



ALFA ATEST d.o.o.

■ ZAŠTITA NA RADU ■ ZAŠTITA OKOLIŠA ■ ZAŠTITA OD POŽARA ■

Poljička cesta 32 ,
21000 Split,
tel.: 021 / 270 506
fax.: 021 / 270 507
aa@alfa-atest.hr
www.alfa-atest.hr

PROCJENA UGROŽENOSTI STANOVNIŠTVA, MATERIJALNIH I KULTURNIH DOBARA I OKOLIŠA GRAD DUBROVNIK

Usklađenje 1



Svibanj, 2015. godine

Sadržaj:

1.	Dokumentacija	4
1.1	Rješenje Državne uprave za zaštitu i spašavanje	4
1.2	Tim za izradu Procjene	7
1.3	Izvadak iz sudskog registra	8
2.	Uvod.....	13
3.	VRSTE, INTENZITET I UČINCI TE MOGUĆE POSLJEDICE DJELOVANJA PRIRODNIH I TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIH KATASTROFA I VELIKIH NESREĆA PO STANOVNIŠTVO, MATERIJALNA I KULTURNA DOBRA TE OKOLIŠ.....	15
3.1	Prirodne katastrofe i velike nesreće.....	15
3.1.1	Poplave	15
3.1.1.1	Hidrološki pokazatelji – vodotoci, jezera i akumulacije koje mogu biti uzrok poplava	15
3.1.1.2	Utjecaj na one elemente kritične infrastrukture koji su od vitalnog značaja za lokalnu ili regionalnu zajednicu	16
3.1.1.3	Opasnost od poplava rijeka ili bujičnih voda i pregled ugroženih naselja s brojem stanovnika	16
3.1.1.4	Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju	18
3.1.1.5	Hidrometeorološki uvjeti - vodostaj, led, prosječna godišnja količina padalina	18
3.1.1.6	Zaštitna infrastruktura	18
3.1.1.7	Procijenjena veličina ugroženog područja i stupanj izgrađenosti površina	19
3.1.1.8	Statistički pokazatelji o najkritičnijim mjesecima u godini s proglašenim elementarnim nepogodama ..	19
3.1.2	Potres.....	20
3.1.2.1	Seizmičke karakteristike terena	20
3.1.2.2	Rizici po život ljudi i materijalna dobra.....	23
3.1.2.3	Utjecaj na elemente kritične infrastrukture koji su od vitalnog značaja za lokalnu zajednicu.....	23
3.1.2.4	Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju	27
3.1.2.5	Ugroženost pojedinih područja s obzirom na vrstu gradnje i rabljeni građevni materijal te gustoću naseljenosti	27
3.1.2.6	Učestalost, intenziteti i epicentri potresa u zadnjih 100 godina	30
3.1.2.7	Seizmološka karta za povratni period za razdoblje 50, 100, 200 i 500 godina	33
3.1.2.8	Posljedice potresa po seizmičkim zonama za stambene, javne, industrijske i druge objekte.....	35
3.1.2.9	Posljedice koje potresi mogu izazvati po stanovništvo.....	43
3.1.3	Ostali prirodni uzroci	45
3.1.3.1	Suša	45
3.1.3.2	Toplinski val	47
3.1.3.3	Olujno i orkansko nevrijeme i jak vjetar	48
3.1.3.4	Klizišta.....	49
3.1.3.5	Tuča	51
3.1.3.6	Snježne oborine	52
3.1.3.7	Poledica	53
3.2	Tehničko-tehnološke katastrofe i velike nesreće	55
3.2.1	Tehničko-tehnološke katastrofe i velike nesreće izazvane nesrećom u gospodarskim objektima	55
3.2.1.1	Broj, vrsta i smještaj subjekata koji proizvode, prevoze ili skladište opasne tvari	55
3.2.1.2	Procjena posljedica od izvanrednog događaja i veličina zone ugroženosti i maksimalni doseg učinka nesreće, uključujući grafički prikaz	61
3.2.1.3	Analiza najgoreg mogućeg slučaja	74
3.2.1.4	Mjere zaštite u dokumentima prostornog uređenja	75
3.2.2	Tehničko-tehnološke katastrofe ili velike nesreće izazvane nesrećom u prometu.....	75
3.2.2.1	Cestovni promet.....	75
3.2.2.2	Željeznički promet.....	77
3.2.2.3	Pomorski promet.....	77
3.2.2.4	Zračni promet.....	78
3.2.2.5	Mjere zaštite u dokumentima prostornog uređenja	79
3.2.3	Prolom hidroakumulacijskih brana	80
3.2.4	Nuklearne i radiološke nesreće	80
3.2.5	Epidemiološke i sanitarne opasnosti	80
3.2.5.1	Procjene zdravstvenih i sanitarnih institucija	80
3.2.5.2	Procjene agronomskih institucija	82
3.2.5.3	Procjene veterinarskih institucija	83
3.2.5.4	Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju	84
3.2.6	Nesreće na odlagalištima otpada	84

3.3	Nesreće u kapacitetima u kojima se proizvode, skladište, prerađuju, rukuje, prevoze, skupljaju i obavljaju druge radnje s opasnim tvarima jednakim ili iznad propisanih graničnih vrijednosti iz Priloga I.A, dijelova 1. i 2. stupaca 2. i 3. i Priloga I.B stupaca 2. i 3. Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari.....	86
3.4	Ratna djelovanja i terorizam	87
3.4.1	Opasnosti od ratnih djelovanja	87
3.4.2	Ugroza od minskoeksplozivnih i neeksplozivnih ubojnih sredstava	87
3.4.3	Opasnost od terorizma.....	87
4.	SNAGE ZA ZAŠTITU I SPAŠAVANJE	88
4.1	Postojeći kapaciteti i snage Grada Dubrovnika	88
4.1.1	Snage redovnih službi koje se zaštitom i spašavanjem bave u okviru redovne djelatnosti	88
4.1.2	Pravne osobe od interesa za zaštitu i spašavanje	92
4.1.3	Civilna zaštita.....	96
4.1.3.1	Zapovjedništvo civilne zaštite Grada Dubrovnika.....	96
4.2	Potrebne snage za zaštitu i spašavanje	97
4.2.1.1	Povjerenici civilne zaštite Grada Dubrovnika.....	97
4.2.1.2	Postrojba opće namjene civilne zaštite Grada Dubrovnika	97
4.2.1.3	Postrojba specijalističke namjene – tim civilne zaštite za spašavanje iz ruševina Grada Dubrovnika .	97
4.2.1.4	Postrojba specijalističke namjene civilne zaštite – tim za zaštitu i spašavanje iz vode Grada Dubrovnika.....	97
4.2.1.5	Postrojba specijalističke namjene civilne zaštite - tim za logistiku	97
4.3	Potrebne snage za zaštitu i spašavanje prema vrstama ugroza	98
4.3.1	U slučaju poplave.....	98
4.3.2	U slučaju potresa	98
4.3.3	U slučaju ostalih prirodnih uzroka (suša, toplinski val, olujno i orkansko nevrijeme i jak vjetar, tuča, snježne oborine, poledica i klizište)	99
4.3.4	U slučaju tehničko-tehnoloških nesreća u gospodarskim objektima i u prometu	99
4.3.5	U slučaju epidemiološke i sanitarne opasnosti.....	99
5.	ZAKLJUČNE OCJENE	100
5.1	Poplave	100
5.2	U slučaju potresa	100
5.3	U slučaju ostalih prirodnih uzroka	101
5.3.1	Suša i toplinski val	101
5.3.2	Olujnog i orkansko nevremena i jakog vjetra i tuče	102
5.3.3	Klizišta.....	103
5.3.4	Snježne oborine i poledica.....	104
5.4	U slučaju tehničko-tehnoloških nesreća izazvanih s opasnim tvarima u gospodarskim objektima i u prometu.....	104
5.5	U slučaju epidemiološke i sanitarne opasnosti.....	105
5.6	Prijedlog smjernice budućeg razvoja	107
6.	ZEMLJOVIDI.....	110
7.	PRILOG A: POLOŽAJ I KARAKTERISTIKE PODRUČJA.....	110
8.	PRILOG B: ZAHTJEVI ZAŠTITE I SPAŠAVANJA U DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA	110

1. DOKUMENTACIJA

1.1 Rješenje Državne uprave za zaštitu i spašavanje



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA UPRAVA ZA ZAŠTITU I SPAŠAVANJE

KLASA: UP/I-053-02/13-01/14
URBROJ: 543-01-04-01-13-7
Zagreb, 14. siječnja 2014.

Na temelju članka 7. stavka 1. Pravilnika o načinu izdavanja i oduzimanja suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova u području zaštite i spašavanja i sadržaju i načinu vođenja očevidnika („Narodne novine“, broj 91/13, u daljnjem tekstu: Pravilnik), donosim

RJEŠENJE

Daje se suglasnost trgovačkom društvu ALFA ATEST d.o.o., Poljička cesta 32, 21000 Split, OIB: 03448022583 za obavljanje stručnih poslova u području zaštite i spašavanja. Suglasnost se daje na rok od 3 (tri) godine od dana donošenja ovog rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Trgovačko društvo ALFA ATEST d.o.o. iz Splita, Poljička cesta 32, OIB: 03448022583, zastupano po direktoru Radi Peharu, dipl. ing. sig., podnijelo je dana 12.09.2013. godine zahtjeve za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova u području zaštite i spašavanja.

Temeljem uvida u dostavljenu dokumentaciju, Povjerenstvo za provođenje postupka za ocjenjivanje uvjeta za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova u području planiranja zaštite i spašavanja (u daljnjem tekstu: Povjerenstvo) provjerilo je autentičnost svih relevantnih dokaza o uvjetima koje pravna osoba mora ispunjavati kako bi u propisanom postupku dobila suglasnost za obavljanje stručnih poslova planiranja u području zaštite i spašavanja.

Predložena zaposlenica trgovačkog društva ALFA ATEST d.o.o., Anđela Dželalija pristupila je ispitu iz poznavanja važećih propisa iz područja zaštite i spašavanja, djelokruga i nadležnosti središnjih i drugih tijela državne uprave, jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, udruga građana, ustanova te drugih pravnih osoba u području zaštite i spašavanja, te međunarodnih propisa, konvencija, sporazuma i preporuka u području zaštite i spašavanja.

Dana 27.11.2013. godine podnositeljica zahtjeva Anđela Dželalija, pristupila je pismenom dijelu ispita iz I. grupe poslova na kojem je zadovoljavajuće odgovorila te je prema odredbama članka 21. stavka 2. Pravilnika pisani test položila. Kandidatkinja je zadovoljila i na usmenom dijelu ispita te sukladno kriterijima iz članka 19. Pravilnika stekla uvjete za izdavanje uvjerenja o osposobljenosti za obavljanje stručnih poslova u području zaštite i spašavanja iz I. grupe poslova.

Dana 13.12.2013. godine podnositeljica zahtjeva Anđela Dželalija, pristupila je pismenom dijelu ispita iz II. grupe poslova na kojem je zadovoljavajuće odgovorila te je prema odredbama članka 21. stavka 2. Pravilnika pisani test položila. Kandidatkinja je zadovoljila i na usmenom dijelu ispita te sukladno kriterijima iz članka 20. Pravilnika stekla uvjete za izdavanje uvjerenja o osposobljenosti za obavljanje stručnih poslova u području zaštite i spašavanja iz II. grupe poslova.

Izvršen je uvid u Izvadak iz sudskog registra iz kojeg je vidljivo da je tvrtka registrirana kod Trgovačkog suda u Splitu za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite i spašavanja, preslika radne knjižice iz koje je vidljivo da je osoba koja će izvršavati poslove planiranja zaštite i spašavanja zaposlena u trgovačkom društvu ALFA ATEST d.o.o. s određenim radnim iskustvom, kao i preslika diplome iz koje je vidljivo da posjeduje visoku stručnu spremu.

Na temelju provedenog postupka ocjenjivanja ispunjavanja uvjeta, činjenica utvrđenih u provedenom postupku, uvida u dostavljenu dokumentaciju i rezultata provjere poznavanja propisa iz područja zaštite i spašavanja, prema zapisniku Povjerenstva, KLASA: UP/I-053-02/13-01/14, URBROJ: 543-01-04-01-13-5 od 13. prosinca 2013. godine, utvrđeno je da trgovačko društvo ALFA ATEST d.o.o. iz Splita, Poljička cesta 32 zadovoljava uvjete za obavljanje stručnih poslova u području planiranja zaštite i spašavanja.

Slijedom navedenog, riješeno je kao u izreci ovog rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem upravne tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske u roku od 30 dana od dana primitka Rješenja.



DOSTAVITI:

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

Na znanje:

- Sektor općih poslova
- Samostalna služba za inspekcijske poslove



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA UPRAVA ZA ZAŠTITU I SPAŠAVANJE

KLASA: 053-02/13-01/07
URBROJ: 543-01-04-01-13-3
Zagreb, 14. siječnja 2014.

Na temelju rezultata provedenog postupka ocjenjivanja osoba u poznavanju sadržaja utvrđenih člankom 21. Pravilnika o načinu izdavanja i oduzimanja suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova u području zaštite i spašavanja i sadržaju i načinu vođenja očevidnika („Narodne novine“, broj: 91/13), koji je dana 27. studenog 2013. godine provelo Povjerenstvo za provođenje postupka ocjenjivanja uvjeta za izdavanje i oduzimanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova u području zaštite i spašavanja, zadovoljila je sve Pravilnikom propisane uvjete te joj se stoga izdaje

UVJERENJE
O OSPOSOBLJENOSTI ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA PLANIRANJA U
PODRUČJU ZAŠTITE I SPAŠAVANJA

ANDELA (Pavle) DŽELALIJA, OIB: 87556695991 iz Kaštel Štafilica, Bujačka 98

s uspjehom je prošla provjeru poznavanja propisa za I. grupu poslova u području zaštite i spašavanja, obavljanje stručnih poslova na izradi procjena ugroženosti, planova zaštite i spašavanja, raščlambi o praćenju stanja i izvješća o stanju sustava zaštite i spašavanja te posebnih elaborata, proračuna i projekcije u sustavu zaštite i spašavanja za potrebe jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave i operativnih planova zaštite i spašavanja pravnih osoba, utvrđenih Pravilnikom o načinu izdavanja i oduzimanja suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova u području zaštite i spašavanja i sadržaju i načinu vođenja očevidnika (u daljnjem tekstu: Pravilnik) te se sukladno odredbama Pravilnika smatra stručnim djelatnikom za rad na tim dokumentima.

Ovo Uvjerenje je osobni dokument i služi za rad na stručnim poslovima zaštite i spašavanja kod Ovlaštenika.

Državna uprava za zaštitu i spašavanje vodi očevidnik o stručnim djelatnicima kojima su izdana/oduzeta uvjerenja o osposobljenosti za obavljanje stručnih poslova planiranja u području zaštite i spašavanja.

Uvjerenje se stručnom djelatniku može oduzeti ako Povjerenstvo praćenjem službenih evidencija i očevidnika u službenom postupku utvrdi da se stručni djelatnik nije odazivao na dodatne edukacije u organizaciji Državne uprave za zaštitu i spašavanje, odnosno kada ne skupi najmanje 50 posto bodova tijekom trogodišnjeg ciklusa prema odredbama članka 23. Pravilnika.



1.2 Tim za izradu Procjene



ALFA ATEST d.o.o.

ZAŠTITA NA RADU | ZAŠTITA OKOLIŠA | ZAŠTITA OD POŽARA

Poljička cesta 32 ,
21000 Split,
tel.: 021 / 270 506
fax.: 021 / 270 507
aa@alfa-atest.hr
www.alfa-atest.hr

Temeljem Zakona o zaštiti i spašavanju (NN, br. 174/04, 79/07, 38/09 i 127/10) te Pravilnika o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja (NN, br. 30/14 i 67/14) donosim:

O D L U K U

o imenovanju stručnog tima za izradu Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za **Grad Dubrovnik**.

ZA VODITELJA:

Rade Peهار, dipl. ing. sig.

ZA ČLANOVE STRUČNOG TIMA:

Denis Radić-Lima, dipl. ing. stroj.

Anđela Dželalija, dipl.ing.bio. i eko. mora

Jana Šurjak, dipl.ing.kem.tehn.

Antonija Mijić, mag. chem

Split, ožujak, 2015. god.



Direktor:

Rade Peهار, dipl. ing.

1.3 Izvadak iz sudskog registra

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

060265303

OIB:

03448022583

TVRTKA:

2 ALFA ATEST d.o.o. za zaštitu na radu, zaštitu od požara i zaštitu okoliša

2 ALFA ATEST d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Split (Grad Split)
Poljička cesta 32

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - izrada procjene radnih mjesta i radnih mjesta s računalom
- 1 * - osposobljavanje za rad na siguran način
- 1 * - ispitivanje strojeva i uređaja s povećanim opasnostima
- 1 * - ispitivanje fizičkih i kemijskih čimbenika u radnom okolišu
- 1 * - izrada prikaza mjera zaštite na radu (elaborat zaštite na radu), izrada planova uređenja radilišta i poslova koordinatora I i koordinatora II za zaštitu na radu
- 1 * - izrada procjene ugroženosti od požara i plana zaštite od požara
- 1 * - izrada prikaza mjera zaštite od požara (elaborat zaštite od požara) i poslovi projektiranja i nadzora u području zaštite od požara
- 1 * - ispitivanje stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara
- 1 * - ispitivanje sustava za detekciju i koncentraciju upaljivih i eksplozivnih plinova
- 1 * - osposobljavanje iz područja zaštite od požara i eksplozije
- 1 * - vještačenje iz zaštite na radu i zaštite od požara
- 1 * - obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite i spašavanja: izrada procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara, izrada planova zaštite i spašavanja, izrada planova civilne zaštite, operativnih i vanjskih planova, osposobljavanje i usavršavanje iz

D004, 2014-01-29 09:16:53

Stranica: 1 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

060265303

OIB:

03448022583

TVRTKA:

2 ALFA ATEST d.o.o. za zaštitu na radu, zaštitu od požara i zaštitu okoliša

2 ALFA ATEST d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Split (Grad Split)
Poljička cesta 32

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - izrada procjene radnih mjesta i radnih mjesta s računalom
- 1 * - osposobljavanje za rad na siguran način
- 1 * - ispitivanje strojeva i uređaja s povećanim opasnostima
- 1 * - ispitivanje fizičkih i kemijskih čimbenika u radnom okolišu
- 1 * - izrada prikaza mjera zaštite na radu (elaborat zaštite na radu), izrada planova uređenja radilišta i poslova koordinatora I i koordinatora II za zaštitu na radu
- 1 * - izrada procjene ugroženosti od požara i plana zaštite od požara
- 1 * - izrada prikaza mjera zaštite od požara (elaborat zaštite od požara) i poslovi projektiranja i nadzora u području zaštite od požara
- 1 * - ispitivanje stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara
- 1 * - ispitivanje sustava za detekciju i koncentraciju upaljivih i eksplozivnih plinova
- 1 * - osposobljavanje iz područja zaštite od požara i eksplozije
- 1 * - vještačenje iz zaštite na radu i zaštite od požara
- 1 * - obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite i spašavanja: izrada procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara, izrada planova zaštite i spašavanja, izrada planova civilne zaštite, operativnih i vanjskih planova, osposobljavanje i usavršavanje iz

D004, 2014-01-29 09:16:53

Stranica: 1 od 5



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- kojoj ljudi rade i borave, izrada karata buke i akcijskih planova, izrada procjene utjecaja buke na okoliš, mjerenje zvučne izolacije, izrada elaborata sanacije buke
- 1 * - mehanička i elektronska blokada audio i video uređaja izlazne snage audio signala - ograničenje razine buke
 - 1 * - izrada tehničke dokumentacije strojeva, industrijskih postrojenja i termotehničkih postrojenja
 - 1 * - izvođenje električnih instalacija i instalacija za vodu, plin, grijanje, ventilaciju, hlađenje i ostali instalacijski radovi
 - 1 * - projektiranje električnih i strojarških instalacija, te uređaja, strojeva, postrojenja i sustava sigurnosti
 - 1 * - obavljanje pregleda i ispitivanje instalacija (plina, tekućih goriva i vode), strojeva i uređaja s povećanim opasnostima iz područja opreme pod tlakom
 - 1 * - obavljanje poslova održavanja, servisiranja, podešavanja i umjeravanja sigurnosnog pribora na opremi pod tlakom
 - 1 * - izrada i proizvodnja znakova sigurnosti
 - 1 * - pružanje savjeta o računalnoj opremi (hardwareu), izrada, savjetovanje i pribavljanje programske opreme (softwarea), obrada podataka, izrada i upravljanje bazama podataka, održavanje i popravak računalnih sustava, te ostale djelatnosti povezane s računalima
 - 1 * - web dizajn, reklama i propaganda na web-u, održavanje web stranica, izdavačka djelatnost na web stranicama (izrada i održavanje internetskih stranica web aplikacija, mrežnih aplikacija i slično)
 - 1 * - računovodstveno-knjigovodstveni poslovi
 - 1 * - promidžba (reklama i propaganda)
 - 1 * - stručni poslovi prostornog uređenja
 - 1 * - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
 - 1 * - nadzor nad gradnjom
 - 1 * - kupnja i prodaja robe
 - 1 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
 - 1 * - zastupanje inozemnih tvrtki

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Rade Pehar, OIB: 93555658704
Solin, Put mira 34

D004, 2014-01-29 09:16:53

Stranica: 3 od 5



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SURJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 - član društva
- 1 Denis Radić-Lima, OIB: 36765834957
Split, Mosorska 8
- 1 - član društva
- 1 Ivica Belić, OIB: 95507838458
Jelsa, Jelsa bb
- 1 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Rade Pehar, OIB: 93555658704
Solín, Put mira 34
- 1 - član uprave
- 1 - direktor, zastupa Društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 4 1.167.000,00 kuna
- 3 1.167.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

- 1 Društveni ugovor o osnivanju Društva od 20. rujna 2010. godine.
- 2 Odlukom članova Društva od 6. prosinca 2010. godine, izmijenjen je Društveni ugovor od 20. rujna 2010. godine, u nazivu akta i u čl. 2 i 3 odredbe o nazivu društva. Potpuni tekst Društvenog ugovora od 13. siječnja 2011. godine, pohranjen je u Zbirku isprava.
- 3 Odlukom članova društva od 17. lipnja 2013. godine, izmijenjen je Društveni ugovor od 13. siječnja 2011. godine, u uvodu, odredbi o temeljnom kapitalu i poslovnim udjelima. Potpuni tekst Društvenog ugovora od 17. lipnja 2013. godine, s potvrdom javnog bilježnika, dostavljen u Zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 4 Odlukom članova društva od 17. lipnja 2013. godine, povećan je temeljni kapital, sa iznosa od 21.000,00 kuna, za iznos od 1.146.000,00 kuna, na iznos od 1.167.000,00 kuna, unošenjem zadržane dobiti u temeljni kapital. Preuzeta su tri nova poslovna udjela, svaki u nominalnom iznosu od 382.000,00 kuna.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	27.03.13	2012	01.01.12 - 31.12.12	GFI-POD izvještaj

D004, 2014-01-29 09:16:53

Stranica: 4 od 5



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-10/2145-2	27.09.2010	Trgovački sud u Splitu
0002 Tt-11/202-2	08.02.2011	Trgovački sud u Splitu
0003 Tt-13/3508-4	11.07.2013	Trgovački sud u Splitu
0004 Tt-13/3508-5	17.07.2013	Trgovački sud u Splitu
eu /	30.06.2011	elektronički upis
eu /	29.06.2012	elektronički upis
eu /	27.03.2013	elektronički upis

U Splitu, 29. siječnja 2014.

Ovlaštena osoba

Božica



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

R3-

215/2014

Ovaj izvadak istovjetan je podacima upisanim u Glavnoj knjizi
sudskog registra.
Sudska pristojba plaćana u iznosu *46,00* kn, po Tar.
br. 28. Zakona o sudskim pristojbama (NN 74/95, 57/96 i 137/02)
U Splitu, *29.01.2014*

Ovlašteni službenik

[Signature]

2. UVOD

Katastrofe¹ i **velike nesreće**², bez obzira da li su prirodne, tehničko-tehnološke, da li im je uzrok ratno djelovanje ili se radi o bilo kojem izvanrednom događaju koji zbog nekontroliranog razvoja može ugroziti živote ljudi, materijalna i kulturna dobra te okoliš, ne biraju niti mjesto, niti vrijeme kad će se dogoditi.

Zakonom o zaštiti i spašavanju (NN, br. 174/04, 79/07, 38/09 i 127/10) uređuje se:

- sustav zaštite i spašavanja građana, materijalnih i drugih dobara u katastrofama i velikim nesrećama;
- način upravljanja, rukovođenja i koordiniranja u aktivnostima zaštite i spašavanja u katastrofama i velikim nesrećama;
- prava, obveze, osposobljavanje i usavršavanje sudionika zaštite i spašavanja;
- ustroj i zadaće tijela za rukovođenje i koordiniranje u aktivnostima zaštite i spašavanja u katastrofama i velikim nesrećama;
- način uzbunjivanja i obavješćivanja i
- provođenje mobilizacije za potrebe zaštite i spašavanja.

Državna uprava za zaštitu i spašavanje je nositelj izrade Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih, kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za Republiku Hrvatsku i Plana zaštite i spašavanja Republike Hrvatske, a jedinice lokalne samouprave su nositelji izrade procjene ugroženosti i planova zaštite i spašavanja za područje svoje nadležnosti.

Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih, kulturnih dobara i okoliša Grada Dubrovnik (u daljem tekstu Procjena ugroženosti) predstavlja osnovni i polazni dokument za izradu Plana zaštite i spašavanja Grada Dubrovnika. Sadržaj Procjene ugroženosti propisan je **Pravilnikom o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja (NN, br. 30/14 i 67/14.)**.

Procjena ugroženosti u svojoj sveobuhvatnosti mora pokazati sa kojim se sve vrstama nesreća može suočiti jedinica lokalne samouprave za koju se procjena radi.

Procjenom ugroženosti treba definirati da li potencijalne nesreće imaju uzrok svog nastanka u prirodnim pojavama, kojima čovjek uglavnom ne može upravljati ni kontrolirati (prirodni uzrok nastanka i snaga djelovanja) ili tehničko-tehnološkim nesrećama koje je direktno ili posredno prouzročio čovjek, te navesti intenzitet, količinu i obim uzroka i posljedica pojedinih nesreća.

¹ »katastrofa« je svaki prirodni ili tehničko-tehnološki događaj koji, na području Republike Hrvatske, opsegom ili intenzitetom ili neočekivanošću ugrozi zdravlje ili ljudske živote ili imovinu veće vrijednosti ili okoliš, a čiji nastanak nije moguće spriječiti ili posljedice otkloniti redovitim djelovanjem nadležnih tijela državne uprave i postojećih operativnih snaga zaštite i spašavanja s područja jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave na kojem je događaj nastao, neovisno o tome je li proglašena elementarna nepogoda. Katastrofom, u smislu ovoga Zakona, smatraju se i posljedice nastale ratnim razaranjem i terorizmom; Izvor: Zakon o zaštiti i spašavanju NN174/2004.

² »velika nesreća« je iznenadni događaj koji svojim mogućim razvojem može poprimiti značajke katastrofe jer, zbog intenziteta i razvoja, tijela i službe koje su na području njezina nastanka bave zaštitom i spašavanjem kao redovitim djelatnošću, ne mogu spriječiti širenje ili pravodobno otkloniti posljedice; Izvor: Zakon o zaštiti i spašavanju NN174/2004.

Potencijalne opasnosti i prijetnje koje mogu izazvati nastanak katastrofe i velike nesreće razvrstavaju se, ovisno o uzrocima nastanka na:

1. prirodne;
2. tehničko-tehnološke;
3. nesreće u kapacitetima u kojima se proizvode, skladište, prerađuju, rukuje, prevoze, skupljaju i obavljaju druge radnje s opasnim tvarima jednakim ili iznad propisanih graničnih vrijednosti iz Priloga I.A, dijelova 1. i 2. stupaca 2. i 3. i Priloga I.B stupaca 2. i 3. Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari i
4. ratna djelovanja i terorizam.

Sve su to odrednice koje valja imati u vidu - prirodne, tehničko-tehnološke i druge prijetnje koje egzistiraju na određenom području, te stupanj vjerojatnosti da do određenih pojava može doći, vjerojatni intenzitet tih pojava, mogući stupanj iznenađenja, odnosno brzina kojom se pojedina pojava pojavljuje i razvija, stupanj ugroženosti ljudi i materijalnih dobara, stupanj ukupne društvene organiziranosti i pripremljenosti za prevenciju, zaštitu i spašavanje, a posebno pojedinih nositelja aktivnosti i zadaća u području zaštite i spašavanja.

Procjenom ugroženosti biti će detaljno obrađena sljedeća poglavlja:

1. vrste, intenzitet i učinci te moguće posljedice djelovanja prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća po stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš;
2. snage za zaštitu i spašavanje;
3. zaključne ocjene i
4. zemljovid.

Podaci o položaju i karakteristikama područja za koje se izrađuje Procjena dani su kao prilog Procjene. Sastavni dio priloga Procjene čine podaci iz prostornog plana JLS.

Jedinice lokalne samouprave u posebnom izvratku iz Procjene, naslovljenom kao »zahtjevi zaštite i spašavanja u dokumentima prostornog uređenja«, utvrđuju i propisuju preventivne mjere čijom će se implementacijom umanjiti posljedice i učinci djelovanja prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća te povećati stupanj sigurnosti stanovništva, materijalnih dobara i okoliša. Ovaj izvadak je sastavni dio dokumenata prostornog uređenja JLS.

Revizija Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih, kulturnih dobara i okoliša za Grad Dubrovnik izrađena je zbog usklađenja s Pravilnikom o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja (NN br. 30/14 i 67/14).

3. VRSTE, INTENZITET I UČINCI TE MOGUĆE POSLJEDICE DJELOVANJA PRIRODNIH I TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIH KATASTROFA I VELIKIH NESREĆA PO STANOVNIŠTVO, MATERIJALNA I KULTURNA DOBRA TE OKOLIŠ

3.1 Prirodne katastrofe i velike nesreće

3.1.1 Poplave

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

3.1.1.1 Hidrološki pokazatelji – vodotoci, jezera i akumulacije koje mogu biti uzrok poplava

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. Iako su ove bujice relativno kratkog toka (u prosjeku 1,2 km), iste stvaraju dosta tijekom ekstremnih oborina jer se radi o urbanom području grada Dubrovnika.

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 presječene 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.

3.1.1.2 Utjecaj na one elemente kritične infrastrukture koji su od vitalnog značaja za lokalnu ili regionalnu zajednicu

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



Slika 1. Bujice i nanosi kamenja i zemlje na nerazvrstanoj cesti uz Rijeku Dubrovačku

Zbog velikih kiša voda u vodoopskrbnom sustavu grada Dubrovnika se zamuti iznad propisanih vrijednosti te ne odgovara pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće. Iako voda nije štetna za zdravlje, preporučuje se da se prije uporabe prokuha. Opasnost predstavlja voda na kolnicima, odroni, poplavlivanje i nestanak električne energije.

Dolazi do onečišćenja ulica i izlivanja onečišćenih voda iz šahtova. Velike količine kiše koje padnu u kratkom vremenskom periodu na dubrovačkom području izazovu i odroni, što uvelike otežava pješački i cestovni promet. Bujice po ulicama često dovode i do pucanja i oštećivanja asfalta.

Zbog nevremena očekuje se nestanak struje na području od Stare Mokošice do Zaton Dola te dijela povijesne jezgre.

3.1.1.3 Opasnost od poplava rijeka ili bujičnih voda i pregled ugroženih naselja s brojem stanovnika

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



Slika 2. Poplavno područje rijeke Omble na području Komolca

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

Grad Dubrovnik (stari dio grada unutar zidina) može biti poplavljen od oborinskih voda koje kanalizacijski i odvodni sustav ne može u kratkom vremenu apsorbirati, pa dolazi do izlivanja na najnižim dijelovima Grada (Stradun, prostor ispred Kneževa dvora). Probleme izaziva orkansko jugo i prolom oblaka praćen grmljavinom. Ogromne količina padalina tada izbijaju šahtove, a prometnice pretvaraju u vodene površine.



Slika 3. Stradun nakon oborinskog nevremena

Kod ovakvih kratkotrajnih poplavlivanja ugroženi su svi prizemni dijelovi objekata na Stradunu kao i poprečne ulice koje se spuštaju na Stradun. U ostalim dijelovima grada bujice nanose kamenje i zemlju na prometnice te iniciraju odrone. Prometnice se zatvaraju, a promet je potrebno preusmjeriti. Ne očekuju se ljudske žrtve.

Ovakvo oborinsko nevrijeme koje se pojavljuje gotovo svake godine uzrokuje štete na prodavaonicama i ugostiteljskim objektima. U starom dijelu grada poplavljeno može biti do 50 lokala. Očekuju se i štete na podrumima kuća u poprečnim ulicama koje se spuštaju na Stradun.

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

Zbog neizgrađenosti ili izgrađenosti s nedovoljnim kapacitetom dolazi do bujičnih tokova u ulicama Vladimira Nadzora, Vukovarska, Put Republike, Ante Šercera, Marka Marojice, Bana Jelačića, Iva Dulčića, Kardinala Stepinca, Andrije Hembranga.

U ovakvim situacijama poplavljani su stambeni, poslovni objekti i parking u Vukovarskoj ulici. Kao posljedica navedenog dolazi do plavljenja Obale Pape Ivana Pavla II (Kantafig), Obala Stjepana Radića, Kralja Tomislava, Put Iva Vojnovića.

3.1.1.4 Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju

U naselju Komolac u dijelu gdje rijeka Ombla poplavljuje, potrebno je planirati izgradnju zaštitnog zida ili podizanja nivoa terena uz rijeku Omblu. Potrebno je otkloniti nedostatke na glavnim objektima i kolektorima sustava odvodnje grada Dubrovnika.

Općenito se može ustvrditi da su svi glavni objekti i kolektori sustava odvodnje grada Dubrovnika I naselja Mokošica izgrađeni uz određene nedostatke od kojih su najznačajniji:

- nedovršenost sustava jer nije izgrađen sustav odvodnje oborinskih voda;
- predimenzioniranost sustava zbog nedostignutih količina predviđenih projektom (ili nije dostignut predviđeni broj stanovnika ili su uzete prevelike norme potrošnje vode);
- sustav odvodnje je projektiran kao razdjelni sustav ali sada funkcionira kao mješoviti sustav, zbog neizgrađenosti oborinske odvodnje;
- odvodnja Starog grada predstavlja problem, koji treba rješavati uvažavajući vrijednost spomeničke baštine (nulte kategorije).

Nužna je prioritarna rekonstrukcija sustava odvodnje užeg gradskog područja Dubrovnika, radi nedovršenosti sustava (nije izgrađen sustav odvodnje oborinskih voda) i predimenzioniranosti sustava (nedostignute projektirane količine otpadnih voda). Potrebno je posebno i senzibilnije istraživanje planirane potrošnje vode za stanovnike i druge različite potrošače, radi pravilnijeg dimenzioniranja sustava i mogućnosti etapne izvedbe.

3.1.1.5 Hidrometeorološki uvjeti - vodostaj, led, prosječna godišnja količina padalina

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.

