠTEĆENA KRITIČNA INFRASTRUKTURA			
KATEGORIJA	POSljedICE	KRITERIJ (KN)	ODABRANO
1	neznatne	2 618 578,9 – 5 237 157,8	x
2	male	5 237 157,8 – 26 185 789	
3	umjerene	26 185 789 – 78 557 367	
4	značajne	78 557 367 – 130 928,945	
5	katastrofalne	>130 928,945	

Vjerojatnost događaja**a) Najvjerojatniji neželjeni događaj**

Vjerojatnost je iskazana na osnovi subjektivne odluke i analize statističkih podataka Ministarstva unutarnjih poslova o požarima. Iz statističkih podataka koje smo koristili vidljivo je da najvjerojatniji događaj nastaje najmanje jednom godišnje, iz čega je vidljivo da je vjerojatnost ovog događaja iznimno velika.

Tablica 55. Vjerojatnost/frekvencija pojave požara otvorenog tipa na području Grada Dubrovnika

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

b) Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Vjerojatnost je iskazana na osnovi subjektivne odluke i analize statističkih podataka Ministarstva unutarnjih poslova o požarima. 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 56. Vjerojatnost/frekvencija pojave požara otvorenog tipa na području Grada Dubrovnika

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

6.4.2 Podaci, izvori i metode izračuna

Za izradu scenarija: Požari raslinja na otvorenom prostoru Grada Dubrovnika

- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Dubrovnika, 2018. godine
- Državni zavod za statistiku
- Proračun Grada Dubrovnika
- Procjena ugroženosti od požara Grada Dubrovnika, studeni 2016. godine
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/2020)

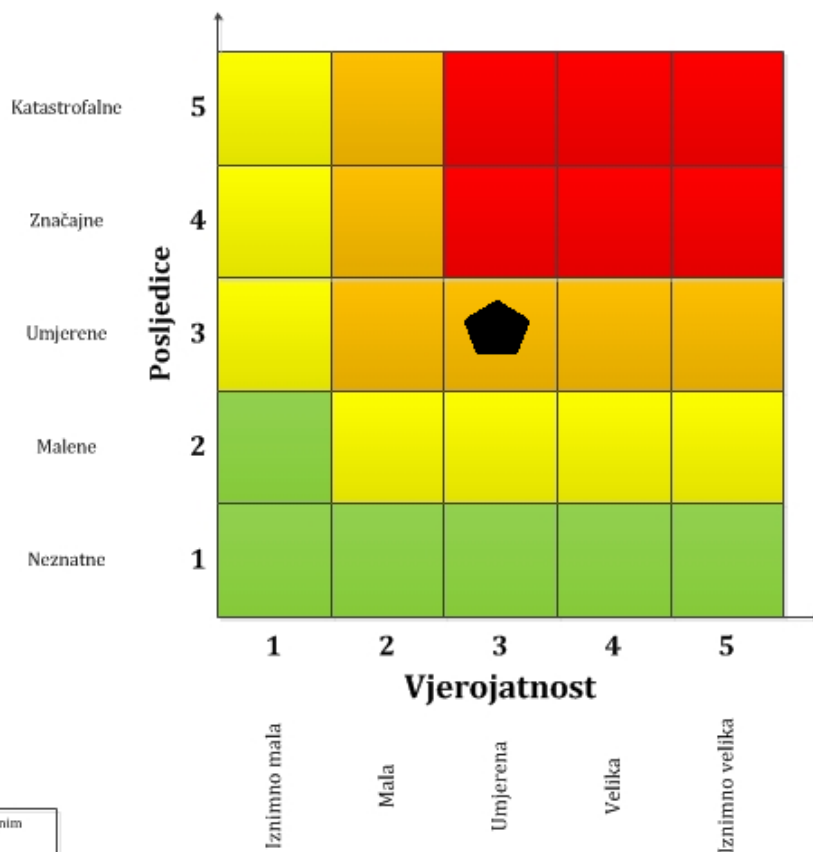
MATRICE RIZIKA

RIZIK:

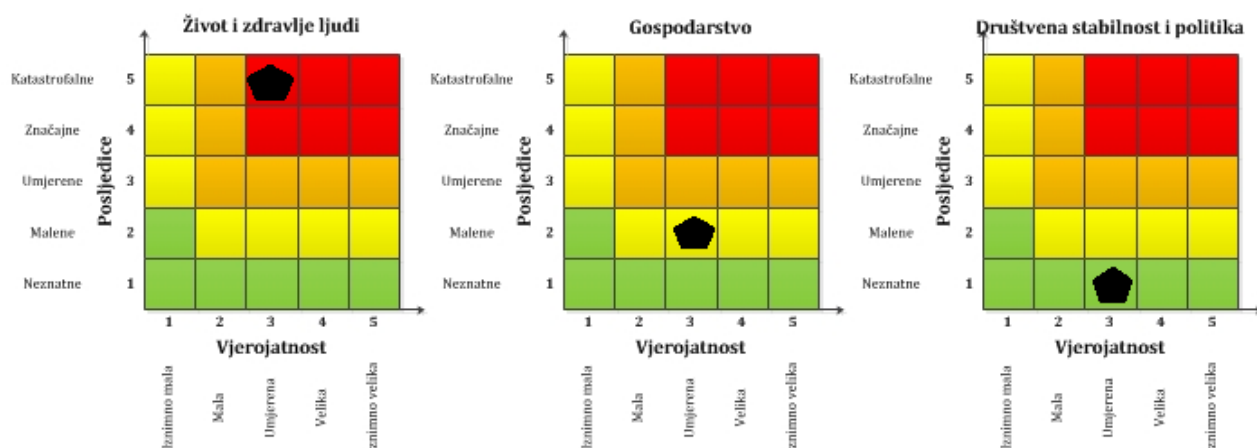
Požari otvorenog tipa

NAZIV SCENARIJA:

Požari raslinja na otvorenom prostoru



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



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	

SUDIONICI

KOORDINATOR:	Stjepko Krilanović, JVP Dubrovnik
NOSITELJI:	Zdravko Kovačić, JVP Dubrovnik
IZVRŠITELJI:	Vlaho Ječić, Upravni odjel za komunalne djelatnosti i mjesnu samoupravu Igor Krile, HGSS stanica Dubrovnik

6.4 EKSTREMNE TEMPERATURE – Opis scenarija

6.4.1 Naziv scenarija, rizik, radna skupina

NAZIV SCENARIJA
Pojava toplinskih valova na području Grada Dubrovnika
GRUPA RIZIKA
Ekstremne vremenske pojave
RIZIK
Ekstremne temperature
Radna skupina
Koordinator:
Stjepko Krilanović
Glavni nositelj:
Erna Raguž, Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša,
Glavni izvršitelj:
Marijo Bekić, dr.med.O.B.Dubrovnik, Živko Šimunović, Gradsko društvo Crvenog križa Dubrovnik

6.4.2 Uvod

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.

Kratki opis scenarija

Obzirom na proljetne hladnije vremenske prilike koje prethode toplinskom ekstremu, osjetljivost ljudi na nagli temperaturni porast, nije prilagođena. Posebno nepovoljan učinak na ljudski organizam ovaj klimatski stres uzrokuje pri nagloj, iznenadnoj pojavi ekstremno visokih temperatura koje potraju dulje vrijeme. Iznenadni porast temperature zraka često praćen i visokim postotkom vlage u zraku. Dakle, izrazito toplo vrijeme u dugotrajnijem razdoblju mjereno u odnosu na uobičajeni vremenski obrazac određenog područja.

6.4.3 Prikaz posljedica

Ekstremne temperature zraka mogu uzrokovati zdravstvene probleme i povećani broj smrtnih slučajeva i stoga predstavljaju javnozdravstveni problem. Očekuje se da bi zatopljenje uzrokovano klimatskim promjenama moglo povećati učestalost toplinskih valova. Osobito ugrožene skupine ljudi su mala djeca, kronični bolesnici, starije osobe te ljudi koji rade na otvorenom prostoru.

6.4.4 Prikaz vjerojatnosti

Ekstremne temperature koje mogu predstavljati rizik za stanovništvo nisu jednake u svim dijelovima godine, jer osjetljivost ljudi ovisi o prilagodbi organizma na prethodne vremenske prilike, a osobito nepovoljan učinak mogu uzrokovati ekstremne temperature koje traju dulje vrijeme. Granične vrijednosti temperature koje mogu uzrokovati zdravstvene probleme razlikuju se u različitim klimatskim uvjetima, pa je potrebno odrediti temperaturne kriterije za pojavu povećane smrtnosti na cijelom području zemlje.

Tijekom razdoblja 1961. – 2010. godine trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje na cijelom području Hrvatske. U razdoblju 2011. – 2040. godine očekuje se gotovo jednoličan porast (1,0 do 1,2 °C) srednjih godišnjih vrijednosti temperature zraka u čitavoj Hrvatskoj. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekivani trend porasta temperature nastavio bi se i iznosio bi između 1,9 i 2 °C.

