



Grad Mali Lošinj

99.

Na temelju članka 17. stavka 1. točke 2. Zakona o sustavu civilne zaštite (Narodne novine, broj 82/15), članka 35. Zakona o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi (Narodne novine, broj 33/01, 60/01, 129/05, 109/07, 125/08, 36/09, 150/11, 144/12, 19/13, 137/15, 123/17) i članka 32. Statuta Grada Malog Lošinja (Službene novine Primorsko - goranske županije, broj 26/09, 32/09, 10/13, 24/17 - pročišćeni tekst, 9/18) Gradsko vijeće Grada Malog Lošinja dana 29. studenog 2018. godine, donijelo je

ODLUKU

o donošenju Procjene rizika od velikih nesreća na području Grada Malog Lošinja

Članak 1.

(1) Donosi se Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj (u daljnjem tekstu: Procjena), koju je izradila radna skupina osnovana Odlukom o načinu izrade Procjene rizika od velikih nesreća na području Grada Malog

Lošinja (KLASA: 810-01/18-01/02, URBROJ: 2213/01-01-18-2, od 08. ožujka 2018. godine).

Članak 2.

(1) Procjena rizika od velikih nesreća na području Grada Malog Lošinja nalazi se u prilogu i sastavni je dio ove Odluke.

Članak 3.

(1) Ova Odluka stupa na snagu osmog dana od dana objave u »Službenim novinama Primorsko - goranske županije«.

KLASA: 810-01/18-01/02

URBROJ: 2213/01-01-18-7

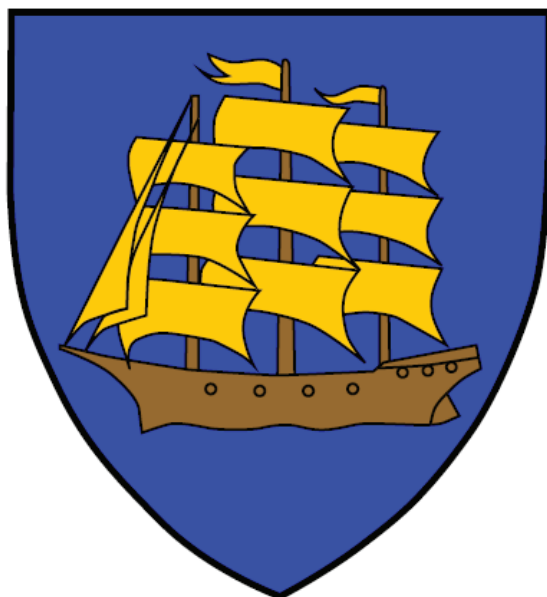
Mali Lošinj, 29. studenog 2018.

**GRAD MALI LOŠINJ
GRADSKO VIJEĆE**

Predsjednik
Elvis Živković, v.r.

Procjena rizika od velikih nesreća

Grad Mali Lošinj



listopad, 2018.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Odluka o izradi procjene rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj

Na temelju članka 17. st. 3. Zakona o sustavu civilne zaštite (Narodne novine broj 82/15), Pravilnika o smjernicama za izradu procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (NN 65/16), Smjernica za izradu procjene rizika od velikih nesreća za područje Primorsko – goranske županije, KLASA: 022-04/17-01/5, URBR: 2170/1-01-01/5-17-11, od dana 06. veljače 2017. godine i članka 47. Statuta Grada Malog Lošinja (Službene novine Primorsko – goranske županije broj 26/09, 32/09, 10/13 i 24/17) Gradonačelnica Grada Maloga Lošinja donosi

ODLUKU

o načinu izrade Procjene rizika od velikih nesreća na području Grada Malog Lošinja

Članak 1.

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Maloga Lošinja izrađuje se na temelju Smjernica za izradu procjene rizika od velikih nesreća za područje Primorsko – goranske županije (u daljnjem tekstu: Smjernice) i Pravilnika o smjernicama za izradu procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (NN 65/16) – u daljnjem tekstu: Pravilnik, te po uzoru na važeću Procjenu rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku.

Članak 2.

Nositelj izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj je izvršno tijelo Grada – Gradonačelnica Grada Malog Lošinja, kao glavni koordinator, uz suradnju sudionika koji se određuje ovom Odlukom.

Članak 3.

Sudionici u izradi Procjene rizika Grada Malog Lošinja su Povjerenstvo – u obliku radne skupine određene ovom Odlukom, a za stručnu pomoć u izradi angažirati će se ovlaštena pravna osoba za izradu planskih dokumenata civilne zaštite, a u svojstvu konsultanta.

Članak 4.

U Povjerenstvo Grada Mali Lošinj za izradu Procjene rizika od velikih nesreća određuju se:

1. Anto Nedić – voditelj Povjerenstva – dogradonačelnik Grada Malog Lošinja,
2. Mirko Kajkara – član Povjerenstva – Zapovjednik JVP Mali Lošinj,
3. Matija Basta – član Povjerenstva – voditelj pododsjeka za komunalni sustav.

Članak 5.

Za konsultanta se imenuje tvrtka Metis d.d., Kukuljanovo 414, Kukuljanovo.

Članak 6.

Nositelj izrade Procjene rizika predstavi će rezultate radne skupine i Procjenu rizika u cjelini u roku od 30 dana od dana stupanja na snagu ove Odluke. Nakon toga radna skupina prestaje sa radom, a nositelj izrade će izvršiti potrebna daljnja usklađivanja dokumenata, uključujući i usvajanje dokumenta na Gradskom vijeću.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Članak 7.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja, a objavit će se u Službenim novinama Primorsko – goranske županije.

Gradonačelnica
Ana Kučić, mag.oec.



KLASA: 810-01/18-01/02
URBROJ: 2213/01-01-18-2
Mali Lošinj, 08. ožujak 2018.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj

**SADRŽAJ**

UVOD.....	8
1 OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA GRADA MALI LOŠINJ.....	10
1.1 GEOGRAFSKI POKAZATELJI.....	10
1.1.1 GEOGRAFSKI POLOŽAJ	10
1.1.2 BROJ STANOVNIKA	13
1.1.3 GUSTOĆA NASELJENOSTI	13
1.1.4 RAZMJEŠTAJ STANOVNIŠTVA	13
1.1.5 SPOLNO-DOBNA RASPODJELA STANOVNIŠTVA.....	15
1.1.6 PROMETNA POVEZANOST	16
1.2 DRUŠTVENO-POLITIČKI POKAZATELJI.....	19
1.2.1 SJEDIŠTA UPRAVNIH TIJELA JEDINICE LOKALNE SAMOUPRAVE	19
1.2.2 ZDRAVSTVENE USTANOVE	19
1.2.3 ODGOJNO-OBRAZOVNE USTANOVE	20
1.2.4 KAPACITETI ZA ZBRINJAVANJE (SMJEŠTAJNI I ZA PRIPREMU HRANE).....	21
1.2.5 BROJ STANOVA, KUĆANSTAVA I BROJ ČLANOVA PO KUĆANSTVU	22
1.2.6 BROJ, VRSTA (NAMJENA) I STAROST GRAĐEVINA	22
1.3 EKONOMSKO – GOSPODARSKI POKAZATELJI.....	23
1.3.1 BROJ ZAPOSLENIH I MJESTA ZAPOSLENJA	23
1.3.2 BROJ PRIMATELJA SOCIJALNIH, MIROVINSKIH I SLIČNIH NAKNADA.....	25
1.3.3 PRORAČUN GRADA MALOG LOŠINJA	25
1.3.4 GOSPODARSKE GRANE	25
1.3.5 VELIKE GOSPODARSKE TVRTKE.....	26
1.3.6 OBJEKTI KRITIČNE INFRASTRUKTURE.....	26
1.4 PRIRODNO – KULTURNI POKAZATELJI	28
1.4.1 ZAŠTIĆENA PODRUČJA	28
1.4.2 KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA	30
1.5 POVIJESNI POKAZATELJI.....	35
1.5.1 PRIJAŠNJI DOGAĐAJI I ŠTETE USLIJED PRIJAŠNJIH DOGAĐAJA.....	35
1.6 POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI	36
2 IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA	37
2.1 POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI I RIZIKA	37
2.2 ODABRANI RIZICI I RAZLOG ODABIRA	42
2.3 KARTE PRIJETNJI.....	42

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



2.4	KARTE RIZIKA.....	42
3	<u>KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI</u>	<u>43</u>
3.1	ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI.....	43
3.2	GOSPODARSTVO	43
3.3	DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA	44
4	<u>VJEROJATNOST.....</u>	<u>45</u>
5	<u>SCENARIJI.....</u>	<u>46</u>
5.1	POTRES	47
5.1.1	OPIS SCENARIJA	47
5.1.2	UVOD.....	47
5.1.3	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	53
5.1.4	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA.....	61
5.1.5	MATRICE RIZIKA	62
5.1.6	KARTA RIZIKA	63
5.2	POŽARI OTVORENOG TIPRA	64
5.2.1	OPIS SCENARIJA	64
5.2.2	UVOD.....	64
5.2.3	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	71
5.2.4	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA.....	73
5.2.5	MATRICE RIZIKA	74
5.2.6	KARTA RIZIKA	75
5.3	EPIDEMIJE I PANDEMIJE	76
5.3.1	OPIS SCENARIJA	76
5.3.2	UVOD.....	76
5.3.3	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	78
5.3.4	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA.....	81
5.3.5	MATRICE RIZIKA	82
5.3.6	KARTA RIZIKA	83
5.4	EKSTREMNE TEMPERATURE	84
5.4.1	OPIS SCENARIJA	84
5.4.2	UVOD.....	84
5.4.3	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	89
5.4.4	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA.....	92

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.4.5	MATRICE RIZIKA	93
5.4.6	KARTA RIZIKA	94
5.5	TEHNIČKO TEHNOLOŠKE NESREĆE S OPASNIM TVARIMA	95
5.5.1	OPIS SCENARIJA	95
5.5.2	UVOD	95
5.5.3	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	104
5.5.4	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	107
5.5.5	MATRICE RIZIKA	108
5.5.6	KARTA RIZIKA	109
5.6	TEHNIČKO TEHNOLOŠKE I DRUGE NESREĆE U PROMETU	110
5.6.1	OPIS SCENARIJA	110
5.6.2	UVOD	110
5.6.3	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	112
5.6.4	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	116
5.6.5	MATRICE RIZIKA	117
5.6.6	KARTA RIZIKA	118
5.7	VJETAR	119
5.7.1	OPIS SCENARIJA	119
5.7.2	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	122
5.7.3	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	125
5.7.4	MATRICE RIZIKA	126
5.7.5	KARTA RIZIKA	127
5.8	PLIMNI VAL	128
5.8.1	OPIS SCENARIJA	128
5.8.2	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	130
5.8.3	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	132
5.8.4	MATRICE RIZIKA	133
5.8.5	KARTA RIZIKA	134
5.9	KLIZIŠTA	135
5.9.1	OPIS SCENARIJA	135
5.9.2	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	140
5.9.3	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	142
5.9.4	MATRICE RIZIKA	143
5.9.5	KARTA RIZIKA	144
6	<u>USPOREDBA RIZIKA</u>	<u>145</u>
7	<u>ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE</u>	<u>146</u>

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



7.1	PODRUČJE PREVENTIVE	146
7.1.1	USVOJENOST STRATEGIJA, NORMATIVNE UREĐENOSTI TE IZRAĐENOST PROCJENA I PLANOVA OD ZNAČAJA ZA SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE	146
7.1.2	SUSTAVI RANOG UPOZORAVANJA I SURADNJA SA SUSJEDNIM JEDINICAMA LOKALNE I PODRUČNE (REGIONALNE) SAMOUPRAVE	148
7.1.3	STANJE SVIJEŠTI POJEDINACA, PRIPADNIKA RANJIVIH SKUPINA, UPRAVLJAČKIH I ODGOVORNIH TIJELA	149
7.1.4	OCJENA STANJA PROSTORNOG PLANIRANJA, IZRADE PROSTORNIH I URBANISTIČKIH PLANOVA RAZVOJA, PLANSKOG KORIŠTENJA ZEMLJIŠTA	149
7.1.5	OCJENA FISKALNE SITUACIJE I NJEZINE PERSPEKTIVE	151
7.1.6	BAZA PODATAKA	151
7.1.7	ZBIRNA OCJENA ANALIZE SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE U PODRUČJU PREVENTIVE	152
7.2	PODRUČJE REAGIRANJA	152
7.2.1	SPREMNOST ODGOVORNIH I UPRAVLJAČKIH KAPACITETA	152
7.2.2	SPREMNOST OPERATIVNIH KAPACITETA	153
7.2.3	STANJE MOBILNOSTI OPERATIVNIH KAPACITETA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE I STANJA KOMUNIKACIJSKIH KAPACITETA	179
7.2.4	ZBIRNA OCJENA ANALIZE SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE U PODRUČJU REAGIRANJA	179
7.3	STANJE SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE NA PODRUČJU GRADA MALOG LOŠINJA	180
8	<u>VREDNOVANJE RIZIKA</u>	<u>181</u>
9	<u>PRIKAZ SUDIONIKA U IZRADI PROCJENE RIZIKA</u>	<u>183</u>

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



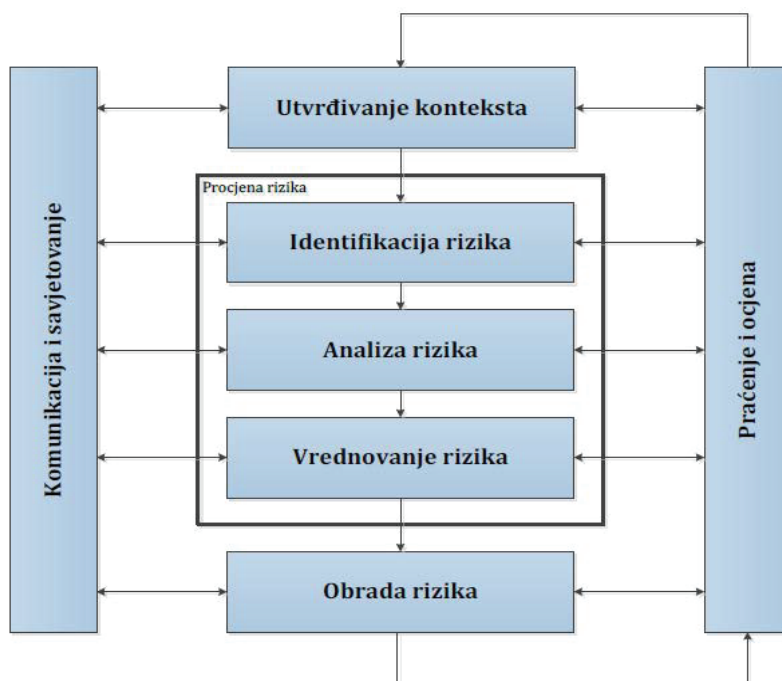
Uvod

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Malog Lošinja izrađena je temeljem članka 17. Zakona o sustavu civilne zaštite (NN 82/15) i Pravilnika o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (NN 65/16), a sukladno Smjernicama za izradu procjene rizika na području Primorsko - goranske županije (donesenim od Župana Primorsko – goranske županije dana 6. veljače 2017. godine, KLASA:022-04/17-01/5, URBROJ:2170/1-01/5-17-11).

Cilj izrade Procjene rizika je da se uz poznate prioritete izvrši rangiranje s obzirom na vjerojatnost pojave šteta i posljedica, odrede njihovi rizici te da se kroz sustav vrednovanja utvrde smjerovi vođenja politika prema prijetnjama i načinu njihove kontrole. Procjenom rizika utvrdit će se spremnost sustava civilne zaštite Grada Malog Lošinja da odgovori na moguće prijetnje od velike nesreće i da se odredi način preventivnog djelovanja te reagiranja kako bi se sigurnost lokalnog stanovništva podigla na višu razinu.

Procjena rizika obuhvaća:

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



Slika 1. Prikaz procesa upravljanja rizikom

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

Župan Primorsko - goranske županije donio je, po dobivanju suglasnosti Državne uprave za zaštitu i spašavanje, u veljači 2017. godine Smjernice za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Primorsko – goranske

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



županije koje predstavljaju temelj za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj. Ovim Smjernicama određena je primarno metodologija za procjenjivanje rizika te prikazivanje procjene u propisanom formatu scenarija, dok se iskazani rezultati koriste za potrebe definiranja politika u područjima upravljanja rizicima ili za ublažavanje njihovih posljedica po zdravlje i živote ljudi, materijalna dobra i okoliš.

Od rizika koji su identificirani i obrađeni u nacionalnoj Procjeni rizika Republike Hrvatske za područje Primorsko - goranske županije u Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj obrađivati će se:

1. Potres
2. Epidemije i pandemije
3. Ekstremne temperature

Od rizika koji su identificirani u Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća u Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj obrađivati će se:

4. Industrijske nesreće
5. Tehničko - tehnološke i druge nesreće u prometu
6. Požar otvorenog tipa
7. Vjetar
8. Poplave – plimni val
9. Degradacija tla – klizišta

Procjena rizika ne provodi se za antropogene prijetnje poput ratova i terorističkih djelovanja.

Kako bi Procjena rizika od velikih nesreća Grada Malog Lošinja bila usporediva s Procjenom rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku te u skladu sa Smjernicama za procjenu rizika i kartiranje Europske komisije (*Risk Assessment and Mapping Guidelines for Disaster Management, EC SEC (2010), 1626*), obavezno mora sadržavati sljedeće dijelove:

- Osnovne karakteristike područja jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave
- Identifikaciju prijetnji - registar svih poznatih rizika
- Scenarije za jednostavne rizike kojima se opisuje događaj s najgorim mogućim posljedicama
- Tablice Vjerojatnosti/frekvencije
- Kriterije za procjenjivanje utjecaja prijetnji na kategorije društvenih vrijednosti i to:
 - o a/ Život i zdravlje ljudi
 - o b/ Gospodarstvo i
 - o c/ Društvenu stabilnost i politiku
- Matrice scenarija jednostavnog rizika te za svaki od rizika zasebno
- Matrice s uspoređenim rizicima na području jedinice samouprave
- Analizu sustava civilne zaštite
- Vrednovanje rizika
- Kartografski prikaz rizika
- Popis sudionika

Sukladno Smjernicama za izradu procjene rizika na području Primorsko - goranske županije, Gradonačelnik Grada Malog Lošinja donio je Odluku o izradi Procjene rizika u kojoj je, između ostalog odredio sudionike (radnu skupinu od 3 člana) u izradi navedenog dokumenta¹. Prilikom odabira članova radne skupine vodilo se računa o zadovoljavanju kriterija stručnosti članova u svrhu kvalitetne obrade identificiranih rizika.

Tijekom izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj ugovorom je angažirana tvrtka METIS d.d. kao ovlaštenik za prvu grupu stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite i to u svojstvu konzultanta.

¹ Odluka o izradi Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj (KLASA: 810-01/18-01/02, URBROJ: 2213/01-01-18-2, od 8. ožujka 2018.)

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



1 Osnovne karakteristike područja Grada Mali Lošinj

1.1 Geografski pokazatelji

1.1.1 Geografski položaj

Grad Mali Lošinj smješten je na južnoj strani otoka Lošinja. Područje Grada Malog Lošinja prostire se na površini od 223 km², zauzima 6,2% teritorija Primorsko-goranske županije te 0,4% teritorija Republike Hrvatske. Obuhvaća južni dio otoka Cresa, od zaljeva Koromačno i Ustrine te čitav otok Lošinj i lošinjski otočni arhipelag. Granica Grada je samo manjim djelom kopnena i to na sjevernom dijelu gdje na kopnu i na moru graniči s Gradom Cresom. Na ostalom dijelu granica se pruža morem, zapadno graniči s Istarskom županijom, istočno s Gradom Rabom i Ličko-senjskom županijom, južno sa Zadarskom županijom te u nastavku granica grada slijedi državnu granicu na moru.



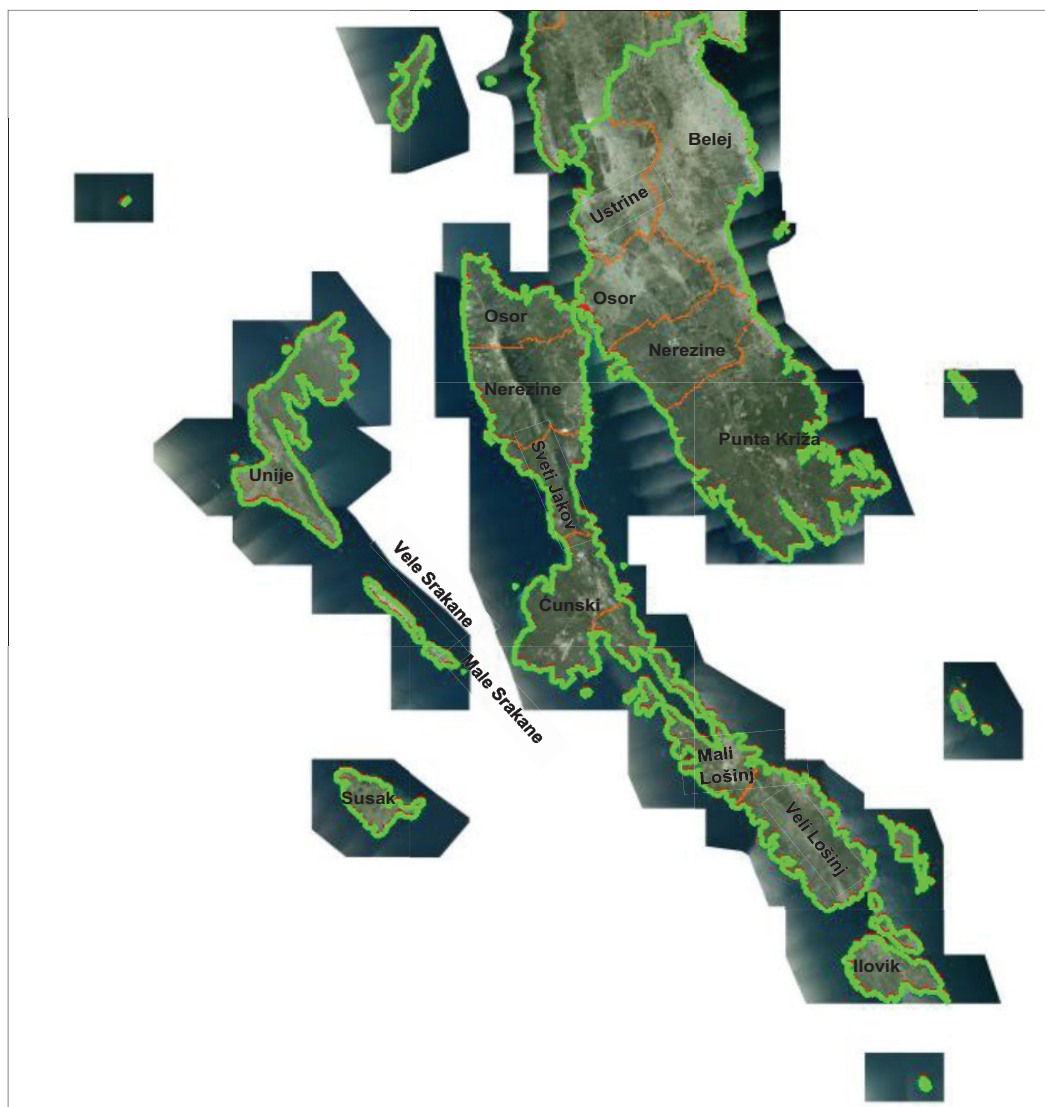
Slika 2. Položaj Grada Malog Lošinja na području Primorsko - goranske županije

Izvor: Geoportal DGU

Mali Lošinj najveće je naselje na otoku a i na Jadranskim otocima, a smješten je u Uvali Augusta, najvećoj zatvorenoj uvali ovoga otočja.

Područje Grada obuhvaća ukupno 14 naselja, a to su: Belej (uključujući Srem, Plat i Verin), Čunski (uključujući Artatore i Kandiju), Ilovik, Male Srakane, Mali Lošinj, Nerezine, Osor, Punta Križa, Susak, Sveti Jakov, Unije, Ustrine, Vele Srakane i Veli Lošinj.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Slika 3. Naselja Grada Mali Lošinj

Izvor: Geoportal DGU



Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj

Vodotoci i dužina obale mora

Obala otoka Lošinja duga je 117,95 km, od čega je 1,4 km obale vrlo strma i nepristupačna hridinasta obala.

Na području Grada Malog Lošinja, obzirom na litološki razvoj, nema razvijene površinske hidrografske mreže. Oborine koje padnu na istražnom prostoru u potpunosti se infiltriraju u podzemlje. Površinski tokovi formirani u karbonatima isključivo su aktivni za obilnih oborina.

Područje Grada karakterizira pojava povremenih bujičnih tokova, male i srednje veličine sliva (mali sliv površine <1 km², srednji 1-10 km²). Granice slivova definirane su hidrogeološkom razvodnicom koja je zonarna jer ovisi o vodnosti krškog podzemlja.

Na području Grada Malog Lošinja utvrđeno je postojanje sljedećih bujica:

- *Jadreščica (Punta Križa),*
- *Bujični tok u Velom Lošinju,*
- *Bujični tok u Malom Lošinju,*
- *Draga (Susak),*
- *Kalvarija (Mali Lošinj),*
- *Bučanje (Nerezine),*
- *Peštine (Nerezine) i*
- *više bujičnih tokova na Susku*
- *bujični tokovi u Ustrinama i na Mrtvaškoj*

Geografsko – klimatske karakteristike

Klima otoka Lošinja ima karakteristike suptropsko-mediteranskog područja s naglašenim maritimnim osobinama, pogodna je za boravak u vanjskom prostoru tijekom cijele godine. Godišnji prosjek temperature zraka iznosi 16,3°C, maksimum je u srpnju (24°C - 30°C), a minimum u veljači (6,5°C - 7,5°C). S godišnjom prosječnom insolacijom od oko 2.580 sati i izrazito niskom naoblakom Lošinj se ubraja među najsunčanije predjele Europe. Tradicionalno visoka osunčanost pokazuje povoljan učinak kod nekih bolesti kože. Vlažnost zraka je optimalna, a njen godišnji prosjek iznosi 72%. Zbog povoljnog položaja i tople morske struje južnog Mediterana koja struji njegovim obalama Lošinj spada u mediteranski pojas za koji su karakteristična topla i suha ljeta te blage i kišovite zime. Najviše padalina je u rujnu, studenom i u prosincu, a najmanje od travnja do kolovoza.

Najučestaliji vjetrovi u zimskom dijelu godine su bura koja puše iz smjera sjeveroistoka i jugo s jugoistoka. Ljeti je najčešći maestral koji puše sa zapada.

Insolacija

Insolacija je količina energije što je prima Zemlja sa sunčevim zrakama. To zračenje sadrži najviše od emitirane energije u obliku kratkovalnog zračenja i svijetla. Izražava se brojem sati sisanja Sunca nad nekim mjestom tijekom godine. Insolacija u Gradu Mali Lošinj prosječno iznosi oko 2.563 sati godišnje.

Reljefna obilježja Grada Malog Lošinja

Reljef je dinamičan. Sjeverni dio otoka je viši vapnenački greben (Osorščica), srednji je niži i razvedeniji, južni je, analogno sjevernom, viši, te se na koncu spušta do uvale Mrtvaška. Obala otoka u dužini od 112,2 km ima indeks razvedenosti 3,7 po čemu zauzima drugo/treće mjesto među hrvatskim otocima (Pag i Dugi otok dijele I. mjesto). Među brojnim uvalama nastalim potapanjem krških oblika najprostranija je i najznačajnija luka Mali Lošinj, jedna od najbolje zaštićenih prirodnih luka na Jadranu. Cijeli otok prepun je šetnica, biciklističkih i planinarskih staza. Duž sjevernog (Osorščice) i južnog dijela uredene su brdske transverzale, dijelom biciklističke, a dijelom planinarske staze što je povoljno za produženu turističku sezonu. Najviši vrh otoka je Televrin 588 m, na planini Osorščica (iznad Nerezina i creskog mjesta Osora).

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



1.1.2 Broj stanovnika

Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine, na području Grada Mali Lošinj živi ukupno 8 116 stanovnika u 14 naselja.

Tablica 1. Broj stanovnika Grada Mali Lošinj po naseljima

R.B.	Naselje	Broj stanovnika
1.	Belej	55
2.	Ćunski	165
3.	Ilovik	85
4.	Male Srakane	2
5.	Mali Lošinj	6.091
6.	Nerezine	353
7.	Osor	60
8.	Punta Križa	63
9.	Susak	151
10.	Sveti Jakov	77
11.	Unije	88
12.	Ustrine	22
13.	Vele Srakane	3
14.	Veli Lošinj	901
UKUPNO:		8 116

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2011. <https://www.dzs.hr/>
Stanovništvo prema starosti i spolu po naseljima

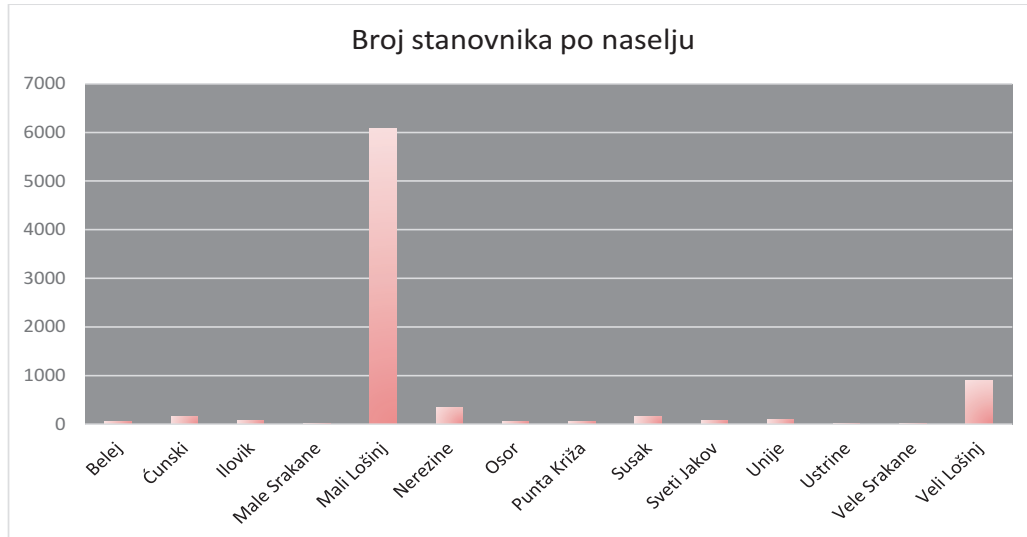
1.1.3 Gustoća naseljenosti

Prosječna gustoća naseljenosti na području Grada Mali Lošinj iznosi 36,4 stan/km².

1.1.4 Razmještaj stanovništva

Najveće naselje po broju stanovnika Grada Mali Lošinj je naselje Mali Lošinj koje broji 6.091 stanovnika odnosno 75,05% ukupnog stanovništva. Ostala naselja Grada slabije su naseljena u odnosu na navedeno. Najmanja naselja su Male Srakane s 2 stanovnika i Vele Srakane s 3 stanovnika.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Grafikon 1. Razmještaj stanovništva pojedinog naselja unutar Grada Malog Lošinja



Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj

1.1.5 Spolno-dobna raspodjela stanovništva

Na području Grada Malog Lošinja živi 8 116 stanovnika od čega je 3 987 muškaraca i 4 129 žena. Dobna i spolna struktura stanovnika prikazana je u sljedećoj tablici:

Tablica 2. Dobna i spolna struktura stanovništva

Spol	Uk.	Starost																			
		0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	≥95
SV	8.116	353	335	350	484	535	581	512	432	516	676	803	679	523	359	342	322	193	96	20	5
M	3.987	192	177	181	266	270	288	284	233	236	318	374	375	243	187	151	113	63	28	5	3
Ž	4.129	161	158	169	218	265	293	228	199	280	358	429	304	280	172	191	209	130	68	15	2

Izvor podataka: DZS, Popis stanovništva 2011., <https://www.dzs.hr/>

Stanovništvo prema starosti i spolu po naseljima

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

U sljedećoj tablici prikazane su brojnost ranjivih skupina prema spolu kao i kategorije ranjivih skupina stanovništva:

Tablica 3. Brojnost i struktura ranjivih skupina

Grad Mali Lošinj	SPOL	UKUPNO
Ukupno	SV	1.167
	M	550
	Ž	617
Osoba treba pomoć druge osobe	SV	355
	M	129
	Ž	226
Osoba koristi pomoć druge osobe	SV	327
	M	115
	Ž	212

Izvor podataka: DZS, Popis stanovništva 2011., <https://www.dzs.hr/>

Stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti prema potrebi za pomoći druge osobe i korištenju pomoći druge osobe, starosti i spolu

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



U slučaju potrebe za evakuacijom potrebno je izvršiti evakuaciju pojedinih kategorija građana na području Grada. U tu kategoriju obavezno spadaju majke s djecom mlađom od 10 godina, osobe mlađe od 15 godina, bolesne i nemoćne osobe i osobe starije od 70 godina.

U špici turističke sezone (kolovoz) potrebno je navedene brojeve uvećati do tri puta.

Tablica 4. Kategorije stanovnika za evakuaciju

Kategorija	Broj
Djeca 0-9 godina starosti	688
Roditelj/staratelj djece starosti 0-9 godina (u pratnji)	459
Djeca 10-14 godina koja se evakuiraju bez roditelja/staratelja	350
Osobe starije od 70 godina	978
Ukupno	2.475

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2011. <https://www.dzs.hr/>

1.1.6 Prometna povezanost

Cestovni promet

Državne ceste (ukupna duljina na području Grada 83,8 km):

- DC 100 – Porozina (trajektna luka) – Cres – M. Lošinj

Županijske ceste (ukupna duljina na području Grada 7,06 km):

- ŽC 5157 – Zračna luka Lošinj – Čunski
- ŽC 5158 – Mali Lošinj
- ŽC 5159 – Trajektna linija Čikat – Mali Lošinj
- ŽC 5160 – Trajektna luka Sunčana Uvala

Lokalne ceste (ukupna duljina na području Grada 21,83 km):

- LC 58099 – Ustrine
- LC 58101 – Osor – Punta Križa – T.L.Baldarin
- LC 58103 – T.L. Artatore
- LC 58115 - Nerezine

Nerazvrstane ceste – na području Grada Malog Lošinja nerazvrstanih cesta ima 549, ukupne duljine 322,622 km.

Područje Grada Malog Lošinja također obuhvaća i otoke Ilovik, Susak, Unije te Vele i Male Srakane. Navedeni otoci su nenaseljeni stoga nema niti cestovnog prometa, na otocima se koriste putovi za pješaćenje i za kretanje manjih poljoprivrednih vozila.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Slika 4. Glavni cestovni pravci na području Grada Mali Lošinj

Željeznički promet

Na području Grada Malog Lošinja ne postoji željeznička infrastruktura.

Pomorski promet

Teritorij Malog Lošinja obuhvaća luke otvorene za javni promet: Mali Lošinj, Mrtvaška, Baldarka, Čikat, Čunski – Artatore, Ilovik, Jadrišćica, Maračol (Unije), Nerezine, Osor, Osor – Bijar, Punta Križa – UI, Rapoča – Ufratar, Rovenska, Srakane Vele, Susak, Sv. Jakov – Studenac, Sv. Martin, Unije, Veli Lošinj, Zela – Koromačna (Belej).

Kao luka otvorena za javni promet županijskog značaja određena je luka Mali Lošinj, a ostale luke su otvorene za javni promet lokalnog značaja. Luka otvorena za javni promet - putnička luka Mali Lošinj je, uz riječku luku, jedina luka u županiji u kojoj se odvija međunarodni trajektni promet.

Značajne trajektne luke preko kojih se ostvaruje cestovna veza s kopnom na području grada Malog Lošinja su: Brestova, Porozina, Valbiska i Merag.

Domaće linije u luci Mali Lošinj:

Brzobrodске linije:

1. Mali Lošinj – Ilovik – Susak – Unije – Martinšćica – Cres – Rijeka (prometuje svaki dan)

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



2. Pula – Unije – Susak – Mali Lošinj – Ilovik – Silba – Zadar (prometuje pet puta tjedno u visokoj sezoni, dva puta tjedno u niskoj sezoni i jedanput tjedno u izvansezoni)

Brodске linije:

1. Mali Lošinj – Unije – Vele Srakane – Susak (prometuje svaki dan)

2. Ilovik – Mrtvaška – Mali Lošinj (prometuje svaki dan)

Trajektne linije:

1. Mali Lošinj – Premuda – Silba – Olib – Ist – Zadar (Gaženica) (prometuje svaki dan u visokoj sezoni, dva puta tjedno u niskoj sezoni i jedanput tjedno u izvansezoni)

Međunarodne linije koje povezuju Mali Lošinj s Istrom i talijanskom obalom (od ljeta 2018.):

1. Cesenatico – Pesaro – Mali Lošinj – Novalja – Rab

2. Trst – Rovinj – Pula – Mali Lošinj

Također područje Grada Mali Lošinj obuhvaća i luke posebne namjene (na prostoru Grada ima ih 7), po djelatnosti su:

Vojna luka i luka tijela unutarnjih poslova

- Kovčanje, Mali Lošinj

Luka nautičkog turizma

- YC Marina, Mali Lošinj

- AC Poljana, Mali Lošinj

- Ilovik – Sv. Petar, između Ilovika i Sv. Petra

Brodogradilišna luka

- Brodogradilište Mali Lošinj

- Brodogradilište Nerezine

Uz gore navede luke na području Grada Malog Lošinja postoji čitav niz luka, lučica, mandrača i sidrišta koja se koriste se za pristajanje, privez i sidrenje plovila stalnih i povremenih stanovnika te nautičara. Razina njihove uređenosti varira od uređenih kamenih obala i lukobrana kakvog nalazimo u Uvali Zela podno Beleja do improviziranih pontona i mandrača u suhozidu te prirodnih uvala koje se nelegalno i bez ikakve opreme koriste za sidrenje, često i u dužim vremenskim periodima ljeta.

Zračni promet

Na području Grada Mali Lošinj nalazi se aerodrom Mali Lošinj.

Zračno pristanište Mali Lošinj je aerodrom registriran za javni domaći i međunarodni promet. Smješten je na srednjem dijelu otok i proteže se na 25,3 ha. Ima uzletno-sletnu stazu dužine 900 m, širine 30 m, kodne oznake 2B prema ICAO-u.



Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj

1.2 Društveno-politički pokazatelji

1.2.1 Sjedišta upravnih tijela jedinice lokalne samouprave

Sjedište Grada Malog Lošinja nalazi se na adresi Riva lošinjskih kapetana 7, Mali Lošinj.

Grad Mali Lošinj uspostavljen je kao jedinica lokalne samouprave unutar Primorsko – goranske županije. U administrativnom središtu Grada, naselju Mali Lošinj, smještena je gradska uprava koju čine:

- Gradsko vijeće
- Gradonačelnik
- Jedinstveni upravni odjel

Gradsko vijeće je predstavničko tijelo građanki/građana i tijelo lokalne samouprave koje donosi akte u okviru djelokruga Grada te obavlja druge poslove u skladu sa zakonom i Statutom Grada Malog Lošinja.

Gradonačelnik je izvršno tijelo u Gradu. Odgovoran je za ustavnost i zakonitost obavljanja poslova koji su u njegovom djelokrugu i za ustavnost i zakonitost akata upravnih tijela Grada.

Za obavljanje poslova iz samoupravnog djelokruga Grada Malog Lošinja, utvrđenih zakonom i Statutom te obavljanje poslova državne uprave koji su zakonom prenijeti na Grad, ustrojen je Jedinstveni upravni odjel. Jedinstveni upravni odjel ustrojava se za obavljanje upravnih, stručnih i drugih poslova iz samoupravnog djelokruga Grada Malog Lošinja te poslova državne uprave koji su zakonom prenijeti na Grad Mali Lošinj. Jedinstvenim upravnim odjelom upravlja i rukovodi pročelnik, kojeg na temelju javnog natječaja sukladno zakonu imenuje gradonačelnik. Pročelnik Jedinstvenog upravnog odjela za svoj rad odgovoran je gradonačelniku. Sredstva za rad Jedinstvenog upravnog odjela osiguravaju se u Proračunu Grada Malog Lošinja i iz drugih prihoda u skladu sa zakonom.

1.2.2 Zdravstvene ustanove

Primarnu zdravstvenu zaštitu zdravlja stanovništva i turista u Malom Lošinj obavlja Dom zdravlja "dr. Dinko Kozulić" s osam jedinica, kao ispostava županijskog Zavoda za javno zdravstvo Rijeka. Dom zdravlja se nalazi na:

Adresa: Priko 69, 51550 Mali Lošinj, Tel: 051 231 804

Na području Malog Lošinja nalazi se i 6 privatnih ordinacija opće medicine i 2 privatne specijalističke ordinacije, 5 stomatoloških ordinacija i 2 zubotehnička laboratorija.

U Velom Lošinj postoji Lječilište Veli Lošinj na:

Adresa: Podjavori 27, 51 551 Veli Lošinj, Hrvatska, Tel: 051 236 111.

Na području Grada Nalaze se i 3 ljekarne:

Ljekarna Muškardin,

Adresa: Riva loš. Kapetana bb,

Tel: 051 231 661

Ljekarna Kaštel farm,

Adresa: Veloselska cesta 33, Mali Lošinj

Tel: 051 238 513

Ljekarna Nerezine

Adresa: Trg Studenac 13, Nerezine

Tel: 051 237 226

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



1.2.3 Odgojno-obrazovne ustanove

Dječji vrtić Cvrčak – Matični vrtić

Omladinska 14, 51550 Mali Lošinj
Tel./Fax 051 / 233 202
Broj djece: 205
Broj odgajateljica: 22

Dječji vrtić Cvrčak Podružnica Perla

Lošinjских brodograditelja 17, Mali Lošinj
Broj djece: 20
Broj odgajateljica: 2

Dječji vrtić Cvrčak Podružnica Žižula

Vladimira Nazora 41A, Veli Lošinj
Broj djece: 35
Broj odgajateljica: 4

Dječji vrtić Cvrčak- Podružnica Nešpula

Vladimira Gortana 2, Veli Lošinj
Broj djece: 13
Broj odgajateljica:

Dječji vrtić Cvrčak Podružnica Žalići

Marija Marinculića 21, Nerezine
Broj djece: 12
Broj odgajateljica: 2

Osnovna škola Maria Martinolića - Matična škola

Omladinska 11, 51550 Mali Lošinj
Tel: 051/231-153
Fax: 051/232-652
e-mail: os.maria.martinolica@os-mmartinolica.skole.hr
Broj učenika: 501
Broj radnika u svim školama: 89

Područna škola Veli Lošinj

Broj učenika: 28

Područna škola Nerezine

Broj učenika: 8

Područna škola Unije

Broj učenika: 4

Područna škola Susak

Broj učenika: 4

Područna škola Ilovik

Broj učenika: 8

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Srednja škola Ambroza Haračića

Omladinska 12, Mali Lošinj

Tel/ Fax: 051 231 101

e-mail: tajnistvo@ss-aharacica-malilosinj.skole.hr

Broj učenika 284

Broj djelatnika: 62

1.2.4 Kapaciteti za zbrinjavanje (smještajni i za pripremu hrane)

Na području Grada Malog Lošinja postoje sljedeći kapaciteti za zbrinjavanje:

1. Dječji vrtić Cvrčak, Omladinska 14, kapacitet 350 osoba
2. Osnovna škola Maria Martinolića, Omladinska 11, kapacitet 700-800 osoba
3. Srednja škola Ambroza Haračića, Omladinska 12, kapacitet 350-400 osoba
4. Sportska dvorana Bočac, kapacitet 300 osoba
5. Kino Vladimira Nazora, Del Conte Giovanni 13, kapacitet 300 osoba
6. Dom za odgoj djece, nalazi se na više lokacija: pored kina, 2 objekta pored crkve Sv. Marije, jedan objekt pored bivše Osnovne škole (Zagrebačka ul.), jedna objekt pored Policije, ukupni kapacitet 200 osoba,
7. Palača Fritzy, kapacitet 200 osoba
8. Muzej Apoksiomena, kapacitet 300 osoba
9. Dva Dječja vrtića u Velom Lošinj (Žižula i Nešpula), kapacitet 70 osoba
10. Dječji vrtić, podružnica Perla, kapaciteta 50 osoba.
11. Područna škola Veli Lošinj, kapacitet do 150 osoba
12. Dom kulture, Zagrebačka 2, kapacitet 250 osoba
13. Župna crkva rođenja Blažene Djevice Marije, kapacitet 400 osoba,
14. Crkva Sv. Martin na groblju, kapacitet 250 osoba
15. Zgrada mjesnog odbora u Čunskom, kapacitet 50 do 100 osoba
16. Zgrada mjesnog odbora Belej, kapacitet 100 osoba.
17. Zgrada Osnovne škole u Nerezinama (i jedna podružnica Dječjeg vrtića, Žalići), kapacitet 100 osoba
18. Zgrada mjesnog odbora u centru Nerezina, kapacitet 50 osoba
19. Zgrada mjesnog odbora u Osoru, kapacitet 50 osoba
20. Arheološka zbirka Osor, kapacitet 50 osoba

Na području Grada Mali Lošinj postoji veći broj objekata u kojima se može pripremiti veće količine hrane.

To su:

- odgojni domovi (nalaze se na adresama: Braće I. i S. Vidulića 56, Š.K. Kozulića 68, Zagrebačka 16, Zagrebačka 20)
- Hoteli: Aurora, Bellevue, Vespera, Punta, Alhambra
- Lječilište Veli Lošinj

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



1.2.5 Broj stanova, kućanstava i broj članova po kućanstvu

Tablica 5. Broj stanova prema načinu korištenja na području Grada Malog Lošinja

Ukupno	Stanovi za stalno stanovanje				Stanovi koji se koriste povremeno		Stanovi u kojima se samo obavlja djelatnost	
	ukupno	nastanjeni	privremeno nenastanjeni	napušteni	za odmor i rekreaciju	u vrijeme sezonskih radova u poljoprivredi	iznajmljivanje turistima	ostale djelatnosti
8.144	3.705	2.994	514	197	3.474	-	944	21

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2011., <https://www.dzs.hr/>
Stanovi prema načinu korištenja

Tablica 6. Broj kućanstava na području Grada Malog Lošinja

Grad Mali Lošinj	
Ukupan broj kućanstava	3 019
Prosječan broj osoba u kućanstvu	2,65

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2011., <https://www.dzs.hr/>
Privatna kućanstva prema broju članova po gradovima /općinama

Tablica 7. Broj članova kućanstava na području Grada Malog Lošinja

	Ukupno	Broj članova kućanstava										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	≥ 11
Broj kućanstava	3.019	750	796	657	544	178	66	16	7	4	1	-
Broj osoba	7.989	750	1.592	1.971	2.176	890	396	112	56	36	10	-

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2011., <https://www.dzs.hr/>
Privatna kućanstva prema broju članova po gradovima /općinama

1.2.6 Broj, vrsta (namjena) i starost građevina

Podaci za područje Grada Malog Lošinja koji bi klasificirali sve izgrađene stambene objekte prema niže navedenoj podjeli još ne postoje. Kako bi se dobio približan postotni udio stambenih objekata po pojedinim tipovima, korišteni su procijenjeni podaci Grada. Dakle, koriste se sljedeće aproksimacije za raspodjelu objekata po kategorijama gradnje:

Podjela građevina po grupama:

I – zidane zgrade do 1920. godine - stropne konstrukcije isključivo od drveta - 30 %

II – zidane zgrade s armirano betonskim serklažima od 1921. do 1945. godine - 30 %

III – armirano betonske skeletne zgrade od 1946. do 1964. godine – 20 %

IV – sustav armiranobetonskih nosivih zidova od 1965. do 1980. godine - 10 %

V – skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima od 1980. godine do danas – 10 %

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



1.3 Ekonomsko – gospodarski pokazatelji

1.3.1 Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja

Radno sposobno stanovništvo čine osobe između 15 i 65 godina života. U sljedećoj tablici prikazana je raspodjela zaposlenog stanovništva Grada Malog Lošinja po području djelatnosti.