3.1.1.6 Zaštitna infrastruktura

Područje opskrbe vodom bogato je bujičnim potocima različite izdašnosti, ovisno o vremenskim uvjetima, pa mogu biti i s većom količinom vode koja može poplavom i erozijom ugroziti okolna područja.

Suhi potoci bujičnih tokova II. kategorije većinom su u urbanom području uređeni bilo kao otvoreni armirano betonski kanali ili kao zatvoreni kanali na mjestima gdje se korita bujica koriste kao lokalne prometnice ili su u javnom dobru putovi.

Na područjima izvan građevnog područja nisu izvođeni radovi regulacije korita bujica, osim u slučajevima prolaska korita bujica kroz vrijedno poljoprivredno zemljište, nego su

ostavljena prirodna korita bujica kako bi se sačuvala prirodna obilježja i krajobraz terena u svom izvornom obliku.

Za uklanjanje potencijalne štete na pripadajućim površinama održavaju se već posađene šume i sade nove na području šireg i užeg područja sliva bujice. Sanirani su dijelovi tla na svim kritičnim dijelovima sliva, potrebno je održavati strme padine terasama suhozida kako bi se produžilo kritično vrijeme dotoka – vrijeme koncentracije i otklanjanja opasnosti od naglih poplava. Svi suhozidi, korita jaruga, potoka i bujica moraju biti redovito održavana i čišćena.

Urbanističkim mjerama nužno je spriječiti divlju gradnju i zatrpavanje istih.

Cjevovod vodovoda dijelom prolazi ispod bujičnih korita i na tim mjestima gdje presijeca bujice osiguran je betonskom oblogom kako bi se spriječila oštećenja i utjecaj erozije.

3.1.1.7 Procijenjena veličina ugroženog područja i stupanj izgrađenosti površina

Procijenjena veličina ugroženog područja opisana je u poglavljima 3.1.1.2. *Utjecaj na one elemente kritične infrastrukture koji su od vitalnog značaja za lokalnu ili regionalnu zajednicu* i 3.1.1.3. *Opasnost od poplava rijeka ili bujičnih voda i pregled ugroženih naselja s brojem stanovnika*.

3.1.1.8 Statistički pokazatelji o najkritičnijim mjesecima u godini s proglašenim elementarnim nepogodama

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. U tablici 1. Priloga A ove Procjene ugroženosti dan je prikaz srednjih mjesečnih i godišnji broj dana bez oborine.

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, poplavljeni 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.

3.1.2 Potres

Potres³ je jedna od najneugodniji prirodnih pojava. Prvi geografski prikaz pojave potresa pokazao je da se oni ne događaju bilo gdje na Zemlji, već su najčešći i najjači u područjima mlađeg boranog gorja. Ista ta područja su mjesta najintenzivnijih geoloških procesa.

Za procjenu posljedica potresa po seizmičkim zonama za objekte i po stanovništvo u ovoj Procjeni ugroženosti korištena je MSK-78 ljestvica (prema autorima: Mercalli-Sponheuer-Karnik, s izmjenama i dopunama iz 1980. god.)⁴

3.1.2.1 Seizmičke karakteristike terena

Seizmološka karta Republike Hrvatskoj prikazuje područja jednakih intenziteta⁵ potresa. U Republici Hrvatskoj je karta iz 1990. utemeljena na obradi podataka povijesnih potresa u razdoblju od oko 1600 godina, ocjeni njihova intenziteta i posljedica te razmatranju geoloških i tektonskih uvjeta koji vladaju na tom području. Karta prikazuje intenzitete za srednje uvjete tla. Na temelju detaljnijih istraživanja moguće su korekcije osnovnog stupnja seizmičnosti na više ili na niže. Karta je izrađena za potrese s 500 godišnjim povratnim razdobljem i mjerodavna je za proračun građevina visokogradnje.

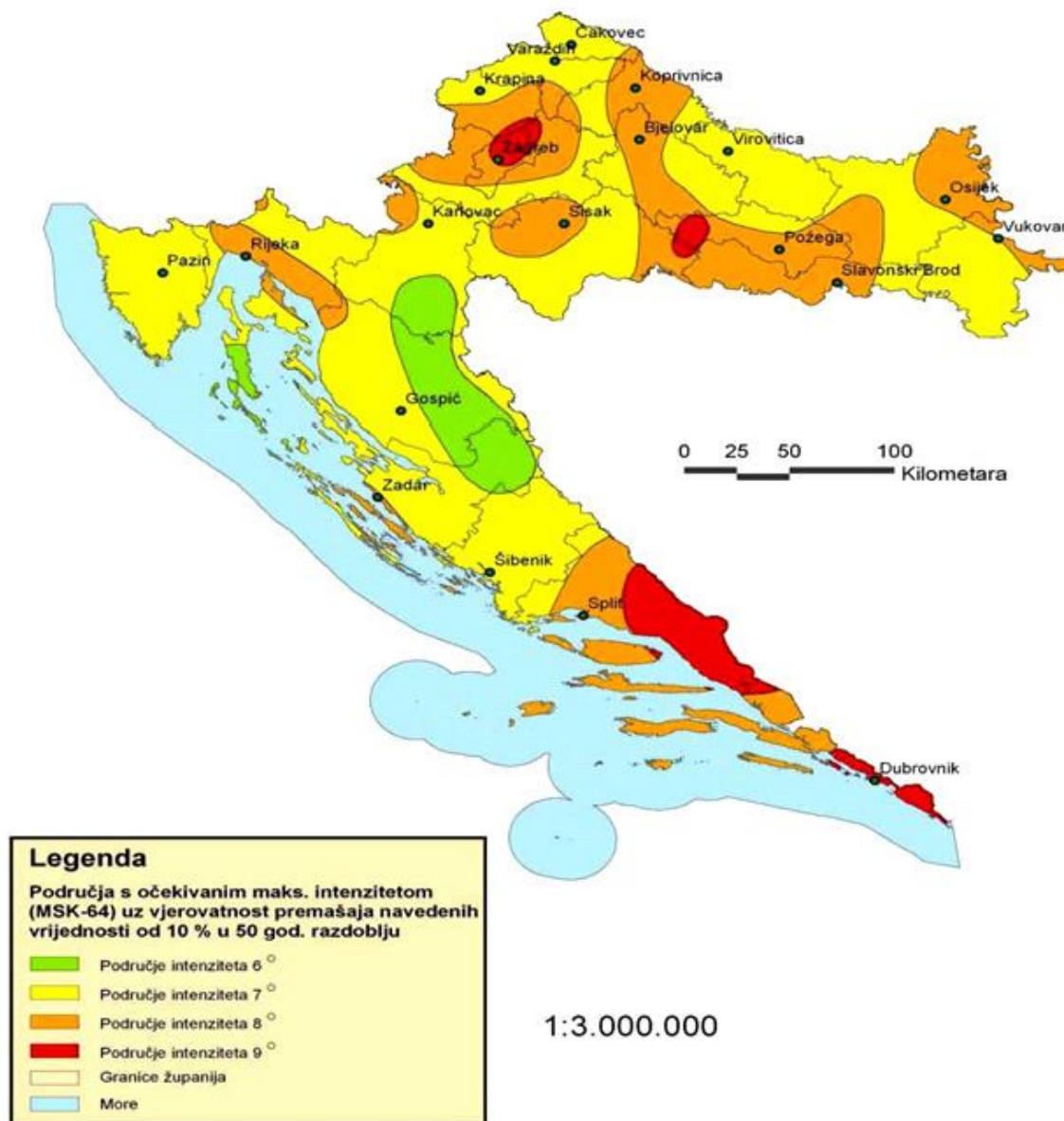
Za posebne građevine (visoke brane, nuklearne elektrane) moguće se upotrijebiti kartu izrađenu za 1000-godišnje povratno razdoblje, a za građevine ograničena trajanja ili za proračun opreme može se upotrijebiti karta izrađena za povratno razdoblje od 50 godina.

U ovom trenutku u Republici Hrvatskoj su na snazi tehnički propisi i norme, pa s time i seizmološke karte rizika preuzete Zakonom o preuzimanju zakona o standardizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuje kao republički zakon NN br. 53/91.

³**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.

⁴ 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: Mercalli-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.

⁵ Intenzitet potresa je kvalitativna ili kvantitativna mjera žestine potresnog gibanja tla na nekom mjestu.



Slika 4. Seizmološka karta Hrvatske;

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

Iz slike 4. lako je uočiti da je gotovo cijela Republika Hrvatska, pa tako i Dubrovačko - neretvanska županija, obuhvaćena potresnim područjima intenziteta VII, VIII i IX stupnja prema MSK ljestvici uz 63% vjerojatnost pojave.

Vremenske varijacije seizmičke aktivnosti pokazuju da se razdoblja pojačane i smanjene seizmičke aktivnosti izmjenjuju, istina bez neke pravilnosti, ali s trajanjem oko 10 do 20 godina.

Zona IX° MSK ljestvice zahvaća područje Grada Dubrovnika i okolicu, zbog čega mogu nastati materijalne štete i ljudske žrtve.

U **tablici 1.** je dat opis maksimalnog intenziteta potresa koji se javlja u Gradu Dubrovniku - Ljestvica MSK - 78 (s dopunama i izmjenama iz 1980.)

Tablica 1. Ljestvica MSK - 78 (s dopunama i izmjenama iz 1980. god.) – Opis maksimalnog intenziteta potresa IX° MSK ljestvice

Intenzitet potresa		Efekti – posljedice potresa	
IX° MSK	Opisno Razorna oštećenja zgrada	Ljudi i njihova okolina	<ul style="list-style-type: none"> • Opća panika • Ljudski gubici • Značajna oštećenja namještaja • Životinje se pokušavaju osloboditi i urlaju
		Građevine	<ul style="list-style-type: none"> • Na mnogim građevinama (20-50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 5. stupnja (potpuno rušenje) - potpuno rušenje građevina. • Na mnogim građevinama (20–50%) od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova te one izgrađene od prirodnog tesanog kamena i one sa drvenom konstrukcijom, oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) - otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 5. stupnja (potpuno rušenje) - potpuno rušenje građevina. • Na mnogim građevinama (20-50%) s armiranobetonskim i čeličnim skeletom, krupnopanelnim građevinama i dobro građenim drvenim građevinama, oštećenja 3. stupnja (teška oštećenja) – široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 4.stupnja (razorna oštećenja) - otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune. • Spomenici i kipovi se prevrću i lome • Vodni rezervoari mogu biti teško oštećeni • Oštećenja cesta • U pojedinim slučajevima savijaju se željezničke tračnice
		Priroda	<ul style="list-style-type: none"> • Pukotine u tlu dosežu do 10-ak centimetara • Mnogo tankih pukotina u tlu • Stijene se odronjavaju, česti odroni i izbacivanje mulja • Na površini rijeka, jezera i mora veliki valovi

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

U predmetnoj ljestvici radi lakšeg razumijevanja ukomponirane su još **4 veličine**, i to:

1. koja određuje kategoriju građevina obzirom na način izgradnje i vrstu upotrijebljenog materija, bez neophodnih antiseizmičkih mjera,
2. koja određuje količinske karakteristike (u %),
3. koja određuje klasifikaciju oštećenja od 1-5 stupnja (od lagana oštećenja - do potpuna rušenja)
4. koja određuje grupna obilježja (ljude i okoliš, građevine i prirodne pojave).

3.1.2.2 Rizici po život ljudi i materijalna dobra

Područje grada Dubrovnika nalazi se u zoni potresa intenziteta VII° MSK ljestvice (povratni period 50 godina, slika 9. str.33), u zoni potresa intenziteta VIII° MSK ljestvice (povratni period 100 i 200 godina, slika 10. i 11., str. 34). Za povratni period od 500 god. područje Grada Dubrovnika nalazi se u seizmičkom području IX° MSK ljestvice (katastrofalni potresi), što je prikazano na slici 12., str. 35.

Tektonska pukotina kod Dubrovnika koja se pruža od Dubrovnika prema sjeverozapadu može uzrokovati potres čija bi magnituda bila i do 7,5⁰ po Richteru. Ova pukotina dugačka je oko 200 km.

Moguće ljudske žrtve rezultat su prije svega očekivanih razaranja stambenih, te objekata gdje boravi veći broj ljudi. Osim toga, među stanovništvom bi došlo do uznemirenosti i panike, te su mogući dodatni ljudski gubitci.

Kao posljedica razaranja objekata moguća je i pojava požara, te se za gašenje vjerojatno neće moći koristiti mjesna vodovodna mreža, jer se i na istoj očekuju oštećenja, pa će se morati koristiti voda iz čatrnja, bunara i mora.

U uvjetima očekivanih oštećenja na prometnicama kao i s pretpostavkom da se djelovanje potresa ne može ograničiti samo na područje grada Dubrovnika, već da može zahvatiti i susjedne općine/gradove i županiju, potrebno je predvidjeti određene poteškoće u djelovanju ograničenih raspoloživih zdravstvenih službi, a posebice u provedbi trijaže ozlijeđenih, te prevoženju teže ozlijeđenih osoba.

3.1.2.3 Utjecaj na elemente kritične infrastrukture koji su od vitalnog značaja za lokalnu zajednicu

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 (elektrodistribucija, vodoopskrba, promet, pošta i telekomunikacije).

Moguća je pojava požara, kao posljedica razaranja objekata, za čije gašenje se vrlo vjerojatno neće moći koristiti mjesna vodovodna mreža, jer se i na istoj očekuju oštećenja tako da će se za gašenje morati koristiti drugi alternativni izvori napajanja vodom kao što je more.

Energetika

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). **6. ZEMLJOVID Prilog broj 1.**

Komunikacija i informacijska tehnologija (6. ZEMLJOVID Prilog broj 4.)

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)).

Promet (6. ZEMLJOVID Prilog broj 3.)

Posljedice potresa intenzitet IX° MSK ljestvice u cestovnom prometu su oštećenja na:

- **državnim cestama: D 8** Jadranske magistrale od granice grada Dubrovnika-zapad do čvora Ilijina Glavica i most preko Rijeke Dubrovačke, 27,5 km), -obilaznica Trstena -

- nova dionica 2,3 km, od Orašca do čvora Osojnik (obilaznica Zatona) - nova dionica 5,5 km, **D 420** od Sustjepana do Gruške luke, **D 122** od Šipanske Luke do Suđurđa;
- **županijskim cestama:** **Ž 6228** državna granica – Rudine - Slano – Trsteno (dio postojeće dionice) 6,7 km, L69046 – Mravinjac – Mrčevo – Kliševo – Ljubač 10,4 km, **Ž 6235** Osojnik – D8 (postojeća dionica) 7,6 km, Ljubač – Osojnik (nova dionica) 3,7 km, **Ž 6236** Dubrovnik: Lapad – Ž6237 (postojeća dionica) 4,3 km, **Ž 6237** Dubrovnik: D420 – Obala S.Radića – Put Republike – V.Nazora – P.Bakića – D8 (postojeća dionica) 3,1 km, Dubrovnik: **Ž6236 – Ž6237**, (nova dionica s tunelom) 1,6 km brza cesta (most preko Rijeke dubrovačke) – Mokošica – 1,2 km;
 - **lokalnim cestama:** ukupne dužine 22,1 km od toga 14,00 km novih dionica;
 - **ostale (nerazvrstane) ceste i putovi** ukupne dužine 208,4 km.

Zdravstvo

Pri potresu inteziteta IX° MSK ljestvice dolazi do oštećenja objekata javnog zdravstva navedenih u Prilogu A ove Procjene ugroženosti tablica 16. Oštećenjem navedenih objekata onemogućava se i prekida pružanje medicinskih usluga.

Vodno gospodarstvo (6. ZEMLJOVID Prilog broj 2.)

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.

Hrana

Potres inteziteta IX° MSK ljestvice na području Grada Dubrovnika može uzrokovati nemogućnost proizvodnje i opskrbe prehrambenim namirnicama, posebno do određenih dijelova Grada.

Financije

Otežano funkcioniranje lokalne zajednice uzrokovati će i oštećenja objekata od posebnog značaja za stanovništvo (bankarstvo, investicije i dr.).

Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari

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.

Javne službe

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 (6. ZEMLJOVID Prilog broj 5.)

Također pri potresu intenziteta IX° MSK ljestvice dolazi do oštećenja objekata od posebnog značaja i rušenja kulturnih dobara navedenih u Prilogu A ove Procjene opasnosti u poglavlju 3. Materijalna i kulturna dobra i okoliš.

Tablica 2. Učinci i posljedice djelovanja potresa inteziteta IX^o MSK ljestvice na području Grada Dubrovnika

REDNI BR.	VRSTA INFRASTRUKTURE	UČINAK	POSljedICA
1. 6. ZEMLJOVIDI, Prilog br. 4	Prijenos i distribucija električne energije	Oštećenje komutacijskog čvora Axe Dubrovnik	<ul style="list-style-type: none"> - Prekid u napajanju električnom energijom na području cijeloga grada Dubrovnika - Prekid opskrbe vodom - Prekid proizvodnje bez pomoćnog napajanja - Prekid fiksne telefonije, te smanjen signal mobilne telefonije
		Oštećenje komutacijskog čvora Axe Mokošica	<ul style="list-style-type: none"> - Prekid u napajanju električnom energijom na području Mokošice, komolca, Donjeg Obuljena, Nove Mokošice, Prijedora, Rožata, Pobrežja i Petrova sela - Prekid opskrbe vodom - Prekid proizvodnje bez pomoćnog napajanja - Prekid fiksne telefonije, te smanjen signal mobilne telefonije
		Dalekovod 110 kV DS Plat – Komolac Dalekovod 110 kV Komolac – Ston	<ul style="list-style-type: none"> - Prekid u napajanju električnom energijom na području cijeloga grada Dubrovnika - Prekid opskrbe vodom - Prekid proizvodnje bez pomoćnog napajanja - Prekid fiksne telefonije, te smanjen signal mobilne telefonije
		Dalekovod 110 kV Komolac – Trebinjemolac – Trebinje	<ul style="list-style-type: none"> - Prekid dobave el. energije iz R BiH
		Trafostanice: - TS 35/10 kV Sipčine, Lapad (Medarevo) i Komolac i 182 i TS 10/0,4 kV kabelski vodovi napona 10 kV, TS Srđ 110/20/(10) kV	<ul style="list-style-type: none"> - Prekid u napajanju užeg područja ovisno o tome koja će TS biti oštećena - Štete na vodovima dovesti će do ispada dijela potrošača
2. 6. ZEMLJOVIDI, Prilog br. 2	Distribucija vode	Izvorište Ombla – zamućenje vode Izvorište Šumet – zamućenje vode Izvor Tundrača – zamućenje vode	<ul style="list-style-type: none"> - Zamućenje pitke vode - Prekid opskrbe vodom
		Oštećenje sustava vodoopskrbe - Ombla - Plat Oštećenje vodosprema - Babin Kuk - Zlatni potok	<ul style="list-style-type: none"> - Nestanak pitke vode – voda zamućena i zagađena, - Prekid distribucije vode (distribucija autocisternama i brodovima vodonoscima)

REDNI BR.	VRSTA INFRASTRUKTURE	UČINAK	POSLJEDICA
3. 6. ZEMLJOVIDI, Prilog br. 3	Promet	<ul style="list-style-type: none"> - oštećenje državnih prometnica (dionica D 8 na području grada Dubrovnika, dio D-122 i D-420) - oštećenje županijskih prometnica (dionice Ž-5254, Ž-6228, Ž-6235, Ž-6236 i Ž-6237) - oštećenje lokalnih i ostalih nerazvrstanih prometnica - oštećenje mosta F.Tuđama preko Rijeke dubrovačke, mosta na Ombli 	<ul style="list-style-type: none"> - Prekid prometa - Prekid opskrbe hranom - Otežani rad službi za zaštitu i spašavanje - Prekid rada u proizvodnji - Otežani odvoz otpada
4. 6. ZEMLJOVIDI, Prilog br. 6	Zdravstvo, znanost, spomenici i druge vrijednosti	<p>oštećenje i rušenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objekata javnog zdravlstva (Prilog A tablica 16.) - Materijalno-kulturnih dobara, spomenika (PRILOG A : tablice 8., 9. i 10.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Onemogućavanje i prekid pružanja medicinskih usluga - Smanjena zdravstvena skrb - Uništena kulturna baština i spomenici
5. 6. ZEMLJOVIDI, Prilog br. 4	Telekomunikacije	<ul style="list-style-type: none"> - Oštećenje telekomunikacijskog sustava 	<p>Prekid telefonskih veza mobilne i fiksne telefonije:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Onemogućeno ili otežano komuniciranje između spašavatelja - Onemogućeno ili otežano komuniciranje između ljudi u Gradu izvan njega - Onemogućen pristup internetu

3.1.2.4 Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju⁶

Zaštita od potresa definira se kroz mogućnost pristupa objektima, vodoopskrbu, te kroz razne tehničke mjere. Da bi se spriječile teže posljedice potresa potrebno je planirati i projektirati rekonstrukciju/obnovu i izgradnju građevina otpornih na predviđenu jačinu potresa, tako da se predvide otporne i elastične konstrukcije za nove građevine, te ugradnja pojačanih konstruktivnih rješenja u povijesne kamene građevine ili u nove građevine građene prije 1964. godine. Zgrade građene nakon 1964. godine u načelu su otporne na potres intenziteta VII° MSK-64 ljestvice. Planirani objekti moraju biti projektirani u skladu sa važećom tehničkom regulativom koja određuje uvjete za potresna područja.

Učinkovita zaštita od štetnih djelovanja potresa usmjerena je prije svega prema preventivnim segmentima, kao jedinom pouzdanom načinu zaštite, a ostvaruje se putem tehničko-građevinskih mjera:

1. Obvezatno uključivanja seizmoloških parametara u projektiranje mora se propisivati pravnim normama.
2. U dokumentima prostornog uređenja mjere zaštite moraju se ostvarivati u kartografima narušavanja te osiguranju neizgrađenih površina za sklanjanje od rušenja i evakuaciju stanovništva, u sklopu Urbanističkih i Detaljnih planova uređenja, jer za to postoje svi potrebni parametri na tim razinama planiranja (definiran oblik, razmještaj i položaj građevina i prometnica, maksimalne propozicije etažnosti građevina i max. građevne pravce), iz kojih je razvidna potvrda o mogućnostima djelovanja snaga zaštite i spašavanja
3. Proračuni konstrukcija i nadzor nad izgradnjom: inženjerske konstrukcije moraju biti tako dimenzionirane da mogu odoljeti ekstremnim opterećenjima nastalim od potresnog gibanja tla. Stručni i inspeksijski nadzor valja provoditi za vrijeme gradnje kako bi se osiguralo da se propisane mjere, vezane za seizmičku otpornost građevina, doista ispune.
4. Potrebno je izvršiti mikrozoniranja da se utvrdi seizmička otpornost građevina za koje ista nije poznata, te na temelju tih podataka popravi seizmička otpornost građevina za koje se utvrdi da im je stvarna seizmička otpornost manja od neke granične otpornosti,
5. Zemljovidni – u svrhu mjera zaštite od potresa, koristiti šumarske geološke karte, fitocenološke karte i pedološke karte iz šumskogospodarstvenih planova.

3.1.2.5 Ugroženost pojedinih područja s obzirom na vrstu gradnje i rabljeni građevni materijal te gustoću naseljenosti

Na području Grada Dubrovnika prema Popisu stanovništva iz 2011. godine živi 42.615 stanovnika, površina Grada iznosi 142,97 km², pa je ukupna gustoća naseljenosti je 298 st/km².

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+I do P+10.

Starost objekata na području Grada Dubrovnika 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.

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.

⁶ Izvor: Procjena ugroženosti Republike Hrvatske od prirodnih i tehničko tehnoloških katastrofa i velikih nesreća, Zagreb 2009.

Grad možemo podijeliti u tri zone prema vremenu gradnje stambenih objekata:

Stari dio grada unutar zidina (Zona 1) čija je jezgra građena u periodu prije 1940. godine. Urbana cjelina Starog grada upisana je u Spisak svjetske kulturne baštine "UNESCO"-a. Stara gradska jezgra smještena je ispod Srđa do same morske obale. U odnosu na grad dio u zidinama nalazi se istočno od užeg gradskog područja. Stara gradska jezgra okružena je sa istočne strane Pločama, sa sjeverne strane Bužom -iza grada, a sa zapadne Pilama.

Staru gradsku jezgru možemo podijeliti na tri djela u odnosu na topografske karakteristike i to:

- dio na ravnom terenu;
- dio na južnim padinama i
- dio na sjevernim padinama.

Ravni dio - južno od Straduna je ravan i nasut teren. Zbog veličine parcela ovdje imamo i veće tlocrtnu površine objekata. U ovaj dio grada moguć je pristup manjih vatrogasnih vozila i tehnike kroz vrata od Ploča. Prometnica je uska, a vrata su ograničene visine. Sire prometnice su Prijeko koja je nepristupačna za vozila, Stradun i Ulica od Puča koja je dosta uska. Mogućnost pristupa vozilima postoji još Pred Dvorom, na Poljani Marina Držića, Gundulićevoj poljani i Širokoj Ulici u kojoj je zabranjen kolski promet zbog slabe nosivosti posteljice. Ostale prometnice su uske i neprohodne za vozila i tehniku.

Južni dio - karakteriziraju niži objekti sa više zelenih površina. U ovom dijelu ima veći broj sakralnih i kulturnih objekata, te stambenih objekata. U južnom dijelu također dominiraju uske ulice sa stepeništem što ograničava i onemogućava upotrebu vozila i tehnike. Objekti su građeni uglavnom od kamena u vapnenom malteru s debljinom zidova do 80 cm, pokrov kamene ploče i kupa kanalica. U stropovima ima nešto AB greda, ali bez horizontalnih i vertikalnih serklaža.

Sjeverni dio - predstavlja pravilno izgrađen kompleks objekata stambenih karakteristika na većoj strmini. Objekti u ovom djelu su prosječne etažiranosti od 3,4 do 4,2 etaže, s time da se zbog velike strmine mora cijeniti i poluukopani dio etaže. Zbog malih tlocrtnih površina objekti su veće visine. Pristup objektima moguć je u ovom dijelu isključivo stepenicama preko strmih ulica. Ulaz u grad sa sjeverne strane moguć je kroz pješački prijelaz Buža. Sve komunikacije u ovom djelu grada prate stepenice i denivelacija tako da je onemogućen pristup vozilima i vatrogasnoj tehnici. Dvije šire ulice su Prijeko i Peline.

Ulaz u grad moguć je kroz tri ulaza (Pile, Ploče i Buža), a zbog svojih karakteristika otežavaju ili onemogućavaju upotrebu raspoložive vatrogasne tehnike i strojeva, te otežavaju eventualnu evakuaciju pučanstva koji borave na prostoru Starog grada (stanovnici, turisti, posjetitelji i dr.).

Ulaz u Grad Dubrovnik moguće je morskim putem.

Tablica 3. Karakteristike opterećenosti prostora

Broj Stanovnika	Površina Starog grada	Broj st./ha	Gustoća izgrađenosti	Najveća gustoća izgrađenosti	Ukupan broj stanova na području Grada
42.615	13,38 ha	316,44*	** 56 %	65 %	15.055

* postoje područja sa više od 600 st/ha (između Prijekog i Pelina od 540 do 634 st/ha). Najnepovoljnije je to što je najveća gustoća na sjevernim dijelovima gdje je i pristupačnost i najteža. Najmanja naseljenost je u istočnim i zapadnim dijelovima gdje su smješteni sakralni objekti.

** gustoća izgrađenosti nije ravnomjerna, najveća gustoća je na sjevernom dijelu.

Administrativni i javni sadržaji koncentrirani su oko Straduna i Pred dvorom. Opterećenost prostora posebno je izražena u toku ljetnih igara, kada su u starogradskoj jezgri stvaraju čepovi i gužve.

Karakteristike građevina

Objekti su pretežito stari, debelih kamenih zidova sa drvenim stropovima i krovštima. Poseban problem predstavljaju dimnjaci koji se vode po fasadi, kao posljedica premještanja stambene kuhinje iz potkrovlja u prizemlje. Karakteristično je otvaranje zabatnih zidova. Takvi otvori se nalaze blizu drvenog krovišta susjednog objekta. Objekte sa drvenom krovnom i stropnom konstrukcijom ne prati odgovarajuća infrastruktura.

Karakteristike prometa

Stari grad predstavlja pješačku zonu sa ograničenom mogućnošću korištenja vozila. Pješački pristup je moguć od Pila, Ploča i s Buže. Pristup vozilima je moguć od Pila i Ploča. Na ulaz Pile ulaze najviše pješaci (60-74 %). Na Pločama 16-25%, a kod Buže 11-14%. Prema provedenim snimanjima prometa pješaka ljeti na navedenim ulazima iznosi oko 43600 osoba. Opterećenost ulaza-izlaza van sezone znatno je manja. U slučaju kada bi situacija zahtijevala brzo napuštanje prostora unutar gradskih zidina (požar, potres i dr.), za očekivati je pojavu panike koja bi kao posljedicu imala stvaranje čepova na izlazima i to najviše na izlazu Pile. Tokom sezone čepovi se stvaraju u večernjim satima, a van sezone u prijednevrim satima. Izlazi ka gradskoj luci također mogu doprinijeti stvaranju gužve jer su uski (među vratima od Ploča i sa Držičeve poljane).

Gradska luka služi za priveza manjih brodova i prijevoz posjetitelja za Lokrum.

Noviji dio grada (Zona 2) koji okružuje staru jezgru. Većina objekata je građena od 1945. do 1960-tih godina.

Naselje predstavlja urbanu cjelinu koncentriranu oko zaljeva Gruž, na poluotoku Lapad, te gradskim dijelovima Montovjerna, Pile-Kono i Ploče iza Grada, sjeverno i sjeverozapadno od Pila, dijelovi u Luci Dubrovačkoj i Gruške luke.

To su uglavnom samostojeće kamene kuće bez serklaža. Ovaj tip gradnje često je koristio sustav uklinjenja nosivih deka na vanjske zidove.

U ovoj zoni su svrstani i većina objekata u dijelovima Grada :

Rijeka dubrovačka (Sustjepan, Donje Obuljeno, Čajkovici, Komolac, Rožat, Prijedor, Gornje Obuljeno, Nova Mokošica. Mokošica, Petrovo selo, Osojnik, Pobržje, Čajkovicica, Knežica, Šumet i Bosanka).

- predstavlja niz urbanih naselja duž JTC (Rijeka dubrovačka i pravcem Komolac-Šumet). Ovaj dio je težišno namijenjen stanovanju i naselja su uglavnom stambena. U Komolcu je smještena industrijska zona. Od značajnijih gospodarskih objekata u zoni se nalazi ACI marina "Miho Pracet", proizvodnja građevinskog materijala u Sustjepanu, trgovački prostori, vodocrpna stanica Ombla, 110/35 kV TS Komolac, benzinska crpka, spremnici plina Komolac, crpna stanica izvora Šumet. U Mokošici je smještena pošta, trgovački centar, trgovački prostori, kafići, vodosprema Mokošica, škola, sportska dvorana i vrtić.

Zaton, Orašac (Orašac. Trsteno, Ljubač, Dubravica, Brsečine i Osojnik) i Gornja sela (Mravinjac, Mrčevo, Kliševo, Gromača)

- predstavljaju područje uz JTC i Gornja sela. Područje zona karakterizira slaba razvijenost prometnica (Gornja sela) i teška prohodnost van prometnica zbog strmog teško prohodnog terena.

Koločep, Lopud i Šipan

- predstavljaju Elafitsku grupu otoka, koju karakterizira relativno slaba povezanost s kopnom (jedna brodska linija) i nemogućnost upotrebe vatrogasnih vozila i tehnike zbog nepostojanja prometnica (osim dijelom na otoku Šipanu). Od značajnijih objekata treba navesti hotelsko ugostiteljske sadržaje na otocima i značajne povijesne objekte (ljetnikovci, crkve).

Lokrum

- predstavlja otok Lokrum u neposrednoj blizini Dubrovnika. Otok Lokrum je proglašen posebnim rezervatom.

Novi dio grada (Zona 3) su objekti nastali od 60-tih do danas. Ovdje spadaju hoteli i industrijski i stambene kuće višekatnice tj. objekti koji su građeni protupotresno. U zoni su smješteni hotelski i ugostiteljski kapaciteti, hoteli "Belvedere", "Argentina", "Excelsior", vile Orsula, Dubrovnik, Šeherezada, dom za djecu "Maslina", Lazareti, crkva Sv. Jakova. Unutar zone je interpoliran park Đivanović. U zoni se nalazi čitav niz značajnih objekata kao što su: Dom zdravlja Dubrovnik, MIORH, uprava Hidroelektrane, INA, Croatia osiguranje, Atlant, Grawe, MUP, pravosudni organi, sudski zatvor, robna kuća "Minčeta", pekara "Orlando", benzinska crpka, Atlanska plovidba, hotel "Stadion", bazen, autobusni kolodvor, OTP banka, Dubrovačka trgovina, "Astra-Dubravka"- u stečaju, Zagrebačka banka, Auto Dubrovnik, parkirališni prostor. Unutar zone interpolirano je nekoliko parkova i zelenih površina, Park nevinih žrtava rata, park ispod MUP-a. u zoni se nalazi poduzeće "PDID", tvornica TUP, hoteli "Petka", "Gruž", robna kuća "Srđ", crkva Sv. Križa, Lučka kapetanija. Unutar zone interpoliran je park Luja Šoletića. U Komolcu je smještena industrijska zona. Od značajnijih gospodarskih objekata u zoni se nalazi ACI marina "Miho Pracat", proizvodnja građevinskog materijala u Sustjepanu, trgovački prostori, vodocrpna stanica Ombla, 110/35 kV TS Komolac, benzinska crpka, spremnici plina Komolac, crpna stanica izvora Sumet.

3.1.2.6 Učestalost, intenziteti i epicentri potresa u zadnjih 100 godina

Prema podacima s kojima se raspolaže, 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.

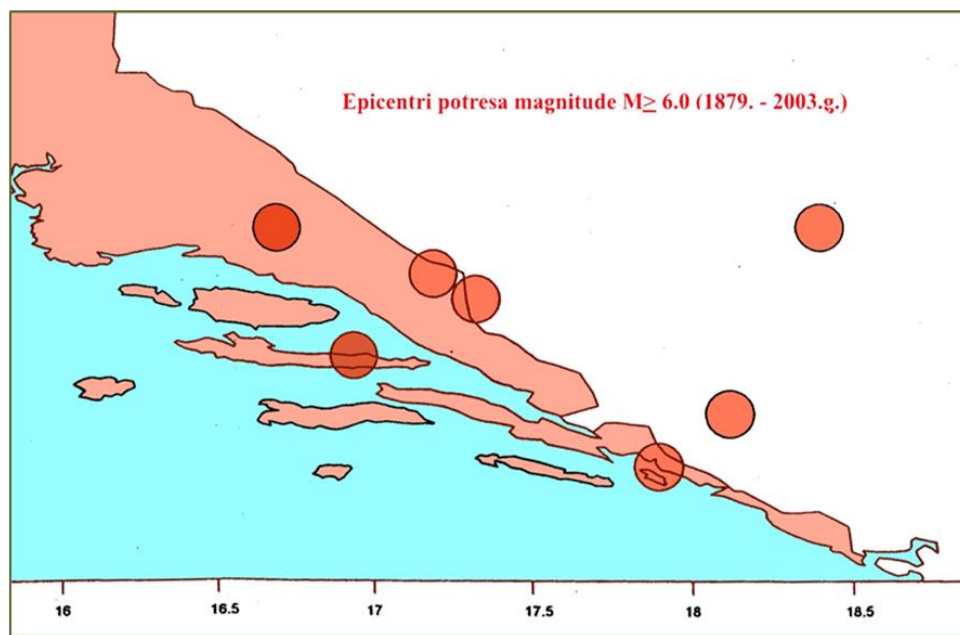
U posljednjih dvadesetak godina u Hrvatskoj su zabilježena dva veća potresa: mjesto Ston u blizini Dubrovnika značajno je oštećeno potresom koji ga je pogodio 1996. godine jačinom od 5,8 stupnjeva prema Richteru, a 2007. godine kod Brezničkog Huma zabilježen je potres od 4,7 stupnja prema Richteru. Ako se vratimo još malo dalje u prošlost, zaustavit ćemo se na 1979. godini, kada je zabilježen 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 tisućudvjestogodišnjem 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 uzvitala 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.