Ekstremne temperaturne prilike analizirane su na osnovi učestalosti broja dana pojave nekog događaja (ekstrema) u sezoni, odnosno promjene učestalosti u budućoj klimi. U razdoblju 2011. – 2040. godine ljeti se očekuje porast broja vrućih dana (kad je maksimalna temperatura veća od 30 °C), što bi moglo prouzročiti i produžena razdoblja s visokom temperaturom zraka (toplinski valovi). Povećanje broja vrućih dana s prosjekom od 15 do 25 dana u razdoblju referentne klime (1971. – 2000.) bilo bi u većem dijelu Hrvatske između 6 i 8 dana, te više od 8 dana u istočnoj Hrvatskoj i ponegdje na Jadranu.

6.4.5 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Tablica 57. Utjecaj toplinskog vala na infrastrukturu na području Grada Dubrovnika

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)
	promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet unutarnjim plovnim putovima)
X	zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
X	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)
	nacionalni spomenici i vrijednosti

6.4.6 Kontekst

Stanovništvo, društvo, administracija i upravljanje

Na području Grada Dubrovnika prema popisu stanovništva 2011. godine živi 42.615 stanovnika. Ugrožene skupine stanovništva u periodu toplinskog vala su djeca od 0-14 godina, osobe starije od 60 godina, stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti (prema potrebi za pomoći druge osobe i korištenju pomoći druge osobe), te djelatnici na otvorenom (u poljoprivredi, građevinarstvu i sl.) kao što je prikazano u slijedećoj tablici.

Tablica 58. Ugrožene skupine stanovništva u periodu toplinskog vala na području Grada Dubrovnika

SKUPINE STANOVNIŠTVA	BROJ STANOVNIKA NA PODRUČJU GRADA DUBROVNIKA	POSTOTAK U ODNOSU NA UKUPNI BROJ STANOVNIKA GRADA DUBROVNIKA
Djeca od 0-14 godina	6 360	14,92 %
Osobe starije od 60 godina	10 923	25,63 %
Stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti	6 350	14,90 %
Djelatnici na otvorenom	945	2,22 %
UKUPNO:	24 578	57,67 %

IZVOR: *Popis stanovništva 2011. godine*

Ugrožene skupine društva obuhvaćaju 57,67 % ukupnog broja stanovnika Grada Dubrovnika. Pojavnost ekstremnih temperatura preklapa se s razdobljem glavne turističke sezone kada je koncentracija osoba, a samim time i opasnost daleko veća.

Funkcioniranje elemenata kritične infrastrukture**Tablica 59.** Utjecaj ekstremnih temperatura na kritičnu infrastrukturu

Proizvodnja i distribucija električne energije	Ekstremne temperature imaju utjecaja na energetiku zbog povećane potrošnje električne energije
Komunikacijska i informacijska tehnologija	Nema utjecaja na komunikacijsku i informacijsku tehnologiju uslijed ekstremnih vremenskih temperatura.
Promet	Nema utjecaja na promet uslijed ekstremnih vremenskih temperatura.
Zdravstvo	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 kardiorespiratorne bolesti.
Vodno gospodarstvo	Promjene ekosustava uslijed povišenja temperatura nastaju i u međusobnim odnosima mikroorganizama s obzirom na novo klimatski promijenjeno okruženje, što za posljedicu može imati probleme u opskrbi stanovništva pitkom vodom.
Hrana	Zbog ekstremnih vremenskih promjena – ekstremnih temperatura dolazi do smanjenog prinosa poljoprivrednog uroda, što za posljedicu ima smanjen prinos, dostupnost i cijenu hrane.
Financije	Nema utjecaja uslijed ekstremnih vremenskih temperatura.
Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari	Nema utjecaja uslijed ekstremnih vremenskih temperatura.
Javne službe	Hitne medicinske službe uslijed ekstremnih vremenskih temperatura bilježe povećan broj intervencija.
Nacionalni spomenici i vrijednosti	Nema utjecaja uslijed ekstremnih vremenskih temperatura.

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

U slijedećoj tablici je pregled apsolutnih maksimalnih temperatura izmjerenih na meteorološkoj postaji Dubrovnik za razdoblje 2009. – 2018. Na području Grada Dubrovnika u navedenom razdoblju mjeseci su srpanj, kolovoz i rujan. Najtoplije godine su bile 2012. i 2018.

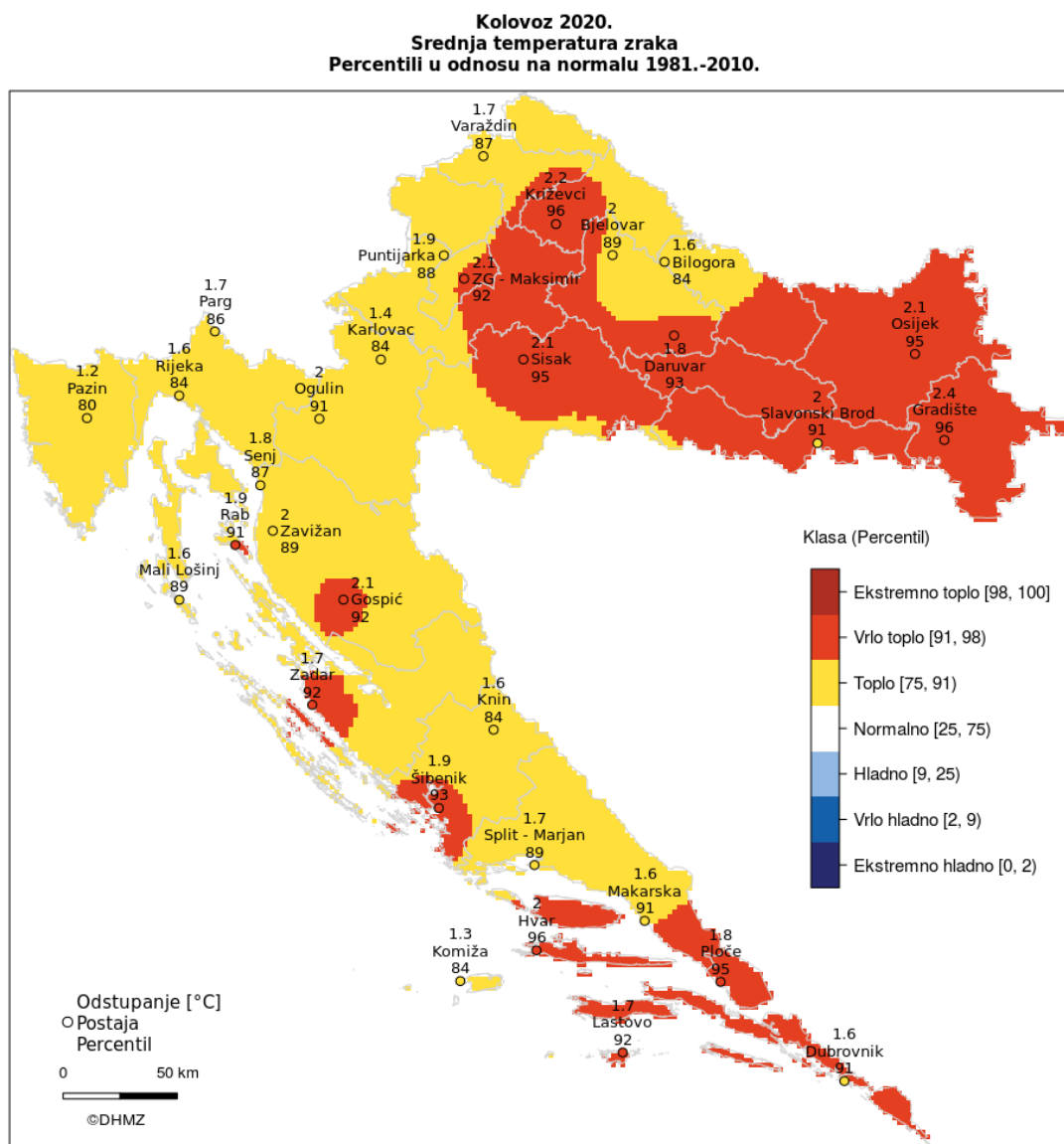
Tablica 60. Pregled srednjih mjesečnih vrijednosti i ekstrema za razdoblje od 2009. – 2018. godine na mjesnoj postaji Dubrovnik

	SIJEČANJ	VELJAČA	OŽUJAK	TRAVANJ	SVIBANJ	LIPANJ	SRPANJ	KOLOVOZ	RUJAN	LISTOPAD	STUDENI	PROSINAC
TEMPERATURA ZRAKA												
Srednja [°C]	9,5	10,1	12,2	15,8	19,4	23,8	26,5	26,8	22,8	18,2	15,0	10,9
maksimum [°C]	11,9	12,9	14,1	18,4	22,0	25,0	28,2	28,1	25,5	20,1	16,2	12,2
minimum [°C]	6,4	7,5	11,1	14,4	18,0	22,6	24,6	24,7	20,6	16,4	13,9	9,6
god	2014	2014	2017	2018	2018	2012	2012	2018	2011	2018	2012	2013

Izvor: DHMZ, Meteorološka postaja Dubrovnik za razdoblje 2009. – 2018. godine

Na svim postajama temperatura zraka je bila značajno viša od višegodišnjeg prosjeka.