Tablica 8. Raspodjela zaposlenog stanovništva Grada Malog Lošinja po području djelatnosti

Područje djelatnosti	Spol	Uk.	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69 i više
Ukupno	sv.	3.326	25	163	387	395	357	407	531	567	368	91	35
	m	1.829	21	90	208	234	198	202	249	283	264	68	12
	ž	1.497	4	73	179	161	159	205	282	284	104	23	23
Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	sv.	119	-	3	7	12	11	21	26	22	14	3	-
	m	109	-	3	7	11	10	20	24	17	14	3	-
	ž	10	-	-	-	1	1	1	2	5	-	-	-
Rudarstvo i vađenje	sv.	7	-	-	4	3	-	-	-	-	-	-	-
	m	6	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-
	ž	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Prerađivačka industrija	sv.	231	3	11	33	28	27	23	31	29	41	5	-
	m	198	3	10	24	24	24	20	25	25	38	5	-
	ž	33	-	1	9	4	3	3	6	4	3	-	-
Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	sv.	36	-	1	4	1	4	3	6	7	8	2	-
	m	28	-	1	4	1	3	3	4	4	6	2	-
	ž	8	-	-	-	-	1	-	2	3	2	-	-
Opskrba vodom, uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnost sanacije okoliša	sv.	81	-	1	7	5	17	4	15	13	12	5	2
	m	67	-	1	6	3	13	3	11	13	10	5	2
	ž	14	-	-	1	2	4	1	4	-	2	-	-
Građevinarstvo	sv.	184	2	12	15	32	16	23	34	23	22	4	1
	m	175	2	11	15	29	15	23	31	23	21	4	1
	ž	9	-	1	-	3	1	-	3	-	1	-	-
Trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala	sv.	476	6	27	76	60	47	66	82	73	31	8	-
	m	196	5	10	30	27	16	24	25	34	20	5	-
	ž	280	1	17	46	33	31	42	57	39	11	3	-
Prijevoz i skladištenje	sv.	255	1	11	36	34	26	29	31	46	33	7	1
	m	213	1	10	34	29	23	19	22	36	32	7	-
	ž	42	-	1	2	5	3	10	9	10	1	-	1

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Područje djelatnosti	Spol	Uk.	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69 i više
Djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane	sv.	821	12	48	89	101	81	87	131	167	81	17	7
	m	401	9	25	43	54	38	34	51	69	63	15	-
	ž	420	3	23	46	47	43	53	80	98	18	2	7
Informacije i komunikacije	sv.	17	-	3	4	1	2	2	3	2	-	-	-
	m	10	-	1	2	1	2	2	2	-	-	-	-
	ž	7	-	2	2	-	-	-	1	2	-	-	-
Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	sv.	46	-	1	9	8	2	4	6	12	2	1	1
	m	11	-	-	4	1	1	-	1	2	-	1	1
	ž	35	-	1	5	7	1	4	5	10	2	-	-
Poslovanje nekretninama	sv.	21	-	-	1	-	-	1	2	1	3	2	11
	m	8	-	-	1	-	-	1	1	-	1	1	3
	ž	13	-	-	-	-	-	-	1	1	2	1	8
Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	sv.	122	-	6	8	12	10	16	23	27	17	2	1
	m	42	-	-	1	5	3	5	8	6	13	1	-
	ž	80	-	6	7	7	7	11	15	21	4	1	1
Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	sv.	93	-	8	11	11	18	10	18	9	5	3	-
	m	56	-	6	4	6	11	8	10	4	4	3	-
	ž	37	-	2	7	5	7	2	8	5	1	-	-
Javna uprava i obrana, obvezno socijalno osiguranje	sv.	248	-	15	22	26	34	53	33	35	21	9	-
	m	119	-	8	12	14	18	28	11	15	8	5	-
	ž	129	-	7	10	12	16	25	22	20	13	4	-
Obrazovanje	sv.	197	-	5	21	22	23	26	40	26	23	8	3
	m	46	-	-	1	9	5	2	9	9	9	1	1
	ž	151	-	5	20	13	18	24	31	17	14	7	2
Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	sv.	203	-	2	18	13	18	21	35	49	32	12	3
	m	62	-	-	6	8	6	2	7	11	13	8	1
	ž	141	-	2	12	5	12	19	28	38	19	4	2
Umjetnost, zabava i rekreacija	sv.	80	1	6	14	12	11	8	6	8	11	3	-
	m	43	1	2	8	4	7	5	3	5	6	2	-
	ž	37	-	4	6	8	4	3	3	3	5	1	-
Ostale uslužne djelatnosti	sv.	69	-	1	3	12	9	8	9	15	8	-	4
	m	28	-	-	-	5	3	2	4	9	3	-	2
	ž	41	-	1	3	7	6	6	5	6	5	-	2

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Područje djelatnosti	Spol	Uk.	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69 i više
Djelatnosti kućanstava kao poslodavca, djelatnosti kućanstva koja proizvode različitu robu i obavljaju različite usluge za vlastite potrebe	sv.	4	-	-	-	1	-	-	-	2	1	-	-
	m	2	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
	ž	2	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-
Nepoznato	sv.	16	-	2	5	1	1	2	-	1	3	-	1
	m	9	-	2	2	1	-	1	-	-	2	-	1
	ž	7	-	-	3	-	1	1	-	1	1	-	-

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2011. <https://www.dzs.hr/>,
Zaposleni prema zanimanju, starosti i spolu po gradovima/općinama

1.3.2 Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada

Broj primatelja socijalnih i mirovinskih naknada na području Grada Malog Lošinja prikazan je u sljedećoj tablici.

Tablica 9. Broj primatelja socijalnih i mirovinskih naknada na području Grada Malog Lošinja

Starosna mirovina	Ostale mirovine	Socijalne naknade	Povremena potpora drugih
1 282	569	201	188

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2011., <https://www.dzs.hr/>,
Stanovništvo prema glavnim izvorima sredstava za život i spolu po gradovima/općinama

1.3.3 Proračun Grada Malog Lošinja

Sveukupni prihodi i primici proračuna Grada Malog Lošinja za 2018. godinu planirani su u iznosu od 109.617.291,00 kuna.

1.3.4 Gospodarske grane

Gospodarska struktura otoka Lošinja iznimno je složena. Turizam je samo jedna od niza djelatnosti, kojima se stanovništvo bavi. Prema prikupljenim godišnjim financijskim podacima za male i srednje poduzetnike Hrvatske gospodarske komore – Županijske komore Rijeka na području otoka Lošinja 2011. godine, najveći udio stanovništva zaposleno je u uslužnim djelatnostima pa tako najviše u djelatnostima Pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane (684), Trgovini na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala (342) i Prerađivačkoj industriji (138). Mali broj stanovnika (36) bavi se poljoprivredom, šumarstvom i ribarstvom iako upravo ta djelatnost predstavlja značajni potencijal u razvoju ekonomije Malog Lošinja.

- Turizam

Dolasci i noćenja turista iz godine u godine rastu, što ukazuje na zadovoljstvo turista i ukazano povjerenje provjerenoj turističkoj destinaciji Lošinj. Dolasci gostiju su od 2008. godine u porastu, jedino je u 2010. godini zabilježen lagani pad od 1,5%, ali je u 2011. zabilježen znatan rast dolazaka turista za 8,7%. Gotovo podjednaka situacija je i kod noćenja turista gdje se bilježi porast noćenja te je u 2011. godini ostvareno 6,2 % više noćenja u

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



odnosu na 2010. godinu. Udio noćenja otoka Mali Lošinj u ukupnom broju noćenja Primorsko-goranske županije iznosi 15,9%. Prema podacima Državnog zavoda za statistiku, preko 86% turista na otoku Lošinj čine strani turisti, dok je domaćih gostiju oko 15%.

- Poljoprivreda

Općenito stanje poljoprivrede na području Grada Malog Lošinja može se ocijeniti zadovoljavajućim, gospodarstva se bave tradicionalnim djelatnostima: ovčarstvom i maslinarstvom, koje predstavljaju dvije osnovne poljoprivredne grane na ovom području. Većina gospodarstava uzgaja i povrće, ali uglavnom za vlastite potrebe dok se svega nekoliko gospodarstava ozbiljno bavi povrtlarstvom. Maslinarstvo u posljednjih desetak godina doživljava svoj uspon u obnovi starih napuštenih maslinika kao i u sadnji novih, pri čemu je naročito pridonijela popularnost visokokvalitetnog maslinovog ulja. Pčelarstvo je u stagnaciji, ali ima velikih potencijala u izradi kvalitetnog meda od kadulje.

- Ovčarstvo

Trend koji je evidentan u posljednjih nekoliko godina ukazuje na kontinuirano opadanje ovčarske proizvodnje te prema podacima cresko-lošinjske udruge ovčara „Lesa“ broj grla je pao s 25.000 na otprilike 15.000 grla. Na području Malog Lošinja ukupno je 107 poljoprivrednih kućanstava prema ukupnom broju ovaca i ovaca za rasplod, dok većina kućanstava posjeduje od 11 do 50 grla ovaca. Broj grla u ovčarstvu je u opadanju, a najveći problem predstavlja divlja svinja, odnosno ogromne štete na terenu koje ona uzrokuje.

- Maslinarstvo

Revitalizacija proizvodnje maslina i maslinova ulja predstavlja značajan potencijal za razvitak života na otoku. Trend maslinarstva na Malom Lošinj ima uzlaznu putanju. Prema popisu poljoprivrede 2003. godine na području Grada Mali Lošinj ukupno je popisano 10.872 stabala maslina, od čega je njih 10.333 rodno. Razvoj poljoprivrede uvelike je povezan s razvojem turizma. Trendovima potrošnje u turizmu prilagođavaju se i poljoprivredna gospodarstva, pogotovo unutar značajnih turističkih regija. Na području Grada Mali Lošinj u Upisniku poljoprivrednih gospodarstava Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju evidentirano je 215 obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava. Na području Grada Mali Lošinj smještena je poslovna zona Kalvarija koja je u vlasništvu Grada Mali Lošinj i prostire se na 23,11 hektara. Poslovna zona je jednim dijelom izgrađena i infrastrukturno opremljena. U sklopu poslovne zone svoje poslovanje obavlja devetnaest poslovnih subjekata.

1.3.5 Velike gospodarske tvrtke

U Gradu Malom Lošinj posluju sljedeće velike tvrtke: Jadranka hoteli d.o.o. i Lošinjska plovidba – turizam d.o.o.

1.3.6 Objekti kritične infrastrukture

Vodoopskrbni sustav

Opskrba vodom otoka Cresa i Lošinja je omogućena prvenstveno postojanjem prirodnog fenomena kriptodepresije zvanog Vransko jezero a smještenog na centralnom dijelu otoka Cresa (dužine 5,5 km, najveće širine 1,5 km) i najveće dubine 75 m što daje zapremninu od cca 220 mil. m³). Srednja kota vodnog lica je 13 m n.m. što znači da je dno cca 62 m ispod nivoa mora.

Postojeći vodoopskrbni sustav se sastoji:

- zajedničkog dijela područja Gradova Cresa i Malog Lošinja
- vodozahvat i C.S. "Vrana" ▽ 18 m n.m.
- tlačni čelični cjevovod φ 600 mm od C.S. "Vrana" do V. "Vrana 1" (3.500 m³ ▽ 227,5 m n.m.)

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



- v. "Vrana 1" iz koje se distribuira voda na sjeverni ogranak prema Cresu i južni ogranak prema Lošinj.
- Vodosprema: Grmožaj, Osor, Nerezine, Sv. Jakov, Čunski, Čikat, Umpiljak, Kalvarija, V. Lošinj
- Prekidna komora Osor
- Crpna stanica Grmožaj

Odvodnja otpadnih voda

Otpadne vode Malog Lošinja skupljaju se gravitacijskim kolektorima dužine 9.350 m preko crpne stanice tlačnim cjevovodom na lokaciju Kijac. Podmorski ispust je dužine 500 m na dubini od 69 m. Drugi dio Malog Lošinja, tj. turistički objekti (hoteli i autokamp) na predjelu Čikat spojeni su gravitacijskim cjevovodima dužine 1.100 m na dvije crpne stanice i podmorskim ispustom dužine 510 m upuštaju se u more na dubini od 45 m.

Projektom „Jadran“ objedinjen je sustav i izgradnja uređaja za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda I. stupnja obrade. U Velom Lošinjju postoji sustav s grubom rešetkom, taložnicom, crpnom stanicom i podmorskim ispustom dužine 800 m na dubini od 63 m.

Na sustav naselja Nerezine s dvjema crpnim stanicama i podmorskim ispustom spojeno je i turističko naselje Bučanje preko dviju crpnih stanica. Ovaj sustav ima ukupno 3170 m kolektora i ispust dužine 350 m. Na otoku Susku postoji vodovod i kanalizacija, ali je kolektor izgrađen na samoj plaži, iz kojeg se šire neugodni mirisi. U svim kućama postoji podzemna cisterna u koju se slijevanja kišnica sa krova. Prije gradnje vodovoda to je bio jedini izvor vode. Novi vodovod nije izravno spojen na većinu kuća, već samo služi kao distribucijska mreža iz koje se pune postojeće cisterne. Izgrađen kanalizacijski sustav koji uz kolektore dužine 2840 m i crpnu stanicu i ispust dužine 185 m na dubini 15 m sadrži i biološki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. Sve otpadne vode prije puštanja u more redovito kontrolira Nastavni zavod za javno zdravstvo PGŽ. Isto tako redovito se kontrolira i kvaliteta mora u blizini podmorskih ispusta. Na području Malog Lošinja postoje razdjelni sustavi za odvodnju otpadnih voda i to u naselju Nerezine, Mali Lošinj i Veli Lošinj te na otoku Susku.

Energetsko komunikacijska infrastruktura

Najznačajniji elektroenergetski objekt na području obuhvata plana je trafostanica 110/35 kV Lošinj. Trafostanica je izvedena s vanjskim 110 kV postrojenjem, s dva transformatora 110/35 kV snage 2x20 MVA i zgradom u kojoj je smješteno 35 kV postrojenje, komandno-upravljački dio i pomoćna postrojenja trafostanice.

Napajanje trafostanice izvedeno je 110 kV vodom TS 110/35 kV Krk - TS 110/35 kV Lošinj, ukupne dužine cca 66 km. Iz trafostanice 110/35 kV Lošinj izvedeno je preko tri 35 kV voda napajanje za tri trafostanice 35/10 kV TS Lošinj, TS Lošinj 2 i TS Osor, koje su smještene na području obuhvata plana. 35 kV mreža, izvedena kabelskim vodovima, omogućava potpunu rezervu u napajanju između trafostanica 35/10 kV TS Lošinj i TS Lošinj 2. Iz TS Lošinj 2 izveden je i 35 kV kabelski vod za napajanje trafostanice 35/10 kV Silba, smještene izvan granica ovog plana, na istoimenom otoku, a trasa kabela prolazi i otokom Ilovikom. 35 kV vod, preko kojeg je izvedeno napajanje za trafostanicu 35/10(20) kV Osor, izveden je pretežno kao nadzemni vod. Distribucija električne energije prema potrošačima vrši se iz trafostanica 10(20)/0,4 kV u vlasništvu distribucije.

U pogledu značaja Grada Malog Lošinja u sustavu telekomunikacija Županije potrebno je napomenuti da telekomunikacijska magistrala ovog područja predstavlja dio magistralnog otočkog pravca. S obzirom na udaljenost između pojedinih naselja te gustoću postojećih TT korisnika (stambenih objekata) unutar naselja kao i pripadajućih otoka, na području Grada Malog Lošinja instalirano je više lokalnih telefonskih centrala, odnosno dislociranih digitalnih pretplatničkih stupnjeva (UPS). Ti udaljeni pretplatnički stupnjevi pripadaju automatskoj digitalnoj centrali Krk.

Prometna infrastruktura

Prometni sustav na području Grada Malog Lošinja opisan je u poglavlju 1.1.6. Prometna povezanost.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



1.4 Prirodno – kulturni pokazatelji

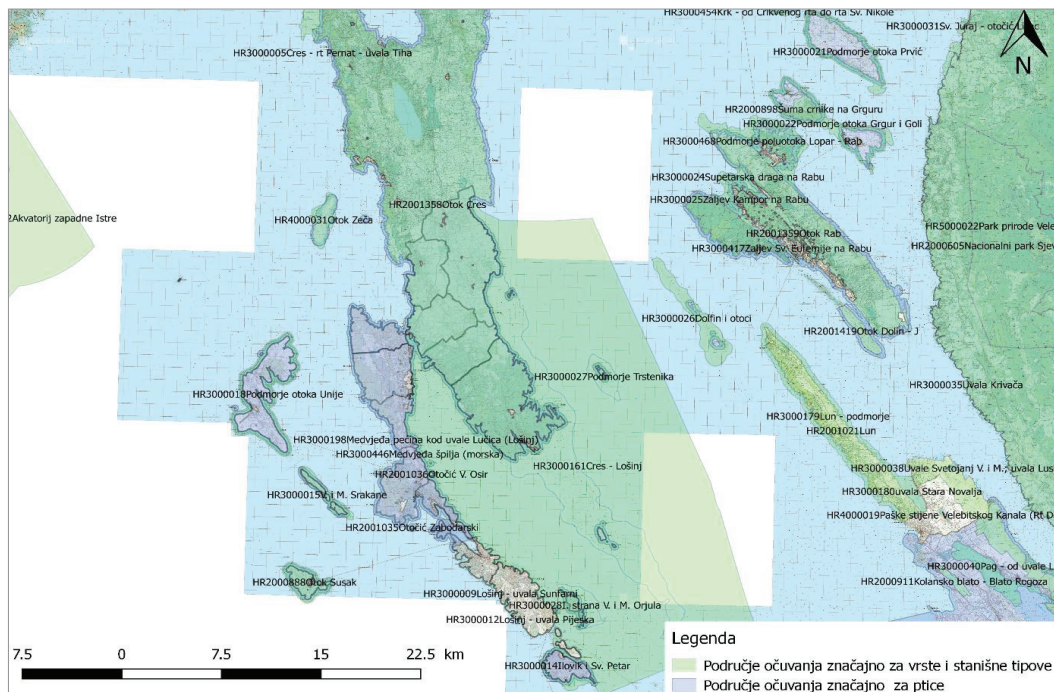
1.4.1 Zaštićena područja

Ekološku mrežu Republike Hrvatske, *sukladno Uredbi o ekološkoj mreži RH (NN 124/2013)*, čine područja očuvanja značajna za ptice – POP (područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja divljih vrsta ptica od interesa za Europsku uniju, kao i njihovih staništa te područja značajna za očuvanje migratornih vrsta ptica, a osobito močvarna područja od međunarodne važnosti) i područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove – POVS (područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja drugih divljih vrsta i njihovih staništa, kao i prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku uniju).

Područja ekološke mreže Republike Hrvatske na području Grada Malog Lošinja čine:

- područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS)
 - o HR3000027 Podmorje Trstenika
 - o HR3000161 Cres – Lošinj
 - o HR3000014 Ilovik i Sveti Petar
 - o HR3000012 Lošinj – uvala Pijeska
 - o HR3000028 I.strana V. i M. Orjula
 - o HR3000009 Lošinj – uvala Sunfarni
 - o HR3000018 Podmorje otoka Unije
 - o HR3000198 Medvjeda pećina kod Uvale Lučica (Lošinj)
 - o HR3000446 Medvjeda špilja (morska)
 - o HR2001036 Otočić V. Osir
 - o HR3000015 V. i M. Srakane
 - o HR2001035 Otočić Zabodarski
 - o HR2000888 Otok Susak
- područje očuvanja značajno za ptice (POP)
 - o HR13000033 kvarnerski otoci

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Slika 5. Izvod iz karte ekološke mreže na području Grada Malog Lošinja

Zaštićeni dijelovi prirode u smislu Zakona o zaštiti prirode su:

- Park šume - Čikat i Pod Javori
- Spomenik parkovne arhitekture – pojedinačni primjerak drveća Pinija u uvali Žalić
- Spomenik prirode – Lokva u naselju Unije
- Posebni rezervat – geomorfološki - Vele i Male Stine na Unijama
- Posebni rezervat šumske vegetacije – Šuma Liski kod Čunskog
- Morski rezervat dupina – Posebni rezervat – rezervat u moru u lošinjском akvatoriju.

Tu je još niz većih i manjih posebnih otoka i otočića koji svojim ljepotama i vrijednošću nude svoju izvornu prirodnu očuvanost. Stoga ih je potrebno dodatno zaštititi, vrednovati i iskoristiti njihove prirodne resurse. Među brojnim uvalama nastalim potapanjem krških oblika najprostranija je i najznačajnija luka Mali Lošinj, jedna od najbolje zaštićenih prirodnih luka na Jadranu. Cijeli otok prepun je šetnica, biciklističkih i planinarskih staza.



Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj

1.4.2 Kulturno – povijesna baština

Kulturna dobra

Na prostoru Grada Malog Lošinja nalazi se više arheoloških i hidroarheoloških zona i lokaliteta od kojih su u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske upisana 3 kopnena te 9 podmorskih lokaliteta.

U sljedećoj tablici dan je popis kulturnih dobara na području Grada Malog Lošinja.

Tablica 10. Kulturna dobra na području Grada Malog Lošinja

Arheološki lokaliteti		
Arheološki kopneni lokaliteti - evidentirani	Aratore	<ul style="list-style-type: none"> - Arbit (gradina) - Vrh Tovar (prapovijesna gradina) - Vlak (gradina)
	Čunski	<ul style="list-style-type: none"> - Stan – prapovijesna gradina - Čunski (gradina istočno od naselja Čunski) - Polanči (Polanža - gradine iz brončanog doba) - uvala Studienčić (antička vila, ostaci starokršćanske crkve)
	Ilovik	<ul style="list-style-type: none"> - ostaci crkve Sv. Andrije (starokršćansko doba) na predjelu Sičadija, Sut Jadrij, Sv. Andrija) - Did - Mala Straža - Križine - Strižine (gradina) - vrh Umpiljak (prapovijesna gradina) - Vela Straža (gradina iz brončanog doba)
	Otok Koludarac	<ul style="list-style-type: none"> - Monah
	Mali Lošinj	<ul style="list-style-type: none"> - Ruševine oko luke u Malom Lošinju (prapovijesni lokalitet) - Kaštel (gradina) - Krbočak (gradina) - vrh Umpiljak (prapovijesna gradina) - Vela Straža (gradina)
	Nerezine	<ul style="list-style-type: none"> - Bardo (gradina) - Televrin
	Osor	<ul style="list-style-type: none"> - područje oko naselja Osor – Osorski Dolac, Jazrimska luka, Kampa - prostor između uvale Sonte, uvale Jaz i rta Seka - sjeverno od stana Castellano - Halmac (prapovijesna gradina) - Hramarić (prapovijesna gradina) - Konopičje - Laće (gradina) - Mala prepoved - Malžicerica - sv. Marija Magdalena - Motičina - Ruševine benediktinske opatije sv. Nikole na Osorčici - Osor (gradina) - Poluotok Seka (Suplatunski – sv. Platon) - Sv. Petar - Tržić (prapovijesna gradina) - Vela jama

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Arheološki lokaliteti		
	Punta Križa	<ul style="list-style-type: none"> - Gradac - Grmožaj gornji - Uvala Jadriščica (sv. Andrija) - Jami na sredi - Maslovnik (gradina) - uvala Martinščica - Sv. Mihovil - Parhvac (sv. Anton) - Peščenji (gradina) - Podolci - Pogana - Naselje Punta Križa (toponimi Opatija i Polače) - Poluotok sv. Damjan - Uvala Tovarščica (sv. Ivan) - područje oko vrha Vela Straža na Punta Križi
	Srem	- selo
Arheološki podvodni lokaliteti - evidentirani	Unije	<ul style="list-style-type: none"> - Arbit (gradina) - Kalk - Kaštel - Malanderski (Malondarski – gradina) - Turan - Vela Straža - Uvala Mirišće (Vrulje – rimska bila) - pod Žalinom
	Ustrine	<ul style="list-style-type: none"> - Gračišće - kraj crkva sv. Marina (ostaci rimske vile)
	Veli Lošinj	<ul style="list-style-type: none"> - Bulbin (gradina) - Kalvarija (gradina) - Mulmon (gradina) - Pogled (gradina) - Sv. Ivan (gradina)
	Vele Srakane	<ul style="list-style-type: none"> - Artič - Vela Straža (brončano doba gradina)
	- podmorje uz istočnu obalu otoka Cresa od uvale Lupeška do rta Meli	
	- podmorje uz istočnu obalu otoka Cresa od uvale Malžicarica do uvale Matešić	
	- podmorje uz južnu obalu Punta Križa oko rta suha do rta Baldarin	
	- podmorje uz zapadnu obalu Punta Križa oko rta Planur do iza uvale Mejanska	
	- podmorje u Lošinjskom kanalu od uvale Sonte kod Osora do uvale Zakalčić pod Sv. Jakovom	
	- podmorje u osorskom zaljevu od rta Kolo do rta Županja	
	- podmorje uz istočnu obalu naselja Mali i Veli Lošinj od rta Kijac do rta Kriška	
	- Podmorje uz obalu otoka Lošinja od rta Kurila do rta Torunža	
	Ilovik i SV. Petar	- podmorje uz obalu otoka Ilovik i otoka Sv. Petar
	Koludarc i Murtar	- podmorje između otočića Koludarc i Murtar

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Arheološki lokaliteti		
	Punta Križa	- uvala Martinjšćica (antička vila) - uvala Toverašćica
	Osor	- uvala Sonte (ostaci rimske vile)
	Susak	- podmorje uz jugoistočnu obalu otoka Suska
	Unije	- podmorje uz zapadnu obalu otoka Unije od rta Vele stine do južno od uvale Vrulje (zidovi rimske vile) - Rt Lokunji - Maračol - Rt Mišnjak - Samunčel - Rt Vnetak

Kulturno povijesne cjeline - evidentirane			
Povijesno memorijalna područja	Mali Lošinj	- groblje Sv. Martin	
	Susak	- groblje na Susku	
	Veli Lošinj	- groblje u Velom Lošinju	
Povijesna naselja i dijelovi naselja	Povijesne seoske cjeline	Belej: Banići, Belej, Kačićevi	
		Čunski	Županijsko značenje
		Ilovik	Županijsko značenje
		Kozjak	Županijsko značenje
		Male Srakane	
		Punta Križa	Županijsko značenje
		Susak	Županijsko značenje
		Sv. Jakov	
		Unije	Županijsko značenje
		Ustrine	
		Vele Srakane	
Etnološka područja - evidentirana	Pastirski stanovi	Punta Križa	Plat, Srem, Verin, Arci, Aldarin, Bokinić, Draga, Drakovac, Gračišće, Gradac, Grmožaj Donji, Grmožaj Gornji, Kalk, Loze, Lusare, Mali Mikložan, Marinska, Matalda, Murtovník, Ograde, Parhavac, Peski, Podolci, Pogana, Riduja, Smrečje, Vela Draga i Veli Mikložan

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Pojedinačne građevine/kompleksi građevina - evidentirane		
Memorijalne građevine i kompleksi	Ilovik	memorijalni spomenik u Iloviku
	Osor	memorijalni spomenik u Osoru
	Veli Lošinj	memorijalni spomenik u Velom Lošinju
	Verin	spomenik u uvali Galboka
Civilne građevine i kompleksi	Ilovik	mlin za masline
	Mali Lošinj	rezdijencijalne građevine
	Unije	svjetionik mlinovi za masline (hrvatski i talijanski)
	Osor	mlin
	Osor	tunera
	Rovenska	mlin za masline
Vojne građevine i kompleksi	Mali Lošinj	Kaštel
	Nerezine	Kula Kolana Draže
	Palacol	Kasno antička/bizantska utvrda
	Sv. Petar	Četvrtasta kula iz 1597. g
	Vele Srakane	Stari kaštel (zbijeg – utvrda)
	Veli Lošinj	Obrambena kula iz XV. St. (vencijanska kula)
Sakralne građevine	Belej	Župna crkva Sv. Roka
	Loze	Majka Božja od Loza
	Ćunski	Sv. Nikola
	Nerezine	kapela sv. Nikole na Osorščici Franjevački samostan i crkva sv. Franje sv. Marija Magdalena župna crkva Gospe od zdravlja kapelica sv. Antuna Padovanskog Sv. Lovreč (V. Tržić)
	Mali Lošinj	Gospa od navještenja (Anuncijata) crkva sv. Martina s grobljem Župna crkva
	Osor	Sv. Lovre kraj Osora (ostaci komora pustinjaka)
	Oruda	Troapsidalne bazilika sv. Ivana
	Plat	Sv. Augustin

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Pojedinačne građevine/kompleksi građevina - evidentirane		
	Punta Križa	sv. Andrija (Punta Križa) sv. Damjan sv. Augustin (Lusare) sv. Andrija (uvala Jadrišćica) sv. Martin (uvala Martinšćica, crkva i samostan ili dva sakralna objekta) sv. Anton (Perhovac) sv. Ivan (Matalda) sv. Marija Magdalena (Podolci) sv. Platon (rt. Seka) sv. Mihovil (Vela Straža)
	Osor	Sv. Marija Magdalena (podno Osoršćice) Sv. Petar (podno Osoršćice)
	Srem	Sv. Vid
	Sv. Jakov	Sv. Jakov na groblju Župna crkva Sv. Marije
	Sv. Petar	ostaci benediktinske opatije sv. Petra
	Veli Lošinj	crkva sv. Marije ili Gospe od Anđela, crkva sv. Ivana, crkva sv. Nikole i sv. Ane, crkva sv. Josipa crkva sv. Križa (na groblju) kapela presvetog srca Isusova, sv. Petar, sv. Antun Opat
	Unije	župna crkva sv. Andrije crkva sv. Andrije na groblju
	Ustrine	Sv. Mihovil s grobljem (romanička polukružna apsida i šiljasti gotički svod), Župna crkva sv. Martin (zaselak Gradiška)
	Verin	Sv. Tudore

Izvor podataka: Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća – Grad Mali Lošinj, 2015.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



1.5 Povijesni pokazatelji

1.5.1 Prijašnji događaji i štete uslijed prijašnjih događaja

Prijašnji događaji na području Grada Malog Lošinja zajedno s materijalnom štetom koja je nastala prikazani su u sljedećoj tablici:

Tablica 11. Prijašnji događaji i štete uslijed prijašnjih događaja

Elementarna nepogoda	Datum	Materijalna šteta
plimni val - olujno nevrijeme, jačine vjetra od 8 Bf, uslijed čega je došlo do formiranja plimnog vala visine 150 cm od sredine razine mora, i došlo je do prodora mora u poslovne prostore razine 20 - 80 cm	15. 08. 2008.	10.419.105,96 kn
snažno grmljavinsko nevrijeme, superćelijski oblak donio je snažan vjetar i oborine, pojavila se pijavica koja je s mora izašla nad kopno i načinila materijalnu štetu	13.02. 2016.	570.00,00 kn
snažno grmljavinsko nevrijeme popraćeno snažnim pljuskom i plimnim valom, podizanjem razine mora koje je poplavilo čitav obalni dio grada te su uslijed podizanja razine mora i poplavlivanja obalnog dijela grada nastala oštećenja nekretnina, uglavnom poslovnih prostora koji su u neposrednoj blizini obale	11.07.2017.	740.343,07 kn

Izvor podataka: Grad Mali Lošinj

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



1.6 Pokazatelji operativne sposobnosti

Operativne snage sustava civilne zaštite:

- Stožer civilne zaštite Grada Malog Lošinja (12 članova);
- Operativne snage vatrogastva (JVP Mali Lošinj, DVD „Lošinj“, DVD „Susak“);
- Postrojba civilne zaštite;
- Koordinator na lokaciji;
- Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici;
- Gradsko društvo crvenog križa Mali Lošinj;
- Hrvatska gorska služba spašavanja - stanica Rijeka;
- Pravne osobe u sustavu civilne zaštite:
 - o Komunalne usluge Cres - Lošinj d.o.o.
 - o Vodoopskrba i odvodnja Cres - Lošinj d.o.o.
 - o Elektro - voda d.o.o. Cres
 - o Lječilište Veli Lošinj
 - o Građevinski obrt Lošinj-Beton d.o.o.
 - o Kamenolom Brdo Kušč d.o.o.
 - o Veterinarska stanica Rijeka - ambulanta u Malom Lošinju
 - o Jadranka trgovina d.o.o.
 - o Radio Jadranka Mali Lošinj
 - o Institut Plavi svijet
- Udruge:
 - o Lovačko društvo »Kamenjarka«
 - o Planinarski klub »Osorščica«

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



2 Identifikacija prijetnji i rizika

2.1 Popis identificiranih prijetnji i rizika

Za područje Primorsko - goranske županije identificirani su te obrađeni rizici koji ulaze u red visokih rizika i koje je potrebno obraditi u Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj:

- Potres
- Ekstremne temperature
- Epidemije i pandemije

Od rizika koji su identificirani u Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća u Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj obrađivati će se:

- Industrijske nesreće
- Tehničko - tehnološke i druge nesreće u prometu
- Požar otvorenog tipa
- Vjetar
- Poplave – plimni val
- Degradacija tla – klizišta

U sljedećoj tablici dan je popis identificiranih prijetnji na području Grada Malog Lošinja.



Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj

Tablica 12. Identifikacija prijetnji - registar rizika

Prijetnja	Kratak opis scenarija	Utjecaj na društvene vrijednosti	Preventivne mjere	Mjere odgovora
Potres	Potres je elementarna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem. Potresi su uzrok katastrofa koje karakterizira brz nastanak, događaju se učestalo i bez prethodnog upozorenja. Prema karti potresnog rizika povratnog razdoblja za 500 godina Grad Mali Lošinj nalazi se u području intenziteta potresa VI° po MSK ljestvici. Premda očekivani intenzitet potresa i njihova pojavnost nisu veliki, rizik od potresa je velik. Najgori mogući scenarij je nastanak potresa u špiči turističke sezone.	Potresi pored povrijeđenih i poginulih osoba uzrokuju i velik broj osoba za evakuaciju i zbrinjavanje. Mogu uzrokovati značajnu štetu na stambenim i gospodarskim građevinama te ustanovama javnog značaja. Značajnu štetu može pretrpjeti i kritična infrastruktura. Potres dakle ima veliki rizik na društvene vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo i društvenu stabilnost). U špiči turističke sezone negativan utjecaj potresa na društvene vrijednosti se značajno uvećava, posebno u djelu koji se odnosi na život i zdravlje ljudi i gospodarstvo.	Protupotresno projektiranje i građenje građevina sukladno odgovarajućim tehničkim propisima i normama. Edukacija stanovništva. Osposobljavanje, uježbavanje i opremanje operativnih snaga sustava civilne zaštite Grada Malog Lošinja i jačanje sustava ranog upozoravanja.	Uzbunjivanje i obavješćivanje. Organizacija i provedba akcije spašavanja i pomoći unesrećenima. Evakuacija i zbrinjavanje stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara. Provedba svih ostalih mjera CZ i provedba oporavka.
Ekstremne temperature	Toplinski val je prirodna pojava uzrokovana klimatskim promjenama. Mjeseci lipanj, srpanj i kolovoz izuzetno su topli mjeseci sa iznimno malom količinom oborina te oni predstavljaju razdoblje pojave ekstremnih temperatura. Premda ovo razdoblje nije dugotrajno može imati štetne posljedice po stanovništvo. Toplina može biti okidač za uzrok mnogih zdravstvenih stanja i izazvati umor, srčani udar, konfuziju ili inzult te pogoršati postojeće zdravstveno stanje, naročito kod kroničnih bolesnika, starijih osoba i male djece. Iznimno visoke dnevne temperature u kombinaciji sa naglim ulaskom u more česti su uzrok smrti, naročito turista. Pojavnost ekstremnih temperatura poklapa se sa razdobljem turističke sezone kada je velika koncentracija osoba na malom	Ekonomska analiza zdravstvenih učinaka i prilagodbe na klimatske promjene ukazuje na direktne i indirektno posljedice na zdravlje od pojave ekstremnih temperatura uslijed klimatskih promjena to su: povećana smrtnost i broj ozljeda, povećan rizik od zaraznih bolesti, negativan utjecaj na mentalno zdravlje i povećanje kardio-respiratornih bolesti. Najveći rizik postoji za društvenu stabilnost obzirom na utjecaj ekstremnih temperatura na rad zdravstvenih ustanova, potreban broj i ekipiranost zdravstvenog osoblja, stanje i opremljenost prostora, te potreban broj intervencija. Negativan utjecaj na gospodarstvo očituje se kroz opadanje radne aktivnosti uzrokovane ekstremnim temperaturama, pri čemu su najugroženiji radnici na otvorenom (građevinari, poljoprivrednici, vatrogasci i sl.)	Pravovremeno obavješćivanje građana o meteorološkoj pojavnosti ekstremnih temperatura i "toplinskih valova". Edukacija i informiranje građanstva o načinu ponašanja i primjeni preventivnih mjera zaštite od ekstremnih temperatura. Edukacija u pružanju mjera prve pomoći.	Organizacija i provedba mjera pružanja prve pomoći. Organizacija spasičakih službi na plažama. Uspostava turističkih ambulanti.



Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj

Prijetnja	Kratak opis scenarija	Utjecaj na društvene vrijednosti	Preventivne mjere	Mjere odgovora
Epidemije i pandemije	području, a samim tim i opasnost daleko veća. Ekstremne temperature povećavaju i vjerojatnost izbijanja požara. Naglo obolijevanje većeg broja ljudi na određenom području u kratkom vremenskom razdoblju, tretira se kao epidemija. Manifestira se u dva pojavna oblika: - epidemija koja nastaje samostalno i nije povezana sa nikakvim drugim nepogodama, - epidemija koja nastaje kao posljedica nekih elementarnih nepogoda (potres, poplava i sl.) Mogućnost pojave epidemije prve vrste pojavnosti predstavlja realnu opasnost za stanovništvo bilo kojeg područja, pa i Grada Malog Lošinja. Ovrne doprinosi činjenica da je Grad turistička destinacija u kojoj broj turista tijekom sezone nadmašuje broj domicilnog stanovništva. Utlaskom Republike Hrvatske u Europsku Uniju granice su postale širom otvorene. Na području Grada postoje brojni smještajni kapaciteti, turističko-ugostiteljski objekti, plaže, prostori i manifestacije na kojima se okuplja veliki broj ljudi. Mogućnost provedbe nadzora u takvim je uvjetima ograničena, pa je rizik od epidemije objektivno visok. Vjerojatnost pojave epidemije kao posljedice neke elementarne nepogode ili velike nesreće je vezana za takvu pojavu. Premda je mogućnost pojave pandemije (kao epidemije velikog prostiranja) mala ona je ipak moguća.	U situaciji pojave određene epidemiološke ugroze posljedice na društvene vrijednosti mogle bi biti iznimno visoke. Najteže posljedice izazvala bi epidemija bolesti sa komplikacijama koje uzrokuju dugotrajno bolovanje, invaliditet ili smrtni ishod. Rizik se prije svega odnosi na život i zdravlje ljudi, posljedično i na gospodarstvo (dugotrajna bolovanja, nedostatak radne snage, nemogućnost izvoza roba i dobara, rapidan pad dolaska turista i dr.). Određeni rizik postoji i za društvenu stabilnost obzirom na utjecaj epidemije na rad zdravstvenih ustanova, broj i ekvipiranost zdravstvenog osoblja, stanje i opremljenost prostora, te stanje opreme i lijekova. Eventualna pojavnost pandemije u zemljama čijim je građanima Hrvatska i Grad Mali Lošinj željena turistička destinacija ostvarila bi također negativan utjecaj na gospodarstvo (smanjenje dohotka, pad zaposlenosti i dr.)	Edukacija stanovništva, naročito zaposlenika u javnom sektoru. Obavješćivanje javnosti i naputci za postupanje. Pojačani nadzori zdravstvene i sanitarne ispravnosti (vode, hrane, uslužnih i radnih objekata i dr.) Organizacija i provedba preventivnih mjera dezinfekcije, dezinfekcije i deratizacije. Uklanjanje potencijalnih izvora zaraze. Praćenje stanja u okruženju, procjena situacije i pravovremeno poduzimanje mjera zaštite.	Organizacija i provedba mjera higijensko epidemiološke zaštite. Ograničavanje i onemogućavanje širenja. Liječenje oboljelih i provedba ostalih mjera CZ u slučaju potrebe (evakuacija, sklanjanje, zbrinjavanje, asanacija.)
Tehničko - tehnološke	U slučaju nesreće sa opasnim tvarima značajan bi utjecaj imala ruža vjetrova,	Ove bi nesreće zavisno od njihovih razmjera imale negativne posljedice na život i zdravlje	Građevinske mjere zaštite, aktivni i pasivni sustavi zaštite od požara,	Uzbuñivanje i obavješćivanje. Organizacija i provedba mjera



Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj

Prijetnja	Kratak opis scenarija	Utjecaj na društvene vrijednosti	Preventivne mjere	Mjere odgovora
nesreće s opasnim tvarima (industrijske nesreće)	podzemni vodotoci te koncentracija i razmještaj turista (ako bi do nesreće došlo u sezoni).	ljudi, a koji bi se povećao u uvjetima ljetne sezone. Moguć je određeni broj smrtno stradalih osoba i veliki broj ozlijeđenih osoba. Određene štete u slučaju ovih nesreća pretrpjelo bi i gospodarstvo. Dio štete odnosio bi se na direktnu štetu na objektima, postrojenjima i opremi, dok bi dio štete trpjela turistička privreda. Dio štete odnosio bi se i na dio kritične infrastrukture, naročito u dijelu koji se odnosi na rad javnog zdravstva.	preventivni nadzori, ostale mjere zaštite koje provode operateri-kao odgovorne pravne osobe. Izgradnja i razvoj sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite Grada Malog Lošinja te naročito uvježbavanje timova pravnih subjekata koji koriste opasne tvari.	pružanja prve pomoći, evakuacija, sklanjanja i zbrinjavanja. Provedba ostalih mjera CZ.
Tehničko - tehnološke nesreće u prometu	Tehničko-tehnološke i druge nesreće u prometu mogu nastati u slučajevima prijevoza opasnih tvari u cestovnom, željezničkom, pomorskom i zračnom prometu. Opasne tvari koje se najčešće transportiraju cestovnim prometom kroz područje Grada Malog Lošinja su naftni derivati (goriva benzini-dizel). Na području Grada nalazi se Zračno pristanište Mali Lošinj.	U slučaju tehničko tehnoloških nesreća u prometu može doći do smrtnih slučajeva i ozljeđivanja ljudi, uništenja prometne i druge kritične infrastrukture i onečišćenja okoliša. U slučaju izlivanja mineralnih ulja i naftnih derivata većih razmjera u more, vjerojatno bi došlo, osim zagađenja mora, i do zagađenja priobalja i obale, što bi imalo dugotrajne posljedice na eko sustav mora i priobalja kao i na obavljanje nekih vrsta gospodarskih djelatnosti.	Građevinske mjere zaštite, aktivni i pasivni sustavi zaštite od požara, preventivni nadzori, ostale mjere zaštite. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite Grada Malog Lošinja.	Uzbuñivanje i obavješćivanje. Organizacija i provedba mjera pružanja prve pomoći, evakuacija, sklanjanja i zbrinjavanja. Provedba ostalih mjera CZ.
Požar otvorenog prostora	Opasnost od požara pridonosi karakteristični loš raspored godišnjih oborina i učestale pojave ljetnih suša. Od požara mogu biti ugrožene šumske površine a i poljoprivredne površine u ratarstvu (pšenica, kukuruz, lucerka) i voćarstvu (vinogradi, maslinici, ostale voćne kulture i dr.). U određenim uvjetima značajnije mogu biti ugroženi turistički objekti (autokampovi, park šume, izletišta i sl.) Od požarne opasnosti je najviše osjetljivo priobalno područje krša.	Požari otvorenog prostora, naročito oni velikih razmjera mogu ugroziti živote i zdravlje stanovništva, a u tijeku turističke sezone moguća je ugroza života i zdravlja gostiju, naročito u auto kampovima. Utjecaj požara na štete u gospodarstvu možemo podijeliti na izravne štete na opožarenim površinama (šuma, poljoprivredne kulture), troškovi gašenja požara te neizravne kroz štete u turističkoj privredi, obnovi nasada, pošumljavanju i eroziji tla. Veće štete na elementima kritične infrastrukture mogla bi pretrpjeti elektrodistribucija.	Edukacija i informiranje građana i turista. Održavanje protupožarnih prostjeka, održavanje cestovnih protupožarnih pojaseva te zaštitnih koridora sustava elektroprijenosa i distribucije. Provedba Programa aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara u RH. Uspostava motrilačko - dojavne službe uspostava sustava video nadzora. Osposobljavanje i uvježbavanje operativnih snaga sustava CZ.	Uzbuñivanje i obavješćivanje i aktiviranje snaga za zaštitu od požara po razinama. Sklanjanje, evakuacija i zbrinjavanje stanovništva i materijalnih dobara. Obnova opožarenih prostora.



Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj

Prijetnja	Kratak opis scenarija	Utjecaj na društvene vrijednosti	Preventivne mjere	Mjere odgovora
Vjetar	U ljetnim mjesecima dolazi do jakog miješanja zraka, razvijaju se gromjavinski oblaci, stvaraju se uvjeti ljetne oluje koju karakterizira jak odnosno olujan vjetar praćen pljuskom kiše i gromjavinom, a ponekad i tučom.	Olujni i orkanski vjetar u kombinaciji s velikom količinom kiše ili tučom može stvoriti velike štete na imovini, poljoprivrednim dobrima, građevinskim objektima, prometu te tako nanijeti gubitke u gospodarstvu.	Prostornim planovima uređenja potrebno je predvidjeti proizvodnju u plastenicima i staklenicima na prostorima Grada manje ugroženim od vjetra. Izbor građevnog materijala, a posebno za izgradnju krovništa i nadstrešnica treba prilagoditi jačini vjetra, posebice u turističkim naseljima.	Redovne operativne snage sustava civilne zaštite raspoložu s dovoljnim ljudskim i materijalnim potencijalima za otklanjanje posljedica uzrokovanih ovom vrstom prirodne nepogode.
Plimni val	Uspori se javljaju pod utjecajem tlaka zraka i juga koje potiskuje vodene mase prema zatvorenom kraju bazena te tako podiže razinu mora i uzrokuje plavljenje obalnog područja.	Ove bi poplave mogle uzrokovati materijalnu štetu na stambenim objektima. Negativne posljedice odrazile bi se i na elementima kritične infrastrukture i to prioritetno na distribuciji vode za piće, prohodnosti dijela prometnica, distribuciji električne energije. Indirektno bi posljedice bile i na zdravlje ljudi, a uzrokovano mogućim onečišćenjima izvorišta pitke vode te izlivanjem otpadnih voda.	Edukacija stanovništva. Provedba preventivnih mjera u području prostornog planiranja i gradnje. Osiguranje i održavanje sustava ranog upozoravanja. Održavanje i izgradnja vodo zaštitnih objekata. Osposobljavanje i uvježbavanje operativnih snaga sustava CZ.	Uzbunjivanje i obavješćivanje. Aktiviranja sustava civilne zaštite i provedba mjera CZ (spašavanje, pružanje prve pomoći, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, asanacija i provedba mjera DDD). Provedba mjera za opravak.
Klizišta	Na području otoka Suska, Unija, Vele i Male Srakane može doći do erozije na pjesčanoj podlozi.	Pojava erozije dovodi do oštećenja na stambenim objektima.	Preventiva uključuje pažljivo izvođenje građevinskih zahvata, prioritetno je izraditi temeljnu stručnu dokumentaciju zaštite od erozije.	Redovne operativne snage sustava civilne zaštite raspoložu s dovoljnim ljudskim i materijalnim potencijalima za otklanjanje posljedica uzrokovanih ovom vrstom prirodne nepogode.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



2.2 Odabrani rizici i razlog odabira

Smjernicama za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Primorsko - goranske županije određeno je da su visoki i vrlo visoki rizici koji se Procjenom rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku vezuju uz područje Primorsko-goranske županije, a to su: epidemije i pandemije, ekstremne temperature, poplava, potres, snijeg i led. Smjernicama za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Primorsko – goranske županije identificirane su još ugroze: industrijske nesreće, tehničko- tehnološke i druge nesreće u prometu, požar otvorenog tipa i vjetar.

Za područje Grada Malog Lošinja od navedenih odabrane su ugroze: potres, požar otvorenog tipa, epidemije i pandemije, ekstremne temperature, industrijske nesreće, tehničko-tehnološke i druge nesreće u prometu, vjetar, klizišta i plimni val..

2.3 Karte prijetnji

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

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

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

2.4 Karte rizika

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

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



3 Kriteriji za procjenu utjecaja prijetnji na kategorije društvene vrijednosti

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

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

3.1 Život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi (dobiven jednostavnim zbrajanjem, bez ponderiranja) za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni u odnosu na ukupan broj stanovnika. Posljedice se opisuju temeljem izravnog utjecaja na život, uzimajući u obzir i utjecaj na zdravlje opterećenošću sustava ili pojavom lošijih životnih uvjeta izazvanih neželjenim događajem.