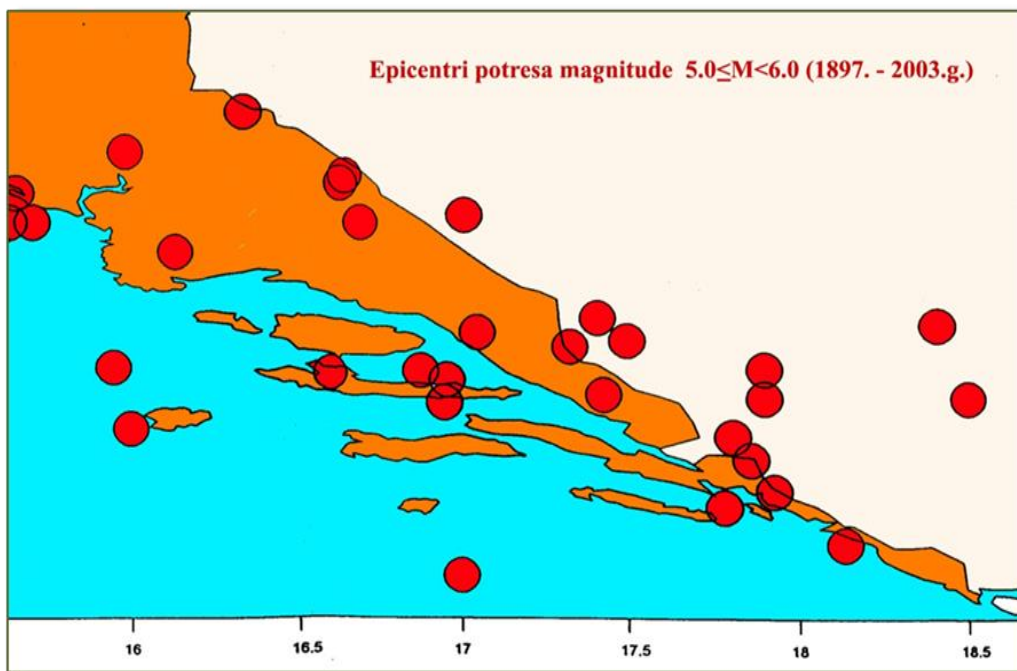
Tada se potres nije mjerio, pa danas možemo prema opisima procijeniti intenzitet i magnitudu. Procjenjuje se da je Grad tada pogodio potres čija je jačina daleko premašila 7 stupnjeva prema Richteru. Po Mercalijevoj skali taj potres odgovarao bi intenzitetu potresa IX do X stupnjeva MCS. Od potresa iz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

Na niže prikazanim slikama (slike 5, 6, 7. i 8.) prikazani su epicentri različitih magnituda⁷ potresa zabilježeni u razdoblju od 1879 – 2003.g. iz kojih se može vidjeti da su na području Grada Dubrovnika većinom zabilježeni potresi manjih magnituda ($3 \leq M \leq 5$) što svjedoči o seizmičkoj aktivnosti ovog područja.

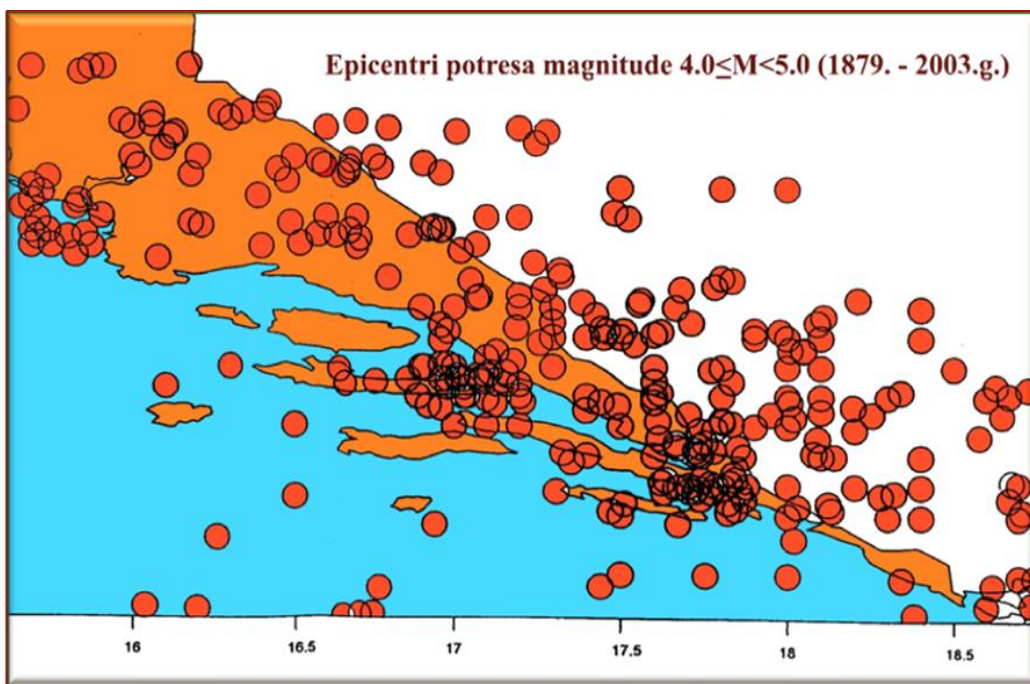


Slika 5. Karta epicentara potresa (1879.-2003. god.) magnitude 6 i više ; Izvor: Kuk. V., Seizmološki podaci, Seizmološka služba Republike Hrvatske, Državni geofizički zavod, PMF Zagreb, 2008. god.

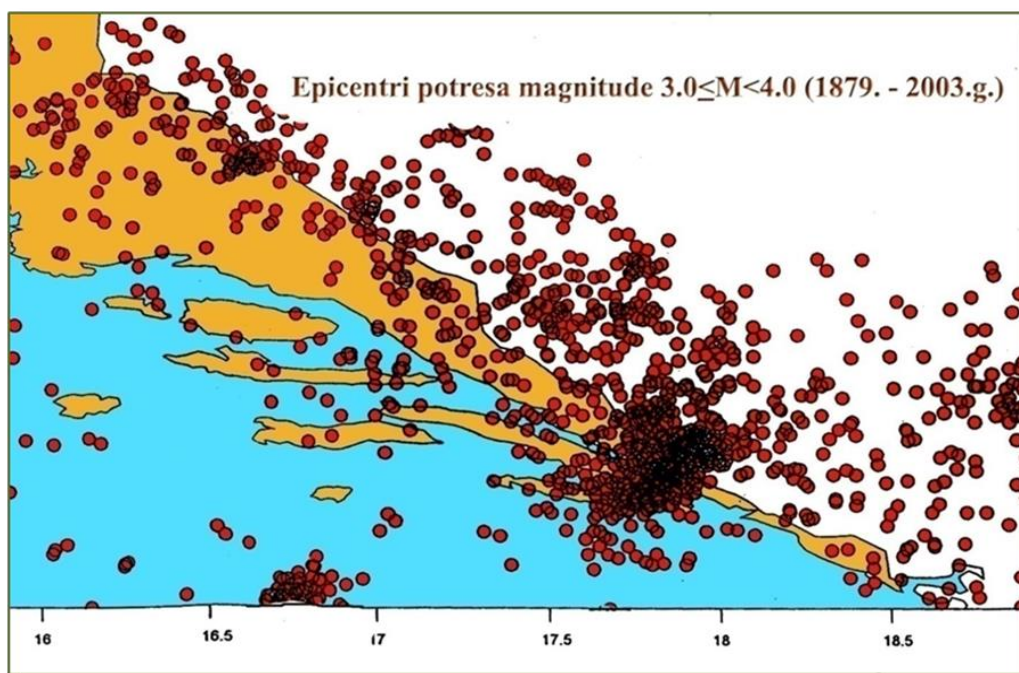
⁷ **Magnituda potresa** je kvantitativna mjera jakosti potresa izražena oslobođenom energijom, neovisno o mjestu opažanja. Moderni seizmološki instrumenti zapisuju gibanje tla kao funkciju vremena u digitalnom obliku. Podaci se od mjernog instrumenta, seizmometra, prenose telefonskim putem ili satelitskim vezama izravno do središnjeg računala, pa se epicentar potresa, dubina žarišta i magnituda mogu dobiti kratko vrijeme nakon prestanka potresa. Iako zapisivanje potresa seizmografima potječe iz devedesetih godina 19. stoljeća, tek je tridesetih godina 20. stoljeća američki seizmolog Charles Richter uveo koncept magnituda potresa.



Slika 6. Karta epicentara potresa (1879.-2003. god.) magnitude između 5 i 6 ;
Izvor: Kuk. V., Seizmološki podaci, Seizmološka služba Republike Hrvatske, Državni geofizički zavod, PMF Zagreb, 2008.god.



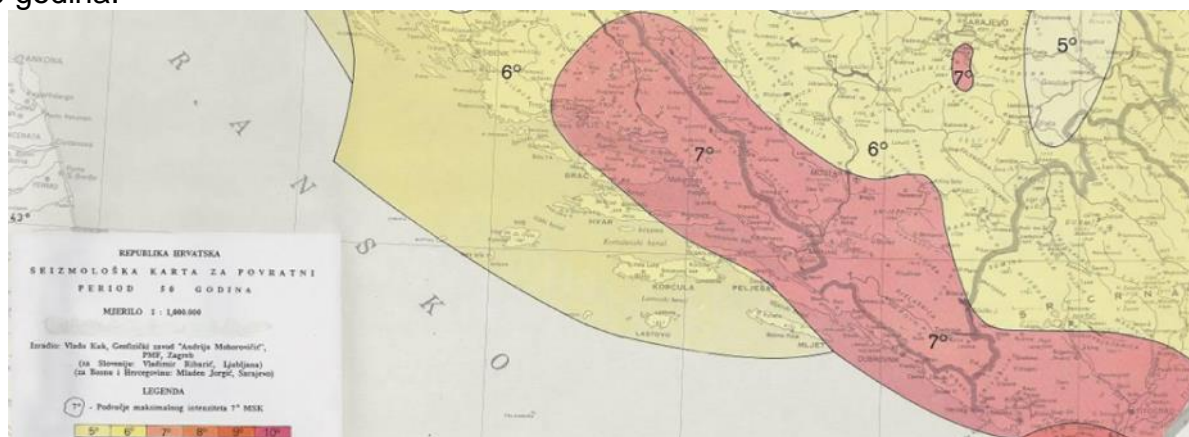
Slika 7. Epicentri potresa (1879.-2003. god.) magnitude između 4 i 5;
Izvor: Kuk. V., Seizmološki podaci, Seizmološka služba Republike Hrvatske, Državni geofizički zavod, PMF Zagreb, 2008. god.



Slika 8. Karta epicentara potresa (1879.-2003. god.) magnitude između 3 i 4 ;
Izvor: Kuk. V., Seizmološki podaci, Seizmološka služba Republike Hrvatske, Državni geofizički zavod, PMF Zagreb, 2008. god.

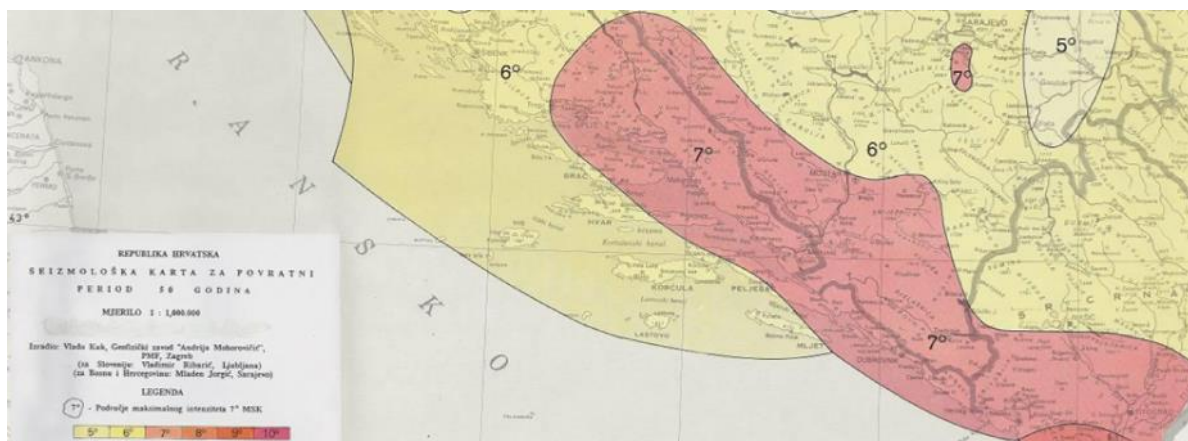
3.1.2.7 Seizmološka karta za povratni period za razdoblje 50, 100, 200 i 500 godina

Povratni period potresa je prosječno vrijeme između dva događaja zadane (ili veće) magnitude. Ako je npr. povratni period potresa određene magnitude za razdoblje 50 godina, očekuje se da će se potres u 500-godišnjem razdoblju 10 puta ponoviti. Razmak između pojedinih potresa, naravno, nije jednoličan. Na slijedećim slikama prikazane su seizmološke karte (unutar prikazanog područja je grad Dubrovnik) za povratni period od 50, 100, 200 i 500 godina.



Slika 9. Seizmološka karta za povratni period od 50 godina;
Izvor: Kuk V., Seizmološki podaci, Seizmološka služba Republike Hrvatske, Državni geofizički zavod, PMF Zagreb, 2008.

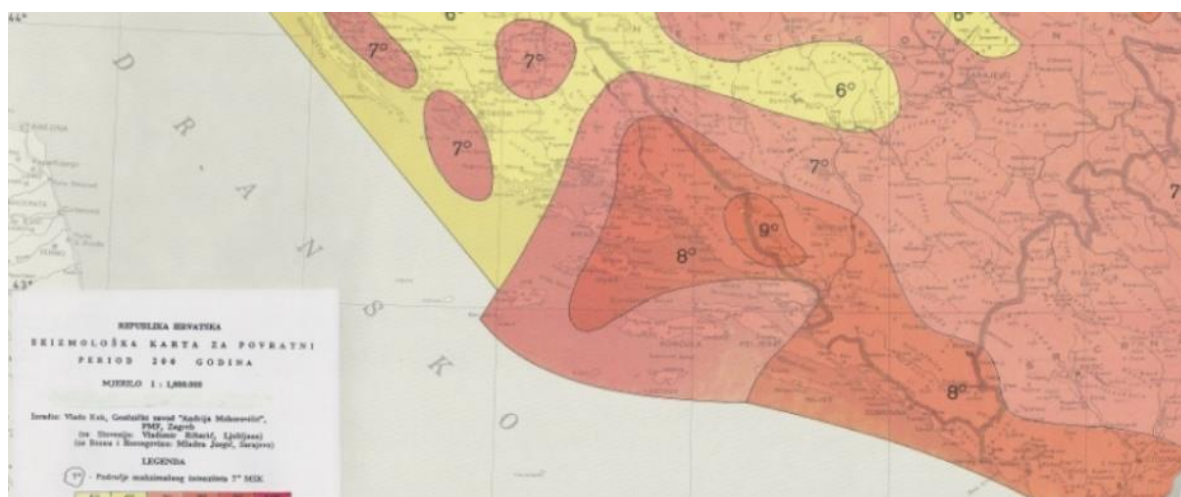
Obzirom na potresni rizik povratnog perioda od 50 godina Grad Dubrovnik se nalazi na području intenziteta potresa VII° po MSK ljestvici.



Slika 10. Seizmološka karta za povratni period od 100 godina;

Izvor: Kuk V., Seizmološki podaci, Seizmološka služba Republike Hrvatske, Državni geofizički zavod, PMF Zagreb, 2008.

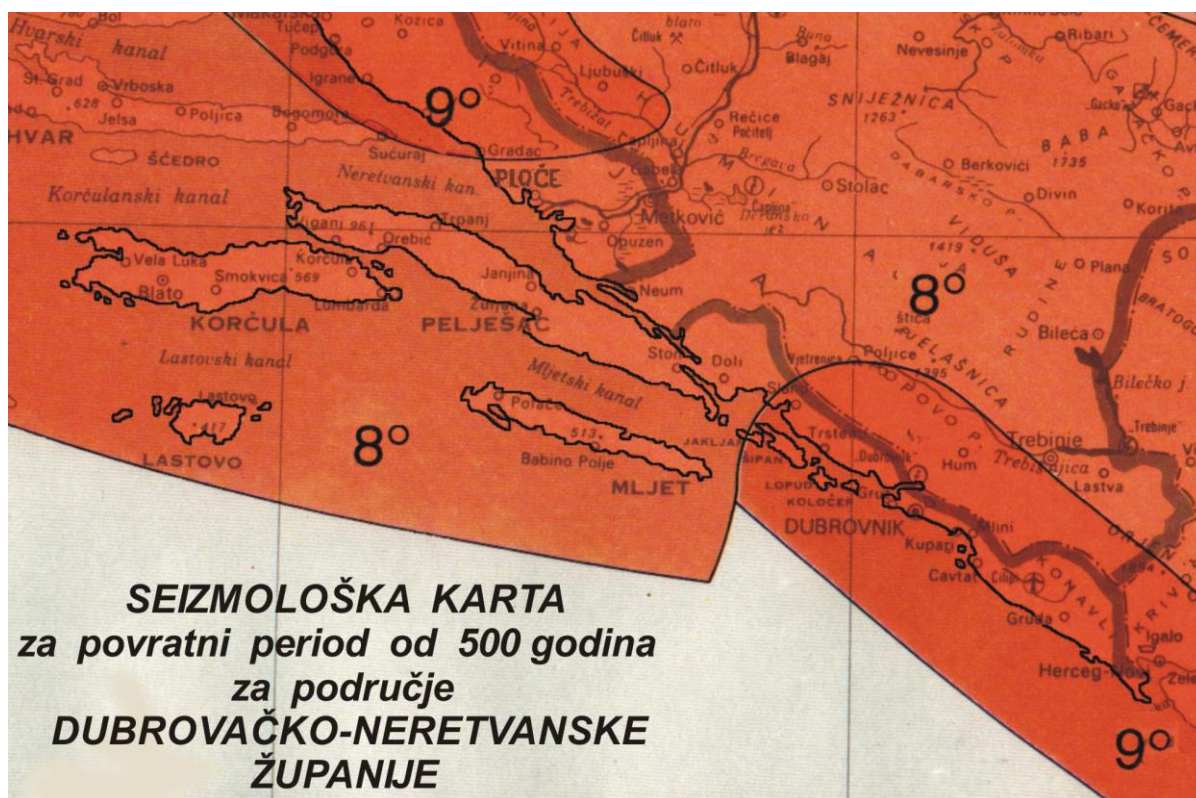
Obzirom na potresni rizik povratnog perioda od 100 godina Grad Dubrovnik se nalazi na području intenziteta potresa VIII° po MSK ljestvici.



Slika 11. Seizmološka karta za povratni period od 200 godina;

Izvor: Kuk V., Seizmološki podaci, Seizmološka služba Republike Hrvatske, Državni geofizički zavod, PMF Zagreb, 2008.

Obzirom na potresni rizik povratnog perioda od 200 godina Grad Dubrovnik se nalazi na području intenziteta potresa VIII° po MSK ljestvici.



Slika 12. Seizmološka karta za povratni period od 500 godina;
Izvor: Kuk V., Seizmološki podaci, Seizmološka služba Republike Hrvatske, Državni geofizički zavod, PMF Zagreb, 2008.

Područje grad Dubrovnik nalazi se u području intenziteta potresa IX^o (povratni period 500 godina) MSK ljestvice.

Svaki potres iznad VI^o MSK ljestvice po našim propisima smatra se elementarnom nepogodom. Do sada na području otoka nisu zabilježeni razorni potresi, ali s obzirom na činjenicu da cjelokupno područje pripada seizmološkoj zoni IX^o MSK ljestvice, kod izrade procjene ugroženosti, mora se respektirati mogućnost nastanka potresa.

3.1.2.8 Posljedice potresa po seizmičkim zonama za stambene, javne, industrijske i druge objekte

Posljedice potresa za stambene objekte Grada Dubrovnika

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

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.

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

- Potres intenziteta IX^o MSK ljestvice pogodio je grad Dubrovnik
- Akceleracija za IX^o MSK ljestvice iznosi 2,5 m/s² 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
- U gradu nema osoba koje nemaju registrirano prebivalište
- Nakon što je izvršeno zoniranje na slikama od broja 13. do 17. 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 4. 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 mikrozoniranje i snimka stanja postojećih objekata koji će dati još preciznije procjene šteta.

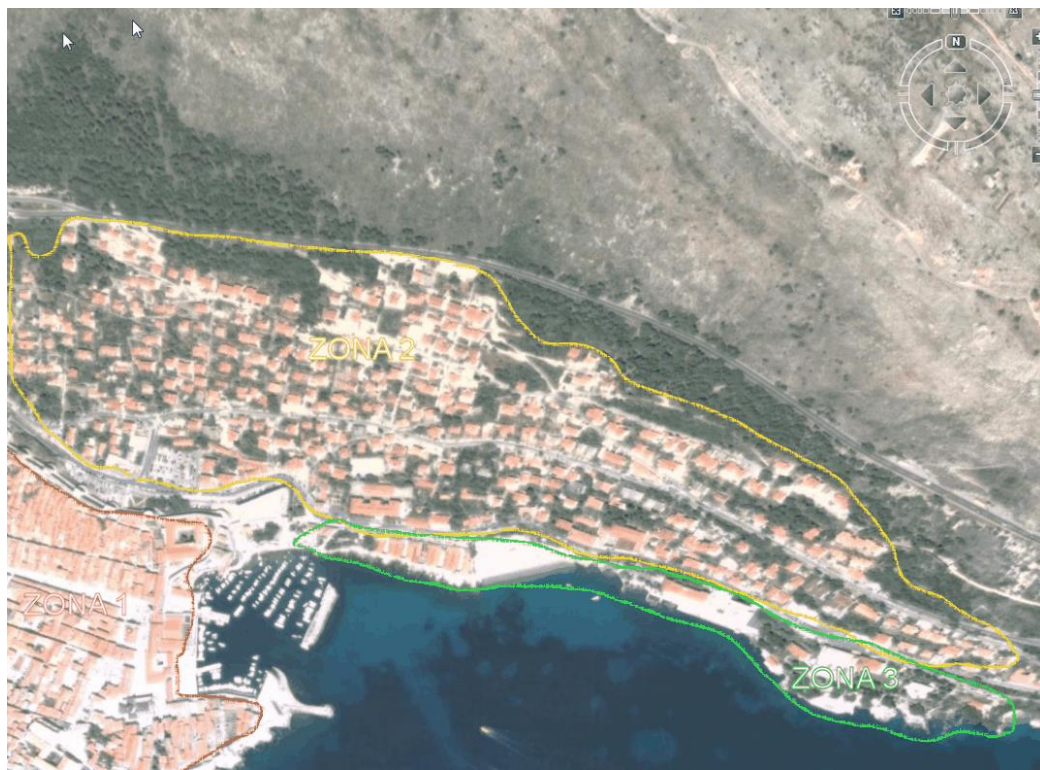
- U zoni 1 pretežno su objekti kategorije I;
- U zoni 2 pretežno su objekti kategorije II i III i
- U zoni 3 pretežno su objekti kategorije IV i V

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



Slika 13. 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 14. 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 14. Omeđena je ulicama Bernarda Shawa, Jadranskom cestom na sjeveru, Hvarskom i Frana Supila na jugu. Zona 3 na slici 6. Predstavlja objekte ispod Supilove ulice.



Slika 15. 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 15. 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 16. 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 17. 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 5.

Tablica 5. 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, Prijedor, Gornje Obuljeno, Mokošica, Petrovo selo, Pobržje, Čajkovica, Knežica, Šumet i Bosanka

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

Tablica 6. 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 6. Matrica oštećljivosti 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 5.) i izračunom iz tablice 6. dobijemo broj oštećenih stanova po stupnjevima oštećenja prikazanih tablicom 7.

Tablica 7. 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	5.191
5.	totalno	2.012	293	84	21	21	2.431	
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	978
5.	totalno	379	55	16	4	4	458	
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	275
5.	totalno	106	16	4	1	1	129	
6.	rušenje	16	0	2	0	0	18	

Naselja	stupanj oštećenja	I	II	III	IV	V	Ukupno	
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
5.	totalno	156	23	6	2	2	188	
6.	rušenje	23	0	3	0	0	26	

*Sustjepan, Donje Obuljeno, Čajkovici, Komolac, Rožat, Prijedor, Gornje Obuljeno, Mokošica, Petrovo selo, Pobržje, Čajkovića, 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, Tršteno, 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, Prijedor, Gornje Obuljeno, Petrovo selo, Pobržje, Čajkovića, 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.

Procjena posljedica po seizmičkim zonama za javne objekte Grada Dubrovnika

Procjenu posljedica po seizmičkim zonama za javne objekte navedene u tablici 14. Priloga A ove Procjene ugroženosti nije bilo moguće odrediti u vrijeme izrade ove Procjene zbog nedostatka informacije o godini izgradnje pojedinih građevina.

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.

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° i 5° iznosi oko 986.475 m³.

Nakon katastrofalnog potresa potrebno je u vrlo kratkom roku reagirati kako bi se spasili ljudski životi. Iz spasilačke prakse⁸ poznato je da se najviše života spasi u prvih šest sati nakon potresa, dok se još uvijek ljudski životi mogu spasiti unutar 48 sati nakon potresa. Stoga se i procjena potrebne mehanizacije i broja spasitelja računa za ovaj period.

U prvih 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.

⁸ B.D. Phillips: Disaster recovery

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.

3.1.2.9 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:

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

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

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 8. 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, Čajkovića, 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 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 metoda⁹ pretpostavlja da se u trenutku potresa svi stanovnici nalaze u stambenim zgradama, te kao da se potres događa noću.

Procjena broja zatrpanih u ruševinama

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

Broj plitko, srednje i duboko zatrpanih je određen za gradsko naselje Dubrovnik.

Broj spašavatelja je dobiven uzimajući u obzir sljedeće norme za spašavanje zatrpanih osoba: 2 sata po osobi za plitko zatrpane; 5 sati po osobi za duboko zatrpane i 20 sati po osobi za duboko zatrpane. Optimalno vrijeme spašavanja je 3 dana (72 sata), radeći u dvije smjene.

Broj zatrpanih i broj potrebnih spašavatelja za gradsko naselje Dubrovnik dan je u tablici 9.

Tablica 9. Broj plitko, srednje i duboko zatrpanih žrtava u slučaju potresa intenziteta IX° MSK ljestvice

Stupanj oštećenja	Broj srušenih i oštećenih stanova	Broj stanovnika u stanovima	Broj zatrpanih			Ukupno spašavatelja
			plitko	srednje	duboko	
jako	2.420	6.535	980	653	327	
totalno	2.430	6.563	984	656	984	
rušenje	340	919	138	92	138	
ukupno	5.191	14.017	2.102	1.401	1.449	
broj spašavatelja						

Ukupni potrebni broj spašavatelja za 3 dana koja se smatraju optimalnim vremenom za spašavanje zatrpanih osoba iznosi 1.118.

⁹ D. Aničić – Civilna zaštita 1 (1992.) 2, 135 – 143.

3.1.3 Ostali prirodni uzroci

3.1.3.1 Suša

Meteorološka suša ili dulje razdoblje bez oborine može uzrokovati ozbiljne štete u poljodjelstvu, vodoprivredi te u drugim gospodarskim djelatnostima. Suše predstavljaju veliki problem za poljoprivrednu proizvodnju, a naročito su izražene u periodu vegetacije biljaka ili u fazi formiranja i narastanja plodova. Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati i *hidrološku sušu* koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode. U ovoj procjeni ugroženosti od suše analizirani su dani bez oborine definirani kao dani u kojima nema oborine ili padne manje od 0,1 mm oborine.

Statistički pokazatelji sušnih razdoblja

Nedostatak kiše posebno se osjeća u ljetnoj polovici godine ali ljetne suše su tako izrazite zbog niskog postotka relativne vlage u zraku.

Za prikaz godišnjeg hoda broja dana bez oborine analizirani su podaci s glavne meteorološke postaje Dubrovnik. U tablici 10. prikazani su srednji mjesečni i godišnji broj dana bez oborine s pripadnim standardnim devijacijama, te maksimalni i minimalni mjesečni i godišnji broj dana bez oborine u razdoblju 1981.–2000. god.

Tablica 10. Srednji mjesečni i godišnji broj dana bez oborine s pripadnim standardnim devijacijama, te maksimalni i minimalni mjesečni i godišnji broj dana bez oborine u razdoblju 1981–2000. god.

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA BEZ OBORINE													
SRED	21.6	17.9	20.6	19.0	22.3	23.7	26.6	26.7	23.6	20.7	18.4	19.3	260.3
STD	5.2	4.4	4.7	3.0	3.6	2.9	2.7	2.9	3.5	4.0	3.8	4.1	13.1
MIN	12	7	9	13	16	19	20	20	17	13	11	13	238
MAKS	29	25	29	24	28	28	29	31	29	30	26	27	277

Izvor: dr.sc. M., Gajić-Čapka, Meteorološka podloga za potrebe Procjene ugroženosti civilnog stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara DNŽ, DHMZ, Zagreb 2006.

Na meteorološkoj postaji Dubrovnik prosječno godišnje ima oko 260 dana bez oborine. Prosječno odstupanje od te srednje vrijednosti je 13 dana. Tijekom godine najviše bezoborinskih dana u prosjeku imaju srpanj i kolovoz (27 dana mjesečno), dok ih je najmanje u studenom (oko 18 dana). Vrijednosti standardne devijacije, koja predstavlja prosječno odstupanje od srednjaka, upućuju na nešto veću stabilnost broja dana bez oborine od travnja do rujna, tj. srednji mjesečni broj dana bez oborine se od godine do godine ne razlikuje mnogo.

U analiziranom 20-godišnjem razdoblju najveći broj dana bez oborine najčešće je bio u kolovozu (38% slučajeva) te u srpnju (35% slučajeva). Najsušniji mjesec je bio kolovoz 1986. godine tijekom kojeg nije pala oborina. Najmanji broj dana bez oborine najčešće je bio u veljači (28% slučajeva) i travnju (23% slučajeva) te u studenom i prosincu (20% slučajeva). Najmanje bezoborinskih dana zabilježeno je u veljači 1986. godine, kada je bilo samo 7 takvih dana.

Proglašene elementarne nepogode zbog suše u prethodnih 10 godina

U posljednjih 10 godina na području Grada Dubrovnika zabilježena su dva ekstremno sušna razdoblja i to u ljeto 2000. godine i proljeće 2003. godine. Elementarna nepogoda zbog suše proglašena je 2011. god. za područje Grada. Elementarna nepogoda zbog suše nastala je kao posljedica dugotrajnog razdoblja sušnog vremena, bez oborina, te je prouzročila veliku izravnu štetu na poljoprivrednim kulturama (dugogodišnji nasadi: masline, vinova loza, voćke, smokve, i drugo), a zaprimljeno je 126 prijava koje se odnose na štetu na navedenim kulturama. Sveukupna nastala šteta u iznosu od 3.323.230,22 kn.

Učinak i posljedice djelovanja suše

Najveće bi štete suša prouzročila poljoprivrednim površinama i na malim obiteljskim poljoprivrednim nasadima:

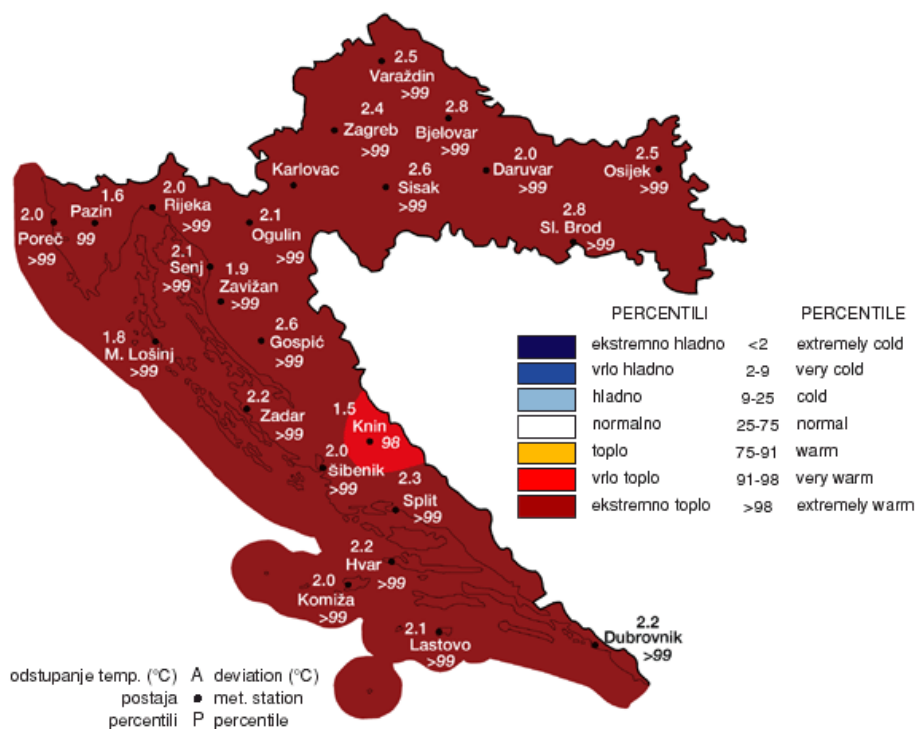
- terasirana tla namijenjena poljoprivrednim kulturama zastupljena u priobalju, Rijeci dubrovačkoj i na Elafitima,
- kompleksi polja u zaleđu, na otocima i u Komolačkoj dolini kao rijetki, za krajobraz jedinstveni i zaštićeni (Šipansko polje, Komolačka dolina) kompleksi koje je potrebno sačuvati od izgradnje,
- naselja u zaleđu (Dubravice, Riđica, Mrčevo, Kliševo, Ljubač) koja zajedno s okolnim prostorom, obradivim tлом, ozelenjenim površinama čine jedinstveni kultivirani krajobraz u kršu ili posebno vrijedne ambijentalne cjeline,
- povijesni vrtovi i perivoji, tj. vrtnoarhitektonski uređeni otvoreni prostori, koji su od osobite vrijednosti u povijesnoj i kulturnoj matrici ovog podneblja (Arboretum, ladanjski sklopovi u Rijeci dubrovačkoj ispod Jadranske turističke ceste, zona gradskih povijesnih vrtova).