Klimatske promjene utječu na učestalost i intenzitet ekstremnih vremenskih nepogoda (ekstremne padaline, poplave i bujice, erozije, oluje, suša, toplinski valovi, požari) i na postupene klimatske promjene (porast temperature zraka, tla i vodenih površina, podizanje razine mora, zakiseljavanje mora, širenje sušnih područja).



Slika 19. Odstupanje srednje temperature zraka u kolovozu za Republiku Hrvatsku 2020. godine

Na slici 19. prikazano je odstupanje srednje temperature zraka za područje Republike Hrvatske iz kojeg se vidi da je područje Grada Dubrovnika bilo **vrlo toplo**.

Klimatske promjene snažno utječu na okoliš te potenciraju postojeće okolišne probleme poput pada bioraznolikosti i slabljenja usluga koje ekosustavi pružaju. Ranjivost nekih gospodarskih sektora jest gotovo akutna naročito poljoprivrede, šumarstva, ribarstva, energetike i turizma, jer uspješnost svih tih sektora u velikoj mjeri ovisi o klimatskim čimbenicima.

6.4.7 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.

Obzirom na proljetne hladnije vremenske prilike koje prethode toplinskom ekstremu, osjetljivost ljudi na nagli temperaturni porast, nije prilagođena. Posebno nepovoljan učinak na ljudski organizam ovaj klimatski stres uzrokuje pri nagloj, iznenadnoj pojavi ekstremno visokih temperatura koje potraju dulje vrijeme. Iznenadni porast temperature zraka često praćen i visokim postotkom vlage u zraku. Dakle, izrazito toplo vrijeme u dugotrajnijem razdoblju mjereno u odnosu na uobičajeni vremenski obrazac određenog područja.

6.4.8 Događaj

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

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

Hrvatski zavod za javno zdravstvo (HZJZ) prati povećanje pobola i smrtnosti vezano uz povišene temperature prikupljajući tjedna izvješća o pobolu i smrtnosti od županijskih zavoda za hitnu medicinu, liječnika primarne zdravstvene zaštite, podatke iz bolnica preko HZZO. Sve prikupljene podatke dostavlja Ministarstvu zdravlja.

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.

Razvoj događaja koji prethode katastrofi

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 sprečavaju 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.

Okidač koji je uzrokovao katastrofu

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.

6.5 Ekstremne temperature – Opis događaja

6.5.1 Posljedice i informacije o posljedicama

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.

Kod razmatranja ekstremnih temperatura kao prirodne katastrofe u Gradu Dubrovniku razmatra se događaj sa najgorim mogućim posljedicama. Kako najvjerojatniji događaj na razini Grada vrlo brzo može prerasti u najgori mogući slučaj u nastavku će biti obrađen slučaj ekstremnih temperatura na tom području.

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.

6.5.2 Kriteriji društvenih vrijednosti

Događaj s najgorim mogućim 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.

Posljedice

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 kao što su trgovački centri, muzeji i slično 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 i prosudbe djelatnika zavoda za hitnu medicinu. 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%.

Život i zdravlje ljudi

Tablica 61. Posljedice na život i zdravlje ljudi

ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI			
KATEGORIJA	POSLEDICE	BROJ STANOVNIKA	ODABRANO
1	Neznatne	<0,42	
2	Malene	0,42-1,96	
3	Umjerene	1,96-4,68	
4	Značajne	4,68-3,5	
5	Katastrofalne	> 15	x

Gospodarstvo

Tablica 62. Posljedice na gospodarstvo

GOSPODARSTVO			
KATEGORIJA	POSLEDICE	KRITERIJ (KN)	ODABRANO
1	Neznatne	2 618 578,9 – 5 237 157,8	
2	Malene	5 237 157,8 – 26 185 789	
3	Umjerene	26 185 789 – 78 557 367	x
4	Značajne	78 557 367 – 130 928,945	
5	Katastrofalne	>130 928,945	

Društvena stabilnost i politika**Tablica 63.** 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	POS LJEDICE	KRITERIJ (KN)	ODABRANO
1	Neznatne	2 618 578,9 – 5 237 157,8	x
2	Malene	5 237 157,8 – 26 185 789	
3	Umjerene	26 185 789 – 78 557 367	
4	Značajne	78 557 367 – 130 928,945	
5	Katastrofalne	>130 928,945	

Tablica 64. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku, Oštećena kritična infrastruktura

DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA			
OŠTEĆENA KRITIČNA INFRASTRUKTURA			
KATEGORIJA	POS LJEDICE	KRITERIJ (KN)	ODABRANO
1	neznatne	2 618 578,9 – 5 237 157,8	x
2	male	5 237 157,8 – 26 185 789	
3	umjerene	26 185 789 – 78 557 367	
4	značajne	78 557 367 – 130 928,945	
5	katastrofalne	>130 928,945	

Vjerojatnost događaja

Iz statističkih podataka koje smo koristili vidljivo je da događaj s najgorim mogućim posljedicama nastaje jednom u 2 godine, iz čega proizlazi da je vjerojatnost ovog događaja velika.

Tablica 65. Vjerojatnost/frekvencija pojave ekstremnih temperatura na području Grada Dubrovnika

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

6.5.3 Podaci, izvori i metode izračuna

Za izradu scenarija: Ekstremne temperature Grada Dubrovnika iz grupe rizika – Ekstremne temperature, korišteni su podaci, izvori i metode izračuna prema sljedećoj dokumentaciji:

- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku,
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Dubrovnik, 2018. godine
- Državni zavod za statistiku
- Proračun Grada Dubrovnika
- Hrvatski hidrometeorološki zavod
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/2020)

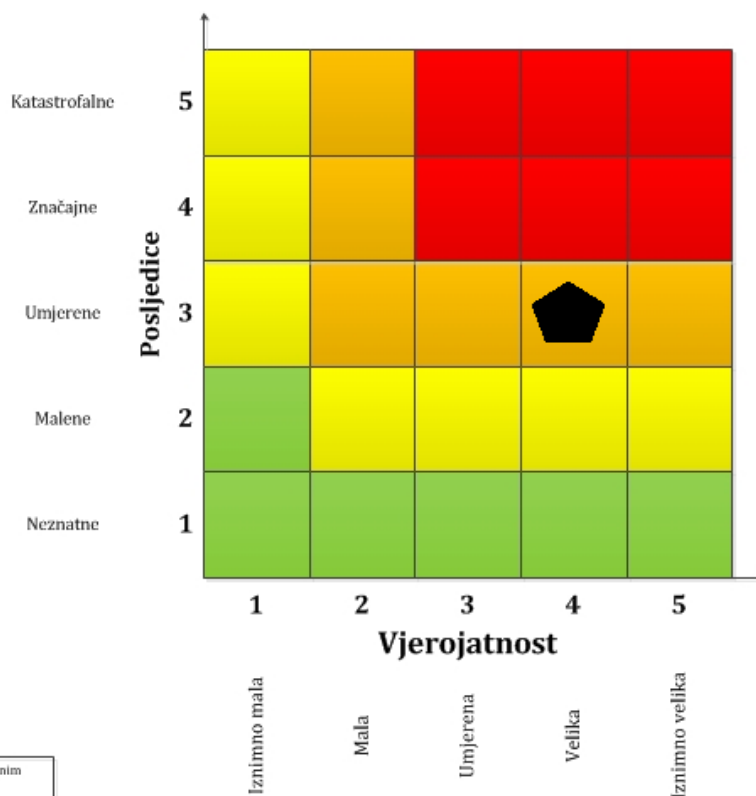
MATRICE RIZIKA

RIZIK:

Ekstremne temperature

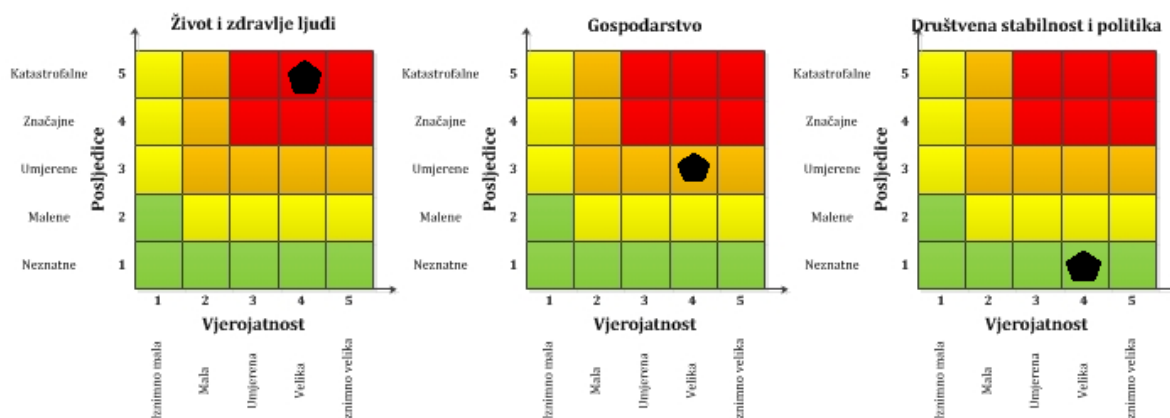
NAZIV SCENARIJA:

Pojava toplinskih valova na području Grada Dubrovnika



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

Događaj s najgorim mogućim posljedicama



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	

SUDIONICI

KOORDINATOR:	Stjepko Krilanović
NOSITELJI:	Marijo Bekić, dr.med.O.B.Dubrovnik, Živko Šimunović
IZVRŠITELJI:	Erna Raguž, Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša, Živko Šimunović, GDCK Dubrovnik

6.6 EPIDEMIJE I PANDEMIJE - Opis scenarija

6.6.1 Naziv scenarija, rizik, radna skupina

NAZIV SCENARIJA
Epidemija na području Grada Dubrovnika
GRUPA RIZIKA
Epidemije i pandemije
RIZIK
Epidemija na području Grada Dubrovnika
Radna skupina
Koordinator:
Stjepko Krilanović, JVP Dubrovnik
Glavni nositelj:
Hrvoje Ivanišević, Marijo Bogdanović, Upravni odjel za poslove gradonačelnika
Glavni izvršitelj:
Mato Lakić, dr.med., HZJZ, ZJZ DNŽ, Marijo Bekić, dr.med., O.B.Dubrovnik

6.6.2 Uvod

Epidemija je iznenadno povećanje slučajeva neke zarazne bolesti u ljudskoj populaciji u određenom prostoru, koje bitno prerasta u očekivan broj slučajeva (incidenciju) u istoj populaciji.

Epidemija je obično prostorno ograničena, ali ako se proširi na čitave zemlje ili kontinente i masovno zahvati veliki broj ljudi nazivamo je pandemijom.

Virus gripe ili influence uzrokuje svake godine veći ili manji pobol stanovništva pretežito u zimskom periodu u obliku epidemije. Bolest se manifestira teškim općim simptomima i pretežito respiratornim smetnjama i razvojem eventualnih komplikacija pa čak i smrtnim ishodom. Bolest traje desetak dana a nekad i duže. Pacijent tijekom bolesti ima umanjenu radnu sposobnost ili uopće nije radno sposoban zbog nužnosti udaljavanja iz radne sredine zbog opasnosti za prenošenje bolesti na okolinu.

Početkom 2020. godine Hrvatska se susrela sa nepoznatim virusom COVID-19, virusna bolest uzrokovana koronavirusom SARS – CoV-2.

Pandemija je širenje neke bolesti na veliko područje koja uzrokuje velik broj oboljelih i veliki broj smrtnih slučajeva, prekid aktivnosti i ekonomske troškove.

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.

Kratki opis scenarija

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

Bolest se prvi puta pojavila u kineskom gradu Wuhanu. Povodom brzog širenja ove bolesti Svjetska zdravstvena organizacija proglasila je pandemiju. Prvi slučaj zaraze u Hrvatskoj potvrđen je u 25. veljače 2020, a do današnjeg dana (25. veljače 2021.) Hrvatska broji 241.592 slučajeva zaraze COVID-19, od toga je 5.489 umrlo.

Dakle, u godinu dana od pojave COVID-19 na području Dubrovačko - neretvanske županije evidentirano je 5.048 slučajeva oboljelih od COVID-19, a broj umrlih 75.

U Općoj bolnici Dubrovnik od 14.03.2020. do 26.02.2021. (u periodu od godine dana) hospitalizirano je 621 oboljeli od COVID-19, od čega je umrlo 75 pacijenata.

U 2020. godini u Općoj bolnici Dubrovnik hospitalizirana su 23 pacijenta od gripe.

6.6.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Tablica 66. Utjecaj epidemije i pandemije na infrastrukturu na području Grada Dubrovnika

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)
	vodnogospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
	hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
	financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
	proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
X	javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	nacionalni spomenici i vrijednosti

6.6.4 Kontekst

Stanovništvo, društvo, administracija i upravljanje

Kako se radi o novom soju koronavirusa SARS – CoV-2 koji prije nije bio otkriven u ljudi, bolest je još nepoznanica za medicinske stručnjake.

Trenutno se procjenjuje da vrijeme inkubacije COVID-19 (vrijeme između izlaganja virusu i pojave simptoma) traje između dva i 12 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. Ukoliko se ovaj podatak potvrdi, to će otežati rano otkrivanje zaraze COVID-19. 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.

COVID-19 različito djeluje na različite ljude. U većine zaraženih osoba razvije se blaga ili umjerena bolest i oporavljaju se bez bolničkog liječenja.

- Najčešći simptomi:
 - povišena tjelesna temperatura
 - suhi kašalj
 - umor

- Manje uobičajeni simptomi:
 - bolovi
 - grlobolja
 - proljev
 - konjuktivitis
 - glavobolja
 - gubitak okusa ili mirisa
 - osip ili promjena boje prstiju na rukama ili nogama

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.

Funkcioniranje elemenata kritične infrastrukture**Tablica 67.** Utjecaj epidemija i pandemija na kritičnu infrastrukturu

Proizvodnja i distribucija električne energije	Nema utjecaja na proizvodnju i distribuciju električne energije.
Komunikacijska i informacijska tehnologija	Nema utjecaja na komunikacijsku i informacijsku tehnologiju.
Promet	Može doći do ograničenog prometovanja ili blokade prometa radi sprječavanja kretanja stanovništva i time smanjenja širenja virusa.
Zdravstvo	Dolazi do porasta broja oboljelih od koronavirusa, mogućih komplikacija uslijed kroničnih bolesti što dovodi do povećanog broja hospitaliziranih (time i opterećenja zdravstvenog sustava) i veće smrtnosti.
Vodnogospodarstvo	Nema utjecaja na vodnogospodarstvo.
Hrana	Nema utjecaja na hranu.
Financije	Nema utjecaja na financije.
Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari	Nema utjecaja na proizvodnju, skladištenje i prijevoz opasnih tvari.
Javne službe	Uslijed epidemije i pandemije koronavirusa bilježi se povećani broj intervencija javnih službi posebno hitne medicinske pomoći.
Nacionalni spomenici i vrijednosti	Nema utjecaja na nacionalne spomenike i vrijednosti.

Ekonomski i politički uvjeti

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

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 se donose će obuzdati širenje virusa, ali će i svjetsku ekonomiju staviti u stanje “dubokog zamrzavanja” bez presedana. Recesija će se najprije vidjeti u krizi poslovanja.

Iako su u svibnju 2020. počele popuštati mjere uvedene zbog pandemije bolesti COVID-19 i bolje epidemiološke situacije, ipak je četvrti mjesec zaredom ostvaren pad dolazaka i noćenja turista u komercijalnim smještajnim objektima. 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. Područje Republike Hrvatske, pa tako i Grada Dubrovnika već je osjetio prvi val negativnih posljedica pandemije poput povećanja broja nezaposlenih, pad BDP-a, smanjenje proizvodnje i veliki udarac turizmu.

6.6.5 Uzrok

Koronavirusna bolest (COVID-19) zarazna je bolest čiji je uzročnik novootkriveni koronavirus.

Većina osoba koje obole od koronavirusne bolesti COVID-19 ima blage do umjerene simptome i ozdravi 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 možete dodirivanjem očiju, nosa ili usta nakon dodirivanja tako onečišćenih površina ili udisanjem virusa ako ste u neposrednoj blizini osobe koja ima COVID-19.

Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

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

Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Bolest COVID-19 prenosi se kapljičnim putem i izravnim kontaktom, preko kapljica slina ili sluzi prilikom kašljanja, kihanja, govora ili pjevanja zaražene osobe u blizini druge zdrave osobe. S obzirom da njen uzročnik SARS-CoV2 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 1-14 dana, a njezino prosječno trajanje je 5-6 dana.

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

6.7 Epidemije i pandemije – opis događaja

6.7.1 Posljedice i informacije o posljedicama

Posljedice koje proizlaze iz scenarija epidemije koronavirusom 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.
- 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:

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

6.7.2 Kriteriji društvenih vrijednosti

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

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.