Tablica 13. Život i zdravlje ljudi - RH

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

Izvor: Procjena rizika RH

Budući postoci uzeti u Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku nisu primjenjivi na jedinice lokalne samouprave pri procjeni posljedica na život i zdravlje ljudi za obrađivane scenarije Grada Malog Lošinja korišteni su rasponi vrijednosti prilagođeni veličini Grada Malog Lošinja.

3.2 Gospodarstvo

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

Tablica 14. Gospodarstvo

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

Izvor: Procjena rizika RH

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Tablica 15. Prijedlog šteta u gospodarstvu

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

Izvor: Procjena rizika RH

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

3.3 Društvena stabilnost i politika

Posljedice za društvenu stabilnost i politiku također se iskazuju u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na ustanovama/građevinama od javnog društvenog značaja. Ukoliko je ukupna materijalna šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje Primorsko - goranske županije i Grada Malog Lošinja u cjelini, tada se prikazuje u odnosu na Županijski proračun.

Tablica 16. Društvena stabilnost - Kritična infrastruktura (KI)

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

Izvor: Procjena rizika RH

U kriteriju ukupne materijalne štete na građevinama od javnog društvenog značaja šteta se prikazuje u odnosu na proračun Grada Malog Lošinja. Građevinama javnog društvenog značaja smatraju se: sportski objekti, objekti kulturne baštine, sakralni objekti, objekti javnih ustanova i sl.

Tablica 17. Društvena stabilnost – Ustanove/građevine javnog društvenog značaja

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

Izvor: Procjena rizika RH

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Posljedice za društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Kategorija društvene stabilnosti i politike dobiva se srednjom vrijednosti kategorija kritične infrastrukture (KI) i ustanova/građevina javnog i društvenog značaja.

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

4 Vjerojatnost

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

Određivanje analize:

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

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

Tablica 18. Vjerojatnost / frekvencija

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost / frekvencija		
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do 100 godina
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godine
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće

Izvor: Procjena rizika RH

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5 Scenariji

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

Sukladno poglavlju 2. odabrane su sljedeće prijetnje za koje će se procjenjivati rizik:

- Potres
- Požar otvorenog tipa
- Epidemije i pandemije
- Ekstremne temperature
- Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima (industrijske nesreće)
- Tehničko-tehnološke nesreće u prometu
- Vjetar
- Plimni val
- Klizišta

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.1 Potres

5.1.1 Opis scenarija

5.1.1.1 Naziv scenarija, radna skupina

Naziv scenarija
Podrtavanje tla na području Grada Malog Lošinja uzrokovano potresom jačine 6° MCS ljestvice za vrijeme turističke sezone
Grupa rizika
Potres
Rizik
Potres
Radna skupina
Anto Nedić – voditelj Povjerenstva – dogradonačelnik Grada Malog Lošinja
Mirko Kajkara – član Povjerenstva – Zapovjednik JVP Mali Lošinj
Matija Basta – član Povjerenstva – savjetnik za izgradnju i zaštitu okoliša
<u>Ovlaštenik (konzultant):</u>
Metis d.d. Kukuljanovo

5.1.2 Uvod

Potres je iznenadna i kratkotrajna vibracija tla uzrokovana urušavanjem stijena (urušni potres), magmatskom aktivnošću (vulkanski potres) ili tektonskim poremećajima (tektonski potres) u litosferi i dijelom u Zemljinu plaštu. To je elementarna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradanja ljudi i uništenja materijalnih dobara.

Jačina potresa ovisi o količini oslobođene energije, dubini hipocentra, udaljenosti epicentra i građi zemljine kore. Učinak potresa iskazuje se Mercalli-Cancani-Siebergovom ljestvicom (MCS) od 12 stupnjeva koja se temelji na razornosti i posljedicama potresa.

Danas se u Europi, zbog detaljnijeg razlučivanja šteta na pojedinim tipovima građevina, najčešće koristi MSK – 64 ljestvica (naziv dolazi od prezimena autora ljestvice Medvedeva, Sponheuera i Karnika), a kao i MCS ljestvica ima po 12 stupnjeva. Preračunavanje intenziteta iz ljestvice MCS u MSK – 64 ljestvicu nije potrebno, jer obje ljestvice imaju dvanaest jednakih stupnjeva intenziteta, samo što je MSK ljestvica detaljnije obrađena tako da više odgovara potrebama graditelja.

Katastrofe uzrokovane potresima karakterizira brz nastanak, a događaju se stalno i bez prethodnog upozorenja. Potres nije moguće predvidjeti niti spriječiti stoga je reagiranje u trenutku nastanka potresa i saniranje nastale štete u što mogućem kraćem roku od vrlo velike važnosti kako bi se ublažile posljedice.

Na području Grada Malog Lošinja u posljednjih 100 godina nisu zabilježeni tektonski potresi. Zabilježena je rijetka pojava epicentra potresa u neposrednom okruženju do maksimum 5° MCS. Najbliža epicentralna područja pojačane seizmičnosti su riječko, ljubljansko i furlansko područje.

U sljedećoj tablici prikazane su čestine intenziteta potresa u Gradu prikazane za 125-godišnje razdoblje (od 1879. do 2003. god.):

U posljednjih 125 godina na području Grada Malog Lošinja nisu zabilježeni jaki i razorni potresi.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



U sljedećoj tablici dan je prikaz učestalosti potresa na području Grada za razdoblje od 1879. do 2003. godine u MCS ljestvici.

Tablica 19. Čestine intenziteta potresa u Gradu Mali Lošinj

Grad	Čestine intenziteta (° MSK)			
	V	VI	VII	VIII
Grad Mali Lošinj	2	0	0	0

Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća, 2012.

U posljednjih 125 godina na području Grada Malog Lošinja zabilježena su 2 potresa intenziteta do 5° MSK ljestvice. Nisu zabilježeni potresi jačine VI° i više stupnjeva MSK ljestvice.

5.1.2.1 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaji potresa na objekte kritične infrastrukture prikazani su u sljedećoj tablici:

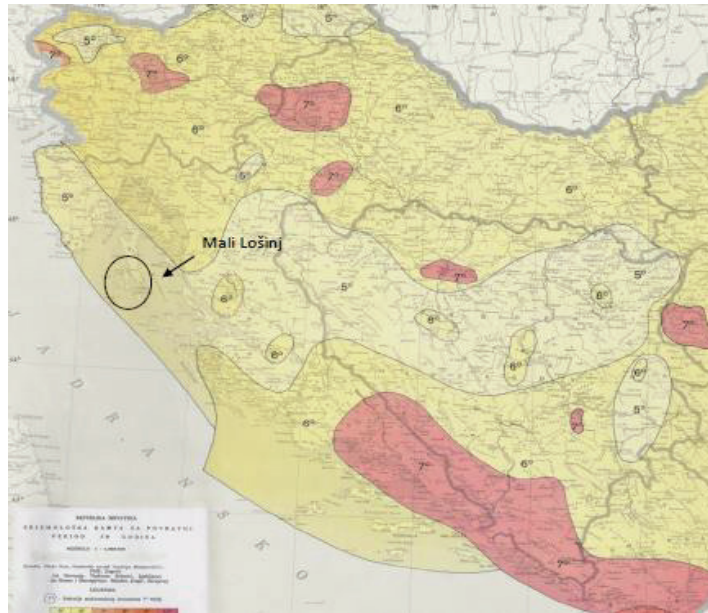
Tablica 20. Prikaz utjecaja potresa na kritičnu infrastrukturu Grada Malog Lošinja

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

5.1.2.2 Kontekst

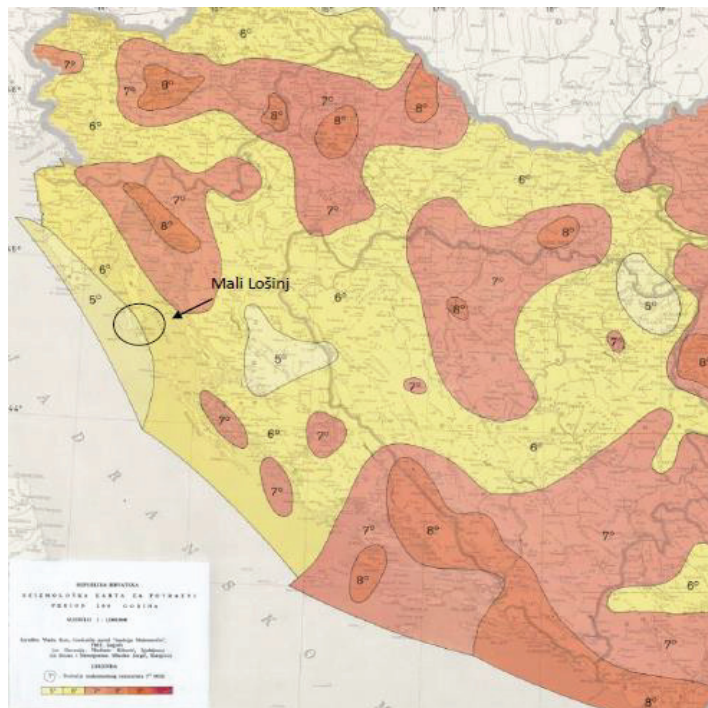
Na seizmološkim kartama Geofizičkog odsjeka Prirodoslovno - matematičkog fakulteta u Zagrebu prikazani su maksimalni intenziteti očekivanih potresa izraženi u stupnjevima MSK-64 (Medvedev-Sponheuer-Karnik) ljestvice s vjerojatnošću pojave 63% za povratna razdoblja od 50, 100, 200 i 500 godina. Pritom se seizmološka karta RH za povratni period od 500 godina uzima kao mjerodavna za određivanje intenziteta potresa nekog područja (slike 8.-11.). Predviđeni intenzitet potresa koji se može dogoditi na području Grada Malog Lošinja prema seizmološkoj karti povratnog perioda od 500 godina iznosi VI° (Slika 6.).

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Slika 6. Seizmološka karta za povratni period od 50 godina

Izvor: V. Kuk, PMF Zagreb, Geofizički odsjek

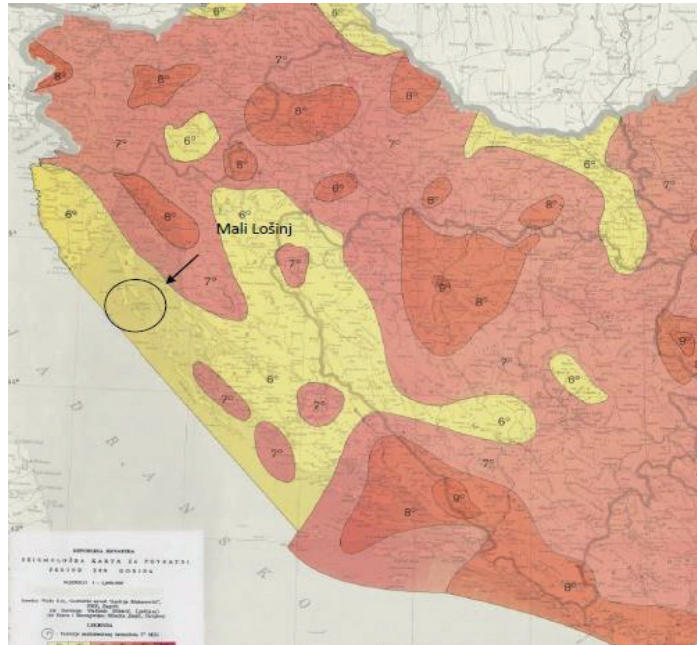


Slika 7. Seizmološka karta za povratni period od 100 godina

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj

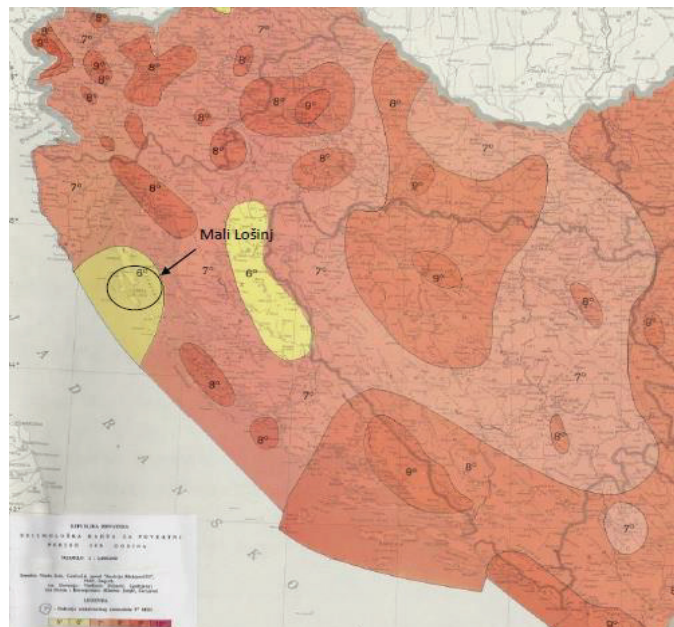


Izvor: V. Kuk, PMF Zagreb, Geofizički odsjek



Slika 8. Seizmološka karta za povratni period od 200 godina

Izvor: V. Kuk, PMF Zagreb, Geofizički odsjek



Slika 9. Seizmološka karta za povratni period od 500 godina

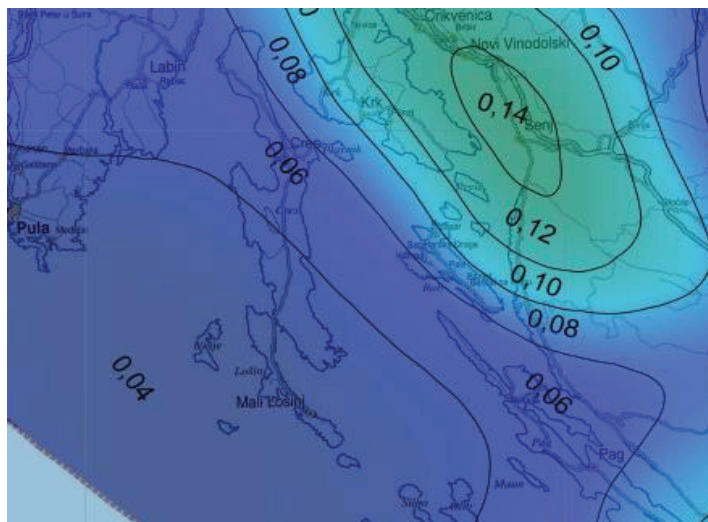
Izvor: V. Kuk, PMF Zagreb, Geofizički odsjek

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



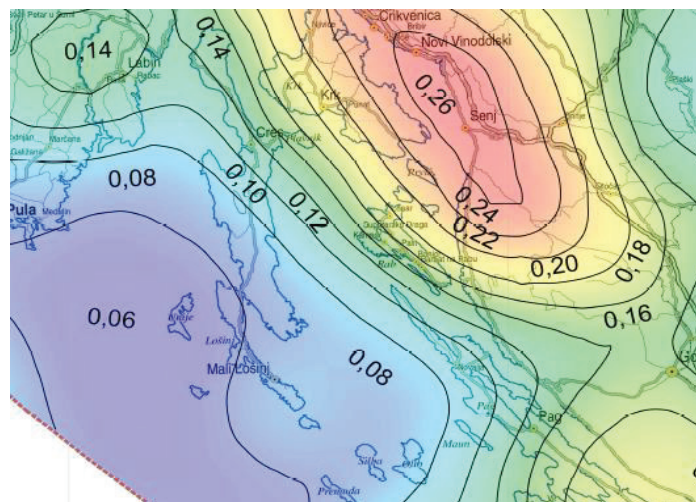
Prema seizmološkoj karti za povratni period od 500 godina, koja predstavlja prognozu maksimalnih intenziteta mogućih potresa, Grad Mali Lošinj nalazi se pretežno u području intenziteta 6° MCS ljestvice.

Na slikama 10. i 11. prikazan je isječak Karte potresnih područja gdje su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih 50 godina (za povratni period 475 godina), odnosno 10 godina (za povratni period 95 godina) očekuje s vjerojatnošću od 10%. Dakle, vrijednosti prikazane na karti odgovaraju ubrzanjima koja se u prosjeku premašuju svakih 475 (odnosno 95) godina. Ubrzanja su izražena u jedinicama gravitacijskog ubrzanja g. Gledajući povratni period od 95 godina na Karti potresnih područja RH može se vidjeti kako se vršno ubrzanje tla na području Grada nalazi u području 0,06 g, što odgovara VI. stupnju MCS ljestvice.



Slika 10. Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje Grada Malog Lošinja za povratni period 95 godina

Izvor: Karte potresnih područja RH, PMF Zagreb



Slika 11. Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje Grada Malog Lošinja za povratni period 475 godina

Izvor: Karte potresnih područja RH, PMF Zagreb

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske iz 2012. godine, za povratni period od 475 godina, područje Grada Malog Lošinja spada u područje s vršnim ubrzanjem od 0,06 g do 0,08 gdje je g ubrzanje polja sile teže i iznosi 9,81 m/s². Ovo ubrzanje odgovara potresu VI ° MCS ljestvice, čija je veza prikazana u sljedećoj tablici.

Tablica 21. Veza između vrijednosti vršnog ubrzanja tla i MCS ljestvice

MCS stupanj potresa	Vršno ubrzanje tla		Naziv potresa	Opis potresa
	(m/s) ²	(jedinica gravitacijskog ubrzanja, g)		
VI.	0,59-0,69	(0,06-0,07) g	jak	Slike padaju sa zida, ormari se prevrću i pomiču. Ljudi bježe na ulicu.
VII.	0,98-1,47	(0,10-0,15) g	vrlo jak	Ruše se dimnjaci, crjepovi padaju s krova, kućni zidovi pucaju.
VIII.	2,45-2,94	(0,25-0,30) g	razoran	Slabije građene kuće se ruše, a jače građene oštećuju. Tlo puca.
IX.	4,91-5,40	(0,50-0,55) g	pustošni	Kuće se teško oštećuju i ruše. Nastaju velike pukotine, klizišta i odroni zemlje.

Izvor: RGN fakultet

Podjela objekata prema kategoriji gradnje:

- I – zidane zgrade do 1920. godine - stropne konstrukcije isključivo od drveta
- II – zidane zgrade s armirano betonskim serklažima od 1921. do 1945. godine
- III – armirano betonske skeletne zgrade od 1946. do 1964. godine
- IV – sustav armiranobetonskih nosivih zidova od 1965. do 1980. godine
- V – skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima od 1980. do danas

Ukupna površina Grada Malog Lošinja iznosi 223 km². Ukupan broj stanovnika prema Popisu stanovništva 2011. iznosi 8 116 stanovnika no u vrhuncu turističke sezone maksimalni broj turista koji može biti u Gradu u nekom trenutku iznosi 24 161 (smještajni kapacitet), dakle ukupan broj stanovnika koji se uzima pri izračunu posljedica potresa iznosi 32 277 stanovnika.

Budući da su sva naselja slične tipologije, veća je mogućnost stradavanja u gušće naseljenim područjima. Najgušće naseljeno je naselje Mali Lošinj. Na području Grada Malog Lošinja nalazi se 8 144 stambenih jedinica.

5.1.2.3 Uzrok

Uzroci potresa su tektonski poremećaji u litosferi, kretanje litosfernih ploča zbog subdukcije ili širenja morskog dna. Uzrok nastanka potresa na priobalnom području Hrvatske je podvlačenje Jadranske platforme pod Dinaride, kao posljedica kretanja Afričke ploče prema Euro-azijskoj. Rasjedi kao potencijalne žarišne točke osim toga nastaju unutar pojedinih tektonskih ploča kao posljedica diferencijalnih naprezanja u Zemljinoj kori.

Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći

Potres nastaje u unutrašnjosti Zemlje, to mjesto nazivamo žarište ili hipocentar. Mjesto na površini Zemlje gdje se potres najjače osjeti zove se epicentar. Zbog posebnih svojstava vrijeme nastanka potresa ne može se predvidjeti

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



s razumnom sigurnošću, zato se potresna opasnost ublažava isključivo prevencijom. Jedina razumna zaštita od potresa je gradnja objekata u skladu s potresnom opasnošću.

Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

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

5.1.3 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama pretpostavlja nastanak potresa jačine VI. stupnjeva MCS ljestvice na području Grada Malog Lošinja.

Prognoza šteta na stambenom fondu

Izračun procjene štete na stambenom fondu Grada Malog Lošinja izrađuje se uz sljedeće pretpostavke:

- potres jačine VI^o MCS ljestvice je pogodio Grad
- prema Karti potresnih područja RH za 475 godina, cjelokupno područje Grada Malog Lošinja nalazi se u području s vršnom akceleracijom od 0,06 do 0,08 g
 - trajanje potresa je 15 sekundi
 - ukupan broj stanovnika je 32 277 (smještajni kapacitet – 24 161 + broj stanovnika 8 116)
 - ukupan broj stanova je 8 144
 - u cilju sagledavanja mogućih šteta korišten je proračun koji određuje štete na objektima po kategorijama gradnje, broj ranjenih, zatrpanih i poginulih osoba kod potresa VI. stupnjeva MCS
 - u trenutku potresa se svi stanovnici nalaze u stambenim zgradama.

Kako bi se dobio približan postotni udio stambenih objekata po pojedinim tipovima koriste se sljedeće aproksimacije za raspodjelu objekata po kategorijama gradnje:

- 23 % zidane zgrade Tip I
- 7 % zidane zgrade s armiranobetonskim serklažima Tip II
- 13 % armiranobetonske skeletne zgrade Tip III
- 40 % zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova Tip IV
- 17 % skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima Tip V

U kategoriju I (zidane zgrade) svrstano je 23% objekata što predstavlja oko 1 873 zidana objekta - stare jezgre. Od tih 1873 objekata:

- 60 % ili 1 124 objekata neće imati nikakvih oštećenja
- 25% ili 468 objekata imat će neznatna oštećenja i 6% građevinske štete
- 10 % ili 187 objekata imat će umjeren stupanj oštećenja i 20% građevinske štete
- 5 % ili 94 objekata imat će jaka oštećenja i 40% građevinske štete

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



U kategoriju II (zidane zgrade s armirano betonskim serklažima) svrstano je 7 % ili oko 570 objekata. To su zgrade zidane od šezdesetih do devedesetih godina. Od tih 570 objekata:

- 60% ili 342 objekta neće doživjeti nikakva oštećenja
- 25% ili 143 objekta će imati neznatan stupanj oštećenja uz 6% građevinske štete
- 15% ili 86 objekata će imati umjereni stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete

U kategoriju III (armirano betonske skeletne zgrade) svrstano je 13% ili 1 059 objekata. Od tih 1 059 objekata:

- 70% ili 741 objekt neće doživjeti nikakva oštećenja
- 30% ili 318 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete

U kategoriju IV (sustav armiranobetonskih nosivih zidova) svrstano je 40 % ili 2 258 objekta. Od tih 3 258 objekata:

- 80% ili 2 606 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja
- 20% ili 652 objekta će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete

U kategoriju V (skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima) svrstano je 17 % ili 1 384 objekta. Od tih 1 384 objekta:

- 95% ili 1 315 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja
- 5% ili 69 objekta će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete

Tablica 22. Postotak oštećenja građevina u slučaju potresa VI° MSK ljestvice ovisno o kategoriji građevina

R.Br.	Stupanj oštećenja	I	II	III	IV	V	Građevinska šteta %
1.	nikakvo-nema	60,00%	60,00%	70,00%	80,00%	95,00%	0,00%
2.	neznatno	25,00%	25,00%	30,00%	20,00%	5,00%	6,00%
3.	umjereno	20,00%	15,00%				20,00%
4.	jako	5,00%					40,00%
5.	totalno						62,00%
6.	rušenje						100,00%

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992, 135-143 str.

Prognoza broja žrtava

U žrtve potresa ubrajamo ranjene, zatrpane (plitko, srednje i duboko) i poginule osobe. Plitko zatrpene osobe – moguće spašavanje uporabom lake opreme za spašavanje bez specijalnih radova i građevinskih strojeva. Duboko zatrpene osobe - osobe koje je moguće spasiti unutar 20 sati specifičnim radovima, specijalnom opremom i građevinskim strojevima (specijalizirana jedinica za spašavanje iz ruševina).

Broj ranjenih osoba izračunava se prema formuli (1), broj zatrpanih osoba prema formuli (2) i broj poginulih prema formuli (3).

$$(1) (BR) = A * \sum_{i=1}^n B * \sum_{j=1}^m CD$$

$$(2) (BZ) = A * \sum_{i=1}^n B * \sum_{j=1}^m CE$$

$$(3) (BP) = A * \sum_{i=1}^n B * \sum_{j=1}^m CF$$

gdje je:

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



- BR - broj ranjenih
- BZ - broj zatrpanih
- BP - broj poginulih
- A - ukupan broj osoba koje žive na nekom području
- B - postotak zastupljenosti zgrada određenog konstruktivnog sustava u ukupnom broj stambenih zgrada određene gradske zone
- C - postotak zastupljenosti zgrada određenog konstruktivnog sistema prema stupnjevima oštećenja za određeni intenzitet potresa u odnosu prema ukupnom broju zgrada tog sustava
- D - postotak ranjenih za j-to oštećenje u i-tom konstruktivnom sustavu
- E - postotak zatrpanih za j-to oštećenje u i-tom konstruktivnom sustavu
- F - postotak poginulih za j-to oštećenje u i-tom konstruktivnom sustavu

Tablica 23. Prikaz stupnjeva oštećenja sa pripadajućim postotnim udjelima ranjenih, zatrpanih i poginulih

R.Br.	Stupanj oštećenja	Postotak ranjenih	Postotak zatrpanih	Postotak poginulih
		D (%)	E (%)	F (%)
1	nikakvo –	0	0	0
2	neznatno	0	0	0
3	umjereno	1	1,30	0
4	jako	2	4	0,25
5	totalno	10	8,5	1
6	rušenje	100	100	20

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992, 135-143 str.



Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj

Tablica 24.: Prikaz stupnjeva oštećenja s pripadajućim brojem zgrada, brojem ranjenih i poginulih

Stupanj oštećenja	Kategorija građevine																
	I			II			III			IV			V				
	BG	BR	BZ	BG	BR	BZ	BG	BR	BZ	BG	BR	BZ	BG	BR	BZ	BP	
nikakvo nema	1 124	0	0	342	0	0	741	0	0	0	2 606	0	0	0	1 315	0	0
neznažno	468	0	0	143	0	0	318	0	0	0	652	0	0	0	69	0	0
umjereno	187	7	10	86	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
jako	94	7	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
totalno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
rušenje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UKUPNO	1 873	14	25	570	3	4	1 059	0	0	0	3 258	0	0	1 384	0	0	0

Pritom je:

BG – broj građevina po kategoriji,

BR – broj ranjenih,

BZ – broj zatrpanih,

BP – broj poginulih,

Izračunom dobiven ukupan broj ranjenih, zatrpanih i poginulih osoba

17 ranjenih

29 zatrpanih (14 plitko, 15 srednje i 0 duboko)

1 poginula osoba

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.1.3.1 Posljedice po kategorije društvenih vrijednosti

Život i zdravlje ljudi

Na području Grada Malog Lošinja se, sukladno statističkom praćenju te seizmološkim procjenama i proračunima, razmatra mogućim potres do VI^o MCS.

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

- broj ranjenih osoba 17
- broj zatrpanih osoba 29 (14 plitko, 15 srednje i 0 duboko)
- broj poginulih osoba 1
- pojava eksplozija, požara, reducirane mogućnosti u telekomunikacijama
- psihoze, depresije i panike ljudi, gubitak sigurnog stambenog prostora i drugo

U većoj ili manjoj mjeri bit će ugroženo cjelokupno stanovništvo Grada, a posebice stanovništvo naselja Mali i Veli Lošinj koja imaju najviše stanovnika. Potres očekivanog najjačeg intenziteta imao bi obilježja velike nesreće za područje Grada. U otklanjanju posljedica nužno će se morati uključiti šira društvena zajednica, a oporavak će biti dugotrajan.

Tablica 25. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - potres

Kategorija	Posljedice	Kriterij	Odabrano
1	Neznatne	1-5	
2	Malene	6-10	
3	Umjerene	11-15	
4	Značajne	16-30	
5	Katastrofalne	31 >	x

Napomena: Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi koji u slučaju velike nesreće mogu biti: poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni u odnosu na ukupan broj stanovnika.

Gospodarstvo

Očekivani, mogući potresi intenziteta od VI^o MCS izazvali bi sljedeće učinke:

- neznatno i umjereno oštećenje na 1 922 objekata
- jako oštećenje na 94 objekata
- nema totalnog oštećenje i rušenja objekata

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

Budući da se šteta u gospodarstvu odnosi na materijalnu i financijsku štetu i prikazuje se u odnosu na proračun JLS u nastavku se nalazi tablični prikaz približnih jediničnih troškova izgradnje raznih vrsta objekata.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj

Tablica 26. Približni jedinični troškovi izgradnje raznih objekata²

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

Izvor: Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku

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

- za najmanje popravke (neznatno i umjereno oštećenje) 1 922 objekta uz isto pravo popravka od 50 m² po obitelji i 5% ukupne cijene obnove cijele kuće ukupni trošak je $1\,922 \times 175,8 \text{ €/m}^2 \times (0,05 \times 50 \text{ m}^2) = 844.719,00 \text{ €}$
- za 94 objekata (jako oštećenje) koji se mogu popraviti uz nužno prosječno pravo nužnog popravka (nužni smještaj) od 50 m² i cijenu od 15 % obnove građevine ukupna šteta iznosi $94 \times 226,3 \text{ €/m}^2 \times (0,15 \times 50 \text{ m}^2) = 159.541,00 \text{ €}$

Ukupna procijenjena šteta: 1 004 260,5 €, odnosno oko 7 531 953,75 kn.

Tablica 27. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - potres

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	584.086 - 1.096.173	
2.	Male	1.096.173- 5.480.865	
3.	Umjerene	5.480.865- 16.442.594	x
4.	Značajne	16.442.594- 27.404.323	
5.	Katastrofalne	> 27.404.323	

² Bal I.E., Crowley H., Pinho R. (2010.) Displacement - Based Earthquake Loss Assessment: Method Development and Application to Turkish Building Stock, Research Report Rose 2010/02, IUSS Press, Pavia, Italy

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj

Društvena stabilnost i politika

Posljedice na kritičnu infrastrukturu:

- energetika

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

- vodno gospodarstvo

U slučaju nastanka potresa od VI^o po MCS ljestvici može doći do manjeg zamućenja i zagađenja vode te kratkotrajnog prekida opskrbe vodom u naseljima na području Grada Malog Lošinja.

- zdravstvo

Oštećenja bi se odrazila na objektu ambulante u sklopu Doma zdravlja PGŽ ispostava „Dr. Dinko Kozlić“ te bi došlo do poteškoća u pružanju medicinskih usluga.

- proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari

Kod potresa od 6^o po MCS ljestvici može doći do nekontroliranog ispuštanja opasnih tvari u zrak, vodu i tlo što može rezultirati nastankom požara, eksplozije, širenja toksičnih oblaka ili onečišćenja vode i tla. Budući su spremišta opasnih tvari projektirana za predmetnu seizmičku zonu te samim time otporna na potrese mala je vjerojatnost nastanka nesreće s opasnim tvarima.

- komunikacijska i informacijska tehnologija

Mogući su kratkotrajni prekidi u radu fiksne telefonske mreže, TV odašiljača i TV signala, te smanjen signal mobilne telefonije.

- promet

Kod potresa intenziteta 6^o i više može doći do oštećenja cestovnih prometnica i kratkotrajnog prekida cestovnog prometa. Može doći do odrona cesta na strmim kosinama i do mjestimičnih pukotina u cestama. Posljedice su prekid javnog prometa, povećan broj prometnih nesreća, izolacija, prekid u distribuciji hrane i lijekova, otežan dolazak snaga za zaštitu i spašavanje. Potres u tijeku turističke sezone mogao bi posljedično uzrokovati neplanski odlazak turista što bi moglo stvoriti dodatne gužve na prometnicama.

- financije

Moglo bi doći do oštećenja objekata financijskih ustanova, što ne predstavlja veći problem obzirom da je riječ o manjim transakcijama i bankomat uslugama. Može se međutim pojaviti povećana navala na potraživanje financijskih sredstava.

- hrana

Potres intenziteta 6^o MCS mogao bi, za kraće razdoblje, u značajnoj mjeri otežati opskrbu stanovništva prehrambenim artiklima.

- javne službe

Oštećenje objekata javnih službi uzrokovalo bi nemogućnost pravovremene reakcije snaga civilne zaštite koje ne bi bile u mogućnosti u potrebnoj mjeri izvršavati svoje redovite zadaće (pružanje zdravstvene zaštite, osiguranje javnog reda i mira, gašenje požara).

- nacionalni spomenici i vrijednosti

U slučaju potresa od VI^o i više po MCS pojedini objekti kao što su sakralni objekti, kurije, povijesne građevine i tradicionalne kuće pretrpjela bi određena oštećenja - pucanje prozorskih stakala, oštećenja krovništva.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



**Tablica 28. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- oštećena kritična infrastruktura -potres**

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	584.086 - 1.096.173	
2.	Male	1.096.173- 5.480.865	x
3.	Umjerene	5.480.865- 16.442.594	
4.	Značajne	16.442.594- 27.404.323	
5.	Katastrofalne	> 27.404.323	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

U Gradu Malom Lošinj u nalaze se osnovne škole, dječji vrtići, ambulante opće prakse, ordinacija medicine rada, stomatološke ambulante, crkve te prostori gradske uprave i ugostiteljski objekti. Budući da se u tim prostorima kreće i boravi veći broj građana u slučaju jačeg potresa moglo bi biti i stradalih osoba.

Popis građevina javnog društvenog značaja dan je u poglavlju 1.2.2. i 1.2.3.

**Tablica 29. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja-potres**

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	584.086 - 1.096.173	
2.	Male	1.096.173- 5.480.865	x
3.	Umjerene	5.480.865- 16.442.594	
4.	Značajne	16.442.594- 27.404.323	
5.	Katastrofalne	> 27.404.323	

Tablica 30. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno - potres

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Odabrano
1.			
2.	x	x	x
3.			
4.			
5.			

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.1.3.2 Vjerojatnost događaja

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

Tablica 31. Vjerojatnost/frekvencija - potres

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

5.1.4 Podaci, izvori i metode proračuna

Prilikom izračuna ugroženosti i procjene rizika korišteni su podaci iz:

- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća, Grad Mali Lošinj, rujan 2015.
- Aničić: Civilna zaštita I i II (1992)
- Grada Malog Lošinja
- Kriterija za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade procjene rizika od velikih nesreća na razinama jedinica lokalnih i područnih (regionalnih) samouprava
- Državnog zavoda za statistiku

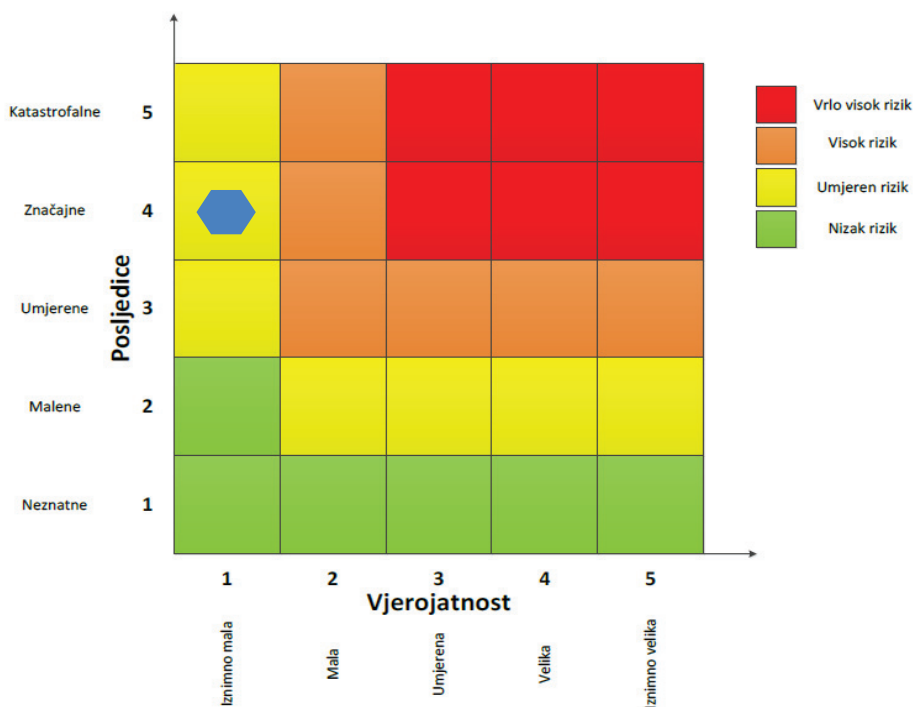
Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



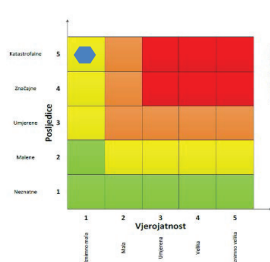
5.1.5 Matrice rizika

Rizik: Potres

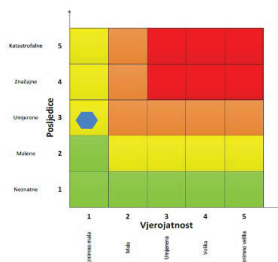
Naziv scenarija: Podrhtavanje tla uzrokovano potresom jačine 6^o MCS LJESTVICE u vrhuncu turističke sezone



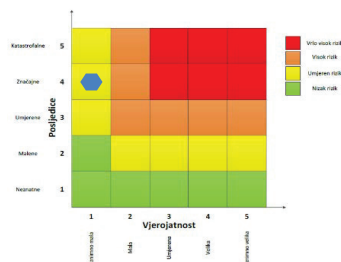
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.1.6 Karta rizika



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

Slika 12. Karta rizika – POTRES

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.2 Požari otvorenog tipa

5.2.1 Opis scenarija

5.2.1.1 Naziv scenarija, radna skupina

Naziv scenarija
Požari raslinja na otvorenom prostoru
Grupa rizika
Požari otvorenog tipa
Rizik
Požar otvorenog tipa
Radna skupina
Anto Nedić – voditelj Povjerenstva – dogradonačelnik Grada Malog Lošinja
Mirko Kajkara – član Povjerenstva – Zapovjednik JVP Mali Lošinj
Matija Basta – član Povjerenstva – savjetnik za izgradnju i zaštitu okoliša
<u>Ovlaštenik (konzultant):</u>
Metis d.d. Kukuljanovo

5.2.2 Uvod

Na području Grada Malog Lošinja naglašena je ugroženost od požara raslinja u ljetnim mjesecima i u sušnim vremenskim periodima. Požari raslinja stvaraju znatne izravne i neizravne štete, a njihovo gašenje ponekad iziskuje angažiranje velikog materijalnog, tehničkog i kadrovskog potencijala sustava civilne zaštite.

Šume i ostala zemljišta obrasla vegetacijom osim gospodarske važnosti imaju važnu ulogu u zaštiti tla, prometnica i drugih objekata od erozije, bujica i poplava, utječu na vodni režim, plodnost tla, klimu, pročišćavanje atmosfere, zaštitu, očuvanje i unaprjeđenje okoliša, izgled i ljepotu krajolika te stvaranje uvjeta za život, rad, odmor, liječenje, oporavak, turizam i lovstvo. Zbog svega prethodno navedenog požari na otvorenom prostoru na površinama šumskog, poljoprivrednog i ostalog neobrađenog i zapuštenog zemljišta rezultiraju velikim poremećajem cijelog ekosustava i stvaraju teško nadoknadive gospodarske štete, velike troškove obnove i druge posredne i neposredne gubitke. Požari kontaminiraju zrak na užem prostoru i uzrokuju dugoročne štete emisijom ugljičnog dioksida.

Uslijed nepovoljnih meteoroloških uvjeta požari raslinja mogu trajati relativno duže vrijeme (više dana ili tjedana) a osobito je zahtjevno gašenje na teško pristupačnim područjima gdje ne postoji razvijena infrastruktura (prometnice, vodovod, mogućnost komunikacije između interventnih snaga). Požari raslinja mogu imati i utjecaj na percepciju globalne sigurnosti područja tijekom turističke sezone.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.2.2.1 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaji požara otvorenog prostora na objekte kritične infrastrukture prikazani su u sljedećoj tablici:

Tablica 32. Prikaz utjecaja požara otvorenog tipa na kritičnu infrastrukturu Grada Malog Lošinja

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

5.2.2.2 Kontekst

Požari raslinja nastaju kao uzročno posljedična veza klimatskih čimbenika, stanja gorivog materijala (vlažnost, vrste biljnog pokrova i količina drvne i druge biomase) i ljudske aktivnosti.

Dva su kritična razdoblja povećane pojave požara na otvorenom prostoru:

- proljetno razdoblje - mjeseci veljača, ožujak i travanj (osobito praćeno sušom i vjetrom, dok nije počeo proces ozelenjivanja vegetacije) kada nastaje povećan broj požara, zbog spaljivanja korova i ostalog biootpada zaostalog nakon čišćenja poljoprivrednih i šumskih površina, češći u kontinentalnom dijelu
- ljetno razdoblje - mjesec srpanj, kolovoz, rujanj, također nastaje povećan broj požara, žestina takvih požara osobito je pojačana ukoliko se poklopi i sušno razdoblje i ostalih ekstremni meteorološki uvjeti (jak vjetar, visoka temperatura i suhoća zraka, udari groma), češći u priobalnom dijelu

Po procjeni opasnosti, državne šume kojima gospodare Hrvatske šume d.o.o. na području krša razvrstane su u II. (velika opasnost) i III. stupanj opasnosti od požara (umjerena opasnost).

Faktori koji utječu na širenje požara raslinja su goriva materija, meteorološki parametri, vjetar i topografija.

Geološki i hidrogeološki aspekti

Na promatranom području dominiraju kredne karbonatne stijene, a paleogenski vapnenci se pružaju isprekidanim pojasom od vrha Osoršćice preko Čunskog i Čikata. Na području grada Malog Lošinja pojavljuju se les i crvenica, kao najznačajniji litološki tipovi na kopnu, dok marinski sedimenti pokrivaju veći dio podmorja. Kamenito ili šljunkovito dno se pretežito nalazi u uskim plićim zonama, dok se od Punte Križa na jugoistok proteže plitko kamenito dno mjestimično pokriveno šljunkom. U dubljim dijelovima akvatorija dno je pjeskovito (jugozapadno od Lošinja) do pjeskovito - prašinsto (Lošinjski kanal i Kvarnerić). Pojave erozije tla najizraženije su na otocima

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Susku, Unijama i Srakanama. Sjeverni dio otoka je viši vapnenački greben (Osorščica), srednji je niži i razvedeniji dok je južni, analogno sjevernom, viši te se na koncu spušta do uvale Mrtvaška.

Meteorološki aspekti

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

Vjetar utječe na požar raslinja odnoseći zrak bogat vlagom i ubrzava isparavanje i sušenje goriva, pomaže sagorijevanju dovodenjem nove količine kisika, širi požar noseći toplinu i goreće čestice na nezahvaćeni gorivi materijal, uglavnom određuje smjer širenja požara i otežava vatrogasnu intervenciju i djelovanje zemaljskih snaga i zrakoplova. Iako se najčešće javljaju u hladnom dijelu godine, jaka bura ili jugo mogu se pojaviti i ljeti i stvoriti velike probleme u gašenju požara na otvorenom. Posebno je to u slučaju bure jer njezina mahovitost i obrušavanje zraka niz padinu nosi sa sobom i vrući zrak požara što je otežavajuća okolnost za gasitelje.

U šumama su poznati požari u krošnjama. Zbog jakog vjetra mogu prijeći u leteći požar u krošnjama jer se velikom brzinom prebacuje s krošnje na krošnju. Svakako veliku ulogu kod stvaranja povoljnih uvjeta za nastanak i širenje požara imaju toplinsko stanje (temperatura zraka) i vlažnost donjeg sloja atmosfere što određuje stabilnost atmosfere. Nestabilno ili labilno stratificirana atmosfera, kad se topliji zrak nalazi u prizemnim slojevima atmosfere, posebno je opasna za širenje požara zbog povoljnih uvjeta za razvoj jakih uzlaznih struja. Također se smatra da postoji zona kritične brzine vjetra u kojoj jačina vjetra kontrolira žestinu požara. U slučaju da je brzina vjetra velika, vjetar utječe na ponašanje požara tj. kontrolira smjer i brzinu širenja požara, ali stvara i velike probleme zračnim snagama u gašenju požara. U situacijama s jakim vjetrom maksimum brzine vjetra nalazi se u donjem sloju troposfere do visine oko 1 km. Ako je taj maksimum brzine vjetra veći od 12 ms^{-1} , naziva se niska mlazna struja. Ona se često opaža ispred hladne fronte tj. kada se približava atmosferski poremećaj. U slučaju niske mlazne struje javlja se vrlo brzi požar s jakim uzlaznim i silaznim gibanjima u blizini čeonog dijela fronte požara. Dakle, niska mlazna struja i približavanje hladne fronte su dva vremenska pokazatelja koji upozoravaju na izvanredno ponašanje požara raslinja. Stoga su prizemne i visinske analize vremenskih situacija za vrijeme velikih požara osobito važne radi spoznaje u kojim meteorološkim uvjetima najčešće nastaju i kako se ponašaju da bi se preventivno moglo djelovati u njihovu suzbijanju.

U posljednjih tri desetljeća klimatske prilike imaju važniju ulogu na nastanak i širenje požara otvorenog prostora.

Ekstremno visoka temperatura i niska vlažnost zraka (osobito ako je dugotrajno), pokazatelj su vremenskog stanja koje pospješuje isušivanju mrtvog gorivog materijala na tlu, ali i vegetacije općenito te se tako povećava potencijalna opasnost od požara raslinja u toplom dijelu godine. Vrućine koje djeluju u sprezi sa sušnim razdobljima stvaraju povoljne vremenske uvjete za nastanak i širenje požara raslinja. Povećanje srednje sezonske temperature zraka, koje se osim tijekom ljeta opaža već i u ostalim godišnjim dobima, utječe na raniji početak vegetacije (listanje i cvjetanje) u proljeće i kasniji završetak (žućenje i opadanje lišća), a to produljuje vegetacijsko razdoblje. Prostor Grada Malog Lošinja ima blagu sredozemnu klimu s prosječno 200 vedrih i samo oko 60 oblačnih dana i sa 2600 sunčanih sati godišnje, pa spada u red najsunčanijih područja u Europi. Osnovna obilježja klime ovog područja čine suha i vruća ljeta te blage i kišovite zime. Prosječne godišnje padaline iznose 869 mm (najveća u listopadu 122 mm i studenom 114 mm). Prosječna godišnja temperatura zraka je $15,3^{\circ}\text{C}$ a površinska temperatura mora oko 16°C (godišnji minimum oko 10°C i godišnji maksimum oko 25°C). Najučestaliji vjetrovi u zimskom dijelu godine su bura koja puše iz smjera sjeveroistoka i jugo s jugoistoka. Ljeti je najčešći maestral koji puše sa zapada. Na području Malog Lošinja prosječno godišnje ima 262 dana bez oborine. U prosjeku najviše takvih dana javlja se u srpnju i kolovozu (26 dana) dok u ostalim mjesecima ima od 18 do 22 dana bez oborine. Najveći broj dana bez oborine najčešće je bio u srpnju (37% slučajeva) i kolovozu (29% slučajeva) kada dolazi do zastoja vegetacije. Najsušniji mjesec na postaji Mali Lošinj bio je srpanj 1988. Temperature, raspored vjetrova, oborina i naoblaka povećavaju požarnu ugroženost otvorenih prostora Grada.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



VEGETACIJA

Najveći dio područja Grada je nenaseljen, a vegetacijski pokrov čine na sjeveru otoka površina obrasla visokim raslinjem (šume hrasta i graba) te pašnjaci i površine obrasle niskim raslinjem-makijom i listopadnom šumom na ostalom dijelu otoka sa sastojinama i kulturama crnog bora.

