



PROJEKTIRANJE I ZAŠTITA OKOLIŠA



Procjena rizika od velikih nesreća

Grad Senj



DLS d.o.o.

HR - 51000 Rijeka
Spinčićeva 2.

OIB: 72954104541
MB: 0399981

Tel: +385 51 633 400

Tel: +385 51 633 078

Fax: +385 51 633 013

E-mail: info@dls.hr

info.ozo@dls.hr

www.dls.hr

Srpanj, 2018.





Naručitelj: Grad Senj

PREDMET: Procjena rizika od velikih nesreća

Oznaka
dokumenta: RN/2018/0027Djelatnici tvrtke
DLS d.o.o.: **Hana
Radovanović** ing.el.**Daniel Bukvić** mag.ing.aedif.**Mišo Kucelj** mag.ing.geol.**Matija Hrastovski** mag.ing.geol.**Josipa Zarić** struč. spec. ing. sec**Zrinka Valetić** dipl.ing.biol.**Nikolina Bakšić** Dipl.ing.geol.**Matea Vrličak** mag.ing.aedif.

Datum izrade: Srpanj, 2018.

Datum revizije:

M.P.

Odgovorna osoba

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

Zabranjeno je umnožavanje ovog dokumenta ili njegovog dijela u bilo kojem obliku i na bilo koji način bez prethodne suglasnosti ovlaštene osobe tvrtke DLS d.o.o. Rijeka.



S A D R Ž A J

1 UVOD	8
1.1 TEMELJ ZA IZRADU PROCJENE RIZIKA	8
2 OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA GRADA SENJA	11
2.1 GEOGRAFSKI POKAZATELJI.....	11
2.1.1 GEOGRAFSKI POLOŽAJ	11
2.1.2 BROJ STANOVNIKA	14
2.1.3 GUSTOĆA NASELJENOSTI	15
2.1.4 RAZMJEŠTAJ STANOVNIŠTVA	15
2.1.5 SPOLNO-DOBNA RASPODJELA STANOVNIŠTVA.....	16
2.1.6 BROJ STANOVNIKA KOJIMA JE POTREBNA NEKA VRSTA POMOĆI PRI OBAVLJANJU SVAKODNEVNICH ZADATAKA.....	16
2.1.7 PROMETNA POVEZANOST	17
2.2 DRUŠTVENO-POLITIČKI POKAZATELJI	19
2.2.1 SJEDIŠTA UPRAVA TIJELA JEDINICE LOKALNE SAMOUPRAVE	19
2.2.2 ZDRAVSTVENE USTANOVE	20
2.2.3 ODGOJNO-OBRZOVNE USTANOVE	21
2.2.4 BROJ KUĆANSTAVA	21
2.2.5 BROJ ČLANOVA OBITELJI PO KUĆANSTVU	21
2.2.6 BROJ, VRSTA (NAMJENA) I STAROST GRAĐEVINA	22
2.3 EKONOMSKO – GOSPODARSKI POKAZATELJI.....	23
2.3.1 BROJ ZAPOSLENIH I MJESTA ZAPOSLENJA	23
2.3.2 BROJ PRIMATELJA SOCIJALNIH, MIROVINSKIH I SLIČNIH NAKNADA.....	24
2.3.3 PRORAČUN GRADA SENJA	24
2.3.4 GOSPODARSKE GRANE	25
2.3.5 VELIKE GOSPODARSKE TVRTKE	25
2.3.6 OBJEKTI KRITIČNE INFRASTRUKTURE.....	25
2.4 PRIRODNO – KULTURNI POKAZATELJI	31
2.4.1 ZAŠTIĆENA PODRUČJA	31
2.4.2 KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA	32
2.5 POVIJESNI POKAZATELJI	34
2.5.1 PRIJAŠNJI DOGAĐAJI I ŠTETE USLIJED PRIJAŠNJIH DOGAĐAJA.....	34
2.5.2 UVEDENE MJERE NAKON DOGAĐAJA KOJI SU UZROKOVALI ŠTETU	34
2.6 POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI	35
2.6.1 POPIS OPERATIVNIH SNAGA.....	35



2.6.2 POPIS SMJEŠTAJNIH KAPACITETA I KAPACITET ZA PRIPREMU HRANE	37
3 IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA	38
3.1 POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI I RIZIKA	38
3.2 ODABRANI RIZICI I RAZLOG ODABIRA	43
3.3 KARTE PRIJETNJI	43
4 KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	44
4.1 ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI	44
4.2 GOSPODARSTVO	45
4.3 DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA	46
5 VJEROJATNOST	47
6 SCENARIJI	48
6.1 POTRES	48
6.1.1 NAZIV SCENARIJA	48
6.1.2 UVOD	48
6.1.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU	49
6.1.4 KONTEKST	49
6.1.5 UZROK	55
6.1.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	56
6.1.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	65
6.1.8 MATRICE RIZIKA	66
6.1.9 KARTE RIZIKA	67
6.2 POŽAR OTVORENOG TIPOA	68
6.2.1 NAZIV SCENARIJA	68
6.2.2 UVOD	68
6.2.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU	69
6.2.4 KONTEKST	69
6.2.5 UZROK	70
6.2.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	72
6.2.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA	74
6.2.8 MATRICE RIZIKA	75
6.2.9 KARTE RIZIKA	76



6.3 EPIDEMIJE I PANDEMIJE	77
6.3.1 NAZIV SCENARIJA	77
6.3.2 UVOD.....	77
6.3.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU INFRASTRUKTURU.....	78
6.3.4 KONTEKST	78
6.3.5 UZROK.....	80
6.3.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	81
6.3.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA.....	83
6.3.8 MATRICE RIZIKA.....	84
6.3.9 KARTE RIZIKA	85
6.4 EKSTREMNE TEMPERATURE	86
6.4.1 NAZIV SCENARIJA	86
6.4.2 UVOD.....	86
6.4.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU STRUKTURU	87
6.4.4 KONTEKST	87
6.4.5 UZROK	89
6.4.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	89
6.4.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA.....	92
6.4.8 MATRICE RIZIKA.....	93
6.4.9 KARTE RIZIKA	94
6.5 POPLAVA.....	95
6.5.1 NAZIV SCENARIJA	95
6.5.2 UVOD.....	95
6.5.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU STRUKTURU	96
6.5.4 KONTEKST	96
6.5.5 UZROK	99
6.5.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	99
6.5.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA.....	102
6.5.8 MATRICE RIZIKA.....	103
6.5.9 KARTE	104
6.5.10 KARTE RIZIKA	105
6.6 SUŠA.....	106
6.6.1 NAZIV SCENARIJA	106
6.6.2 UVOD.....	106
6.6.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU STRUKTURU	107
6.6.4 KONTEKST	107
6.6.5 UZROK	112



6.6.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	112
6.6.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA.....	115
6.6.8 MATRICE RIZIKA.....	116
6.6.9 KARTE RIZIKA	117
6.7 TUČA.....	118
6.7.1 NAZIV SCENARIJA	118
6.7.2 UVOD.....	118
6.7.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU STRUKTURU	119
6.7.4 KONTEKST	119
6.7.5 UZROK.....	120
6.7.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	120
6.7.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA.....	123
6.7.8 MATRICE RIZIKA.....	124
6.7.9 KARTE RIZIKA	125
6.8 SNIJEG I LED	126
6.8.1 NAZIV SCENARIJA	126
6.8.2 UVOD.....	126
6.8.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU STRUKTURU	127
6.8.4 KONTEKST	127
6.8.5 UZROK.....	129
6.8.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	130
6.8.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA.....	133
6.8.8 MATRICE RIZIKA.....	134
6.8.9 KARTE RIZIKA	135
6.9 VJETAR.....	136
6.9.1 NAZIV SCENARIJA	136
6.9.2 UVOD.....	136
6.9.3 PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU STRUKTURU	137
6.9.4 KONTEKST	137
6.9.5 UZROK.....	140
6.9.6 DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	140
6.9.7 PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA.....	143
6.9.8 MATRICE RIZIKA.....	144
6.9.9 KARTE RIZIKA	145
6.10 NESREĆE U CESTOVNOM PROMETU	146
6.10.1 NAZIV SCENARIJA	146
6.10.2 UVOD.....	146



6.10.3	PRIKAZ UTJECAJA NA KRITIČNU STRUKTURU	147
6.10.4	KONTEKST	147
6.10.5	UZROK.....	147
6.10.6	DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA	148
6.10.7	PODACI, IZVORI I METODE PRORAČUNA.....	153
6.10.8	MATRICE RIZIKA.....	154
6.10.9	KARTE RIZIKA	155
7	<u>USPOREDBA RIZIKA.....</u>	156
8	<u>ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE</u>	157
8.1	PODRUČJE PREVENTIVE.....	157
8.2	PODRUČJE REAGIRANJA.....	161
8.2.1	POTRES	168
8.2.2	POŽARI OTVORENOG TIPOA.....	173
8.2.3	EPIDEMIJE I PANDEMIJE	176
8.2.4	EKSTREMNE TEMPERATURE	179
8.2.5	POPLAVA.....	182
8.2.6	EKSTREMNE VREMENSKE PRILIKE (SUŠA, TUČA, SNIJEG I LED, VJETAR).....	187
8.2.7	NESREĆE U CESTOVNOM PROMETU.....	191
9	<u>VREDNOVANJE RIZIKA.....</u>	194
10	<u>POPIS SUDIONIKA U IZRADI PROCJENE RIZIKA</u>	197
11	<u>PRILOZI</u>	202
11.1	PRILOG 1. - ODLUKA O IZRADI PROCJENE RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA GRAD SENJ	202
11.2	PRILOG 3. - KARTA PRIJETNJI - PREGLEDNA KARTA OPASNOSTI OD POPLAVA PO VJEROJATNOSTI POJAVLJIVANJA (PLAN UPRAVLJANJA VODnim PODRUČJIMA 2016.-2021., HRVATSKE VODE, 2017.).....	204
11.3	PRILOG 4. - KARTA PRIJETNJI - PREGLEDNA KARTA RIZIKA OD POPLAVA ZA MALU VJEROJATNOSTI POJAVLJIVANJA (PLAN UPRAVLJANJA VODnim PODRUČJIMA 2016.-2021., HRVATSKE VODE, 2017.).....	205
11.4	PRILOG 5. - OVLAŠTENJE TVRTKE DLS D.O.O	206



1 Uvod

1.1 Temelj za izradu procjene rizika

Temeljem članka 17. stavka 1. *Zakona o sustavu civilne zaštite (NN 82/15)* predstavničko tijelo, na prijedlog izvršnog tijela jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave donosi procjenu rizika od velikih nesreća.

Procjena rizika od velikih nesreća (u dalnjem tekstu Procjena rizika) izrađuje se u svrhu smanjenja rizika i posljedica velikih nesreća, odnosno prepoznavanja i učinkovitijeg upravljanja rizicima.

Potreba izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Senj (u dalnjem tekstu Procjena) temelji se na sljedećim društvenim, ekonomskim te praktičnim razlozima:

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

Procesi i metodologije analiziranja i procjenjivanja rizika kontinuirano se razvijaju i modificiraju sukladno promjenama u okolišu. Stoga izrađena Procjena rizika Grad Senj predstavlja stanje na području Grada Senja s danom donošenja dokumenta.