Život i zdravlje ljudi

Tablica 68. Posljedice na život i zdravlje ljudi

ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI			
KATEGORIJA	POS LJEDICE	BROJ STANOVNIKA	ODABRANO
1	Neznatne	<0,42	
2	Malene	0,42-1,96	
3	Umjerene	1,96-4,68	
4	Značajne	4,68-3,5	
5	Katastrofalne	> 15	x

Gospodarstvo

Pandemija CORONA virusa pokazao je da se osim direktnih posljedica na gospodarstvo puno više manifestiraju indirektno posljedice po gospodarstvo, prije svega na turizam ali i ostale gospodarske grane, te se sveukupni trošak u slučaju epidemije ovakvoga tipa može popeti na 15 do 25 % proračuna, odnosno na 78,557,367 – 130,928,945 kn, čime su posljedice na gospodarstvo značajne.

Tablica 69. Posljedice na gospodarstvo

GOSPODARSTVO			
KATEGORIJA	POSljedICE	KRITERIJ (KN)	ODABRANO
1	Neznatne	2 618 578,9 – 5 237 157,8	
2	Malene	5 237 157,8 – 26 185 789	
3	Umjerene	26 185 789 – 78 557 367	
4	Značajne	78 557 367 – 130 928,945	x
5	Katastrofalne	>130 928,945	

Društvena stabilnost i politika**Tablica 70.** 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	KRITERIJ (KN)	ODABRANO
1	Neznatne	2 618 578,9 – 5 237 157,8	
2	Malene	5 237 157,8 – 26 185 789	
3	Umjerene	26 185 789 – 78 557 367	
4	Značajne	78 557 367 – 130 928,945	x
5	Katastrofalne	>130 928,945	

Tablica 71. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku, Oštećena kritična infrastruktura

DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA			
OŠTEĆENA KRITIČNA INFRASTRUKTURA			
KATEGORIJA	POSljedICE	KRITERIJ (KN)	ODABRANO
1	neznatne	2 618 578,9 – 5 237 157,8	x
2	male	5 237 157,8 – 26 185 789	
3	umjerene	26 185 789 – 78 557 367	
4	značajne	78 557 367 – 130 928,945	
5	katastrofalne	>130 928,945	

Vjerojatnost događaja

Tablica 72. Vjerojatnost/frekvencija pojave epidemija i pandemija na području Grada Dubrovnika

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

6.7.1 Podaci, izvori i metode izračuna

Za izradu scenarija: Epidemije i pandemije na području Grada Dubrovnika

- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Dubrovnik, 2018. godine
- Državni zavod za statistiku
- Proračun Grada Dubrovnika
- Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije

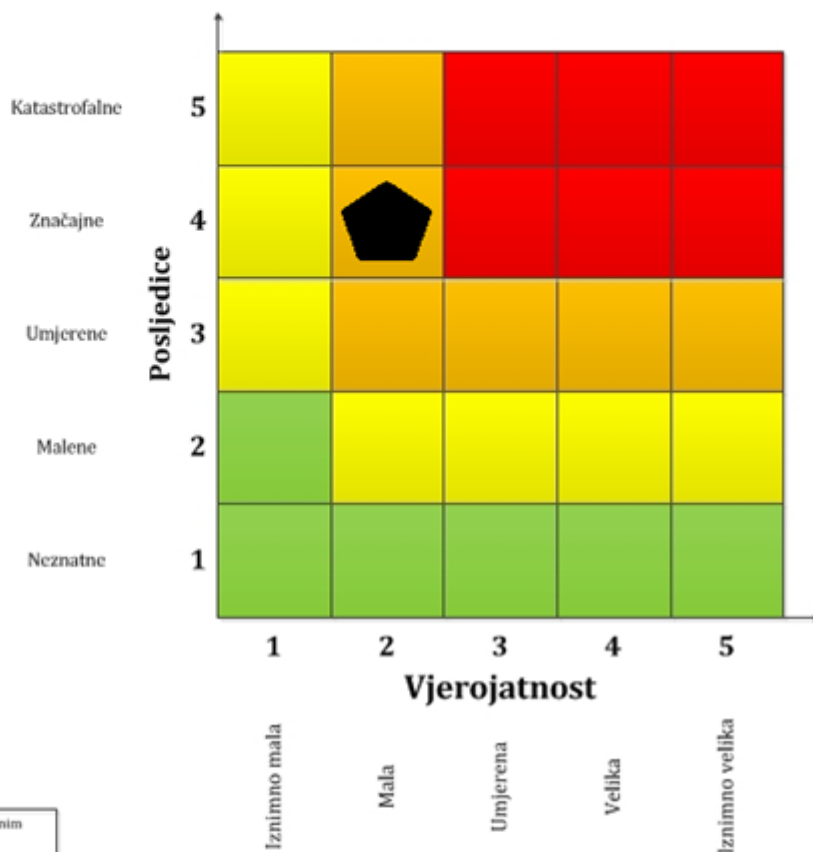
Matrica rizika

RIZIK:

Epidemije i pandemije

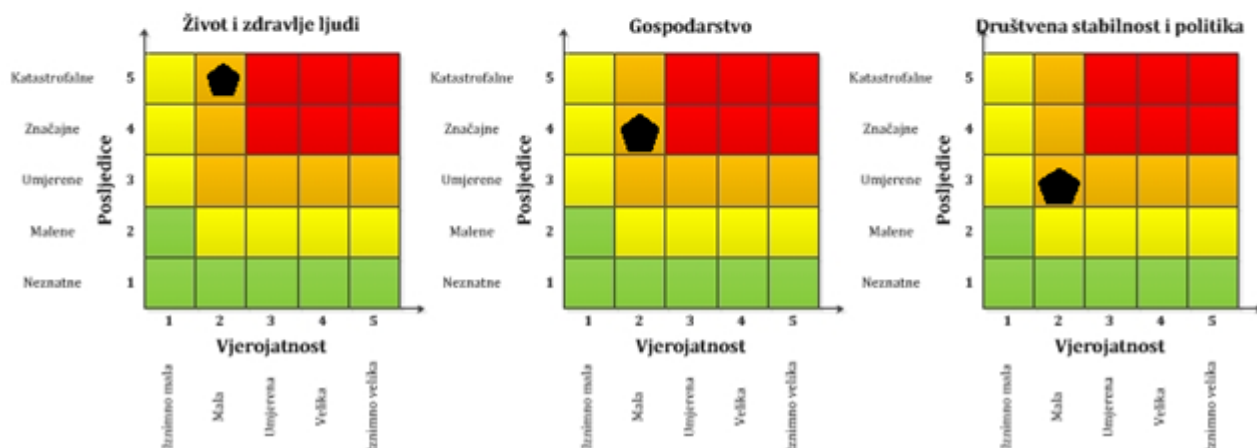
NAZIV SCENARIJA:

Epidemije na području
Grada Dubrovnika



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

Događaj s najgorim mogućim posljedicama



METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST

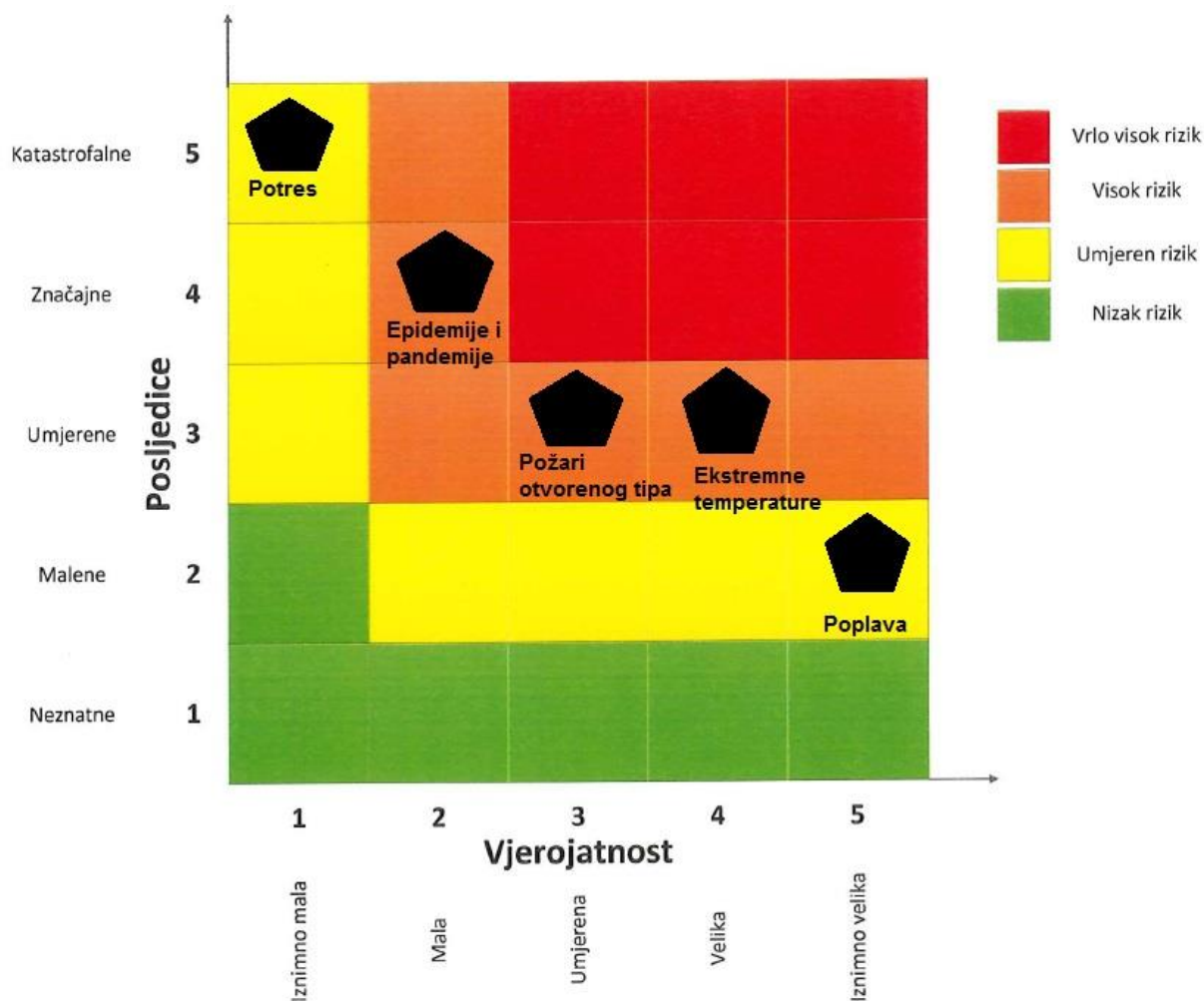
	Ne postoji dovoljna količina statističkih, iskustva stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške	
Vrlo visoka nepouzdanost	4	
Visoka nepouzdanost	3	X
Niska nepouzdanost	2	
Vrlo niska nepouzdanost	1	
	Postoji dovoljna količina statističkih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