Šumske i druge zelene površine na području Grada

- šume i makije hrasta i jasena i graba i cera
- travnjaci, pašnjaci, livade, kamenjar
- kulture i sastojine bora
- vodo zaštitne zone
- zaštitni obalni pojas i zaštićena priroda

Šumsko područje prekriva cca 60 % površine otoka (ostatak od 30% čini poljoprivredno zemljište i cca 10% površine na stambena naselja i ostale površine na kojima su podignuti objekti razne namjene). Područje Grada prekriveno je listopadnim submediteranskim i mediteranskim šumama (značajne su površine šume obrasle crnikom te grabom i hrastom) i kulturama i sastojinama četinjača. Sa stanovišta razmatranja zaštite od požara od posebnog interesa su sastojine i kulture četinjača (poglavito crnog bora), područja obrasla crnikom te površine pod šikarom i makijom. Uprava šuma Buzet putem Šumarije Cres-Lošinj svake godine donosi poseban Operativni plan zaštite šuma od požara za područje šuma kojima gospodari.

U sljedećoj tablici prikazane su šumske površine kojima gospodari Šumarija a koje su razvrstane u II, III i IV stupanj ugroženosti:

Tablica 33. Državne šume na teritoriju Grada Malog Lošinja

Gospodarska jedinica	Površina (ha)
„VRANA“	218
neobraslo	0
obraslo	218
kultura četinjača	94
panjača crnike	11
panjače medunca	0
garig	113
„PUNTA KRIŽA“	1423
neobraslo	42
obraslo	1381
kultura četinjača	80
panjača crnike	905
makija	194
garig	202
„LOŠINJ“	2030
neobraslo	15
obraslo	2015

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



kultura četinjača	341
panjača crnike	321
makija	736
graig	617
„PARK ŠUME LOŠINJA“	147
neobraslo	6
obraslo	141
kultura četinjača	139
panjača crnike	2

Kultura četinjača - pretežno alepski bor, crni bor se javlja na višim dijelovima Osorščice i sjevernije od grada Osora. Na većini površina u podstojnoj etaži nalazimo autohtonu vegetaciju (crnika, zelenika, planika, vrijes, šmrika, tršlja, mirta itd.) Panjača crnike - nalazimo je većinom na otoku Lošinju te prema Punta Križi do Matalde (lošije kvalitete) i bolje do vrlo dobre kvalitete prema južnim dijelovima poluotoka. Lošija kvaliteta je uvjetovana kvalitetom tla i dolazi primiješana sa drugim autohtonim drvećem i grmljem. (zelenika, planika, vrijes, šmrika, tršlja, mirta, itd.) S povećanjem kvalitete učešće drugih vrsta se smanjuje. Makija i garig - degradacijski oblici šume nastali prvenstveno lošim, skeletnim tlima. Iako tu nalazimo sve autohtone vrste drveća, loše do vrlo loše kvalitete, prevladava šmrika i somina. U sljedećoj tablici dan je pregled ugroženosti šuma od požara po Gospodarskim jedinicama (državne šume).

Tablica 34. Pregled ugroženosti šuma od požara po Gospodarskim jedinicama

Gospodarska jedinica Vrana				
Stupnjevi ugroženosti od požara (ha)				Ukupna površina (ha)
I	II	III	IV	
-	212	6	-	218
Gospodarska jedinica Punta Križa				
Stupnjevi ugroženosti od požara (ha)				Ukupna površina (ha)
I	II	III	IV	
-	372	1039	-	1411
Gospodarska jedinica Lošinj				
Stupnjevi ugroženosti od požara (ha)				Ukupna površina (ha)
I	II	III	IV	
-	1683	332	11	2026
Gospodarska jedinica Park šume Lošinja				
Stupnjevi ugroženosti od požara (ha)				Ukupna površina (ha)
I	II	III	IV	
-	141	-	-	141
Ukupno područje Grada Malog Lošinja (državne šume)				
Stupnjevi ugroženosti od požara (ha)				Ukupna površina (ha)
I	II	III	IV	
-	2408	1377	11	3796

Izvor: Procjena ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija, 2014.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



U sljedećoj tablici dan je pregled privatnih šuma gospodarske jedinice Punta Križa.

Tablica 35. Pregled privatnih šuma gospodarske jedinice Punta Križa

Stupanj opasnosti od požara	Uredajni razred	Površina (ha)
II	sjemenjača alepskog bora	15,16
	makija	484,79
III	panjača hrasta crnike	1570,06
Ukupno		2070,01

Sveukupna površina državnih i privatnih šuma iznosi $3796+2070,01=5866,01$ ha.

Sveukupna površina šuma II stupnja opasnosti od požara Grada Malog Lošinja iznosi 1040,69 ha.

Poljoprivredne površine na području Grada

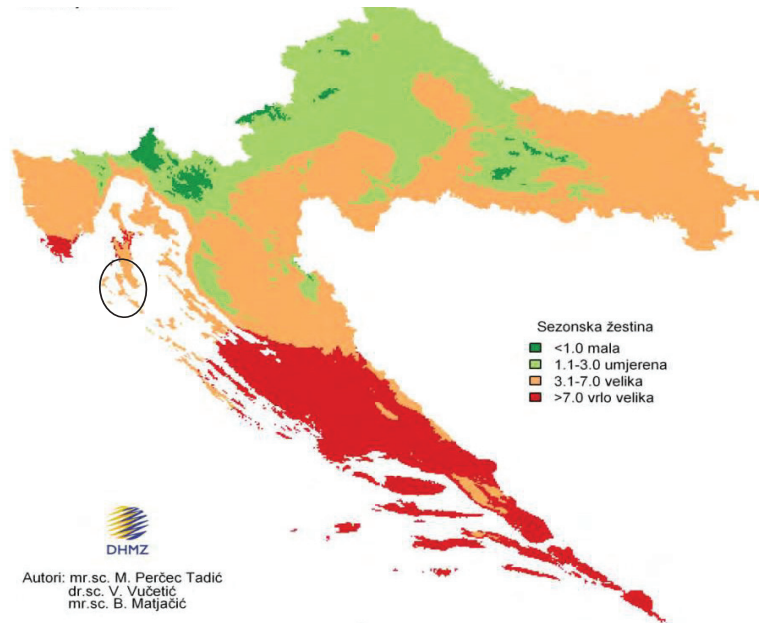
Na području Grada cca 30% površine zauzima poljoprivredno zemljište a prostire se po cijelom središnjem dijelu otoka:

- travnjaci, pašnjaci, livade, zapušteno poljoprivredno zemljište, šikare i dr.
- oranice, njive, vrtovi
- maslinici i voćnjaci
- vinogradi

Ocjena žestine požara

Žestina ili intenzitet požara predstavlja količinu topline nastalu kroz određeno vrijeme. Žestina je jednoznačno obilježena visinom plamena, ali se opaža zajedno sa širinom ili dubinom crte gorenja, količinom zapaljivih plinova i drugim obilježjima. Treba napomenuti da od požara raslinja uvijek prijete opasnost, neovisno o njegovoj žestini. Svako mjesto ima svoj požarni režim koji se može opisati izvedenim veličinama koje su rezultat međudjelovanja vlažnosti/suhoće prirodnog gorivog materijala i klimatskih prilika određenog kraja. Jedna od takvih bezdimenzionalnih veličina je ocjena žestine. Ona može biti mjesečna (Monthly Severity Rating, MSR) i sezonska (Seasonal Severity Rating, SSR), a određuje se kanadskom metodom za procjenu opasnosti od požara raslinja (Canadian Forest Fire Weather Index System, CFFWIS) ili poznatija kao skraćenica FWI (Fire Weather Index). Ocjena žestine u sebi sadrži meteorološke uvjete i stanje vlažnosti mrtvog šumskog gorivog materijala i služi za klimatsko-požarni prikaz prosječnog stanja na nekom području. Općenito se smatra da je potencijalna opasnost od požara raslinja vrlo velika ako je $SSR > 7$. Prema analizi razdoblja 1981.-2010. srednje vrijednosti SSR na području Grada Malog Lošinja žestina požara nalazi se u rasponu između 3.1 i 7 – velika žestina požara.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Slika 13. Karta indexa potencijalne opasnosti od požara raslinja u sezoni lipanj – rujanj za razdoblje 1981.-2010.

Izvor: Procjena rizika RH

5.2.2.3 Uzrok

Pojava manjeg ili većeg broja požara raslinja ovisi o parametrima vegetacije (vrsta i vlažnost vegetacije), klimatskim i meteorološkim čimbenicima i pojavama u atmosferi na određenom mjestu i antropološkim parametrima (gustoća stanovništva i ljudske aktivnosti, sociološki, ekonomski i socijalni elementi).

Najčešći način izazivanja požara je nemar ili nepažnja poradi paljenja korova i biootpada, radova u šumi, nepažnja sa ložištima za roštilje, neugašenoj vatri, dječje igre i zapuštena neuređena odlagališta organskog i anorganskog otpada. Prisutno je i namjerno paljenje zbog pretvorbe zemljišta u građevinsko, tradicija obnove pašnjaka paljenjem suhe trave, a u manjoj mjeri, piromanija i krivolov.

Uzroci požara na otvorenim prostorima:

- spaljivanje otpadaka ili raslinja na poljoprivrednim površinama
- kvarovi na električnim vodovima ili dalekovodima
- atmosfersko pražnjenje
- nepažnja
- namjerna paljevina

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

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

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



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

Uvjeti ekološkog okruženja i šumski požari usko su povezani kao uzročno posljedična veza klime, tla, ljudske aktivnosti, količine i stanja gorivog materijala.

Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći

Tijekom ljetnog razdoblja nastupilo je dugotrajno sušno razdoblje i u kombinaciji s pojavom ostalih ekstremnih meteoroloških uvjeta (jak vjetar, visoka temperatura i suhoća zraka) i ljudskim nemarom (npr. paljenje vatre na otvorenom prostoru u turističkoj sezoni) rezultiralo požarom otvorenog prostora.

Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću.

Neugašena vatra uzrokovala je nastanak otvorenog plamena.

5.2.3 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Ekstremni meteorološki uvjeti (jak vjetar, visoka temperatura zraka, suša) u ljetnim mjesecima pogoduju razvoju više požara raslinja na području Grada prekrivenom šumskim površinama II. stupnja ugroženosti od požara. Požari se šire i na ostale poljoprivredne i šumske površine u okruženju, a postoji i mogućnost širenja požara na naseljeni dio Grada.

Gašenje nastalih požara zahtijeva angažiranje značajnog materijalnog, tehničkog i kadrovskog potencijala iz susjednih JLS i cijele županije. Kod nepovoljnih meteoroloških uvjeta (jaki vjetar i suša) požare nije moguće staviti pod nadzor zemaljskim i zračnim snagama (više dana), a opožarena površina se povećava. Na nekim požarima moguće je smrtno stradavanje. Požari mjestimično mogu ugroziti veći broj ljudi i imovinu te je potrebna evakuacija lokalnog stanovništva i njihovo zbrinjavanje na sigurna mjesta. Doći će mjestimično do ugrožavanja kritične infrastrukture (prometna infrastruktura, distribucija energenata, vode, namirnica, funkcioniranje javnih službi). Nastat će dugoročne posljedice za općekorisne funkcije šume. Mjere oporavka vegetacije i opožarenih prostora bit će dugoročne.

Sposobnost vatrogasnih snaga u Gradu Malom Lošinj u odgovor na krizu koju požar može izazvati, čine kapaciteti navedeni u poglavlju 7.2.2.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.2.3.1 Posljedice po kategorije društvenih vrijednosti

Život i zdravlje ljudi

Za život i zdravlje ljudi odabran je umjeren rizik jer se procjenjuje da će kod događaja s najgorim mogućim posljedicama biti potrebno kratkotrajno razmještanje manjeg broja ugroženih osoba (stanovnika i turista). U kamp naseljima u ljetnim mjesecima je velika koncentracija turista koje bi u slučaju nastanka požara bilo potrebno kratkotrajno izmjestiti na sigurno područje.

Tablica 36. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – požari otvorenog tipa

Kategorija	Posljedice	Kriterij	Odabrano
1	Neznatne	1-5	
2	Malene	6-10	
3	Umjerene	11-15	x
4	Značajne	16-30	
5	Katastrofalne	31 >	

Gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo Grada Malog Lošinja nastale od požara otvorenog prostora možemo procijeniti kao umjerene budući bi se nastanak požara otvorenog prostora osim trenutačne materijalne štete odrazio i na uspješnost turističke sezone.

Tablica 37. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - požari otvorenog tipa

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	584.086 - 1.096.173	
2.	Male	1.096.173- 5.480.865	
3.	Umjerene	5.480.865- 16.442.594	x
4.	Značajne	16.442.594- 27.404.323	
5.	Katastrofalne	> 27.404.323	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

Tablica 38. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- oštećena kritična infrastruktura - požari otvorenog tipa

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	584.086 - 1.096.173	
2.	Male	1.096.173- 5.480.865	x
3.	Umjerene	5.480.865- 16.442.594	
4.	Značajne	16.442.594- 27.404.323	
5.	Katastrofalne	> 27.404.323	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Tablica 39. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku

- štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja- požari otvorenog tipa

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	584.086 - 1.096.173	x
2.	Male	1.096.173- 5.480.865	
3.	Umjerene	5.480.865- 16.442.594	
4.	Značajne	16.442.594- 27.404.323	
5.	Katastrofalne	> 27.404.323	

Ne očekuje se znatnija šteta ili gubitci do kojih bi moglo doći na građevinama od javnog društvenog značaja kao ni poteškoće u radu javnih službi zbog čega su posljedice procijenjene kao neznatne.

Tablica 40. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku

- zbirno – požari otvorenog tipa

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Kategorija
1.		x	
2.	x		x
3.			
4.			
5.			

5.2.3.2 Vjerojatnost događaja

Tablica 41. Vjerojatnost/frekvencija - požari otvorenog tipa

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

5.2.4 Podaci, izvori i metode proračuna

Prilikom izračuna procjene rizika korišteni su podaci iz:

- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća, Grad Mali Lošinj, rujan 2015.
- Procjene ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija Grad Mali Lošinj, 2014.
- Grada Malog Lošinja
- Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku

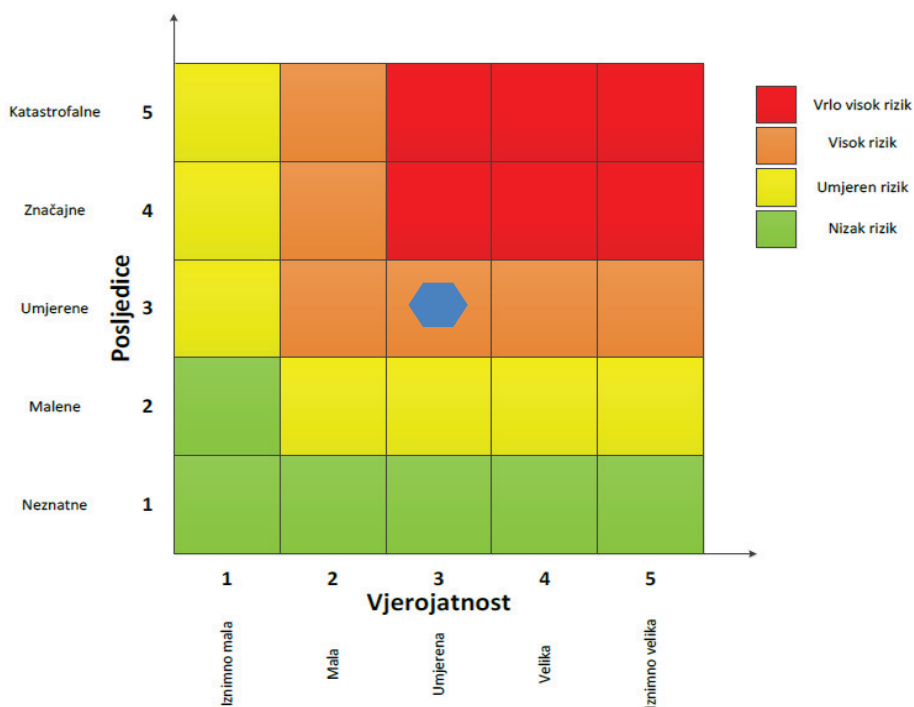
Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



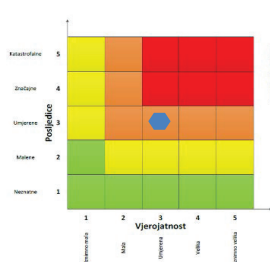
5.2.5 Matrice rizika

Rizik: Požari otvorenog tipa

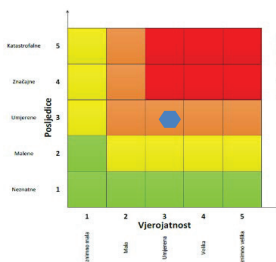
Naziv scenarija: Požari raslinja na otvorenom prostoru



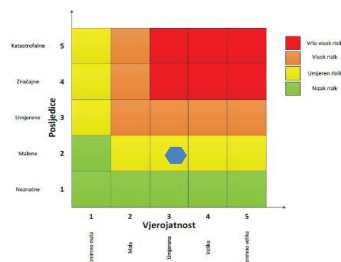
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.2.6 Karta rizika



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

Slika 14. Karta rizika - POŽARI OTVORENOG TIP

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.3 Epidemije i pandemije

5.3.1 Opis scenarija

5.3.1.1 Naziv scenarija, radna skupina

Naziv scenarija
Epidemija influence na području
Grupa rizika
Epidemije i pandemije
Rizik
Epidemije i pandemije
Radna skupina
Anto Nedić – voditelj Povjerenstva – dogradonačelnik Grada Malog Lošinja
Mirko Kajkara – član Povjerenstva – Zapovjednik JVP Mali Lošinj
Matija Basta – član Povjerenstva – savjetnik za izgradnju i zaštitu okoliša
<u>Ovlaštenik (konzultant):</u>
Metis d.d. Kukuljanovo

5.3.2 Uvod

Virus influence ili gripe uzrokuje svake godine veći ili manji pobol stanovništva pretežito u zimskom periodu u obliku epidemije. Bolest se manifestira teškim općim simptomima i pretežito respiratornim smetnjama i razvojem eventualnih komplikacija pa čak i smrtnim ishodom. Bolest traje desetak dana, ponekad i duže. Pacijent tijekom bolesti nije radno sposoban.

Virusi influence tijekom međupandemijskog razdoblja (epidemiološki je to razdoblje zadnjih nekoliko godina nakon posljednje epidemije 2009./10.), koji cirkuliraju među stanovništvom srodni su virusima iz proteklih pandemija. Svake 2-3 godine dolazi do selekcije sojeva koji se dovoljno razlikuju od virusa na koji u stanovništvu postoji visoka razina kolektivnog imuniteta te su sposobni uzrokovati epidemiju među stanovništvom. Tipične epidemije gripe uzrokuju porast incidencije pneumonije, što se očituje većim brojem hospitalizacija i smrtnosti. Starije osobe i osobe s kroničnim bolestima najsklonije su razvoju komplikacija gripe, kao i dojenčad.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.3.2.1 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaji epidemije trovanja hranom na objekte kritične infrastrukture prikazani su u sljedećoj tablici:

Tablica 42. Prikaz utjecaja epidemija trovanja hranom na kritičnu infrastrukturu Grada Malog Lošinja

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

5.3.2.2 Kontekst

U izradi scenarija koji uključuje epidemiju i pandemiju upotrebljavani su podaci o pandemiji iz 2009./2010. godine u Hrvatskoj (Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku). Za vrijeme pandemije najveća opterećenost bila je na zdravstvenim službama dok su druge esencijalne službe uredno funkcionirale.

Unutar zdravstvene službe, najveću opterećenost, posebice u prvom dijelu pandemije, podnosi epidemiološka služba koja je nositelj komunikacije svih protuepidemijskih mjera prema svim dijelovima zdravstvene službe, a ujedno i sama provodi protuepidemijske mjere obuzdavanja širenja uz aktivno traženje kontakata oboljelih i primjenu profilakse antivirusnim lijekovima. Zavod za javno zdravstvo prati kretanje bolesti u populaciji, prikuplja podatke o virološkoj konfirmaciji oboljelih i vrši dnevnu analizu epidemiološke situacije, procjenjuje rizik i predlaže protuepidemijske mjere kretanja bolesti u populaciji i podatke o virološkoj konfirmaciji oboljelih i dnevnu analizu epidemiološke situacije, procjenu rizika i predlaganje protuepidemijskih mjera.

5.3.2.3 Uzrok

Uzrok pandemije je virus influence koji je iznenada mutirao te nije bio sastavni dio uobičajenog sezonskog cjepiva protiv gripe koje je odlukom Ministarstva zdravstva nabavljeno za odgovarajuću sezonu gripe po preporuci Svjetske zdravstvene organizacije.

Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći

Obzirom na epidemiološku situaciju u većem dijelu svijeta, farmaceutske tvrtke ne uspijevaju proizvesti dovoljne količine cjepiva, a dolazi i do nestašice lijekova za liječenje gripe i njenih komplikacija. Ovakva situacija dodatno povećava zabrinutost cjelokupnog stanovništva i opterećenost zdravstvene službe u Hrvatskoj.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Iznenadna i neočekivana genska mutacija virusa influence i mogućnost njegovog povoljnog i brzog širenja osnovna je pretpostavka kao okidač za nastanak epidemije koji u bilo kojem trenutku može izmaći kontroli i pretvoriti se u događaj koji ima razmjer velike nesreće.

Čak i u odsutnosti epidemije, pojava novog podtipa virusa gripe uz tek nekoliko inficiranih ljudi, može zbog straha od mogućnosti nastanka pandemije postaviti ogromne zahtjeve pred zdravstveni sustav i državnu upravu.

5.3.3 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Posljedice proistekle iz epidemijskog scenarija gripe mogu se sagledati s aspekta:

- socijalnih faktora, koji uključuju veličinu naše populacije, distribuciju visokorizičnih grupa u njoj te ponašanje i životni stil određenih grupa u populaciji
- tehničkih i znanstvenih faktora, koji podrazumijevaju implementaciju nadzora i mogućnosti da se identificira sumnjivi slučaj koji bi mogao oboljeti, mogućnosti i mehanizmi pristupačnosti teško dostupnim određenim grupama ljudi i mogućnost i prihvatljivost efektivnih preventivnih mjera, odnosno provedba profilaktičke, kao i kasnije suportivne terapije
- ekonomskih faktora, koji podrazumijevaju u opisu direktne i indirektno financijske troškove kao što su utjecaj na kućni proračun, troškovi hospitalizacija te potencijalni utjecaj na trgovinu i turizam i ostale zavisne i nezavisne grane iz ekonomske branše
- etičkih faktora, koji podrazumijevaju osobnu privatnost, upotrebu neodobrenih proizvoda, utjecaj na transparentnost
- političkih faktora, koji podrazumijevaju reakciju i odgovor zakonskih nosioca u zdravstvu i medija
- kapacitiranost u odgovoru na upravljanje u krizi

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

- koliko učestalo se pojavljuju novi slučajevi
- koje grupe ljudi će teže i ozbiljnije oboljeti ili imaju veći rizik za umiranje
- koji oblici oboljenja i posljedičnih komplikacija su viđeni u trenutku pojave
- da li je virus influence osjetljiv na antiviralnu terapiju
- koliko će uopće po procjeni ljudi oboljeti od gripe
- kakav će biti utjecaj na zdravstveni sektor u cjelini uključujući i cjelokupni angažman kompletnog zdravstvenog sustava koji ima

5.3.3.1 Posljedice po kategorije društvenih vrijednosti

Sposobnost sustava zdravstvene zaštite u Gradu Malom Lošinj u odgovor na krizu koju epidemija kao izvanredna okolnost može izazvati, čine zdravstveni kapaciteti navedeni u poglavlju 7.2.2.

Broj osoba koje će se cijepiti, osim po stručnoj preporuci, ovisi i o nekim paramedicinskim čimbenicima, poput percepcije javnosti i zdravstvenih djelatnika o ozbiljnosti pandemije i percepciji učinkovitosti cjepiva što značajno utječe na odaziv stanovništva na cijepljenje.

Za vrijeme epidemije pojačano radi i primarna zdravstvena zaštita kao i hitna medicinska služba. U trenutku epidemijskog vrhunca smještaj u bolnicama oboljelih od gripe je kapacitetom ograničen, pa je potreban dodatni smještajni kapacitet u drugim ustanovama poput umirovljeničkih domova, dječjih vrtića, škola, hotela i sličnih objekata.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Posljedice pandemije gripe obuhvaćaju i sve aspekte proizašle iz provedbe protuepidemijskih mjera koji se odnose na socijalne navike stanovništva poput restrikcije putovanja, zatvaranja granice za putovanja, zatvaranja škola i drugih ustanova te izračun posljedičnih šteta ovakvih događaja također treba uzeti u obzir.

Opterećenost postojećeg zdravstvenog sustava s pojavom vala gripe zahtijevat će barem dvostruko veću angažiranost postojećeg kapaciteta ljudstva odnosno resursa.

Život i zdravlje ljudi

Virus influence je izrazito zarazan virus koji izaziva epidemijsko obolijevanje tijekom uobičajene sezone gripe. U slučaju pandemije gripe predviđa se značajno veće obolijevanje stanovništva nego inače, s obzirom na nepostojanje prethodne imunosti na takav pandemijski soj. Za očekivati je značajno veća stopa bolovanja radno aktivnog stanovništva, kao i veći stupanj komplikacija i smrtnih ishoda kod osjetljivih skupina stanovništva.

Predmetni scenarij pretpostavlja epidemiju u trajanju od 9 tjedana na području Grada Malog Lošinja tijekom koje bi oboljelo oko 30% odnosno oko 2 434,8 stanovnika.

Tablica 43. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – epidemije i pandemije

Kategorija	Posljedice	Kriterij	Odabrano
1	Neznatne	1-5	
2	Malene	6-10	
3	Umjerene	11-15	
4	Značajne	16-30	
5	Katastrofalne	31 >	x

Gospodarstvo

Posljedice pandemije trovanja hranom primarno se očituju kroz indirektno troškove kao posljedica nedolaska zaposlenih osoba na posao i troškove zdravstvenog sustava za liječenje oboljelih i provođenje preventivnih mjera u cilju suzbijanja i sprječavanja daljnjeg širenja epidemije/pandemije. Isto tako, nastanak epidemije trovanja hranom utjecao bi na uspješnost turističke sezone.

Tablica 44. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - epidemije i pandemije

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	584.086 - 1.096.173	
2.	Male	1.096.173- 5.480.865	x
3.	Umjerene	5.480.865- 16.442.594	
4.	Značajne	16.442.594- 27.404.323	
5.	Katastrofalne	> 27.404.323	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice na kritičnu infrastrukturu:

- zdravstvo

U slučaju nastanka epidemija zaraznih bolesti (hidrična epidemija, epidemije koje se prenose kontaminiranom hranom, vodom, priborom i rukama) procjenjuje se da zdravstvene ustanove na ovom području ne bi mogle

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



udovoljiti svim zahtjevima te bi se u tom slučaju u zdravstvenu zaštitu trebale uključiti i ostale zdravstvene ustanove u Primorsko goranskoj županiji.

- hrana

Na ovom području ne očekuju se problemi u proizvodnji hrane, niti u opskrbi stanovništva hranom u slučaju pojave biljnih bolesti na poljoprivrednim kulturama. Šteta može biti na poljoprivrednim kulturama, ali obzirom na razvoj agrotehničkih mjera i zaštite, opasnost je minimalna.

Tablica 45. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- oštećena kritična infrastruktura - epidemije i pandemije

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	584.086 - 1.096.173	x
2.	Male	1.096.173- 5.480.865	
3.	Umjerene	5.480.865- 16.442.594	
4.	Značajne	16.442.594- 27.404.323	
5.	Katastrofalne	> 27.404.323	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Ne očekuje se znatnija šteta ili gubici do kojih bi moglo doći na građevinama od javnog društvenog značaja. Iako se može očekivati odsustvo zaposlenika u pojedinim društvenim djelatnostima zbog bolovanja, ne treba očekivati značajne poteškoće u radu kritičnih službi na rok dulji od 10 dana. Tome bi sigurno doprinijele preventivne mjere u tim skupinama zaposlenika i posljedice bi se mogle procijeniti kao male.

Tablica 46. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja- epidemije i pandemije

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	584.086 - 1.096.173	x
2.	Male	1.096.173- 5.480.865	
3.	Umjerene	5.480.865- 16.442.594	
4.	Značajne	16.442.594- 27.404.323	
5.	Katastrofalne	> 27.404.323	

Tablica 47. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku
- zbirno - epidemije i pandemije

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Odabrano
1.	x	x	x
2.			
3.			
4.			
5.			

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.3.3.2 Vjerojatnost događaja

Tablica 48. Vjerojatnost/frekvencija - epidemije i pandemije

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

5.3.4 Podaci, izvori i metode proračuna

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

- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća, Grad Mali Lošinj, rujan 2015.
- Zavoda za javno zdravstvo Primorsko - goranske županije - Godišnje izvješće
- Grada Malog Lošinja

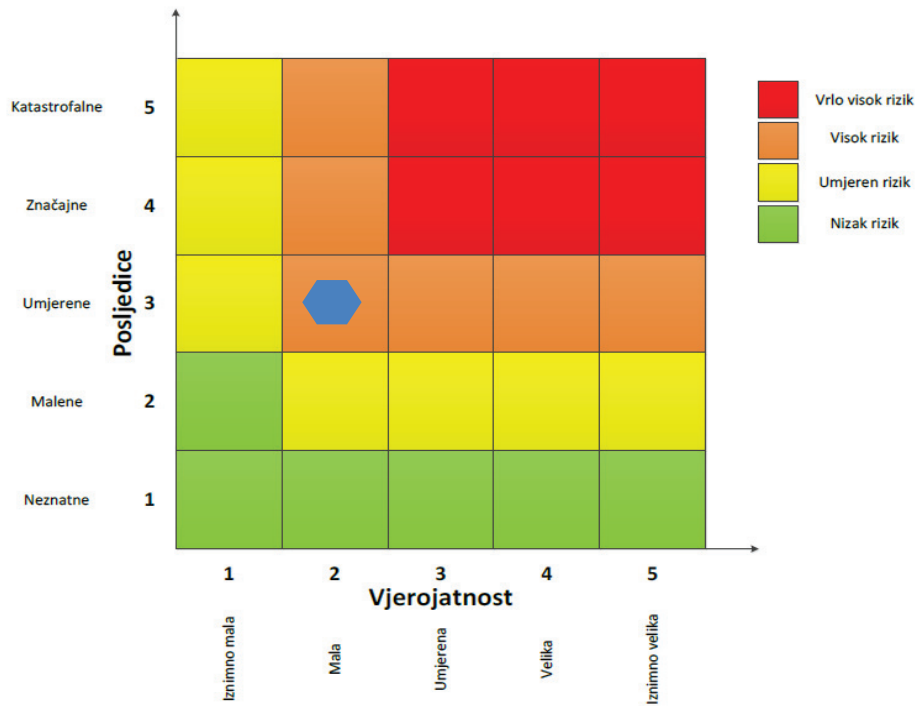
Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



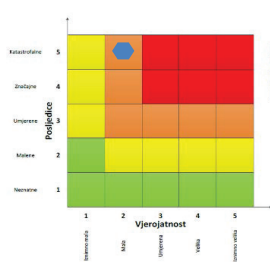
5.3.5 Matrice rizika

Rizik: Epidemije i pandemije

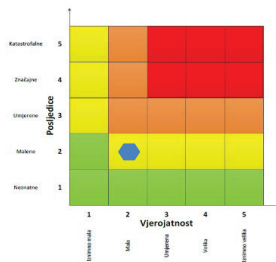
Naziv scenarija: Epidemija influence



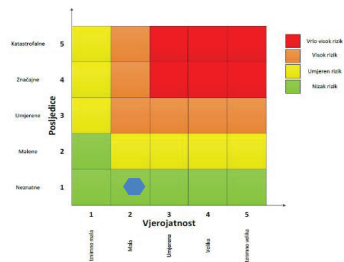
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika







Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.3.6 Karta rizika



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

Slika 15. Karta rizika – EPIDEMIJE I PANDEMIJE

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.4 Ekstremne temperature

5.4.1 Opis scenarija

5.4.1.1 Naziv scenarija, radna skupina

Naziv scenarija
Pojava toplinskih valova na području Grada Malog Lošinja
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Ekstremne temperature
Radna skupina
Anto Nedić – voditelj Povjerenstva – dogradonačelnik Grada Malog Lošinja
Mirko Kajkara – član Povjerenstva – Zapovjednik JVP Mali Lošinj
Matija Basta – član Povjerenstva – savjetnik za izgradnju i zaštitu okoliša
<u>Ovlaštenik (konzultant):</u>
Metis d.d. Kukuljanovo

5.4.2 Uvod

Toplinski valovi predstavljaju dugotrajnije razdoblje i produženi period izrazito toplog vremena i visokih temperatura, udruženi s visokim postotkom vlage u zraku. Te toplinske ekstremne događaje karakteriziraju povišene temperature, više i od 38°C kroz nekoliko dana te ustajala i topla zračna masa s toplim noćima iznad uobičajenog prosjeka. Zatopljenje uzrokovano klimatskim promjenama moglo bi povećati učestalost toplinskih valova.

Toplinski valovi predstavljaju opasnost za stanovništvo uzrokujući i povećanu smrtnost. Ekstremne temperature zraka mogu uzrokovati zdravstvene probleme i povećani broj smrtnih slučajeva te predstavljaju javnozdravstveni problem. Utjecaj toplinskih valova na zdravlje ljudi može biti neposredan i posredan. Neposredan utjecaj toplinskih valova očituje se kod meteorotropnih bolesti kao što su vaskularne bolesti, astma, reuma ili rak kože. Posredan učinak toplinski valovi mogu imati na čovjeka pri prijenosu zaraznih bolesti, utjecajem na proizvodnju hrane, dostupnost pitke vode i infrastrukturu. Toplinski valovi u zadnjem desetljeću uzrokom su povećane smrtnosti posebice među osjetljivim skupinama (mala djeca, kronični bolesnici, starije osobe te ljudi koji rade na otvorenom prostoru). Pojavnost ekstremnih temperatura poklapa se s razdobljem turističke sezone kada je koncentracija osoba, a samim tim i opasnost daleko veća.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.4.2.1 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaji ekstremne temperature na objekte kritične infrastrukture prikazani su u sljedećoj tablici:

Tablica 49. Prikaz utjecaja ekstremnih temperatura na kritičnu infrastrukturu Grada Malog Lošinja

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

5.4.2.2 Kontekst

Klimatske promjene u Hrvatskoj u razdoblju 1961.-2010. godine analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja. Analiza se temelji na podacima 41 niza srednjih dnevnih i ekstremnih temperatura zraka i 137 nizova dnevnih količina oborina. Indeksi temperaturnih i oborinskih ekstrema su izračunati prema definicijama koje je dao Ekspertni tim za detekciju klimatskih promjena i indekse (ETCCDI) (Peterson i sur. 2001. godine; WMO 2004. godine), Komisija za klimatologiju (WMO/CCI) i Svjetski klimatski istraživački program, Klimatska varijabilnost i prediktabilnost (WCRP/CLIVAR). Dugoročni trendovi procijenjeni su metodom linearne regresije, a neparametarski Mann-Kendallov rang test (Gilbert, 1987. godine) primijenjen je za procjenu statističke značajnosti trendova na 95% razini značajnosti. Sveukupna značajnost trenda (eng. Field significance trend) je ocijenjena pomoću Monte Carlo simulacija (Zhang i sur. 2004. godine).

Tijekom 50 - godišnjeg razdoblja (1961.-2010.) trendovi temperature zraka (srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne) pokazuju zatopljenje u RH. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i signifikantni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjenama bila je izložena maksimalna temperatura zraka s najvećom učestalošću trendova u klasi 0,3 - 0,4°C na 10 godina, dok su trendovi srednje i srednje minimalne temperature zraka bili najčešće između 0,2 i 0,3°C. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i trendovi za zimu i proljeće. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći i trajanje toplih razdoblja) te s negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći i duljina hladnih razdoblja). Trendovi indeksa toplih temperaturnih ekstrema statistički su značajni za sve trendove što potvrđuje i sveukupna značajnost trenda.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Zatopljenje se očituje i u negativnom trendu indeksa hladnih temperaturnih ekstrema, ali su oni manji od trendova toplih indeksa.

U klimatološkom razdoblju 1961.-2010. šire područje Grada Malog Lošinja pokazuje sljedeće promjene dekadnih trendova temperature zraka:

Tablica 50. Dekadni trendovi temperature zraka na području Grada Malog Lošinja

	Srednja temperatura zraka (t)	Srednja minimalna temperatura zraka (t _{min})	Srednja maksimalna temperatura zraka (t _{max})
Godina	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
Zima	pozitivan trend	pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
Proljeće	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
Ljeto	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
Jesen	pozitivan trend	pozitivan trend	negativan trend

Izvor: Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)

Grad Mali Lošinj ima blagu sredozemnu klimu s prosječno 200 vedrih i samo oko 60 oblačnih dana i sa 2600 sunčanih sati godišnje, pa spada u red najsunčanijih područja u Europi.

Osnovna obilježja klime ovog područja čine suha i vruća ljeta te blage i kišovite zime. Prosječne godišnje padaline iznose 869 mm (najveća u listopadu 122 mm i studenom 114 mm). Prosječna godišnja **temperatura** zraka je 15,3°C a površinska temperatura mora oko 16°C (godišnji minimum oko 10°C i godišnji maksimum oko 25°C). Najučestaliji vjetrovi u zimskom dijelu godine su bura koja puše iz smjera sjeveroistoka i jugo s jugoistoka. Ljeti je najčešći maestral koji puše sa zapada. Na području Malog Lošinja prosječno godišnje ima 262 dana bez **oborine**. U prosjeku najviše takvih dana javlja se u srpnju i kolovozu (26 dana) dok u ostalim mjesecima ima od 18 do 22 dana bez oborine. najveći broj dana bez oborine najčešće je bio u srpnju (37% slučajeva) i kolovozu (29% slučajeva) kada dolazi do zastoja vegetacije. Najsušniji mjesec na postaji Mali Lošinj bio je srpanj 1988.

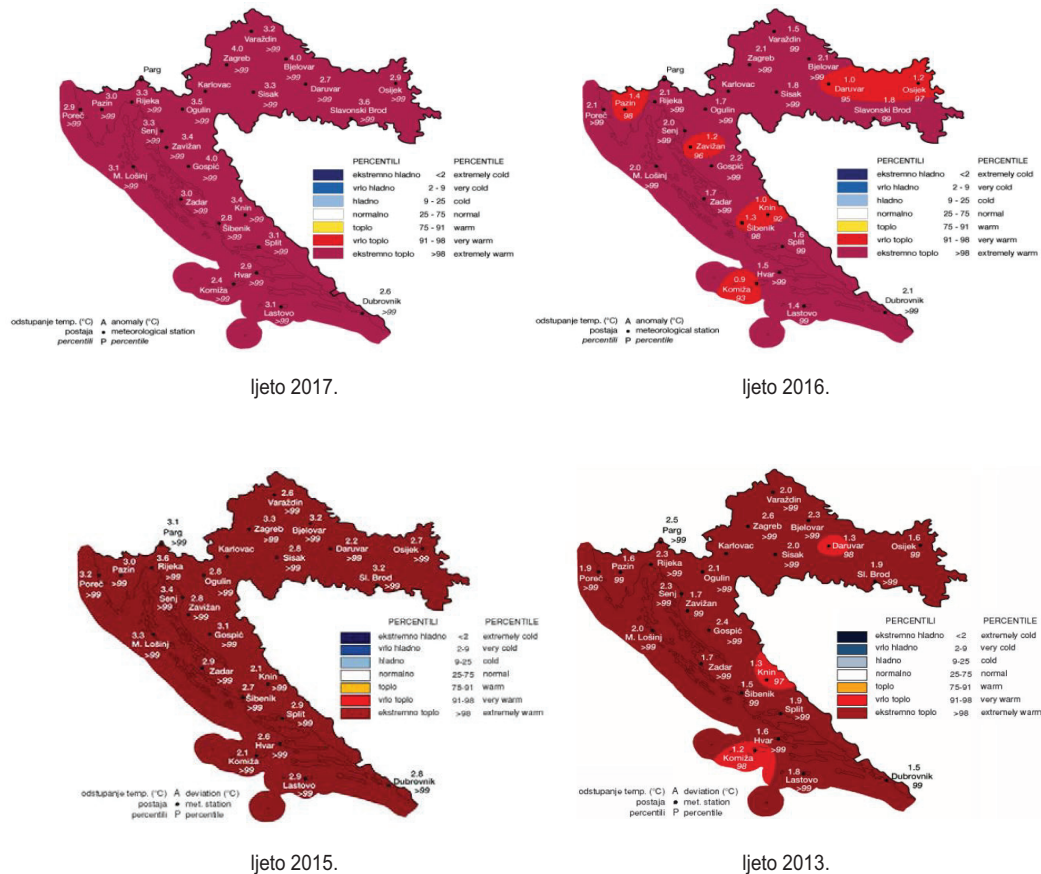
Temperatura zraka je jedan od najznačajnijih čimbenika koji određuju klimu nekog područja. U sljedećoj tablici prikazane su srednje, maksimalne i minimalne temperature zraka u Gradu Malom Lošinj u periodu od 1961.-2017.

Tablica 51. Srednja mjesečna i godišnja temperatura zraka (sred), maksimalna (maks) i minimalna (min) srednja mjesečna temperatura zraka za razdoblje 1961. – 2017.

Mjesec	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
sred (°C)	7,8	8,0	10,1	13,3	17,7	21,8	25,5	24,2	20,5	16,6	12,5	9,1
maks (°C)	17,4	20,4	23,5	26,1	34,5	35,6	37,2	39,0	32,4	29,2	23,1	18,9
min (°C)	-6,7	-4,4	-3,8	2,9	6,3	9,7	12,7	10,0	9,7	5,0	1,1	-5,2

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Slika 16. Odstupanje srednje temperature zraka

Izvor: DHMZ

Toplinski valovi javljaju se na cijelom području Hrvatske, ali granične vrijednosti nisu jednake u različitim dijelovima zemlje, tj. u različitim klimatskim uvjetima jer je stanovništvo prilagođeno na lokanu klimu. Godišnje ima 3,5% umjerenih, 2,5% jakih i 1,5% ekstremnih toplinskih valova, odnosno oko 13 umjerenih, 9 jakih i 5-6 ekstremnih. Obzirom da se takvi događaji javljaju tijekom 4 mjeseca (120 dana) od 15. svibnja do 15. rujna što znači da se u tom razdoblju umjereni toplinski valovi u prosjeku mogu očekivati otprilike jednom u 9 dana, jaki jednom u 13 dana i ekstremni jednom u 22 dana. Državni hidrometeorološki zavod u ljetnom razdoblju stalno prati temperature i u slučaju kada postoji 70% vjerojatnosti da temperatura prijeđe prag (oko 35°C, ali to ovisi o regiji), izvještava Ministarstvo zdravlja i Hrvatski zavod za javno zdravstvo o nastupanju toplinskog vala. Najveći broj smrti događa se u prva dva dana nakon pojave visoke temperature i kada razdoblje „opasnih razina“ temperatura potraje dulje vrijeme.

Kako bi se smanjio rizik od opasnih posljedica Državni hidrometeorološki zavod upozorava stanovništvo na rizik toplinskog udara i način njegovog smanjenja (izbjegavanje izlaganja nepovoljnim klimatskim uvjetima i dr.).

Premda razdoblje toplinskog vala nije dugotrajno, može imati štetne posljedice po stanovništvo.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



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

U Gradu se nalazi 18,75 % djece i mladeži 0-19 godina, 22, 92% osoba treće životne dobi - 60 god i više. Osoba s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti u Gradu Malom Lošinjima ima 14,38 %, dok osoba zaposlenih u poljoprivredi, šumarstvu, rudarstvu, ribarstvu i građevinarstvu ima oko 3,73 %. Za predočenje opsega opterećenosti zdravstvenih ustanova navodi se koje skupine bolesnika će biti toliko ugrožene da se hospitaliziraju ili će zatražiti stručnu medicinsku pomoć i intervenciju. Prvenstveno su to osobe s već postojećim kroničnim bolestima (hipertoničari, šećeraši, bubrežni bolesnici, mentalni poremećaji/depresija). U skupinu posebno ugroženih osoba pritom treba nadodati radnike na otvorenom.

Uz navedeno potrebno je naglasiti da se u špici turističke sezone broj osoba na području Grada višestruko povećava, a time i broj potencijalno ugroženih osoba navedenom nepogodom.

5.4.2.3 Uzrok

Uzrok pojave toplinskih valova je utjecaj povišenog tlaka zraka i prostrane anticiklone. Dnevni hod temperature zraka ovisi o dobu dana, veličini i vrsti naoblake i može se znatno promijeniti pri naglim prodorima toploga ili hladnoga zraka ili pri termički jako izraženim vjetrovima. Toplinski val, odnosno ekstremna toplina nekog kraja je dugotrajnije razdoblje izrazito toplog vremena, točnije, definira se kao ljetna temperatura zraka koja je značajno viša od prosječne temperature u istom periodu godine nerijetko praćenog i visokim postotkom vlage u zraku. Mjeri se u odnosu na uobičajeno vrijeme određenog područja, u odnosu na uobičajene temperature nekog razdoblja ili sezone. Temperature koje su za toplija klimatska područja normalne i uobičajene, u hladnijem području mogu predstavljati toplinski val ukoliko su izvan uobičajenog vremenskog obrasca tog područja. Klimatske promjene na globalnoj razini dovode do promjena u okolišu s posljedicama na ljudsko zdravlje. Indirektni utjecaj klimatskih promjena na život ljudi se očituje u usjevima hrane i dostupnost pitke vode.

Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći

Osjetljivost ljudi na velike temperaturne razlike nije prilagođena. Poseban šok na ljudski organizam stvaraju hladniji dani u ljetnim mjesecima, nakon čega slijedi nagli skok visokih pa i ekstremnih temperatura. Visoke temperature izuzetno su opasne za određene skupine stanovništva. Prvenstveno su to mala djeca, starije osobe, pretili i kronični bolesnici, posebno srčano žilni, plućni i psihički bolesnici. Uzimanje nekih lijekova može povećati osjetljivost na visoke temperature. Lijekovi za liječenje Parkinsonove bolesti mogu smanjiti znojenje, koje nam je nužno za rashlađivanje, a diuretici (za izlučivanje tekućine), mogu dovesti do smanjene količine znoja i dehidracije. Visoke temperature i izlaganje suncu mogu i kod zdravih osoba izazvati razne tegobe, od onih izravnih, kao što su sunčanica i toplotni udar, do neizravnih, kao što su dehidracija i opće loše stanje. Općenito, pri višim temperaturama javlja se umor, tromost, težina u cijelom tijelu, pospanost, dekoncentracija i otežano disanje. Porast temperature zraka vrlo je često praćen i visokim postotkom vlage u zraku, što dodatno otežava prilagodbu organizma na visoke temperature. Zdravstveni problemi uzrokovani visokim temperaturama javljaju se kada organizam više nije u mogućnosti održavati normalnu tjelesnu temperaturu.

Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Zbog razlika u temperaturi zraka (nagli pad ili nagli rast) ljudski organizam ulazi u stanje šoka odnosno tzv. toplotnog udara. Ignoriranje upozorenja o pojavi toplinskih valova značajno utječe na stanovništvo, stočni fond i poljoprivredni urod. Neprovođenje pravovremenih mjera zaštite rezultira simptomima toplotnog udara kod stanovništva te stočnog fonda i propadanja uroda. Posljedice se javljaju boravkom stanovništva na direktnom suncu te u zatvorenim prostorijama koje nemaju adekvatan rashladni sustav, odnosno nemaju potrebnog prozračivanja ili provjetravanja, posebno u uvjetima visoke vlage u zraku. Velika količina vlage u zraku opasna je kako za ljudski,

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



tako i za životinjski organizam jer sprječava isparavanje vode s kože što je važno za hlađenje organizma. Također, nagli izlasci iz previše rashlađenih prostora, pogotovo automobila, dovode do stanja šoka organizma radi prekratkog vremena prilagodbe na nagle promjene temperature.

5.4.3 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama karakterizira nagli nastup toplinskog vala tijekom ljetnih vrućina, s maksimalnom dnevnom temperaturom zraka iznad 37,1 °C u trajanju najmanje četiri dana. Nakon izlaganja ekstremnim temperaturama zraka ljudski organizam ulazi u stanje šoka, tzv. toplotnog udara. Hipertermija (povišena tjelesna temperatura) je praćena upalnim procesima u tijelu koji uzrokuju zatajenje organa, a vrlo često i smrt. Simptomi su tjelesna temperatura veća od 40°C i promijenjeno psihičko stanje. Do pojave toplotnog udara dolazi kad termoregulacijski mehanizmi ne funkcioniraju kako treba, a unutarnja temperatura organizma se znatno povećava, nakon čega slijedi aktivacija upalnih ciklona i dolazi do višestrukog zatajenja organa.