Gradonačelnik Grada Senja donio je Odluku o osnivanju Radne skupine za izradu Procjene. Radna skupina izabrala je rizike koji su karakteristični za Grad Senj i obrađuju se u Procjeni, a vodeći se Smjernicama za izradu procjene ugroženosti Ličko-senjske županije.

Prilikom odabira članova radne skupine vodilo se računa o zadovoljavanju kriterija stručnosti članova u svrhu kvalitetne obrade identificiranih rizika.

Procjena rizika ne provodi se za antropogene prijetnje poput ratova i terorističkih djelovanja te ostalih zlonamjernih aktivnosti pojedinaca koje mogu ugroziti stanovništvo, materijalna i kulturna dobra, okoliš na području Grada Senja.

U radnu skupinu imenovani su:

1. Jurica Tomljanović, zamjenik gradonačelnika, za koordinatora
2. Zvonimir Lončarić, JVP Grada Senja, za člana
3. Zvonka Gradišer, Crveni križ Senj, za člana
4. Bruno Brožićević, GKD Komunalac d.o.o., za člana
5. Mira Nekić Lopac, Dom zdravlja Senj, za člana
6. Anka Dasović, DUZS PUZS Gospić, za člana
7. Mario Jančić, MUP PU Ličko-senjska, PP Senj, za člana
8. Andlka Tomljanović, Grad Senj, za člana
9. Josip Brožićević, HGSS – Stanica Gospić, za člana



10. Mira Biondić Tomljanović, HMP LSŽ, Ispostava Senj, za člana

11. Mislav Bilović, Grad Senj, za člana

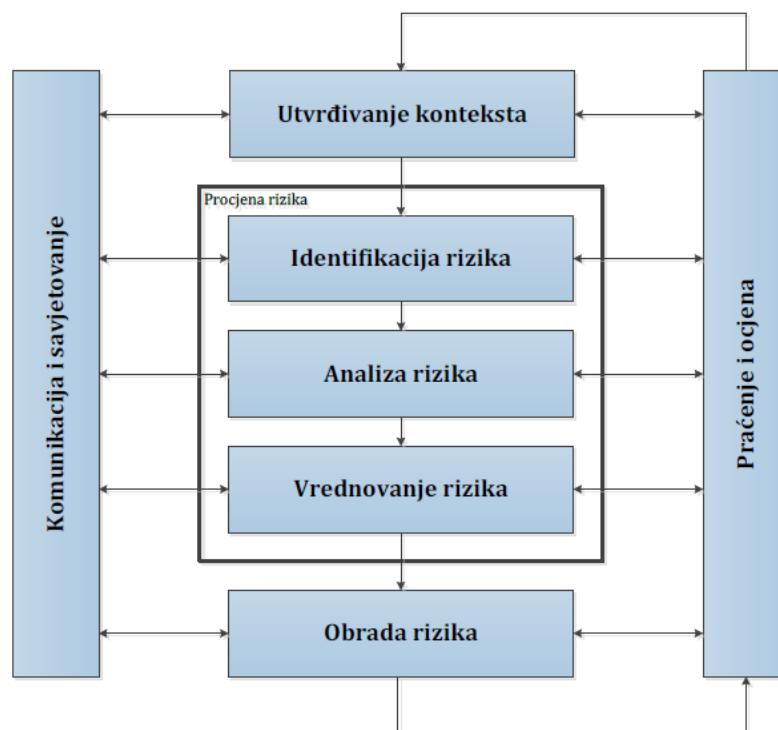
Kao temelj za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Senja korištene su *Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Ličko-senjske županije*. Svrha smjernica jest uređenje sveobuhvatnog, cjelovitog i objektivnog pristupa tijekom procesa procjenjivanja rizika kako bi se ublažile njihove posljedice po zdravlje i živote ljudi, materijalna i kulturna dobra i okoliš.

Procjena rizika označava metodologiju kojom se utvrđuju priroda i stupanj rizika, prilikom čega se analiziraju potencijalne prijetnje i procjenjuje postojeće stanje ranjivosti koji zajedno mogu ugroziti stanovništvo, materijalna i kulturna dobra, biljni i životinjski svijet. Rizik obuhvaća kombinaciju vjerojatnosti nekog događaja i njegovih negativnih posljedica. Postupak izrade Procjene usklađen je s normom HRN EN ISO 31000:2012 – Upravljanje rizicima – Načela i smjernice, koja služi za potrebe unaprjeđenja razumijevanja rizika na svim razinama, osobito u smislu povećanja efikasnosti dosad uspostavljenih mjera za smanjenje rizika od velikih nesreća kao i definiranje novih mjera.

Procjena rizika obuhvaća:

- identifikaciju rizika - proces pronalaženja, prepoznavanja i opisivanja rizika,
- analizu rizika - obuhvaća pregled tehničkih karakteristika prijetnji kao što su lokacija, intenzitet, učestalost i vjerojatnost; analizu izloženosti i ranjivosti te procjenu učinkovitosti prevladavajućih i alternativnih kapaciteta za 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



Uz korištenje navedenih dokumenata radna skupina za izradu Procjene rizika odabrala je među relevantnim rizicima na području Republike Hrvatske i Ličko - senjske županije, rizike koji su karakteristični za lokalno područje Grada Senja, a koji su prepoznati i u Procjeni ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća za Grad Senj.

Tijekom izrade Procjene rizika ugovorom je angažirana tvrtka DLS d.o.o. ovlaštenik za prvu grupu stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite i to u svojstvu konzultanta.



2 Osnovne karakteristike područja Grada Senja

2.1 Geografski pokazatelji

2.1.1 Geografski položaj

Grad Senj je jedan od najstarijih gradova na sjevernom Jadranu koji je smješten na $14^{\circ}54'10''$ istočne dužine i $44^{\circ}59'24''$ sjeverne zemljopisne širine. Cijeli prostor Grada Senja kao jedinice lokalne samouprave obuhvaća površinu 658 km^2 i čini 12% ukupne površine Ličko-senjske županije.

Područje Grada Senja smješteno u Kvarnerskoj regiji Republike Hrvatske. Zauzima veći dio istočne obale Kvarnera i velebitskog Podgorja, područje kraških obronaka Kapele i Senjskog Bila. Površinom iznosi 658 km^2 , s dužinom uz obalu do 50,7 km zračne linije. Obilježja područja Grada Senja su oštro naglašen planinski okvir koji se bez prijelaznih zona, direktno približava moru i Kvarnerskom arhipelagu.

Priobalnim područjem Grada prolazi Jadranska turistička cesta, a preko najnižeg perivoja na području Hrvatskog Primorja - Vratnika (698 m n.v.) cesta Senj-Karlovac, povjesno poznata Jozefinska cesta. Jadranska turistička cesta i cesta Senj-Karlovac su dva najvažnija prometna pravca jer međusobno povezuju dijelove i mjesta unutar administrativnog područja Grada Senja, a ujedno povezuju središnje naselje Senj s ostalim većim centrima regije i republike.

Područje Grada Senja veličinom i položajem u makroprostoru jedinstveno je i neusporedivo sa susjednim ili drugim gradskim ili općinskim područjima u Hrvatskoj. To je jedna od prostorno najvećih lokalnih jedinica (teritorij koji se podudara s područjem bivše Općine Senj) Razlozi ovome, a to je ujedno i temeljno određenje ovoga prostora i hendikep njegovu vitaliziranju, je nedostatak kritične konstelacije centralnih naselja koji bi mogli postati polovi razvoja na lokalnoj razini. Osim Senja, kojemu zbog blizine možemo pridružiti naselje Sv. Juraj kao «prigradsko naselje», te donekle Krasno, sva su druga naselja bez naznaka centraliteta.

Druga odlika ovog prostora je strateški značajna točka izlaska kontinentalnog prostora Hrvatske na more i čvorište sa smjerom koji prati obalnu liniju (danas magistralni pravac Jadranske turističke ceste Rijeka-Zadar-Split-Dubrovnik, a u skoroj budućnosti i jadransko-jonski smjer autoputa). Područje ima i određenu tranzitnu ulogu. Na obali u Senju, Jablancu i Prizni se nalaze trajektni terminali preko kojih se ostvaruje promet prema Krku, Rabu, i Pagu, najvećim otocima Kvarnerskog zaljeva. Njegovim rubnim područjima ili središnjim dijelom, koristeći podobne niže prijevoje (sedla), prolaze suvremene ceste, koje povezuju kontinentalni unutrašnji i primorski do zemlje (Zagreb-Karlovac-Ogulin-Senj kroz Vratnik 698 m), ili imaju regionalno značenje (Jurjevo-Krasno polje-Ogulin preko Oltara 1012 m, Jablanac-Kosinj-Perušić preko Velikog Alana 1406 m).

**Slika 2. Položaj Grada Senja u Ličko-senjskoj županiji**

Hidrološka obilježja

Vode Ličko – senjske županije prekrivaju 4,8% teritorija, a pripadaju djelomično jadranskom i djelomično crnomorskemu sливу. Najznačajnije rijeke jadranskog sliva svakako su Lika i Gacka, a koje formiraju i vlastite slivove u koje spadaju manji vodotoci. Glavne rijeke crnomorskog sliva u Ličko – senjskoj županiji su Una, Krbava, Krbavica i Korana. Prirodna jezera od izrazitog značaja za Županiju su 16 jezera u sastavu Plitvičkih jezera i jezero Murtino jezero.

U pod velebitskom području postoje ili se povremeno javljaju bujični potoci koji ugrožavaju prirodni i kultivirani krajolik kao i naseljena područja. Dotok bujičnih voda registriran je u:

- u Gradu Senju (bujice iz Senjske Drage)
- uvalama Bunica i Sveta Jelena,
- uvalama Spasovac, Ujča, Vlaška
- uvali Kalić, Rača i Grabova
- uvala Rača (autokamp) - opterećena je bujicom Rača-Volarice
- uvala mjesta Lukovo
- uvala Biluča (bujice iz Ažić Lokve)
- uvala Klada
- uvala Ivanca (vodotoci iz Brisnica)
- bujice u uvali Velika Stinica i Krivaca



- uvala Zavrtnica
- uvala Prizna (trajektna luka)
- uvala Vićuša.

Geografsko – klimatske karakteristike

Reljefna obilježja Grada Senja

Područje Grada Senja zauzima veći dio istočne obale Kvarnera, velebitskog Podgorja te kraških obronaka Kapele i Senjskog Bila. S obzirom na smještaj, ovo područje na relativno malom prostoru objedinjuje gotovo sve prirodne značajke šireg mediteranskog i dinarskog kruga. Glavna obilježja senjskog područja su oštro naglašen planinski okvir koji se bez prijelaznih zona, direktno približava moru i Kvarnerskom arhipelagu.