SUDIONICI

KOORDINATOR:	Stjepko Krilanović, JVP Dubrovnik
NOSITELJI:	Mato Lakić, ZJZ DNŽ, Marijo Bekić, O.B.Dubrovnik
IZVRŠITELJI:	Hrvoje Ivanišević, Marijo Bogdanović, Upr.odjel za poslove gradonačelnika

7 USPOREDBA RIZIKA

Analizirani rizici (scenariji) prikazani ovom Procjenom rizika u odvojenim matricama uspoređuju se u zajedničkoj matrici koja se kasnije koristi tijekom vrednovanja i prioritizacije rizika.



8 ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE

8.1 Područje preventive

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

Grad Dubrovnik donio je slijedeće dokumente:

- Procjena rizika od velikih nesreća Grada Dubrovnika (2018. godine)
- Plan djelovanja civilne zaštite Grada Dubrovnika
- Analizu stanja sustava civilne zaštite na području Grada Dubrovnika za 2020. ,
- Smjernice za organizaciju i razvoj sustava zaštite i spašavanja na području Grada Dubrovnika za razdoblje od 01. siječnja 2018. do 31.prosinca 2021 godine
- Godišnji plan razvoja sustava civilne zaštite na području Grada Dubrovnika sa financijskim učincima za trogodišnje razdoblje
- Odluka o dopuni odluke o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Dubrovnika i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika, 29. srpnja 2020.
- Odluka o dopuni odluke o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Dubrovnika i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika, 24. veljače 2021.
- Odluka o osnivanju i imenovanju načelnika, zamjenika načelnika i članova Stožera civilne zaštite Grada Dubrovnika
- Plan djelovanja Grada Dubrovnika u području prirodnih nepogoda za 2021. godinu
- Odluka o imenovanju općih postrojbi civilne zaštite Grada Dubrovnika,
- Odluka o imenovanju specijalističkih postrojbi za traganje i spašavanje iz poplava,
- Odluka o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite na području Grada Dubrovnika
- Odluka o imenovanju povjerenika civilne zaštite na području Grada Dubrovnika
- Zaključak o Planu vježbi civilne zaštite Grada Dubrovnika za 2021.godinu
- Odluka o osnivanju i imenovanju načelnika, zamjenika načelnika i članova Stožera civilne zaštite Grada Dubrovnika
- Plan pozivanja Stožera civilne zaštite Grada Dubrovnika
- Poslovnik o radu Stožera civilne zaštite Grada Dubrovnika
- Plan evakuacije i spašavanja (stare gradske jezgre) kao provedbeni dokument Operativnog plana zaštite i spašavanja
- Program aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara na području Grada Dubrovnika za 2021. godinu,
- Odluka o ustrojavanju Motriteljsko-dojavne službe i Planu motrenja, čuvanja i ophodnje otvorenog prostora i građevina kojima prijeti povećana opasnost od nastajanja i širenja požara
- Operativnom programu održavanja nerazvrstanih cesta i ostalih javno-prometnih površina u zimskim uvjetima 2019/2020.g.

Spremnosti 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 visokom.

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

Upozoravanje načelnika u slučaju nadolazeće i neposredne opasnosti obavlja se od strane Županijski centar 112 (ŽC 112), Službe civilne zaštite Dubrovnik (MUP, Ravnateljstvo, Služba CZ), Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ), Hrvatskih voda, Policijske uprave, Državnog zavoda za radiološku i nuklearnu sigurnost, pravnih osoba koji se zaštitom i spašavanjem bave u okviru vlastite djelatnosti, gospodarskih subjekta korisnika opasnih tvari, pojedinaca, stanovnika Grada. 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 Dubrovnika postupa 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.

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

Stanje svijesti o rizicima pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela nedovoljno je razvijeno stoga je Civilna zaštita Grada Dubrovnika krenula kroz informiranje i putem Gradskih kotara i Mjesnih odbora, 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.

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

Grad Dubrovnik je izradio slijedeće planske dokumente:

- **Prostorni plan uređenja Grada Dubrovnika** („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, 7/05, 6/07, 10/07, 3/14, 9/14, 19/15, 18/16, 25/18, 13/19, 7/20, 2/21)
- **Generalni urbanistički plan Grada Dubrovnika** („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, 10/05, 10/07, 8/12, 3/14, 9/14, 4/16, 25/18, 13/19, 8/20)

Urbanistički planovi uređenja

- UPU Športsko-rekreacijski centar s golf igralištem i turističkom zonom Bosanka-sjever i Bosanka-jug („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, 9/13)
- UPU Babin kuk („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, 2/09, 13/14, 16/15)
- UPU Gruški akvatorij („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, 7/11)
- UPU Radeljević – Libertas („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, 3/11)
- UPU turističke zone Orašac – vrtovi sunca („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, 09/06, 16/20)
- UPU Šipanska Luka („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, 11/10)

- UPU Suđurađ – turistička zona Za Orsanom („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, 5/18)
- UPU naselja Lopud („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, 14/16)
- UPU turističke zone T1 i T2 unutar naselja Donje Čelo na Koločepu („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, 10/16)
- UPU tehničko-tehnološki blok Osojnik („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, 17/18)

Detaljni planovi uređenja

- DPU Belvedere („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, 5/13)
- DPU Gorica sjever („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, 2/10)
- DPU športsko-rekreacijskog parka Gospino polje („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, 2/08)
- DPU stambenog naselja Solitudo u Dubrovniku („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, 2/08, 25/18, 7/20)
- DPU Tamarić („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, 11/10)
- DPU Tršteno – Veliki stol („Službeni glasnik Grada Dubrovnika“, 7/16)

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.

8.1.5 Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive

Predviđena sredstva iz proračuna Grada Dubrovnika za 2021. godinu za sustav civilne zaštite su slijedeća:

- HGSS Stanica Dubrovnik – 500.000,00 kn
- Gradsko društvo Crvenog križa Dubrovnik – 800.000,00 kn
- Civilna zaštita – 465.000,00 kn
- Za vatrogastvo – 23.970.000,00 kn

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.

8.1.6 Baze podataka

Pravilnikom o vođenju evidencija pripadnika operativnih snaga sustava civilne zaštite propisuje se vođenje evidencije osobnih podataka za:

- članove Stožera civilne zaštite
- operativne snage vatrogastva
- operativne snage Hrvatskog Crvenog križa
- operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja
- ostale udruge
- pripadnike postrojbi civilne zaštite i povjerenike civilne zaštite

- koordinate na lokaciji
- pravne osobe u sustavu civilne zaštite

Grad Dubrovnik je ustrojio navedene evidencije, te se spremnost sustava civilne zaštite na temelju baze podataka procjenjuje visokom.

Procjena ukupne spremnosti sustava civilne zaštite Grada Dubrovnika u području provođenje preventivnih mjera i aktivnosti usmjerenih na zaštitu svih kategorija društvenih vrijednosti koje su potencijalno izložene štetnim utjecajima velikih nesreća je visoka.

Tablica 73. 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	
Područje preventive - ZBIRNO			X	

8.2 Područje reagiranja

8.2.1 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:

- čelnih osoba Grada Dubrovnika koji su nadležni za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite, spremnost Stožera civilne zaštite Grada Dubrovnika te spremnost koordinatora na mjestu izvanrednog događaja.