Sposobnost sustava zdravstvene zaštite u Gradu Malom Lošinj u odgovor na ukupnost krize koju toplotni val kao izvanredna okolnost može izazvati, čine zdravstveni kapaciteti Grada navedeni u poglavlju 7.2.2.

Kod pojave toplinskog vala povećanje intervencija je dnevno za 20%. Budući da scenarij pretpostavlja pojavu toplinskog vala za vrijeme turističke sezone, kada je broj osoba na području Grada znatno uvećan, broj intervencija biti će veći do 50%. Pružanje hitne medicinske pomoći u vrijeme toplinskog vala ovisi o raspoloživim timovima Zavoda za hitnu medicinu Primorsko – goranske županije, Ispostave Mali Lošinj.

5.4.3.1 Posljedice po kategorije društvenih vrijednosti

Život i zdravlje ljudi

Toplinski val veoma utječe na ljudsko zdravlje. Termoregulacijski mehanizam zdravih osoba u stanju je prilagoditi se uvjetima okoline, ali za rizične skupine mogućnost prilagođavanja je niža. U trenutku kada se vanjska temperatura zraka približi tjelesnoj tijelo se hladi isparavanjem. Izlaganje organizma visokim temperaturama zraka pogađa mnoge fiziološke funkcije ljudskog organizma što može dovesti do dehidracije, pojave grčeva, iscrpljenosti i toplotnog udara. Tijelo se hladi otpuštanjem topline preko kože (znojenjem), isijavanjem i isparavanjem. U periodu visokih temperatura povećava se znojenje, zbog čega tijelo brzo dehidrira te se poremete vrijednosti elektrolita.

Mala djeca od 0 do 6 godina starosti jako su osjetljiva na dehidraciju i stariji iznad 60 godina života kod kojih je smanjena kompenzatorna kardio-vaskularna sposobnost organizma. Među starijim osobama, razdoblja ekstremne vrućine su povezana s povećanim rizikom od hospitalizacije za nadoknadu tekućine i poremećaje elektrolita, zatajenja bubrega, infekcije urinarnog trakta, sepsu i toplinski udar. Ekstremna toplina stavlja starije osobe na 18% veći rizik od hospitalizacije za nadoknadu tekućine i poremećaje elektrolita; 14% veći rizik za zatajenje bubrega; 10% veći rizik za infekcije mokraćnog sustava i 6% veći rizik od sepse. Starije osobe imaju 2½ puta veću vjerojatnost da će biti hospitalizirani od toplinskog udara tijekom razdoblja toplinskog vala, nego tijekom dana bez toplinskog vala. Isto tako pretile osobe i alkoholičari skloniji su nastanku toplotnog udara.

Starost i bolest su u korelaciji, što je dob viša povećan je broj bolesti, invalidnosti, uzimanja lijekova i smanjena je kondicija. Ovi učinci stavljaju starije osobe u viši rizik tijekom ekstremnih toplotnih uvjeta koji dovode do višeg pobola i smrtnosti. Osobe s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti, posebno one nepokretne, ne mogu si same pomoći i nadomjestiti tekućinu, a njih u Gradu ima 1 167.

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

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



uzimanje dodatnih količina vode, a radnika po potrebi treba uputiti liječniku. Za rad na direktnom suncu dodaje se 1 do 2°C (ovisno o stupnju naoblake). Tijekom rada na otvorenom termoregulacijski poremećaj može izazvati sunčanica, koja može nastati nakon intenzivnog izlaganja glave i zatiljka sunčevim zrakama. Sunčanici su naročito podložne osobe svjetlije puti, osobe bez kose, djeca i starije osobe koje se i općenito slabije prilagođavaju naglim promjenama temperature. Simptomi sunčanice su: crvenilo lica, edemi, grčevi, iscrpljenost, suha i topla koža, tjelesna temperatura iznad normalne, ubrzani srčani ritam i disanje, problemi s vidom, vrtoglavica, šum u ušima, nemir, pospanost, nemogućnost orijentacije u vremenu i prostoru.

U Gradu Malom Lošinj najugroženijim poslovima na otvorenom smatraju se poslovi građevinarstva (graditeljstvo: 184 radnika) te poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo gdje ih se bilježi ukupno 119 radnika. Ukupan broj zaposlenih osoba na navedenim poslovima iznosi 303 osobe. Zbog navedenog, očekuje se veliki broj intervencija hitne medicinske službe (u navedeno je uključen veliki broj turista), viša stopa bolovanja radno aktivnog stanovništva, kao i više komplikacija i smrtnih ishoda kod ranjivih skupina stanovništva i radnika na otvorenom.

U slučaju pojave toplinskog vala ekstremnog rizika predviđa se rast broja terminalno oboljelih više nego inače, posebice u ugroženim skupinama društva: kronični bolesnici, djeca, trudnice, radnici na otvorenom, stanovnici s teškoćama u obavljanju svakodnevnih obaveza itd. Očekuje se veći broj oboljenja najteže ugroženih osoba u Gradu, veći broj bolovanja kod radno aktivnog stanovništva te više komplikacija i smrtnih ishoda kod ranjivih skupina stanovništva, pri čemu su posljedice na život i zdravlje ljudi procijenjene umjerenima.

Tablica 52. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – ekstremne temperature

Kategorija	Posljedice	Kriterij	Odabrano
1	Neznatne	1-5	
2	Malene	6-10	
3	Umjerene	11-15	x
4	Značajne	16-30	
5	Katastrofalne	31 >	

Gospodarstvo

Tijekom toplinskog vala povećan je prijem u hitne medicinske službe. Izražena je i povećana potrošnja električne energije i vode. Moguća veća opterećenja elektrodistribucijske mreže i potrošnje vode neće dovesti do obustave isporuke električne energije ili vode, ali će se uputiti zamolba stanovništvu na potrebu štednje.

Procijenjeno je da troškovi hitnih medicinskih usluga i hospitalizacije oboljelih ne bi prelazili milijun kuna i karakteriziraju se kao neznatne posljedice na gospodarstvo Grada Mali Lošinj.

Tablica 53. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - ekstremne temperature

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	584.086 - 1.096.173	x
2.	Male	1.096.173- 5.480.865	
3.	Umjerene	5.480.865- 16.442.594	
4.	Značajne	16.442.594- 27.404.323	
5.	Katastrofalne	> 27.404.323	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu:

- zdravstvo (javna služba)

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

Ne očekuju se znatnija oštećenja ostale kritične infrastrukture, štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja, kao niti dulji prekid u radu kritičnih infrastrukture.

**Tablica 54. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- oštećena kritična infrastruktura – ekstremne temperature**

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	584.086 - 1.096.173	x
2.	Male	1.096.173- 5.480.865	
3.	Umjerene	5.480.865- 16.442.594	
4.	Značajne	16.442.594- 27.404.323	
5.	Katastrofalne	> 27.404.323	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Ne očekuje se znatnija šteta ili gubici do kojih bi moglo doći na građevinama od javnog društvenog značaja.

Iako se može očekivati odsustvo zaposlenika u pojedinim društvenim djelatnostima zbog bolovanja, ne treba očekivati značajne poteškoće u radu kritičnih službi na duži rok.

**Tablica 55. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- štete/gubici na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja- ekstremne temperature**

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	584.086 - 1.096.173	x
2.	Male	1.096.173- 5.480.865	
3.	Umjerene	5.480.865- 16.442.594	
4.	Značajne	16.442.594- 27.404.323	
5.	Katastrofalne	> 27.404.323	

Tablica 56. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku- zbirno – ekstremne temperature

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Kategorija
1.	x	x	x
2.			
3.			
4.			
5.			

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.4.3.2 Vjerojatnost događaja

Tablica 57. Vjerojatnost/frekvencija - ekstremne temperature

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

5.4.4 Podaci, izvori i metode proračuna

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

- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća, Grad Mali Lošinj, rujan 2015.
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Grada Malog Lošinja
- Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva iz 2011. godine
- Protokol o postupanju i preporuke za zaštitu od vrućina, Ministarstvo zdravstva, 2015.
- Zavod za javno zdravstvo Primorsko - goranske županije
- Državni hidrometeorološki zavod

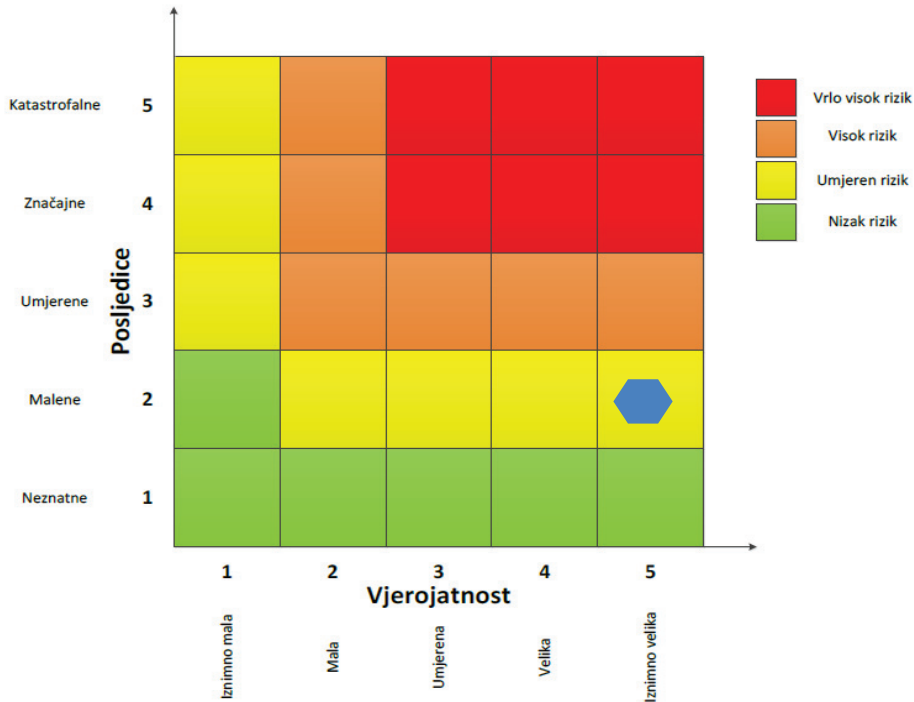
Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



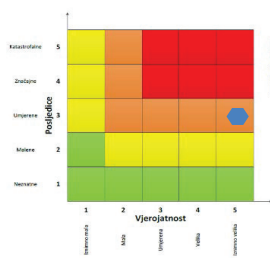
5.4.5 Matrice rizika

Rizik: Ekstremne temperature

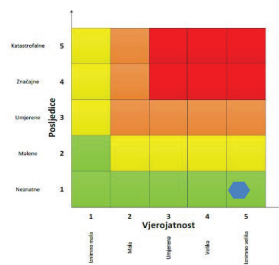
Naziv scenarija: Pojava toplinskih valova na području Grada Malog Lošinja



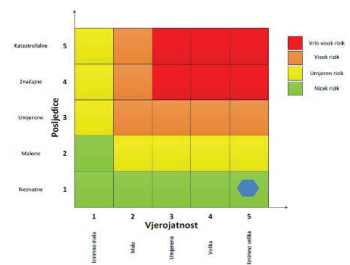
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika







Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.4.6 Karta rizika



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

Slika 17. Karta rizika – EKSTREMNE TEMPERATURE

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.5 Tehničko tehnološke nesreće s opasnim tvarima

5.5.1 Opis scenarija

5.5.1.1 Naziv scenarija, radna skupina

Naziv scenarija
Industrijska nesreća
Grupa rizika
Tehničko tehnološke nesreće s opasnim tvarima
Rizik
Industrijske nesreće
Radna skupina
Anto Nedić – voditelj Povjerenstva – dogradonačelnik Grada Malog Lošinja
Mirko Kajkara – član Povjerenstva – Zapovjednik JVP Mali Lošinj
Matija Basta – član Povjerenstva – savjetnik za izgradnju i zaštitu okoliša
<u>Ovlaštenik (konzultant):</u>
Metis d.d. Kukuljanovo

5.5.2 Uvod

Zakonom o zaštiti okoliša (NN broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i Uredbom o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, 31/17 i 45/2017) definirano je sprječavanje velikih nesreća koje uključuju opasne tvari. Na području Grada postoji mogućnost nastajanja tehničko tehnoloških nesreća koje se mogu dogoditi na lokacijama gdje postoje pravni subjekti koji koriste ili proizvode u svom proizvodnom procesu opasne tvari. Sve pravne osobe s opasnim tvarima smještene su unutar gradskih naselja ili u neposrednoj blizini naselja zbog čega postoji veća opasnost od nekontroliranog istjecanja opasnih tvari u neposrednoj blizini stanovništva.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



U sljedećoj tablici prikazane su pravne osobe na području Grada koje koriste, skladište, prevoze ili obavljaju druge radnje s opasnim tvarima:

Tablica 58. Pravne osobe koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari

R.br.	Pravna osoba/adresa	Vrsta opasne tvari	Maksimalne količine opasne tvari	Mjesto i način skladištenja
1.	LOŠINJSKA PLOVIDBA – BRODOGRADILIŠTE d.o.o., Lošinjskih Brodograditelja 55, Mali Lošinj	otpadna ulja	30 t	nadzemni spremnici
2.	Aerodrom Mali Lošinj, Privlaka 19, Mali Lošinj	Aviation gas	50 m ³	podzemni spremnik
		Jet fuel	50 m ³	podzemni spremnik
3.	INA BP Mali Lošinj – Grad Veloselska cesta 27	benzin	110 m ³	podzemni spremnik
		dizel	50 m ³	podzemni spremnik
4.	INA BP Mali Lošinj – Obala Priko 63 a	benzin	105 m ³	podzemni spremnici
		dizel	90 m ³	podzemni spremnici
5.	Tifon BP	benzin	60 m ³	podzemni spremnici
		dizel	60 m ³	podzemni spremnici
6.	Adria oil BP	benzin	60 m ³	podzemni spremnici
		dizel	60 m ³	podzemni spremnici
7.	Srednja škola Ambroza Haračića, Omladinska 12, Mali Lošinj	LUEL	40 m ³	podzemni spremnik
8.	Jadranka d.d. – servisno skladišna zona Kalvarija bb, Mali Lošinj	amonijak	1,5 t (režim -10 °C) 1,5 t (režim -30 °C)	nadzemni spremnici
9.	Jadranka d.o.o. Kamp Čikat	UNP	3 x 5 m ³	nadzemni spremnici
10.	Jadranka d.o.o. kamp Bijar	LUEL	2 m ³	nadzemni spremnik
11.	Jadranka d.o.o. Kamp Baldarin	UNP	5 m ³	nadzemni spremnik
		UNP	2 x 5 m ³	podzemni spremnik
12.	Hotel Manora	UNP	1 m ³	podzemni spremnik

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



R.br.	Pravna osoba/adresa	Vrsta opasne tvari	Maksimalne količine opasne tvari	Mjesto i način skladištenja
13.	Hotel Bellevue	UNP	2 x 11 t	podzemni spremnici
		natrijev hipoklorit	2 t	nadzemni spremnik
14.	Hotel Aurora	UNP	3 x 20 t	podzemni spremnici
		natrijev hipoklorit	3,5 t	nadzemni spremnik
15.	Hotel Vespera	UNP (zajednički podzemni spremnici Hotela Aurora)		
		natrijev hipoklorit	3,5 t	nadzemni spremnik
16.	Vitality Hotel Punta	UNP	30 t	podzemni spremnici
		natrijev hipoklorit	5 t	nadzemni spremnik

5.5.2.1 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaji tehničko-tehnološke nesreće na objekte kritične infrastrukture Grada prikazani su u sljedećoj tablici:

Tablica 59. Prikaz utjecaja tehničko-tehnološke nesreće na kritičnu infrastrukturu Grada

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

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.5.2.2 Kontekst

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

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

1. **LOŠINJSKA PLOVIDBA - BRODOGRADILIŠTE** - nalazi se na adresi Lošinjskih Brodograditelja bb u Malom Lošinj. Na lokaciji se od opasnih tvari nalazi 30 t otpadnih ulja. Ova ulja u slučaju ispuštanja predstavljaju opasnost za okoliš no njihov neposredni utjecaj na život ljudi je zanemariv.
2. **AERODROM MALI LOŠINJ** - nalazi se na adresi Privlaka 19 u Malom Lošinj u nenaseljenom području. Na lokaciji su instalirana 2 podzemna spremnika od po 50 m³ Jet fuel te Aviation gas. Oba spremnika su izrađena sukladno zakonu te osigurana. Do nesreće na lokaciji može doći prilikom punjenja spremnika ili samih aviona. U tom slučaju maksimalni doseg negativnog utjecaja nesreće koja uključuje ove opasne tvari ne prelazi područje pod odgovornošću privrednog subjekta. Lokacija je pravilno osigurana te je onemogućen neovlašteni pristup aerodromu i predmetnim spremnicima. Vjerojatnost odvijanja akcidenata na ovoj lokaciji je zanemariva.
3. **BP INA - grad** - nalazi se na adresi Veloselska cesta bb u naseljenom području. Apsolutni doseg utjecaja potencijalne nesreće nastale na području pod odgovornošću BP INA 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 12 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 okolne objekte. 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 je veća vjerojatnost da do nesreće dođe 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.
4. **BP INA - obala** - nalazi se na adresi Priko bb u naseljenom području. Apsolutni doseg utjecaja potencijalne nesreće nastale na području pod odgovornošću BP INA 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 12 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 okolne objekte. 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 je veća vjerojatnost da do nesreće dođe 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.



5. **ADRIA OIL BP** – nalazi se na samom ulazu u Marinu. Apsolutni doseg utjecaja potencijalne nesreće nastale na području pod odgovornošću razmatrane BP 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 12 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 okolne objekte. 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 je veća vjerojatnost da do nesreće dođe tijekom punjenja spremnika, a tada se postaja zatvara i ne pruža usluge. Možemo očekivati stradale i među okolnim stanovništvom, korisnicima marine te štete na objektima koji se nalaze u blizini postaje. U zoni ugroženosti ne nalaze se stambeni objekti te se među korisnicima marine i pumpe te osoba u automobilima koji će se naći unutar zone ugroženosti u trenutku nesreće očekuje oko 20 teže ozlijeđenih osoba. Štete se očekuju i na prometnoj infrastrukturi (državna cesta D 100). Poseban naglasak treba staviti na onečišćenje mora budući da je benzinska postaja smještena na obali.
6. **TIFON BP LOŠINJ** – nalazi se u Nerezinama na cesti za Lošinj, 1 km od mosta za Osor. Apsolutni doseg utjecaja potencijalne nesreće nastale na području pod odgovornošću razmatrane BP 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 12 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 prometnicu koja povezuje Nerezine s Lošinjom. 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 je veća vjerojatnost da do nesreće dođe tijekom punjenja spremnika, a tada se postaja zatvara i ne pruža usluge. Možemo očekivati stradale i među okolnim stanovništvom, korisnicima marine te štete na objektima koji se nalaze u blizini postaje. U zoni ugroženosti ne nalaze se stambeni objekti. Štete se očekuju i na prometnoj infrastrukturi (državna cesta D100). Poseban naglasak treba staviti na onečišćenje mora budući da je benzinska postaja smještena na obali. U slučaju istjecanja opasnih tvari u more nužno je obavijestiti nadležne službe i postupiti prema Planu intervencija kod iznenadnog onečišćenja mora.
7. **SREDNJA ŠKOLA AMBROZA HARAČIĆA** - nalazi na adresi Omladinska 10 u Malom Lošinju. LUEL se nalazi u podzemnom spremniku izrađenom prema svim zakonskim normama, pravilno označenom i osiguranom. Provedena je analiza zona ugroženosti za ovo područje. Vjerojatnost da na ovoj lokaciji dođe do nesreće koja uključuje istjecanje i zapaljenje predmetne tekućine je mala, no ipak nije nemoguća pa se na ovo treba obratiti posebnu pozornost s obzirom da se na lokaciji nalazi srednja škola te u njenoj neposrednoj blizini osnovna škola i vrtić. U analizi je pretpostavljeno da je do akcidenta došlo uslijed istjecanja 15 t LUEL-a iz cisterne prilikom punjenja spremnika na navedenoj lokaciji. U zoni od 40 m od mjesta akcidenta možemo očekivati smrtno slučajevu u roku od 60 sekundi od trenutka akcidenta, u zoni do 50 m od mjesta akcidenta možemo očekivati ozlijeđene s opekotinama drugog stupnja te će svi prisutni u zoni od 75 m u roku od 60 sekundi od trenutka akcidenta osjećati bol.
8. **JADRANKA d.d. (servisno skladišna zona)** – nalazi se na adresi Kalvarija bb u Malom Lošinju. Na ovoj lokaciji u vlasništvu navedenog privrednog subjekta nalaze se hladnjače koje u svom sustavu hlađenja koriste amonijak. Amonijak se nalazi u 2 spremnika od kojih je svaki kapaciteta 3 t te rade na režimu od – 10 odnosno – 30 °C. Provedena je analiza rizika za navedenu lokaciju te su pretpostavljena 2 slučaja. Najgori mogući slučaj pretpostavlja ispuštanje 3 t amonijaka direktno iz sustava hlađenja. Do ispuštanja

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



može doći uslijed oštećenja na sustavu. Pretpostavljeno je trajanje ispuštanja 10 minuta uz brzinu ispuštanja od 300 kg/min. Za provedbu ove analize pretpostavljeni su sljedeći atmosferski uvjeti brzina vjetra 1.5 m/s sjeverni vjetar, temperatura zraka 20 °C. Analizom rezultata dobiveni su sljedeći podaci:

- ispuštanje će trajati 10 minuta,
- maksimalna brzina ispuštanja je 300 kg/min,
- ukupno je ispušteno 3 t amonijaka,
- kemikalija je ispuštena kao smjesa plina i aerosola,
- na udaljenosti od 244 m koncentracija amonijaka 1100 ppm-a u 60 minuta (smrtonosna koncentracija amonijaka u zraku);
- na udaljenosti od 648 m koncentracija amonijaka je 160 ppm-a u 60 minuta (ozbiljne, dugotrajne posljedice na zdravlje ljudi);
- na udaljenosti od 1,5 km od mjesta akcidenta koncentracija amonijaka je 30 ppm-a u 60 minuta od odvijanja akcidenta (*bez značajnih posljedica po zdravlje*).

Na slici je prikazana zona unutar koje je, u slučaju nesreće, u zraku prisutna smrtonosna koncentracija opasne tvari. Unutar ove zone nalazi se srednja škola Ambroz Haračić te se procjenjuje da bi bilo ugroženo oko 1000 osoba. Crveni krug prikazuje granice zone ugroženosti unutar koje je koncentracija opasne tvari u zraku opasna po ljudsko zdravlje te uzrokuje ozbiljne zdravstvene probleme. Unutar ove zone uz dječji vrtić nalazi se i srednja škola. Procjenjuje se da se unutar ove zone nalazi oko 5000 ljudi uzimajući u obzir učenike i djecu u vrtiću.



Slika 18. Zona ugroženosti u slučaju nesreće na lokaciji servisno skladišne zone JADRANKA d.d.



- 9. JADRANKA KAMPOVI d.o.o. KAMP ČIKAT** - nalazi se na udaljenosti od 2 km od centra Grada Mali Lošinj. Na lokaciji kampa Čikat u vlasništvu tvrtke Jadranka kampovi d.o.o. nalaze se 3 podzemna spremnika UNP – a od 5 m³ i jedan nadzemni spremnik UNP – od 1,75 m³. U plinskoj stanici nalazi se još 28 boca od 35 kg UNP – a i u punionici 9 boca od 35 kg UNP –a. U okviru sigurnosnih udaljenosti nema izvora paljenja kao ni nadzemnih vodova električne energije. U slučaju eksplozije UNP – a na lokaciji kampa Čikat zona ugroženosti u kojoj su moguće smrtno posljedice iznosi oko 242 m u radijusu oko spremnika, a zona u kojoj dolazi do razbijanja stakala iznosi oko 303 m u radijusu oko spremnika. U slučaju nesreće ugroženi bi bili zaposlenici kampa i turisti (oko 350 osoba).
- 10. JADRANKA KAMPOVI d.o.o. KAMP BIJAR** - nalazi se na udaljenosti od oko 500 m od grada Osora smještenog na otoku Cresu na prevlaci koja je nekad spajala Cres i Lošinj. Na lokaciji kampa Bijar u vlasništvu tvrtke Jadranka kampovi d.o.o. nalazi se nadzemna prostorija u kojoj je spremnik lož ulja od 1500 l. Spremnik se nalazi u sredini kampa, na udaljenosti od oko 200 m od recepcije i oko 100 m od mora. U okviru sigurnosnih udaljenosti nema izvora paljenja kao ni nadzemnih vodova električne energije. U slučaju zapaljenja lož ulja na lokaciji kampa Bijar zona ugroženosti u kojoj su moguće smrtno posljedice iznosi oko 33 m u radijusu oko spremnika, zona u kojoj dolazi do opekline drugog stupnja iznosi oko 48 m u radijusu oko spremnika a zona u kojoj nastaje bol unutar 60 sekundi iznosi oko 75 m u radijusu oko spremnika. U slučaju nesreće ugroženi bi bili zaposlenici kampa i turisti (oko 200 osoba).
- 11. JADRANKA KAMPOVI d.o.o. KAMP BALDARIN** - smješten je na krajnjem južnom djelu otoka Cresa (područje Grada Mali Lošinj), između uvala Bokinić i Baldarin. Na lokaciji kampa Baldarin u vlasništvu tvrtke Jadranka kampovi d.o.o. nalazi se jedan nadzemni spremnik UNP – a kapaciteta 5 m³. Spremnik je učvršćen za temelj i spojen na uzemljenje. U okviru sigurnosnih udaljenosti nema izvora paljenja kao ni nadzemnih vodova električne energije. U slučaju oslobađanja i eksplozije UNP - a na lokaciji kampa Baldarin u vlasništvu tvrtke Jadranka kampovi d.o.o. zona ugroženosti u kojoj dolazi do razbijanja stakala iznosi oko 302 metra u radijusu od spremnika u smjeru puhanja vjetra. Zona u kojoj su moguće ozbiljne ozljede iznosi oko 241 metar u radijusu oko spremnika u smjeru puhanja vjetra. U slučaju eksplozije ugroženo bi bili objekti kampa i oko 400 osoba (ako se nesreća desi u sezoni).
- 12. HOTEL MANORA** - smješten je u turističkom mjestu Nerezine, udaljen oko 400 metara od plaže. Na lokaciji hotela se od opasnih tvari skladišti UNP u jednom podzemnom spremniku koji je ukopan na parkiralištu izvan hotela. Pristup spremniku omogućen je jedino odgovornim osobama hotela, a područje je korektno i prema zakonu označeno znakovima obavijesti i upozorenja. Zona ugroženosti unutar koje može doći do smrtnih ozljeda (10,00 kW/m²) proteže se od izvora nesreće do 82 m u radijusu od autocisterne u smjeru puhanja vjetra. Procjenjuje se da bi moglo stradati oko 80 ljudi. Zona ugroženosti u kojoj dolazi do opekline drugog stupnja (5,00 kW/m²) proteže se od 82 m do 120 m u radijusu od autocisterne u smjeru puhanja vjetra. Zona ugroženosti unutar koje se osjeća bol (2,00 kW/m²) proteže se od 120 do 188 m u radijusu od autocisterne u smjeru puhanja vjetra. Unutar ove zone nalazi se predmetni hotel, prometna infrastruktura te naseljeni objekti. Procjenjuje se da bi moglo stradati oko 150 ljudi.
- 13. HOTEL BELLEVUE** - smješten je u Čikatu, najelegantnijoj lošinjskoj uvali. Nalazi se u mirisnoj borovoj šumi, samo nekoliko koraka od mora. Uvala Čikat proteže se od Crkve sv. Nikole na jugu do hotela Kreda na sjeveru. Na lokaciji objekta, od opasnih tvari skladište se UNP, natrijev hipoklorit (NaOCl) i sumporna kiselina (H₂SO₄). UNP se skladišti u dva podzemna spremnika u ograđenom prostoru izvan hotela, a natrijev hipoklorit i sumporna kiselina se nalaze unutar objekta u prostoru za kemiju bazena. Zona ugroženosti unutar koje može doći do smrtnih ozljeda (10,00 kW/m²) proteže se od izvora nesreće do 82 m u radijusu od autocisterne u smjeru puhanja vjetra. Procjenjuje se da bi moglo stradati oko 80



ljudi. Zona ugroženosti u kojoj dolazi do opeklina drugog stupnja ($5,00 \text{ kW/m}^2$) proteže se od 82 m do 120 m u radijusu od autocisterne u smjeru puhanja vjetra. Zona ugroženosti unutar koje se osjeća bol ($2,00 \text{ kW/m}^2$) proteže se od 120 do 188 m u radijusu od autocisterne u smjeru puhanja vjetra. Unutar ove zone nalazi se predmetni hotel te plaža. Procjenjuje se da bi moglo stradati oko 150 ljudi. Zona u kojoj dolazi do životne ugroženosti (5000 ppm) proteže se do 10 m u radijusu od izvora nesreće. Unutar ove zone ugroženi bi bili zaposlenici i gosti hotela. Zona ugroženosti u kojoj dolazi do snažnih iritacija (1000 ppm) proteže se od 10 m do 30 m u radijusu od mjesta ispuštanja. Unutar ove zone bili bi ugroženi zaposlenici i gosti hotela.

14. **HOTEL AURORA** smješten je u Sunčanoj uvali, udaljen 50 metara od mora i sportskih sadržaja te 20 minuta lagane šetnje od centra Malog Lošinja. Na lokaciji objekta, od opasnih tvari skladište se UNP, natrijev hipoklorit (NaOCl) i sumporna kiselina (H_2SO_4). UNP se skladišti u tri podzemna spremnika svaki kapaciteta 20 tona u ograđenom prostoru izvan objekta hotela, navedeni spremnici koriste se i za hotel Vesperu, a natrijev hipoklorit (3,5 t) i sumporna kiselina (3,5 t) se nalaze u spremnicima unutar objekta hotela u prostoru za kemiju bazena. Zona u kojoj dolazi do vjerojatno ozbiljnih ozljeda (3.5 psi) iznosi 230 metara. Unutar te zone ugrožen je parkirališni prostor za goste i djelatnike Hotela Aurora i Vespera, šuma u blizini te Hotel Vespera sa popratnim objektima. Unutar zone od 230 do 300 metara (1.0 psi) ugrožen je parkirališni prostor za goste i djelatnike Hotela Aurora i Vespera, šuma u blizini te Hotel Vespera sa popratnim objektima. Procjenjuje se da je od posljedica lakših ozljeda i manje materijalne štete ugroženo oko 50 osoba. Zona u kojoj dolazi do životne ugroženosti (5000 ppm) proteže se do 10 m u radijusu od izvora nesreće. Unutar ove zone ugroženi bi bili zaposlenici i gosti hotela. Zona ugroženosti u kojoj dolazi do snažnih iritacija (1000 ppm) proteže se od 10 m do 50 m u radijusu od mjesta ispuštanja. Unutar ove zone bili bi ugroženi zaposlenici i gosti hotela te slučajni prolaznici.
15. **HOTEL VESPERA** smješten je u Sunčanoj uvali, 50 metara od mora i plaže nagrađene Plavom zastavom, te 2 km (20 ak minuta) lagane šetnje od centra Malog Lošinja. Na lokaciji objekta, od opasnih tvari skladište se UNP, natrijev hipoklorit (NaOCl) i sumporna kiselina (H_2SO_4). UNP se skladišti u tri podzemna spremnika svaki kapaciteta 20 tona u ograđenom prostoru izvan objekta hotela, navedeni spremnici koriste se i za hotel Auroru i obrađeni su u Procjeni za spomenuti Hotel, a natrijev hipoklorit (3 t) i sumporna kiselina (2,5 t) se nalaze u spremnicima unutar objekta hotela u prostoru za kemiju bazena. Zona u kojoj dolazi do životne ugroženosti (5000 ppm) proteže se do 10 m u radijusu od izvora nesreće. Unutar ove zone ugroženi bi bili zaposlenici i gosti hotela. Zona ugroženosti u kojoj dolazi do snažnih iritacija (1000 ppm) proteže se od 10 m do 50 m u radijusu od mjesta ispuštanja. Unutar ove zone bili bi ugroženi zaposlenici i gosti hotela te slučajni prolaznici.
16. **HOTEL PUNTA** smješten je u ulici Šestavine 17 u mjestu Veli Lošinj. Na lokaciji se od opasnih tvari skladište UNP, natrijev hipoklorit (NaOCl) i sumporna kiselina (H_2SO_4). UNP se skladišti u jednom podzemnom spremniku u zelenom pojasu istočno od hotela, a natrijev hipoklorit i sumporna kiselina se nalaze unutar objekta hotela u prostoru za kemiju bazena. Zona u kojoj dolazi do vjerojatno ozbiljnih ozljeda (3.5 psi) iznosi 240 metara. Unutar te zone ugrožen je hotel Punta sa popratnim objektima, plaža te nekoliko naseljenih objekata i apartmana. Unutar zone od 240 do 300 metara (1.0 psi) ugrožen je hotel Punta sa popratnim objektima, zelene površine, plaža te nekoliko naseljenih objekata i apartmana. Procjenjuje se da je od posljedica lakših ozljeda i manje materijalne štete ugroženo oko 70 osoba. Zona u kojoj dolazi do životne ugroženosti (5000 ppm) proteže se do 10 m u radijusu od izvora nesreće. Unutar ove zone ugroženi bi bili zaposlenici i gosti hotela. Zona ugroženosti u kojoj dolazi do snažnih iritacija (1000 ppm) proteže se od 10 m do 30 m u radijusu od mjesta ispuštanja. Unutar ove zone bili bi ugroženi zaposlenici i gosti hotela.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.5.2.3 Uzrok

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

Tablica 60. Mogući uzroci izvanrednog događaja

Skupina uzroka	Mogući uzroci unutar skupine
LJUDSKI FAKTOR	Nepažnja prilikom dopreme opasnih tvari, tj. pretakanja, remonta i sl.
	Uporaba otvorenog plamena ili pak rukovanje instalacijama i uređajima na tehnički nedopušten način.
	Nepridržavanje uputa za rukovanje opasnim tvarima (uporaba otvorenog plamena ili alata koji iskri, pušenje na mjestima koja nisu za to predviđena i sl.).
	Nošenje odjeće koja stvara statički elektricitet u blizini lako zapaljivih tvari.
	Nepoštivanje propisa o rukovanju i održavanju postrojenja (pranje uređaja zapaljivim tekućinama dok su u radu).
	Nepridržavanje mjera sigurnosti prilikom remonta postrojenja.
	Neprikladno pohranjivanje manjih količina zapaljivih tvari.
	Nepažnja prilikom rukovanja opasnim tvarima.
POREMEĆAJI TEHNOLOŠKOG PROCESA	Zatajenje prateće opreme spremnika (električna oprema, sigurnosni ventili, odušci, cjevovodi, i sl.).
	Propuštanje spremnika.
	Kvarovi većeg opsega na postrojenju.
PRIRODNE NEPOGODE JAČEG INTENZITETA	Potres.
	Požar, poledica, olujno i orkansko nevrijeme.
NAMJERNO RAZARANJE	Organizirani kriminal.
	Sabotaže.
	Psihički nestabilne osobe.

Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Uslijed kvara, ljudske pogreške ili prirodne nepogode dolazi do brzog ispuštanja opasne tvari (smjesa plina i aerosoli). Ovisno o dostignutoj koncentraciji opasne tvari u zraku nastat će negativne zdravstvene posljedice po ljude ili smrtnost.

Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Ispuštanje 3 t amonijaka u zrak.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.5.3 Dogadaj s najgorim mogućim posljedicama

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

Najgori mogući slučaj pretpostavlja ispuštanje 3 t amonijaka direktno iz sustava hlađenja. Do ispuštanja može doći uslijed oštećenja na sustavu. Ispuštanje je trajalo 10 minuta a brzinom od 300 kh/min.

Na udaljenosti od 244 m postignuta je koncentracija amonijaka 1100 ppm-a u 60 minuta (smrtonosna koncentracija amonijaka u zraku); na udaljenosti od 648 m 160 ppm-a u 60 minuta (ozbiljne, dugotrajne posljedice na zdravlje ljudi) i na udaljenosti od 1,5 km od mjesta akcidenta koncentracija amonijaka 30 ppm-a u 60 minuta od odvijanja akcidenta (bez značajnih posljedica po zdravlje).

5.5.3.1 Posljedice po kategorije društvenih vrijednosti

Život i zdravlje ljudi

U slučaju najgoreg mogućeg scenarija (čija vjerojatnost je malena) istjecanja i ispuštanja 3 t amonijaka i širenje toksičnog oblaka ugroženo bi bilo oko 6000 osoba (zone ugroženosti obuhvaćale bi i osnovnu školu i vrtić).

Zbog navedenog, odabrane su katastrofalne posljedice po život i zdravlje ljudi

Tablica 61. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – industrijske nesreće

Kategorija	Posljedice	Kriterij	Odabrano
1	Neznatne	1-5	
2	Malene	6-10	
3	Umjerene	11-15	
4	Značajne	16-30	
5	Katastrofalne	31 >	x

Gospodarstvo

U slučaju navedenog scenarija došlo bi do ozbiljnih oštećenja na lokaciji tvrtke.

Za očekivati je da bi došlo do značajne materijalne štete na objektima operatera te okolnim stambenim i poslovnim objektima koji bi na neko vrijeme prekinuli s radom. Očekuje se materijalna šteta na stambenim/poslovnim objektima koji se nalaze u zonama ugroženosti. Na temelju procjene (tablica 26.), može se pretpostaviti da bi materijalna šteta na stambenim i poslovnim objektima te prometnicama bila između 10 i 12 milijuna kuna.

Tablica 62. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - industrijske nesreće

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	584.086 - 1.096.173	
2.	Male	1.096.173- 5.480.865	
3.	Umjerene	5.480.865- 16.442.594	x
4.	Značajne	16.442.594- 27.404.323	
5.	Katastrofalne	> 27.404.323	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj

Društvena stabilnost i politika

Posljedice na kritičnu infrastrukturu:

- proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari

Od ove vrste opasnosti objekti u kojima se odvijaju radnje s opasnim tvarima ne bi bili ugroženi. Na kritičnim cestovnim prometnicama moglo bi doći do zatvaranja prometa.

- promet

Ovisno o razmjerima katastrofe, odnosno vrsti i količini opasnih i štetnih tvari koje se prevoze, može doći do prekida prometa kao i do oštećenja samih prometnica na kojima bi eventualno došlo do nesreće.

- nacionalni spomenici i vrijednosti

Ovisno od veličine tehničko-tehnološke nesreće postoji mogućnost ugrožavanja objekata u području znanosti, spomenika i drugih nacionalnih vrijednosti.

Tablica 63. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku

- oštećena kritična infrastruktura - industrijske nesreće

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	584.086 - 1.096.173	
2.	Male	1.096.173- 5.480.865	x
3.	Umjerene	5.480.865- 16.442.594	
4.	Značajne	16.442.594- 27.404.323	
5.	Katastrofalne	> 27.404.323	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Pretpostavljeni najgori slučaj neće izazvati posljedice na građevinama javnog društvenog značaja te se ne očekuje zastoje u obavljanju djelatnosti navedenih građevina/ustanova

Tablica 64. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku

- štete/gubitci na ustanovama/grādevinama javnog društvenog značaja- industrijske nesreće

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	584.086 - 1.096.173	x
2.	Male	1.096.173- 5.480.865	
3.	Umjerene	5.480.865- 16.442.594	
4.	Značajne	16.442.594- 27.404.323	
5.	Katastrofalne	> 27.404.323	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Tablica 65. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku
- zbirno - industrijske nesreće

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Odabrano
1.		x	
2.	x		x
3.			
4.			
5.			

5.5.3.2 Vjerojatnost događaja

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

Vjerojatnost događaja Jadranka d.d.

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

Računanje vjerojatnosti nekog događaja provodi se pomoću zbrajanja logaritama:

$$N_{p,t} = N_{p,t}^* + n_{ui} + n_o + n_n,$$

$$N = |\log_{10} P|$$

gdje je

$N_{p,t}^*$ - prosječan broj vjerojatnosti za postrojenje i tvar

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

n_o - korekcijski parametar broja vjerojatnosti za organizacijsku i upravljačku sigurnost

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

N - broj vjerojatnosti

P - vrijednost učestalosti

1. Iz Priloga I., tablice Popis tvari slijedi da se radi o zapaljivoj tekućini s tlakom pare $\geq 0,3$ bar na 20°C : oznaka **4-6**
2. Odabrana je kategorija učinka **C II**.
3. Iz tablice IX. određuje se prosječni broj vjerojatnosti za tvari određenog referentnog broja ($N_{p,t}^*$). U ovom slučaju radi se o postrojenju za obradu referentnog broja 4-6 za koji je prosječni broj vjerojatnosti **8**.
4. Iz tablice X(a). određuje se korekcijski parametar vjerojatnosti za učestalost radnji utovara/istovara (n_{ui}). Za lokaciju pretakališta korekcijski faktor iznosi **-1**.
5. Iz tablice XII. određuje se korekcijski parametar za organizacijsku i upravljačku sigurnost koji u ovom slučaju iznosi **+ 0** koji govori da je riječ o prosječnoj sigurnosnoj organizaciji s obzirom na djelatnost.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



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

$$N_{p,t} = N'_{p,t} + n_{ui} + n_o + n_n = 8 - 1 + 0 + 0 = 7$$

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

Tablica 66. Vjerojatnost/frekvencija - industrijske nesreće

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

5.5.4 Podaci, izvori i metode proračuna

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

- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća, Grad Mali Lošinj, rujan 2015.
- Priručnika za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, IAEA Beč, 1993; IAEA-TECDOC-727;
- Grada Malog Lošinja

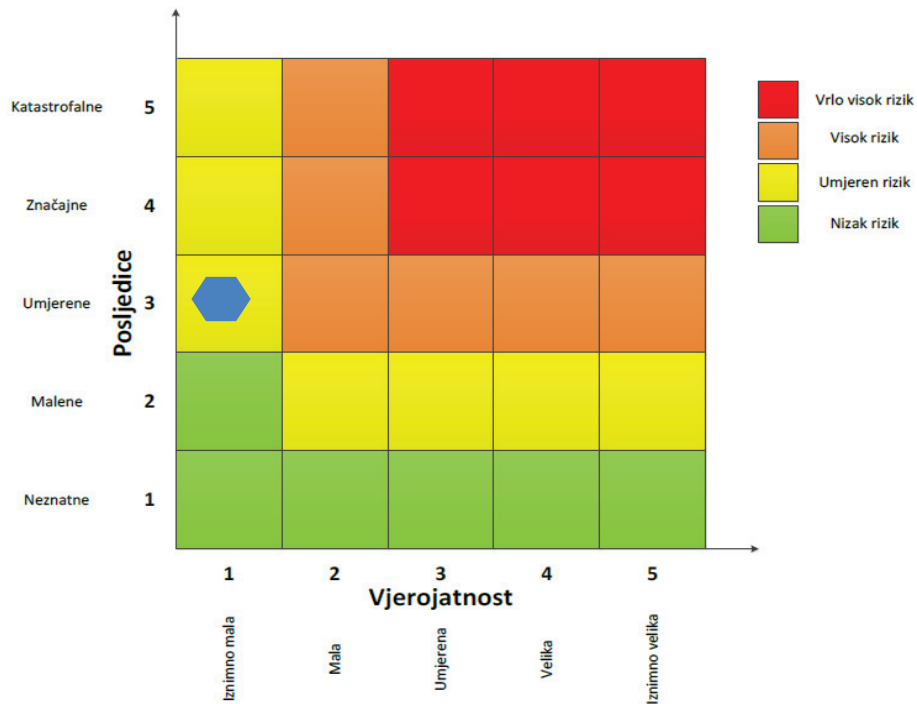
Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



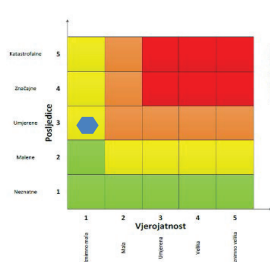
5.5.5 Matrice rizika

Rizik: Industrijske nesreće

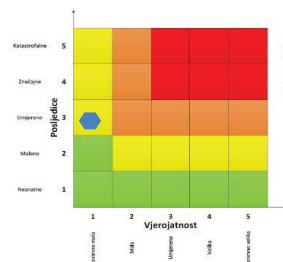
Naziv scenarija: Nesreća nastala u postrojenju servisno skladišne zone Jadranka d.d.



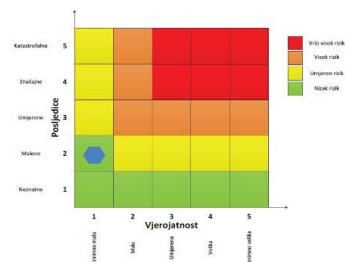
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika







Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.5.6 Karta rizika



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

Slika 19. Karta rizika – INDUSTRIJSKE NESREĆE

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.6 Tehničko tehnološke i druge nesreće u prometu

5.6.1 Opis scenarija

5.6.1.1 Naziv scenarija, radna skupina

Naziv scenarija
Tehničko tehnološke nesreće u cestovnom prometu
Grupa rizika
Tehničko tehnološke i druge nesreće u prometu
Rizik
Tehničko tehnološke i druge nesreće u prometu
Radna skupina
Anto Nedić – voditelj Povjerenstva – dogradonačelnik Grada Malog Lošinja
Mirko Kajkara – član Povjerenstva – Zapovjednik JVP Mali Lošinj
Matija Basta – član Povjerenstva – savjetnik za izgradnju i zaštitu okoliša
<u>Ovlaštenik (konzultant):</u>
Metis d.d. Kukuljanovo

5.6.2 Uvod

Na području Grada postoji mogućnost nastajanja tehničko - tehnoloških nesreća u cestovnom prometu i lokaciji aerodroma.

Cestovni promet opasnim tvarima u Gradu Malom Lošinj ne smatra se gustim, a što je uzrokovano njegovim položajem. Od opasnih tvari ovim područjem se provoze naftni derivati za opskrbu benzinskih postaja koje se nalaze na ovom području, te ostalih subjekata koji koriste naftne derivate za grijanje, zatim otpadne vode i ulja iz brodogradilišta.

Luke na području Grada Malog Lošinja uglavnom su se prestale koristiti za prekrcaj tereta te se danas u njima odvija pretežno putnički promet. Luka Mali Lošinj otvorena je za javni promet (županijski značaj) dok je ostalih 12 luka otvorenih za javni promet lokalnog značenja. Sve postojeće luke otvorene za javni promet ograničenog su kapaciteta i mogućnosti za prihvat modernih i većih plovnih jedinica. Budući da akvatorijem Grada ne prolaze veći brodovi koji prevoze opasan teret smanjena je mogućnost nastanka havarija brodova koje bi doveli do katastrofe ili velike nesreće.

Međunarodni aerodrom Lošinj smješten je na središnjem dijelu otoka Lošinja, a od Malog je Lošinja udaljen približno 8 km. Nalazi se na adresi Privlaka 19. Na aerodrom mogu sletjeti zrakoplovi kapaciteta do 40 mjesta (Dash 7 - 8, L - 410 Turbolet, Cessne 150 - 500, King Air 100, King Air 90, King Air 200, Piper i slični tipovi). Od opasnih tvari na lokaciji aerodroma nalaze se dva podzemna spremnika kapaciteta 50 m³ (Jet fuel, aviation gas). Potencijalnu opasnost predstavlja prekrcaj goriva iz autocisterne u njih. S obzirom na udaljenost od naseljenih područja, u slučaju tehničko tehnološke nesreće (eksplozija, zapaljenje autocisterne pri prekrcaju goriva, pad

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



aviona) na lokaciji aerodroma, ugrožena bi bila infrastruktura aerodroma te ljudi koji se u vrijeme nesreće zateknu na lokaciji aerodroma (zaposlenici i korisnici aerodroma).

5.6.2.1 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaji tehničko-tehnološke nesreće u cestovnom prometu na objekte kritične infrastrukture Grada prikazani su u sljedećoj tablici:

Tablica 67. Prikaz utjecaja tehničko-tehnološke nesreće na kritičnu infrastrukturu Grada

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

5.6.2.2 Kontekst

Prilikom prijevoza opasnih tvari cisternom prema benzinskim postajama postoji mogućnost izlivanja naftnih derivata u more (osim benzinske pumpe INA-grad). Kako bi se eventualne štetne posljedice svele na najmanju moguću mjeru navedene benzinske postaje trebaju imati Plan intervencija kod iznenadnog onečišćenja mora.