Od posljedica suše mogu se očekivati i slabiji prinosi voća i povrća u toj godini, a dugoročno gledano zbog sušenja tla i sušenje voćaka te drugih višegodišnjih nasada.

Najveće bi štete suša prouzročila na poljoprivrednim nasadima, vinogradima i maslinicima. Od posljedica duže suše, pogotovo povezane s povišenim temperaturama i tлом. Od posljedica suše mogu se očekivati i slabiji prinosi voća i povrća u toj godini, a dugoročno gledano zbog sušenja tla i sušenje nasada vinove loze i maslina te drugih višegodišnjih nasada.

3.1.3.2 Toplinski val

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



Slika 18. Odstupanje srednje temperature zraka za Republiku Hrvatsku

Izvor: <http://klima.hr/klima.php?id=ocjgodina>

Na slici 18. prikazano je odstupanje srednje temperature zraka za područje Republike Hrvatske iz kojeg se vidi da je područje grada Dubrovnika ekstremno toplo kao i ostatak zemlje.

Specifikacija najugroženijih područja

Temperature veće od 35° C s velikim postotkom vlažnosti zraka mogu kod stanovnika izazvati zdravstvene smetnje, a kod osjetljivih ljudi i teže zdravstvene posljedice pa čak i smrt. Učinak visoke temperature bez značajnije izraženosti vlage u zraku (ispod 50 %) osim kod ljudi izazivaju i „šokove“ kod biljaka što uzrokuje smanjenje prinosa i lošu kvalitetu plodova.

Period vrlo visokih temperatura uzrokuju stvaranje šumskih požara, a u industrijskoj infrastrukturi uzrok su kvarova uređaja pa čak i eksplozija (trafostanice).

Ukoliko je toplinski val povezan i sa periodom suše, može doći do smanjenja rezervi pitke vode, pa će dio stanovništva po mjestima bez vodovoda biti ugrožen. Očekuje se i pojava bolesti koje prate toplinski val kao što su dehidracija, srčani i moždani udari i dijareja.

Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske za razdoblje od svibnja do rujna propisuje provođenje preventivnih mjera u skladu s Protokolom o postupanju i preporukama za zaštitu od vrućine, kako bi se pravovremeno i učinkovito djelovalo na očuvanje zdravlja i spriječila moguće posljedice visokih temperatura na zdravlje populacije. Uočen trend povećanja

zdravstvenih rizika kao i povećanja stope smrtnosti tijekom ljetnih toplinskih valova, navodi na nužnost provedbe preventivnih mjera kako bi se ublažile moguće negativne posljedice po zdravlje, te smanjio broj umrlih zbog vrućina.

Za vrijeme vrućina i toplinskih udara ljudi moraju piti, čak i ako ne osjećaju žeđ, posebno stariji koji imaju slabiji osjećaj žeđi. Ekscesivno pijenje obične vode može dovesti do ozbiljne hiponatrijemije, koja potencijalno može dovesti do komplikacija kao što su moždani udar i smrt. Dodavanje natrijevog klorida i sličnih tvari u napitke (20-50 mmol/L) smanjuje gubitak tekućine mokrenjem i uspostavlja ravnotežu elektrolita. Svaka starija osoba ili pacijent mora dobiti savjet o količini tekućine koju treba unijeti ovisno o svojem zdravstvenom stanju. Razlikujemo:

Simptomi sunčanice: suha koža uz osjetno povišenu tjelesnu temperaturu. Osoba se žali na glavobolju, vrtoglavicu, nemir, smušenost. Vidljivo je crvenilo lica. Blagi ili umjereni simptomi su crvenilo, edemi, sinkopa, grčevi, iscrpljenost. Osobe koje zanemare ove simptome, ubrzo će osjetiti zujanje u ušima, probleme s vidom i malaksalost - a u teškim slučajevima osoba je omamljena, raširenih zjenica.

3.1.3.3 Olujno i orkansko nevrijeme i jak vjetar

Olujni i orkanski vjetrovi rijetka su pojava na ovim područjima. Manifestiraju se jakim oborinama (često u obliku pljuskova), olujnim ili orkanskim vjetrom, jakim električnim izbijanjima, a nerijetko i tučom. Karakteristično je za nevrijeme njegova prostorna i vremenska ograničenost i veliki intenzitet. Zahvaća mala područja i kratko traje.

Beauforti (Bf)	Naziv	Razred brzine (m/s)
6	jak vjetar	10.8-13.8
7	vrlo jak vjetar	13.9-17.1
8	olujni vjetar	17.2-20.7
9	oluja	20.8-24.4
10	jaka oluja	24.5-28.4
11	orkanski vjetar	28.5-32.6
12	orkan	32.7-36.9

** Izvor: dr.sc. M., Gajić-Čapka, Meteorološka podloga za potrebe Procjene ugroženosti civilnog stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara DNŽ, DHMZ, Zagreb 2006.*

Najkritičniji mjeseci u godini kad nastaje orkansko nevrijeme

Prema 20-godišnjem razdoblju jak vjetar zabilježen je prosječno 77 dana u godini, a olujni vjetar u 17 dana. Najmanji broj dana s jakim vjetrom opažen je 1991. godine i iznosio je 60 dana, a 1989. je bilo najviše olujnih dana (11) dana. Dan s jakim/olujnim vjetrom je onaj dan u kojem je bar jednom zabilježen vjetar jačine viši ili jednak 6 Bf, odnosno viši ili jednak 8 Bf.

Iz navedenog je vidljivo da postoji opravdana bojaznost od nastanka olujnih ili orkanskih nevremena i vjetrova, te stvaranja **pijavice** ne određenom prostoru. Pijavica predstavlja iznenadnu pojavu atmosferskog vrtloga koji se poput lijevka pruža između olujnog oblaka i tla. Ovakvi snažni i vrtložni vjetrovi nanose velike materijalne štete i ugrožavaju život i zdravlje stanovnika.

Elementarne nepogode nastale od olujnog i orkanskog nevremena i jakog vjetra u zadnjih 10 godina

Grad Dubrovnik u proteklih deset godina nije proglasio je elementarnu nepogodu nastalu od olujnog i orkanskog nevremena

Specifikacija najugroženijih područja

Pored utjecaja na promet orkanski vjetrovi dovode do oštećenja dalekovodnih stupova što ima za posljedicu prekide u opskrbi električnom energijom.

Od posljedica udara orkanskih vjetrova moguća su samo pojedinačna oštećenja objekata. Do sada nije bio zabilježen slučaj da je orkanski vjetar ošteti veći broj objekata.

Očekuju se i štete na pomorskoj infrastrukturi. U zimskom periodu kada se olujno ili orkansko nevrijeme pojavljuje u dužem trajanju kao posljedica prolaza ciklona pored gore navedenih učinaka može doći i do zagađenja plaža gdje more naplavljuje otpad sa otvorenog mora. Ova je pojava naročito izražena u periodima puhanja juga.

Od posljedica orkanskog vjetra moguće su štete na poljoprivrednim kulturama, a prije svega na maslinama i lozi. Poljoprivredni usjevi su najviše ugroženi od jakih i olujnih vjetrova, naročito ako su praćeni i olujnim nevremenom s tučom. Od posljedica mogu se očekivati i slabiji prinosi maslina, voća i povrća u toj godini, a dugoročno gledano zbog rušenja i lomljenja stabala voćaka, nasada vinove loze i drugih višegodišnjih nasada te može doći do velikih šteta.

3.1.3.4 Klizišta

Na području Grada Dubrovnika postoje evidentirana klizišta. Kako se iznad Grada protežu strmine prema vrhu brda Srđ mogućnost odrona je prisutna, a pogotovo predstavlja dodatnu opasnost stradavanja stanovništva u slučaju potresa na:

- područjima Nove Mokošice i Komolca i
- području Tenturija – Komolac.

Pregled kritičnih mjesta – aktivna i moguća klizišta

Mogućnost odrona postoji na nerazvrstanoj cesti prema Mokošici, kao i na dijelu ceste prema Belvederu. Odroni na cestama bi mogli izazvati prometnu nesreću i kraće prekide prometa, ali bi naročito u ljetnoj sezoni, kada je vozila na prometnicama znatno više, izazvali gužve i zastoje. Poremećena bi bila opskrba, a vozačima i njihovim suputnicima koji bi po ljetnim vrućinama ostali blokirani u prometu bila bi potrebna pomoć distribucijom pitke vode.

Na području Nove Mokošice aktivno je klizište koje ugrožava svakodnevno funkcioniranje tog dijela Grada. Kako je vidljivo iz slike, navedeno klizište ugrožava nerazvrstane ceste i pristupne ceste u ovom dijelu Grada.



Slika 19. Područje Nove Mokošice ugroženo pojavom klizišta

Najugroženije su ulice Od Izvora i Bartola Kašića (slika 19.) gdje dolazi do urušavanja zemljišta, što uzrokuje prekid prometa (zbog oštećenja i zatrpanosti) navedenih ulica. U ulici Bartola Kašića je i protupožarni put, kojim u slučaju odrona nije moguće prometovati, što dodatno stvara poteškoće jer se treba organizirati alternativni protupožarni put.

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju

Potrebno je izbjegavati gradnju objekata na području koje bi eventualno bilo ugroženo klizištem – odronima u slučaju većih količina oborina ili pod utjecajem potresa, te postupati sukladno Pravilniku o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti u prostornom planiranju i uređivanju prostora (NN 29/83, 36/85 i 42/86) te Pravilniku o postupku uzbunjivanja stanovništva (NN 47/06, 110/11 i 10/15), te drugim pozitivnim propisima.

3.1.3.5 Tuča

Statistički pokazatelji

Za prikaz godišnjeg hoda broja dana s krutom oborinom (tuča, sugradica i ledena zrna) uzeti su podaci s meteorološke postaje Dubrovnik. Na toj postaji zabilježen je godišnji hod broja dana s krutom oborinom (tuča, sugradica i ledena zrna). U tablici 11. prikazani su srednji mjesečni i godišnji broj dana sa krutom oborinom te maksimalni i minimalni mjesečni i godišnji broj dana u razdoblju 1981.–2000. god.

Tablica 11. Srednji mjesečni i godišnji broj dana sa krutom oborinom te maksimalni i minimalni mjesečni i godišnji broj dana u razdoblju 1981.–2000. god.

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA S TUČOM													
SRED	0.5	1.0	0.6	0.7	0.2	0.2	0.0	0.2	0.2	0.3	0.6	0.5	4.8
STD	0.7	1.4	0.9	0.8	0.4	0.4	0.0	0.6	0.4	0.7	0.9	0.8	3.3
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	2	5	3	3	1	1	0	2	1	2	3	3	10

Izvor: M., Gajić-Čapka, Meteorološka podloga za potrebe Procjene ugroženosti civilnog stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara DNŽ, DHMZ, Zagreb 2006.

Na meteorološkoj postaji Dubrovnik srednji godišnji broj dana s krutom oborinom iznosi 4,8 dana. U prosjeku najviše takvih dana javlja se u veljači (1 dan) i travnju (0,7 dana) dok je srednji broj dana u ostalim mjesecima između 0,2 i 0,6 dana. U srpnju nije zabilježen ni jedan dan s krutom oborinom.

Specifikacija najugroženijih područja

Prema navedenim statističkim podacima grad Dubrovnik spada u područja sa relativno niskom opasnosti od tuče, pa nije potrebna organizacija posebne zaštite. Ipak, važno je napomenuti da i jedna tuča u godini može prouzročiti velike štete na poljoprivrednim kulturama i objektima.

Tuča može nanijeti štetu na plastenicima i staklenicima u kojima se uzgajaju poljoprivredne kulture, kao i na prozorima gospodarskih objekata, škola, vrtića i automobila.

Na objektima infrastrukture posebice elektromreže može doći do prekida opskrbe električnom energijom zbog pucanja vodiča na dalekovodima i oštećenja istih.

Mjesta na kojima su ugrožene poljoprivredne kulture, na području:

- terasirana tla namijenjena poljoprivrednim kulturama zastupljena u priobalju, Rijeci dubrovačkoj i na Elafitima;
- kompleksi polja u zaleđu, na otocima i u Komolačkoj dolini kao rijetki, za krajobraz jedinstveni i zaštićeni (Šipansko polje, Komolačka dolina) kompleksi koje je potrebno sačuvati od izgradnje;

- naselja u zaleđu (Dubravice, Riđica, Mrčevo, Kliševo, Ljubač) koja zajedno s okolnim prostorom, obradivim tlom, ozelenjenim površinama čine jedinstveni kultivirani krajobraz u kršu ili posebno vrijedne ambijentalne cjeline i
- povijesni vrtovi i perivoji, tj. vrtnoarhitektonski uređeni otvoreni prostori, koji su od osobite vrijednosti u povijesnoj i kulturnoj matrici ovog podneblja (Arboretum, ladanjski sklopovi u Rijeci dubrovačkoj ispod Jadranske turističke ceste, zona gradskih povijesnih vrtova).

Osim poljoprivrede, tuča nanosi štete šumarstvu, građevinama, vozilima u vlasništvu privatnih i fizičkih osoba.

Elementarne nepogode nastale tučom u zadnjih 10 godina

Grad Dubrovnik u proteklih deset godina nije proglasio je elementarnu nepogodu nastalu od tuče.

3.1.3.6 Snježne oborine

Snijeg je kristal smrznute vode i u biti predstavlja pahulje koje su nakupine većeg ili manjeg broja snježnih kristala različitog oblika, a najčešće šesterokutnog.

Statistički pokazatelji

Za prikaz godišnjeg hoda navedenih parametara snijega na području grada koriste se podaci s glavne meteorološke postaje Dubrovnik za razdoblje 1981.-2000. U tablici 12. prikazani su srednji mjesečni i godišnji broj dana s padanjem snijega, standardna devijacija kao mjera odstupanja od srednjaka u vremenu, te najveći i najmanji broj dana s padanjem snijega koji je zabilježen u višegodišnjem razdoblju. Slijede podaci o najvećoj visini novog snijega i najvećoj visini snježnog pokrivača izmjereni u pojedinom mjesecu u istom višegodišnjem razdoblju, te procjena maksimalne visine snježnog pokrivača, koji se može očekivati u prosjeku jednom u 50 godina (prema nizu 1961.-1990. god.).

Prema podacima Dubrovnika u analiziranih 20 godina snijeg je pao u 1 do 6 dana u pojedinoj zimi. Najdulje je pao u siječnju 1985. kada je pojava snijega zabilježena u 4 dana krajem mjeseca i 2 dana u veljači. U toj snježnoj epizodi snijeg se zadržao na tlu 2 dana s najvećom visinom od 1 cm.

Tablica 12. Srednji i godišnji broj dana s padanjem snijega, standardna devijacija kao mjera odstupanja od srednjaka u vremenu te najveći i najmanji broj dana s padanjem snijega

MJESECI	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	ZIMA
BROJ DANA S PADANJEM SNIJEGA													
SRED	0,0	0,	0,0	0,0	0,0	0,3	0,4	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	1,3
STD	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	1,0	0,9	0,4	0,0	0,0	0,0	1,6
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	0	0	0	0	0	2	4	3	1	0	0	0	6
MAKSIMALNA VISINA NOVOGA SNIJEGA (cm)													
MAKS	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	3
MAKSIMALNA VISINA SNJEŽNOG POKRIVAČA (cm)													
MAKS	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	3
MAKS-T₅₀													8

Izvor: M., Gajić-Čapka, Meteorološka podloga za potrebe Procjene ugroženosti civilnog stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara DNŽ, DHMZ, Zagreb 2006.

Snježne oborine na području grada Dubrovnika su jako rijetke. S obzirom na geografski položaj grada Dubrovnika mala je vjerojatnost da bi snježne oborine mogle izazvati veće probleme u odvijanju uobičajenih životnih i radnih aktivnosti.

Elementarne nepogode nastale zbog snježnih oborina u zadnjih 10 godina

Grad Dubrovnik proteklih deset godina nije proglasio elementarnu nepogodu nastalu od snježnih oborina.

Značajnije snježne oborine na području DNŽ koje su djelomičnu uzrokovale i povremene zastoje u prometu te nanijele štete poljoprivrednim kulturama dogodile su se 1985., 2005., 2009. i 2012. godine. Visina snijega kretala se od 20 do 30 centimetara, te se u pojedinim područjima zadržao i 10-ak dana. Inače drugih godina snijeg je kratkotrajna pojava, visine do 5 centimetara te ne uzrokuje nikakva oštećenja niti zastoje u prometu.

Specifikacija najugroženijih područja

Zbog pojave snijega može doći do poremećaja u životu i radu ukupnih sustava na području Grada. Posljedice su prije svega vezane za probleme u prometu. Mogući su problemi na cestama sa „zapusima“ gdje se uslijed iznenadnog nanosa snijega može prekinuti ili otežati cestovni promet. U periodu pojave snijega dolazi do prekida ili otežanog pružanja zdravstvene skrbi ali ne izaziva veće štete u poljoprivredi i stočarstvu.

3.1.3.7 Poledica

Poledica je zaleđena voda na tlu. Pojava zaleđenog tla može biti uzrokovana meteorološkim pojavama ledene kiše i površinskog leda (zaleđeno i klizavo tlo).

Ledene kiša odnosi se na kišu sačinjenu od prehladnih kapljica koje se u doticaju s hladnim predmetima i tlom zamrzavaju, te tvore glatku ledenu koru na zemlji. Ta poledica kao meteorološka pojava ne smije se zamijeniti s površinskim ledom koji pokriva tlo te nastaje otapanjem snijega i stvaranjem ledene kore ili smrzavanjem kišnih barica. Povoljni, odnosno potencijalni meteorološki uvjeti za stvaranje poledice na tlu dolaze do izražaja u danima kada se javljaju oborine (oborinski dani s dnevnom količinom oborina većom ili jednakom 0,1 mm i temperature zraka pri tlu manjoj ili jednakoj 0°C. Sinoptičke situacije pri kojima se najčešće ostvaruju povoljni uvjeti za nastanak poledice, odnosno zaleđenih kolnika, javljaju se od jeseni do proljeća.

Statistički pokazatelji

Područje grada Dubrovnika ima tek prosječno 3 dana rizik za poledicu. Poledice na ovom području su uglavnom kratkotrajne i pojavljuju se u kasnim noćnim satima, te su prisutne i u ranim jutarnjim satima, nakon čega uslijed povećanja temperature nestaju. Najviše dana s poledicom (13) bilo je 1985. godine, a zabilježene su dvije godine bez poledice.

Tablica 13. Srednji i godišnji broj dana s padanjem snijega, standardna devijacija kao mjera odstupanja od srednjaka u vremenu te najveći i najmanji broj dana s padanjem snijega

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA S POLEDICOM (Rd≥0.1mm i tmin5cm≤0.0°C)													
SRED	1,3	0,9	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,7	3,4
STD	2,1	1,2	1,0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,9	3,1
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	9	4	4	0	0	0	0	0	0	0	2	3	13

Izvor: M., Gajić-Čapka, Meteorološka podloga za potrebe Procjene ugroženosti civilnog stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara DNŽ, DHMZ, Zagreb 2006.

Uglavnom na području Grada poledice se javljaju kao posljedica smrzavanja vode na tlu, dok je izuzetno rijetka pojava ledene kiše. Može se zaključiti da poledica na ovom području ne uzrokuje ograničavanje ili zastoje u prometu, te posljedica iste nisu bitnije izražene na bilo koji vid života.

Elementarne nepogode nastale zbog poledice u zadnjih 10 godina

Grad Dubrovnik u proteklih deset godina nije proglasio elementarnu nepogodu nastalu od poledice.

3.2 Tehničko-tehnološke katastrofe i velike nesreće

3.2.1 Tehničko-tehnološke katastrofe i velike nesreće izazvane nesrećom u gospodarskim objektima

Tehničko-tehnološka nesreća može nastati zbog istjecanja opasne tvari i/ili eksplozije u pogonu/postrojenju s opasnom tvari, što može rezultirati požarom, disperzijom toksičnog plina ili oblaka, ovisno o smjeru vjetra, na okolno područje, te zagađenjima tla, zraka i vode. Ovisno o vrsti, količini i maksimalnoj koncentraciji opasnih tvari te udaljenosti gospodarskih objekata od naseljenih područja, odnosno pogona/postrojenja koji obavljaju djelatnost vezanu uz opasne tvari, moguć je nastanak tehničko-tehnoloških nesreća s mogućnošću prerastanja u veliku nesreću i katastrofu, čija posljedica može biti ugrožavanje života i zdravlja ljudi, okoliša, okolnog gospodarstva i mreža, sustava i objekata kritične infrastrukture.

3.2.1.1 Broj, vrsta i smještaj subjekata koji proizvode, prevoze ili skladište opasne tvari

U tablici 14. su navedeni privredni subjekti na području Grada Dubrovnika koji bi svojom djelatnošću mogli uzrokovati tehničko tehnološke nesreće s posljedicama po stanovnike, materijalna i kulturna dobra te okoliš.

U tablici su navedene pravne osobe s adresama, Gauss-Krugerove koordinate s točnim smještajem opasne tvari, način smještaja, količinu i opasno svojstvo opasne tvari te izračun zone ugroženosti s navedeno metodom izračuna.

Tablica 14. Pregled lokacija, vrsti i količina opasnih tvari

Red ni br.	PRAVNA OSOBA, LOKACIJA	GAUSS-KRUGEROVE KOORDINATE		SMJEŠTAJ OPASNE TVARI	IDENTIFIKACIJU VRSTA RIZIKA – OPASNA TVAR	Donje granične količine opasnih tvari (t)*:		KOLIČINA OPASNE TVARI	ZONA UGROŽENOSTI	OPASNO SVOJSTVO
		y	x			male količine	velike količine			
1.	INA d.d. BP Dubrovnik - grad	5753876	4727393	podzemni spremnik	Eurodiesel	2.500	25.000	33,8 t	192 m (TNT model – punjenje spremnika)	opasnost za okoliš, zapaljivost
				podzemni spremnik	Superplus 98			15,1 t	R(C)=65 m R(C _w)=110 m 310 m	zapaljivost, eksplozivnost
				podzemni spremnik	Eurosuper 95			30,2 t	(TNT model – punjenje spremnika)	
2.	INA d.d. BP Dubrovnik - Orsan	5752529	4728454	podzemni spremnik	Super 95	2.500	25.000	7,5 t	R(C)=65 m R(C _w)=110 m 310 m (TNT model – punjenje spremnika)	zapaljivost, eksplozivnost
				podzemni spremnik	D2			8,5 t	153 m (TNT model – punjenje spremnika)	opasnost za okoliš, zapaljivost
				podzemni spremnik	Eurodiesel			8,5 t		
				podzemni spremnik	D2			6,8 t		
3.	INA d.d. BP Dubrovnik - Komolac	5756594	4729664	podzemni spremnik	Superplus98	2.500	25.000	26,6 t	R(C)=65 m R(C _w)=110 m 310 m (TNT model – punjenje spremnika)	zapaljivost, eksplozivnost
				podzemni spremnik	Eurosuper 95			37,8 t		
				podzemni spremnik	Super 95			15,1 t		
				podzemni spremnik	Eurodiesel			25,4 t	192 m (TNT model – punjenje spremnika)	opasnost za okoliš, zapaljivost
				podzemni spremnik	D2			16,9 t		
4.	INA d.d. BP Dubrovnik - marina Komolac	5756366	4729915	podzemni spremnik	Eurodiesel	2.500	25.000	12,7 t	192 m (TNT model – punjenje spremnika)	opasnost za okoliš, zapaljivost
				podzemni spremnik	D2			25,4 t		
				podzemni spremnik	Eurosuper 95			11,3 t	R(C)=65 m R(C _w)=110 m 310 m (TNT model – punjenje spremnika)	zapaljivost, eksplozivnost

Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša – Grad Dubrovnik

Red ni br.	PRAVNA OSOBA, LOKACIJA	GAUSS-KRUGEROVE KOORDINATE		SMJEŠTAJ OPASNE TVARI	IDENTIFIKACIJU VRSTA RIZIKA – OPASNA TVAR	Donje granične količine opasnih tvari (t)*:		KOLIČINA OPASNE TVARI	ZONA UGROŽENOSTI	OPASNO SVOJSTVO
		y	x			male količine	velike količine			
5.	LUKOIL benzinska postaja	57533340	4727800	podzemni spremnik	Eurodiesel	2.500	25.000	25,4 t	192 m (TNT model – punjenje spremnika)	opasnost za okoliš, zapaljivost
				podzemni spremnik	D2			8,5 t		
				podzemni spremnik	Eurosuper 95			22,7 t	R(C)=65 m R(C _w)=110 m 310 m (TNT model – punjenje spremnika)	zapaljivost, eksplozivnost
6.	INA d.d. Skladište goriva Dubrovnik Sustjepan	5754390	4729909	nadzemni spremnik	Diesel gorivo	2.500	25.000	38 t	252 m (TNT model)	opasnost za okoliš, zapaljivost
				nadzemni spremnik	Lož ulje ekstra lako			38 t	252 m (TNT model)	
				nadzemni spremnik	Diesel gorivo			38 t	252 m (TNT model)	
				nadzemni spremnik	Lož ulje ekstra lako			38 t	252 m (TNT model)	
				nadzemni spremnik	Diesel gorivo			38 t	252 m (TNT model)	
				nadzemni spremnik	Lož ulje ekstra lako			38 t	252 m (TNT model)	
				nadzemni spremnik	Diesel gorivo			38 t	252 m (TNT model)	
				nadzemni spremnik	Lož ulje ekstra lako			38 t	252 m (TNT model)	
				nadzemni spremnik	Diesel gorivo-plavo			15 t	185 m (TNT model)	
7.	PROplin d.o.o. Prodavaonica plina Komolac Komolac br. 13	5757104	4729686	nadzemni spremnik	UNP	50	200	4 t	200 m (RMP)	zapaljivost, eksplozivnost
				skladište boca	UNP			10 t	300 m (RMP)	
8.	Vodovod Dubrovnik d.o.o. Dezinfekcijska stanica Ombla	5757229	4730464	spremnici	klor	50	200	50 kg 150 kg najviše 1000 kg	1.350 m i end point 1.600 m za 150 kg 2000 m i end point 5000 m za sve spremnike	otrovnost, zapaljivost, opasnost za okoliš

Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša – Grad Dubrovnik

Redni br.	PRAVNA OSOBA, LOKACIJA	GAUSS-KRUGEROVE KOORDINATE		SMJEŠTAJ OPASNE TVARI	IDENTIFIKACIJU VRSTA RIZIKA – OPASNA TVAR	Donje granične količine opasnih tvari (t)*:		KOLIČINA OPASNE TVARI	ZONA UGROŽENOSTI	OPASNO SVOJSTVO
		y	x			male količine	velike količine			
9.	Vodovod Dubrovnik d.o.o. Dezinfekcijska stanica Zaton	5749436	4733173	spremnici	klor	50	200	50 kg 100 kg	200 m i 800 m end point za 50 kg 930 m i 1100 m end point za sve spremnike	otrovnost, zapaljivost, opasnost za okoliš
10.	Ex. Meat-mar d.o.o. hladnjača Vukovarska 17	5753518	4727646	spremnici, proces	Amonijak	50	200	2,5 t	600 m (RMP)	otrovnost, zapaljivost, opasnost za okoliš
11.	PDID Dubrovnik S. Radića 2.			nadzemni spremnici	Mazut	2.500	25.000	150 t	-	opasnost za okoliš, zapaljivost
				nadzemni spremnici (čelične boce)	Vodik	5	50	0,09 t	100 m (RMP)	vrlo lako zapaljivo
				nadzemni spremnici	Lož ulje	2.500	25.000	10 t	162 m (TNT model – zapaljenje lokve)	opasnost za okoliš, zapaljivost
				nadzemni spremnici	Sirovo ulje	2.500	25.000	950 t	-	opasnost za okoliš
				nadzemni spremnici	Gotova ulja	2.500	25.000	320 t	-	opasnost za okoliš
				nadzemni spremnici	Tehnička mast	2.500	25.000	1450 t	-	opasnost za okoliš
12.	Opća bolnica Dubrovnik	5752287	4727235	nadzemni spremnici	HCl	25	250	0,3 t	300 m (RMP)	otrovnost
				nadzemni spremnici	Kisik	200	2.000	5 t	-	oksidant, izrazito potiče gorenje
				nadzemni spremnici	Formaldehid	5	50	0,014 t	200 m (RMP)	otrovnost
				nadzemni spremnici	Propan –Butan	50	200	3 t	200 m (RMP)	zapaljivost eksplozivnost
				poluukopani spremnik	Lož ulje	2.500	25.000	40 t	257 m (TNT model – punjenje spremnika)	opasnost za okoliš, zapaljivost

Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša – Grad Dubrovnik

Red ni br.	PRAVNA OSOBA, LOKACIJA	GAUSS-KRUGEROVE KOORDINATE		SMJEŠTAJ OPASNE TVARI	IDENTIFIKACIJU VRSTA RIZIKA – OPASNA TVAR	Donje granične količine opasnih tvari (t)*:		KOLIČINA OPASNE TVARI	ZONA UGROŽENOSTI	OPASNO SVOJSTVO
		y	x			male količine	velike količine			
13.	HEP d.d. Pogon HE Dubrovnik			u uporabi u 3 transformatora	Transformatorsko ulje	2.500	25.000	3 x 22 t	50 m	opasnost za okoliš
				sustav regulacije turbina i podmazivanja ležajeva	Hidraulička turbinska ulja	2.500	25.000	15,5 t	50 m	
14.	HEP-Operator prijenosnog sustava d.o.o. TS Komolac	5757103	4729846	u uporabi u 2 transformatora	Transformatorsko ulje	2.500	25.000	2 * 19 t	50 m	opasnost za okoliš
15.	Hoteli Sumartin d.d. Hotel Zagreb Šetalište kralja Zvonimira 5,	5752115.	4728120	podzemni čelični spremnik u betonskoj tankvani	Ekstra lako lož ulje	2.500	25.000	8,9 t	156 m (TNT model – punjenje spremnika)	opasnost za okoliš, zapaljivost
16.	Hoteli Maestral d.d., Čira Carića 3, Dubrovnik Hotel Uvala Masarykov put 6,	5751698	4727736	podzemni spremnik	Lož ulje - ekstra lako	2.500	25.000	6 t	136 m (TNT model – punjenje spremnika)	opasnost za okoliš, zapaljivost
				nadzemni spremnik	UNP	50	200	1,2 t	200 m (RMP)	zapaljivost eksplozivnost
17.	Hoteli Maestral d.d., Hotel Adriatic Masarykov put 9,	5751777	4727819	podzemni spremnik	Lož ulje - ekstra lako	2.500	25.000	17 t	193 m (TNT model – punjenje spremnika)	opasnost za okoliš, zapaljivost
				nadzemni spremnik	UNP	50	200	2,4 t	200 m (RMP)	zapaljivost eksplozivnost
18.	Hoteli Maestral d.d., Hotel Vis Masarykov put 4	5751693	4727816	podzemni spremnik	Lož ulje - ekstra lako	2.500	25.000	17 t	193 m (TNT model – punjenje spremnika)	opasnost za okoliš, zapaljivost
				nadzemni spremnik	UNP	50	200	1,2 t	200 m (RMP)	zapaljivost eksplozivnost
19.	Hoteli Maestral d.d., Hotel Splednid , Masarykov put 10	5751417	4727805	podzemni spremnik	Lož ulje - ekstra lako	2.500	25.000	8,5 t	153 m (TNT model – punjenje spremnika)	opasnost za okoliš, zapaljivost
				nadzemni spremnik	UNP	50	200	1,2 t	200 m (RMP)	zapaljivost eksplozivnost
20.	Ex. HTC Dubrava -	?	?	2 nadzemna spremnika	UNP	50	200	2 x 15 t	400 m (RMP)	zapaljivost eksplozivnost

Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša – Grad Dubrovnik

Red ni br.	PRAVNA OSOBA, LOKACIJA	GAUSS-KRUGEROVE KOORDINATE		SMJEŠTAJ OPASNE TVARI	IDENTIFIKACIJU VRSTA RIZIKA – OPASNA TVAR	Donje granične količine opasnih tvari (t)*:		KOLIČINA OPASNE TVARI	ZONA UGROŽENOSTI	OPASNO SVOJSTVO
		y	x			male količine	velike količine			
	Babin Kuk d.d. Dubrovnik	?	?	3 podzemna spremnika	Lož ulje –ekstra lako	2.500	25.000	2 x 85 t 25,5 t	330 m 221 m (TNT model – punjenje spremnika)	opasnost za okoliš, zapaljivost
		?	?	nadzemni spremnik u posebnom objektu	Lož ulje – ekstra lako			8,5 t		
21.	IVKA d.o.o. Hotel Ivka Put od Sv.Mihajla 23	5752699	4727804	podzemni spremnik	UNP	50	200	2,2 t	200 m (RMP)	zapaljivost eksplozivnost
22.	Libertas Dubrovnik d.o.o. Vukovarska 42,	5753514	4727005	poluukopani spremnik	Euro dizel gorivo	2.500	25.000	17 t	193 m (TNT model – punjenje spremnika)	opasnost za okoliš, zapaljivost
23.	Osnovna škola Lapad, Od Batale 14, Dubrovnik	5752860	4727952	podzemni spremnik	Ekstra lako lož ulje	2.500	25.000	21,3 t	208 m (TNT model – punjenje spremnika)	opasnost za okoliš, zapaljivost

* Sukladno Uredbi o sprečavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN br. 44/2014); Proračun zone ugroženosti temelji se na metodi TNT-ekvivalenta i RMP*Comp. programskom paketu; R(C) - procijenjena udaljenost od mjesta iznenadnog događaja do točke u kojoj se očekuju smrtni slučajevi; R(Cw) - procijenjena udaljenost od mjesta iznenadnog događaja do točke u kojoj se očekuju ranjeni;

Izvor: Plan intervencija u zaštiti okoliša Dubrovačko – neretvanske županije, APO, Zagreb; 2005. godina, Izvješće INA d.d.; Podaci za izradu procjene ugroženosti Grada Dubrovnika, Izvješće Opća bolnica Dubrovnik: Podaci za izradu procjene ugroženosti Grada Dubrovnika

3.2.1.2 Procjena posljedica od izvanrednog događaja i veličina zone ugroženosti i maksimalni doseg učinka nesreće, uključujući grafički prikaz

Na području Grada postoje smještajni kapaciteti opasnih i zapaljivih tvari. Opasnost prijeti uslijed zapaljenja ili eksplozije tankova naftnih derivata na benzinskim crpkama, skladištu goriva u Sustjepanu i hotelima koji koriste lož ulje i ukapljeni naftni plin te otrovnih plinova amonijaka i klor. Provedenom analizom rizika izdvojene su slijedeće lokacije pravnih/fizičkih osoba s područja grada Dubrovnika koje se smatraju rizičnima za javnost (stanovništvo koje se u slučaju iznenadnog događaja može zateći u zoni ugroženosti):

1. Benzinske postaje

INA d.d. je najveća tvrtka na ovom području za snabdijevanje naftnim derivatima, posjeduje 4 benzinske postaje:

- BP Dubrovnik – Grad (11 zaposlenih)
- BP Dubrovnik – Orsan (4 zaposlena)
- BP Dubrovnik – Komolac (11 zaposlenih)
- BP Dubrovnik – Marina Komolac (4 zaposlena)

Na području Grada nalazi se i LUKOIL benzinska postaja.

Sve postaje opremljene su podzemnim spremnicima 10000 lit do 30000 lit.