Osposobljeni su gradonačelnik Grada Dubrovnika i članovi Stožera civilne zaštite Grada Dubrovnika za obavljanje poslova civilne zaštite, te se jednom godišnje provodi vježba evakuacije i spašavanja.

Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta procjenjuje se visokom.

8.2.2 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 visokom. Analiza je izvršena na osnovu slijedećih 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.

8.2.3 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.

Ukupna razina spremnosti operativnih kapaciteta na području Grada Dubrovnika procijenjena je visokom i to posebno zbog spremnosti najvažnijih operativnih kapaciteta od značaja za sustav civilne zaštite u cjelini.

U poglavlju 7. ove Procjene navedena su vozila i komunikacijska oprema operativnih snaga Grada Dubrovnika.

Na razini Grada su tri mogućnosti radio komunikacija, na prvoj zapovjednoj razini tetra sustav, na operativnoj razini digitalni mototrbo sustav te na trećoj sustav odašiljača i veza koje zajedno sa operativnim snagama CZ (vatrogasci, HGSS, HCK) koriste i komunalna poduzeća koja su u sustavu civilne zaštite. Određeni broj radio uređaja odašiljača i veza je osiguran i za Povjerenike civilne zaštite.

8.2.4 Područje reagiranja

Ukupna spremnost sustava civilne zaštite Grada Dubrovnika u području reagiranja i aktivnosti usmjerenih na zaštitu svih kategorija društvenih vrijednosti koje su potencijalno izložene štetnim utjecajima velikih nesreća procijenjena je visokom.

Tablica 74. 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 (HCK i HGSS)			X	
Spremnost operativnih kapaciteta - drugih udruga građana		X		
Spremnost operativnih kapaciteta – postrojbi civilne zaštite opće namjene		X		
Spremnost operativnih kapaciteta – specijalističkih postrojbi civilne zaštite			X	
Spremnost operativnih kapaciteta – povjerenika civilne zaštite		X		
Spremnost operativnih kapaciteta – građana u sustavu civilne zaštite		X		
GIS civilne zaštite te drugi izvori i baze			X	
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta – redovnih 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 (opće namjene i specijalističkih)			X	
Područje reagiranja - ZBIRNO			X	

Analiza sustava na području reagiranja izrađuje se za svaki rizik obrađen u procjeni rizika:

Potres

Potrebne snage u slučaju potresa	Napomena
- Stožer civilne zaštite Grada Dubrovnika (15 članova) - JVP Dubrovački vatrogasci - DVD Orašac - DVD Zaton - DVD Koločep - DVD Lopud - DVD Šipan - HGSS Stanica Dubrovnik - Gradsko društvo Crvenog križa Dubrovnik (30 ljudi i oprema za civilnu zaštitu) - Komunalne službe i vodovodi - Tvrtke s kojima Grad Dubrovnik ima potpisane Ugovor o uređivanju sustava zaštite i spašavanja - Ljekarne s područja Grada - Zdravstveni radnici na području Grada - Veterinarske snage s područja Grada - Građevinske tvrtke s mehanizacijom - Službe za prijevoz putnika - Udruge - Postojeći kapaciteti za organizaciju zbrinjavanja i evakuacije - Postojeći kapaciteti za osiguranje prehrane - Postrojba opće namjene civilne zaštite (51 pripadnik) - Pravne osobe od posebnog interesa za sustav civilne zaštite s područja Grada - Povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite - Koordinator na lokaciji - Zavod za obnovu Dubrovnika	Raspoložive snage civilne zaštite u nadležnosti Grada Dubrovnika
- Zavod za javno zdravstvo DNŽ Dubrovnik, - Veterinarski zavod Dubrovnik, - Savjetodavna poljoprivredna služba DNŽ - HEP Elektrojug Dubrovnik – pogon Pijavičino - Županijske ceste Dubrovnik – nadcestarija Korčula - Opća bolnica Dubrovnik - Služba civilne zaštite Dubrovnik (MUP, Ravnateljstvo, Služba civilne zaštite) - Policijska uprava Dubrovačko-neretvanske županije – Policijska postaja Dubrovnik	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u slučaju nesreće ili katastrofe

Tablica 75. 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	
Područje reagiranja u slučaju potresa - ZBIRNO			X	

Poplava

Potrebne snage u slučaju poplave	Napomena
- Stožer civilne zaštite Grada Dubrovnika (15 članova) - JVP Dubrovački vatrogasci - DVD Orašac - DVD Zaton - DVD Koločep - DVD Lopud - DVD Šipan - Komunalne službe i vodovodi - HGSS Stanica Dubrovnik - Gradsko društvo Crvenog križa Dubrovnik (30 ljudi i oprema za zaštitu i spašavanje) - Tvrtke s kojima Grad Dubrovnik ima potpisane Ugovor o uređivanju sustava zaštite i spašavanja - Građevinske tvrtke s mehanizacijom - Postrojba opće namjene civilne zaštite (51 pripadnik) - Postrojba specijalističke namjene - tim civilne zaštite iz vode (15 pripadnika) - Povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite - Pravne osobe od posebnog interesa za sustav civilne zaštite s područja Grada - Udruge - Koordinator na lokaciji	Raspoložive snage civilne zaštite u nadležnosti Grada Dubrovnika
- Zavod za javno zdravstvo DNŽ Dubrovnik, - Veterinarski zavod Dubrovnik, - Savjetodavna poljoprivredna služba DNŽ - HEP Elektrojug Dubrovnik – pogon Pijavičino - Županijske ceste Dubrovnik – nadcestarija Korčula - Opća bolnica Dubrovnik - Služba civilne zaštite Dubrovnik (MUP, Ravnateljstvo, Služba civilne zaštite) - Policijska uprava Dubrovačko-neretvanske županije – Policijska postaja Dubrovnik	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u slučaju nesreće ili katastrofe

Tablica 76. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Poplave

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 poplave - ZBIRNO			X	

Požari otvorenog tipa

Potrebne snage u slučaju požara otvorenog tipa	Napomena
- Stožer civilne zaštite Grada Dubrovnika (15 članova) - JVP Dubrovački vatrogasci - DVD Orašac - DVD Zaton - DVD Koločep - DVD Lopud - DVD Šipan - HGSS Stanica Dubrovnik - Gradsko društvo Crvenog križa Dubrovnik (30 ljudi i oprema za zaštitu i spašavanje) - Tvrtke s kojima Grad Dubrovnik ima potpisane Ugovor o uređivanju sustava zaštite i spašavanja - Građevinske tvrtke s mehanizacijom - Postrojba opće namjene civilne zaštite (51 pripadnik) - Postrojba specijalističke namjene - tim civilne zaštite iz vode (15 pripadnika) - Koordinator na lokaciji	Raspoložive snage civilne zaštite u nadležnosti Grada Dubrovnika
- Zavod za javno zdravstvo DNŽ Dubrovnik, - Veterinarski zavod Dubrovnik, - Savjetodavna poljoprivredna služba DNŽ - HEP Elektrojug Dubrovnik – pogon Pijavičino - Županijske ceste Dubrovnik – nadcestarija Korčula - Opća bolnica Dubrovnik - Služba civilne zaštite Dubrovnik (MUP, Ravnateljstvo, Služba civilne zaštite) - Policijska uprava Dubrovačko-neretvanske županije – Policijska postaja Dubrovnik	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u slučaju nesreće ili katastrofe

Tablica 77. 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	
Područje reagiranja u slučaju požara otvorenog tipa - ZBIRNO			X	

Ekstremne temperature

Potrebne snage u slučaju ekstremnih temperatura	Napomena
- Stožer civilne zaštite Grada Dubrovnika (15 članova) - JVP Dubrovački vatrogasci - DVD Orašac - DVD Zaton - DVD Koločep - DVD Lopud - DVD Šipan - Komunalne službe i vodovodi - HGSS Stanica Dubrovnik - Gradsko društvo Crvenog križa Dubrovnik - Tvrtke s kojima Grad Dubrovnik ima potpisane Ugovor o uređivanju sustava zaštite i spašavanja - Zdravstveni radnici na području Grada - Veterinarske snage s područja Grada - Postrojba opće namjene civilne zaštite (51 pripadnik) - Koordinator na lokaciji	Raspoložive snage civilne zaštite u nadležnosti Grada Dubrovnika
- Zavod za javno zdravstvo DNŽ Dubrovnik, - Veterinarski zavod Dubrovnik, - Savjetodavna poljoprivredna služba DNŽ - HEP Elektrojug Dubrovnik – pogon Pijavičino - Opća bolnica Dubrovnik - Služba civilne zaštite Dubrovnik (MUP, Ravnateljstvo, Služba civilne zaštite) - Policijska uprava Dubrovačko-neretvanske županije – Policijska postaja Dubrovnik	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u slučaju nesreće ili katastrofe

Tablica 78. 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 ekstremne temperature - ZBIRNO			X	