Posebnu opasnost predstavlja izlivanje opasnih tvari u blizini vodoopskrbnih objekata. To se posebno odnosi na magistralni opskrbeni cjevovod uz državnu cestu D100. Uz navedenu državnu cestu nalaze se vodospreme 'Osor', 'Nerezine', Sv. Jakov', 'Ćunski', uz županijsku cestu ŽC 5159 vodosprema 'Čikat', uz županijsku cestu ŽC5158 vodosprema 'Kalvarija', uz državnu cestu D 100 vodosprema 'V. Lošinj', te uz lokalnu cestu LC 58101 vodosprema 'Grmožaj'. Na području Grada Malog Lošinja ne postoje veće i značajnije vodene površine koje bi bile ugrožene eventualnim izlivanjem opasnih tvari uslijed nesreće u cestovnom prometu.

Postotak ugroženosti ovisiti će o mjestu nesreće. Najteže posljedice bile bi ukoliko bi do nesreće došlo prilikom dostave i punjenja spremnika na lokaciji gdje se okuplja veći broj ljudi (škola – ukupno 370 učenika i djelatnika) stoga je potrebno vršiti edukacije o ponašanju u slučaju nesreće. 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).

U nastavku je prikazana metodologija izračuna vjerojatnosti nesreće pri transportu benzina. Vjerojatnost pojave iznenadnog događaja prilikom transporta opasnih tvari računa se prema sljedećim izrazima (IAEA metoda):

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



$$N_{p,t} = N^{*p,t} + nsu + np\delta + nn$$

gdje je:

$N_{p,t}$ – broj vjerojatnosti

$N^{*p,t}$ – prosječni broj vjerojatnosti za promet tvari

nsu – korekcijski parametar broja vjerojatnosti za sigurnosne uvjete prometnog sustava

$np\delta$ - korekcijski parametar broja vjerojatnosti za gustoću prometa

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

U okviru prikazane metodologije N se određuje kao broj vjerojatnosti. Ovom broju uvijek se pridružuje ekvivalentna vrijednost učestalosti P .

Odnos između N i P je sljedeći:

$$N = |\log_{10} P|$$

Za slučaj transporta benzina cestom za promet motornih vozila može se izračunati:

$$N = 8,5 + 1 + (-2,5) + 0 = 7$$

Uz pretpostavke:

a) nsu – cesta kojom se prevozi benzin može se klasificirati kao sigurna

b) $np\delta$ - godišnji broj vozila je veći od 500 a manji od 2000, odnosno više od 1 i manje od 5 cisterni dnevno

$$P = 1 \times 10^{-7}$$

Odnosno: postoji vjerojatnost da će nesreća u transportu benzina dogoditi jednom u 10 000 000 dostave/transporta.

Iz svega navedenog može se zaključiti da najveću opasnost na području Grada Mali Lošinj, a vezano za cestovni promet, predstavlja prijevoz naftnih derivata.

5.6.2.3 Uzrok

Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Uslijed kvara, ljudske pogreške ili prirodne nepogode dolazi nesreće u cestovnom prometu prilikom prijevoza naftnih derivata. Dolazi do brzog ispuštanja zapaljive tvari. Tvar kojoj je temperatura ključanja viša od temperature okoline, isparava sporije, prethodno formirajući lokvu na tlu te nastaje oblak pare koji se širi atmosferom. U određenim koncentracijama i u doticaju s zrakom nastaje eksplozivna smjesa i uz prisustvo iskre ili plamena dolazi do požara ili eksplozije.

Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Uz prisustvo uzročnika paljenja dolazi do eksplozije plinske faze opasne tvari.

Opis događaja

Za najgori scenarij izabrana je nesreća u cestovnom prometu na lokaciji koja se nalazi u blizini srednje škole, osnovne škole i vrtića.

5.6.3 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

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

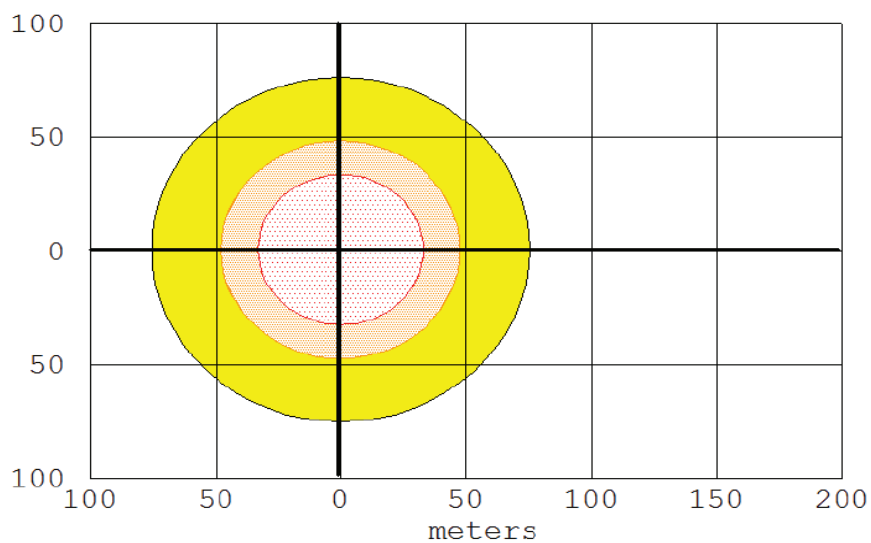
Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj




Nesreća u cestovnom prometu na prometnici u blizini srednje i osnovne škole i vrtića

Scenarij:

Prilikom prijevoza autocisterne s naftnim derivatima došlo je do prevrtanja autocisterne i ispuštanja čitave količine naftnih derivata iz pune autocisterne (15 t) i stvaranje zapaljivog oblaka para. Uz prisutnost iskre ili plamena dolazi do zapaljenja i nastanka požara na lokaciji.

Vjerojatnost da na lokaciji u blizini srednje škole dođe do nesreće koja uključuje istjecanje i zapaljenje opasne tekućine je mala, no ipak nije nemoguća pa se na ovo treba obratiti posebnu pozornost s obzirom da se na lokaciji nalazi srednja škola te u njejoj neposrednoj blizini osnovna škola i vrtić.



-  $\geq 10.0 \text{ kW}/(\text{sq m}) = \text{potentially lethal within 60 sec}$
-  $\geq 5.0 \text{ kW}/(\text{sq m}) = \text{2nd degree burns within 60 sec}$
-  $\geq 2.0 \text{ kW}/(\text{sq m}) = \text{pain within 60 sec}$

Slika 20. Analiza zone ugroženosti

U zoni od 40 m od mjesta akcidenta možemo očekivati smrtne slučajeve u roku od 60 sekundi od trenutka akcidenta, u zoni do 50 m od mjesta akcidenta možemo očekivati ozlijeđene s opekotinama drugog stupnja te će svi prisutni u zoni od 75 m u roku od 60 sekundi od trenutka akcidenta osjećati bol.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.6.3.1 Posljedice po kategorije društvenih vrijednosti

Život i zdravlje ljudi

U slučaju najgoreg mogućeg scenarija (čija vjerojatnost je malena) istjecanja i zapaljenja naftnih derivata iz autocisterne prilikom nastanka nesreće u cestovnom prometu u blizini škola i dječjeg vrtića ugroženo bi bilo oko 400 osoba.

Zbog navedenog, odabrane su katastrofalne posljedice po život i zdravlje ljudi

Tablica 68. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – industrijske nesreće

Kategorija	Posljedice	Kriterij	Odabrano
1	Neznatne	1-5	
2	Malene	6-10	
3	Umjerene	11-15	
4	Značajne	16-30	
5	Katastrofalne	31 >	x

Gospodarstvo

Za očekivati je da bi došlo do značajne materijalne štete na cestovnoj infrastrukturi, okolnim stambenim i poslovnim objektima. Očekuje se materijalna šteta na stambenim/poslovnim objektima koji se nalaze u zonama ugroženosti. Na temelju procjene (tablica 26.), može se pretpostaviti da bi materijalna šteta na stambenim i poslovnim objektima te prometnicama bila između 3 i 5 milijuna kuna.

Tablica 69. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - industrijske nesreće

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	584.086 - 1.096.173	
2.	Male	1.096.173- 5.480.865	x
3.	Umjerene	5.480.865- 16.442.594	
4.	Značajne	16.442.594- 27.404.323	
5.	Katastrofalne	> 27.404.323	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice na kritičnu infrastrukturu:

- energetika

Opasnost predviđa nastanak havarija na trafostanicama višeg srednjeg naponskog nivoa, a istu možemo i na nisko naponskom nivou za određen broj trafostanica koje se nalaze u sklopu stambenih objekata, poslovnim objektima, i dr. Obzirom na dobru ekipiranost i tehničku opremljenost Elektroprimorja može se računati na relativno brzo otklanjanje svih mogućih kvarova.

- proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari

Na kritičnim cestovnim prometnicama moglo bi doći do zatvaranja prometa.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



- promet

Ovisno o razmjerima katastrofe, odnosno vrsti i količini opasnih i štetnih tvari koje se prevoze, može doći do prekida prometa kao i do oštećenja samih prometnica na kojima bi eventualno došlo do nesreće.

Tablica 70. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku

- oštećena kritična infrastruktura - industrijske nesreće

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	584.086 - 1.096.173	
2.	Male	1.096.173- 5.480.865	x
3.	Umjerene	5.480.865- 16.442.594	
4.	Značajne	16.442.594- 27.404.323	
5.	Katastrofalne	> 27.404.323	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Pretpostavljeni najgori slučaj neće izazvati posljedice na građevinama javnog društvenog značaja te se ne očekuje zastoj u obavljanju djelatnosti navedenih građevina/ustanova

Tablica 71. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku

- štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja- industrijske nesreće

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	584.086 - 1.096.173	x
2.	Male	1.096.173- 5.480.865	
3.	Umjerene	5.480.865- 16.442.594	
4.	Značajne	16.442.594- 27.404.323	
5.	Katastrofalne	> 27.404.323	

Tablica 72. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku

- zbirno - industrijske nesreće

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Odabrano
1.		x	
2.	x		x
3.			
4.			
5.			

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.6.3.2 Vjerojatnost događaja

Tablica 73. Vjerojatnost/frekvencija - industrijske nesreće

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

5.6.4 Podaci, izvori i metode proračuna

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

- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Grada Malog Lošinja
- Priručnika za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, IAEA Beč, 1993; IAEA-TECDOC-727;
- Grada Malog Lošinja

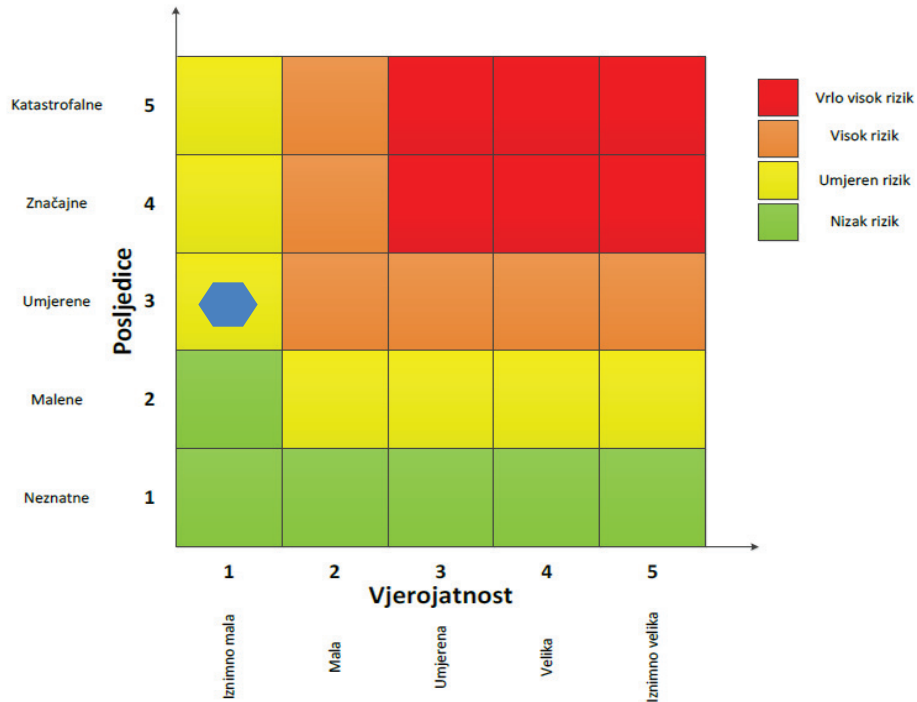
Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



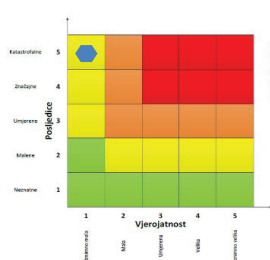
5.6.5 Matrice rizika

Rizik: Tehničko – tehnološka nesreća nastala u cestovnom prometu

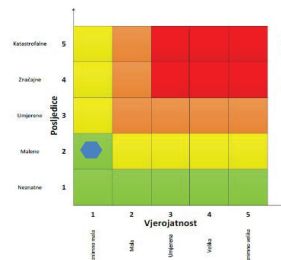
Naziv scenarija: Nesreća nastala u cestovnom prometu



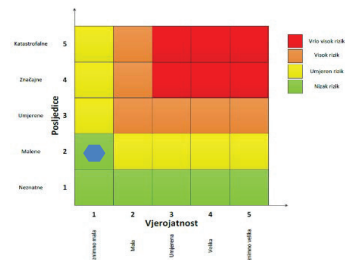
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.6.6 Karta rizika



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

Slika 21. Karta rizika – TEHNIČKO - TEHNOLOŠKE NESREĆE U PROMETU

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.7 Vjetar

5.7.1 Opis scenarija

5.7.1.1 Naziv scenarija, radna skupina

Naziv scenarija
Olujni vjetar
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Olujni vjetar
Radna skupina
Anto Nedić – voditelj Povjerenstva – dogradonačelnik Grada Malog Lošinja
Mirko Kajkara – član Povjerenstva – Zapovjednik JVP Mali Lošinj
Matija Basta – član Povjerenstva – savjetnik za izgradnju i zaštitu okoliša
<u>Ovlaštenik (konzultant):</u>
Metis d.d. Kukuljanovo

5.7.1.2 Uvod

Olujno ili orkansko nevrijeme (olujni vjetar, a ponekad i orkanski), udružen s velikom količinom oborina stvara velike štete na imovini, poljoprivrednim i šumskim dobrima, raznim građevinskim objektima i u prometu te tako nanosi gubitke u gospodarstvu, a često puta ugrožava i odnosi ljudske živote.

Olujom se smatra vjetar brzine 17,2 m/s odnosno 62 km/h (jačine 8 stupnjeva po Beaufortovoj skali) ili više, koji lomi grane stabala, valja i lomi usjeve, otersa plodove voća i nanosi štetu građevinskim objektima.

5.7.1.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaji olujnog i orkanskog nevremena na objekte kritične infrastrukture prikazani su u sljedećoj tablici:

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Tablica 74. Prikaz utjecaja vjetra na kritičnu infrastrukturu Grada

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

5.7.1.4 Kontekst

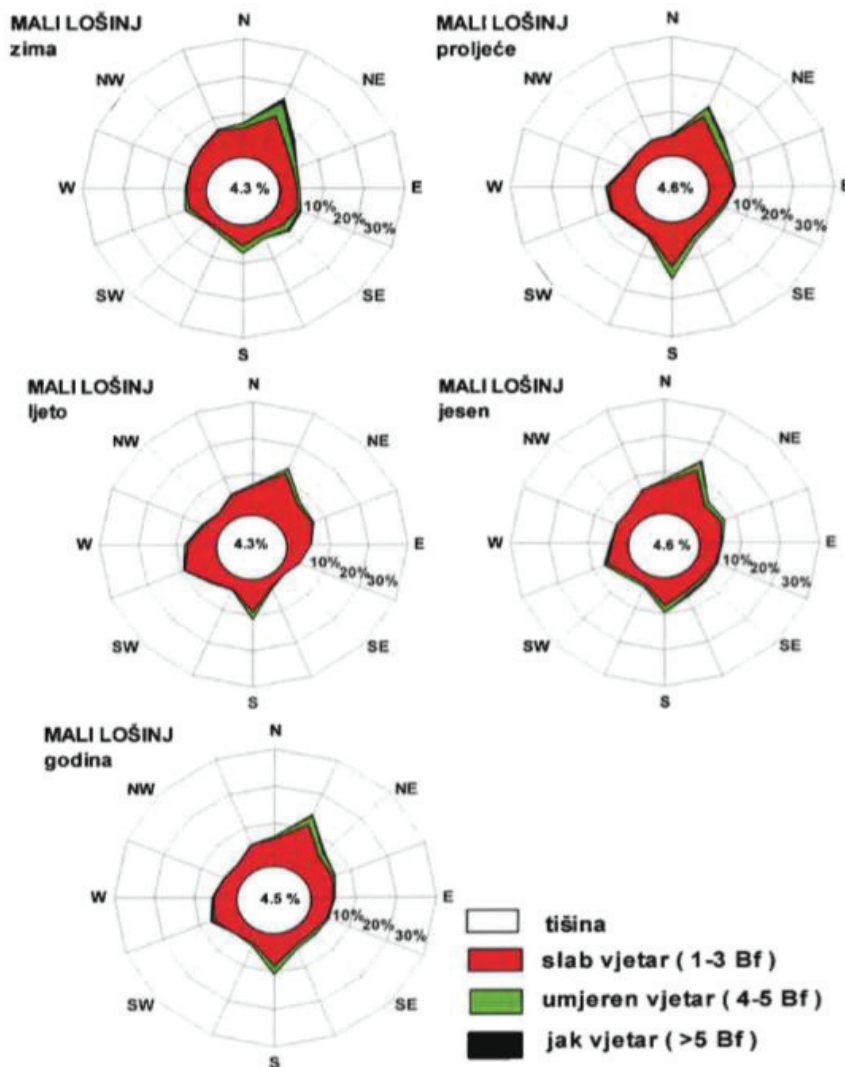
Za ocjenu klimatskih prilika na prostoru Grada potrebno je poznavati glavne značajke vjetrova, odnosno horizontalno gibanje zračnih masa u prizemnom sloju atmosfere. Osnovne karakteristike vjetra kao vektorske veličine su njegov smjer i jačina. Smjer vjetra je definiran prema strani svijeta odakle dolaze zračne mase. Jačina vjetra iskazuje se brzinom nailaska zračnih masa, a izražava prema boforovoj skali složenoj od vrijednost 0 do 17 bofora. Brzina vjetra izražava se i hidrodinamičkom veličinom (m/s). Za cjelovitu sliku vjetrovnog režima promatranog područja izrađena je i analiza srednjeg mjesečnog i godišnjeg broja dana s jakim i olujnim vjetrom za Grad Mali Lošinj u razdoblju 1981. - 2000.

Tablica 75. Broj dana s jakim i olujnim vjetrom

Mjeseci	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA S JAKIM VJETROM													
SRED	3.3	2.7	3.7	3.0	1.7	1.4	1.4	0.8	1.6	1.7	4.1	4.6	29.7
STD	4.3	3.0	3.8	4.8	3.1	2.6	2.4	1.4	3.1	2.8	5.6	4.2	31.3
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MAX	15	10	13	20	10	9	7	5	12	9	20	12	108
BROJ DANA S OLUJNIM VJETROM													
SRED	0.5	0.3	0.5	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.9	0.6	4.0
STD	1.1	0.7	1.2	1.8	0.5	0.7	0.4	0.5	0.5	0.4	2.5	1.1	7.4
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAX	3	3	5	8	2	3	1	2	2	2	11	4	26
MAKSIMALNI UDARI VJETRA (m/s)													
MAX	31.4	27.2	31.9	24.9	26.0	26.3	21.5	28.0	27.7	22.3	25.4	30.0	31.9
	WSW	NE	ENE	NE	NNE	WSW	SW	NNE	N	WSW	ENE	NNE	ENE

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, meteorološka podloga za izradu Procjena rizika

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Slika 22. Godišnja i sezonske ruže vjetra, Mali Lošinj, 1981.-2000.

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, meteorološka podloga za izradu Procjena rizika

Najučestaliji vjetar je bura s izraženom sjevernom komponentom (14.3 % iz NNE smjera), a zatim se javlja jugo (10.7 % iz S smjera). Bura najčešće puše zimi (15,9 %), a jugo u proljeće (14,5 %). Ljeti se pored NNE i S smjerova (13.3 % i 11.1 % redom) relativno često javlja i WSW smjera (9.4 %). Zmorac ima izraženu više južnu nego sjevernu komponentu zbog položaja same postaje. Osim zmorca na vanjskim jadranskim otocima javlja se i sezonska zračna struja etezija NW smjera koja nastaje kao razlika tlaka u južnoj Europi između azorske anticiklone i Karači – depresije. Superpozicijom etezije i zmorca nastaje maestral.

Razdioba jačine vjetra neovisno o smjeru vjetra pokazuje u Malom Lošinjju najčešći vjetar 1 -3 Bf (81.0 %). Vjetar jačine 4-5 Bf zabilježen je u 13.4 %, a jači od 6 Bf u 1.1 %. Olujni vjetar je rijedak s relativnom čestinom od 0.1 %. Tišina je zastupljena u 4.5 %. Jak vjetar češće je bura (0.9 %/9 nego jugo (0.2 %), a vrlo rijetko se javlja i jak vjetar iz SW kvadranta (0.05 %). Najjači vjetar bio je od 9 Bf iz N smjera.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Vjetar i olujno nevrijeme je posebno opasno na moru. U periodima ljetnih oluja česti su slučajevi spašavanja manjih brodica i turista sa neadekvatnim plovilima i poznavanjem prilika na moru. Olujno nevrijeme je posebno opasno za brojne turističke brodove koji prevoze veći broj putnika.

Olujno nevrijeme na ovom području ponekad je popraćeno pijavicama s mora, kao i većim količinama padalina koje mogu prouzročiti plavljenje, uglavnom podrumskih prostora, nižih stambenih jedinica, posebice uz samo obalno područje. Posebno su osjetljiva turistička naselja u kojima nema čvrstih objekata (autokampovi), a brojne tende i reklamni panoi koje vjetar može nositi predstavljaju opasnost. Česta su rušenja krovnih crijepova, antenskih sustava te starijih stabala koja mogu prouzročiti dodatne štete padanjem na okolno područje. Moguće je i rušenje djela stupova za struju i telefon ili pak oštećenja električne mreže.

Moguće posljedice orkansnog vjetra po stanovništvo i objekte su:

- prekid opskrbe električnom energijom
- obustava prometa za određene vrste prijevoznih sredstva i/ili potpuna zabrana prometa
- oštećenja građevina
- rušenje stabala (posebno se odnosi na stabla alepskog bora koji se nalazi u stanju ekološke prezrelosti te lako dolazi do rušenja koje može dovesti do ozljeda te materijalnih šteta na objektima i automobilima
- nesreće na moru
- izoliranost otoka zbog prekida pomorskog prometa

5.7.1.5 Uzrok

Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći

Grmljavina ili grom je zvučna pojava u atmosferi, oštar udar uz pratnju bljeska munje. Nastaje učestalim električnim pražnjenjem pri nevremenu između oblaka i tla. Grmljavina se širi brzinom zvuka, odnosno oko 343 metara u sekundi. Bljesak munje je vidljiv prije nego se čuje grmljavina, jer je brzina svjetlosti puno veća od brzine zvuka. Intenzitet (jakost) zvuka groma mjereno u okolini jake munje iznosi oko 120 decibela. Jakost zvuka je fizikalna veličina koja opisuje energiju zvučnog vala u nekom vremenskom intervalu kroz površinu okomitu na smjer širenja vala. Munja označava naglo pražnjenje atmosferskog električnog naboja koncentriranog u grmljavinskim, olujnim oblacima (kumulonimbusima) koje je povezano s pojavom snažnog bljeska i snažnim zvučnim udarom, gromom. Munja nastaje u nekoliko koraka između oblaka i tla: svakoj munji prethodi početno slabije pretpražnjenje električnog naboja koje raste brzinom od oko 50 m/s i postupnom izolacijom zraka stvara munju. Kumulonimbusi su teški i gusti vodeni oblaci koji se protežu u visinu. Kada im se zaleđi gornji dio onda ih nazivamo olujnim oblacima. Gornji ledeni dio oblaka obično je spljošten te može biti vlaknast ili prugast. Grmljavinsko nevrijeme je često ljeti, osobito kada ljeto obilježavaju česti prodori vlažnog zraka. Uz grmljavinsko nevrijeme su česte popratne pojave: jak vjetar i tuča.

Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Vjetar predstavlja horizontalnu komponentu strujanja zraka, tj. dio koji struji usporedno s površinom Zemlje. Vjetar je posljedica djelovanja više sila: sila gradijenta tlaka, Coriolisova sila ili devijacijska sila rotacije Zemlje, sila teža i sila trenja. Glavni uzrok strujanja je različita brzina grijanja ili hlađenja zraka nad nehomogenom podlogom i upravo vjetar nastaje zbog djelovanja nejednakog tlaka u vodoravnom sloju zraka. Nepogode nastaju naglim izdizanjem toplog i vlažnog zraka u kumulonimbusima, a oslobođena toplina kondenzacije i sublimacije je daljnji izvor energije za njihov golemi okomiti razvoj. Kada su oblaci jako visoki i većim dijelom prelaze granicu zaleđivanja onda najčešće pada tuča.

5.7.2 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Nastanak olujnog vjetra praćenog grmljavinom i tučom na području Grada.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.7.2.1 Posljedice po kategorije društvenih vrijednosti

Život i zdravlje ljudi

Uglavnom su u pitanju kratkoročne posljedice, uz moguće stradanje manjeg broja stanovnika a za saniranje je, redovnim snagama, rijetko potrebno više od nekoliko sati.

Tablica 76. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - vjetar

Kategorija	Posljedice	Kriterij	Odabrano
1	Neznatne	1-5	x
2	Malene	6-10	
3	Umjerene	11-16	
4	Značajne	16-30	
5	Katastrofalne	31 >	

Gospodarstvo

U slučaju nastanka olujnog vjetra dolazi do velikih materijalnih šteta uslijed rušenja stabala kao i do manjeg oštećenja građevinskih objekata poglavito u turističkim naseljima. Veliku štetu mogli bi pretrpjeti platenici (povrtlarske kulture), kao i nasadi maslina, voćnjaka i vinove loze na cijelom području.

Evidentirane elementarne nepogode i druge nesreće na prostoru Grada Malog Lošinja:

- **15.08.2008. godine** - plimni val, olujno nevrijeme, jačine vjetra od 8 Bf, uslijed čega je došlo do formiranja plimnog vala visine 150 cm od sredine razine mora i došlo je do prodora mora u poslovne prostore razine 20-80 cm, a procijenjena šteta iznosila je 10.419.105,96 kn.
- **13.02.2016. godine** - snažno grmljavinsko nevrijeme, superćelijski oblak donio je snažan vjetar i oborine, pojavila se pijavica koja je s mora izašla nad kopno i načinila materijalnu štetu koja je procijenjena na 570.00,00 kn.
- **11.07.2017. godine** - snažno grmljavinsko nevrijeme popraćeno snažnim pljuskom i plimnim valom, odnosno podizanjem razine mora koje je poplavilo čitav obalni dio grada te su uslijed podizanja razine mora i poplavlivanja obalnog dijela grada nastala oštećenja nekretnina, uglavnom poslovnih prostora koji su u neposrednoj blizini obale, a procijenjena šteta iznosila je 740.343,07 kn.

Sukladno prijašnjim elementarnim nesrećama prouzrokovanim olujnim i orkanskim nevremenom, posljedice na gospodarstvo ocijenjene su umjerenima.

Tablica 77. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - vjetar

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	584.086 - 1.096.173	
2.	Male	1.096.173- 5.480.865	
3.	Umjerene	5.480.865 - 16.442.594	x
4.	Značajne	16.442.594 - 27.404.323	
5.	Katastrofalne	> 27.404.323	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Društvena stabilnost i politika

Posljedice na kritičnu infrastrukturu:

- energetika

Djelovanjem orkansnog ili olujnog nevremena te jakog vjetra na dalekovode visokonaponske i niskonaponske mreže kao i na ostale elektroenergetske objekte (koji mogu tada pretrpjeti značajna oštećenja), može doći do prekida redovite opskrbe električnom energijom. Procjenjuje se da bi prekid bio kratkotrajan, od nekoliko minuta do svega par sati, a takvi su slučajevi vrlo rijetki (3-4 puta godišnje). Grmljavinsko nevrijeme također može imati negativan utjecaj na distribuciju električne energije jer zbog jakih atmosferskih pražnjenja može doći do oštećenja trafostanica te uzrokovati prekid snabdijevanja u trajanju od nekoliko sati do jednog dana.

- zdravstvo

Mogu nastati znatne štete na zdravstvenim objektima i medicinskoj opremi. Može doći do veće opterećenosti zdravstvenih kapaciteta zbog mogućih povrijeđenih osoba, naročito u tijeku turističke sezone.

- proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari

Orkansko ili olujno nevrijeme te jak vjetar mogu prouzročiti manja oštećenja ponajprije na građevinama u kojima su smještena industrijska postrojenja. Ukoliko je to popraćeno i velikim kišnim oborinama može doći do njihova probijanja unutar objekata i oštećenja elektroenergetskih uređaja i prekida njihova rada.

- komunikacijska i informacijska tehnologija

Orkansko ili olujno nevrijeme te jak vjetar mogu prouzročiti kraći prekid redovitog obavljanja telekomunikacijske djelatnosti, posebno u fiksnoj telefoniji.

- promet

U slučaju nastanka olujnog vjetra može doći do rušenja stabala i stupova, odrona na pojedinim prometnicama i njihovog oštećenja, a u slučaju iznimno jakih pljuskova može doći do nanošenja veće količine vode. Sve navedeno rezultiralo bi privremenom obustavom prometa, no brojni alternativni pravci omogućuju obilaženje. Dugotrajno kišno razdoblje i jako nevrijeme mogu utjecati na van planski odlazak turista, a što bi na prometnicama stvorilo posebne gužve.

- hrana

Orkansko ili olujno nevrijeme i jak vjetar praćeni tučom mogu prouzročiti velike štete na voćnjacima, vinogradima te povrtlarskim kulturama individualnih poljoprivrednih proizvođača. Također, mogu prouzročiti određene štete i na gospodarskim objektima (trgovinama i skladištima hrane).

- nacionalni spomenici i vrijednosti

Orkansko ili olujno nevrijeme i jak vjetar mogu prouzročiti određene štete na spomenicima i drugim kulturnim i nacionalnim vrijednostima.

Tablica 78. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- oštećena kritična infrastruktura –vjetar

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odobrano
1.	Neznatne	584.086 - 1.096.173	
2.	Male	1.096.173- 5.480.865	x
3.	Umjerene	5.480.865- 16.442.594	
4.	Značajne	16.442.594- 27.404.323	
5.	Katastrofalne	> 27.404.323	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

**Tablica 79. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja - vjetar**

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	584.086 - 1.096.173	
2.	Male	1.096.173- 5.480.865	x
3.	Umjerene	5.480.865- 16.442.594	
4.	Značajne	16.442.594- 27.404.323	
5.	Katastrofalne	> 27.404.323	

**Tablica 80. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku
- zbirno –vjetar**

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Odabrano
1.			
2.	x	x	x
3.			
4.			
5.			

Vjerojatnost događaja

Tablica 81. Vjerojatnost/frekvencija - vjetar

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

5.7.3 Podaci, izvori i metode proračuna

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

- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća, Grad Mali Lošinj, rujan 2015.
- Grada Mali Lošinj
- Državnog hidrometeorološkog zavoda

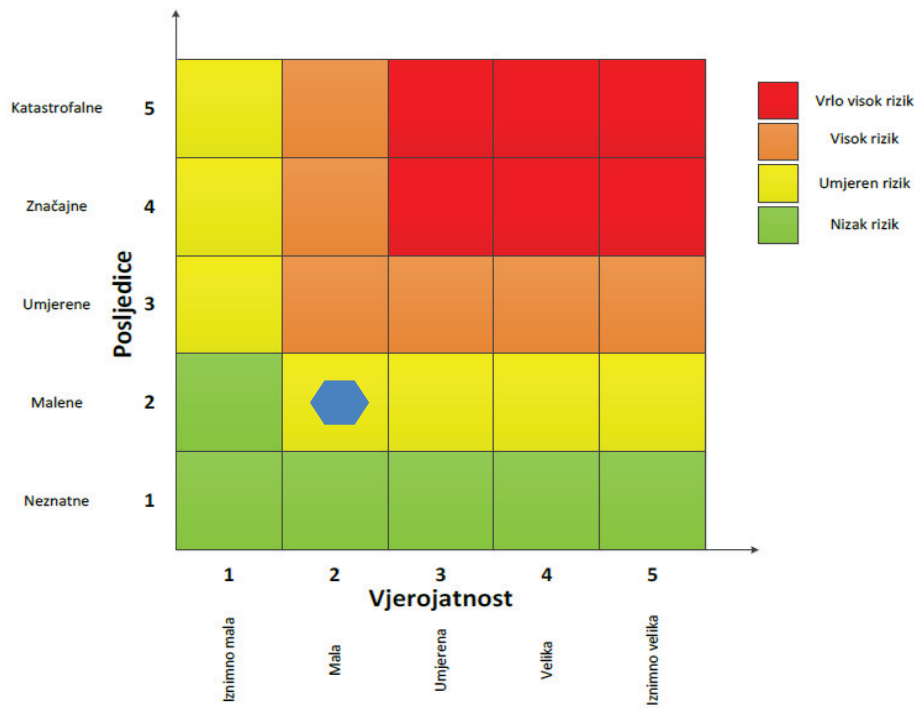
Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



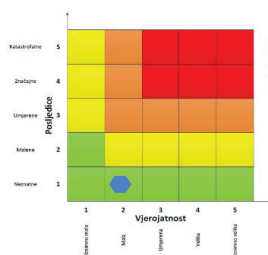
5.7.4 Matrice rizika

Rizik: Olujni i orkanski vjetar

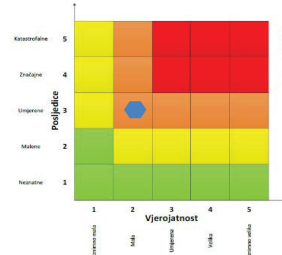
Naziv scenarija: Olujni i orkanski vjetar



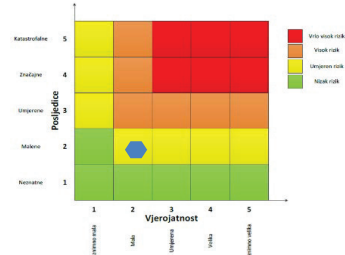
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.7.5 Karta rizika



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

Slika 23. Karta rizika –VJETAR

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.8 Plimni val

5.8.1 Opis scenarija

5.8.1.1 Naziv scenarija, radna skupina

Naziv scenarija
Plimni val
Grupa rizika
Poplave
Rizik
Plimni val
Radna skupina
Anto Nedić – voditelj Povjerenstva – dogradonačelnik Grada Malog Lošinja
Mirko Kajkara – član Povjerenstva – Zapovjednik JVP Mali Lošinj
Matija Basta – član Povjerenstva – savjetnik za izgradnju i zaštitu okoliša
<u>Ovlaštenik (konzultant):</u>
Metis d.d. Kukuljanovo

5.8.1.2 Uvod

Uspori znani u narodu kao visoka voda – aqua alta ili plimni val javljaju se pod utjecajem tlaka zraka i vjetra, naročito juga koje potiskuje vodene mase prema zatvorenom kraju bazena te tako podiže razinu mora. Nastajanje olujnih uspora, koji izazivaju plavljenje obalnih područja, rezultat je dugotrajnog (višednevnog) puhanja juga. Olujno dugotrajno jugo je posljedica stabilne sinoptičke situacije s genovskom ciklonom stacioniranom nad Tirenskim morem i sjevernim Jadranom te područjem visokog tlaka koje se proteže ka istoku Mediterana. Pri takvim situacijama jugo puše nad cijelim Jadranom, a osim zbog vjetra, podizanje razine mora u sjevernom Jadranu je i izravna posljedica barometarskog odziva mora na djelovanje tlaka zraka. Visoka voda može uzrokovati plavljenje obalne površine. Usljed podizanja mora može doći do oštećenja brodica privezanih u lučicama, do oštećenja privezišta i rive te plavljenja objekata na obali.

Osim pozitivnih uspora koji uzrokuju poplavlivanje obalnih područja, u Jadranu se javljaju i negativni uspori kod puhanja dugotrajne olujne bure koja potiskuje vodene mase prema talijanskoj obali Jadrana. Pri tome, zbog njezine nehomogene prostorne razdiobe, sniženje razine mora uz istočnu obalu Jadrana nije uniformno. Utjecaj tlaka zraka u odnosu na vjetar je ovdje značajan, te u ekstremnim situacijama može sniziti razinu mora i preko 30 cm. Iako je ova pojava znatno manje opasna od visoke vode, ipak može izazvati štete na plovilima u luci i na dijelovima gdje su male dubine na prostoru Grada Malog Lošinja.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.8.1.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaji plimnog vala na objekte kritične infrastrukture prikazani su u sljedećoj tablici:

Tablica 82. Prikaz utjecaja plimnog vala na kritičnu infrastrukturu Grada

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

5.8.1.4 Kontekst

Olujni uspor ili podizanje razine mora uslijed niskog tlaka zraka i olujnog juga u kombinaciji s maksimalnim plimnim oscilacijama i stojnim valom Jadrana koji se mogao pokrenuti nekoliko dana ranije i pridonijeti velikom vodostaju, mogu izazvati poplavlivanje nižeg priobalnog područja i izazivanje materijalne štete. Ova pojava poznata je pod stručnim nazivom "aqua alta" (tal. "visoka voda" - pojava dizanja mora u Veneciji).

U budućnosti se predviđa porast razine mora uslijed klimatskih promjena. Kod porasta razine mora predviđa se značajan utjecaj na kanalizacijske sustave i sve marine, pristane za barke i pristaništa za veće brodove, kao i na opće uvjete korištenja građevina i površina radi istovremenog podizanja razine podzemnih voda, razine plime i utjecaja valova.

Potrebno je napraviti posebnu studiju u kojima će se detaljno obraditi problematika pojave uzdizanja mora kako bi mogle poslužiti kao ulazni podaci za procjenu i analizu rizika.

5.8.1.5 Uzrok

Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći

Dugotrajno olujno jugo i oscilacije plime i stojni val koji se mogao pokrenuti nekoliko dana ranije i pridonijeti velikom vodostaju.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.8.2 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Nastanak plimnog vala i poplavljivanje obalnog područja Grada Malog Lošinja.

5.8.2.1 Posljedice po kategorije društvenih vrijednosti

Život i zdravlje ljudi

Uglavnom su u pitanju materijalne štete, uz moguće stradanje manjeg broja stanovnika.

Tablica 83. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – plimni val

Kategorija	Posljedice	Kriterij	Odabrano
1	Neznatne	1-5	x
2	Malene	6-10	
3	Umjerene	11-16	
4	Značajne	16-30	
5	Katastrofalne	31 >	

Gospodarstvo

U slučaju nastanka plimnog vala i poplavljivanja obalnog područja Grada Malog Lošinja može doći do velikih materijalnih šteta (poplavljivanje gospodarskih stambenih i gospodarskih subjekata uz obalno područje, oštećenje vozila i sl). Posljedice na gospodarstvo ocijenjene su umjerenima.

Tablica 84. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – plimni val

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	584.086 - 1.096.173	
2.	Male	1.096.173- 5.480.865	
3.	Umjerene	5.480.865 - 16.442.594	x
4.	Značajne	16.442.594 - 27.404.323	
5.	Katastrofalne	> 27.404.323	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice na kritičnu infrastrukturu:

- energetika

Može doći do prekida redovite opskrbe električnom energijom. Procjenjuje se da bi prekid bio kratkotrajan, od nekoliko minuta do svega par sati, a takvi su slučajevi vrlo rijetki (3 - 4 puta godišnje).

- zdravstvo

Mogu nastati znatne štete na zdravstvenim objektima i medicinskoj opremi. Može doći do veće opterećenosti zdravstvenih kapaciteta zbog mogućih povrijeđenih osoba, naročito u tijeku turističke sezone.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



- proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari

Može doći do poplavlivanja lokacija objekata s opasnim tvarima (benzinske postaje, marine) i do izlivanja onečišćujućih tvari u more.

- promet

Može doći do privremene obustave cestovnog i pomorskog prometa.

- hrana

Može doći do određene štete na gospodarskim objektima (trgovinama i skladištima hrane).

- nacionalni spomenici i vrijednosti

Može doći do plavljenja i određene štete na spomenicima i drugim kulturnim i nacionalnim vrijednostima (Muzej Apoksiomena).

**Tablica 85. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- oštećena kritična infrastruktura – plimni val**

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	584.086 - 1.096.173	
2.	Male	1.096.173- 5.480.865	x
3.	Umjerene	5.480.865- 16.442.594	
4.	Značajne	16.442.594- 27.404.323	
5.	Katastrofalne	> 27.404.323	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

**Tablica 86. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku
- štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja – plimni val**

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	584.086 - 1.096.173	
2.	Male	1.096.173- 5.480.865	x
3.	Umjerene	5.480.865- 16.442.594	
4.	Značajne	16.442.594- 27.404.323	
5.	Katastrofalne	> 27.404.323	

**Tablica 87. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku
- zbirno – plimni val**

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Odabrano
1.			
2.	x	x	x
3.			
4.			
5.			

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Vjerojatnost događaja

Tablica 88. Vjerojatnost/frekvencija – plimni val

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

5.8.3 Podaci, izvori i metode proračuna

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

- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća, Grad Mali Lošinj, rujan 2015.
- Grada Mali Lošinj
- Državnog hidrometeorološkog zavoda

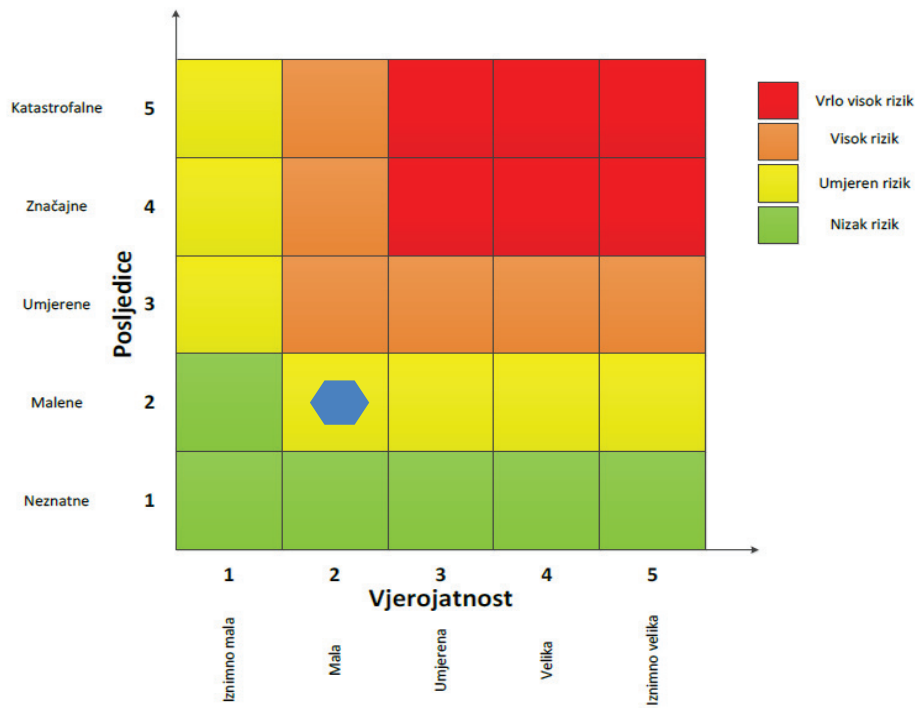
Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



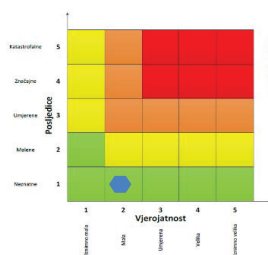
5.8.4 Matrice rizika

Rizik: Plimni val

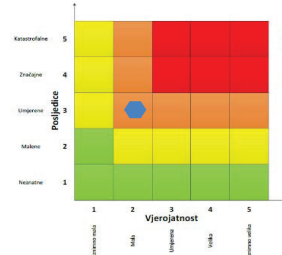
Naziv scenarija: Plimni val



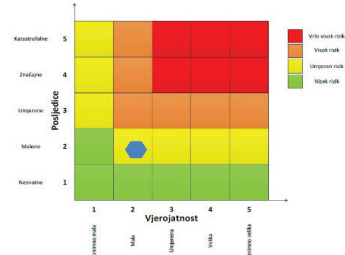
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.8.5 Karta rizika



Slika 24. Karta rizika - PLIMNI VAL

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.9 Klizišta

5.9.1 Opis scenarija

5.9.1.1 Naziv scenarija, radna skupina

Naziv scenarija
Klizišta
Grupa rizika
Degradacija tla
Rizik
Klizišta
Radna skupina
Anto Nedić – voditelj Povjerenstva – dogradonačelnik Grada Malog Lošinja
Mirko Kajkara – član Povjerenstva – Zapovjednik JVP Mali Lošinj
Matija Basta – član Povjerenstva – savjetnik za izgradnju i zaštitu okoliša
<u>Ovlaštenik (konzultant):</u>
Metis d.d. Kukuljanovo

5.9.1.2 Uvod

Klizišta su najizrazitiji razarački padinski procesi koje obilježava kretanje tla ili stijenskog materijala niz padinu po plohi pod utjecajem gravitacije, a postoji više uzroka koji uzrokuju pojavu klizišta. Klizišta te odroni zemlje primarno su nastali kao rezultat iskrčivanja šumskih površina čime je tlo postalo podložno čestim erozivnim procesima. Pojavi klizišta doprinose i bujične vode te velike količine oborina. Osim ugroze koju klizišta predstavljaju za poljoprivredne površine te višegodišnje nasade, značajne štete mogu se pojaviti i na kritičnoj infrastrukturi, građevinama od javnog i društvenog interesa te važnim prometnicama. Pedološki sastav tla je vrlo bitan parametar u određivanju podložnosti pojave klizišta.

Prema načinu kretanja razlikuje se pet tipova klizanja:

1. Odronjavanje
2. Klizanje
3. Prevrtnje
4. Širenje (odmicanje)
5. Tečenje

Klizanje zemljišta je jedan od najčešćih suvremenih geoloških procesa koji može nastati prirodnim putem (riječnom erozijom, tektonskim procesima, djelovanjem podzemnih i površinskih voda), ili djelatnošću čovjeka (miniranja, vibracije strojeva, različiti vidovi gradnje koji mogu bitno promijeniti stabilnost kosina). Nagib kosine, u kojima se stvaraju klizišta, može biti vrlo blag (manji od 5 stupnjeva) do vrlo strm (45 stupnjeva), ali su klizišta najčešća na kosinama s nagibom od 10-30 stupnjeva. Klizišta se prepoznaju prema deformacijama terena (pukotine u tlu), deformacijama na objektima (pukotine i rušenja objekata) te deformacijama na vegetaciji ("pijane šume" sa stablima nagnutima niz kosinu ili na suprotnu stranu).