Najveći dio reljefne svojstvenosti određeno je Sjevernim Velebitom, odnosno Dinarskim gorskim nizom na tipičnom kraškom području. Sjeverni Velebit proteže se od prijevoja Vratnik do prijevoja iznad Jablanca. Dužina Sjevernog Velebita je oko 30 km kolika mu je i širina. Senjsko bilo je sjeverozapadni, preplaninski dio sjevernog Velebita, a pruža se od prijevoja Vratnik do cesta na prijevoju Oltari - Krasno. Najviši vrhovi Senjskog bila su Kečina greda (1491 m) i Jadičev plan (1416 m). Središnji dio sjevernog Velebita čini niz vrhova prema moru od Velikog Zavižana (1676 m) pa dalje prema Ronažanskim kukovima (1676 m) prati Premužičeva staza. Najviši vrh u tom nizu je Gromovača (1676 m). S druge strane, tj. prema unutrašnjosti, pružaju se vrhovi gdje dominiraju Mali Rajinac (1699 m) i Veliki Rajinac (1667 m). Visoki kukovi se isprepliću s dolinama i ponikvama. Između tih dvaju nizova vrhova duboko se usjekla Lomska duliba, udolina obrasla gustom šumom i bujnim raslinjem.

Prijevoj Vratnik dijeli Velebit od Velike Kapele. U tom dijelu Velebita nalazi se nekoliko udolina. Posebno su važne Lomska i Krasanska Duliba, jer su u njima nastala veća naselja koja su i danas nastanjena, za razliku od mnogih drugih naselja po Velebitu. Na Zavižanu, drugom vrhu po visini, nalazi se meteorološka stanica i planinski dom, a druga stanica nalazi se u Senju. Obala šireg područja je pretežno strma i kamenita, a samo mjestimično na uskim potezima završava uvalama plavina, šljunka ili pijeska. Uz obalu, osim u Sv. Jurju nema otoka ni otočića.

Klima

Različitosti reljefa na području Grada Senja definirale su dvije klimatske temperaturne zone:

- Mediteranski klimatski areal obuhvaća primorsku padinu Velebita do približno njene granice s vršnim dijelom, a karakterizira ga utjecaj Jadranskog mora koji znatno slabi s porastom nadmorske visine. Ljeta su topla i suha, a zime blage i kišovite. Godišnja količina padalina se izlučuje uglavnom u zimskoj polovici godine. Snijeg se javlja rijetko i vrlo brzo nestaje. Bura je dominantan klimatski faktor na primorskoj strani Velebita.
- Alpsko-dinarski klimatski areal poklapa se s vršnom zonom Velebita, te ličkom kontinentalnom padinom. Značajan modifikatorski utjecaj čini reljef, što se očituje u snižavanju zimskih temperatura, svježim ljetima (godišnje amplitude prelaze 25° C), te u povećanoj količini padalina i većem udjelu snijega. U zaleđu Senja i njegovog primorja, vladaju skoro izraziti kontinentalni klimatski elementi. Povećane su godišnje količine oborina, naročito to dolazi do izražaja na višim etažama padina Velebita i Senjskog bila, gdje zbog većih hlađenja ulazne vlažne maritimne zračne struje dolazi do većih izljeva oborina i jače kondenzacije uopće.



2.1.2 Broj stanovnika

Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine, na području Grada Senja ukupno 7.182 stanovnika u 27 naselja.

Tablica 1. Broj stanovnika Grada Senja po naseljima

R.BR.	NASELJE	BROJ STANOVNIKA
1.	Alan	17
2.	Biljevine	51
3.	Bunica	85
4.	Crni Kal	72
5.	Jablanac	83
6.	Klada	39
7.	Krasno	476
8.	Krivi Put	33
9.	Lukovo	36
10.	Melnice	57
11.	Mrzli Dol	28
12.	Pijavica	262
13.	Podbilo	25
14.	Prizna	46
15.	Senj	4.810
16.	Senjska Draga	85
17.	Starigrad	15
18.	Stinica	73
19.	Stolac	41
20.	Sveta Jelena	16
21.	Sveti Juraj	599
22.	Velike Brisnice	/
23.	Veljun Primorski	70
24.	Volarice	86
25.	Vrataruša	11
26.	Vratnik	59
27.	Vrzići	8
UKUPNO:		7.182

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2011.



2.1.3 Gustoća naseljenosti

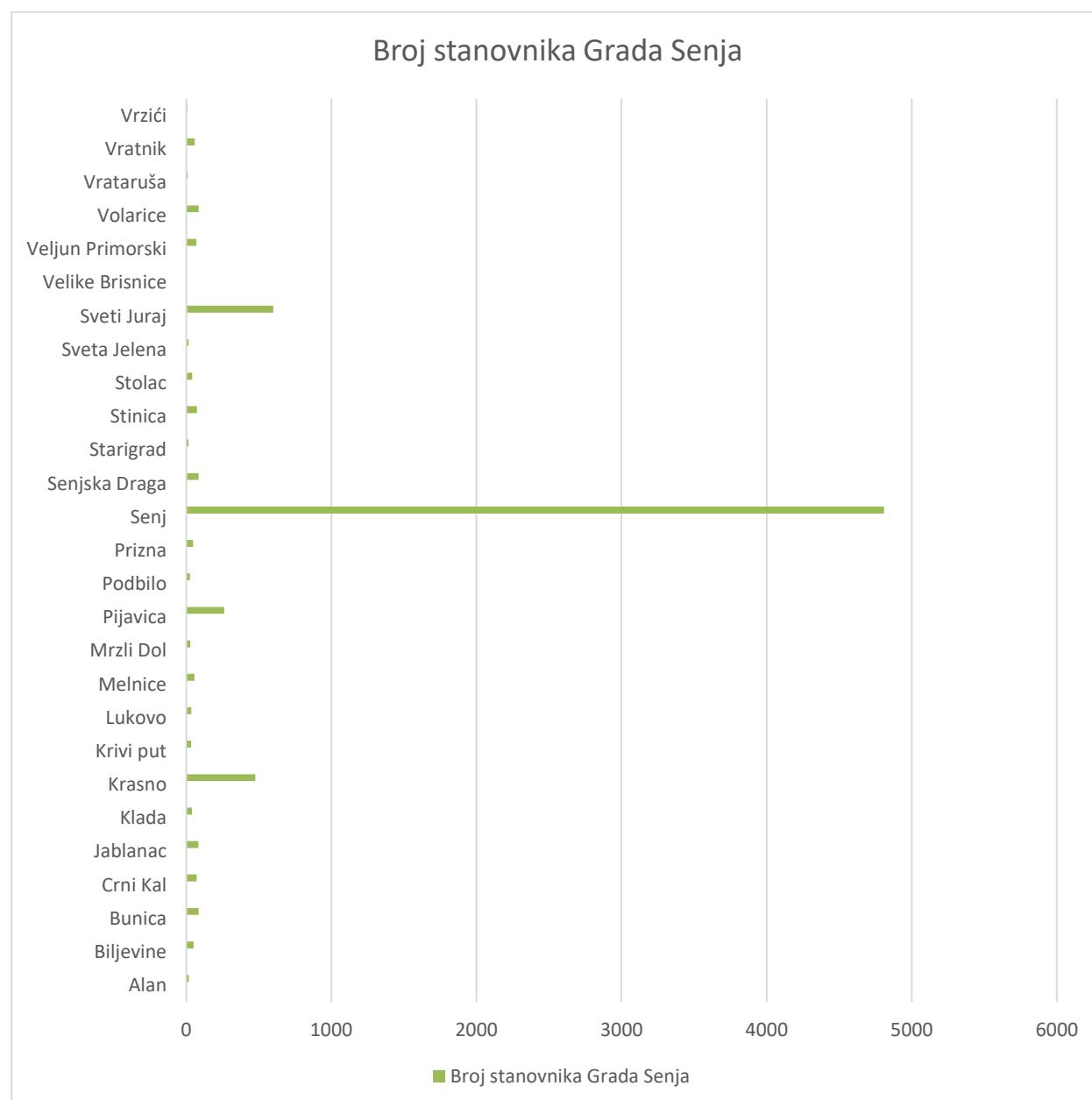
Gustoća naseljenosti od 10,9 stan/m² je u skladu s niskom razinom naseljenosti čitave županije koja iznosi samo 2 stan/m² te je ispod nacionalnog prosjeka od 78,1 stan/m².

Većina stanovništva je smještena u urbanom području koje karakterizira i veća gustoća naseljenosti. Prema Popisu stanovništva iz 2011. s 58,2% stanovništva najveće urbano središte je Senj u kojem je koncentrirano 67% (4.810 stanovnika) stanovništva, a slijede ga naselja Sveti Juraj s 8% (599) te Krasno sa 6% (432).

2.1.4 Razmještaj stanovništva

Razmještaj stanovništva po naseljima prikazano je na sljedećoj slici.

Slika 3. Razmještaj stanovništva prema naseljima Grada Senja





2.1.5 Spolno-dobna raspodjela stanovništva

Na području Grada od 7.182 stanovnika od čega 3.635 žena i 3.547 muškaraca. Dobna 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 i više
SV	7.182	241	279	336	342	372	438	463	379	425	547	626	567	518	404	477	416	224	104	18	6
M	3.547	123	145	176	173	188	238	252	203	211	273	300	290	271	182	211	184	89	33	5	-
Ž	3.635	118	134	160	169	184	200	211	176	214	274	326	277	247	222	266	232	135	71	13	6

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2011.

Promatrajući spolnu strukturu stanovništva na području Grada Senja vidljiv je uravnotežen odnos žena i muškaraca.

2.1.6 Broj stanovnika kojima je potrebna neka vrsta pomoći pri obavljanju svakodnevnih zadataka

U sljedećoj tablici prikazano je stanovništvo na području Grada kojem je potrebna neka vrsta pomoći pri obavljanju svakodnevnih zadataka.

Podaci su preuzeti iz Popisa stanovništva 2011. godine za Grad Senj prema tablicama:

- stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti,
- stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti prema potrebi za pomoći druge osobe i korištenju pomoći druge osobe.

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

Grad Senj		Ukupno stanovnika	Spol - ukupno	
Ukupno		1.179	m	578
			ž	601
Udio (%) u ukupnom stanovništvu		16,4	m	16,3
			ž	16,5
Osoba treba pomoći druge osobe		354	m	136
			ž	218
Osoba koristi pomoći druge osobe		299	m	119
			ž	180

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2011.



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

Tablica 4. Brojnost i struktura ranjivih skupina

KATEGORIJA	BROJ
Djeca 0-9 godina starosti	520
Roditelj/staratelj djece starosti 0-9 godina (u pratnji)	520
Djeca 10-14 godina koja se evakuiraju bez roditelja/staratelja	336
Osobe starije od 70 godina	1.245
Ukupno	2.621

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2011.

2.1.7 Prometna povezanost

Cestovni promet

Kroz centar naselja Senj slijeva se sav promet prema Dalmaciji i obratno. Lokalni putnički promet područja Grada Senja obavlja poduzeće "Autotrans" Rijeka, kao i GKD Senj d.o.o. Prolazak nove autoceste Zagreb-Split u zaleđu Grada Senja učinio je ovaj prostor dostupnijim, a prometna uloga Senja na budućem tzv. «prometnom ipsilonu» će se povećati. Senj će i dalje zadržati ulogu tranzitnog prometa «kopno – otoci». Izduženim teritorijalnom cjelinom administrativne jedinice Grada Senja proteže se Velebitski masiv i morski kanal, koji određuju osnovne komunikacijske pravce: - uzdužni jadransko-jonski smjer, koji danas prometno opslužuje već zastarjela i nedovoljno protočna obalna longitudinalna jadranska turistička prometnica popularno zvana «magistrala» (D 8), paralelan s morskim plovnim kanalom koji od davnina slovi kao frekventan plovni put, - poprečni pravac kroz duboku zavalu Senjske Drage, preko prijevoja Vratnik na putu prema unutrašnjosti Hrvatske, - veze s dva od pet najvećih kvarnerskih otoka: Rab i Pag odvijaju se preko priobalnih naselja na području Grada Senja.