U slučaju zapaljenja ili velike nesreće kod iskrcavanja goriva može doći do izlivanja i zapaljenja. Ovakav scenarij obrađen je u dijelu Procjene – Worst case scenario (scenarij najgoreg slučaja).

Na svim benzinskim postajama postoje zasebni spremnici predviđeni za odlaganje zauljene otpadne ambalaže. Preuzimanje odložene ambalaže obavlja ovlaštena tvrtka „Zagrebpetro“ na bazi jednomjesečnih obilazaka i pražnjenja predmetnih spremnika.

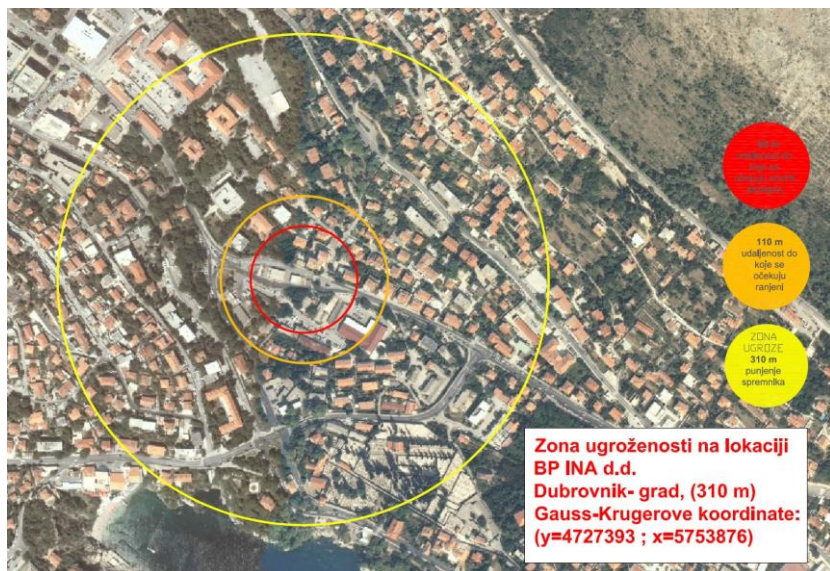
Apsolutni doseg utjecaja potencijalne nesreće nastale na području pod odgovornošću BP INA d.d. je 310 m za nesreće nastale pri punjenju benzinskih spremnika i 192 m za nesreće nastale pri punjenju dizelskih spremnika. Smrtno stradale možemo očekivati u radijusu od 65 m, a teže ozlijeđene u radijusu od 110 m od izvora akcidenta. U oba slučaja utjecaj prelazi područje pod odgovornošću razmatrane pravne osobe te zahvaća okolno područje.

U slučaju eksplozije i zapaljenja BP INA d.d. najvjerojatnije bi došlo do potpunog uništenja same benzinske postaje, te stradavanja radnika i građana koji bi se trenutno zatekli u neposrednoj blizini zajedno sa vozilima. Došlo bi do zatvaranja dijela ceste u dužini od oko 200 m, do onečišćenja okoliša, uključujući dio obale i mora.

Tablica 15. Ugroženo područje i procjena broja ugroženih osoba u slučaju nesreće nastale na području benzinskih postaja

Benzinska postaja	Slika broj	Ugroženo područje, broj objekata	Broj ugroženih osoba
BP Dubrovnik – Grad	20.	20 objekata	10-40
BP Dubrovnik – Orsan	21.	10 objekata i YK Orsan	10-50
BP LUKOIL	22.	10 objekata + privezište brodova	oko 10
BP Dubrovnik – Komolac	23.	5 objekata	10-20
BP – Marina Komolac	23.	5 objekata, objekti Marine i privezište brodova	5-10

U najgorem mogućem slučaju realno je očekivati žrtve, pa čak i smrtno stradale među zaposlenicima benzinske postaje. Žrtve među korisnicima usluga navedene benzinske postaje se ne očekuju s obzirom da do nesreće može doći samo tijekom punjenja spremnika, a tada se postaja zatvara i ne pruža usluge. Možemo očekivati stradale i među okolnim stanovništvom te štete na objektima koji se nalaze u blizini postaje.



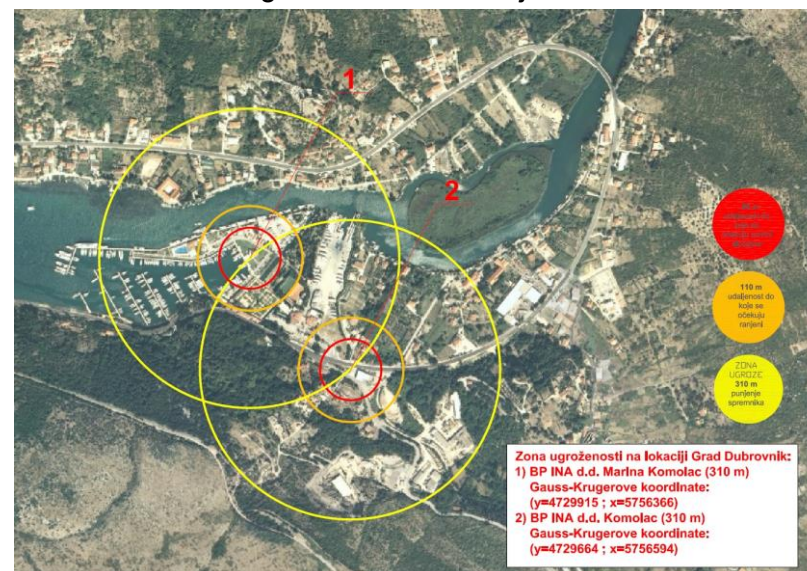
Slika 20. Veličina zone ugroženosti na lokaciji INA BP Dubrovnik – Grad



Slika 21. Veličina zone ugroženosti na lokaciji INA BP Dubrovnik – Orsan



Slika 22. Veličina zone ugroženosti na lokaciji BP Lukoil



Slika 23. Veličina zone ugroženosti na lokaciji INA BP Dubrovnik – Komolac i Marina Komolac

2. INA d.d. skladište goriva Sustjepan-Dubrovnik

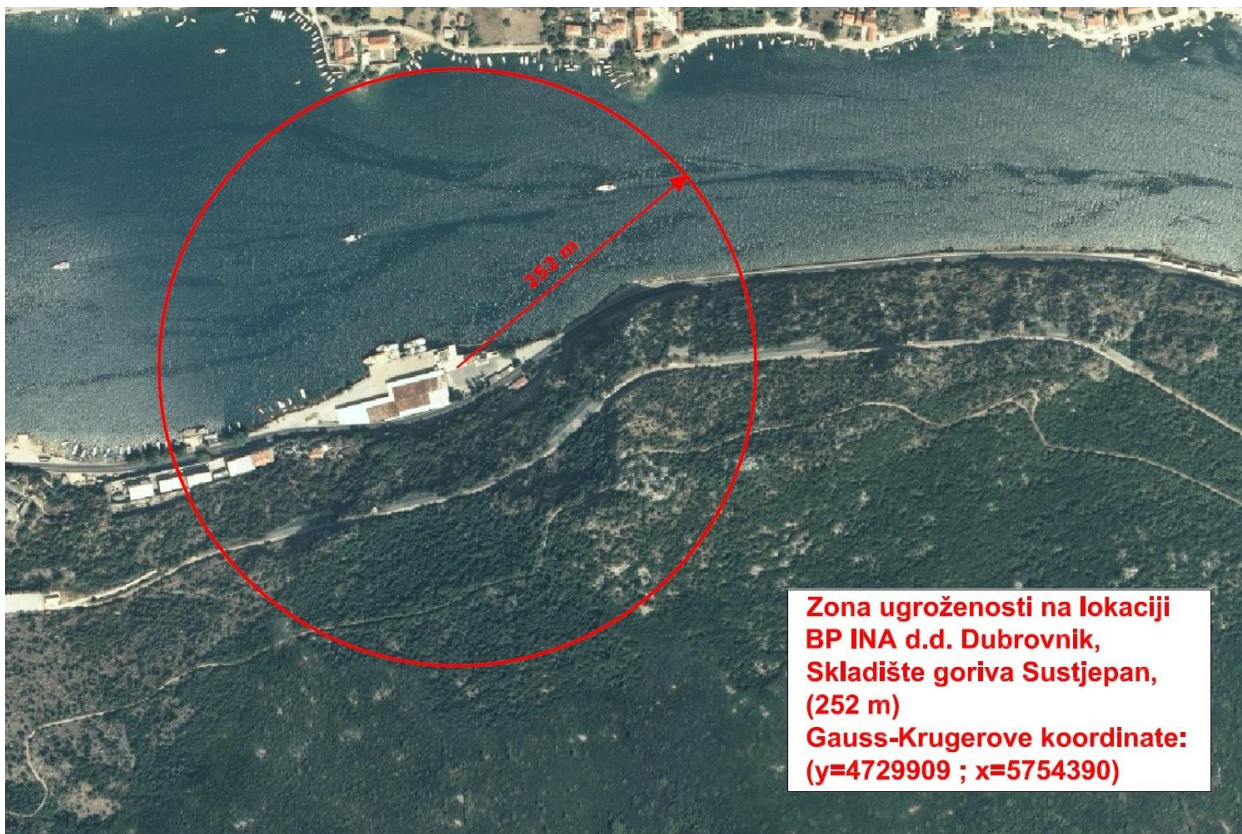
Skladište goriva smješteno je uz morsku obalu zapadno od naselja Sustjepan. Na lokaciji se nalaze spremnici diesel goriva i lož ulja ekstra lakog u 9 spremnika i u količinama koje su navedene u tablici 16.

Tablica 16. Spremnici s vrstom i količinom goriva na lokaciji skladišta goriva Sustjepan

R.b.	Spremnik		Naziv štetne tvari	Količina lit.		
				Maks. lit	Minim. Lit.	Pros. Lit.
1	S-1	50.000 l	Diesel gorivo	45.000	5.000	40.000
2	S-2	50.000 l	Lož ulje ekstra lako	45.000	5.000	40.000
3	S-3	50.000 l	Diesel gorivo	45.000	5.000	40.000
4	S-4	50.000 l	Lož ulje ekstra lako	45.000	5.000	40.000
5	S-5	50.000 l	Diesel gorivo	45.000	5.000	40.000
6	S-6	50.000 l	Lož ulje ekstra lako	45.000	5.000	40.000
7	S-7	50.000 l	Diesel gorivo	45.000	5.000	40.000
8	S-8	50.000 l	Lož ulje ekstra lako	45.000	5.000	40.000
9	S-9	20.000 l	Diesel gorivo-plavo	18.000	2.000	15.000

Izvor: INA d.d. Skladište goriva Sustjepan - Dubrovnik

U slučaju zapaljenja lokve pri istjecanju goriva iz spremnika zona ugroze iznosi 252 m. U zoni ugroze nalazi se pristanište za brodove, obližnji skladišni prostori te državne ceste D 8 i D 420. Broj ugroženih osoba je od 5-20. Zona ugroze je prikazana na slici 24.



Slika 24. Veličina zone ugroženosti na lokaciji INA d.d. skladište goriva Sustjepan

3. Proplin d.o.o. prodavaonica plina Komolac

Prodavaonica plina Komolac tvrtke Proplin d.o.o. smješten je u prigradskom naselju grada Dubrovnika – Komolcu. Prodavaonica plina smještena je u slabo naseljenom prostoru, a cijeli prostor je ograđen. Unutar poslovnog prostora smještena spremnik kapaciteta 4 t ukapljenog naftnog plina, skladište plinskih boca koje može primiti do 10 t plina u bocama i poslovna zgrada.

Najbliži stambeni objekt udaljen je oko 30 m južno od ograde. Proplin d.o.o. skladišti plin u spremniku kapaciteta 4 t ukapljenog naftnog plina, dok skladište plinskih boca može primiti do 10 t plina u bocama. Opasna zona u slučaju zapaljenja bila bi u krugu od 300 m. Kod ovakve velike nesreće očekuje se 4 do 5 žrtava među zaposlenicima tvrtke. Zona ugroze je prikazana na slici 25.



Slika 25. Veličina zone ugroženosti na lokaciji Proplin d.o.o. punionica plina Komolac

U slučaju istjecanja UNP-a iz jednog od spremnika, stvaranja eksplozivne smjese sa zrakom i prisustva izvora iskrenja, došlo bi do eksplozije oblaka plina čiji bi se posljedice pretlaka osjetile na udaljenosti od oko 200 m. Kao posljedica eksplozije na jednom spremniku vjerojatno bi došlo do oštećenja drugog spremnika UNP-a i oštećenja boca plina za maloprodaju. Osim navedenog scenarija, na lokaciji postoji i opasnost od prijenosa požara s drugih lokacija, budući je cijela Dubrovačko-neretvanska županija ugrožena ljetnim požarima.

4. Vodovod Dubrovnik d.o.o.

Crpne stanice u kojima se dezinfekcija vode vrši plinovitim klorom smještene su u Komolcu, izvor Omble i Zaton u Zatonu). Dezinfekcijske stanice uključene su u sustav automatskog upravljanja crpnim stanicama, a kloriranje se nadzire iz centra za daljinski nadzor, u sjedištu Vodovoda Dubrovnik d.o.o. u Dubrovniku. U stanicama Komolac i Zaton ugrađen je neutralizator klora. Na ovim lokacijama smještena je propisana zaštitna oprema odnosno zaštitno odijelo kao i samostalni uređaji za disanje. U slučaju akcidenta ispuštanja klora može doći do ispuštanja van objekata i ugroze okolna područja.

a) Dezinfekcijska stanica Ombla Komolac

Najveća količina plinskog klora u pojedinom trenutku može se nalaziti u dezinfekcijskoj stanici Ombla. Na toj se lokaciji može očekivati i do 1000 kg klora, u pojedinačnim spremnicima od 150 kg i 50 kg.

Najgori mogući slučaj promatra se u odnosu na razaranje svih spremnika klora istovremeno, na brzo razaranje najvećeg spremnika klora te na polagano ispuštanje klora iz najvećeg spremnika.

Ovdje se mora uzeti u obzir kako nefunkcionalnost opreme tako i pogreške osoblja.

U slučaju **razaranja svih spremnika istovremeno** nije važno da li bi neutralizator obavljao svoju funkciju ili ne, jer naprosto ne bi bio u kratkom vremenu u stanju obaviti učinkovitu neutralizaciju. Kod ovako teškog slučaja oblak klora s koncentracijama višim od 1.000 ppm dosegao bi udaljenost veću od 200 m i prekrivio sve gospodarske i obiteljske objekte te sve ceste u susjedstvu. Međutim, oblak s koncentracijama višim od 100 ppm dosegnuo bi udaljenost veću od kilometra sa širinom fronte od 500 m i to u vremenu intenzivnog otpuštanja klora iz skladišta. Incident bi trajao relativno dugo prekrivajući naseljena područja koncentracijama višim od 100 ppm pa čak u nekim periodima višima od 500 ppm. Posebno se to odnosi na područja udaljena do 1,5 km od skladišta, a klor bi se moglo osjetiti do udaljenosti od 8 km uz frontu široku oko kilometra.

Za potpuni prestanak incidenta trebalo bi gotovo 1,5 h. Sve osobe koje bi se našle u gospodarskim objektima ili prilaznim cestama bile bi životno ugrožene, a edem pluća očekuje se i kod nezaštićenih građana na otvorenom prostoru u svim obližnjim naseljima. Za ovaj najgori mogući slučaj treba se pripremiti posebno na omeđivanju posljedica i izvješćivanju pučanstva.

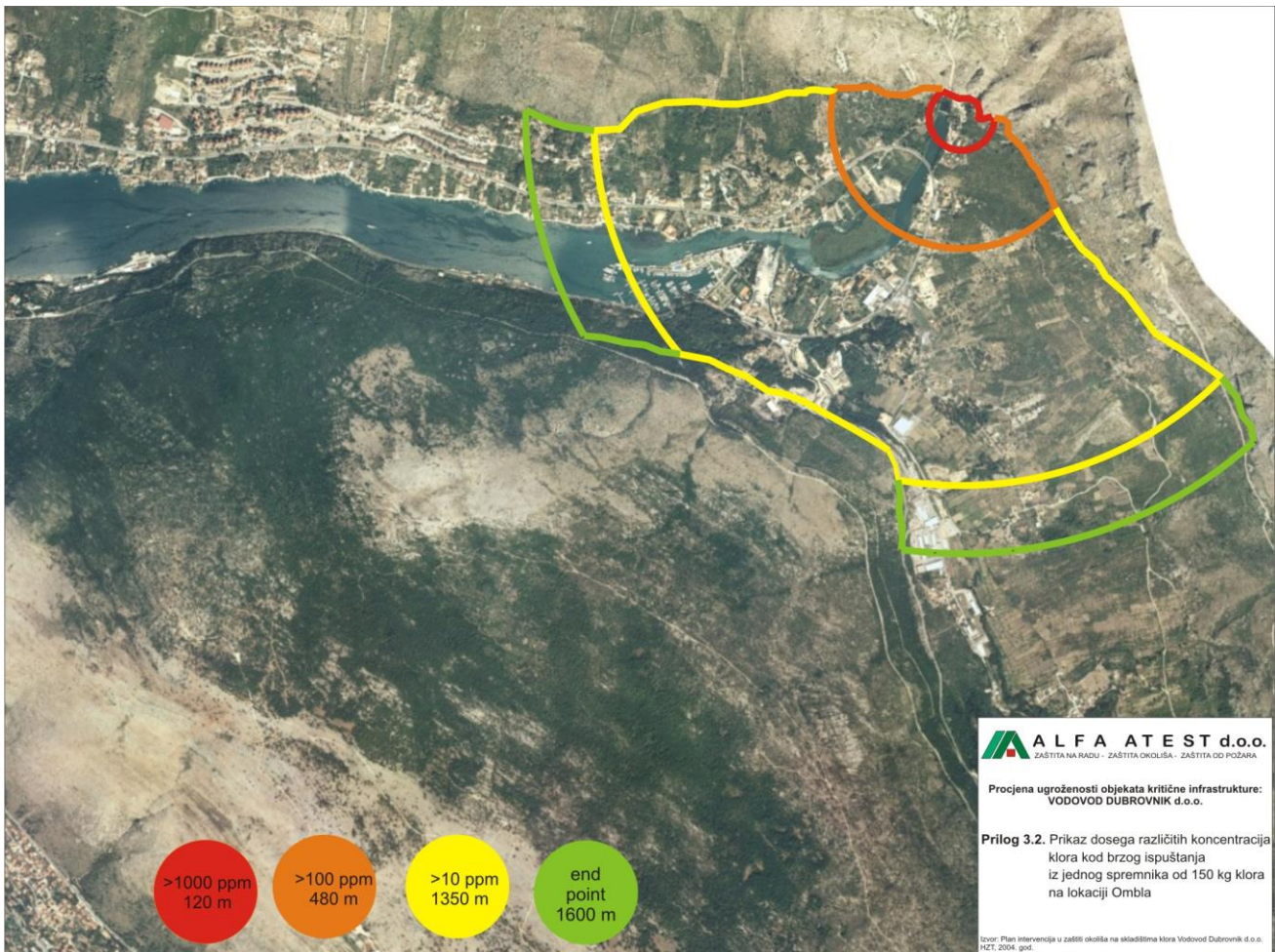
Radnici koji se zateknu u objektu u tom trenutku najvjerojatnije neće imati vremena primijeniti osobna zaštitna sredstva te stoga nemaju velike šanse za preživljavanje.



Slika 26. Prikaz dosega različitih koncentracija klora kod istovremenog ispuštanja svih spremnika (1.000 kg) klora; Izvor: Procjena ugroženosti objekata kritične infrastrukture Vodovod Dubrovnik d.o.o., Alfa atest d.o.o. svibanj 2012. god.

Broj ugroženih objekata u zoni ugroženosti od 240 m kad je koncentracija klora >1000 ppm je 12 i približno se očekuje 35 poginulih osoba. Broj ugroženih objekata u zoni ugroženosti od 900 m kad je koncentracija klora >100 ppm je 90 i približno se očekuje 35 teže ozlijeđenih osoba. Broj ugroženih objekata u zoni ugroženosti od 2000 m kad je koncentracija klora >10 ppm je 110 uključujući objekte i plovila u marini Komolac, približno se očekuje 340 teže ozlijeđenih osoba i osobe koje se zateknu u marini Komolac.

U slučaju **trenutnog oslobađanja klora**, zbog brzog razaranja spremnika od 150 kg, oblak klora koncentracije od preko 1000 ppm prekrivio bi područje u radijusu većem od 100 m te bi prekrivio sve gospodarske i obiteljske objekte i sve ceste u susjedstvu te se nastavio kretati uz pad koncentracije. Oblak bi dosegao udaljenost od 500 m prije nego koncentracija klora padne ispod 100 ppm, ali bi njegovo zadržavanje na tom području trajalo tek nekoliko minuta. Koncentracije od 10 ppm dosegle bi udaljenost od 1350 m, a krajnji doseg oblaka iznosio bi oko 1600 m.

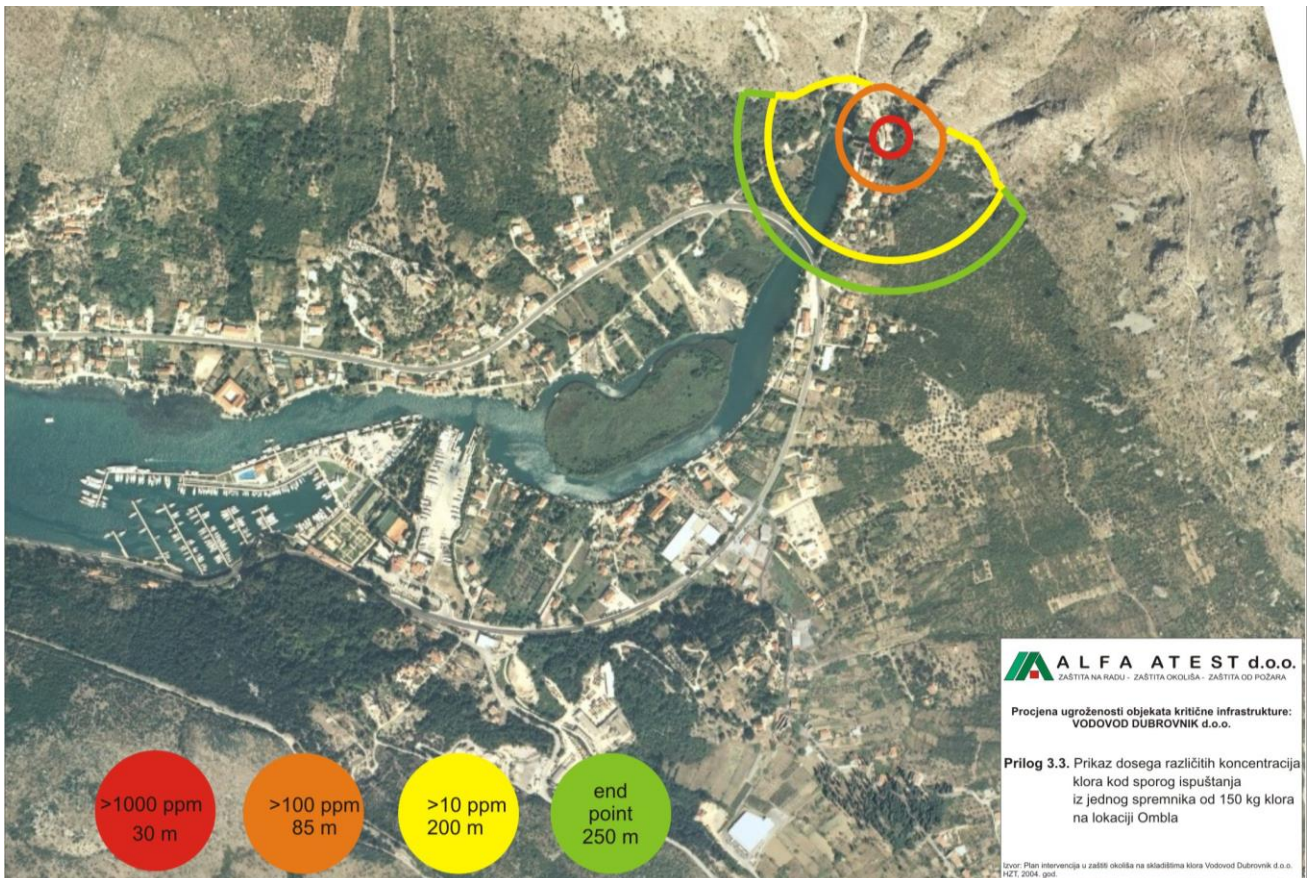


Slika 27. Prikaz doseg a različitih koncentracija klora kod trenutnog ispuštanja iz jednog spremnika od 150 kg klora; Izvor: Procjena ugroženosti objekata kritične infrastrukture Vodovod Dubrovnik d.o.o., Alfa atest d.o.o. svibanj 2012. god.

Očekuje se da će zaposlenik vodovoda imati dovoljno vremena primijeniti osobna zaštitna sredstva te da će u slučaju probijanja filtra imati dovoljno vremena napustiti područje i udaljiti se dovoljno daleko od objekta.

Broj ugroženih objekata u zoni ugroženosti od 120 m kad je koncentracija klora >1000 ppm je 12 i približno se očekuje 40 poginulih osoba. Broj ugroženih objekata u zoni ugroženosti od 480 m kad je koncentracija klora >100 ppm je 35 i približno se očekuje 110 teže ozlijeđenih osoba. Broj ugroženih objekata u zoni ugroženosti od 1350 m kad je koncentracija klora >10 ppm je 95 uključujući objekte i plovila u Marini Komolac, približno se očekuje 290 teže ozlijeđenih osoba i osobe koje se zateknu u marini Komolac.

U slučaju očekivanog događaja **postupnog oslobađanja klora** iz jednog spremnika od 150 kg npr. zbog kvara na ventilu uz istjecanje brzinom 1 kg/min (14 mola/min ili 0,33 m³ plina pod normalnim okolnostima) punila bi se prostorija klorom potiskujući zrak kroz otvor za ventilaciju. U prvih 5 min moglo bi se očekivati postizanje koncentracija u prostoriji viših od 10.000 ppm, ako se pretpostavi dobra hermetizacija vrata i izostanak rada neutralizatora, a u prvoj minuti bi se mogle očekivati koncentracije klora do 1.500 ppm. Očekuje se da će zaposlenici primijeniti zaštitna sredstva kako bi se udaljili iz onečišćene atmosfere i nakon toga uz uporabu samostalnog dišnog aparata uklonili kvar na spremniku iz kojeg istječe klor.



Slika 28. Prikaz doseg različitih koncentracija kloro kod postupnog ispuštanja iz jednog spremnika od 150 kg kloro; Izvor: Procjena ugroženosti objekata kritične infrastrukture Vodovod Dubrovnik d.o.o., Alfa atest d.o.o. svibanj 2012. god.

Nema ugroženih objekata u zoni ugroženosti od 30 m kad je koncentracija kloro >1000 ppm. Broj ugroženih objekata u zoni ugroženosti od 85 m kad je koncentracija kloro >100 ppm je 6 i približno se očekuje 20 teže ozlijeđenih osoba. U zoni ugroženosti od 200 m kad je koncentracija kloro >10 ppm broj ugroženih objekata je 7, približno se očekuje 20 ozlijeđenih osoba.

b) Vodovod Dubrovnik d.o.o. Dezinfekcijska stanica Zaton

Najveća količina plinskog kloro u pojedinom trenutku može se nalaziti u dezinfekcijskoj stanici Zaton je 100 kg tj. 2 spremnika od 50 kg. Najgori mogući slučaj promatra se u odnosu na razaranje svih spremnika kloro istovremeno, na brzo razaranje najvećeg spremnika kloro te na polagano ispuštanje kloro iz spremnika od 50 kg.

U slučaju **razaranja svih spremnika istovremeno** (100 kg) u zoni ugroženosti od 85 m kad je koncentracija kloro >1000 ppm broj ugroženih objekata je 1 i približno se očekuje 5 poginulih osoba. U zoni ugroženosti od 330 m kad je koncentracija kloro >100 ppm, broj ugroženih objekata je oko 55 i približno se očekuje 170 teže ozlijeđenih osoba. U zoni ugroženosti od 930 m kad je koncentracija kloro >10 ppm, broj ugroženih objekata je 90, približno se očekuje 270 ozlijeđenih osoba.



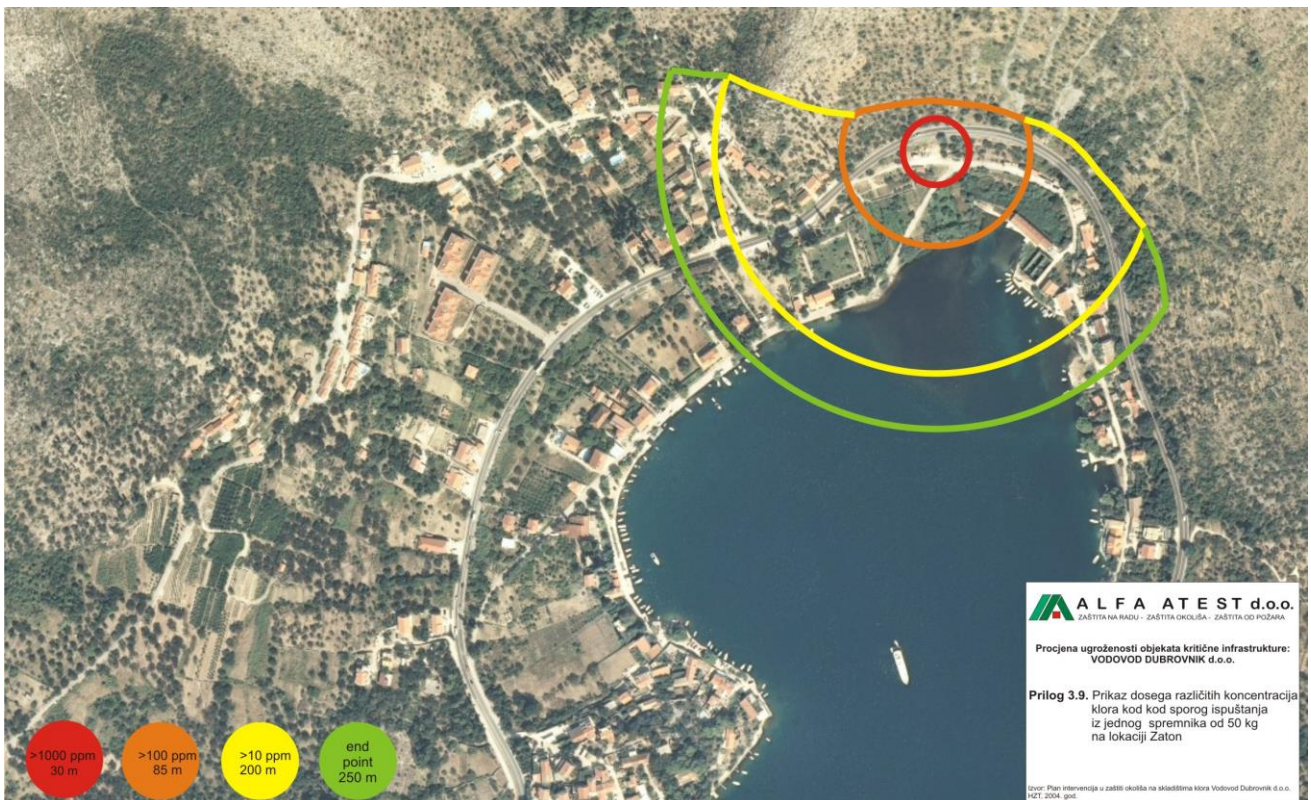
Slika 29. Prikaz doseg različitih koncentracija klor kod istovremenog ispuštanja svih spremnika (100 kg) klor; Izvor: Procjena ugroženosti objekata kritične infrastrukture Vodovod Dubrovnik d.o.o., Alfa atest d.o.o. svibanj 2012. god.

U slučaju **trenutnog ispuštanje iz spremnika** od 50 kg u zoni ugroženosti od 45 m kad je koncentracija klor >1000 ppm broj ugroženih objekata je 1 i približno se očekuje 5 poginulih osoba. U zoni ugroženosti od 200 m kad je koncentracija klor >100 ppm, broj ugroženih objekata je oko 20 i približno se očekuje 60 teže ozlijeđenih osoba. U zoni ugroženosti od 600 m kad je koncentracija klor >10 ppm, broj ugroženih objekata je 90, približno se očekuje 270 ozlijeđenih osoba.



Slika 30. Prikaz doseg različitih koncentracija klor kod trenutnog ispuštanja iz jednog spremnika od 50 kg klor; Izvor: Procjena ugroženosti objekata kritične infrastrukture Vodovod Dubrovnik d.o.o., Alfa atest d.o.o. svibanj 2012. god.

U slučaju **postupno ispuštanje spremnika** od 50 kg u zoni ugroženosti od 30 m kad je koncentracija klor >1000 ppm broj ugroženih objekata je 1 i približno se očekuje 5 poginulih osoba. U zoni ugroženosti od 85 m kad je koncentracija klor >100 ppm, nema ugroženih objekata. U zoni ugroženosti od 200 m kad je koncentracija klor >10 ppm, broj ugroženih objekata je 20, približno se očekuje 60 ozlijeđenih osoba.



Slika 31. Prikaz doseg različitih koncentracija klor kod postupnog ispuštanja iz jednog spremnika od 150 kg klor; Izvor: Procjena ugroženosti objekata kritične infrastrukture Vodovod Dubrovnik d.o.o., Alfa atest d.o.o. svibanj 2012. god.

5. Ex. Meat-mar d.o.o. hladnjača

Hladnjača ex. „Meat Mar“ u svojim rashladnim sustavima i skladištu ima 2,5 t amonijaka. U slučaju ispuštanja 2,5 t amonijaka zona ugroze iznosi 600 m. U zoni ugroze nalazi se preko 100 objekata i od 100 do 500 ljudi. Zona ugroze je prikazana na slici 32.



Slika 1932. Veličina zone ugroženosti Ex. Met-mar d.o.o.