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.9.1.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaji olujnog i orkanskog nevremena na objekte kritične infrastrukture prikazani su u sljedećoj tablici:

Tablica 89. Prikaz utjecaja vjetra na kritičnu infrastrukturu Grada

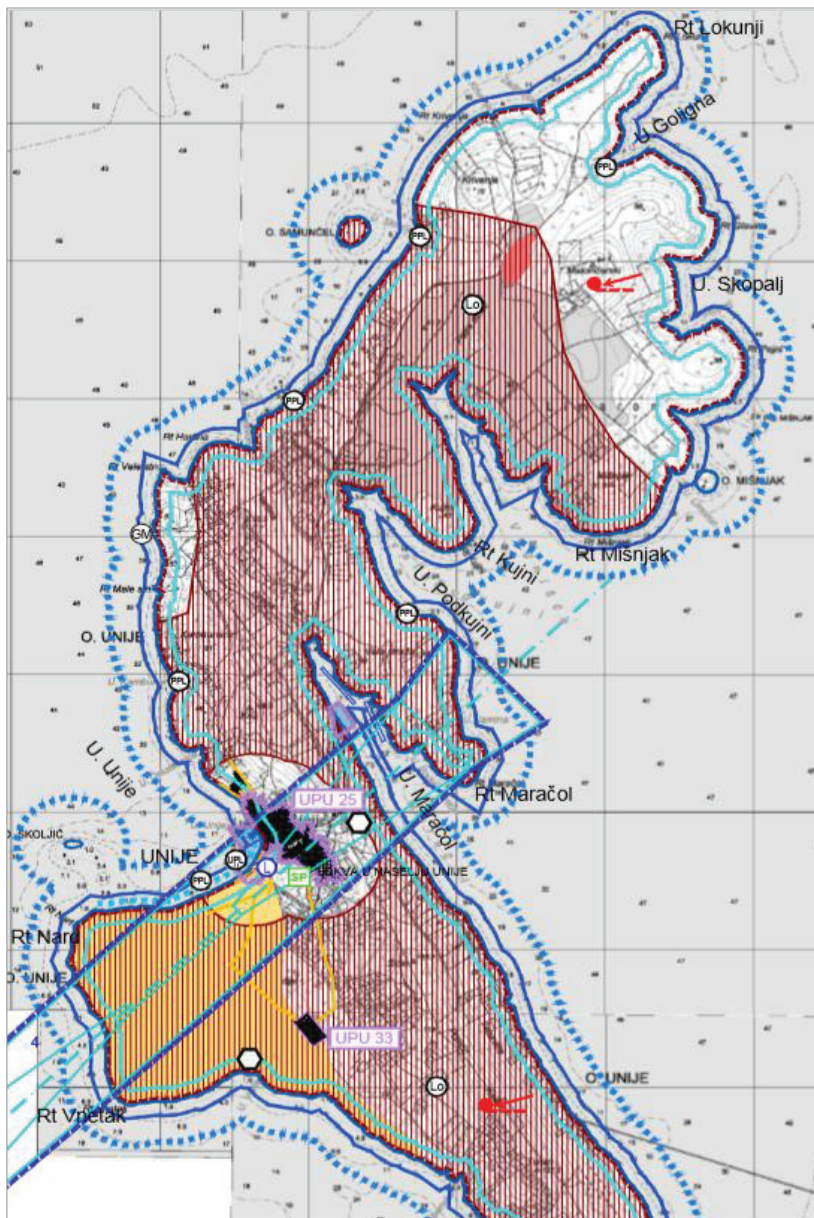
Utjecaj	Sektor
	Energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, informacijski sustavi, pružanje audio i audiovizualnih medijskih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

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj

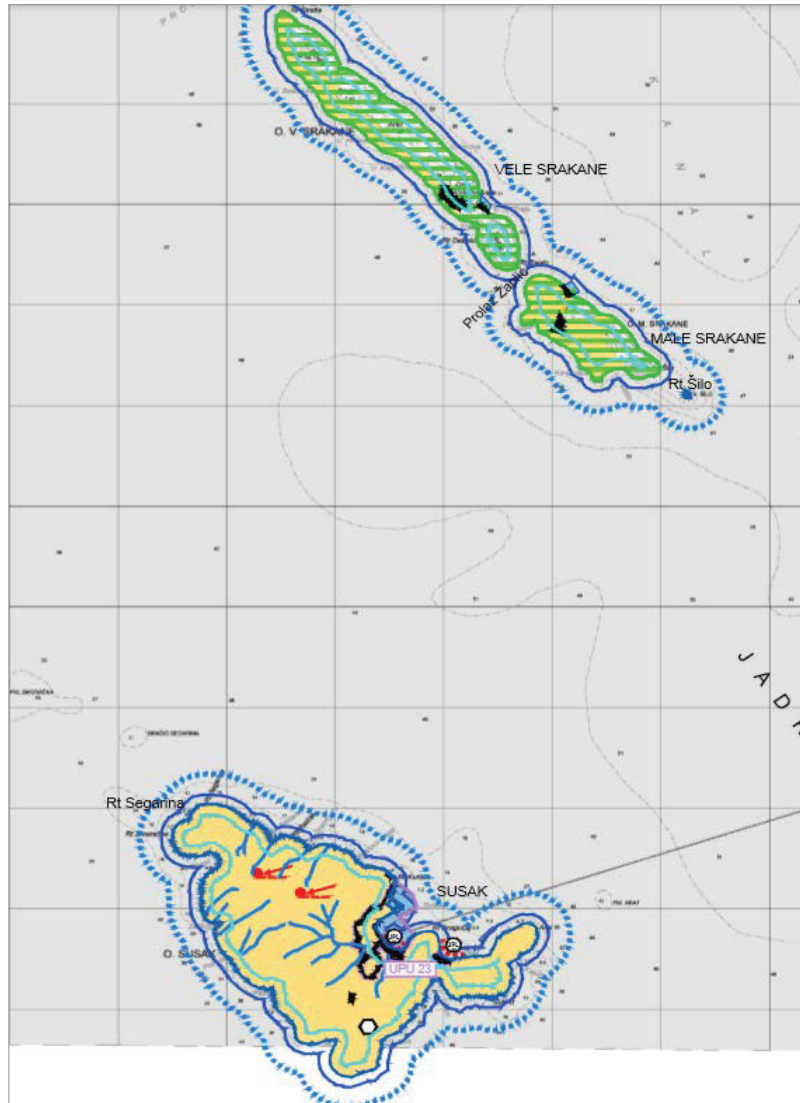


5.9.1.4 Kontekst

Teren prekriven lesom (posebno područje otoka Suska, debljina lesa do 90 m) izložen je lokalnim odronima na nezaštićenim i prestrmim zasjecima. Kod nepažljivo izvedenih građevinskih zahvata izražena je opasnost od pojave erozije. Prema podacima s terena, evidentirana su oštećenja na stambenim objektima uzrokovana erozijom na pješčanoj podlozi te je za otok Susak i slične pješčane površine drugih otoka (Unije, Vele i Male Srakane) prioritetno je izraditi temeljnu stručnu dokumentaciju zaštite od erozije.



Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



TLO	
	I. GEOTEHNIČKA KATEGORIJA - PODRUČJE KRŠA
	II. GEOTEHNIČKA KATEGORIJA - PODRUČJE POKRIVENOG KRŠA (KARBONATNA STIJENSKA MASA POTPUNO POKRIVENA CRVENICOM DEBLJINE > 2 m)
	III. GEOTEHNIČKA KATEGORIJA - TERENI POTENCIJALNO IZRAŽENE EROZIJE (LES NA KARBONATNOJ STIJENSKOJ MASI)
	IV. GEOTEHNIČKA KATEGORIJA - ZONE NAPLAVINA (OSOR - SONTE)

Slika 25. Područja pojačane erozije

Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Mali Lošinj

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.9.1.5 Uzrok

Prirodni uzroci dijele se na geološke i morfološke. Geološke karakterizira mineraloški sastav stijena, nagib plićih slojeva tla i smjer pružanja, odnos nagiba klizišta u odnosu na nagib površine kosine te njihova geotehnička svojstva. Morfološke uzroke karakteriziraju promijenjene reljefa uslijed djelovanja različitih endogenih te egzogenih sila.

Tablica 90. Uzroci, štete i posljedice klizanja

KLIZANJE		
Uzroci	Oštećenja od klizanja na klizištu	Posljedice
Obilne oborine	Srušene zgrade	Potres
Potres	Otklizale zgrade	Tsunami
Produljenje korita vodotoka s potkopavanjem nožice kosine	Uništeni cjevovodi raznih namjena	Pregradnja vodotoka
Vulkanske erupcije	Puknute i otklizane prometnice	Poplave uzvodno od pregrade
Puknuće cjevovoda na vrhu padine/kosine	Pregrađene prometnice	Poplave nizvodno od pregrade nakon njenog rušenja
Poremećaj razine podzemne vode	Pregrađeni vodotoci	Premještanje korita potoka i rijeka
Izgradnja građevina na potencijalnom klizištu	Uništeni dalekovodi te slična infrastruktura, podzemno i nadzemno	Stvaranje novih potencijalnih klizišta
Zasjecanje u kosinu	Uništena vegetacija	Promjena reljefa

Izvor: Stručni prikaz, Klizanje i klizišta, prof.dr.sc.Tanja Roje-Bonacci, dipl.ing.grad.

Do aktiviranja klizišta dolazi povećanjem hidrostatskog tlaka u porama zbog jakih kiša (potresa ili ljudskim djelovanjem npr. ceste). Identifikacija uzroka kao i pokretača procesa klizanja te ugroženih elemenata ključni su faktori za smanjivanje prirodne opasnosti od klizanja.

Razvoj događaja koji je prethodio velikoj nesreći

Da bi se pojavilo klizanje tla potrebno postojanje padine ili kosine. Klizanje je proces koji se javlja tijekom cijele geološke prošlosti pod djelovanjem gravitacije i egzogenih sila³. Postoje četiri faze pomicanja tla na kosini koja postaje klizište: puzanje, predklizanje, klizanje te stabilizacija.

Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Kako bi se klizište aktiviralo mora postojati okidač koji u određenom trenutku prelazi stabilnost padine i posmične čvrstoće se svedu na 0 (nema posmične čvrstoće).

Postoji nekoliko faktora koji utječu na nastajanje klizišta, odnosno smatraju se okidačima nastanka klizišta:

- obilne padaline
- potresi
- zasijecanje padine (zbog izgradnje cesta, vodovoda, plinovoda te drugih objekata i građevina)

Obilne padaline su najčešći okidač pojave klizišta, zbog nemogućnosti prihvata oborinskih voda uslijed zasićenosti stijena odnosno tla vodom.

³ Izvor: Stručni prikaz, Klizanje i klizišta, autor: prof.dr.sc.Tanja Roje-Bonacci, dipl.ing.grad.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.9.2 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Pojava erozije na području otoka Suska, Unija, Male i Velike Srakane.

5.9.2.1 Posljedice po kategorije društvenih vrijednosti

Život i zdravlje ljudi

U slučaju nastanka erozije i pojave klizišta u najgorem slučaju može doći do stradavanja stanovništva. Posljedice su procijenjene kao malene.

Tablica 91. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - klizišta

Kategorija	Posljedice	Kriterij	Odabrano
1	Neznatne	1-5	
2	Malene	6-10	x
3	Umjerene	11-16	
4	Značajne	16-30	
5	Katastrofalne	31 >	

Gospodarstvo

Obzirom na učestalost pojave klizišta i nepredvidljivost područja nastanka, moguća je pojava šteta na stambenim, gospodarskim te poljoprivrednim površinama čija ukupna sanacija zahtijeva financijska sredstva koja su procijenjena malenima budući je pojava erozije moguća na ograničenom području Grada Malog Lošinja (Susak, Unije i Male i Velike Srakane).

Tablica 92. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - klizišta

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	584.086 - 1.096.173	
2.	Male	1.096.173- 5.480.865	x
3.	Umjerene	5.480.865 - 16.442.594	
4.	Značajne	16.442.594 - 27.404.323	
5.	Katastrofalne	> 27.404.323	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Društvena stabilnost i politika

Posljedice na kritičnu infrastrukturu:

- promet

Obzirom na učestalost pojave klizišta i nepredvidljivost područja nastanka, moguća je pojava šteta na stambenim, gospodarskim te poljoprivrednim površinama čija ukupna sanacija zahtijeva financijska sredstva koja su procijenjena malenima.

Tablica 93. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku

- oštećena kritična infrastruktura – klizišta

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	584.086 - 1.096.173	x
2.	Male	1.096.173- 5.480.865	
3.	Umjerene	5.480.865- 16.442.594	
4.	Značajne	16.442.594- 27.404.323	
5.	Katastrofalne	> 27.404.323	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja:

Tablica 94. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku

- štete/gubitci na ustanovama/građevinama javnog društvenog značaja – klizišta

Kategorija	Posljedice	Kriterij (kn)	Odabrano
1.	Neznatne	584.086 - 1.096.173	x
2.	Male	1.096.173- 5.480.865	
3.	Umjerene	5.480.865- 16.442.594	
4.	Značajne	16.442.594- 27.404.323	
5.	Katastrofalne	> 27.404.323	

Tablica 95. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku

- zbirno - klizišta

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Odabrano
1.	x	x	x
2.			
3.			
4.			
5.			

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Vjerojatnost događaja

Tablica 96. Vjerojatnost/frekvencija - klizišta

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

5.9.3 Podaci, izvori i metode proračuna

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

- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća, Grad Mali Lošinj, rujan 2015.
- Grada Mali Lošinj

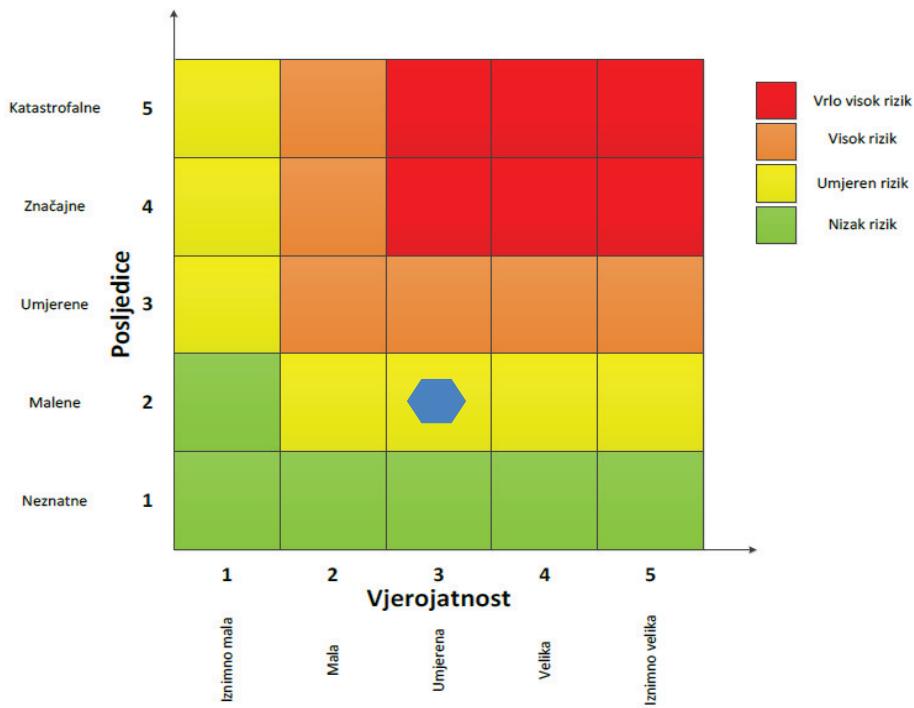
Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



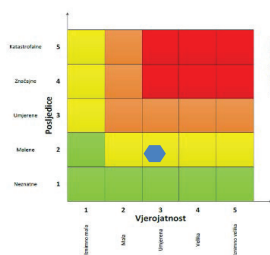
5.9.4 Matrice rizika

Rizik: Klizišta

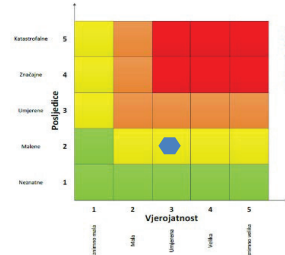
Naziv scenarija: Klizišta



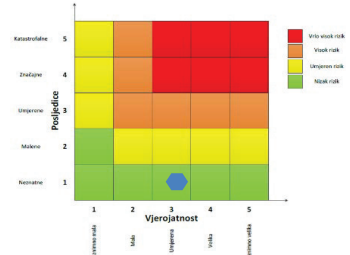
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika







Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



5.9.5 Karta rizika



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

Ilovik

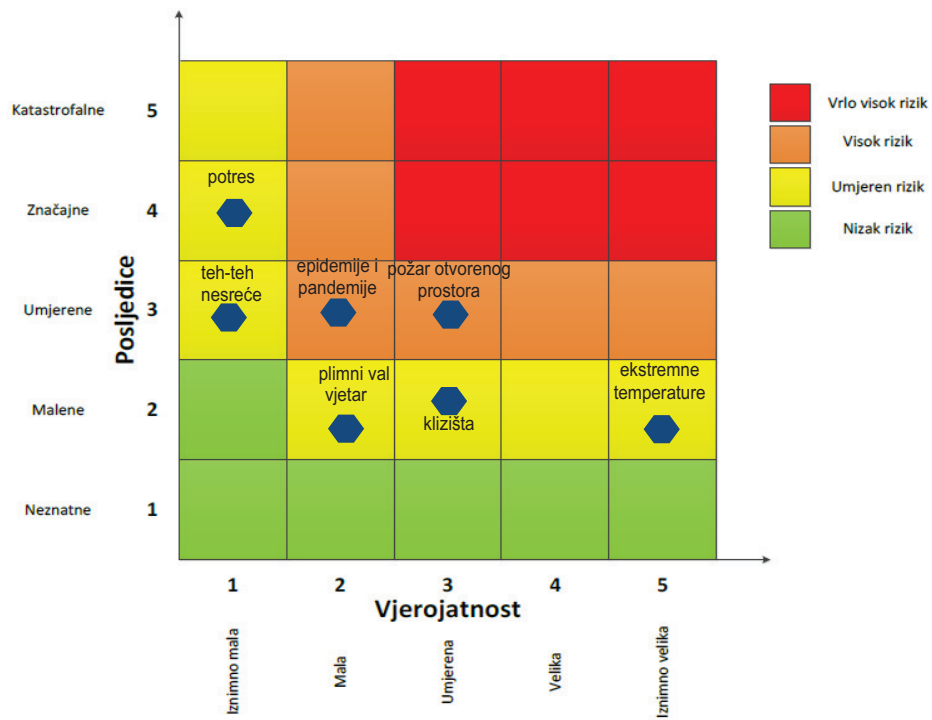
Slika 26. Karta rizika – KLIZIŠTA

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



6 Usporedba rizika

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



Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



7 Analiza sustava civilne zaštite

Analiza stanja spremnosti sustava civilne zaštite važna je u kontekstu procjenjivanja otpornosti zajednice na posljedice velike nesreće po sve kategorije društvenih vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvena stabilnost i politika).

Analiza sustava civilne zaštite temelji se na analizi na području preventive i reagiranja.

Unutar područja preventive analiziraju se najvažnije sastavnice kao što su dokumenti/podloge na temelju kojih se utvrđuju mjere i aktivnosti koje operativno provode kapaciteti za reagiranje: usvojene strategije, propisi/normativa, planovi djelovanja sustava civilne zaštite, usklađenost javnih politika na smanjivanju rizika od katastrofa, razvijenost sustava ranog upozoravanja, stanje svijesti o rizicima, stanje prostornog planiranja i legalizacija građevina, ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive.

Unutar područja reagiranja analizira se stanje spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava i operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za reagiranje u katastrofama i to po strukturi, sastavu i veličini kapaciteta; područjima njihovih primarnih i sekundarnih operativnih nadležnosti; osobnom i materijalnom ustroju; stanju popune ljudstvom, zapovijedanju snagama, stanju osposobljenosti, uvježbanosti, opremljenosti, vremenu mobilizacije i spremnosti za operativno djelovanje; stanju mobilnosti snaga i veza; mogućnostima materijalne potpore operativnim kapacitetima tijekom provođenja spašavanja u katastrofama kao i drugih potreba snaga do demobilizacije, stanju baza podataka i drugih podloga za potrebe planiranja civilne zaštite te se u nastavku definiraju zaključci o stanju sustava civilne zaštite u Gradu Malom Lošinj.

7.1 Područje preventive

Analiza na području preventive sastoji se od sljedećih elemenata:

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

Strategije, propisi i planovi podloge su za provođenje preventivnih aktivnosti kojima se smanjuje ranjivost i na temelju kojih se usvajaju i provode javne politike od značaja za upravljanje rizicima. Ti dokumenti služe i kao podloge za planiranje razvoja kapaciteta za reagiranje u velikim nesrećama.

Grad Mali Lošinj usvojio je sljedeće dokumente važne za sustav civilne zaštite:

- Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća Grada Malog Lošinja, rujan 2015. godine (KLASA: 810-01/15-01/06, URBROJ: 2213/01-01-15-7 od 26. listopada 2015. godine, „Službene novine Primorsko goranske županije“ br. 32/15)
- Plan zaštite i spašavanja Grada Malog Lošinja i Plan civilne zaštite Grada Malog Lošinja, rujan, 2015. (KLASA: 810-01/15-01/06, URBROJ: 2213/01-01/01-15-8 od 26. listopada 2015. „Službene novine Primorsko - goranske županije“, broj 32/15)
- Izvješće o stanju sustava civilne zaštite na području Grada Malog Lošinja za 2017. godinu (KLASA: 810-01/18-01/06, URBROJ: 2213/01-01/01-18-4 od 30. ožujka 2018. „Službene novine Primorsko - goranske županije“, broj 09/18)
- Godišnji plan razvoja sustava civilne zaštite na području Grada Malog Lošinja za 2017. godinu (KLASA: 810-01/18-01/05, URBROJ: 2213/01-01/01-18-4 od 30. ožujka 2018. „Službene novine Primorsko - goranske županije“, broj 09/18)
- Procjena ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija Grada Mali Lošinj 2014., Vatrogasna zajednica P-G županije Rijeka
- Smjernice za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite na području Grada Malog Lošinja za vremensko razdoblje od 2016. do 2019. godine (KLASA: 810-01/15-01/08, URBROJ: 2213/01-01/01-15-11 od 15.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



- prosina 2015. „Službene novine Primorsko - goranske županije“, broj 37/15)
- Odluka o osnivanju Stožera civilne zaštite Grada Malog Lošinja (KLASA: 810-01/18-01/07, URBROJ: 2213/01-01/01-18-3 od 27. travnja 2018. „Službene novine Primorsko - goranske županije“, broj 13/18)
 - Odluka o određivanju operativnih snaga zaštite i spašavanja i pravnih osoba od interesa za zaštitu i spašavanje na području Grada Malog Lošinja (KLASA: 821-02/14-01/0, URBROJ: 2213/01-01-15-7 od 11. ožujka 2015. „Službene novine Primorsko - goranske županije“, broj 10/15)
 - o u tijeku je revizija Odluke o određivanju operativnih snaga sustava civilne zaštite i pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite na području Grada Malog Lošinja kojom će se odrediti operativne snage i pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite sukladno Zakonu o sustavu civilne zaštite (NN 82/15).
 - o u operativne snaga sustava civilne zaštite potrebno je dodati povjerenike civilne zaštite i njihove zamjenike te odrediti koordinatore na lokaciji. Također potrebno je kao operativnu snagu sustava civilne zaštite dodati Hrvatsku gorsku službu spašavanja – stanica Rijeka. Zapovjedništvo civilne zaštite sukladno novom zakonu više se ne osniva.
 - o Odluka o osnivanju postrojbi civilne zaštite Grada Malog Lošinja (KLASA: 810-02/12-01/06, URBROJ: 2213/01-01-12-3 od 2. srpnja 2012. „Službene novine Primorsko - goranske županije“, broj 26/12)
 - postrojbe civilne zaštite potrebno je ustrojiti sukladno Pravilniku o ustrojstvu, popuni i opremanju postrojbi civilne zaštite i postrojbi za uzbunjivanje (NN 111/07)
 - Odluka o imenovanju povjerenika i zamjenika povjerenika civilne zaštite na području Grada Malog Lošinja (KLASA: 810-01/18-01/07, URBROJ: 2213/01-01-18-6 od 27. travnja 2018. „Službene novine Primorsko - goranske županije“, broj 13/18)
 - Plan pozivanja povjerenika i zamjenika povjerenika civilne zaštite na području Grada Malog Lošinja (KLASA: 810-01/18-01/07, URBROJ: 2213/01-01-18-12 od 18. svibnja 2018. „Službene novine Primorsko - goranske županije“, broj 16/18)

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

Tablica 97. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventive: Prikaz ocjene stanja strategije, normativnog uređenja, planova civilne zaštite

PODRUČJE PREVENTIVE	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



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

Rano upozoravanje je formalni postupak svih mjerodavnih tijela o najavi visoke mogućnosti nastajanja izvanrednog događaja, utemeljen na nacionalnim sustavnim predviđanjima i procjenama mjerodavnih tijela te na međunarodno i iz drugih izvora razmijenjenih podataka.

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

Područni ured za zaštitu i spašavanje Rijeka te podatke koristi za poduzimanje mjera iz svoje nadležnosti te provođenje operativnih postupaka. Informacije o potencijalnim opasnostima za područje Grada dostavlja Gradonačelnici koja nalaže pripravnost operativnih snaga i poduzima druge odgovarajuće mjere iz Plana djelovanja civilne zaštite Grada Mali Lošinj.

Gradonačelnica Grada Mali Lošinj informacije o mogućim ugrozama dobiva od:

- Županijskog centra 112 Rijeka
- Područnog ureda za zaštitu i spašavanje Rijeka
- pravnih subjekta, središnjih tijela državne uprave, zavoda, institucija, inspekcija
- građana
- neposrednim stjecanjem uvida u stanje i događaje na svom području koji bi mogli pogoditi područje Grada Malog Lošinja

Informacije kojima je cilj upozoravanje stanovništva, operativnih snaga i drugih pravnih osoba s obzirom na moguće prijetnje, Gradonačelnica će dostaviti:

- operativnim snagama sustava civilne zaštite koje djeluju na području Grada Malog Lošinja
- pravnim osobama od interesa za sustav civilne zaštite Grada Malog Lošinja

U slučaju neposredne prijetnje od nastanka velike nesreće ili katastrofe na području Grada Malog Lošinja, Gradonačelnica obavještava Župana i sve čelnike susjednih jedinica lokalne samouprave o nadolazećoj ugrozi. Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave procjenjuju se **visokom** razinom spremnosti.

Tablica 98. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventive: Prikaz ocjene stanja sustava ranog upozoravanja i suradnje sa susjednim JLS

PODRUČJE PREVENTIVE	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



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

Obzirom na nedovoljno razvijeno stanje svijesti o rizicima: pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela, posebnu pozornost treba posvetiti razvoju komunikacijskih i operativnih rješenja usklađenih s potrebama građana iz kategorija osoba s invaliditetom, osobito gluhih, slijepih, gluhoslijepih, polupokretnih i nepokretnih osoba kako bi se i oni pripremili za provođenje mjera po informacijama ranog upozoravanja te pripremili za postupanje u realnom vremenu uz primjerenu asistenciju organiziranih dijelova operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela procjenjuje se **niskom** razinom spremnosti.

Tablica 99. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventive: Prikaz ocjene stanja svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela

PODRUČJE PREVENTIVE	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	x
	Visoka spremnost	
	Vrlo visoka spremnost	

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

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

- Prostorni plan uređenja Grada Malog Lošinja (Službene novine Primorsko – goranske županije br. 13/08, 13/12, 26/13, 5/14, 42/14, 25/15 – pročišćeni tekst, 32/15 – ispravak, 32/16)
- Urbanistički planovi uređenja:
 - o Urbanistički plan uređenja gospodarske zone "Kalvarija" (Službene novine Primorsko – goranske županije br.30/10)
 - o Urbanistički plan uređenja infrastrukturne zone Kalvarija (Službene novine Primorsko – goranske županije br.24/11)
 - o Urbanistički plan uređenja dijela područja Sunčana uvala (Službene novine Primorsko – goranske županije br.24/11)
 - o Urbanistički plan uređenja Poljana / UPU 14 (Službene novine Primorsko – goranske županije br.36/12)
 - o Urbanistički plan uređenja UPU 27 - VELI LOŠINJ (Službene novine Primorsko – goranske županije br.10/13)
 - o Urbanistički plan uređenja UPU 9 - MALI LOŠINJ (Službene novine Primorsko – goranske županije br.10/13)
 - o Urbanistički plan uređenja naselja Nerezine /UPU 15 / - smanjeni obuhvat - marina Nerezine (Službene novine Primorsko – goranske županije br.32/14)
 - o Urbanistički plan uređenja Sveti Jakov/UPU 24/ (Službene novine Primorsko – goranske županije br.01/15)
 - o Urbanistički plan uređenja Ilovik / UPU7 / (Službene novine Primorsko - goranske županije br.17/15)
 - o Ciljane izmjena i dopuna Urbanističkog plana uređenja Mali Lošinj (UPU 9) (Službene novine Primorsko – goranske županije br.25/15)
 - o Ciljane izmjene i dopune Urbanističkog plana uređenja /UPU 27/ Veli Lošinj (Službene novine

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



- Primorsko-goranske županije, broj 25/15)
- Izmjene i dopune Urbanističkog plana uređenja gospodarske zone Kalvarija (UPU 11) (Službene novine Primorsko – goranske županije br.35/15)
- Urbanistički plana uređenja Nerezine (UPU 15) (Službene novine Primorsko - goranske županije br.35/15)
- Urbanistički plan uređenja /UPU-27/ Veli Lošinj (pročišćeni tekst) (Službene novine Primorsko – goranske županije br.02/16)
- Urbanistički plan uređenja /UPU-9/ Mali Lošinj (pročišćeni tekst) (Službene novine Primorsko – goranske županije br.02/16)
- Urbanističkog plana uređenja gospodarske zone Kalvarija (pročišćeni tekst) Službene novine Primorsko – goranske županije br.05/16)
- Urbanistički plan uređenja Unija (UPU 25) (Službene novine Primorsko - goranske županije br.03/16)
- Urbanistički plan uređenja Punta Križa (UPU 21) (Službene novine Primorsko - goranske županije br.16/16)
- Urbanistički plan uređenja Susak (UPU 23) (Službene novine Primorsko - goranske županije br.28/16)
- Urbanistički plan uređenja Lopari (UPU 17) (Službene novine Primorsko - goranske županije br.28/16)
- Urbanistički plan uređenja Ćunski (UPU 3) (Službene novine Primorsko - goranske županije br.28/16)
- Urbanistički plan uređenja »Čikat« (Službene novine Primorsko - goranske županije br. 34/16)
- PUP proširenje groblja Sv. Martin, Mali Lošinj (Službene novine Primorsko - goranske županije br.08/92)
- Usklađenje Provedbenog urbanističkog plana "Proširenje groblja - Sv.Martin" s odredbama Zakona o prostornom planiranju i gradnji kojima se uređuje zaštićeno obalno područje mora (Službene novine Primorsko - goranske županije br.21/08)

Do 30.06.2013. godine zaprimljeno je 4 131 zahtjev za legalizaciju građevina. Od 01.07.2017. do danas predan je 161 zahtjev, dakle ukupno 4 292 zahtjeva.

U postupcima izdavanja lokacijskih i građevinskih dozvola prvenstveno se primjenjuju:

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17),
- Zakon o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama (NN 86/12, 143/13, 65/17)
- Zakon o gradnji (NN153/13 i 20/17) te drugi zakoni, posebni propisi i tehnički normativi, ovisno o vrsti zahvata u prostoru
- Zahtjevi zaštite i spašavanja u dokumentima prostornog uređenja

Stanje prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta procjenjuje se **visokom** razinom spremnosti.

Tablica 100. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventive: Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta

PODRUČJE PREVENTIVE	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



7.1.5 Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive

Proračun Grada Malog Lošinja za 2018. godinu iznosi 109.617.291,00 kn. Za organiziranje i provođenje zaštite i spašavanja planirana su sredstva u iznosu od 5.856.000, 00 kn.

Uvidom u stavke proračuna za 2018. godinu vidljivo je da Grad Mali Lošinj ulaže znatna sredstva u operativne snage civilne zaštite dok se puno manji iznos planira za opremanje i uvježbavanje postrojbe i povjerenika civilne zaštite, osposobljavanje i vježbe civilne zaštite. Razlog tomu je procjena odgovornih osoba Grada da je sredstva potrebno ulagati u jačanje postojećih snaga koje su svojim ljudstvom i materijalno tehničkim sredstvima spremne na brzu i efikasnu reakciju u slučaju velike nesreće. Obzirom na podatke o opremanju postrojbi i povjerenika civilne zaštite, osposobljavanjima i vježbama civilne zaštite, ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive procijenjena je **visokom** razinom spremnosti.

Tablica 101. Analiza sustava civilne zaštite - područje preventive: Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive

PODRUČJE PREVENTIVE	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	

7.1.6 Baza podataka

Bazu podataka označava skup međusobno povezanih podataka koji omogućavaju pregled sposobnosti operativnih snaga sustava civilne zaštite, a koji se na odgovarajući način i pod određenim uvjetima koristi za potrebe sustava civilne zaštite, odnosno koji se koristi za provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama kao i za potrebe provođenja osposobljavanja. Grad Mali Lošinj vodi „Evidenciju o pripadnicima operativnih snaga sustava civilne zaštite“ za članove stožera civilne zaštite; pripadnike postrojbi civilne zaštite i povjerenike civilne zaštite te pravne osobe u sustavu civilne zaštite. Razina spremnosti ove kategorije je procijenjena **visokom**.

Tablica 102. Analiza sustava civilne zaštite - područje preventive: Baza podataka

PODRUČJE PREVENTIVE	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Baze podataka	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



7.1.7 Zbirna ocjena analize sustava civilne zaštite u području preventive

Vrednujući pojedine kategorije spremnosti sustava civilne zaštite Grad Mali Lošinj donosi se konačna ocjena u pogledu preventivnih mjera glede suočavanja s prioritetnim rizicima od velike nesreće. Kategorije u području preventive su ocijenjene kako slijedi:

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

Tablica 103. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventive – zbirna ocjena

PODRUČJE PREVENTIVE	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
ZBIRNA OCJENA	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	

7.2 Područje reagiranja

Analiza na području reagiranja sastoji se od sljedećih elemenata:

7.2.1 Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite provedena je analizom podataka o razini odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti: čelnih osoba Grada Malog Lošinja koji su nadležni za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite i spremnost stožera civilne zaštite Grada Malog Lošinja.

- **Čelne osobe:** Razina odgovornosti Gradonačelnice Grada Malog Lošinja i načelnice stožera civilne zaštite procjenjuje se s **visokom** spremnošću. Što se razine osposobljenosti tiče, ona je procijenjena **visokom** spremnošću iz razloga što su čelne osobe završile osposobljavanje u sustavu civilne zaštite koje provodi Državna uprava. Razina uvježbanosti je procijenjena **niskom**, zbog nedovoljnog broja provedenih vježbi evakuacije i spašavanja na godišnjoj razini.
- **Stožer civilne zaštite:** Stožer civilne zaštite Grada Malog Lošinja osnovan je Odlukom gradonačelnice Grada Malog Lošinja (KLASA: 810-01/18-01/07, URBROJ: 2213/01-01/01-18-3 od 27. travnja 2018. „Službene novine Primorsko - goranske županije“, broj 13/18). Stožer civilne zaštite sastoji se od načelnice Stožera, zamjenika načelnice Stožera te 10 članova. Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama. Stožer civilne zaštite obavlja zadaće koje se odnose na prikupljanje i obradu informacija ranog upozoravanja o mogućnosti nastanka velike nesreće i katastrofe, razvija plan djelovanja sustava

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



civilne zaštite na svom području, upravlja reagiranjem sustava civilne zaštite, obavlja poslove informiranja javnosti i predlaže donošenje odluke o prestanku provođenja mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Radom stožera civilne zaštite Grada Malog Lošinja rukovodi načelnica Stožera koja je ujedno i Gradonačelnica Grada Malog Lošinja. Stožer civilne zaštite Grada Malog Lošinja upoznat je sa Zakonom o sustavu civilne zaštite, podzakonskim aktima, načinom djelovanja sustava civilne zaštite, načelima sustava civilne zaštite i sl.

Stožer civilne zaštite Grada Malog Lošinja osposobljen je za provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Temeljem članka 6. st.2 *Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite (NN 69/16)*, u slučaju velike nesreće, Stožer može predložiti organiziranje volontera i način njihovog uključivanja u provođenje određenih mjera i aktivnosti u velikim nesrećama i katastrofama, u suradnji sa središnjim tijelom državne uprave nadležnim za organiziranje volontera.

Razina odgovornosti Stožera civilne zaštite Grada Malog Lošinja procijenjena je **visokom** razinom spremnosti. Razina osposobljenosti procijenjena je **visokom** zbog savjetovanja, treninga, radionica, tečajeva ili seminara na kojima bi Stožeru bile predstavljene novosti te obaveze u sustavu civilne zaštite. Razina uvježbanosti procijenjena je **niskom**.

Tablica 104. Analiza sustava civilne zaštite – spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Čelne osobe			x	
Stožer civilne zaštite			x	
ZBIRNO			x	

7.2.2 Spremnost operativnih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provedena je na temelju operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Spremnost operativnih kapaciteta analizirana je po sljedećim parametrima: potpunosti ljudstvom, spremnosti zapovjedništva, osposobljenosti i uvježbanosti ljudstva i zapovjednog osoblja, opremljenosti materijalno-tehničkim sredstvima, vremenu mobilizacijske spremnosti, samodostatnosti te logističkoj potpori.

Stožer civilne zaštite

Stožer civilne zaštite Grada Malog Lošinja broji 12 imenovanih članova, a to su: načelnica Stožera koji je po funkciji Gradonačelnica Grada Malog Lošinja, zamjenik načelnice stožera koji je po funkciji pročelnik Jedinog upravnog odjela te predstavnici pravnih osoba od interesa za civilnu zaštitu. U stožeru su kao njegovi članovi uključeni: voditeljica Odjela za preventivu i planiranje, PUZS Rijeka, načelnik Policijske postaje Mali Lošinj s ispostavom Cres, zapovjednik Javne vatrogasne postrojbe, voditelj ispostave Mali Lošinj, Dom zdravlja Primorsko - goranske županije, ravnatelj Gradskog društva Crvenog križa Mali Lošinj, Lučki kapetan Lučke ispostave Mali Lošinj, upravitelj šumarije Cres Lošinj, član HGSS-a - Područna stanica Rijeka, tehnički direktor komunalnog društva Komunalne usluge Cres Lošinj d.o.o. i tehnički direktor komunalnog društva Vodoopskrba i odvodnja Cres Lošinj d.o.o.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Postrojba civilne zaštite Grada Malog Lošinja

Postrojba civilne zaštite Grada Malog Lošinja sastoji se od jednog tima koji u svom sastavu ima tri skupine. Postrojba broji ukupno 33 pripadnika.

Ovom se procjenom rizika Gradu Malom Lošinj preporuča preustrojiti postrojbu civilne zaštite tj. popuniti ju sukladno *Pravilniku o ustrojstvu, popuni i opremanju postrojbi civilne zaštite i postrojbi za uzbunjivanje*, (NN 111/07) i *Uredbi o sastavu i strukturi postrojbe civilne zaštite* (NN 27/17).

Postrojba civilne zaštite opće namjene osniva se odlukom koju na prijedlog izvršnog tijela donosi predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave na temelju procjene rizika i analize stanja spremnosti kapaciteta sustava civilne zaštite. Postrojba civilne zaštite opće namjene osniva se za provođenje mjere civilne zaštite asanacije terena, potpore u provođenju mjera evakuacije, spašavanja, prve pomoći, zbrinjavanja ugroženog stanovništva te zaštite od poplava.

Postrojba civilne zaštite treba se sastojati od upravljačke i operativne skupine. Upravljačka skupina sastoji se od dva pripadnika. Postrojba može imati najmanje dvije operativne skupine od kojih svaka ima svog voditelja. Svaka operativna skupina sastoji se od 8 do 10 pripadnika.

Povjerenici civilne zaštite Grada Malog Lošinja

Za područje Grada Malog Lošinja određeno je 11 povjerenika civilne zaštite i njihovih 11 zamjenika kako bi svaki Mjesni odbor imao svog povjerenika i njegovog zamjenika. Na području Grada Malog Lošinja djeluje 11 mjesnih odbora: MO Belej, MO Ustrine, MO Osor, MO Punta Križa, MO Nerezine – Sveti Jakov, MO Čunski, MO Artatore, MO Veli Lošinj, MO Susak - Srakane, MO Ilovik i MO Unije.

Koordinatori na lokaciji

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

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

Vatrogasne snage

Na području Grada Malog Lošinja djeluju vatrogasne snage koje se sastoje od Javne vatrogasne postrojbe, Gradske vatrogasne zajednice i Dobrovoljnih vatrogasnih društava: DVD Lošinj i DVD Susak.

Javna vatrogasna postrojba Grada Mali Lošinj je središnja profesionalna vatrogasna postrojba za područje Grada Mali Lošinj, a područje odgovornosti je čitavo područje Grada Malog Lošinja. Javna vatrogasna postrojba Grada Mali Lošinj uključuje 23 profesionalnih vatrogasaca, uključujući zapovjednika i zamjenika.

DVD Lošinj djeluje na području Grada Malog Lošinja. Broji najmanje 10 osposobljenih vatrogasaca koji djeluju u središtu društva.

DVD Susak djeluje na području otoka Suska. Broj osposobljenih dobrovoljnih vatrogasaca je 10, uključujući zapovjednika i njegovog zamjenika.

Temeljem Plana operativne provedbe programa aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara od interesa za Grad Mali Lošinj u 2017. godini, dobrovoljna vatrogasna društva i JVP sukladno Planu motrenja posjeduju

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



potrebnu opremu. Redovito su se izvršavale preventivne ophodnje na kojima su se poduzimale preventivne mjere kako bi se uklonila ili barem smanjila potencijalna opasnost od nastanka požara.

U sljedećoj tablici prikazan je broj vatrogasaca i opreme s kojom raspolažu vatrogasne postrojbe.

Tablica 105. Vatrogasne snage na području Grada Malog Lošinja

Naziv postrojbe	Broj vatrogasaca	Vatrogasna vozila
JVP Grada Mali Lošinj	23 profesionalna vatrogasaca	<ul style="list-style-type: none"> - Navalno vozilo Mercedes Atego - Šumsko vozilo Mercedes U500 - Šumsko vozilo Mercedes U500 - Autocisterna Iveco - Zapovjedno vozilo Toyota - Vozilo za prijevoz ljudi Citroen Jumper
DVD Lošinj	10 osposobljenih vatrogasaca	<ul style="list-style-type: none"> - koriste opremu JVP-a
DVD Susak	10 osposobljenih dobrovoljnih vatrogasaca	<ul style="list-style-type: none"> - teretno vozilo TAM T-80 - 3 motorne vatrogasne pumpe - osobna zaštitna oprema - ostala vatrogasna oprema (cijevi, mlaznice..)

Gradsko društvo Crvenog križa Mali Lošinj

Gradsko društvo crvenog križa Grada Malog Lošinja oformit će ekipe prve pomoći, organizirati dobrovoljno davanje krvi, službu traženja, a prema potrebi organizirat će i humanitarne akcije.

Ljudstvo i oprema:

- petstotinjak volontera
- 2 zaposlene osobe i
- 15 torbica prve pomoći

Hrvatska gorska služba spašavanja - stanica Rijeka (obavještajna točka Mali Lošinj)

Za traženje i spašavanje nestalih ili ozlijeđenih osoba može se uključiti Gorska služba spašavanja sa svojim članovima koji su osposobljeni i opremljeni za navedene zadaće. (30 ljudi, 4 osobna vozila, 1 kombi vozilo, 1 prikolica).

Ljudstvo i oprema (obavještajna točka Mali Lošinj):

- 4 ljudi
- 1 službeno vozilo

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Malog Lošinja sukladno Odluci su:

- Komunalne usluge Cres - Lošinj d.o.o.
- Vodoopskrba i odvodnja Cres - Lošinj d.o.o.
- Elektro - voda d.o.o. Cres
- Lječilište Veli Lošinj
- Građevinski obrt Lošinj-Beton d.o.o.
- Kamenolom Brdo Kušč d.o.o.
- Veterinarska stanica Rijeka - ambulanta u Malom Lošinj
- Jadranka trgovina d.o.o.
- Radio Jadranka Mali Lošinj
- Institut Plavi svijet

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Udruge građana koje se mogu angažirati u zaštiti i spašavanju

- Lovačko društvo »Kamenjarka«
- Planinarski klub »Osorščica«

Prijedlog snaga za novu revidiranu Odluku o određivanju operativnih snaga sustava civilne zaštite i pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite na području Grada Malog Lošinja sukladno Zakonu o sustavu civilne zaštite (NN 82/15)

Operativne snage:

- Stožer zaštite i spašavanja Grada Malog Lošinja
- Operativne snage Vatrogastva (Javna vatrogasna postrojba Grada Mali Lošinj, Gradska vatrogasna zajednica, DVD Lošinj i DVD Susak)
- Operativne snage Hrvatskog crvenog križa (Gradsko društvo Crvenog križa Mali Lošinj)
- Operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja (HGSS – stanica Rijeka)
- Postrojba civilne zaštite opće namjene
- Povjerenici civilne zaštite i zamjenici
- Koordinator na lokaciji
- Pravne osobe u sustavu civilne zaštite
 - o Komunalne usluge Cres - Lošinj d.o.o.
 - o Vodoopskrba i odvodnja Cres - Lošinj d.o.o.
 - o Elektro - voda d.o.o. Cres
 - o Lječilište Veli Lošinj
 - o Građevinski obrt Lošinj-Beton d.o.o.
 - o Kamenolom Brdo Kušč d.o.o.
 - o Veterinarska stanica Rijeka - ambulanta u Malom Lošinj
 - o Jadranka trgovina d.o.o.
 - o Radio Jadranka Mali Lošinj
 - o Institut Plavi svijet
- Udruge:
 - o Lovačko društvo »Kamenjarka«
 - o Planinarski klub »Osorščica«

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



7.2.2.1 Potres

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju nastanka potresa.

Tablica 106. Potrebne snage u slučaju potresa

Potrebne snage u slučaju potresa	Napomena
Stožer civilne zaštite Grada Malog Lošinja Postrojba civilne zaštite opće namjene Grada Malog Lošinja Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici Koordinator na lokaciji Vatrogasne snage na lokaciji (JVP Grad Mali Lošinj, DVD Susak, DVD Lošinj) Gradsko društvo Crvenog križa Rijeka Hrvatska gorska služba spašavanja - Stanica Rijeka Komunalne usluge Cres - Lošinj d.o.o. Vodoopskrba i odvodnja Cres - Lošinj d.o.o. Elektro - voda d.o.o. Cres Lječilište Veli Lošinj Građevinski obrt Lošinj-Beton d.o.o. Kamenolom Brdo Kušč d.o.o. Veterinarska stanica Rijeka - ambulanta u Malom Lošinj Jadranka trgovina d.o.o. Radio Jadranka Mali Lošinj Institut Plavi svijet Lovačko društvo »Kamenjarka« Planinarski klub »Osorščica«	Raspoložive snage civilne zaštite s područja Grada
Zavod za hitnu medicinu Primorsko-goranske županije Dom zdravlja PGŽ-a Rijeka, ispostava Dr. Dinko Kozulić, Mali Lošinj Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije Županijski operativni centar Primorsko-goranske županije Županijska uprava za ceste Primorsko-goranske županije MUP, Policijska uprava Primorsko-goranska, Policijska postaja Mali Lošinj Centar za socijalnu skrb Mali Lošinj Državna uprava za zaštitu i spašavanje, Područni ured Rijeka Hrvatske ceste d.o.o. Zagreb – ispostava Rijeka HEP d.d., Elektroprimorje Rijeka – Pogon Cres-Lošinj Hrvatske vode VGO Rijeka - Vodnogospodarska ispostava za mali sliv "Kvarnersko primorje i otoci" sa sjedištem u Rijeci	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u civilnu zaštitu

Raspoložive snage civilne zaštite bit će dostatne za saniranje šteta nastalih posljedicama potresa manjeg intenziteta, no kod potresa jačine 6° i jače (za što postoji mala vjerojatnost) postojećim snagama civilne zaštite Grada Malog Lošinja bit će potrebna pomoć operativnih i specijalističkih snaga sa županijske i državne razine.

Za djelotvorniju provedbu zaštite i spašavanja potrebno je:

- kontinuirano osposobljavanje snaga civilne zaštite,
- opremiti vatrogasne postrojbe sa potrebnim MTS - a za spašavanje u slučaju potresa,
- educirati stanovništvo o mogućim opasnostima od potresa,
- prilikom izgradnje stambenih i poslovnih objekata poštivati mjere koje omogućavaju lokalizaciju i ograničavanje posljedica potresa (protu potresno projektiranje).

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Tablica 107. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja - potres

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE I POVJERENICI				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja		x		
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnost i logistička potpora		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Vatrogasne snage na području Grada Malog Lošinja				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Gradsko društvo Crvenog križa Mali Lošinj				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Hrvatska gorska služba spašavanja – stanica Rijeka				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Malog Lošinja i udruge				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Tablica 108. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju potresa – zbirno

Stožer civilne zaštite	visoka spremnost
Postrojba civilne zaštite i povjerenici	niska spremnost
Operativne snage vatrogastva (JVP Grada Malog Lošinja, DVD Lošinj i DVD Susak)	visoka spremnost
Gradsko društvo Crvenog križa Mali Lošinj	visoka spremnost
Hrvatska gorska služba spašavanja – stanica Rijeka	visoka spremnost
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Malog Lošinja i udruge	visoka spremnost

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



PODRUČJE REAGIRANJA	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju potresa - ZBIRNO	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	

7.2.2.2 Požar otvorenog tipa

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju nastanka požara otvorenog tipa.