U povijesti je prostor današnje administrativno teritorijalne cjeline bio komunikacijski umrežen, a dominantni smjerovi nekadašnjih tokova kretanja već su vrlo davno bili uređeni kao prometnice. Ističu se: Kao najznačajnija, najkraća veza unutrašnjosti s morem:

- Jozefinska cesta (građena od 1775-1779. godine) koja završava u Senju.
- Vukasovićeva cesta (1784-85) Senj - Sv. Juraj.

Osim prijevoja Vratnik (najniži prijevoj na kvarnerskom području (698 m), prijelaz preko Velebita od Jablanca preko Alana i Lubenovaca do Jezera podudara se s tradicionalnim hodočasničkim putem. Ova cesta, premda je kategorizirana kao županijska, nema danas adekvatan prometni standard iako predstavlja dodatni, dobrodošao spoj obalnog područja sa zaleđem (Likom).

**Tablica 5. Popis županijskih i lokalnih cesta na području Grada Senja**

OZNAKA CESTE	OPIS CESTE
Državne ceste	
D 8	Rijeka – Senj – Zadar (Jadranska magistrala)
D 23	Duga Resa (D3) – Josipdol – Žuta Lokva – Senj (D8)
D 405	D8 – Jablanac (trajektna luka)
D 406	D 8 – Prizna (trajektna luka)
Županijske ceste	
Ž 5110	Klenovica (D8) – Krivi put – Prokike (D23)
Ž 5126	Sv Juraj (D8) – Krasno Polje – Vel. Plana – Smiljan – Gospic (D 25)
Ž 5140	Krasno Polje (Ž 5126) – Švica – Otočac (D 50) Ž 5182 - Jablanac – Bileni – Štirovača (Ž 5126)
Lokalne ceste	
L 59001	Podbilo (Ž 5110) – Senj (D8)
L 59002	L 59001 – D 23
L 59003	Krivi put (Ž 5110) – Vodoteč – Brinje (D 23)
L 59004	Krivi put (Ž 5110) – Grabova Lokva
L 59008	Senj: Vrataruša – L 59001
L 59009	D 23 – Stolac
L 59010	Biljevine – Ž 5126
L 59011	D 23 – Vratnik – D 23
L 59012	D 23 – Melnice – L 59013
L 59013	D 23 – Vrzići – Hrvatsko Polje (Ž 5127)
L 59014	L 59013 – Crni Kal
L 59028	Lukovo – D 8
L 59029	Anići – Krasno polje (Ž 5126)
L 59047	D 405 - Stinica
L 59048	Zavratnica – D 8

Osim prethodno navedenih kategoriziranih prometnica postoji i niz nerazvrstavanih cesta, čija ukupna duljina prema podatcima kojima raspolaže Grad Senj iznosi 198 km, odnosno 300,91 m/km² gradskog područja. Međutim ne postoji jedinstvena analitička evidencija ovih cesta (register) na lokalnoj razini kojom bi se pratilo stanje i održavanje ovih cesta.

Željeznički promet

Prostorom Grada Senja nije se nikada odvijao željeznički promet, a niti u dosadašnjim planovima i vizijama razvoja ovom vidu prometa nije u prostoru davano neko značenje.



Morske luke

Pomorski promet Grada Senja od značaja je za šire lokalno područje i očituje se u plovnim vezama s navedenim otocima kvarnerskog akvatorija, odnosno plovnim putevima Stinica-Rab i Prizna-Žigljen (Pag). Prometni značaj Senja doprinosi i razvoju ovih otoka s obzirom na to da posjetioci otoka koji dolaze autocestom Zagreb – Split upravo područje Senja koriste kao tranzitnu točku pri transferu na otoke. Plovni put Senj-Baška (Krk) trenutačno nije aktivan, a u tijeku je izrada studije opravdanosti za njegovo ponovno pokretanje.

Na području na području koje obuhvaća Lučka uprava Senj postoji 9 luka otvorenih za javni promet.

- Trajektne luke županijskog značaja: Senj (trenutačno nije u funkciji), Stinica i Prizna u kojima se ostvari promet od cca 2 milijuna putnika godišnje, što je preko 15% ukupnog trajektnog prometa u RH
- Luke lokalnog značaja: Sv. Juraj, Jablanac, Donja Klada, Starigrad, Lukovo, Krivača

Kapetanija u svojoj nadležnosti ima četiri ispostave: Karlobag, Jablanac, Sv. Juraj i Novalja koje nadziru 18 luka otvorenih za javni promet.

2.2 Društveno-politički pokazatelji

2.2.1 Sjedišta uprava tijela jedinice lokalne samouprave

Sjedište Grada Senja je u Senju, Obala dr. Franje Tuđmana 2.

Grad Senj u svom samoupravnom djelokrugu obavlja poslove lokalnog značaja kojim se neposredno ostvaruju prava građana, a koji nisu Ustavom ili zakonom dodijeljeni drugim tijelima i to osobito poslove koji se odnose na:

1. uređenje naselja i stanovanje,
2. prostorno i urbanističko planiranje,
3. komunalno gospodarstvo,
4. brigu o djeci,
5. socijalnu skrb,
6. primarnu zdravstvenu zaštitu,
7. odgoj i obrazovanje,
8. kulturu, tjelesnu kulturu i šport,
9. zaštitu potrošača,
10. zaštitu i unapređenje prirodnog okoliša,
11. protupožarnu i civilnu zaštitu,
12. promet na svom području,
13. druge poslove sukladno posebnim zakonima.



Grad Senj u postupku pripremanja i donošenja odluka i drugih općih akata na razini županije, zakona i drugih propisa na razini Republike Hrvatske, a koje ga se neposredno tiču, daje inicijative, mišljenja i prijedloge nadležnom tijelu. Inicijative, mišljenja i prijedloge iz prethodnog stavka u ime grada mogu podnositi Gradsko vijeće i Gradonačelnik neposredno nadležnom tijelu i posredno putem vijećnika i zastupnika.

2.2.2 Zdravstvene ustanove

Popis ambulanti primarne zdravstvene zaštite na području Grada Senja.

Na području Grada Senja nekoliko je institucija koje djeluju u sustavu zdravstva, prvenstveno Dom zdravlja Senj, potom privatna ljekarnička jedinica Ljekarna Tomljanović te privatna stomatološka ordinacija Dental Žarkov.

Dom zdravlja Senj je zdravstvena ustanova za pružanje zdravstvene zaštite stanovništva u sklopu zdravstvene djelatnosti na primarnoj razini, a u skladu s mrežom javne zdravstvene službe organizirane su i radne jedinice za obavljanje pojedinih specijalističkih djelatnosti te stacionar za dijagnostiku i lijeчењe.

Dom zdravlja obavlja zdravstvenu djelatnost sukladno Zakonu o zdravstvenoj zaštiti, a osim u Senju, djelatnost obavlja i u tri područne ambulante: u Svetom Jurju, Krasnu i Jablancu.

U koncesiji se nalaze djelatnosti obiteljske (opće) medicine (3 tima), dentalna zdravstvena zaštita (polivalentna) (1 tim), zdravstvena zaštita žena (1 tim) te zdravstvena zaštita predškolske djece (1 tim). U zakupu se pak nalaze pulmologija (1 tim) i dentalni laboratorij.

Dom zdravlja Senj ima ukupno 43 zaposlena radnika, od čega 24 zdravstvenih i 19 nezdravstvenih djelatnika.

Socijalna skrb

Relevantna institucija u ovom segmentu na području Grada Senja je Centar za socijalnu skrb Senj, javna ustanova koja u prvom stupnju rješava i odlučuje o pravima iz socijalne skrbi te obiteljsko pravne i kazneno pravne zaštite. Također, na temelju javnih ovlasti, centar može obavljati i poslove zbrinjavanja djece odbjegle iz obitelji i ustanove, provoditi odgojne mjere nad djecom s poremećajem u ponašanju izvan vlastite obitelji ili boravkom u obitelji te obavljati druge stručne poslove.



2.2.3 Odgojno-obrazovne ustanove

U nastavku se nalazi popis odgojno-obrazovnih ustanova na području Grada Senja.

Tablica 6. Odgojno-obrazovnih ustanova na području Grada Senja

R.br.	Naziv	Adresa	Telefon	Broj djelatnika	Broj djece
1.	Dječji vrtić „Travica“	Nehajska bb, Senj	053/ 881-313 053/ 884-584	20	136
2.	Osnovna škola „Silvija Strahimira Kranjčevića“ Senj	Šet. S.S.Kranjčevića Senj	053/ 881-183 053/ 882- 081		424
4.	Područna škola Vjenceslava Novaka, Sv. Juraj	V. Novaka, Sveti Juraj			25
5.	Područna škola Dr. M. Aniča, Krasno	Krasno			30
6.	Srednja škola P.R.Vitezovića u Senju	V. Novaka, Senj	053/ 881-011		181

2.2.4 Broj kućanstava

Tablica 7. Broj kućanstava na području Grada Senja

Grad Senj	
Ukupan broj kućanstava	2.904
Prosječan broj osoba u kućanstvu	2,47

2.2.5 Broj članova obitelji po kućanstvu

Tablica 8. Broj članova kućanstava na području Grada Senja

Grad Senj	Ukupno	Broj članova kućanstava										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 i više
Broj kućanstava	2.904	829	851	545	473	140	43	18	5	-	-	-
Broj osoba	7.182	829	1.702	1.635	1.892	700	258	126	40	-	-	-



2.2.6 Broj, vrsta (namjena) i starost građevina

Podjela objekata po kategorijama gradnje

Sve objekte po starosti gradnje možemo podijeliti u 5 kategorija:

I – zidane zgrade do 1920. godine

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

III – armirano betonske skeletne zgrade od 1946. do 1960. godine

IV – sustav armiranobetonskih nosivih zidova od 1960. do 1980. godine

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

Analizom tipova gradnje odredilo se koliko približno objekata spada u određenu kategoriju (I do V) po vremenu gradnje i došlo se do sljedećih najbližih aproksimacija:

- **40 %** zidane zgrade Tip I
- **40 %** zidane zgrade s armirano betonskim serklažima Tip II
- **10 %** armiranobetonske skeletne zgrade Tip III
- **5 %** zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova Tip IV
- **5 %** skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima Tip V



2.3 Ekonomsko – gospodarski pokazatelji

2.3.1 Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja

Radno sposobno stanovništvo čine osobe između 15 i 65 godine života.

U slijedećoj tablici prikazana je raspodjela zaposlenog stanovništva Grada Senja po području djelatnosti.