6. PDID DUBROVNIK

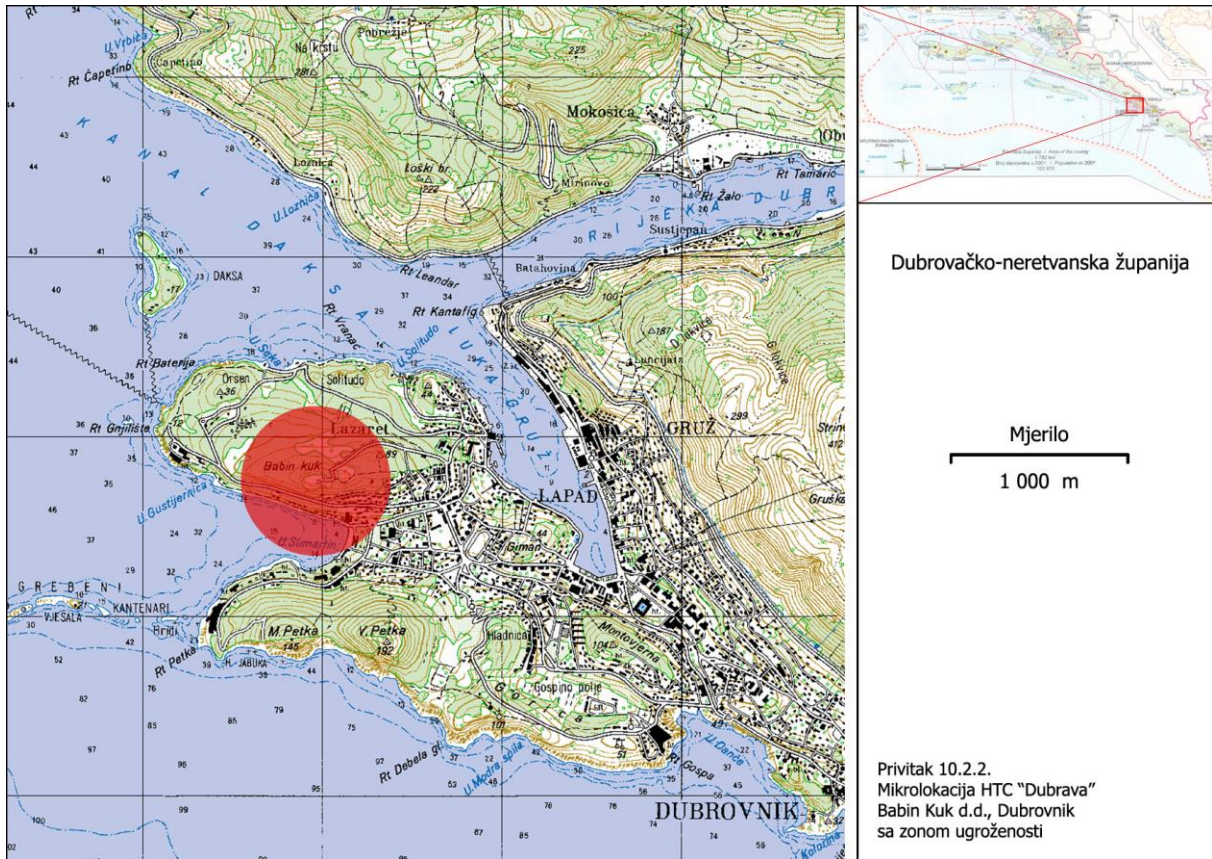
Skladište goriva, ulja i tehničkih masti u Gruškoj luci (Obala S. Radića 2.) Po količinama opasnih tvari koje skladište ima u svojim spremištima postoji opasnost za okolno područje. 960 m³ vodika, mazuta 550 t i 10 t lož ulja predstavljaju količinu opasnih tvari koja može izazvati veliku nesreću po stanovništvo i okoliš.

7. Ex. HTC «DUBRAVA» BABIN KUK d.d.

Osim 2 spremnika ukapljenog naftnog plina (2 * 30 m³), na lokaciji tvrtke ex. HTC «Dubrava» nalaze se i četiri spremnika loživog ulja (2 * 100 m³, 30 m³ i 10 m³). Spremnici lož ulja izgrađeni su na dovoljnoj udaljenosti od spremnika ukapljenog naftnog plina (UNP), tako da u slučaju nesreće sa spremnicima UNP neće doći do njihova oštećenja.

Spremnici UNP-a nalaze se na otvorenom prostoru, a od najbližih stambenih objekata udaljeni su oko 120 m, odnosno od gradske prometnice 70 m. Spremnici se nalaze za 12 m nižoj nadmorskoj visini od prometnice, što umanjuje moguće posljedice u slučaju eksplozije spremnika UNP-a. Zona ugroženosti na lokaciji ex. HTC Dubrava Babin kuk d.d. prikazana je na slici 33.

U zoni ugroženosti od eksplozije UNP-a, nalazi se oko 20 osoba.



Slika 33. Veličina zone ugroženosti na lokaciji ex. HTC Dubrava Babin kuk d.d.

3.2.1.3

Analiza najgoreg mogućeg slučaja

Scenarij najgoreg mogućeg slučaja za zapaljive tvari: benzin, dizel goriva i lož ulje

Pretpostavlja maksimalno istjecanje opasne tvari iz procesa, tj. iz nadzemnog spremnika (za opasne tvari uskladištene u nadzemnom spremniku) ili spremnika autocisterne (za opasne tvari uskladištene u podzemnom spremniku¹⁰), te zapaljenja lokve opasne tvari (engl. «pool fire») ili eksploziju oblaka para koji se formira iznad prolivene opasne tvari.

Zona ugroženosti prilikom zapaljenja lokve je područje od točke ispuštanja opasne tvari do granice opasnosti, tj. granice u kojoj toplinski tok uzrokovan izgaranjem zapaljive tvari iznosi $5.000 \text{ J/m}^2\text{s}$. Smatra se da izlaganje nezaštićenih dijelova tijela u ovoj točki u trajanju od 40 sekundi može uzrokovati opekline drugog stupnja. Pretpostavljeno je da u vremenskom razdoblju od 40 sekundi čovjek može pobjeći iz zone ugroženosti na sigurnu udaljenost.

Zone ugroženosti prilikom eksplozije oblaka para je područje od točke ispuštanja opasne tvari do granice opasnosti, tj. granice u kojoj predtlak izazvan eksplozijom oblaka pare iznosi 7 kN/m^2 . Smatra se da u ovoj točki postoji opasnost od oštećenja dijelova građevina ili pucanja prozorskih stakala što bi moglo dovesti do težeg ozljeđivanja ljudi. Prilikom izračuna zona ugroženosti korišteni su meteorološki uvjeti preporučeni u dokumentu 40 CFR 68 Američke agencije za zaštitu okoliša– «Chemical accident prevention provisions»¹¹

Scenarij najgoreg mogućeg slučaja za zapaljive tvari: prirodni plin, ukapljeni naftni plin

Scenarij pretpostavlja maksimalno moguće istjecanje tih tvari iz procesa (spremnika) pri čemu se formira oblak zapaljivih para koji u konačnici eksplodira. Pretpostavlja se da u eksploziji sudjeluje 10% količine zapaljivih para koje ispare u 10 minuta.

Zona ugroženosti je područje od točke ispuštanja opasne tvari do granice opasnosti, tj. granice u kojoj pretlak izazvan eksplozijom oblaka pare iznosi 7 kN/m^2 . Smatra se da u ovoj točki postoji opasnost od oštećenja dijelova građevina ili pucanja prozorskih stakala što bi moglo dovesti do težeg ozljeđivanja ljudi.

Scenarij najgoreg mogućeg slučaja za otrovne plinove (amonijak i klor)

Scenarij pretpostavlja ispuštanje najveće moguće količine opasne tvari iz procesa u vremenu od 10 minuta, nakon čega se stvara oblak otrovnog plina koji se, zavisno od smjera puhanja vjetera, širi izvan lokacije stacionarnog objekta. U obzir se uzimaju pasivne mjere zaštite (zatvoreni prostor, tankvana, nasip i slično).

Pri procjeni posljedica pozornost se usmjerava na trovanje uzrokovano udisanjem otrovnog plina.

Zona ugroženosti je područje od točke ispuštanja opasne tvari do granice opasnosti (engl. «endpoint»), tj. granice u kojoj je koncentracija opasne tvari takva da izlaganjem u trajanju do 1 sata neće doći do takvih posljedica po zdravlje koje bi onemogućile čovjeka da poduzme mjere osobne zaštite od trovanja. Za amonijak granica opasnosti iznosi 200 ppm.

¹⁰ Podzemni spremnici zbog svoje konstrukcijske i građevinske izvedbe ne predstavljaju izvor opasnosti koji bi rezultirao iznenadnim događajem s ozbiljnijim posljedicama.

¹¹ Za procjene zona ugroženosti korišteni su podaci o prosječnoj relativnoj vlažnosti i sezonskoj maksimalnoj temperaturi zraka s najbliže meteorološke postaje.

3.2.1.4 Mjere zaštite u dokumentima prostornog uređenja

Obveza svih pravnih subjekata koji koriste opasne tvari u svom radu je provedba preventivnih mjera za sprječavanje nesreće, ograničavanje pristupa u dijelove postrojenja s opasnim tvarima samo ovlaštenom osoblju te odgovorno ponašanje u području zaštite okolini u vidu upoznavanja lokalnog stanovništva s mogućim opasnostima, poduzetim mjerama za sprječavanje nesreća te metodama samozaštite, do dolaska snaga zaštite i spašavanja, u slučaju nesreće.

Uobičajene mjere prevencije su:

- održavanje instalacija i postrojenja;
- održavanje građevina i građevinskih dijelova;
- provođenje aktivnih mjera sigurnosti: npr. osiguravanje pumpi za prepumpavanje opasnih tvari iz oštećenog spremnika u ispravni, ugrađivanje blok ventila kako bi se izolirali dijelovi postrojenja, instaliranje hidrantskih ventila i ostale opreme za gašenje požara, opremanje spremnika protupožarnim instalacijama za hlađenje i gašenje požara, ugradnja detektora otrovnih plinova, ugradnja neutralizatora, ugradnja sustava za apsorpciju itd.;
- provođenje pasivnih mjera sigurnosti: izgradnja tankvana u kojima su smješteni spremnici s opasnim tvarima, ojačavanje cjevovoda/spremnika itd.;
- ispitivanje nepropusnosti spremnika i tankvana.

U cilju pripravnosti na iznenadne događaje potrebno je u pravnim osobama:

- uspostaviti proceduru za periodičko testiranje pripravnosti, obučenosti i opremljenosti osoba koje postupaju s opasnim tvarima;
- provesti nadzor nad obukom i stvarnom provođenju vježbi

U dokumentima prostornog uređenja treba zabraniti gradnju objekata u kojima je moguće okupljanje većeg broja ljudi (škole, vrtići, sportski objekti, crkve, starački domovi, stambene građevine i sl.) u blizini objekata u kojima se skladište, koriste i/ili proizvode opasne tvari.

3.2.2 Tehničko-tehnološke katastrofe ili velike nesreće izazvane nesrećom u prometu

Europski sporazum o cestovnom prijevozu roba u međunarodnom prijevozu i Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN br. 79/07), kao i drugi podzakonski akti propisuju norme sigurnog djelovanja s opasnim tvarima. To se posebno odnosi na pakiranje, obilježavanje, rukovanje, gradnju sigurnih vozila te na izobrazbu vozača i ostalih sudionika u prijevozu opasnih tvari i rukovanju s istima.

3.2.2.1 Cestovni promet

Cestovni promet je najznačajniji za snabdijevanje grada Dubrovnika. Benzin i naftni derivati dopremaju se autocisternama iz Rogotina. Povremeno se doprema i manja količina eksploziva za gospodarske svrhe (Amonal, Vitezit – 400 do 500 kg jednom u 2 do 3 mjeseca. Roba se doprema Jadranskom cestom (D8) koja nastavlja do granice sa R. Crnom Gorom. Obzirom da se najznačajniji dio privrede Dubrovnika nalazi u Komolcu posebno je važna i nerazvrstana cesta koja od Jadranske ceste vodi oko Rijeke Dubrovačke. Drugi važan odvojak je u Luku Gruž gdje vodi cesta Ivana Pavla 2.

Vrste i količine opasnih tvari

Prijevoz naftnih derivata vrši se kamionima – cisternama kapaciteta do 30 m³, plina također kamionima-cisternama kapaciteta do 10 m³, te plinskih boca. U slučaju prometne nesreće može doći do izlivanja, eksplozije i zapaljenja opasnih tvari te direktnog stradavanja ljudi i imovine. Također uslijed zapaljenja može doći do nastanka požara koji može nastati na stambenim i gospodarskim objektima, a može doći i do nastanka šumskog požara. Također može doći do nastanka onečišćenja tla, zraka, rijeke i mora.

Moguće posljedice uslijed tehničko-tehnoloških katastrofa izazvanih nesrećama u cestovnom prometu

Spoznaja da se 2/3 svih akcidenata s opasnim tvarima događa pri transportu istih dodatno treba motivirati jedinice lokalne zajednice da se mogućnosti događanja akcidenata svedu na minimum. Veća opasnost nastala bi u slučaju istjecanja nekih opasnih tvari kada postoji mogućnost ugroženosti stanovništva i može se kretati oko 5%.

Nesreća se može dogoditi prevrtanjem jedne cisterne i istjecanjem goriva. Pretpostavka je da će prilikom prevrtanja iz autocisterne (kapaciteta 30 m³) i istjecanja benzina ili dizela iz spremnika, doći do nastanka lokve, površine od oko 450 m², odnosno radijusa od oko 12 m. U slučaju prisutnosti izvora zapaljenja, može doći do eksplozije oblaka para, koji može izazvati eksploziju spremnika autocisterne s preostalim količinom benzina. Naime, uslijed izloženosti spremnika autocisterne visokim temperaturama, može doći do naglog povećanja tlaka te na kraju puknuća odnosno raspada spremnika autocisterne. U tom trenutku nastaje eksplozija i požar benzina u vrlo kratkom vremenskom razmaku. Posljedica te pojave je vatrena kugla u obliku gllive, koja se naglo digne u vis i kratko traje. Posljedice eksplozije autocisterne mogu se očekivati na udaljenosti i do 310 m (motorni benzini).

Najgori mogući slučaj

Ovisno o vrsti opasne tvari koja se prevozi i mjestu prometne nesreće može doći do ugrožavanja stanovništva i materijalnih dobara na području kako je to prikazano u Worst case scenarijima. Pri tome valja napomenuti da kod takvih nesreća može doći do eksplozije, požara te samo istjecanja opasne tvari te stvaranja oblaka otrovnih para. U Worst case scenarijima je prikazana takva saobraćana nesreća koja bi stvorila ugrozu u krugu od 146 m u slučaju zapaljenja. U skladu s tim procijenili smo područja uz prometnice po kojima se prevoze opasne tvari te odredili broj ugroženog stanovništva kako slijedi:

Područja gdje bi prometna nesreća imala najveći utjecaj na stanovništvo su:

- Na nerazvrstanoj cesti (prije prometnica Ž-6254) kroz naselja Mokošicu i Novu Mokošicu gdje moglo biti ugroženo do 15 stanovnika;
- na nerazvrstanoj cesti (prije prometnica Ž-6254) kroz naselje Komolac od mosta preko Omble do ACY marine gdje bi moglo biti ugroženo do 10 stanovnika;
- na nerazvrstanoj cesti (prije prometnica Ž-6254) kroz naselje Sustjepan gdje bi moglo biti ugroženo do 10 stanovnika;
- na cijeloj dužini ceste Ivana Pavla II uz grušku obalu gdje bi moglo biti ugroženo do 15 stanovnika i
- Jadranska magistrala (D8) na području Nuncijate gdje bi moglo biti ugroženo do 5 stanovnika

Najteže posljedice bile bi na nerazvrstanoj cesti (prije prometnica Ž-6254) i D-8 uz Nuncijatu i to uz lokalitete na kojima se zadržava veći broj ljudi (škole, crkve), stoga je potrebno vršiti edukacije o ponašanju u slučaju nesreće. Procjenjujemo da bi pri takvoj nesreći bilo ugroženo do 15 stanovnika. Veća opasnost nastala bi i u slučaju istjecanja

opasnih tvari u sustav vodoopskrbe (zagađenje vodocrpilišta, izvorišta pitke vode) i tada postoji mogućnost ugroženosti stanovništva u smislu prekida u vodoopskrbi te je nužno osigurati alternativne izvore pitke vode (cisterne s vodom i slično).

3.2.2.2 *Željeznički promet*

Na području Grada Dubrovnika nema željezničkog prometa.

3.2.2.3 *Pomorski promet*

Moguće posljedice uslijed tehničko-tehnoloških katastrofa izazvanih nesrećama u pomorskom prometu

Pomorski promet je razvijen i višeznačajan. Posebno treba istaknuti promet putnika koji je u povećanju (Za 2010. godinu prevezeno je oko 1.025.089 putnika, a za 2011. godinu broj putnika bi se po predviđanjima trebao kretati oko te brojke).

Brodске i trajektne veze uspostavljene su sa svim značajnijim mjestima na području Dubrovnika i šire. Brodovi na kružnim putovanjima Jadranom i Sredozemljem također redovno pristaju u Dubrovniku. Na području Dubrovnika postoji :

- Luka Gruž koja je putnička luka i
- Gradska luka Dubrovnik

Procjenu opasnosti i prijetnje

U procjenjivanju opasnosti i prijetnji na području gruškog akvatorija voditi će se računa će se prirodnoj konfiguraciji zaljeva i ograničenoj mogućnosti manevra brodova. Plovni put u Grušku luku - Dubrovnik vodi kanalom Daksa, prostorom između otoka Dakse i kopna u širini od 780 m. Prolaz kroz Mala vrata (prostor između poluotoka Lapad i otoka Dakse u širini od 370 m nije dopušten). Širina ušća Rijeke dubrovačke je 290 m. Ulaz u luku Dubrovnik je za sve brodove isti. Širina ulaza u luku iznosi 2,0L putničkog broda dužine 125 m, što iznosi ukupno 250 m. Kod rta Kantafig zbog ograničenih prostornih mogućnosti širina plovnog puta iznosi 1,2L putničkog broda dužine 125 m, što iznosi ukupno 150 m. Prirodne širine na putu brodova u i iz gruške luke su relativno male u odnosu na brodove koji uplovljavaju, pa je potrebno strogo pridržavanje uputa kapetanije o pravilima ulaska i izlaska iz luke.

Preko akvatorija grada Dubrovnika nema značajnijih transfera opasnih tvari za koje se mora ishodovati odobrenje za transport od nadležne ustanove.

Od naftnih derivata transportira se D2 i lož ulje morskim putem brodom do Sustjepana.

Pored ovoga dijela prostora oko rta Kantafiga, intenzivan pomorski promet je u Rijeci dubrovačkoj , gdje je prisutan kontinuirani dvosmjerni promet turističkih brodica, jahti i glisera. Veliki dio njih plovi do ACY-jeve marine u Komolcu, te iz nje prema otvorenom moru. Zbog nepridržavanja ograničenja brzine (5 čv.) česti su slučajevi da pojedina plovila ugrožavaju sigurnost plovidbe. Potrebne su češće kontrole od strane Lučke Kapetanije i pomorske policije.

Velika frekvencija turističkih brodica je i u području stare gradske luke i otoka Lokruma, gdje se također procjenjuje da može doći do pomorske nesreće.

Učinci katastrofa i velikih nesreća

Potencijalnu nesreću mogu izazvati turistički brodovi na kružnim putovanjima tzv. cruiseri. Broj uplovljavanja cruisera se tijekom posljednjih nekoliko godina povećao, pa bi ovakva vrsta nesreće postala realnost.

Opasnosti koje mogu nastati su nasukavanje uslijed oranja sidra u slučaju sidrenja ispred stare gradske luke, te nesreće u manevru uplovljavanja i isplovljavanja u Grušku luku. Kod ovakvih nesreća moguće je i potonuće što bi za posljedicu imalo spašavanje velikog broja turista i posade sa cruisera.

U Planu civilne zaštite potrebno je predvidjeti mjere i putove evakuacije turista iz stare gradske luke i luke Gruž prema hotelima odnosno mjestima za zbrinjavanje. Koristiti se iskustvom zbrinjavanja turista prilikom evakuacije od požara koji je zahvatio područje Dubrovnika, Župe dubrovačke i Konavala.

Posljedice katastrofa i velikih nesreća

Posljedice ovakvih katastrofa su pored izgubljenih ljudskih života i zagađenje mora i morske obale te prekid pomorskog prometa.

Realno je moguća havarija, brodolom kočarice, trgovačkog teretnog broda ili putničkog broda različitih kapaciteta, zbog lošeg vremena, teškog stanja mora, te složene navigacije i gustog pomorskog prometa u ovom dijelu Jadranskog mora. U takvom slučaju je moguće da budu ugroženi životi i zdravlje putnika i posade, te su moguće posljedice po okoliš, biljni i životinjski svijet u moru, uz posljedice stradavanja plovila kao materijalnog dobra. U slučaju takve pomorske nesreće može doći do požara, izlivanja, eksplozije i zapaljenja opasnih tvari te direktnog stradavanja ljudi i imovine.

Ugroze ove vrste kao posljedice sudara plovila veće su tijekom ljetne sezone dok su zimi veće mogućnosti nastanka udesa kao posljedice nepovoljnih meteoroloških uvjeta.

Kod pomorskih prometnih nesreća moguće je da dođe do utapanja većeg broja ljudi tako da je potrebno imati spreman sustav spašavanja na moru kako bi se pravodobno izvršilo spašavanje utopljenika. Pored izvlačenja utopljenika iz mora potrebno je imati i spremnu organizaciju prihvata utopljenika na kopnu.

Opasnost od tehničko tehnoloških katastrofa izazvanih nesrećama u pomorskom prometu je velika.

3.2.2.4 Zračni promet

Ostvaruje se preko Zračne luke Dubrovnik d.d. smještena u naselju Čilipi na području općine Konavle oko 20 km južno od Dubrovnika. Zračna luka Dubrovnik d.d. je nakon sanacije povećala broj putnika koji kao turisti posjećuju Dubrovnik, pa je za 2010. godinu ostvaren promet od 1.270.062 putnika, a samo u kolovozu iste godine zabilježen je promet od 261.159 putnika.

Pored ove namjene Zračna luka se koristi i kao baza protupožarnih zrakoplova „Kanadera“ tijekom ljetne sezone.

Izgrađen je helidrom (kod Opće Bolnice Dubrovnik) za potrebe hitnih intervencija i ostalog prometa helikopterima.

Procjenu opasnosti i prijetnje

Obzirom na veliku frekvenciju slijetanja i uzlijetanja moguće su zrakoplovne nesreće. Prosječno dnevno na Dubrovačku zračnu luku sleti od 25 do 45 zrakoplova u najfrekventnijim ljetnim mjesecima.

Za slučaj zrakoplovne nesreće na području općine Konavle i na području aerodroma se primjenjuje "Emergency i contingency plan zračne luke Dubrovnik". Ovaj plan ima razrađene stupnjeve uzbune ovisno o vrsti događaja (nesreća zrakoplova, otmica, tehnički kvar).

Osim redovnih operativnih snaga zaštite i djelatnika Zračne luke u provođenju mjera uključuju se i Krizni stožer Zračne luke Dubrovnik, JVP Grada Dubrovnika, po potrebi Ustanovu za hitnu medicinsku pomoć Dubrovnik, Dom zdravlja DNŽ sa svojim ispostavama. U slučaju nesreće realno je da bi se uključile i ostale snage Zaštite i spašavanja sa područja Grada (DVD) i postrojbe civilne zaštite.

Realno je očekivati da bi se kod ovakve nesreće odmah aktivirali planovi ZS viših razina (DNŽ i RH).

3.2.2.5 Mjere zaštite u dokumentima prostornog uređenja

U cestovnom prometu

Razvoj naselja uz prometnice kojima je dozvoljen prijevoz opasnih tvari planirati na sigurnoj udaljenosti, a postojeća naselja uz prometnice rekonstruirati. U prostornim planovima treba također uključiti izgradnju kvalitetne i odgovarajuće cestovne mreže, te organizirati prijevoz opasnih tvari dionicama koje ne prolaze kroz naselja.

Prilikom izrade dokumenata prostornog uređenja Grada Dubrovnika u iste ucrtati cestovne pravce kojima se vrši prijevoz opasnih tvari, te po mogućnosti prijevoz takvih tvari planirati van naseljenih mjesta, te planirati mjere zaštite stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša.

U pomorskom prometu

Do sada navedene opasne tvari u ovom dokumentu i navedene količine opasnih tvari mogu ugroziti djelatnike koji s njima rukuju, a u krajnjim (worst case) slučajevima moguće su i ugroze okolnog stanovništva i okoliša. Zakonska regulativa, propisi i pravila tehničke prakse kao i pravni akti pravnih osoba koje posjeduju opasne tvari obavezuju zaposlenike koji koriste, upravljaju, rukuju itd. s opasnim tvarima da moraju biti adekvatno educirani te upoznati i uvježbani prema svim pravilima o postupcima za izbjegavanje akcidentnih slučajeva, a po potrebi i za brzo saniranje akcidenata manjih razmjera.

Radi sprječavanja onečišćenja obalnog mora uzrokovanog pomorskim prometom i lučkim djelatnostima treba provoditi sljedeće mjere zaštite:

- odrediti i osposobiti snage za brzo i učinkovito polaganje upijajućih i drugih zaštitnih brana;
- održavati najmanje postojeće zalihe upijajućih zaštitnih brana i drugih materijala za čišćenje mora;
- U Luci Gruž osigurati prihvat zauljenih voda i istrošenog ulja;
- u marinama instalirati uređaje za prihvat sanitarnih voda s plovila do sustava za odvodnju, te kontejnere za odlaganje istrošenog ulja, ostataka goriva i zauljenih voda.

Europskim sporazumom o cestovnom prijevozu roba u međunarodnom prijevozu i Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN br. 79/07), kao i drugim podzakonskim aktima propisuju se norme sigurnog djelovanja s opasnim tvarima. To se posebno odnosi na pakiranje, obilježavanje, rukovanje, gradnju sigurnih vozila te na edukaciju vozača i ostalih sudionika u prijevoznom procesu i dodiru s opasnim tvarima.

3.2.3 Prolom hidroakumulacijskih brana

Opasnost od pucanja hidroakumulacijskih brana za područje Grada Dubrovnika ne postoji.

Na izvoru rijeke Omble planirana je izgradnja hidroelektrana Ombla, ali obzirom da je Hidroelektrana Ombla specifično hidroenergetsko postrojenje smješteno na samom izvoru Ombla nema opasnosti od pucanja hidroakumulacijskih brana.

Izvor Ombla tipični je krški izvor smješten na Jadranskoj obali u zaljevu Rijeka dubrovačka, 5 km od Dubrovnika. Hidroelektrana Ombla po svom se karakteru razlikuje od konvencionalnih hidroelektrana prvenstveno po tome što ima prirodnu podzemnu akumulaciju i što se tlak vode potreban za energetske korištenje ostvaruje formiranjem "podzemne brane", koristeći pri tome prirodni stijenski masiv kao tijelo brane. Osim toga predviđeno je da se voda iz podzemne akumulacije koristi i za vodoopskrbu, što cijelom postrojenju daje obilježje višenamjenskog hidroenergetskog sustava.

3.2.4 Nuklearne i radiološke nesreće

Procjena učinaka nuklearne nesreće I. i II. kategorije ugroze primarno se obrađuje na državnoj razini. Grad Dubrovnik, nije ugrožen od posljedica izvanrednog događaja koji mogu nastati u nuklearnim postrojenjima u okruženju i plovilima na nuklearni pogon.

3.2.5 Epidemiološke i sanitarne opasnosti

3.2.5.1 Procjene zdravstvenih i sanitarnih institucija

Zadaća i djelokrug rada epidemiologije je praćenje, proučavanje, sprečavanje i suzbijanje bolesti u ljudi, odnosno drugim riječima bavljenje pitanjima učestalosti i rasprostranjenosti bolesti, prirodnim zakonitostima njihovog nastanka (etiologija), održavanja ili iščezavanja iz ljudske populacije, a sve s ciljem planskog utjecanja da se učestalost bolesti smanji ili da se čak posve iskorijene mjerama sprečavanja (ili prevencije) prije pojave neke bolesti, i suzbijanja (tj. izravne intervencije ako se već neka bolest javila) kako bi oboljelih bilo što manje.

Na području Dubrovačko neretvanske županije higijensko-epidemiološka situacija je zadovoljavajuća. Mnoge se zarazne bolesti uspješno zahvaljujući sustavnom obaveznom cijepljenju eliminirati ili pak njihov broj svesti na najmanju mjeru.

U tablici 17. je prikazano kretanje zaraznih bolesti na području grada Dubrovnika u po mjesecima 2013. godini.

Tablica 17. Izvješće o zaraznim bolestima po epidemiološkom odjelu Dubrovnik za 2013

DIJAGNOZA	DUBROVNIK
Aktivna tuberkuloza (Tuberculosis activa)	5
Bakterijska sepsa (sepsis purulenta)	1
Crvenka (Rubeola)	1
Dizenterija (Dysenteria bacilaris)	1
Enterokolitis (Enterocolitis)	348
Enteroviroze (Enteroviroses)	75
Erizipel (Erysipelas)	26
Helmintoze (Helmintoses)	47
Hepatitis A	1
Hepatitis B	1
Hepatitis C	4
Herpes zoster	73
Infekcijska mononukleoza (M.infectiosa)	67
Jersinioza (Yersiniosis)	1
Kampilobakterioza (Campylobacteriosis)	35
Klamidijaza (Chlamydiasis) i ostale SPB	2
Kozice, (varicellae)	456
Legionarska bolest (Legionellosis)	3
Lišmanijaza kožna/visceralna (Leishmaniasis)	2
Malarija (Malaria)	1
Salmoneloza (Salmonellosis)	40
Streptokona upala grla (Angina streptoc.)	308
Svrab (Scabies)	11
Šarlah (Scarlatina)	69
Toxoplazmoza (Toxoplasmosis)	1
Trovanje hranom (osim salmonela) T.alim.	26
Upala pluća (Pneumonia, Bronchopneum)	72
Ušljivost glave/tijela (Pediculosis cap/corp)	12
Virusni meningitis (Meningitis virosa)	1
Zaušnjaci (Parotitis epidemica)	9
Ostalo*	
Erythema infectiosum*	46
Exantema subitum*	11
Parotitis post vacc.*	1
Post vacc. reakcija*	9
UKUPNO	1766
Izvješće izradila: Pave Dabelić, san.inž.	

Izvor: Izvješće o zaraznim bolestima za Grad Dubrovnik

Služba za epidemiologiju među ustalim obavlja i sljedeće poslove: vrši obradu epidemije s ciljem sprječavanja daljnjeg širenja bolesti, sačinjava plan i program cijepljenja na razini županije, nabavlja i distribuira cjepiva, vrši atestiranje vodovoda i drugih vodovodnih objekata, vrši preglede školske djece i mladeži prema epidemiološkim indikacijama, te poduzima preventivne mjere, organizira zdravstvenu edukaciju.

Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko – neretvanske županije ima sjedište u Dubrovniku i u okviru svojih djelatnosti, za slučaj žurnih intervencija, služba provodi permanentno dežurstvo i u stanju je u vrlo kratkom roku odgovoriti na izvanredne događaje.

Prirodne i civilizacijske katastrofe koje mogu dovesti do pojave zaraznih bolesti na području Dubrovnika su sljedeće:

- a) masovne migracije i masovna okupljanja stanovništva;
- b) improviziran i često skučen privremeni smještaj ljudi;
- c) oskudna opskrba pitkom vodom;
- d) oskudna i kvalitetom manjkava prehrana;
- e) improvizirana dispozicija ljudskih i ostalih otpadnih tvari i
- f) nedostatna osobna higijena.

Posljedice takvih zbivanja očitovati će se u prvom redu u povećanom pobolijevanju ali i mogućoj smrtnosti od sljedećih zaraznih bolesti:

- crijevne zarazne bolesti;
- bolesti manjkave osobne higijene;
- bolesti respiratornog sustava i
- bolesti prirodnih žarišta.

U budućem razdoblju treba neizostavno pojačati nadzor nad higijensko-sanitarnim prilikama vodoopskrbe iz malih područnih vodovoda i provoditi je na istovjetni način kako se uspješno provodi nadzor nad velikim sustavima regionalnih vodovoda.

Zarazne bolesti na području grada Dubrovnika karakterizira:

- sezonska pojavnost (sukladno epidemiologiji pojedine zarazne bolesti);
- ujednačenost u ukupnom broju oboljelih kroz godine;
- ujednačenost u redoslijedu vodećih zaraznih bolesti i
- mali broj epidemijskih incidenata kroz godinu (crijevne zarazne bolesti, ljeti – salmoneloze najučestalije, gripa, varicele – zimi)

Izrazito brzim razvojem tehnike i tehnologije, poglavito tijekom proteklog 20-tog stoljeća proporcionalnom brzinom širio se krug rizičnih kauzalnih noksia po zdravlje ljudi, prelazeći od klasičnih masovnih opasnosti po zdravlje (zaraznih bolesti), na sve više prisutne opasnosti koje uvjetuje radna i životna okolina čovjeka, te promjena načina življenja (prehrana, voda za piće i rekreaciju, kvaliteta zraka, zaštita zdravlja radnika na radu, opasne tvari – kemikalije, zračenja, buka i drugo).

3.2.5.2 Procjene agronomskih institucija

Zone za razvoj poljodjelstva na području Grada Dubrovnika su:

- terasirana tla namijenjena poljoprivrednim kulturama zastupljena u priobalju, Rijeci dubrovačkoj i na Elafitima;
- kompleksi polja u zaleđu, na otocima i u Komolačkoj dolini kao rijetki, za krajobraz jedinstveni i zaštićeni (Šipansko polje, Komolačka dolina) kompleksi koje je potrebno sačuvati od izgradnje;
- naselja u zaleđu (Dubravice, Riđica, Mrčevo, Kliševo, Ljubač) koja zajedno s okolnim prostorom, obradivim tлом, ozelenjenim površinama čine jedinstveni kultivirani krajobraz u kršu ili posebno vrijedne ambijentalne cjeline i
- povijesni vrtovi i perivoji, tj. vrtnoarhitektonski uređeni otvoreni prostori, koji su od osobite vrijednosti u povijesnoj i kulturnoj matrici ovog podneblja (Arboretum, ladanjski sklopovi u Rijeci dubrovačkoj ispod Jadranske turističke ceste, zona gradskih povijesnih vrtova).

Pojava biljnih bolesti, fitopatogenih bakterija, mikroplazmi ili biljnih nametnika životinjskog porijekla može u velikoj mjeri nanijeti ozbiljne štete i smanjiti prinose.

Suzbijanje biljnih bolesti i brojnih biljnih nametnika ima uspjeh samo ako se suzbijanje provodi na čitavom području pojave. Predstavlja specifičan i složen zadatak i zahtjeva pravilno primjenjivanje sredstava za zaštitu bilja a upravo nepravilno i nestručno korištenje sredstava za zaštitu bilja (pesticida) može dovesti do vrlo nepoželjnih posljedica, uslijed trovanja živežnih namirnica, vode, tla i zraka.

Kontaminacija biljaka, biljnih proizvoda, zemljišta i vode sredstvima za zaštitu bilja, ima i značajan psihološki efekt na stanovništvo jer stvara paniku i strah od korištenja kontaminiranih živežnih namirnica i zatrovane vode. Biljni nametnici, tj. bolesti, štetnici i korovi ukoliko zahvate velika prostranstva, dobivaju karakter elementarne nepogode.

Agronomske službe vode nadzor nad korištenjem zaštitnih sredstava u poljoprivredi, pesticida, mineralnih gnojiva i drugih sredstava u poljoprivredi čija bi prekomjerna upotreba mogla dovesti do zagađenosti poljoprivrednih površina, ali i vodotoka i izvorišta pitke vode.

Na području Grada Dubrovnika je organizirana agronomska služba, tako da tu vrstu usluga nude Hrvatski zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu- područni odjel Dubrovačko neretvanske županije i Zavod za mediteranske kulture Dubrovnik.

3.2.5.3 Procjene veterinarskih institucija

Na području Grada Dubrovnika postoji organizirana veterinarska zaštita u slijedećim veterinarskim stanicama:

- Veterinarska stanica Bobanović – Čolić,
- Veterinarska stanica Fauna,
- Veterinarska stanica Campi i
- Veterinarska stanica Anita Vita.

Zakonska je obaveza vlasnika životinja da ukoliko posumnja na pojavu zarazne ili nametničke bolesti o tome odmah izvijestiti najbližu veterinarsku organizaciju, ograniči kretanje životinji, spriječi doticaj ljudi i životinja sa oboljelom životinjom ili lešinom.