Tablica 109. Potrebne snage u slučaju požara otvorenog tipa

Potrebne snage u slučaju požara otvorenog tipa	Napomena
Stožer civilne zaštite Grada Malog Lošinja Postrojba civilne zaštite opće namjene Grada Malog Lošinja Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici Koordinator na lokaciji Vatrogasne snage na lokaciji (JVP Grad Mali Lošinj, DVD Susak, DVD Lošinj) Gradsko društvo Crvenog križa Mali Lošinj Hrvatska gorska služba spašavanja - Stanica Rijeka Komunalne usluge Cres - Lošinj d.o.o. Vodoopskrba i odvodnja Cres - Lošinj d.o.o. Elektro - voda d.o.o. Cres. Veterinarska stanica Rijeka - ambulanta u Malom Lošinj Jadranka trgovina d.o.o. Radio Jadranka Mali Lošinj	Raspoložive snage civilne zaštite s područja Grada
Zavod za hitnu medicinu Primorsko-goranske županije Dom zdravlja PGŽ-a Rijeka, ispostava Dr. Dinko Kozulić, Mali Lošinj Županijski operativni centar Primorsko-goranske županije Županijska uprava za ceste Primorsko-goranske županije MUP, Policijska uprava Primorsko-goranska, Policijska postaja Mali Lošinj Državna uprava za zaštitu i spašavanje, Područni ured Rijeka Hrvatske ceste d.o.o. Zagreb – ispostava Rijeka HEP d.d., Elektroprimorje Rijeka – Pogon Cres-Lošinj Hrvatske vode VGO Rijeka - Vodnogospodarska ispostava za mali sliv "Kvarnersko primorje i otoci" sa sjedištem u Rijeci Hrvatske šume d.o.o. Šumarica Cres - Lošinj	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u civilnu zaštitu

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Tablica 110. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - požar otvorenog tipa

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE I POVJERENICI				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja		x		
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnost i logistička potpora		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Vatrogasne snage na području Grada Malog Lošinja (JVP Grada Malog Lošinja, DVD Susak i DVD Lošinj)				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Gradsko društvo Crvenog križa Mali Lošinj				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Hrvatska gorska služba spašavanja – stanica Rijeka				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Malog Lošinja i udruge				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Tablica 111. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju požara otvorenog tipa – zbirno

Stožer civilne zaštite	visoka spremnost
Postrojba civilne zaštite i povjerenici	niska spremnost
Operativne snage vatrogastva (JVP Grada Malog Lošinja, DVD Susak i DVD Lošinj)	visoka spremnost
Gradsko društvo Crvenog križa Mali Lošinj	visoka spremnost
Hrvatska gorska služba spašavanja – stanica Rijeka	visoka spremnost
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Malog Lošinja i udruge	visoka spremnost

PODRUČJE REAGIRANJA	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju potresa - ZBIRNO	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	

7.2.2.3 Epidemije i pandemije

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju nastanka epidemije i pandemije.

Tablica 112. Potrebne snage u slučaju epidemije i pandemije

Potrebne snage u slučaju epidemije i pandemije	Napomena
Stožer civilne zaštite Grada Malog Lošinja Kordinatorator na lokaciji Vatrogasne snage na lokaciji (JVP Grad Mali Lošinj, DVD Susak, DVD Lošinj) Gradsko društvo Crvenog križa Mali Lošinj Komunalne usluge Cres - Lošinj d.o.o. Vodoopskrba i odvodnja Cres - Lošinj d.o.o. Elektro - voda d.o.o. Cres Lječilište Veli Lošinj Veterinarska stanica Rijeka - ambulanta u Malom Lošinj Jadranka trgovina d.o.o. Radio Jadranka Mali Lošinj Lovačko društvo »Kamenjarka«	Raspoložive snage civilne zaštite s područja Grada
Zavod za hitnu medicinu Primorsko-goranske županije Dom zdravlja PGŽ-a Rijeka, ispostava Dr. Dinko Kozulić, Mali Lošinj Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije Županijski operativni centar Primorsko-goranske županije MUP, Policijska uprava Primorsko-goranska, Policijska postaja Mali Lošinj Državna uprava za zaštitu i spašavanje, Područni ured Rijeka	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u civilnu zaštitu

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Tablica 113. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja - epidemije i pandemije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Vatrogasne snage Grada Malog Lošinja (JVP Grada Malog Lošinja, DVD Lošinj i DVD Susak)				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Gradsko društvo Crvenog križa Mali Lošinj				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora		x		
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Malog Lošinja i udruge				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	

Tablica 114. Analiza sustava civilne zaštite –područje reagiranja – Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju epidemije i pandemije - zbirno

Štožer civilne zaštite	visoka spremnost
Operativne snage vatrogastva (JVP Grada Malog Lošinja, DVD Susak i DVD Lošinj)	visoka spremnost
Gradsko društvo Crvenog križa Mali Lošinj	visoka spremnost
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Malog Lošinja i udruge	visoka spremnost

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



PODRUČJE REAGIRANJA	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju potresa - ZBIRNO	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	

7.2.2.4 Ekstremne temperature

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju nastanka ekstremnih temperatura.

Tablica 115. Potrebne snage u slučaju ekstremnih temperatura

Potrebne snage u slučaju ekstremnih temperatura	Napomena
Stožer civilne zaštite Grada Malog Lošinja Kordinatorator na lokaciji Vatrogasne snage na lokaciji (JVP Grad Mali Lošinj, DVD Susak, DVD Lošinj) Gradsko društvo Crvenog križa Mali Lošinj	Raspoložive snage civilne zaštite s područja Grada.
Zavod za hitnu medicinu Primorsko-goranske županije Dom zdravlja PGŽ-a Rijeka, ispostava Dr. Dinko Kozulić, Mali Lošinj Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije Državna uprava za zaštitu i spašavanje, Područni ured Rijeka	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u civilnu zaštitu.

Tablica 116. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja - ekstremne temperature

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Vatrogasne snage na području Grada (JVP Grad Mali Lošinj, DVD Susak, DVD Lošinj)				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Gradsko društvo Crvenog križa Mali Lošinj				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Malog Lošinja i udruge				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Tablica 117. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju ekstremnih temperatura - zbirno

Stožer civilne zaštite	visoka spremnost
Operativne snage vatrogastva (JVP Grada Malog Lošinja, DVD Susak i DVD Lošinj)	visoka spremnost
Gradsko društvo Crvenog križa Mali Lošinj	visoka spremnost
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Malog Lošinja i udruge	visoka spremnost

PODRUČJE REAGIRANJA	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju potresa - ZBIRNO	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	

7.2.2.5 Tehničko – tehnološke nesreće (industrijske nesreće i nesreće u prometu)

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju nastanka tehničko- tehnoloških nesreća.

Tablica 118. Potrebne snage u slučaju tehničko - tehnoloških nesreća

Potrebne snage u slučaju tehničko – tehnoloških nesreća	Napomena
Stožer civilne zaštite Grada Malog Lošinja Postrojba civilne zaštite opće namjene Grada Malog Lošinja Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici Koordinator na lokaciji Vatrogasne snage na lokaciji (JVP Grad Mali Lošinj, DVD Susak, DVD Lošinj) Gradsko društvo Crvenog križa Mali Lošinj Komunalne usluge Cres - Lošinj d.o.o. Vodoopskrba i odvodnja Cres - Lošinj d.o.o. Elektro - voda d.o.o. Cres Jadranka trgovina d.o.o. Radio Jadranka Mali Lošinj Pravne osobe s opasnim tvarima (timovi za spašavanje)	Raspoložive snage civilne zaštite s područja Grada.
Zavod za hitnu medicinu Primorsko- goranske županije Dom zdravlja PGŽ-a Rijeka, ispostava Dr. Dinko Kozulić, Mali Lošinj Županijski operativni centar Primorsko - goranske županije Županijska uprava za ceste Primorsko - goranske županije MUP, Policijska uprava Primorsko - goranska, Policijska postaja Mali Lošinj Državna uprava za zaštitu i spašavanje, Područni ured Rijeka Hrvatske ceste d.o.o. Zagreb – ispostava Rijeka HEP d.d., Elektroprimorje Rijeka – Pogon Cres-Lošinj	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u civilnu zaštitu..

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Tablica 119. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - tehničko - tehnološke nesreće

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE I POVJERENICI				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja		x		
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupanj uvježbanosti		x		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnost i logistička potpora		x		
Područje reagiranja - ZBIRNO		x		
Vatrogasne snage na području Grada Malog Lošinja (JVP Grada Mali Lošinj, DVD Lošinj, DVD Susak)				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupanj uvježbanosti				x
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	
Gradsko društvo Crvenog križa Mali Lošinj				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Malog Lošinja i udruge				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Tablica 120. Analiza sustava civilne zaštite –područje reagiranja – Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju tehničko - tehnoloških nesreća – zbirno

Stožer civilne zaštite	visoka spremnost
Postrojba civilne zaštite i povjerenici	niska spremnost
Operativne snage vatrogastva (JVP Grada Malog Lošinja, DVD Susak i DVD Lošinj)	visoka spremnost
Gradsko društvo Crvenog križa Mali Lošinj	visoka spremnost
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Malog Lošinja i udruge	visoka spremnost

PODRUČJE REAGIRANJA	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju potresa - ZBIRNO	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



7.2.2.6 Vjetar

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju nastanka olujnog ili orkansog vjetra.

Tablica 121. Potrebne snage u slučaju vjetra

Potrebne snage u slučaju vjetra	Napomena
Stožer civilne zaštite Grada Malog Lošinja Postrojba civilne zaštite opće namjene Grada Malog Lošinja Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici Kordinatorator na lokaciji Vatrogasne snage na području Grada (JVP Grad Mali Lošinj, DVD Susak, DVD Lošinj) Veterinarska stanica Rijeka – ambulanta u Malom Lošinj Komunalne usluge Cres - Lošinj d.o.o. Vodoopskrba i odvodnja Cres - Lošinj d.o.o. Građevinski obrt Lošinj- Beton d.o.o.	Raspoložive snage civilne zaštite s područja Grada.
Zavod za hitnu medicinu Primorsko- goranske županije Dom zdravlja PGŽ-a Rijeka, ispostava Dr. Dinko Kozulić, Mali Lošinj MUP, Policijska uprava Primorsko - goranska, Policijska postaja Mali Lošinj Županijski operativni centar Primorsko - goranske županije Županijska uprava za ceste Primorsko - goranske županije Državna uprava za zaštitu i spašavanje, Područni ured Rijeka Hrvatske ceste d.o.o. Zagreb – ispostava Rijeka HEP d.d., Elektroprimorje Rijeka – Pogon Cres-Lošinj	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u civilnu zaštitu.

Tablica 122. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja –vjetar

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE I POVJERENICI				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja		x		
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupanj uvježbanosti		X		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		X		

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		X		
Samodostatnost i logistička potpora		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Vatrogasne snage na području Grada (JVP Grada Mali Lošinj, DVD Lošinj i DVD Susak)				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Malog Lošinja i udruge				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Tablica 123. Analiza sustava civilne zaštite –područje reagiranja – Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju olujnog i orkanskog vjetra – zbirno

Stožer civilne zaštite	visoka spremnost
Postrojba civilne zaštite i povjerenici	niska spremnost
Operativne snage vatrogastva (JVP Grada Malog Lošinja, DVD Susak i DVD Lošinj)	visoka spremnost
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Malog Lošinja i udruge	visoka spremnost

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



PODRUČJE REAGIRANJA	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju potresa - ZBIRNO	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



7.2.2.7 Plimni val

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju nastanka plimnog vala.

Tablica 124. Potrebne snage u slučaju plimnog vala

Potrebne snage u slučaju plimnog vala	Napomena
Stožer civilne zaštite Grada Malog Lošinja Postrojba civilne zaštite opće namjene Grada Malog Lošinja Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici Kordinatorator na lokaciji Vatrogasne snage na području Grada (JVP Grad Mali Lošinj, DVD Susak, DVD Lošinj) Veterinarska stanica Rijeka – ambulanta u Malom Lošinj Komunalne usluge Cres - Lošinj d.o.o. Vodoopskrba i odvodnja Cres - Lošinj d.o.o. Građevinski obrt Lošinj- Beton d.o.o.	Raspoložive snage civilne zaštite s područja Grada.
Zavod za hitnu medicinu Primorsko- goranske županije Dom zdravlja PGŽ-a Rijeka, ispostava Dr. Dinko Kozulić, Mali Lošinj MUP, Policijska uprava Primorsko - goranska, Policijska postaja Mali Lošinj Županijski operativni centar Primorsko - goranske županije Županijska uprava za ceste Primorsko - goranske županije Državna uprava za zaštitu i spašavanje, Područni ured Rijeka Hrvatske ceste d.o.o. Zagreb – ispostava Rijeka HEP d.d., Elektroprimorje Rijeka – Pogon Cres-Lošinj	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u civilnu zaštitu.

Tablica 125. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja –plimni val

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE I POVJERENICI				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja		x		
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupanj uvježbanosti		X		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		X		

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		X		
Samodostatnost i logistička potpora		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Vatrogasne snage na području Grada (JVP Grada Mali Lošinj, DVD Lošinj i DVD Susak)				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Malog Lošinja i udruge				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Tablica 126. Analiza sustava civilne zaštite –područje reagiranja – Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju plimnog vala – zbirno

Stožer civilne zaštite	visoka spremnost
Postrojba civilne zaštite i povjerenici	niska spremnost
Operativne snage vatrogastva (JVP Grada Malog Lošinja, DVD Susak i DVD Lošinj)	visoka spremnost
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Malog Lošinja i udruge	visoka spremnost

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



PODRUČJE REAGIRANJA	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju potresa - ZBIRNO	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	

7.2.2.8 Klizišta

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju nastanka klizišta.

Tablica 127. Potrebne snage u slučaju klizišta

Potrebne snage u slučaju vjetra	Napomena
Stožer civilne zaštite Grada Malog Lošinja Postrojba civilne zaštite opće namjene Grada Malog Lošinja Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici Kordinator na lokaciji Vatrogasne snage na području Grada (JVP Grad Mali Lošinj, DVD Susak, DVD Lošinj)	Raspoložive snage civilne zaštite s područja Grada.
Zavod za hitnu medicinu Primorsko-goranske županije Dom zdravlja PGŽ-a Rijeka, ispostava Dr. Dinko Kozulić, Mali Lošinj MUP, Policijska uprava Primorsko-goranska, Policijska postaja Mali Lošinj Županijski operativni centar Primorsko-goranske županije Županijska uprava za ceste Primorsko-goranske županije Državna uprava za zaštitu i spašavanje, Područni ured Rijeka	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u civilnu zaštitu.

Tablica 128. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja –klizišta

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupanj popunjenosti ljudstvom				x
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
Područje reagiranja - ZBIRNO			x	
POSTROJBA CIVILNE ZAŠTITE I POVJERENICI				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja		x		
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupanj uvježbanosti		X		
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		X		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		X		
Samodostatnost i logistička potpora		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Vatrogasne snage na području Grada (JVP Grada Mali Lošinj, DVD Lošinj i DVD Susak)				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Malog Lošinja i udruge				
Stupanj popunjenosti ljudstvom			x	
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupanj uvježbanosti			x	
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Tablica 129. Analiza sustava civilne zaštite –područje reagiranja – Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju olujnog i orkansnog vjetra – zbirno

Stožer civilne zaštite	visoka spremnost
Postrojba civilne zaštite i povjerenici	niska spremnost
Operativne snage vatrogastva (JVP Grada Malog Lošinja, DVD Susak i DVD Lošinj)	visoka spremnost
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Malog Lošinja i udruge	visoka spremnost

PODRUČJE REAGIRANJA	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju potresa - ZBIRNO	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



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

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

Tablica 130. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta

PODRUČJE REAGIRANJA	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	

7.2.4 Zbirna ocjena analize sustava civilne zaštite u području reagiranja

Procjena ukupne spremnosti sustava civilne zaštite Grada Malog Lošinja u području reagiranja i aktivnosti usmjerenih na zaštitu svih kategorija društvenih vrijednosti koje su potencijalno izložene štetnim utjecajima velike nesreće prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 131. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – zbirna ocjena

PODRUČJE REAGIRANJA	RAZINA SPREMNOSTI	ODABRANO
ZBIRNA OCJENA	Vrlo niska spremnost	
	Niska spremnost	
	Visoka spremnost	x
	Vrlo visoka spremnost	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



7.3 Stanje sustava civilne zaštite na području Grada Malog Lošinja

Procijenjena spremnosti cjelovitog sustava civilne zaštite za upravljanje rizicima od katastrofa (područje preventive) i za spašavanje svih kategorija društvenih vrijednosti izloženih štetnim utjecajima u katastrofama (područje reagiranja) je **visoka**.

Tablica 132. Analiza sustava civilne zaštite – ukupna ocjena na području preventive i reagiranja

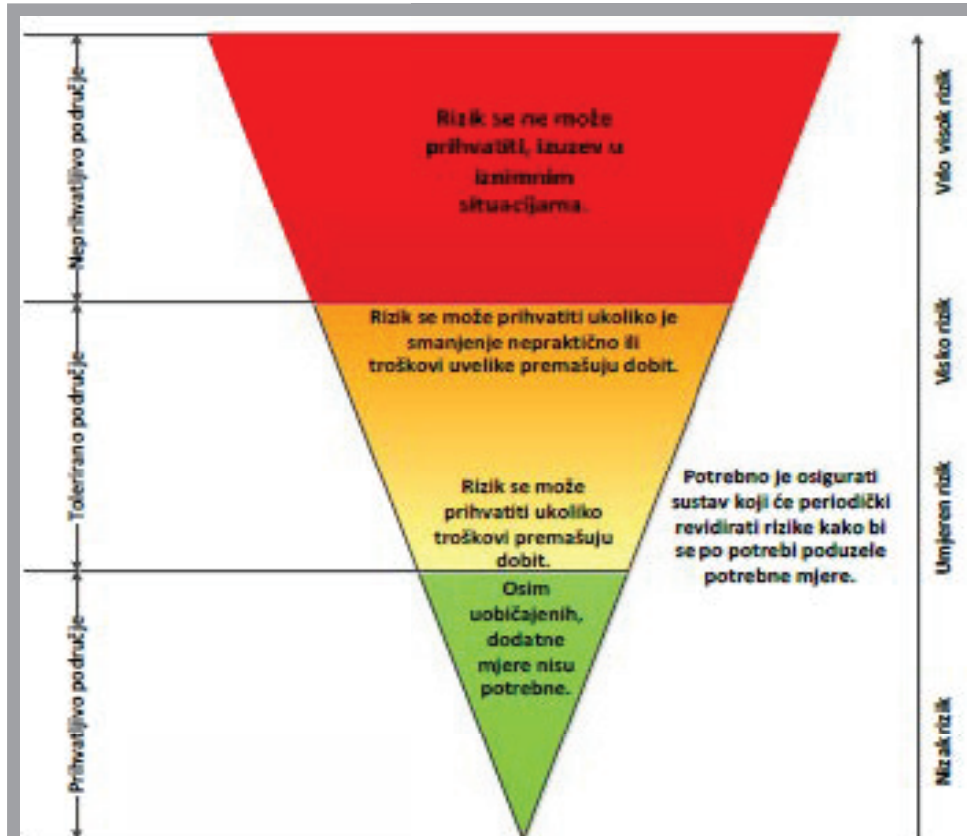
	RAZINA SPREMNOSTI	PREVENTIVA	REAGIRANJE	ZBIRNO
SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE – PREVENTIVA I REAGIRANJE	Vrlo niska spremnost			
	Niska spremnost			
	Visoka spremnost	x	x	x
	Vrlo visoka spremnost			

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



8 Vrednovanje rizika

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



Slika 27. Vrednovanje rizika – ALARP načela

Izvor: DUZS, Kriteriji za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade procjena rizika od velikih nesreća na razinama jedinica lokalnih i područnih (regionalnih) samouprava DUZS, Sektor za civilnu zaštitu od 28. studenog 2016. godine.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Tablica 133. Vrednovanje rizika

Scenarij	Vrednovanje
Potres	Tolerantni rizik
Požari otvorenog tipa	Tolerantni rizik
Epidemije i pandemije	Tolerantni rizik
Ekstremne temperature	Tolerantni rizik
Industrijske nesreće	Tolerantni rizik
Tehničko tehnološke nesreće u prometu	Tolerantni rizik
Olujni i orkanski vjetar	Tolerantni rizik
Plimni val	Tolerantni rizik
Klizišta	Tolerantni rizik

Svi rizici procijenjeni su kao tolerantni rizik (može se prihvatiti ukoliko je smanjenje nepraktično i troškovi premašuju dobit):

- Potres
- Požari otvorenog tipa
- Epidemije i pandemije
- Ekstremne temperature
- Industrijske nesreće
- Tehničko tehnološke nesreće u prometu
- Orkanski i olujni vjetar
- Plimni val
- Klizišta

Neprihvatljivih rizika na području Grada Malog Lošinja nema.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



9 Prikaz sudionika u izradi Procjene rizika

RIZIK: Potres	
Koordinator radne skupine:	Nositelj:
Anto Nedić – voditelj Povjerenstva – dogradonačelnik Grada Malog Lošinja	Grad Mali Lošinj
Izvršitelji:	
Mirko Kajkara – član Povjerenstva – Zapovjednik JVP Mali Lošinj	
Matija Basta – član Povjerenstva – savjetnik za izgradnju i zaštitu okoliša	
Konzultant:	
Metis d.d., Kukuljanovo	

RIZIK: Požar otvorenog tipa	
Koordinator radne skupine:	Nositelj:
Anto Nedić – voditelj Povjerenstva – dogradonačelnik Grada Malog Lošinja	Grad Mali Lošinj
Izvršitelji:	
Mirko Kajkara – član Povjerenstva – Zapovjednik JVP Mali Lošinj	
Matija Basta – član Povjerenstva – savjetnik za izgradnju i zaštitu okoliša	
Konzultant:	
Metis d.d., Kukuljanovo	

RIZIK: Epidemije i pandemije	
Koordinator radne skupine:	Nositelj:
Anto Nedić – voditelj Povjerenstva – dogradonačelnik Grada Malog Lošinja	Grad Mali Lošinj
Izvršitelji:	
Mirko Kajkara – član Povjerenstva – Zapovjednik JVP Mali Lošinj	
Matija Basta – član Povjerenstva – savjetnik za izgradnju i zaštitu okoliša	
Konzultant:	
Metis d.d., Kukuljanovo	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



RIZIK: Ekstremne vremenske pojave – ekstremne temperature	
Koordinator radne skupine:	Nositelj:
Anto Nedić – voditelj Povjerenstva – dogradonačelnik Grada Malog Lošinja	Grad Mali Lošinj
Izvršitelji:	
Mirko Kajkara – član Povjerenstva – Zapovjednik JVP Mali Lošinj	
Matija Basta – član Povjerenstva – savjetnik za izgradnju i zaštitu okoliša	
Konzultant:	
Metis d.d., Kukuljanovo	

RIZIK: Tehničko – tehnološke nesreće – industrijske nesreće	
Koordinator radne skupine:	Nositelj:
Anto Nedić – voditelj Povjerenstva – dogradonačelnik Grada Malog Lošinja	Grad Mali Lošinj
Izvršitelji:	
Mirko Kajkara – član Povjerenstva – Zapovjednik JVP Mali Lošinj	
Matija Basta – član Povjerenstva – savjetnik za izgradnju i zaštitu okoliša	
Konzultant:	
Metis d.d., Kukuljanovo	

RIZIK: Tehničko – tehnološke nesreće – u prometu	
Koordinator radne skupine:	Nositelj:
Anto Nedić – voditelj Povjerenstva – dogradonačelnik Grada Malog Lošinja	Grad Mali Lošinj
Izvršitelji:	
Mirko Kajkara – član Povjerenstva – Zapovjednik JVP Mali Lošinj	
Matija Basta – član Povjerenstva – savjetnik za izgradnju i zaštitu okoliša	
Konzultant:	
Metis d.d., Kukuljanovo	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



RIZIK: Vjetar	
Koordinator radne skupine:	Nositelj:
Anto Nedić – voditelj Povjerenstva – dogradonačelnik Grada Malog Lošinja	Grad Mali Lošinj
Izvršitelji:	
Mirko Kajkara – član Povjerenstva – Zapovjednik JVP Mali Lošinj	
Matija Basta – član Povjerenstva – savjetnik za izgradnju i zaštitu okoliša	
Konzultant:	
Metis d.d., Kukuljanovo	

RIZIK: Plimni val	
Koordinator radne skupine:	Nositelj:
Anto Nedić – voditelj Povjerenstva – dogradonačelnik Grada Malog Lošinja	Grad Mali Lošinj
Izvršitelji:	
Mirko Kajkara – član Povjerenstva – Zapovjednik JVP Mali Lošinj	
Matija Basta – član Povjerenstva – savjetnik za izgradnju i zaštitu okoliša	
Konzultant:	
Metis d.d., Kukuljanovo	

RIZIK: Klizište	
Koordinator radne skupine:	Nositelj:
Anto Nedić – voditelj Povjerenstva – dogradonačelnik Grada Malog Lošinja	Grad Mali Lošinj
Izvršitelji:	
Mirko Kajkara – član Povjerenstva – Zapovjednik JVP Mali Lošinj	
Matija Basta – član Povjerenstva – savjetnik za izgradnju i zaštitu okoliša	
Konzultant:	
Metis d.d., Kukuljanovo	

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



POPIS SLIKA

Slika 1. Prikaz procesa upravljanja rizikom	8
Slika 2. Položaj Grada Malog Lošinja na području Primorsko - goranske županije	10
Slika 3. Naselja Grada Mali Lošinj	11
Slika 4. Glavni cestovni pravci na području Grada Mali Lošinj	17
Slika 5. Izvod iz karte ekološke mreže na području Grada Malog Lošinja	29
Slika 6. Seizmološka karta za povratni period od 50 godina	49
Slika 7. Seizmološka karta za povratni period od 100 godina	49
Slika 8. Seizmološka karta za povratni period od 200 godina	50
Slika 9. Seizmološka karta za povratni period od 500 godina	50
Slika 10. Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje Grada Malog Lošinja za povratni period 95 godina	51
Slika 11. Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje Grada Malog Lošinja za povratni period 475 godina	51
Slika 12. Karta rizika – POTRES	63
Slika 13. Karta indeksa potencijalne opasnosti od požara raslinja u sezoni lipanj – rujanj za razdoblje 1981.-2010.70	
Slika 14. Karta rizika - POŽARI OTVORENOG TIPJA	75
Slika 15. Karta rizika – EPIDEMIJE I PANDEMIJE	83
Slika 16. Odstupanje srednje temperature zraka	87
Slika 17. Karta rizika – EKSTREMNE TEMPERATURE	94
Slika 18. Zona ugroženosti u slučaju nesreće na lokaciji servisno skladišne zone JADRANKA d.d.	100
Slika 19. Karta rizika – INDUSTRIJSKE NESREĆE	109
Slika 20. Analiza zone ugroženosti	113
Slika 21. Karta rizika – TEHNIČKO - TEHNOLOŠKE NESREĆE U PROMETU	118
Slika 22. Godišnja i sezonske ruže vjetrova, Mali Lošinj, 1981.-2000.	121
Slika 23. Karta rizika –VJETAR	127
Slika 24. Karta rizika - PLIMNI VAL	134
Slika 25. Područja pojačane erozije	138
Slika 26. Karta rizika – KLIZIŠTA	144
Slika 27. Vrednovanje rizika – ALARP načela	181

POPIS TABLICA

Tablica 1. Broj stanovnika Grada Mali Lošinj po naseljima	13
Tablica 2. Dobna i spolna struktura stanovništva	15
Tablica 3. Brojnost i struktura ranjivih skupina	15
Tablica 4. Kategorije stanovnika za evakuaciju	16
Tablica 5. Broj stanova prema načinu korištenja na području Grada Malog Lošinja	22
Tablica 6. Broj kućanstava na području Grada Malog Lošinja	22
Tablica 7. Broj članova kućanstava na području Grada Malog Lošinja	22
Tablica 8. Raspodjela zaposlenog stanovništva Grada Malog Lošinja po području djelatnosti	23
Tablica 9. Broj primatelja socijalnih i mirovinskih naknada na području Grada Malog Lošinja	25
Tablica 10. Kulturna dobra na području Grada Malog Lošinja	30

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Tablica 11. Prijašnji događaji i štete uslijed prijašnjih događaja	35
Tablica 12. Identifikacija prijetnji - registar rizika	38
Tablica 13. Život i zdravlje ljudi - RH	43
Tablica 14. Gospodarstvo	43
Tablica 15. Prijedlog šteta u gospodarstvu	44
Tablica 16. Društvena stabilnost - Kritična infrastruktura (KI)	44
Tablica 17. Društvena stabilnost – Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	44
Tablica 18. Vjerojatnost / frekvencija	45
Tablica 19. Čestine intenziteta potresa u Gradu Mali Lošinj	48
Tablica 20. Prikaz utjecaja potresa na kritičnu infrastrukturu Grada Malog Lošinja	48
Tablica 21. Veza između vrijednosti vršnog ubrzanja tla i MCS ljestvice	52
Tablica 22. Postotak oštećenja građevina u slučaju potresa VI° MSK ljestvice ovisno o kategoriji građevina	54
Tablica 23. Prikaz stupnjeva oštećenja sa pripadajućim postotnim udjelima ranjenih, zatrpanih i poginulih	55
Tablica 24.: Prikaz stupnjeva oštećenja s pripadajućim brojem zgrada, brojem ranjenih i poginulih	56
Tablica 25. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - potres	57
Tablica 26. Približni jedinični troškovi izgradnje raznih objekata	58
Tablica 27. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - potres	58
Tablica 28. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	60
Tablica 29. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	60
Tablica 30. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno - potres	60
Tablica 31. Vjerojatnost/frekvencija - potres	61
Tablica 32. Prikaz utjecaja požara otvorenog tipa na kritičnu infrastrukturu Grada Malog Lošinja	65
Tablica 33. Državne šume na teritoriju Grada Malog Lošinja	67
Tablica 34. Pregled ugroženosti šuma od požara po Gospodarskim jedinicama	68
Tablica 35. Pregled privatnih šuma gospodarske jedinice Punta Križa	69
Tablica 36. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – požari otvorenog tipa	72
Tablica 37. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - požari otvorenog tipa	72
Tablica 38. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	72
Tablica 39. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	73
Tablica 40. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku	73
Tablica 41. Vjerojatnost/frekvencija - požari otvorenog tipa	73
Tablica 42. Prikaz utjecaja epidemija trovanja hranom na kritičnu infrastrukturu Grada Malog Lošinja	77
Tablica 43. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – epidemije i pandemije	79
Tablica 44. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - epidemije i pandemije	79
Tablica 45. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	80
Tablica 46. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	80
Tablica 47. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku	80
Tablica 48. Vjerojatnost/frekvencija - epidemije i pandemije	81
Tablica 49. Prikaz utjecaja ekstremnih temperatura na kritičnu infrastrukturu Grada Malog Lošinja	85
Tablica 50. Dekadni trendovi temperature zraka na području Grada Malog Lošinja	86
Tablica 51. Srednja mjesečna i godišnja temperatura zraka (sred), maksimalna (maks) i minimalna (min) srednja mjesečna temperatura zraka za razdoblje 1961. – 2017.	86

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Tablica 52. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – ekstremne temperature	90
Tablica 53. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - ekstremne temperature	90
Tablica 54. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	91
Tablica 55. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	91
Tablica 56. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku- zbirno – ekstremne temperature	91
Tablica 57. Vjerojatnost/frekvencija - ekstremne temperature	92
Tablica 58. Pravne osobe koje obavljaju djelatnost korištenjem opasnih tvari	96
Tablica 59. Prikaz utjecaja tehničko-tehnološke nesreće na kritičnu infrastrukturu Grada	97
Tablica 60. Mogući uzroci izvanrednog događaja	103
Tablica 61. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – industrijske nesreće	104
Tablica 62. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - industrijske nesreće	104
Tablica 63. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	105
Tablica 64. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	105
Tablica 65. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku	106
Tablica 66. Vjerojatnost/frekvencija - industrijske nesreće	107
Tablica 67. Prikaz utjecaja tehničko-tehnološke nesreće na kritičnu infrastrukturu Grada	111
Tablica 68. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – industrijske nesreće	114
Tablica 69. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - industrijske nesreće	114
Tablica 70. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	115
Tablica 71. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	115
Tablica 72. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku	115
Tablica 73. Vjerojatnost/frekvencija - industrijske nesreće	116
Tablica 74. Prikaz utjecaja vjetra na kritičnu infrastrukturu Grada	120
Tablica 75. Broj dana s jakim i olujnim vjetrom	120
Tablica 76. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - vjetar	123
Tablica 77. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - vjetar	123
Tablica 78. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	124
Tablica 79. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	125
Tablica 80. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku	125
Tablica 81. Vjerojatnost/frekvencija - vjetar	125
Tablica 82. Prikaz utjecaja plimnog vala na kritičnu infrastrukturu Grada	129
Tablica 83. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – plimni val	130
Tablica 84. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – plimni val	130
Tablica 85. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	131
Tablica 86. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	131
Tablica 87. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku	131
Tablica 88. Vjerojatnost/frekvencija – plimni val	132
Tablica 89. Prikaz utjecaja vjetra na kritičnu infrastrukturu Grada	136
Tablica 90. Uzroci, štete i posljedice klizanja	139
Tablica 91. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - klizišta	140
Tablica 92. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - klizišta	140

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Tablica 93. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	141
Tablica 94. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku	141
Tablica 95. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku	141
Tablica 96. Vjerojatnost/frekvencija - klizišta	142
Tablica 97. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventivne: Prikaz ocjene stanja strategije, normativnog uređenja, planova civilne zaštite	147
Tablica 98. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventivne: Prikaz ocjene stanja sustava ranog upozoravanja i suradnje sa susjednim JLS	148
Tablica 99. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventivne: Prikaz ocjene stanja svijesti pojedinaca, pripadnika ranijih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela	149
Tablica 100. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventivne: Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta	150
Tablica 101. Analiza sustava civilne zaštite - područje preventivne: Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive	151
Tablica 102. Analiza sustava civilne zaštite - područje preventivne: Baza podataka	151
Tablica 103. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventivne – zbirna ocjena	152
Tablica 104. Analiza sustava civilne zaštite – spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta	153
Tablica 105. Vatrogasne snage na području Grada Malog Lošinja	155
Tablica 106. Potrebne snage u slučaju potresa	157
Tablica 107. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja - potres	158
Tablica 108. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju potresa – zbirno	159
Tablica 109. Potrebne snage u slučaju požara otvorenog tipa	160
Tablica 110. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - požar otvorenog tipa	161
Tablica 111. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju požara otvorenog tipa – zbirno	163
Tablica 112. Potrebne snage u slučaju epidemije i pandemije	163
Tablica 113. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja - epidemije i pandemije	164
Tablica 114. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju epidemije i pandemije - zbirno	165
Tablica 115. Potrebne snage u slučaju ekstremnih temperatura	166
Tablica 116. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja - ekstremne temperature	166
Tablica 117. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju ekstremnih temperatura - zbirno	168
Tablica 118. Potrebne snage u slučaju tehničko - tehnoloških nesreća	168
Tablica 119. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - tehničko - tehnološke nesreće	169
Tablica 120. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju tehničko - tehnoloških nesreća – zbirno	170
Tablica 121. Potrebne snage u slučaju vjetra	171
Tablica 122. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja –vjetar	171
Tablica 123. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju olujnog i orkanskoq vjetra – zbirno	172
Tablica 124. Potrebne snage u slučaju plimnog vala	174
Tablica 125. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja –plimni val	174

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Mali Lošinj



Tablica 126. Analiza sustava civilne zaštite –područje reagiranja – Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju plimnog vala – zbirno	175
Tablica 127. Potrebne snage u slučaju klizišta	176
Tablica 128. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja –klizišta	176
Tablica 129. Analiza sustava civilne zaštite –područje reagiranja – Spremnost operativnih kapaciteta u slučaju olujnog i orkanskog vjetra – zbirno	178
Tablica 130. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta	179
Tablica 131. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – zbirna ocjena	179
Tablica 132. Analiza sustava civilne zaštite – ukupna ocjena na području preventive i reagiranja	180
Tablica 133. Vrednovanje rizika	182

POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1. Razmještaj stanovništva pojedinog naselja unutar Grada Malog Lošinja	14
--	----

POPIS KRATICA

NN – narodne novine

JLS – jedinica lokalne samouprave

CZ – civilna zaštita

JVP – javna vatrogasna postrojba

DVD – dobrovoljno vatrogasno društvo

VZ – vatrogasna zajednica

DHMZ – Državni hidrometeorološki zavod

LEUL – loživo ulje ekstra lako

UNP – ukapljeni naftni plin

VGO – vodnogospodarski odjel

VGI – vodnogospodarska ispostava

ZJZ PGŽ – Zavod za javno zdravstvo Primorsko - goranske županije

UO – upravni odjel

MO – mjesni odbor

100.

Na temelju članka 78. Zakona o prostornom uređenju i gradnji («Narodne novine», broj: 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12, 55/12, 18/13 i 78/15) i članka 32. Statuta Grada Malog Lošinja («Službene novine PGŽ», broj 26/09, 32/09, 10/13, 24/17 i 9/18) Gradsko vijeće Grada Malog Lošinja na 13. sjednici od 29. studenog 2018. godine, donosi:

ODLUKU**o izmjenama i dopunama Odluke o izradi cilijane izmjene i dopune urbanističkog plana uređenja Mali Lošinj (UPU 9) (Službene Novine PGŽ 37/13, 37/15, 28/16 i 3/18)**

Članak 1.

Donosi se Odluka o izmjenama i dopunama Odluke o izradi cilijane izmjene i dopune urbanističkog plana uređenja Mali Lošinj (UPU 9) (Službene Novine PGŽ 37/13, 37/15, 28/16 i 3/18) (u daljnjem tekstu: Odluka).

Članak 2.

U članku 4. iz alineje 24. dodaju se slijedeće alineje:

- preispitati uvjete smještaja i način gradnje oznake 7.1. Provedbenih odredbi stambene namjene oznake S, te na odgovarajući način uskladiti grafički dio plana;
- preispitati uvjete smještaja i način gradnje oznake 3.1. Provedbenih odredbi poslovne namjene oznake K2, te na odgovarajući način uskladiti grafički dio plana.

Članak 3.

U članku 7. iza alineje 14. dodaje se slijedeća alineja:

- Propisati uvjete smještaja i način gradnje za oznake 3.1 i 7.1 Provedbenih odredbi plana.

Članak 4.

Svi ostali članci Odluke ostaju na snazi.

Članak 5.

Ova Odluka stupa na snagu osmog dana od dana objave u »Službenim novinama« Primorsko-goranske županije«

Klasa: 350-01/13-01/48

Urbroj: 2213/01-01-18-29

Mali Lošinj, 29. studenog 2018. god.

GRAD MALI LOŠINJ
GRADSKO VIJEĆE

Predsjednik
Elvis Živković, v.r.

101.

Na temelju članka 14. Zakona o proračunu («Narodne novine» broj 87/08, 136/12, 15/15) i članka 32. Statuta Grada Malog Lošinja («Službene novine Primorsko-goranske županije» broj 26/09, 32/09, 10/13, 24/17 i 9/18) Gradsko vijeće Grada Malog Lošinja, na sjednici održanoj dana 29. studenog 2018. godine, donijelo je

ODLUKU**o izmjeni i dopuni Odluke o izvršavanju Proračuna Grada Malog Lošinja za 2018. godinu**

Članak 1.

U Odluci o izvršavanju Proračuna Grada Malog Lošinja za 2018. godinu («Službene novine Primorsko-goranske županije» broj 38/17), članak 8. stavak 2. mijenja se i glasi:

»Iznimno, ako se pojedine proračunske pozicije ne budu mogle izvršavati zbog nedovoljno planiranih rashoda/izdataka, ovlašćuje se gradonačelnik da može vršiti preraspodjelu sredstava na način propisan odredbama članka 46. Zakona o proračunu («Narodne novine», br. 87/08, 136/12 i 15/15)«.

Članak 2.

Ova Odluka stupa na snagu osmog dana od dana objave u »Službenim novinama Primorsko-goranske županije«.

KLASA:400-01/18-01/16

URBROJ: 2213/01-01-18-16

Mali Lošinj, 29. studenog 2018. godine

GRAD MALI LOŠINJ
GRADSKO VIJEĆE

Predsjednik
Elvis Živković, v.r.

102.

Na temelju članka 110. Zakona o proračunu («Narodne novine» broj 87/08, 136/12, 15/15), članka 82. Stavak 2. Pravilnika o proračunskom računovodstvu i računskom planu («Narodne novine» broj 124/14, 115/15 i 87/16) i članka 32. i 96. Statuta Grada Malog Lošinja («Službene novine Primorsko-goranske županije» broj 26/09, 32/09, 10/13, 24/17 i 9/18) Gradsko vijeće Grada Malog Lošinja, na sjednici održanoj dana 29. studenog 2018. godine, donijelo je

ODLUKU**o izmjeni i dopuni Odluke o raspodjeli rezultata za 2017. godinu**

Članak 1.

U Odluci o raspodjeli rezultata za 2017. godinu («Službene novine Primorsko-goranske županije» broj 13/18), članak 3. stavak 1., podstavak 1. mijenja se na način da se brojka »29.417,25«, zamjenjuje brojkom »291.417,25«; podstavak 6. mijenja se na način da se brojka »39.314,20«, zamjenjuje brojkom »39.044,54«.

Članak 2.

Članak 4. mijenja se i glasi:
»Preostalim sredstvima viška prihoda poslovanja pokriva se manjak prihoda od nefinancijske imovine u iznosu od 5.899.686,00 kn, a ostatak će se utrošiti u narednom razdoblju«.

Članak 3.

Umjesto članka 5. dodaje se novi članak koji glasi:
»Utvrđuje se višak prihoda proračunskog korisnika Dječji vrtić Cvrčak u iznosu od 77.472,23 kn, koji će se utrošiti na nabavu materijala i sirovina u iznosu od 37.472,23, a preostali iznos za nabavu uređaja, strojeva i opreme«.

Dosadašnji članak 5. postaje članak 6.

Članak 4.

Ova Odluka stupa na snagu osmog dana od dana objave u »Službenim novinama Primorsko-goranske županije«.

KLASA:400-01/18-01/16

URBROJ: 2213/01-01-18-15

Mali Lošinj, 29. studenog 2018. godine

GRAD MALI LOŠINJ
GRADSKO VIJEĆEPredsjednik
Elvis Živković, v.r.**103.**

Na temelju članka 132. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17) i članka 32. Statuta Grada Malog Lošinja (Službene novine Primorsko - goranske županije, broj 26/09, 32/09, 10/13, 24/17 - pročišć. tekst, 9/18) Gradsko vijeće Grada Malog Lošinja dana 29. studenog 2018. godine, donijelo je

ODLUKU**o privremenoj zabrani izvođenja građevinskih radova tijekom turističke sezone u 2019. godini**

Članak 1.

(1) Ovom Odlukom zabranjuje se izvođenje zemljanih radova i radova na izgradnji konstrukcije građevine na području Grada Mali Lošinj za vrijeme trajanja turističke sezone na području Grada Mali Lošinj, odnosno određuju se vrste radova, razdoblje kalendarske godine i vrijeme u kojemu se ograničava i privremeno zabranjuje izvođenje građevinskih radova.

Članak 2.

(1) Pod građevinskim radovima koji se u smislu ove Odluke ograničavaju ili zabranjuju smatraju se svi građevinski radovi koji se odnose na zemljane radove i radove na izgradnji konstrukcije svih vrsta građevina.

Članak 3.

(1) Na području Grada Malog Lošinja ne smiju se izvoditi građevinski radovi iz članka 1. ove Odluke, u razdoblju od 15. lipnja do 15. rujna, sve dane, a u ostalom razdoblju:

- u dane blagdana i 24. prosinca,
- u vremenu od 20,00 sata do 8,00 sati drugog dana.

Članak 4.

(1) U razdoblju i vremenu izvođenja radova utvrđenim u članku 1. i 2. ove Odluke, iznimno se mogu izvoditi građevinski radovi iz članka 2. u slijedećim slučajevima:

- hitni radovi na popravcima objekata i uređaja komunalne i ostale infrastrukture koji se javljaju nenadano i kojima se sprječava nastanak posljedica opasnih za život i zdravlje ljudi kao i veća oštećenja nekretnine,
- nužni radovi na popravcima građevina kada zbog oštećenja postoji opasnost za život i zdravlje ljudi,
- odlukom Gradonačelnika kada se radi o izvođenju radova od značaja za turizam, gospodarstvo i ostale vrste radova, a odnose se na veće projekte od posebnog interesa,
- građenje objekata za koje je odlukom Vlade RH ili posebnim zakonom utvrđen interes Republike Hrvatske,
- izvođenje radova na uklanjanju građevina na temelju inspeksijskog rješenja ili odluke drugog državnog tijela državne vlasti, a traži se žurno postupanje.

Članak 5.

(1) Investitori i izvođači koji su zauzeli javnu površinu, dužni su istu dovesti u prijašnje stanje do dana privremene zabrane izvođenja građevinskih radova u smislu članka 3. ove Odluke.

Članak 6.

(1) Nadzor nad provedbom ove Odluke provodi komunalno redarstvo sukladno odredbama Zakona o građevinskoj inspekciji (Narodne novine, broj 153/13).

Članak 7.

(1) Novčana kazna za investitora, odnosno vlasnika građevine koji izvodi građevinske radove tijekom turističke sezone u razdoblju iz članka 3. određena je Naputkom o novčanim kaznama koje izriču komunalni redari u provedbi Zakona o građevinskoj inspekciji (Narodne novine, broj 23/18) koje je donijelo Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja temeljem Zakona o građevinskoj inspekciji.

Članak 8.

(1) Stupanjem na snagu ove Odluke prestaje vrijediti Odluka o privremenoj zabrani izvođenja građevinskih radova tijekom turističke sezone u 2018. godini (Službene novine Primorsko - goranske županije, broj 38/17).

Članak 9.

(1) Ova Odluka stupa na snagu osmog dana od dana objave u »Službenim novinama Primorsko - goranske županije«, a primjenjuje se od 1. siječnja 2019. godine.

Klasa:360-01/18-01/24

Urbroj: 2213/01-01-18-9

Mali Lošinj, 29. studenog 2018.

GRAD MALI LOŠINJ
GRADSKO VIJEĆEPredsjednik
Elvis Živković, v.r.**104.**

Na temelju članka 98. stavka 1. i članka 129. stavka 1. Zakona o komunalnom gospodarstvu (»Narodne novine broj 68/18«) i članka 32. Statuta Grada Malog Lošinja (»Službene novine Primorsko-goranske županije«, broj 26/09, 32/09, 10/13, 24/17 - pročišćeni tekst i 9/18), Gradsko vijeće Grada Malog Lošinja, na sjednici održanoj 29. studenog 2018. godine, donijelo je

ODLUKU**o vrijednosti boda komunalne naknade (B)**

Članak 1.

Vrijednost boda (B) za izračun komunalne naknade određuje se u visini od 12,00 kn godišnje po četvornom metru m² korisne površine, odnosno 1,00 kn mjesečno po četvornom metru m² korisne površine kada se naknada obračunava i plaća u obrocima .

Članak 2.

Vrijednost boda iz članka 1. ove Odluke određuje se u kunama po četvornom metru m² korisne površine stambenog prostora u prvoj zoni.

Članak 3.

Danom stupanja na snagu ove Odluke prestaje važiti Odluka o visini vrijednosti boda komunalne naknade (»Službene novine Primorsko-goranske županije« br.35/15).

*KLASA: 363-03/18-01/22
URBROJ: 2213/01-01-18-4
Mali Lošinj, 29. studenog 2018.*

Članak 4.

Ova Odluka stupa na snagu osmog dana od dana objave u »Službenim novinama Primorsko-goranske županije«, a primjenjuje se od 1. siječnja 2019. godine.

GRAD MALI LOŠINJ
GRADSKO VIJEĆE

Pređsjednik:
Elvis Živković, v.r.