Epidemije i pandemije

Potrebne snage u slučaju epidemije i pandemije	Napomena
- Stožer civilne zaštite Grada Dubrovnika (15 članova) - JVP Dubrovački vatrogasci - DVD Orašac - DVD Zaton - DVD Koločep - DVD Lopud - DVD Šipan - Komunalne službe i vodovodi - HGSS Stanica Dubrovnik - Gradsko društvo Crvenog križa Dubrovnik (30 ljudi i oprema za zaštitu i spašavanje) - Tvrtke s kojima Grad Dubrovnik ima potpisane Ugovor o uređivanju sustava zaštite i spašavanja - Zdravstveni radnici na području Grada - Veterinarske snage s područja Grada - Postrojba opće namjene civilne zaštite (51 pripadnik) - Koordinator na lokaciji	Raspoložive snage civilne zaštite u nadležnosti Grada Dubrovnika
- Zavod za javno zdravstvo DNŽ Dubrovnik, - Veterinarski zavod Dubrovnik, - HEP Elektrojug Dubrovnik – pogon Pijavičino - Opća bolnica Dubrovnik - Služba civilne zaštite Dubrovnik (MUP, Ravnateljstvo, Služba civilne zaštite) - Policijska uprava Dubrovačko-neretvanske županije – Policijska postaja Dubrovnik	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u slučaju nesreće ili katastrofe

Tablica 79. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Epidemije i pandemije

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 epidemije i pandemije - ZBIRNO			X	

8.3 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 80. Analiza sustava civilne zaštite – sustav civilne zaštite- zbirno

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

Ovom Procjenom rizika od velikih nesreća za Grad Dubrovnik vidljiv je napredak u spremnosti sustava civilne zaštite za upravljanje rizicima u području preventive i u području reagiranja u odnosu na prošlu Procjenu rizika od velikih nesreća za Grad Dubrovnik.

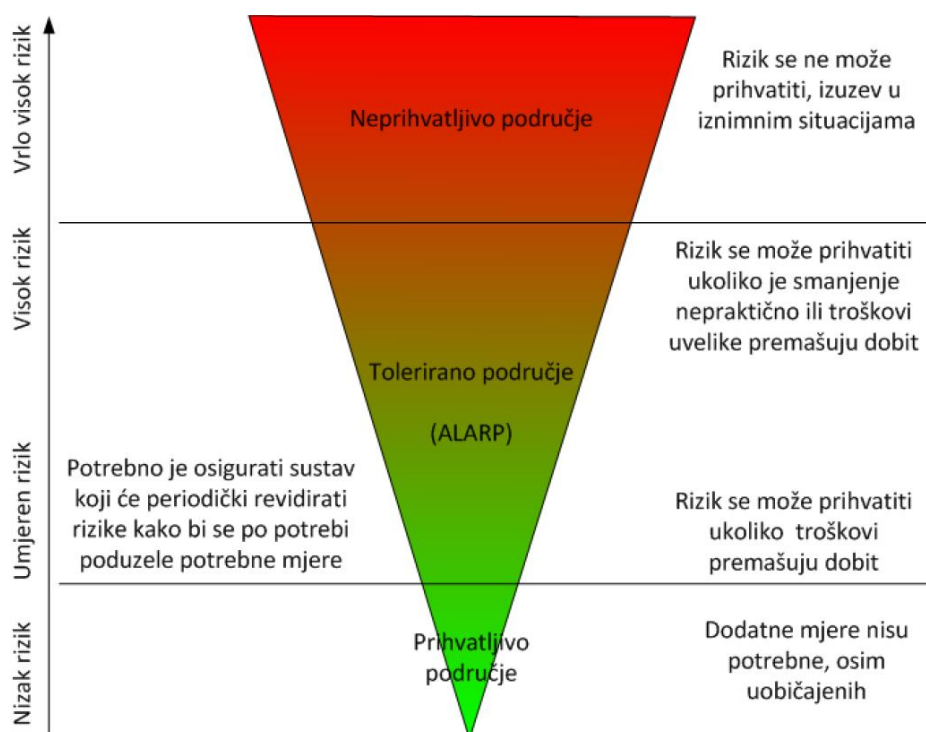
Grad Dubrovnik organizira poslove civilne zaštite koji se odnose na planiranje, razvoj, učinkovito funkcioniranje sustava civilne zaštite, radi se na jačanju i nadopunjavanju spremnosti i opremljenosti postojećih snaga.

9 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:

- ❖ Prihvatljive: Prihvatljivi su svi niski, za koje uz uobičajene nije potrebno planirati poduzimanje dodatnih mjera.
- ❖ Tolerirane: Tolerirani rizici su svi:
 - Umjereni koji se mogu prihvatiti iz razloga što troškovi smanjenja rizika premašuju korist/dobit,
 - Visoki koji se mogu prihvatiti iz razloga što je njihovo umanjivanje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju korist/dobit.
- ❖ Neprihvatljive: Neprihvatljivi rizici su svi vrlo visoki koji se ne mogu prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.



Slika 20. ALARP načela,

IZVOR: Kriteriji za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade procjena rizika od velikih nesreća na razinama jedinica lokalnih i područnih (regionalnih) samouprava

Svrha vrednovanja rizika je priprema podloga za odlučivanje o važnosti pojedinih rizika, odnosno da li će 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 Procjene.

Tablica 81. Vrednovanje rizika

SCENARIJ	DOGAĐAJ S NAJGORIM POSLJEDICAMA	VREDNOVANJE
Potres	Vrlo visok rizik	Neprihvatljiv rizik
Poplave	Umjeren rizik	Tolerirani rizik
Požari otvorenog tipa	Visok rizik	Neprihvatljiv rizik
Ekstremne temperature	Visok rizik	Tolerirani rizik
Epidemija i pandemija	Visok rizik	Tolerirani rizik

Iz tablice 81. vrednovanja rizika proizlazi da na području Grada Dubrovnika imamo tolerirani rizik uslijed poplava, ekstremnih temperatura, epidemija i pandemija dok su potres i požari otvorenog tipa okarakterizirani kao neprihvatljivi rizici.

10 Kartografski prikaz

Kartografski prikaz dan je u prilogima ove Procjene rizika:

Grafički prilog 1.	Karte prijetnji
Grafički prilog 2.	Karta rizika – potresi
Grafički prilog 3.	Karta rizika – poplave
Grafički prilog 4.	Karta rizika – požari otvorenog tipa
Grafički prilog 5.	Karta rizika – ekstremne temperature
Grafički prilog 6.	Karta rizika – epidemije i pandemije

Prilog Procjene rizika. Privremeno rješenje MUP, Ravnateljstvo civilne zaštite



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE

KLASA: UP/I-810-01/20-01/3
URBROJ: 511-01-322-21-9
Zagreb, 22. veljače 2021.

Temeljem članka 12. stavka 1. podstavka 22. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, broj 82/15, 118/18 i 31/20), a u svezi s člankom 100. stavkom 3. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosim

PRIVREMENO RJEŠENJE

Trgovačkom društvu ALFA ATEST d.o.o., Poljička cesta 32, 21000 Split, OIB: 03448022583, kojem je izdana suglasnost za obavljanje I. i II. grupe stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite na rok od 6 (šest) mjeseci privremenim rješenjem KLASA: UP/I-810-01/20-01/3 i URBROJ: 511-01-322-20-7 od 22. studenog 2020. godine, produljuje se rok za 6 (šest) mjeseci od dana 22. svibnja 2021. godine.

Obrazloženje

Tijelo državne uprave nadležno za poslove civilne zaštite donijelo je privremeno rješenje KLASA: UP/I-810-01/20-01/3, URBROJ: 511-01-322-20-7 od 11. studenog 2020. godine, kojim je trgovačkom društvu ALFA ATEST d.o.o., Poljička cesta 32, 21000 Split, OIB: 03448022583, a nakon postupka provjere, sukladno važećim propisima, autentičnosti svih relevantnih dokaza o uvjetima koje je trgovačko društvo trebalo ispunjavati, izdana suglasnost za obavljanje I. i II. grupe stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite.

ALFA ATEST d.o.o. je, dopisom od 16. veljače 2021. godine, podnio zahtjev za produljenje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite za I. i II. grupu poslova. Slijedom toga, izvršen je postupak provjere, sukladno važećim propisima, autentičnosti svih relevantnih dostavljenih dokaza o uvjetima koje je trgovačko društvo trebalo ispunjavati te je utvrđeno da ALFA ATEST d.o.o. potrebne uvjete ispunjava.

Kako rok na koji je posljednja suglasnost dana ističe 22. svibnja 2021. godine, a iz objektivnih razloga nije moguće provesti postupak za izdavanje novoga rješenja, u interesu je kako trgovačkog društva, tako i trećih osoba, da se na tržištu nastavi neometano obavljanje stručnih poslova planiranja u području civilne zaštite, te je riješeno kao u izreci ovog privremenog rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

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



DOSTAVITI:

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