Ako nadležni veterinar utvrdi bolest o tome izvješćuje nadležni veterinarski ured i poduzima odgovarajuće mjere za sprječavanje širenja zaraze, a vlasnici zaraženih životinja su ih dužni provesti.

Grad Dubrovnik svake godine sklapa ugovor s Veterinarskom ambulantom Gruda koja je ovlaštena za prikupljanje i zbrinjavanje uginulih životinja na području Grada Dubrovnika.

U slučaju pojave osobito zarazne bolesti, sukladno Zakonu o veterinarstvu (NN br. 82/13) i podzakonskim aktima, koji reguliraju propise za zdravlje životinja, formira se Nacionalni krizni stožer, u čiji rad su uključene sve mjerodavne institucije i ustanove, koje su nužne za provođenje iskorjenjivanja i sprečavanja daljnjeg širenja bolesti.

3.2.5.4 Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju

Mjere zaštite se mogu narediti i u slučaju neposredne opasnosti od zarazne ili nametničke bolesti. U slučaju posebnih okolnosti, elementarnih nepogoda ili epizootija većih razmjera, ministar može narediti druge mjere i postupke koji nisu propisani Zakonom o veterinarstvu (NN br. 82/13) radi suzbijanja i iskorjenjivanja bolesti. Uprava za veterinarstvo izrađuje krizne planove koji detaljno opisuju organizaciju i način provedbe mjera za suzbijanje pojedinih bolesti životinja i nadzire njihovu provedbu.

Lokalni stožeri za suzbijanje bolesti na razini županije opremljeni su i organizirani većinom u Veterinarskim uredima i/ili njihovim ispostavama čime je osigurana brza i učinkovita provedba kriznih mjera na lokalnoj razini.

3.2.6 Nesreće na odlagalištima otpada

Reguliranje cjelokupne problematike postupanja s otpadom odgovarajućim zakonskim propisima ostvarene su osnovne pretpostavke za ispravno i za okoliš prihvatljivo postupanje s otpadom i za učinkovit nadzor. Smanjivanje nastanka otpada i postupanje s otpadom na ekološki prihvatljiv način moguće je postići između ostaloga, jasnim utvrđivanjem prava, obveza i odgovornosti pravnih i fizičkih osoba, poglavito jedinica lokalne samouprave i uprave u postupanju s otpadom.

Sa područja Grada Dubrovnika Čistoća d.d. organizirano skuplja otpad iz domaćinstava i privrede i odlaže ga na službeno odlagalište na području Grada (Grabovica- Osojnik).

Na putu od Mokošice prema Osojniku postoje tri divlje deponije, dvije sanirane treća ne i dalje se baca (deponija poviše Mirinova koja se vidi s mosta dr F. Tuđmana).

Komunalni otpad se odvozi jedanput dnevno, šest ili sedam puta tjedno. Glomazni otpad se odvozi jednom tjedno. Godišnja količina otpada koja se odloži na odlagalište Grabovica-Osojnik je oko 30.000 t.

Na području Grada postoje kontejneri za pet-met, karton i papir, staklo i stara odjeća i obuća, na oko 80 lokacija na prostoru Grada i još se postavljaju.

Lokacije po kotarima za odlaganje građ. i drugog otpada za slučaj elementarnih nepogoda prijedlog za razmatranje:

- GK Mokošica - parking između Pupo butige i garaža;
- GK Gruž -- Luka Dubrovnik;
- GK Montovjerna - Gospino polje- nog. Igralište;
- GK Lapad -- parking uz nogom. igralište, glavica Babina kuka;
- GK Pile Kono -- igralište na Ilinom glavici, parking na Pilama i
- Ploče , Unutar zidina -- parkirališta na Pločama, Buži i Pilama

Najveće divlje odlagalište na području Grada je „Raduka“, koje se nalazi na lokaciji poviše Mirinova je zatvoreno i sanirano, te se na navedenoj lokaciji postavlja video nadzor.

Grad je izdao građevinsku dozvolu za izgradnju pogona za reciklažu građevinskog otpada na širem području Osojnika.

Mjere zaštite na odlagalištu otpada

Radi čestih pojava požara na odlagalištima otpada preporučuje se u Gradu sanirati "divlja" odlagališta i urediti adekvatno odlagalište (pažljivim odabirom lokacije) koje bi zadovoljilo osnovne uvjete.

Za planiranje, projektiranje, izgradnju i eksploataciju deponija s tehničko-tehnološkog aspekta potrebno je osigurati:

- potpunu sanitarno-epidemiološku sigurnost za djelatnike i stanovništvo okolnog područja i zaštitu životnog prostora uopće;
- zaštitu od zagađenja zemljišta (tlo), voda (podzemnih, površinskih) i zraka;
- racionalno korištenje i uštedu zemljišta povećanjem zapremine deponije (povećanjem stupnja sabijanja otpadaka specijalnim strojevima);
- primjenu strojeva i opreme u cilju potpunog mehaniziranja svih operacija dispozicije otpadaka;
- minimizirati mogućnost nastanka i širenja te prijenosa požara (ili eksplozije);

Posljednji uvjet traži provedbu sljedećih mjera:

- osigurati dežurstvo, osobito van radnog vremena i u neradne dane;
- ograditi i urediti zaštitni pojas bez gorive tvari u odnosu na okolne površine;
- opremiti hidrantskom mrežom (ako nije moguće onda spremnicima s vodom na kritičnim mjestima) te vatrogasnom opremom i sredstvima za početno gašenje (vatrogasni aparati i drugo);
- odvojiti prostore za: mehanizaciju (bager, buldožer, kompaktor), odlaganje otpada, te istovar, spaljivanje i odlaganje spaljivog otpada;
- čvrste otpatke odlagati površinski ili u rovovima. Kod površinskog odlaganja otpatke razastirati u slojevima debljine 0,2 - 0,3 m i zbijati ih kompaktorom. Da bi se spriječilo stvaranje pukotina i šupljina, srednja gustoća otpadaka, nakon sabijanja u slojevima, treba biti najmanje 0,85 t/m³. Ova debljina slojeva omogućava prirodno slijeganje bez napuklina, te pravodobno izlaženje nastalih plinova. Operaciju ponavljati dok se ne postigne visina radnog sloja oko 2,5 m;
- kod deponiranja otpada u više razina (terasasto) svaka terasa može se završiti vlastitom branom visine 4 - 5 m;
- nakon odlaganja, ravnanja i zbijanja otpadaka neophodno je svaki sloj prekriti slojem inertnog materijala. Osnovna mu je namjena da spriječi pojavu požara. Debljina sloja inertnog materijala može biti 0,15 – 0,30 m. Debljina završnog sloja prekrivanja iznosi najmanje 0,70 m;
- temeljem izvršene procjene minimizirati mogućnost eksplozije plinova projektiranjem i izvedbom sustava za otplinjavanje (ako se zahtijeva);
- saniranju požara pristupiti tako da se u neposrednoj blizini požarom zahvaćenog dijela odlagališta strojevima razgrne otpadni materijal, a bliža okolica stalno polijeva vodom i nasipava inertnim materijalom.

Redovitim provođenjem zakonski propisanih mjera zaštite na radu i nadzorom, zdravstveni rizik izloženosti stanovništva je minimalan, i to uključujući događaje poput fizičkih oštećenja tijekom rada i rukovanja neposrednih izvršitelja otpadom, ulaska štetnih tvari u hranidbeni lanac čovjeka i životinja, razmnožavanja insekata u otpadu te ptica i glodavaca kao potencijalnih prenosnika patogenih zaraza.

Pristup životinja onemogućiti redovnim (svakodnevnim) pravilnim zbijanjem otpada nakon odlaganja te stalnim nanošenjem pokrovnog tla na odloženi otpad i minimiziranjem radne površine. Oko površine zahvata, posebno odlagališta otpada, podići takvu ogradu čija će mrežna gustoća biti dovoljno mala da u što većoj mjeri onemogući fizički pristup životinjama (posebno onima srednje veličine i većima).

Ukoliko se pokaže potrebnim, primijeniti i konvencionalne metode istrebljenja, ali samo na način i u opsegu kojim neće biti ugrožen okoliš, a posebno kakvoća podzemnih voda. Stoga se prije eventualne primjene sredstava za suzbijanje životinja, a posebno primjene mjera dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije, konzultirati s mjerodavnim stručnim (sanitarnim, zdravstvenim, vodozaštitnim) službama.

3.3 Nesreće u kapacitetima u kojima se proizvode, skladište, prerađuju, rukuje, prevoze, skupljaju i obavljaju druge radnje s opasnim tvarima jednakim ili iznad propisanih graničnih vrijednosti iz Priloga I.A, dijelova 1. i 2. stupaca 2. i 3. i Priloga I.B stupaca 2. i 3. Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari

Sukladno Uredbi o sprečavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN br. 44/14), utvrđena je obveza izvještavanja gospodarskih subjekata o činjenici proizvodnje, skladištenja, prerade, rukovanja, prijevoza, skupljanja opasnih tvari. Agencija za zaštitu okoliša Republike Hrvatske formirala je registar rizičnih i potencijalno rizičnih postrojenja.

Na području grada Dubrovnika nema pravnih osoba koji posjeduju ili upravljaju pogonom i postrojenjem u kojem su prisutne opasne tvari u količinama jednakim ili iznad propisanih graničnih vrijednosti iz Priloga I.A, dijelova 1. i 2. stupaca 2. i 3. i Priloga I.B stupaca 2. i 3. navedene Uredbe.

Preko područja grada Dubrovnika vrši se prijevoz opasnih tvari, ali samo u količinama za krajnje korisnike i te količine su manje od količina propisanih graničnih vrijednosti iz Priloga I.A, dijelova 1. i 2. stupaca 2. i 3. i Priloga I.B stupaca 2. i 3. navedene Uredbe.

3.4 Ratna djelovanja i terorizam

Procjena posljedica od ratnih djelovanja i terorizma izrađuje se na temelju izvoda iz procjene Ministarstva obrane i Ministarstva unutarnjih poslova.

3.4.1 Opasnosti od ratnih djelovanja

Na temelju prosudbe prostora, prijetnji i rizika, može se zaključiti da trenutačno protiv Republike Hrvatske nije i da u dužem vremenskom razdoblju neće biti izražena neposredna konvencionalna prijetnja, premda se ona ne smije u potpunosti isključiti.

Mala je vjerojatnost da će se u nastupajućem razdoblju razviti konvencionalni sukob u kojem će područje Republike Hrvatske biti dio većeg ratišta.

Grad Dubrovnik svojim geografskim položajem, konfiguracijom terena i ostalim prirodnim datostima posjeduje gospodarske i društvene mogućnosti za uključivanje u gospodarske tokove šireg okruženja. Međutim današnji nivo i struktura gradskog gospodarstva ukazuje na veoma skromnu i nerazvijenu osnovu, što je pored ostalih faktora, u najvećoj mjeri i posljedica ratnih zbivanja.

3.4.2 Ugroza od minskoeksplozivnih i neeksplozivnih ubojnih sredstava

Na području Grada Dubrovnika nema područja ugroženog minskoeksplozivnim i neeksplozivnim ubojnim sredstvima.

3.4.3 Opasnost od terorizma

Na globalnoj razini posebno je izražena prijetnja međunarodnog terorizma, koji daje novu dimenziju svim ostalim oblicima transnacionalnih prijetnji, a može prouzročiti i konvencionalne sukobe.

Terorizam je u vrlo kratkom vremenu i s nedvojbeno velikim učinkom uspio ugroziti sigurnost svih demokratskih društava, ostvarujući prvi u nizu svojih ciljeva – stvaranje osjećaja nesigurnosti u populaciji ciljanih država.

Potencijalnu opasnost od terorizma predstavljaju objekti gdje se okuplja veći broj ljudi kao što su škole, bolnice, klubovi i sl. Popis mjesta gdje se okuplja veći broj ljudi u gradu Dubrovniku nalazi se u tablici 14. u Prilogu A, Položaj i karakteristike područja, ove Procjene.

Akcijski plan za prevenciju i suzbijanje terorizma predstavlja pristup ukupne koordinacije državnog i društvenog djelovanja kao i pristup i okvir djelovanja Republike Hrvatske prema terorizmu. On predstavlja detaljno razrađene postavke i mjere navedene u Nacionalnoj strategiji za prevenciju i suzbijanje terorizma (NN br. 139/08.), kako na državnoj razini tako i u Gradu Dubrovniku. Akcijski plan se sastoji i u njemu je razrađeno sedam funkcionalnih kategorija koje obuhvaćaju:

- prevenciju od terorizma;
- suzbijanje terorizma;
- zaštitu od terorizma;
- saniranje štete i oporavak od terorističkog napada;
- pravna infrastruktura, kazneni progon i procesuiranje;
- osposobljavanje, trening i edukacija za protuterorističko djelovanje i
- međuresorska koordinacija i međunarodna suradnja.

4. SNAGE ZA ZAŠTITU I SPAŠAVANJE

4.1 Postojeći kapaciteti i snage Grada Dubrovnika

- **Stožer zaštite i spašavanja Grada Dubrovnika**

Gradsko vijeće Grada Dubrovnika je imenovalo Stožer zaštite i spašavanja Grada Dubrovnika u sastavu od dvadeset i tri (23) člana.

Stožer zaštite i spašavanja Grada Dubrovnika je stručno, operativno i koordinativno tijelo koje pruža stručnu pomoć i priprema akcije zaštite i spašavanja kojima rukovodi Gradonačelnik.

4.1.1 Snage redovnih službi koje se zaštitom i spašavanjem bave u okviru redovne djelatnosti

Ove snage predstavljaju profesionalni dio operativnih kapaciteta za zaštitu i spašavanje na području Grada jer se zaštitom i spašavanjem bave u svojoj redovitoj djelatnosti. Ove snage su žurne službe, visoke razine gotovosti i relativno kratkog vremena reagiranja. Postupaju sukladno vlastitim operativnim planovima.

- **Vatrogasne snage**

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 18.



Slika 34. 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 vatrogasca 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 18. 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.	57 profesionalna vatrogasaca	– Auto cisterna TAM 130, 5.000 l vode+ 50 l pjenila, posada 2+1; – 2 komada; – Kombinirano vozilo IVECO 3500lit vode 200 lit pjenila CAFS – Šumsko vozilo MAN, 2.000 l vod + 100 litara pjenila, posada 2+1; – 1 komad; – Šumsko vozilo UNIMOG U 100, 1800 lit vode – Tehničko vozilo IVECO 800 l vode 50 l pjenila, posada 6+1; – 1 komad; – Malo tehničko vozilo Mazda – Autocisterna voda – pjena 3000 lit vode, 2000 lit pjenila – Auto ljestva MERCEDES 32 m, posada 2+1; - 1 komad; – Hidraulična korpa 14 m – Zapovjedno vozilo NISAN TERANO – Kombinirano vozilo IVECO TECTOR 2800l vode CAVS, prah posada 2+1 – Kombi vozilo 2 komada – Kamion sa kranom
Ispostava JVP Orašac	21 profesionalnih +10 dobrovoljnih vatrogasaca	– Navalno vozilo MERCEDES, 2.900 l vode + 80 l pjenila, posada 6+1; -1 kom.; – Auto cisterna MAN, 8.000 l vode, posada 2+1; – 1 komada; – Navalno vozilo, Mercedes, posada 2+1, 3400 l vode + 400 l pjenila – Auto cisterna Mercedes, posada 2+1, 10000 l vode, 200 l pjenila. – Šumsko vozilo UNIMOG U 100, posada 2+1, 2.200 l vod, posada 2+1; – 1komad; – Zapovjedno vozilo – 1 komad;
DVD Orašac	10 dobrovoljnih vatrogasaca	– 1 Vozilo
DVD Zaton Vatrogasni dom	2 profesionalna +10 dobrovoljnih	– Navalno vozilo TAM 130, 2.500 l vode + 100 l pjenila posada 6+1; – Zapovjedno vozilo – Nisan terano – Kombi vozilo
DVD Gornja sela Vatrogasni dom	10 dobrovoljnih vatrogasaca	-
DVD Koločep Vatrogasni dom	3 profesionalna + 10 dobrovoljnih	– Crpke 16/8 sa pripadajućom opremom - 1 kom, – Traktor sa prikolicom za prijevoz vatrogasne opreme 1 kom. – Terensko vozilo lada sa prikolicom
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 profesionalan + 10 dobrovoljnih	– Navalno vozilo TAM 130, 2.500 l vode + 100 l pjenila posada 6+1-1 komada; – Auto cisterna TAM 190, 7.000 l vode+ 50 l pjenila, posada 2+1-1 komada – Navalno Mercedes, 800 l vode, posada 7+1 – Autocisterna TAM 190, 8000 lit vode, posada 2+1, (voda za piće)

Naziv vatrogasne postrojbe, adresa	Broj vatrogasaca	Vatrogasna vozila i druga tehnika
DVD Suđurađ	1 profesionalan + 10 dobrovoljnih	– Crpke 16/8 sa pripadajućom opremom -1 kom.
DVD Komolac	1 profesionalan + 10 dobrovoljnih	– Crpke 16/8 sa pripadajućom opremom -1 kom
DVD Mravinjac	10 dobrovoljnih	– Terensko vozilo lada sa prikolicom
DVD Osojnik	10 dobrovoljnih	– Navalno vozilo mercedes 2.500 lit vode, posada 6+1

Izvor: Vatrogasne postrojbe na području Grada Dubrovnika

- Zdravstvene snage**

Tablica 19. 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

- Ljekarne**

Tablica 20. Ljekarne na području Grada

Ljekarne na području Grada	Broj zaposlenih
Zdravstvena ustanova Ljekarna Dubrovnik	
Uprava	4
Ljekarna "Gruž" Obala pape Ivana Pavla II/9	7
Ljekarna "Kod zvonika" Placa 4 (Stradun)	6
Ljekarna "Kod male braće" Placa 30 (Stradun),	5
Ljekarna "Lapad" M. Vodopića 30,	8
Privatne Ljekarne	
Ljekarna "Čebulc I" - RK "SRĐ" Metohijska 4	17
Ljekarna "Čebulc II" - H. "Lero" I. A. Halera 14	
Ljekarna "Domus Christi Placa (Stradun),	4
Ljekarna "Čelina" Vukovarska 17	8
Biljna Ljekarna "Iva" Bana J. Jelačića 7,	3
Ljekarna "Prima pharma" Bartola Kašića 10,	3

Izvor: Grad Dubrovnik

- Veterinarske snage**

Tablica 21. Opremljenost veterinarske ambulante

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

Izvor: Grad Dubrovnik

• **Hrvatska gorska služba spašavanja - Stanica Dubrovnik**

HGSS stanica Dubrovnik teritorijalno pokriva područje Dubrovačko – neretvanske županije osim poluotoka Pelješca, otoka Korčule i Lastova. Stanica raspolaže sa 4 vozila: kombi vozilo (8 + 1), putničko (5+2), vozilo za prijevoz pasa (2), 33 člana i 3 potražna psa te svom specijalističkom opremom koja je potrebna prilikom različitih akcija spašavanja koje obavlja Hrvatska gorska služba spašavanja.

Tablica 22. Osposobljenost i posebne vještine timova HGSS stanice Dubrovnik

Stanica Dubrovnik	SPAŠAVATELJI s licencom ukupno		7	NAPOMENA: Pripadnici stanice su iz dubrovačkog bazena, a 4 njih su iz Neretve	ukupno ljudi 33 25 aktivnih 8 pričuvnih	
	aktivni		5			
	pričuvni		2			
	PRIPRAVNICI (nemaju sve licence) ukupno		16			
	aktivni		14			
	pričuvni		2			
	SURADNICI (nemaju nijednu licencu spaš.) ukupno		10		Pripadnici stanice su iz dubrovačkog bazena, a 4 njih su iz Neretve	ukupno pasa 3
	aktivni		6			
	pričuvni		4			
	PSI sa licencom u procesu		2			
	Terensko pickup (5)	Mazda B2500	1			
	Kombi (8+1)	Renault Master	1			
Putničko (5+2)	VW Caddy	1	Pripadnici stanice su iz dubrovačkog bazena, a 4 njih su iz Neretve	ukupno vozila 4 + 3 ostalo		
Vozilo za prijevoz pasa (2)	Fiat Doblo	1				
Plovilo (4)		1				
ATV vozilo (2)		1				
Prikolica za pse (2/4)		1				

• **Gradsko društvo Crvenog križa Dubrovnik**

U Gradskom društvu Crvenog križa Dubrovnik u prosincu 2012. god. pokrenut je Gradski interventni tim, koji broji 35 članova obučeni i opremljeni djelatnika i volontera Crvenog križa za djelovanje u kriznim situacijama. Svi članovi interventnog tima su prošli obuku prve pomoći, sigurnosti i samozaštite u intervenciji i veze i komunikacije.

Uložena su značajna sredstva za nabavu (20 kompleta uniformi Crvenog križa, šator, 100 pokrivača, 30 poljskih kreveta, 30 kanistara za vodu, 1 pokretnu kuhinju, 1 caddy vozilo).

Nakon nastanka katastrofe važno je brzo i adekvatno djelovati kako bi se sve štetne posljedice po ljudsko zdravlje i materijalne štete svele na minimum. Ovisno o procjeni situacije na terenu nakon nastanka nesreće ili katastrofe dio članova i opreme će se uputiti na područje Grada.

4.1.2 Pravne osobe od interesa za zaštitu i spašavanje

• Komunalne službe i vodovod

Tablica 23. Zaposlenici i vozila komunalne službe i vodovoda

Naziv i adresa	Ljudstvo	Materijalno-tehnička sredstva
Čistoća d.o.o. Put Republike 14	Ukupno zaposlenih 167: Zajedničke službe - 20 RJ Transport i održavanje – 59 Javna higijena – 108	Vozila za prijevoz smeća 18 kom Mala vozila za prijevoz smeća 8 kom Grajfer 1 kom Cisterna 1 kom Kiper 2 kom Vozila do 3,5 tone, otvorena 5 kom Čistilica 2 kom Osobna vozila 6 kom Moped – skuter 2 kom
Vodovod d.o.o. Vladimira Nazora 19	186 zaposlenih (ured direktora- 4; Sektor proizvodnje i skladištenja vode-22; Sektor razvoja i izgradnje-12; Služba održavanja vodovodne mreže- 60; Služba održavanja mreže odvodnje i KCS-30; Služba FIR poslova- 35; Služba OPKP-17; Služba CIS – a-6).	Osobno vozilo – 18 kom Teretno vozilo – 20 kom Furgon vozilo – 1 kom Radno vozilo – 1 kom Gusjeničar (rovkopač) - 1 kom
Sanitat d.o.o. Lazareti b.b.	Uprava 8 Pauk služba 13 Tržnice 10 Parkirališta 32 DDD 7 Plakatiranje 1 Kafilerija 2 UKUPNO: 73	DDD služba: Ručne i motorne prskalice; Elektro raspršivači; Topli zamagljivač; Uređaj za hladno orošavanje; Motorni ULV raspršivač Pauk služba: Specijalno vozilo za premještanje vozila sa pripadajućom opremom Čišćenje priobalnog mora: Barka 4,99 m sa pripadajućim motorom i opremom za čišćenje priobalnog mora Specijalno vozilo za premještanje vozila – pauk služba 1 kom teretna osobna vozila 4 kom dostavno vozilo - služba parkirališta 1 kom
Vrtlar d.o.o. Điva Natali 7.	Ukupno: 69 zaposlenih Rasadnik Zaton – 11 Radionica vijenaca – 14 Cječarnica Boninovo – 2 Javni nasadi - 31 Zajedničke službe - 11	Hladnjača MB FRIGO 1920x2220x2520 HE; Kosa motorna FS 350 – 2 komada Kosa motorna FS 450 – 3 komada Kosa motorna FS 460 C – 2 komada Kosilica motorna leđna FR 450 – 1 komad Kosilica motorna MB 448 T – 1 komad Kosilica motorna MB 545 T – 1 komad Kosilica motorna MB 545 T – 1 komad Kosilica motorna MB 545 V – 1 komad

		Kosilica motorna MB 650 T – 1 komad Kresač grana HT 101; Kresač grana HT 75; Pila motorna MS 170 D – 3 komada; Pila motorna MS 250 – 1 komad Pila motorna MS 440 -1 komad Pila motorna STIHL 066 – 1 komad Pila motorna STIHL MS 250- 1 komad Prozračivač travnjaka Prskalica motorna SR 400-STIHL 340/420 -1komad Prskalica motorna SR 420 - 1 komad Prskalica PK MIO STANDARD 456702 - 1 komad Prskalica prevozna 80 litara – 1 komad Puhač BG 86/D – 1 komad Škare motorne HS 45/45 CM -1 komad Škare motorne HS 81 R – 2 komada Škare motorne HS 81 T – 1 komad
Boninovo d.o.o. za obavljanje pogrebnih usluga Dubrovnik, Između tri crkve 1	17	WV transporter 1,9 TDI furgon 1 vozilo Citroen CX 25 2 rashladne komore za ukupno 4 umrle osobe NE RASPOLAŽU PROSTOROM ZA UKOP VEĆEG BROJA LJUDI

Izvor: Grad Dubrovnik

• **Pravne osobe koje se zaštitom i spašavanjem bave u okviru svojih djelatnosti**

U idućoj tablici su navedeni su podaci o tvrtkama s kojima Grad Dubrovnik ima potpisane Ugovor o uređivanju sustava zaštite i spašavanja (sudjeluju u eventualnim potrebama zimi u slučaju snijega, ljeti eventualno za žurnu izradu prosjeka u slučaju velikih požara), održavanju javne rasvjete na području Grada Dubrovnika, te ugovornih izvođača radova.

Tablica 24. Podaci o tvrtkama s kojima Grad Dubrovnik ima potpisane Ugovor o uređivanju sustava zaštite i spašavanja

Naziv i adresa poduzeća	Vozila, mehanizacija i ostala oprema	Ljudstvo
Dubrovnik ceste d.d.	kamioni (nosivosti od 1,25 t do 15 t) ukupno 23 kom radno vozilo – stroj 4 kom priključna vozila 6 kom rovokopači 5 kom traktori 2 kom strojevi za utovar i istovar tereta 2 kom strojevi za planiranje i ravnjanje podloge 2 kom oprema i priključci: motorna pila 7 kom motorni čistač kosilica 10 kom mobilni semafor 7 kom posipači 5 kom snježni plug 2 kom škare za rezanje granja 2 kom kosilica 1 kom rotacijska četka 2 kom	Ukupno 130 zaposlenih od čega je: 10 vozača 5 strojara
Elektro - team d.o.o.	kamion (auto dizalica sa hidrauličnom radnom košarom) 2 kom kamion (sa hidrauličnom dizalicom i otvorenim teretnim prostorom) 1 kom kamion (vozilo sa otvorenim teretnim prostorom i sa samo istovarem) 1 kom kombi 1 kom	Ukupno 33 zaposlena

Naziv i adresa poduzeća	Vozila, mehanizacija i ostala oprema	Ljudstvo
	prikolica 1 kom bager 1 kom teretno vozilo 5 kom osobni automobil 2 kom	
Tehnogradnja za građenje i usluge Podgaj 3a, Čajkovića 20236 Mokošica	kamion (25 t) 2 kom kamion (5 t) 3 kom kamion (1,5 t) 4 kom valjak (10 t) 2 kom valjak (1,5 t) 2 kom vibro nabijač 2 kom auto mixer 2 kom kompresor 2 kom agregat 4 kom bager veći 2 kom bager manji 3 kom finišer za asfalt 2 kom BOB CAT 1 kom stroj za freziranje asfalta 2 kom stroj za rezanje asfalta i betona 1 kom stroj za kopanje rova DITCH WITCH 2 kom I ostali sitni alat i oprema	Ukupno 22 zaposlenih

Izvor: Grad Dubrovnik

- **Ostale pravne osobe od interesa za zaštitu i spašavanje**

Potencijali pravnih osoba navedeni u tablici 25. na području Grada (materijalno-tehnička sredstava u vidu teške građevinske mehanizacije) za slučaj velikih nesreća u kojima bi trebalo raditi alternativne putove, vršiti spašavanje iz ruševina ili u slučaju velikih požara otvorenog prostora za brzu izradu protupožarnih putova ili prosjeka radi zaustavljanja širenja požara. JU „Rezervat Lokrum“ Dubrovnik u vlasništvu je Grada Dubrovnika.

Tablica 25. Materijalno-tehnička sredstava pravnih osoba

Naziv i adresa poduzeća	Vozila, mehanizacija i ostala oprema	Ljudstvo
„INA“ d.d.	Servisni uređaj zrak Z 111 Uslužni uređaj UVZ Gu10E 3 kom Diesel električni generator AG5, AG6 8 kom Metron Maksi 3 kom Prenosni kompresor Autocisterna 30000 lit 4 kom Autocisterna 6700 lit 2 kom Autocisterna 9200 lit 1 kom Autocisterna 14300 lit 1 kom	50
TUP d.d. Dubrovnik	Industrijsko-skladišni kompleks s upravnom zgradom i proizvodnim pogonima tlocrtne površine 8.507 m ² na adresi Sv. Križa 3. Industrijske hale s pripadajućim zemljištem u Knežici ukupne površine 14.452 m ² od čega na hale otpada 2.111,67 m ² .	63 radnika
Građevinar - Queling	građevinski strojevi, kombi	10
JU „Rezervat Lokrum“ Dubrovnik	Pumpa vatrogasna Tohatsu tip VC 52AS 1 komad Pumpa vatrogasna prijenosna Rosenbauer tip OTTER 2 komada Leđni nosač s pumpom i spremnikom goriva 2 komada Leđna vatrogasna pumpa 2 komada Prijenosna vatrogasna pumpa Halle 1 komad	40

Izvor: Grad Dubrovnik

- **Službe za prijevoz putnika**

Služba za prijevoz putnika u većinskom vlasništvu Grada Dubrovnika je JP „Libertas“, dok na području Grada Dubrovnika ima i ostalih pravnih osoba i obrta koji posjeduju transportna sredstva za potrebe zbrinjavanja i evakuacije stanovništva te su navedeni u tablici 26.

Tablica 26. Popis vlasnika autobusa, kombija i najprikladnijih brodova i brodica za prijevoz opreme, gasitelja i spašavanje, odnosno evakuaciju ljudi na otocima i dužobalnom području

Vlasnik transportnog sredstva (poduzeće, privat. prijevoznici i dr.)	Ljudstvo	Vrsta transp. sredstva	Kapacitet
JP „Libertas“	Ukupno 327 zaposlenih: 184 vozača 51 tehnička služba 92 ostalo administrativno osoblje	64 autobusa	3.200 putnika
Atlas d.o.o.		14 autobusa	693 putnika
Guliver d.o.o.		12 autobusa 3 kombi vozilo 11 osobnih vozila	
JU „Rezervat Lokrum“ Dubrovnik Od Bosanke 4	40 stalno zaposlenih 12 vatrogasaca	m/b Skala m/b Zrinski m/b Argosy	200 putnika 200 putnika 100 putnika
Neven Pecotić 020 487012 098 428 506		m/b Levanat m/b Marijana	
Željko Pulitika		m/b Lokrum	

Izvor: Grad Dubrovnik

- **Postojeći kapaciteti za organizaciju zbrinjavanja i evakuacije**

Kapaciteti za zbrinjavanje (smještajni i za pripremu hrane) navedeni su u tablici 14. i 15. u Prilogu A: Položaj i karakteristike područja. U tablicama su dani i kapaciteti obroka u jednom turnusu i broj ljudi koji se mogu zbrinuti u zatvorenom prostoru (hoteli i škole) ili na otvorenom u šatorskim naseljima (igrališta i kampovi).

- **Udruge od značaja za zaštitu i spašavanje**

Udruge građana koje djeluju na području grada Dubrovnika, a koje svojim ljudstvom, sredstvima i kapacitetima mogu pridonijeti zaštiti i spašavanju.

Tablica 27. • Udruge od značaja za zaštitu i spašavanje

Udruge građana od značaja za zaštitu i spašavanje	Ljudstvo	Vozila i ostala oprema
Ronilački klub „Dubrovnik“	80 do 120 članova do 20 ljudi operativno u svakoj situaciji	Trenutno u klubu ima 5 gumenjaka koji su u vlasništvu članova kluba, a voljni su ih ustupiti u slučaju spašavanja na moru i to: Gumenjak 6,50 m; motor 115 KS; 16 osoba Gumenjak 7,50 m; motor 150 KS; 18 osoba Gumenjak 7,50 m; motor 150 KS; 14 osoba Gumenjak 6,50 m; motor 115 KS; 12 osoba Gumenjak 5,50 m; motor 90 KS; 8 osoba
Lovačko društvo Dubrava	50	-
Hrvatsko planinarsko društvo Dubrovnik	130	-
Udruga socijalnih radnika Dubrovnik	600	-

Izvor: Grad Dubrovnik

4.1.3 Civilna zaštita

4.1.3.1 Zapovjedništvo civilne zaštite Grada Dubrovnika

Za zapovijedanje i koordinaciju snaga i sredstava civilne zaštite na području Grada Dubrovnika Gradsko vijeće je osnovalo i imenovalo članove **Zapovjedništva civilne zaštite Grada Dubrovnika**. Zapovjedništvo civilne zaštite ima 30 članova.

4.2 Potrebne snage za zaštitu i spašavanje

Popunu, osposobljavanje i opremanje postrojbi provodi se u skladu s Pravilnikom o ustrojstvu, popuni i opremanju postrojbi civilne zaštite (NN 111/07).

4.2.1 Povjerenici civilne zaštite Grada Dubrovnika

Grad Dubrovnik dužan je izvršiti imenovanje povjerenika i zamjenika povjerenika civilne zaštite. Potrebno je imenovati 160 povjerenika.

4.2.2 Postrojba opće namjene civilne zaštite Grada Dubrovnika

Predlaže se Gradu Dubrovniku osnovati Postrojbu opće namjene civilne zaštite Grada Dubrovnika koja broji 51 pripadnika.

Nadležna tijela Grada Dubrovnika su dužna donijeti su Odluku o osnivanju postrojbi civilne zaštite Grada Dubrovnika nakon dobivanja suglasnosti na Procjenu od strane DUZS-a.

4.2.3 Postrojba specijalističke namjene – tim civilne zaštite za spašavanje iz ruševina Grada Dubrovnika

Nadležna tijela Grada Dubrovnika dužna su donijeti Odluku o osnivanju postrojbi civilne zaštite Grada Dubrovnika i time osnovati Postrojbu specijalističke namjene - tim civilne zaštite za spašavanje iz ruševina lake kategorije Grada Dubrovnika s 28 pripadnika i 2 potražna psa.

Osobni ustroj Postrojbe specijalističke namjene - tima civilne zaštite za spašavanje iz ruševina srednje kategorije i materijalni ustroj propisan je Pravilnikom o ustrojstvu, popuni i opremanju postrojbi civilne zaštite i postrojbi za uzbunjivanje.

4.2.4 Postrojba specijalističke namjene civilne zaštite – tim za zaštitu i spašavanje iz vode Grada Dubrovnika

Nadležna tijela Grada Dubrovnika dužna su osnovati Postrojbu specijalističke namjene civilne zaštite - tim za zaštitu i spašavanje iz vode Grada Dubrovnika s 16 pripadnika.