Tablica 9. Zaposleni prema područjima djelatnosti i spolu

R.BR.	PODRUČJE DJELATNOSTI	BROJ ZAPOSLENIH	MUŠKARCI	ŽENE
1.	Poljoprivreda , šumarstvo i ribarstvo	212	171	41
2.	Rudarstvo i vađenje	4	2	2
3.	Prerađivačka industrija	263	194	69
4.	Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	66	57	9
5.	Opskrba vodom, uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnosti sanacije okoliša	61	51	10
6.	Građevinarstvo	177	164	13
7.	Trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala	307	120	187
8.	Prijevoz i skladištenje	153	136	17
9.	Djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane	233	105	128
10.	Informacije i komunikacije	26	14	12
11.	Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	33	8	25
12.	Poslovanje nekretninama	4	3	1
13.	Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	73	32	41
14.	Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	59	40	19
15.	Javna uprava i obrana, obvezno socijalno osiguranje	234	122	112
16.	Obrazovanje	141	37	104
17.	Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	117	27	90
18.	Umjetnost, zabava i rekreacija	46	19	27
19.	Ostale uslužne djelatnosti	30	11	19
20.	Djelatnosti kućanstava kao poslodavca, djelatnosti kućanstva koja proizvode različitu robu i obavljaju različite usluge za vlastite potrebe	-	-	-
21.	Djelatnost izvan teritorijalnih organizacija i tijela	-	-	-
22.	Nepoznato	12	6	8
UKUPNO		2.251	1.319	932

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.



2.3.2 Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada

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

Tablica 10. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada na području Grada Senja

R.BR.	IZVORI SREDSTAVA ZA ŽIVOT	UKUPAN BROJ STANOVNika	MUŠKARCI	ŽENE
1.	Starosne mirovine	1.354	669	685
2.	Ostale mirovine (osim starosne)	1.016	454	562
3.	Socijalne naknade	180	76	104
4.	Ostali prihodi	303	111	192
5.	Povremena potpora drugih	97	43	54
UKUPNO		2.950	1.353	1.957

2.3.3 Proračun Grada Senja

U sljedećoj tablici prikazan je proračun Grad Senj za 2018. godinu.

Tablica 11. Proračun Grada Senja

A. RAČUN PRIHODA I RASHODA	PLANIRANO
Prihodi poslovanja	49.214.651,00
Prihodi od prodaje nefinancijske imovine	3.880.000,00
Ukupni prihodi	59.294.651,00
Rashodi	
Rashodi poslovanja	23.777.241,00
Rashodi za nabavu nefinancijske imovine	34.447.125,45
Ukupni rashodi	59.600.166,45

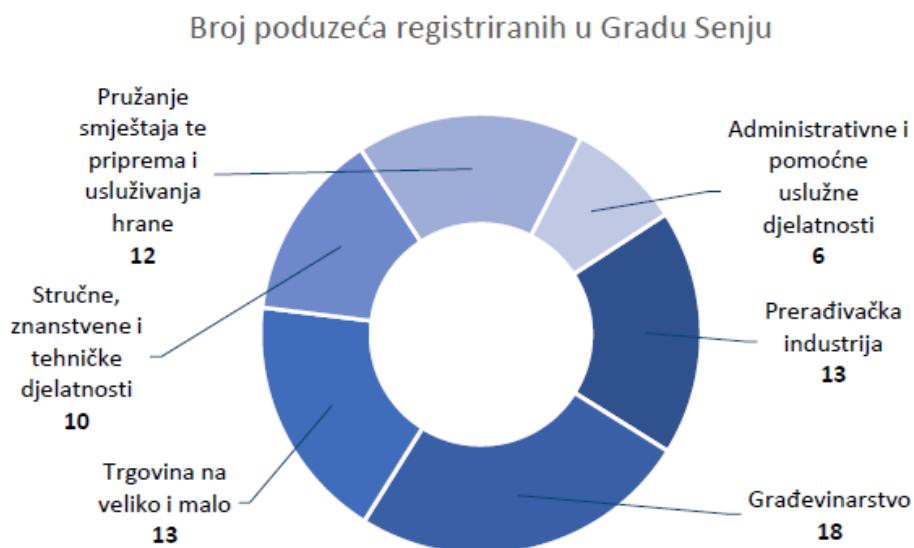


2.3.4 Gospodarske grane

U grafikonu vidimo broj tvrtki prema djelatnosti, kao i broj zaposlenih u pojedinim djelatnostima. Najzastupljeniji sektori su građevinarstvo, trgovina te prerađivačka industrija i ugostiteljstvo.

U Senju je prema registru FINE registrirano 13 poduzeća iz segmenta prerađivačke djelatnosti, koji zapošljavaju 167 djelatnika.

Slika 4. Broj poduzeća prema djelatnosti u Gradu Senju tijekom 2014. godine



Izvor: Strategija razvoja Grada Senja 2015.-2020.

2.3.5 Velike gospodarske tvrtke

Na području Grada Senja nema velikih gospodarskih tvrtki.

2.3.6 Objekti kritične infrastrukture

Vodoopskrbni i kanalizacijski sustavi

Segmentu sustava vodovoda i vodoopskrbe Grada Senja važno je spomenuti dva poduzeća, Hrvatsko primorje – južni ogrank d.o.o. za skupljanje, pročišćavanje i distribuciju vode (skraćeno Vodovod d.o.o.) te Vodovod i odvodnja d.o.o. Senj.

Postojeći sustav izgrađen je kao gravitacijski vodovod i opskrbuje vodom podvelebitsko primorje od Senja do Karlobaga te otoke Rab i Pag, koristeći vodu hidroenergetskog sustava HE Senj, uz prethodnu obradu na uređaju za pročišćavanje vode za piće. Zahvat vode i uređaj za pročišćavanje nalaze se na kraju tlačnog tunela Gusić polje – Hrmotine, na koti 401 m n.m. Postupak pročišćavanja obuhvaća bistrenje, filtriranje i dezinfekciju vode. Uz tada postojeća četiri samoispirna filtera na lokaciji Hrmotine, godine 1997. ugrađen je dodatni, peti, pješčani filter, što je povećalo mogućnost proizvodnje pitke vode do razine od 543 l/s. Nakon obrade voda se transportnim cjevovodom distribuirala do mjesta isporuke lokalnim komunalnim društvima s područja Senja, Raba, Paga i Karlobaga. Ta je vodovodna mreža dio sustava Vodovod Hrvatsko primorje – Južni ogrank Senj, čiji je transportni vod dužine 43.959 m. Glavni cjevovod prati dužinu obale, od Senja do granice sa Općinom Karlobag, i kod Stinice



se odvaja za Rab. Konkretnije, snabdjevena su najveća naselja: Senj, Sveti Juraj, dio Senjske Drage te dio Podgorja (Stinica, Jablanac, Šegote, Vicići, Klada, Starigrad). Dio ovih naselja posjeduje izvedene lokalne cjevovodne mreže, ali nisu priključena na javni vodoopskrbni sistem, već se snabdijevaju pitkom vodom iz manjih lokalnih izvora, javnih ili kućnih cisterni. Rješenu vodoopskrbu nemaju naselja Krasno te područje Vratnika, a čija se potreba procjenjuje na 34,7 l/s.

Senj je bio prvi grad na Jadranu koji je izgradio i pustio u rad kombinirani sustav odvodnje otpadnih voda koji uz mehanički dio ima i uređaj za biološko pročišćavanje. Tako kanalizacijski sustav Grada Senja ima mješovitu mrežu otpadne i oborinske vode koja završava na biološkom uređaju za pročišćavanje dimenzioniranom za 9500 ekvivalent stanovnika (ES). Ukupna dužina mreže u sustavu javne odvodnje iznosi cca 12.400 m. Na sustav javne odvodnje Grada Senja priključeno je oko 70% stanovništva Grada Senja, što je značajno iznad prosjeka Republike Hrvatske (oko 50%). Kolektor započinje na sjevernom ulazu u grad i završava na CP Điga koja se nalazi u luci te dalje nastavlja tlačnim cjevovodom do glavnog uređaja za biološko pročišćavanje otpadnih voda Grada Senja koji se nalazi na južnom ulazu u grad.

U stalne izvore koji se mogu koristiti, na području Grada Senja ima 58 javnih cisterni i bunara različitih kapaciteta:

Slika 5. Javne cisterne i bunari s istaknutim kapacitetima na području Grada Senja

Naziv	Kapacitet (m ³)
Bunica	120
Podbilo	80
Veljun	180
Veljun Stara	80
Veljun Škola	80
Vratnik Crkva	180
Vratnik Škola	180
Hrmotine	120
Jurjevo Crkva	250
Matašić Pod	80
Jurjevo Kalić	60
Jurjevo Seline	180
Biluća	120
Velike Bršnice	120
Jurkuša	120
Zavrtnica	30
Dušikrava	100
Grabarje	120
Nirovo	120
Klarićevac	80
Alan Škola	90
Mrzli Dol Pavelići	120
Šojat Dolac	180
Francikovac	180
Francikovac 2	180
Melnice	120
Melnice kod ceste	60
Burnjak	140
Oltari	120

naziv	Kapacitet (m ³)
Oltari Pandore	120
Ažić Lokva	120
Starigrad	180
Starigrad Rogiči	120
Segote	120
Stinica	180
Alan Jablanački	180
Zid. Lokva Aniči Krasno	150
Vrataruša	80
Krivi Put Policija	80
Krivi Put Škola	120
Krivi Put	400
Vrzići	180
Crni Kal	120
V. Stolacija	120
Žukalj	140
Bilopoće	120
Babić dolac	80
Krasno Vukelići	120
Glavaši Krasno	120
Krasno Pilana	350
Krasno Devčići	120
Jablanac Crkva	250
Jablanac Škola	50
Prizna	150
Guste Zidine Prizna	120
Živa kod Mliništa Prizna	
Podić (Šumarija)	
Bunar / Živi Bunari	

Gospodarenje otpadom

Tvrtka u čijoj je nadležnosti gospodarenje otpadom u Senju je Gradsko komunalno društvo Senj d.o.o.



Gradsko komunalno društvo Senj d.o.o. svojim uslugama pokriva cijelokupno područje Grada Senja od 658km² te 27 gradskih naselja sa svim kućanstvima. Što se tiče prikupljanja kućnog otpada, on se trenutačno odvozi prema definiranom tjednom rasporedu, u naselju Senj 7x tjedno, a u ostalim naseljima u prosjeku 2-4 x tjedno, sukladno utvrđenom rasporedu i stvarnim potrebama na terenu.

Otpad se još uvijek odlaže na odlagalištu površine 3 000 m² koje se nalazi uz cestu prema naselju Krasno, cca. 2 kilometra iznad naselja Sveti Juraj. Otpad se svih proteklih godina odlagao u vododerinu bez prekrivanja zemljom, a bujične vode i oborine ispirale su otpad te onečišćavale vodocrpilište i akvatorij ispred Svetog Jurja. Međutim, u tijeku je sanacija odlagališta, potpisani je ugovor o sufinanciraju s Fondom za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost te s izvođačem radova. Planiran je dovršetak radova na prvoj fazi sanacije odlagališta u 2018.g.

Elektroenergetska mreža

Elektroenergetski sustav na području Grada Senja dio je državnog elektro-energetskog sustava na kojem se električna energija proizvodi, prenosi, razvodi i troši.

Za proizvodnju elektroenergije izgrađena je 1965. godine HE "Senj" na području Grabova koja koristi energetske potencijale rijeke Like i Gacke. Za takvo rješenje izgrađena je dolinska pregrada Sklope i akumulacija Kruščica na rijeci Lici i tunel do Gusić Polja u kojem se nalazi kompenzacioni bazen, zatim tunel do Hrmotina i tlačni cjevovod do strojarnice u uvali Male Grabove. HE "Senj" povezana je na mrežu sjeverozapadne Hrvatske preko 3 dalekovodna polja 110 kV prema HE "Nikola Tesla" i transformatorskim stanicama Rijeka i Lički Osik. S dalekovodom prema Splitu povezan je preko jednog dalekovodnog polja na 220 kV.