4.2.5 Postrojba specijalističke namjene civilne zaštite - tim za logistiku

Nadležna tijela Grada Dubrovnika dužna su donijeti Odluku o osnivanju postrojbi civilne zaštite Grada Dubrovnika i time osnovati Postrojbu specijalističke namjene - tim civilne zaštite za logistiku sastavljen od 30 pripadnika.

4.3 Potrebne snage za zaštitu i spašavanje prema vrstama ugroza

4.3.1 U slučaju poplave

Potrebne snage u slučaju poplave	Napomena
<ul style="list-style-type: none"> - Stožer zaštite i spašavanja Grada Dubrovnika (23 člana) - Zapovjedništvo civilne zaštite Grada Dubrovnika (30 članova) - JVP Dubrovački vatrogasci (40 vatrogasaca i 12 vozila) - DVD Orašac (10 vatrogasaca, 3 vozila) - DVD Zaton (2 profesionalna i 10 dobrovoljnih vatrogasaca, 3 vozila) - Komunalne službe i vodovodi (tablica 23.) - Pravne osobe koje se zaštitom i spašavanjem bave u okviru svojih djelatnosti (tablica 24.) 	<p>Raspoložive snage zaštite i spašavanja u nadležnosti Grada Dubrovnika</p>

4.3.2 U slučaju potresa

Potrebne snage u slučaju potresa	Napomena
<ul style="list-style-type: none"> - Stožer zaštite i spašavanja Grada Dubrovnika (23 člana) - Zapovjedništvo civilne zaštite Grada Dubrovnika (30 članova) - JVP Dubrovački vatrogasci (57 prof. vatrogasaca i 15 vozila) - DVD Orašac (21 profesionalnih +10 dobrovoljnih vatrogasaca, 7 vozila) - DVD Zaton (2 profesionalna +10 dobrovoljnih vatrogasaca, 3 vozila) - DVD Koločep (2 profesionalna +10 dobrovoljnih vatrogasaca, 3 vozila) - DVD Lopud (3 profesionalna +10 dobrovoljnih vatrogasaca, 3 vozila) - DVD Šipan (1 profesionalni +10 dobrovoljnih vatrogasaca, 3 vozila) - HGSS Stanica Dubrovnik (tablica 22.) - Gradsko društvo Crvenog križa Dubrovnik (30 ljudi i oprema za zaštitu i spašavanje) - Komunalne službe i vodovodi (tablica 23.) - Tvrtke s kojima Grad Dubrovnik ima potpisane Ugovor o uređivanju sustava zaštite i spašavanja (tablica 24.) - Ljekarne s područja Grada (tablica 20.) - Zdravstveni radnici na području Grada (tablica 19.) - Veterinarske snage s područja Grada (tablica 21.) - Građevinske tvrtke s mehanizacijom (tablica 25.) - Službe za prijevoz putnika (tablica 26.) - Udruge od značaja za zaštitu i spašavanje (tablica 27.) - Postojeći kapaciteti za organizaciju zbrinjavanja i evakuacije u tablicama 14. i 15. u Prilogu A 	<p>Raspoložive snage zaštite i spašavanja u nadležnosti Grada Dubrovnika</p>

4.3.3 U slučaju ostalih prirodnih uzroka (suša, toplinski val, olujno i orkansko nevrijeme i jak vjetar, tuča, snježne oborine, poledica i klizište)

Potrebne snage u slučaju ostalih prirodnih uzroka	Napomena
<ul style="list-style-type: none"> - Stožer zaštite i spašavanja Grada Dubrovnika (23 člana) - Zapovjedništvo civilne zaštite Grada Dubrovnika (30 članova) - JVP Dubrovački vatrogasci - DVD Orašac - DVD Zaton - DVD Koločep - DVD Lopud - DVD Šipan - HGSS Stanica Dubrovnik (tablica 22.) - Gradsko društvo Crvenog križa Dubrovnik - Komunalne službe i vodovodi (tablica 23.) - Tvrtke s kojima Grad Dubrovnik ima potpisane Ugovor o uređivanju sustava zaštite i spašavanja (tablica 24.) - Građevinske tvrtke s mehanizacijom (tablica 25.) 	Raspoložive snage zaštite i spašavanja u nadležnosti Grada Dubrovnika

4.3.4 U slučaju tehničko-tehnoloških nesreća u gospodarskim objektima i u prometu

Potrebne snage u slučaju tehničko-tehnoloških nesreća u gospodarskim objektima i u prometu	Napomena
<ul style="list-style-type: none"> - Stožer zaštite i spašavanja Grada Dubrovnika (23 člana) - Zapovjedništvo civilne zaštite Grada Dubrovnika (30 članova) - JVP Dubrovački vatrogasci (10 vatrogasaca i 2 vozila) - Komunalne službe i vodovodi (tablica 23.) - Tvrtke s kojima Grad Dubrovnik ima potpisane Ugovor o uređivanju sustava zaštite i spašavanja (tablica 24.) 	Raspoložive snage zaštite i spašavanja u nadležnosti Grada Dubrovnika

4.3.5 U slučaju epidemiološke i sanitarne opasnosti

Potrebne snage u slučaju epidemiološke i sanitarne opasnosti	Napomena
<ul style="list-style-type: none"> - Stožer zaštite i spašavanja Grada Dubrovnika (23 člana) - Zapovjedništvo civilne zaštite Grada Dubrovnika (30 članova) - Gradsko društvo Crvenog križa Dubrovnik - Ljekarne s područja Grada (tablica 20.) - Zdravstvene snage na području Grada (tablica 19.) - Veterinarske snage s područja Grada (tablica 21.) - Komunalne službe i vodovodi (tablica 23.) 	Raspoložive snage zaštite i spašavanja u nadležnosti Grada Dubrovnika

5. ZAKLJUČNE OCJENE

5.1 Poplave

Na području Grada Dubrovnika očekuje se ugroženost od poplava rijeke Omble i bujičnih voda. U slučaju pada velike količine kiše u kratkom vremenu te nastanka velikih bujica najviše bi bile ugrožene prometnice i stambeni objekti koji se nalaze u području tokova ovih bujica.

Procjena vlastitih mogućnosti

Potrebne snage za zaštitu i spašavanje u slučaju poplave uzrokovane bujicom ili plimnog vala navedene su u poglavlju: 4.3. *Potrebne snage za zaštitu i spašavanje prema vrstama ugroza 4.3.1 U slučaju poplave*

Pripremno stanje provođenja obrane od poplava za područje Grada obuhvaća hidrometeorološku prognozu i upozoravanje stanovništva putem medija na moguće opasnosti. Izvanredno stanje predstavlja kada se voda počne razlijevati iz korita rijeke i bujica tad Grad u suradnji s DUZS PU Dubrovnik pokreće postupke za aktiviranje Stožera zaštite i spašavanja Grada Dubrovnika (23 članova). Stožer zaštite i spašavanja koordinira aktivnosti na obrani i uklanjanju posljedica od poplava s operativnim snagama redovnih službi: JVP Dubrovački vatrogasci i DVD Orašac, za potrebe ispumpavanja vode iz objekata koji djeluju sukladno vlastitim Operativnim planovima.

Za zapovijedanje i koordinaciju snaga i sredstava civilne zaštite poziva se Zapovjedništvo civilne zaštite (30 članova).

Za uklanjanje posljedica poplave uzrokovanih rijekom Omblom i bujicama, te velikim količinama vode uslijed obilnih kiša aktiviraju se komunalna poduzeća: Čistoća d.o.o., Vodovod d.o.o., Sanitat d.o.o., Dubrovnik ceste d.d. i Vrtlar d.o.o. koje djeluju sukladno vlastitim Operativnim planovima.

Poplave uzrokovane plavljenjem rijeke i bujicama su redovna pojava, dok je sve češće plavljenje uzrokovano uslijed obilnih kiša zbog nedovoljno izgrađene ili neizgrađene oborinske odvodnje. Vatrogasne snage, komunalna društva i ostale tvrtke u vlasništvu Grada raspolažu s dovoljno ljudstva i materijalno tehničkih sredstava za provođenje mjera zaštite, obrane i sanacije posljedica od poplava opisanih u ovoj Procjeni.

5.2 U slučaju potresa

Grad Dubrovnik pripada području gdje su mogući potresi intenziteta IX° MSK ljestvice. S obzirom na mogući intenzitet potresa vidljivo je da isti mogu dovesti do katastrofe ili velike nesreće sa ljudskim žrtvama, razaranjem i oštećenjem velikog broja objekata stanovanja i infrastrukture, te velikim materijalnim štetama.

Broj stradalih ovisi o vrsti objekata u kojoj se ljudi borave ili se nalaze. U gradu Dubrovniku procijenjeni broj ranjenih 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.

Procjena vlastitih mogućnosti

Potrebne snage za zaštitu i spašavanje u slučaju potresa navedene su u poglavlju: 4.3 *Potrebne snage za zaštitu i spašavanje prema vrstama ugroza 4.3.2 U slučaju potresa.*

Stožer zaštite i spašavanja (23 člana) bit će angažiran sa stručnim službama Grada Dubrovnika za organizaciju pružanja pomoći unesrećenima, procjenu štete i sanaciju.

Na raspolaganju Stožeru bit će vatrogasne snage: JVP Dubrovački vatrogasci, DVD Orašac, DVD Zaton, DVD Koločep, DVD Lopud, DVD Šipan i HGSS Stanica Dubrovnik s raspoloživim ljudstvom i opremom koji postupaju prema vlastitim Operativnim planovima.

Za zapovijedanje i koordinaciju snaga i sredstava civilne zaštite poziva se Zapovjedništvo civilne zaštite (30 članova).

Aktiviraju se pripadnici Gradskog društava Crvenog križa Dubrovnik i udruga od značaja za zaštitu i spašavanje s područja Grada za pripremu izmještajnih centara, organizaciju logistike i tehničke pomoći kao i pružanja prve pomoći i psihosocijalne pomoći. Sukladno dobivenim informacijama o stanju na terenu i stupnju oštećenja postojećih kapaciteta za organizaciju zbrinjavanja i evakuacije koji su navedeni u tablicama 14. i 15. u Prilogu A: Položaj i karakteristike područja Grada Dubrovnika, neoštećene kapacitete je potrebno pripremiti za zabrinjavanje stanovništava čiji su stambeni objekti toliko oštećeni da u njima neće biti moguće stanovati. Sklopiti sporazum s trgovinama na području Grada koje su u mogućnosti osigurati prehranu. Prometna sredstva za potrebe evakuacije stanovništva, prijevoza gotovih i pričuvnih snaga osigurati će tvrtke navedene u tablici 26.

Ukupni potrebni broj spašavatelja za gradsko naselje Dubrovnik za 3 dana koja se smatraju optimalnim vremenom za spašavanje zatrpanih osoba iznosi 1.118. Trenutno Grad ne raspolaže s dostatnim brojem spašavatelja.

Grad će na raščišćavanju nastalih ruševina angažirati kamione i radne strojeve komunalnih društava i pravnih osoba sa područja Grada (tablice 23. 24. i 25.). Za građevinsku mehanizaciju i kamione načelnik Grad treba sklopiti sporazum o angažiranju sa postojećim tvrtkama na području Grada i raspolažu s građevinskom mehanizacijom i kamionima. Vidljivo je iz tablica 23. 24. i 25. da Grad Dubrovnik ne raspolaže s dostatnim brojem vozila i ljudstva potrebnog za upravljanje vozilima.

Za raščišćavanje posljedica potresa Gradonačelnik ima pravo angažirati sveukupne ljudske i materijalne resurse. Gradu se predlaže sklapanje sporazuma s postojećim pravnim subjektima, vlasnicima materijalno – tehničkih sredstava. Ako su svi kapaciteti i mogućnosti s područja Grada uposljeni, Gradonačelnik upućuje zahtjev Županu DNŽ za dopunsku pomoć s područja Dubrovačko - neretvanske županije sukladno članku 30. stav 2. Zakona o zaštiti i spašavanju (NN, br. 174/04, 79/07, 38/09 i 127/10) što valja utvrditi Planom zaštite i spašavanja.

Grad Dubrovnik se nije u mogućnosti sam suočiti sa zaštitom i spašavanjem neposredno nakon potresa, bilo to u angažiranju ljudstva ili materijalno-tehničkih resursa, bilo u eliminiranju posljedica nastalih potresom.

Iz svega navedenog vidljivo je da bi u ovakvoj katastrofi ili velikoj nesreći Gradonačelnik bi morao pored angažiranih vlastitih snaga i sredstava, zatražiti od Župana Dubrovačko - neretvanske županije, pomoć šire zajednice.

5.3 U slučaju ostalih prirodnih uzroka

5.3.1 Suša i toplinski val

Posljedice od suše su u smanjenju kapaciteta vodocrpilišta, smanjenje kapaciteta, pritisak vode u sustavu pada, gornji dijelovi naselja prvi ostaju bez vode što je i učestala pojava u ljetnim mjesecima. Pored toga, zbog dugotrajne suše, osim degradacije biljnog pokrova i smanjenog prinosa poljoprivrednih kultura znatno se povećava opasnost od nastanka požara otvorenog prostora. Rješenje za ublažavanje suše bilo bi izvršiti uvid u broj i

kapacitete bunara, gustirni i čatrnja, odrediti one koji svojim kapacitetima i položajem mogu služiti kao bunari od javnog interesa i iste staviti pod režim stalne sanitarne kontrole Zavoda za javno zdravstvo Dubrovačko – neretvanske županije.

Procjena vlastitih mogućnosti

Potrebne snage za zaštitu i spašavanje u slučaju suše navedene su u poglavlju: 4.3 *Potrebne snage za zaštitu i spašavanje prema vrstama ugroza 4.3.3 U slučaju ostalih prirodnih uzroka (suša i toplinski val, olujno i orkansko nevrijeme i jak vjetar, tuča, snježne oborine, poledica i klizište).*

Stožer zaštite i spašavanja (23 člana) Grada Dubrovnika je dužan obavijestiti stanovništvo o ograničenoj potrošnji vode ili prekidu opskrbe pitkom vodom. U slučaju prekida opskrbe pitkom vodom. Vodovod Dubrovnik d.o.o. je dužan osigurati opskrbu stanovništva vodom prema vlastitim operativnim planovima, angažiranjem vatrogasnih snaga: JVP Dubrovački vatrogasci, DVD Orašac, DVD Zaton, DVD Koločep, DVD Lopud, DVD Šipan za opskrbu stanovništva vodom, s raspoloživim sredstvima (tablica 18.).

Može se pojaviti potreba za pozivanjem pričuvnih snaga: Zapovjedništva civilne zaštite (30 članova za potrebe distribucije vode. Može se pojaviti potreba za pozivanjem pripadnika Gradskog društva Crvenog križa Dubrovnik za pripremu centara za distribuciju vode i organizaciju logistike.

Grad Dubrovnik raspolaže dostatnim snagama za provođenje mjera zaštite, obrane i sanacije posljedica od suše i toplinskog vala.

5.3.2 Olujnog i orkanskog nevremena i jakog vjetra i tuče

Procjena vlastitih mogućnosti

Potrebne snage za zaštitu i spašavanje u slučaju olujnog, orkanskog nevremena i jakog vjetra, i tuče navedene su u poglavlju: 4.3 *Potrebne snage za zaštitu i spašavanje prema vrstama ugroza 4.3.3 U slučaju ostalih prirodnih uzroka (suša i toplinski val, olujno i orkansko nevrijeme i jak vjetar, tuča, snježne oborine, poledica i klizište).*

U slučaju olujnog i orkanskog nevremena ili jakog vjetra i tuče nužno je da Stožer zaštite i spašavanja (23 člana) Grada Dubrovnika preventivno upozna stanovništvo sa mogućim opasnostima koje donosi ovakva vrsta nepogode, predloži mjere i postupke koji bi doveli do smanjenja posljedica nevremena kako bi mogli preventivno poduzeti određene radnje koje bi kao rezultat imale smanjene štete od olujnog i orkanskog nevremena ili jakog vjetra i tuče (garažiranje i prekrivanje automobila, prekrivanje prozorskih okna, pa čak mrežno prekrivanje manjih poljoprivrednih površina i dr.). Po završetku nepogode izvršiti uvid u nastale štete, traži proglašenje stanja elementarne nepogode i poduzimanje procedurom propisanih radnji za nadoknadu nastale štete. Štete nastale od posljedica olujnog i orkanskog vjetra i tuče mogu se ublažiti i pravovremenim osiguranjem stambenih objekata i poljoprivrednih površina kod osiguravajućih kuća.

Za uklanjanje posljedica od olujnog i orkanskog nevremena ili jakog vjetra i tuče na raspolaganju Stožeru bit će vatrogasne snage: JVP Dubrovački vatrogasci, DVD Orašac, DVD Zaton, DVD Koločep, DVD Lopud, DVD Šipan koji postupaju prema vlastitim Operativnim planovima.

Čišćenje posljedica od olujnog i orkanskog nevremena i jakog vjetra i tuče u okviru svojih redovnih poslova obavljaju komunalne službe i vodovod navedeni u tablici 23., te pravne osobe koje su u okviru svojih redovnih djelatnosti bave održavanjem i popravcima na

infrastrukturnim objektima, s kojima Grad Dubrovnik ima potpisane Ugovor o uređivanju sustava zaštite i spašavanja (tablica 24.)

Grad Dubrovnik je u mogućnosti vlastitim resursima i resursima ugovornih pravnih osoba sanirati posljedice olujnog i orkanskog nevremena ili jakog vjetera i tuče opisanih u ovoj Procjeni.

5.3.3 Klizišta

Na području Grada Dubrovnika evidentirana su klizišta koja nastaju uslijed velikih količina oborina, podzemnih voda i bujica.

Procjena vlastitih mogućnosti

Potrebne snage za zaštitu i spašavanje u slučaju suše navedene su u poglavlju: 4.3 *Potrebne snage za zaštitu i spašavanje prema vrstama ugroza 4.3.3 U slučaju ostalih prirodnih uzroka (suša i toplinski val, olujno i orkansko nevrijeme i jak vjetar, tuča, snježne oborine, poledica i klizište).*

U slučaju aktiviranja klizišta nužno je da Stožer zaštite i spašavanja (23 člana) Grada Dubrovnika preventivno upozna stanovništvo sa mogućim opasnostima koje donosi ovakva vrsta nepogode, predloži mjere i postupke koji bi doveli do smanjenja posljedica kako bi mogli preventivno poduzeti određene radnje koje bi kao rezultat imale smanjene štete od klizišta (garažiranje i prekrivanje automobila, prekrivanje prozorskih okna, pa čak mrežno prekrivanje manjih poljoprivrednih površina i dr.). Po završetku nepogode izvrši uvid u nastale štete, traži proglašenje stanja elementarne nepogode i poduzme procedurom propisane radnje za nadoknadu nastale štete.

Za uklanjanje posljedica uzrokovanih ovom ugrozom na raspolaganju Stožeru bit će vatrogasne snage: JVP Dubrovački vatrogasci, DVD Orašac, DVD Zaton, DVD Koločep, DVD Lopud, DVD Šipan koji postupaju prema vlastitim Operativnim planovima.

Za uklanjanje posljedica klizišta angažiraju se komunalne službe i vodovod navedeni u tablici 23., te pravne osobe koje se u okviru svojih redovnih djelatnosti bave održavanjem i popravcima na infrastrukturnim objektima, s kojima Grad Dubrovnik ima potpisane Ugovor o uređivanju sustava zaštite i spašavanja (tablica 24.)

Za organizaciju radnji i postupaka koji bi doveli do eliminiranja posljedica uzrokovanih ovom ugrozom angažiraju se tvrtke s područja Grada koje raspolažu s materijalno-tehničkim sredstvima (tablica 25.) Za građevinsku mehanizaciju i kamione Gradonačelnik treba sklopiti sporazum o angažiranju sa postojećim tvrtkama i obrtnicima koji egzistiraju na području Grada i raspolažu s građevinskom mehanizacijom i kamionima.

Za provedbu evakuacije i organizaciju privremenog smještaja ugroženog i nastradalog stanovništva i organizaciju logistike angažira se Gradsko društvo Crvenog križa Dubrovnik.

Do sada je Grad Dubrovnik bio u mogućnosti vlastitim resursima i resursima ugovornih pravnih osoba sanirati posljedice ove ugroze.

5.3.4 Snježne oborine i poledica

Snježne oborine ili poledice na ovom području su uobičajene svake zime i manjeg su intenziteta, a pojavljuju se pretežno u brdskom dijelu Grada, što znači da je moguće da se poremeti odvijanje cestovnog prometa.

Procjena vlastitih mogućnosti

Potrebne snage za zaštitu i spašavanje u slučaju snježne oborine i poledica navedene su u poglavlju: *4.3 Potrebne snage za zaštitu i spašavanje prema vrstama ugroza 4.3.3 U slučaju ostalih prirodnih uzroka (suša i toplinski val, olujno i orkansko nevrijeme i jak vjetar, tuča, snježne oborine, poledica i klizište).*

U slučaju pojave ovakvih nepogoda nužno je da Stožer zaštite i spašavanja Grada Dubrovnika (23 člana) je stanovništvo putem medija upozoriti i preventivno upozna stanovništvo sa mogućim opasnostima koje donosi ovakva vrsta nepogode, predloži mjere i postupke koji bi doveli do smanjenja posljedica ovih nepogoda. Stožer zaštite i spašavanja Grada Dubrovnika u izravnom kontaktu s dežurnom službom Županijskih cesta d.o.o. i Dubrovnik ceste d.d. koji imaju adekvatnu mehanizaciju i sredstva za saniranje posljedica ove vrste nepogoda, koordinira aktivnosti na obrani i uklanjanja posljedica od snježnih oborina i poledice.

Za čišćenje posljedica snježne oborine i poledice angažiraju se tvrtke s kojima Grad Dubrovnik ima potpisane Ugovor o uređivanju sustava zaštite i spašavanja i sudjeluju zimi u slučaju snijega (tablica 24.).

Za uklanjanje posljedica od snježnih oborina i poledice operativne snage JVP Dubrovački vatrogasci, DVD Orašac, DVD Zaton, DVD Koločep, DVD Lopud, DVD Šipan postupaju prema vlastitim Operativnim planovima. Pripadnici HGSS Stanica Dubrovnik s područja Grada aktiviraju se za potrebe provedbe evakuacije i dostave lijekova, hrane i vode na područjima Grada koji su odsječeni zbog snježnih nanosa i poledice te postupaju prema vlastitim Operativnim planovima. Grad će na raščišćavanju snježnih oborina i poledice angažirati komunalne službe u vlasništvu Grada (tablica 23.) i pravne osobe sa područja Grada (tablice 25.). Za građevinsku mehanizaciju i kamione Gradonačelnik treba sklopiti sporazum o angažiranju sa postojećim tvrtkama i obrtnicima koji egzistiraju na području Grada i raspolažu s građevinskom mehanizacijom i kamionima.

Grad Dubrovnik je u mogućnosti vlastitim resursima i resursima sporazumnih pravnih osoba sanirati posljedice nastale zbog snježne oborine i poledice opisanih u ovoj Procjeni.

5.4 U slučaju tehničko-tehnoloških nesreća izazvanih s opasnim tvarima u gospodarskim objektima i u prometu

Najveća opasnost od tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća u gospodarskim objektima na području Grada Dubrovnika prijete od naftnih derivata s benzinskih postaja, od amonijaka i klora, te UNP-a i ostalih spremnika naftnih derivata.

Opasnost od tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća u prometu na području grada Dubrovnika prijete od prijevoza opasnih i štetnih tvari cestovnim prometnicama Jadranskom cestom (D8) koja nastavlja do granice sa R. Crnom Gorom. Obzirom da se najznačajniji dio privrede Dubrovnika nalazi u Komolcu posebno je važna i nerazvratana cesta (prije županijska cesta Ž 6254) koja od Jadranske ceste vodi oko Rijeke Dubrovačke. Drugi važan odvojak je u Luku Gruž gdje vodi cesta Ivana Pavla 2. Ugroženost stanovništva od ovih opasnosti je velika i postoji mogućnost nastanka velikih šteta uslijed tehničko-tehnološke katastrofe u prometu. Od posljedica prometne nesreće može doći do izlivanja opasne tvari

i njenog zapaljenja, što može ugroziti druge sudionike u prometu i objekte o blizini mjesta nesreće.

Posljedice za okoliš bile bi zagađenje tla i mora uz samu cestu, te mora u slučaju nesreće u pomorskom prometu.

Procjena vlastitih mogućnosti

Potrebne snage za zaštitu i spašavanje u slučaju tehničko-tehnoloških nesreća u gospodarskim objektima i prometu navedene su u poglavlju: 4.3. *Potrebne snage za zaštitu i spašavanje prema vrstama ugroza* 4.3.4 *U slučaju tehničko-tehnoloških nesreća u gospodarskim objektima i u prometu.*

Stožer zaštite i spašavanja (23 člana) bit će angažiran sa stručnim službama Grada Dubrovnika za organizaciju pružanja pomoći unesrećenima, procjenu štete i sanaciju.

U slučaju požara-eksplozije naftnih derivata i ostalih zapaljivih i štetnih tvari aktivira se dežurna smjena JVP Dubrovački vatrogasci (20 vatrogasaca i 5 vozilo) koji su prva interventna snaga koju je potrebno educirati i opremiti minimalnom opremom kako bi bili u mogućnosti spriječiti zagađenje opasnim tvarima. Oni će po dolasku obaviti složene poslove detekcije, mjera zaštite i sprječavanja širenja opasne tvari, gašenja eventualnih požara i drugo.

Nužno je angažirati službe koje se zaštitom i spašavanjem bave u okviru svojih djelatnosti kao i pravne osobe od interesa za zaštitu i spašavanje (tablice 24. i 25.), te organizirati radnje i postupke koje bi dovele do eliminiranja posljedica požara ili eksplozije uskladištenih naftnih derivata i ostalih opasnih tvar na lokaciji ili u blizini lokacije tehničko tehnološke nesreće.

Ako je došlo do izlivanja opasne tvari po terenu angažiraju se tvrtke ovlaštene za čišćenje, skupljanje i zbrinjavanje opasnih tvari.

Zaposlenici komunalnih službi provodit će poslove čišćenja prometnica, sanaciju terena i eventualnih ruševina.

Kada se razmatra ugroženost stanovništva od tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća u gospodarstvu i u prometu, potrebno je u Planu zaštite i spašavanja uključiti edukaciju stanovništva za Postupke za zaštitu od opasnih kemikalija, te predložiti Stožeru za zaštitu i spašavanje nabavku pričuvne opreme za zaštitu od tih medija. Vatrogasne snage s područja Grada Dubrovnika su dostatne za gašenja požara, međutim, za slučaj nesreća većih razmjera posebno u koje su uključene opasne tvari potrebna je konstantna edukacija i osposobljavanje.

Grad Dubrovnika je u mogućnosti vlastitim resursima i resursima ugovornih pravnih osoba sanirati posljedice tehničko-tehnoloških nesreća izazvanih s opasnim tvarima u stacionarnim objektima u gospodarstvu i prometu.

5.5 U slučaju epidemiološke i sanitarne opasnosti

Na temelju iznesenih podataka kao i općeg uvida u karakter navedenih bolesti kojeg u okviru svog redovitog djelovanja imaju službe za epidemiologiju zaraznih bolesti, stanje zaraznih bolesti na području Grada Dubrovnika može se ocijeniti kao razmjerno povoljno.

Na području Grada Dubrovnika ne postoji realna opasnost od pojave epidemija različitih zaraznih bolesti. U posljednjih deset godina nije zabilježena pojava zaraznih bolesti životinja koja bi imala teže posljedice te razmjer epidemije.

Procjena vlastitih mogućnosti

Potrebne snage za zaštitu i spašavanje u slučaju epidemiološke i sanitarne opasnosti navedene su u poglavlju: *4.3 Potrebne snage za zaštitu i spašavanje prema vrstama ugroza 4.3.5 U slučaju epidemiološke i sanitarne opasnosti.*

U slučaju epidemija i sanitarnih opasnosti te pojave zaraznih bolesti među stanovništvom, životinjama i biljnih bolesti snage Grada Dubrovnika nisu stručno osposobljene za provođenje mjera zaštite i spašavanja. Mjere zaštite i spašavanja provodit će zdravstvene i sanitarne službe DNŽ: Zavod za javno zdravstvo DNŽ, Dom zdravlja Dubrovnik i ZHM DNŽ u suradnji s nositeljima zdravstvene skrbi s područja Grada.

Veterinarske službe na području Grada, u slučaju pojave zaraznih bolesti među životinjama, mjere zaštite i spašavanja poduzimaju u suradnji s županijskim i državnim veterinarskim službama.

Agronomske službe na području Grada, Hrvatski zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu- područni odjel Dubrovačko neretvanske županije i Zavod za mediteranske kulture Dubrovnik će u slučaju pojave zaraznih biljnih bolesti biti glavni nositelji provedbe mjera zaštite i spašavanja.

U slučaju pojave epidemija i sanitarnih opasnosti nužno je da Stožer zaštite i spašavanja Grada Dubrovnika (23 člana) stanovništvo putem medija upozori i preventivno upozna stanovništvo sa mogućim opasnostima i u suradnji s nadležnim institucijama predloži mjere i postupke koji bi doveli do smanjenja posljedica ovih opasnosti.

5.6 Prijedlog smjernice budućeg razvoja

Analizirajući prethodno obrađena poglavlja ove Procjene ugroženosti može se zaključiti da postoji opasnost i ugroženost stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Grada Dubrovnika od pojedinih prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća.

Grad Dubrovnik raspolaže sa redovnim snagama zaštite i spašavanja koje ne mogu učinkovito odgovoriti na sve velike nesreće i katastrofe niti uz potporu dodatnih pričuvnih snage zaštite i spašavanja koje je potrebno opremiti i osposobiti (povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite, Postrojbu civilne zaštite opće namjene, Postrojbu specijalističke namjene – tim civilne zaštite za spašavanje iz ruševina – lake kategorije, Postrojbu specijalističke namjene - tim civilne zaštite za zaštitu i spašavanje iz vode i Postrojbu specijalističke namjene - tim civilne zaštite za logistiku) te udruge građana čija djelatnost je vezana za sustav zaštite i spašavanja.

Sve sudionike sustava zaštite i spašavanja potrebno je permanentno osposobljavati, opremiti, obučavati i uvježbavati gradeći djelotvoran i učinkovit sustav zaštite i spašavanja na području nadležnosti.

Na osnovu prikaza postojećeg stanja, obrade podataka i prijedloga organizacijskih i tehničkih mjera, predlažu se slijedeće smjernice:

AKTIVNOSTI	ROKovi IZVRŠENJA	NOSITELJI IZRADE	SURADNJA	NAPOMENA
Donošenje Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za Grad Dubrovnik				Nakon izdavanja suglasnosti od DUZS-a usvojiti Procjenu ugroženosti na Gradskom vijeću
Donošenje Odluke o imenovanju povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika	3 mjeseca od usvajanja ove Procjene	Gradonačelnik	DUZS PU DUBROVNIK	
Donošenje Plana zaštite i spašavanja i Plana civilne zaštite	3 mjeseca od usvajanja ove Procjene			Planove usvojiti na Gradskom vijeću
Donošenje odluke o osobnom ustroju postrojbi CZ	3 mjeseca od usvajanja ove Procjene	Gradsko vijeće		
Donošenje Odluke o materijalnom ustroju postrojbi CZ	3 mjeseca od usvajanja ove Procjene	Gradsko vijeće		
Sklopiti sporazume o korištenju materijalno – tehničkih sredstava s vlasnicima istih izvan JLS	3 mjeseca od usvajanja ove Procjene	Gradonačelnik		

AKTIVNOSTI	ROKovi IZVRŠENJA	NOSITELJI IZRADE	SURADNJA	NAPOMENA
Donošenje Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za Grad Dubrovnik				Nakon izdavanja suglasnosti od DUZS-a usvojiti Procjenu ugroženosti na Gradskom vijeću
Sklopiti sporazume s gospodarskim subjektima u svrhu zbrinjavanja stanovništva u slučaju evakuacije	3 mjeseca od usvajanja ove Procjene	Gradonačelnik		
Sklopiti sporazume s gospodarskim subjektima koji su u mogućnosti osigurati namirnice za prehranu stanovništva, gotovih i pričuvnih snaga	3 mjeseca od usvajanja ove Procjene	Gradonačelnik		
Izvršiti popunu i raspoređivanje obveznika Postrojbe CZ	6 mjeseci od usvajanja ove Procjene	Gradonačelnik	DUZS PU Dubrovnik Nadležna Uprava za obranu	
Izvršiti raspoređivanje i opremanje pripadnika Postrojbi specijalističke namjene CZ - tima za spašavanje iz ruševina, tima za zaštitu i spašavanje iz vode i tima za logistiku	6 mjeseci od usvajanja ove Procjene	Gradonačelnik	DUZS PU Dubrovnik Nadležna Uprava za obranu	
Donošenje Odluke o materijalnom ustroju specijalističkih postrojbi CZ	6 mjeseci od usvajanja ove Procjene	Gradsko vijeće		
Izvršiti obuku povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika	prema rasporedu učilišta	Učilište za vatrogastvo i civilnu zaštitu	DUZS PU Dubrovnik	
Izvršiti obuku pripadnika postrojbe CZ	prema rasporedu učilišta	Učilište za vatrogastvo i civilnu zaštitu	DUZS PU Dubrovnik	
Uvježbavati pripadnike Javne vatrogasne postrojbe Dubrovnik za reagiranje u slučaju ispuštanja i zapaljenja opasnih tvari	3 mjeseca od usvajanja ove Procjene	Zapovjednik JVP Dubrovnik		
Razvijati i provoditi programe osposobljavanja operativnih snaga ZIS	kontinuirano	Stožer zaštite i spašavanja	DUZS PU Dubrovnik	

AKTIVNOSTI	ROKVI IZVRŠENJA	NOSITELJI IZRADE	SURADNJA	NAPOMENA
Donošenje Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za Grad Dubrovnik				Nakon izdavanja suglasnosti od DUZS-a usvojiti Procjenu ugroženosti na Gradskom vijeću
Izraditi godišnje Smjernice za organizaciju i razvoj sustava zaštite i spašavanja na području Grada Dubrovnika	prosinac 2015.	Stožer zaštite i spašavanja		Smjernice usvojiti na Gradskom vijeću
Izraditi godišnje Analize stanja sustava zaštite i spašavanja na području Grada Dubrovnika	siječanj, 2016.	Stožer zaštite i spašavanja		Analize usvojiti na Gradskom vijeću

6. ZEMLJOVIDI

PRILOG br. 1: Kritična infrastruktura – elektroenergetika

PRILOG br. 2: Kritična infrastruktura – vodoopskrba

PRILOG br. 3: Kritična infrastruktura – promet

PRILOG br. 4: Kritična infrastruktura – pošta i telekomunikacije

PRILOG br. 5: Kulturna dobra

PRILOG br. 6: Prirodna dobra

7. PRILOG A: POLOŽAJ I KARAKTERISTIKE PODRUČJA

Položaj i karakteristike područja grada Dubrovnika opisana su u zasebnom dokumentu koji je sastavni dio ove Procjene ugroženosti. Sastavni dio priloga Procjene čine podaci iz prostornog plana JLS.

8. PRILOG B: ZAHTJEVI ZAŠTITE I SPAŠAVANJA U DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA

Republika Hrvatska
Dubrovačko – neretvanska županija
Grad Dubrovnik
Gradsko vijeće

KLASA: _____

URBROJ: _____

Dubrovnik _____

Predsjednik Gradskog vijeća
Grada Dubrovnika