Proizvodnja elektroenergije u HE "Senj" kreće se godišnje oko 1.007 MWh. Ograđena površina HE "Senj" u Grabovi iznosi 2,5 ha ali su velike površine zauzete u vidu zaštitnih pojaseva duž dalekovoda, koji u velikoj mjeri narušavaju prirodni izgled pejzaža.

Preko područja Grada prelazi magistralni dalekovod 400 kV Melina - Velebit bez transformacije na nižu naponsku razinu.

Na području Grada Senja elektroprijenosom upravlja HEP – prijenosno područje Opatija. Postojeći su ovi elektroenergetski vodovi i postrojenja:

- DV 220 kV Senj – Brinje
- DV 220 kV Senj – Melina
- DV 110 kV Senj – Otočac
- DV 110 kV Senj – Crikvenica

Distributivni elektroenergetski objekti do 35 kV naponskog nivoa

Transformatorsko postrojenje TS 35/20 kV postoji u Bilući, a TS 35/10 kV postoji u Senju i Sv. Jurju. Distribucija električne energije do potrošača vrši se preko 10(20) kV dalekovoda na čelično rešetkastim i drvenim nosačima, a manje betonskim. Dalekovodna mreža iz TS Senj se grana u nekoliko pravaca:

- za Bunicu do TS Bonica (10/0,4 kV),
- za Krivi put do TS Pavelići (10/0,4 kV),
- za Vratnik do TS Crni Kal (10/0,4 kV),



- za Jurjevo do TS Otinje (10/0,4 kV), te
- kabelski do TS Dom zdravlja i Kolana(TS 10/0,4 kV).

Niskonaponska mreža razvedena je u svim naseljima. Transformatorske stanice su čvrsti zidani objekti (tipski ili interpolirani u druge objekte), montažni i na stupovima.

Slika 6. Trafostanice 10 (20) / 0,4 kV na području Grada Senja

Sv. Jelena	Turinski Krč	DIP i JUP Jurjevo	Karaula
Draga 1 i 4	Senj	Zavrtnica	Spasovac
Mundurićevac 1, 2 i 3	Stinica i Stinica 1 i 4	Škopci	Devčići
Pijavica	Mrzli Dol	Mali Stolac	D i G Klada
Lopica 1 i 2	Vratnik	Rača	Kalić Jablanački
Gimnazija	Oltari	Jezero	Žarkovići
Grad Senj	Stinički Dolac	Francikovac	Dolac Krasno
Kolan	Krivi Put	Rončević Dolac	D i G Starigrad
Škola Senj	Vratnik Stubanj	Vrbani	Oršulići
Šumarija	Pandore	Kantari	Planikovac
Primorje	Jablanac	Klarićevac	Krasno Polje
Trbušnjak 1 i 2	Matić Gaj	Ljubežine	Velike Brisnice
Spasovac	Melnice	Žrnovici	Seline Jablanačke
Planikovac	Bobovište	Dušikrava	Kalić Jurjevački
Tibo	Panos	Vrataruša	Krasno - Dom
Stolačko naselje	Gorica	Veliki Stolac	Ivanča
Dom zdravlja	Šumarija Melnice	Seline Jurjevačke	Sveti Ivan
Neda	Razbojište	Vranak	Zakosa
Autotrans	Balenska Draga	Kosova Buljina	Ivetiči
Alan	Šojatski Dolac	Liskovac	Jurkuša
Otinje 1 i 2	Vrzići	Ažić Lokva	Lokva
Tuževac	Volarice	Gavran	Geotehnika
Velika Stinica	BS Jablanac	Butković Dolac	Pilana Krasno
Pavelići	Veljun	Žukalj	Vlaka
Senjska Draga	Crni Kal	Lukovo	Gradina
Rakita	Lopci	Jovanovići	Selo Hrmotine
Šegote	Bileni Donji	Hrmotine	Krč Krasno
Rusova Draga	Serdari	Vukelići	Piece
Majorija	Donji Lapac	Živi Bunari	Guste Zidine

Plinoopskrba

U Gradu, u domaćinstvima, trenutno je u uporabi samo butan-propan smjesa u čeličnim bocama od po 10 kg plina po boci.

Opskrba plinskim 10 kilogramskim bocama u Gradu Senju, vrši se putem slijedećih prodajnih mjesta:

- Benzinska postaja „INA“ Senj
- Benzinska postaja „INA“ Jablanac
- Benzinska postaja „ADRIA OIL“ Senj

Glede područja Grada Senja, primarno je razmotriti potrošnju plina namijenjenog za domaćinstvo u 10-kilogramskim bocama. Iskustvene norme ukazuju da se obzirom na ukupni mogući broj potrošača, može pretpostaviti da se u stambenim objektima odnosno stanovima, stalno nalazi cca 1000 što punih što praznih boca plina (1/3 ukupnog broja stanova i domaćinstava).



Pošta i telekomunikacijski sustav

Poštanski se promet odvija u okviru sustava Hrvatskih pošta (HP), a središnja pošta, odnosno Središte pošta (SP) Gospić, pokriva cijelokupan teritorij Ličko-senjske županije. U njezinu je sastavu 46 poštanskih ureda (PU) razvrstanih u četiri operativne jedinice (Gospić, Otočac, Senj i Novalja). U sastavu operativne jedinice Senj nalazi se deset poštanskih ureda u sljedećim mjestima: Senj, Krivi Put, Vratnik, Krasno, Sveti Juraj, Lukovo, Starigrad, Jablanac, Karlobag i Lukovo Šugarje.

Telekomunikacijski se promet odvija unutar Telekomunikacijskog centra Gospić koji omogućuje pružanje svih telekomunikacijskih usluga na području Županije. Čvorno područje AXE-10 centrale Gospić obuhvaća 57 centrala, a među njima se nalaze i:

- TC/LC, ETC 960 Gospić, RSS (41): Prizna,
- RSM (15): Starigrad Donji, Starigrad Gornji, Lukovo Otočko, Donja Klada, Ažić Lokva, Oltari, Miškovići, Bunica i Zavižan;

Čvorno područje AXE-10 centrale Otočac obuhvaća sljedećih 28 centrala:

- TC/LC Otočac, RSS (24): Krasno, Krivi Put, Melnice, Senj, Senj 1, Sveti Juraj i Stinica,
- RSM (3): Žuta Lokva, Crni Kal i Kalić.

Unutar naselja do korisnika su sagrađene distributivne i razvodne (podzemne, a dijelom i zračne) preplatničke mreže. Magistralnim optičkim kabelima ove su dvije AXE-10 centrale povezane s tranzitnim područjem Rijeka, a većina je udaljenih preplatničkih stupnjeva, RSM-ova i RSS-ova vezana na pripadajuće AXE-10 centrale lokalnim spojnim optičkim kabelima i radio-linkovima. Područje Ličko-senjske županije provideno je magistralnim svjetlovodnim kabelima na sljedećim relacijama Baška – Senj – Žuta Lokva. Isto tako na prostoru Ličko-senjske županije položeni su lokalni svjetlovodni kabeli na sljedećim kraćim relacijama i pojedinim lokacijama: Kuterevo – Krasno, Otočac – Melnice (privod), Melnice – Crni Kal, Prokike – Krivi Put.

Unutar područja Županije sagrađena je također infrastruktura koja podržava rad mobilnih telefonskih mreža, VIPnet, MOBITEL i CRONET mreže. Postojeća VIPnetova mreža na području Grada Senja sastoji se od šest baznih stanica. Za sva naseljena mjesta treba osigurati kvalitetnu pokrivenost unutar zgrada na cijelom području Grada Senja, te za sve površine izvan naselja predviđene za turističko - ugostiteljsku ili gospodarsku namjenu. Za prostore izvan naseljenih mjesta - kvalitetno pokrivanje cestovnih prometnica i plovnih putova na unutarnjim vodama i čitavom akvatoriju.

Prometna infrastruktura

Popis držanih, županijskih i lokalnih cesta na području Grada Senja s opisom pojedine ceste nalazi se u poglavlju 2.1.7. Prometna povezanost

Poljoprivredne površine

Poljoprivredna proizvodnja odvija se isključivo preko individualnih proizvođača. Uzrok tome su skučeni prirodni uvjeti, nepovoljna konfiguracija terena, sastav tla, nedostatak vode, te klimatske i druge prilike.



Poljoprivreda Grada Senj ne predstavlja značajniji izvor egzistencije stanovništva. Zasijane površine ili broj zasađenih stabala neznatni su u odnosu na regiju. Približno se pokrivaju osobne potrebe stanovništva, dok viškova za plasman na tržište nema.

Tablica 12. Popis poljoprivrednih zemljišta na području Grada Senja

Kategorija	Površina (ha)	Struktura (%)
Oranice i vrtovi	123,7	10,6
Voćnjaci	6,9	0,6
Livade	495,6	42,4
Pašnjaci	542,4	46,4
Poljoprivredne površine	1170,0	100,0

Ukupna površina šuma prema osnovama iznosi u granicama parka prirode Velebit 146.532 ha ili 73% od ukupnih 200.000 hektara površine. Ekonomski šume pod upravom Senja ili šume šumskog privrednog područja zapremaju 25.541 ha od toga 18.32 ha gospodarskih i 7.219 ha zaštitnih šuma.

Tako npr. ekonomski šume Sjevernog Velebita pod upravom Šumskog gospodarstva Senj imaju prema kriterijima uređivanje šuma gotovo normalnu prosječnu zalihu od cca $300 \text{ m}^3/\text{ha}$, omjer mase 0,44 jela i smreka, te 0,56 bukve. Prosječni godišnji tečajni prirast iznosi $2,7 \text{ m}^3$ jele i $2,9 \text{ m}^3$ bukve po hektaru ili ukupno $5,6 \text{ m}^3$. na čitavoj površini godišnji prirast drvne mase iznosi $99,030 \text{ m}^3$, a godišnja sječa 98.280 m^3 .

Ekonomski je za sada manje značajan areal primorskih šuma na padinama Velebita prema moru. Relativno povoljne ekološke prilike, raseljavanje sela i zabrana držanja koza na slobodnoj ispaši, uvjetovali su u poslijeratnom razdoblju svojevrsnu renesansu šuma na primorskoj padini.

Na području Grada Senja nema individualnih šumskih gospodarstava, ali se manje šumske površine nalaze u okviru individualnih poljoprivrednih gospodarstava.

Šume se na ovom području protežu od mora do 1.700 m nadmorske visine tj. od mediteranske i submediteranske, do subalpske klime na vrhovima Kapele i Velebita. U tom šumskom pojusu raznolikih klimatskih uvjeta, društvene šume zauzimaju 79.523 ha. U površinama nije uključeno degradirano kraško tlo koje iznosi 3.490 ha.

Najviše šumskih površina pod zaštitom je u Rožanskim kukovima i prašumi u Štirovači. Prosječno se godišnje pošumi oko 100.000 komada sadnica.

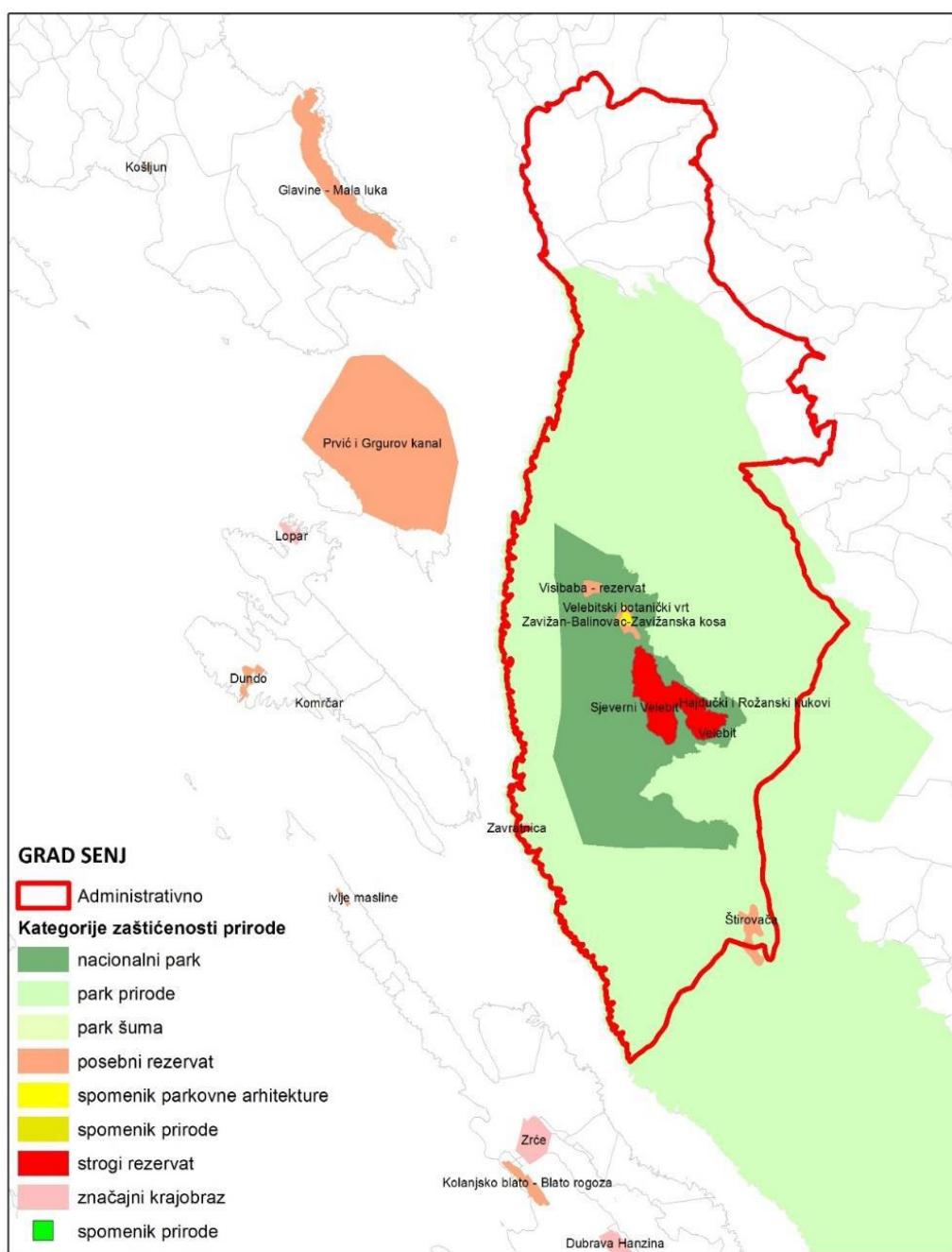


2.4 Prirodno – kulturni pokazatelji

2.4.1 Zaštićena područja

Na području Grada Senja zakonom je zaštićeno niz prirodnih vrijednosti koje predstavljaju važan razvojni resurs i upotpunjaju kulturnu i turističku ponudu grada, ali predstavljaju i okvir koji treba poštivati prilikom planiranja cjelokupnog razvoja. S obzirom na broj i raznovrsnost zaštićene prirodne baštine te po njihovom udjelu u ukupnoj površini (80 %2), Senj ima vodeće mjesto u Republici Hrvatskoj. Zaštićene prirodne vrijednosti obuhvaćaju veliko područja Grada Senja, a kategorizirane su sukladno Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/2013) u šest različitih kategorija.

Slika 7. Prirodna baština Grada Senja



**Tablica 13. Zaštićene prirodne vrijednosti Grada Senja**

Razred	Kategorija	Naziv	Površina (ha)
Zaštićena područja od državnog značenja	Strogi rezervat	Hajdučki i Rožanski kukovi	1.220
	Nacionalni park	Nacionalni park Sjeverni Velebit	
	Posebni rezervat	Šumski predjel Štirovača na Srednjem Velebitu	
	Posebni rezervat	Visibaba	
	Posebni rezervat	Zavižan – Balinovac - Zavižanska Kosa	
	Park prirode	Park prirode Velebit	
Zaštićena područja od lokalnog značenja	Spomenik prirode	Zavratnica	
	Spomenik parkovne arhitekture	Velebitski botanički vrt	

Evidentirane su sljedeće prirodne vrijednosti:

- kao posebni rezervat: Borov Vrh, Nadžak Bilo (ornitološki), Oštroski, Rončićev Dolac, obitavališta velikog tetrijeba – vršno područje Senjskog bila, Štirovača – šire područje, Štirovača – Vlažne livade i Prizna – Šuma Pandžinac
- kao spomenik prirode: Lukina Jama, Strogir - Turska Vrata i Živi bunari - kameni most
- kao značajni krajobraz: Senjska Draga – Francikovac
- kao spomenik parkovne arhitekture: Alej – Senj i Nehaj - Senj

2.4.2 Kulturno – povijesna baština

Evidentirana kulturna dobra na području Grada Senja prikazana su sljedećom tablicom.

Tablica 14. Evidentirana kulturna dobra na području Grada Senja

OZNAKA DOBRA	MJESTO	NAZIV	VRSTA KULTURNOG DOBRA
Z-6353	Jablanac	Crkva sv. Josipa	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
RRI-176-1975	Jablanac	Šest hidroarheoloških zona	Nepokretno kulturno dobro - kulturno – povijesna cjelina
Z-5491	Krasno Polje	Crkva sv. Antuna Padovanskog i župni dvor	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-4203	Krasno Polje	Premužičeva staza	Nepokretno kulturno dobro - kulturno – povijesna cjelina
Z-2001	Krivi Put	Crkva Majke Božje Snježne	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno



OZNAKA DOBRA	MJESTO	NAZIV	VRSTA KULTURNOG DOBRA
Z-837	Lukovo	Ostaci ribarskih nastambi za motrenje tuna na poluotoku Malta	Nepokretno kulturno dobro - kulturno – povijesna cjelina
Z-2000	Senj	Crkva sv. Marije od Arta	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-2004	Senj	Crkva sv. Martina	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-2005	Senj	Gradska loža, Frankopanski trg	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-5192	Senj	Gradski muzej Senj - muzejska građa	Pokretno kulturno dobro - muzejska građa
Z-6329	Senj	Grobnica Ivana de Cardinalibusa	Pokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-6117	Senj	Inventar crkve Svete Marije od Arta	Pokretno kulturno dobro - zbirka
Z-5582	Senj	Kaštel Ožegovićianum	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-158	Senj	Katedrala Uznesenja Blažene Djevice Marije	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
RRI-159-1989	Senj	Knjižnica senjske biskupije	Pokretno kulturno dobro - zbirka
Z-159	Senj	Kuća Petrovski	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-2003	Senj	Palača Vukasović, Ogrizovićeva 5	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-1513	Senj	Reljef "Bogorodica s Djetetom"	Pokretno kulturno dobro - pojedinačno
RRI-151-1989	Senj	Riznica katedrale Uznesenja Marijina	Pokretno kulturno dobro - zbirka
Z-6449	Senj	Senjski topovi	Pokretno kulturno dobro - zbirka
P-4950	Senj	Senjski vodovodni sustav i fontana na Cilnici	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-160	Senj	Tvrđava Nehaj	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-4186	Senj	Urbanistička cjelina Grada Senja	Nepokretno kulturno dobro - kulturno – povijesna cjelina
Z-2002	Senjska Draga	Kapela sv. Mihovila s fontanom i grobnicom	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-6410	Starigrad	Crkva sv. Jakova Apostola	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno



OZNAKA DOBRA	MJESTO	NAZIV	VRSTA KULTURNOG DOBRA
Z-1686	Sveti Juraj	Arheološko nalazište i crkva sv. Filipa i Jakova	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-5793	Sveti Juraj	Crkva sv. Jurja	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno

2.5 Povijesni pokazatelji

2.5.1 Prijašnji događaji i štete uslijed prijašnjih događaja

Na području Grada Senja u zadnjih 10 godina nije proglašena elementarna nepogoda uslijed ekstremnih vremenskih pojava.

2.5.2 Uvedene mjere nakon događaja koji su uzrokovali štetu

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju od štetnog djelovanja voda

Zaštita od štetnog djelovanja voda obuhvaća djelovanja i mjere za:

- Obranu od poplava,
- Zaštitu od erozija i bujica,
- Otklanjanje posljedica od takvih djelovanja

Zaštita od poplava provodi se putem građevinskih i ne građevinskih mjer:

1. Građevinske mjerne zaštite od poplava uključuju građenje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina, kao i obavljanje svih potrebnih radova gospodarskog i tehničkog održavanja vodotoka, vodnog dobra i vodnih građevina te sustavnog obavljanja tehničkog promatranja ključnih vodnih građevina.

2. Ne građevinske mjerne zaštite od poplava sastoje se od provedbi mjera operativne obrane od poplave, upravljanja i koordinacije pogona višenamjenskih akumulacija i distribucijskih vodnih građevina tijekom velikih voda, unapređivanja sustava automatskih meteoroloških i vodomjernih postaja te omogućavanja dostupnosti izmjerениh podataka nadležnim službama u realnom vremenu.

Prilikom građenja novih zgrada u zonama opasnosti od poplava potrebno je kotu poda zgrada projektirati iznad kote poplavne vode. Ukoliko to nije moguće potrebno je planirati takvu namjenu nižih dijelova zgrada da povremeno plavljenje ne prouzroči značajne materijalne štete.

Važnu ulogu imaju i preventivne mjerne zaštite od štetnog djelovanja prirodnih i umjetnih poplava u dokumentima prostornog uređenja, u kojima se treba predvidjeti izgradnja zaštitnih vodnih građevina na kritičnim mjestima.



Mjere zaštite od potresa u urbanističkim planovima i građenju

Protupotresno projektiranje građevina, kao i građenje, treba provoditi sukladno Zakonu o građenju i postojećim tehničkim propisima.

Odredbama Prostornog plana Ličko – senjske županije određuje se nužnim novo seismotektonsko zoniranje cijelog područja Županije u mjerilu 1:100000 koje mora biti usklađeno sa seizmičkim zoniranjem Republike Hrvatske. Do izrade nove seizmičke karte Županije i karata užih područja, protupotresno projektiranje i građenje treba provoditi u skladu s postojećim seizmičkim kartama, zakonima i propisima.

Prilikom izdavanja lokacijskih dozvola za rekonstrukcije starijih građevina koje nisu projektirane u skladu s propisima za protupotresno projektiranje i građenje, potrebno je uvjetovati analizu otpornosti na rušilačko djelovanje potresa, a izdavanje dozvole za građenje treba uvjetovati ojačavanjem konstruktivnih elemenata na djelovanje potresa.

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju od tehničko tehnoloških nesreća

Mjere zaštite provode se kroz temeljne i posebne uvjete zaštite, uređenja i korištenja prostora. Temeljni uvjeti zaštite obuhvaćeni su načelima i općim uvjetima prostornog planiranja i zaštite prostora. Primjenjuju se kroz prostornu organizaciju u kojoj se primjenjuje načelo policentričnosti naselja, izgradnju naselja na zaštićenim položajima te izbjegavanju građenja gospodarskih sadržaja potencijalno opasnih za stanovništvo u gusto naseljenim područjima, planiranje i građenje infrastrukturnih koridora i prometnica na zaštićenim prostorima, racionalno korištenje tla i očuvanje šuma i vodotoka te građenje građevine za zaštitu od visokih voda, ograničenja u građenju u seizmički aktivnijim područjima te omogućavanje korištenja alternativnih prometnih koridora za potrebe evakuacije stanovništva.

2.6 Pokazatelji operativne sposobnosti

2.6.1 Popis operativnih snaga

Gradonačelnik Grada Senja na temelju članka 93. stavak 1. točke 14. i članka 97. Zakona o sustavu civilne zaštite (NN br. 82/15), članka 12. stavak 2 Pravilnika o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja (NN br.30/14, 67/14), članka 46. Statuta Grada Senja („Službeni glasnik Grada Senja“ broj 6/09, 2/13, 6/13, 10/13 – pročišćeni tekst, 6/14, 10/17, 11/17, 2/18 i 3/18 – pročišćeni tekst), a u skladu s Procjenom ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća Grad Senja (KLASA: 810-03/14-01/01, URBROJ: 2125-03/01-15-15 od dana 17. prosinca 2015.godine., donosi odluku o određivanju operativnih snaga civilne zaštite i pravnih osoba od interesa za civilnu zaštitu na području Grada Senja.

Operativne snage civilne zaštite

Operativne snage koje imaju obvezu sudjelovanja u otklanjanju posljedica katastrofa i velikih nesreća na području Grada Senja su:

1. Stožer civilne zaštite Grada Senja,
2. Javna vatrogasna postrojba Grada Senja
3. Dobrovoljno vatrogasno društvo Senj
4. Dobrovoljno vatrogasno društvo Sveti Juraj



5. Dobrovoljno vatrogasno društvo Krasno
6. Zapovjedništvo civilne zaštite Grada Senja
7. Povjerenici civilne zaštite
8. Hrvatska gorska služba spašavanja – stanica Gospić
9. GD Crvenog križa Senj

Pravne osobe od interesa za civilnu zaštitu

1. GKD Senj d.o.o.
2. Vodovod i odvodnja d.o.o.
3. Gradnja d.o.o.
4. Kula promet d.o.o.
5. Obrt „Hidraulikop“
6. Obrt „Arija“
7. Obrt „Božo Čamber“
8. Obrt „IGP Perdas“
9. GRAMEX com
10. Prijevozničko poduzeće Branimir prijevoz
11. Hotel „Art“
12. Hotel „Libra“
13. Konoba „Jure“
14. Hotel „Degenija“
15. Planinarski dom „Zavižan“
16. LD „Jarebica“ dom u Perdasima
17. Osnovna škola „S.S.Kranjčevića“ Senj
18. Srednja škola „P.R. Vitezovića“ u Senju
19. Kamp „Bunica I“
20. Kamp „Bunica V“
21. Kamp „Škver“
22. Kamp „Ujča“
23. Kamp „Rača“

Udruge od značaja za sustav civilne zaštite na području Grada Senja

1. Društvo za sportski ribolov i podvodne aktivnosti „ Uskok“
2. Lovačko društvo „Jarebica“



2.6.2 Popis smještajnih kapaciteta i kapacitet za pripremu hrane

U idućoj tablici se nalaze smještajni kapaciteti i kapaciteti za pripremu hrane na području Grada Senja.

Tablica 15. Smještajni kapaciteti i kapaciteti za pripremu hrane na području Grada Senja

Grad Senj	SMJEŠTAJNI KAPACITET	KAPACITET ZA PRIPREMU HRANE
Hotel Art	60	DA
Hotel Libra	60	DA
Hotel Degenija	60	DA
TN Stinica Jablanac	50	NE
Dom zdravlja Senj s ambulantama u Sv. Juraju, Jablancu i Krasnom	10	NE
Sportska Dvorana Robert Barbić „Beli“ Senj	200	NE



3 Identifikacija prijetnji i rizika

3.1 Popis identificiranih prijetnji i rizika

Na području Grada Senja identificirano je 10 rizika koji predstavljaju potencijalnu ugrozu za stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš. U sljedećoj tablici (Tablica 16.) dan je popis identificiranih prijetnji na području Grada Senja.

**Tablica 16. Identifikacija prijetnji**

R.Br.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
1.	Potres	Potres je elementarna nepogoda uzrokovanja prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Potresi su uzrok katastrofa koje karakterizira brz nastanak, događaju se učestalo i bez prethodnog upozorenja. Događaj s najgorim mogućim posljedicama prepostavlja nastanak potresa jačine VIII stupnjeva MCS ljestvice na području Grada Senja.	Potres uzrokuje oštećenje objekata, prekid opskrbom struje, vode, plina, probleme u opskrbi i nedostatak hrane, reducirane mogućnosti u telekomunikacijama, psihoze, depresije i panika kod ljudi, mogućnost gubitka stambenog prostora.	Protupotresno projektiranje, kao i gradnja građevina, treba se provoditi sukladno zakonskim propisima o građenju i prema postojećim tehničkim propisima za navedenu seizmičku zonu. Projektiranje, građenje i rekonstrukcija važnih građevina mora se provesti tako da građevine budu otporne na potres. Potrebno je osigurati dovoljno široke i sigurne evakuacijske putove, omogućiti nesmetan pristup svih vrsti pomoći u skladu s važećim propisima. U građevinama društvene infrastrukture, sportsko – rekreacijske, zdravstvene i slične namjene koje koristi veći broj različitih korisnika treba osigurati prijem priopćenja nadležnog županijskog centra 112 o vrsti opasnosti i mjerama koje je potrebno poduzeti.	Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite dovoljne su za oticanje posljedica uzrokovanih potresom manjeg intenziteta. U slučaju razornog potresa postojeće snage ne bi bile dovoljne te bi u navedenom slučaju bilo potrebno angažirati snage s županijske i državne razine.
2.	Požar otvorenog prostora	Požar otvorenog prostora, pri čemu se prije svega misli na požare raslinja, složena su pojave u kojoj se isprepliću različita termodinamička i aerodinamična događanja. Na njih značajno utječe konfiguracija terena kojim se požar kreće, karakteristike vegetacije koja gori te lokalni meteorološki uvjeti na mjestu požarišta. U najgorem slučaju može doći do požara raslinja nepažnjom čovjeka. Opasnost od požara pridonosi karakteristični loš raspored godišnjih oborina i učestale pojave ljetnih suša.	1.Život i zdravlje ljudi 2.Gospodarstvo 3.Društvena stabilnost i politika	-osposobljavanje, opremanje i uvježbavanje vatrogasnih snaga -eduksacija i informiranje građana i turista -održavanje protupožarnih prosjeka održavanje cestovnih i željezničkih protupožarnih pojaseva, te zaštitnih koridora sustava elektroprijenosova i distribucije -provedba Programa aktivnosti u provedbi posebnih mjer zaštite od požara u RH -Uspostava motrilacko - dojavne službe -uspostava sustava video nadzora	- Uzbunjivanje, obavješćivanje i aktiviranje snaga za zaštitu od požara -sklanjanje, evakuacija i zbrinjavanje stanovništva i materijalnih dobara -pružanje prve pomoći -obnova opožarenih prostora



R.Br.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
		Najgori mogući scenarij je nastanak požara uslijed turističke sezone gdje osim što su ugrožene šumske površine, nacionalni parkovi, parkovi prirode i poljoprivredne površine također su ugroženi i turistički objekti.			
3.	Epidemije i pandemije	Mogućnost pojave epidemije predstavlja realnu opasnost za stanovništvo bilo kojeg područja pa tako i za stanovnike uključujući Grad Senj. Ulaskom Hrvatske u EU granice su postale širom otvorene. Pandemija označava širenje infekcijske bolesti u širokim zemljopisnim regijama, kontinentalnih ili globalnih razmjera. Najgori mogući scenarij je pojava epidemije i pandemije u razdoblju turističke sezone.	1.Život i zdravlje ljudi 2.Gospodarstvo	-zdravstvene mjere prevencije -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. -protupandemidske mjere i liječenje kojima će se smanjiti rizik od širenja -práćenje stanja u okruženju, procjena situacije i pravovremeno poduzimanje mjera zaštite.	-obavješćivanje, edukacija, cijepljenje, DDD mjere, higijensko epidemiološka djelatnost, zaštita vode. -liječenje oboljelih i provedba ostalih mjera CZ u slučaju potrebe (evakuacija, sklanjanje, zbrinjavanje, asanacija.) - Nacionalni plan za pandemiju gripu
4.	Ekstremne vremenske pojave (Ekstremne temperature)	Toplinski val kao prirodna pojava uzrokovana klimatskim promjenama nastaje naglo bez prethodnih najava. Najgori mogući scenarij je pojava velikog toplinskog vala (temperatura iznad 38°C) u turističkoj sezoni kada je popunjenošć turističkih objekata jako velika.	1.Život i zdravlje ljudi 2.Gospodarstvo	- pridržavanje preventivnih mjera prema Protokolu o zaštiti od vrućina u periodu od svibnja do listopada -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.	- obavješćivanje, - pružanje prve pomoći, - zbrinjavanje oboljelih - prilagodba objekata ekstremnim toplinskim uvjetima



R.Br.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
5.	Tehničko-tehnološke i druge nesreće u prometu	Istjecanje opasnih tvari uslijed nesreće u cestovnom prometu. Najgori slučaj je veliko oštećenje autocisterne za prijevoz goriva u centru Senja.	1.Život i zdravlje ljudi 2.Gospodarstvo	- provedba mjera kontrole i inspekcijskog nadzora	- uzbunjivanje i obavješćivanje
6.	Ekstremne vremenske pojave (suša)	Suša je često posljedica nailaska i duljezadržavanja anticiklone nad nekim područjem, kada uslijedi veća potražnja za vodom od opskrbe. Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode. Najgori mogući scenariji je pojava dugotrajnih visokih temperatura koje mogu uzrokovati sušu.	Meteorološka suša ili dulje razdoblje bez oborine može uzrokovati ozbiljne štete u poljodjelstvu, vodoprivredi te u drugim gospodarskim djelatnostima. Opskrba vodom je definirana meteorološkim uvjetima, a potražnja uključuje ekosustave i ljudske aktivnosti. Za poljodjelstvo mogu biti opasne suše koje nastanu u vegetacijskom razdoblju.	U mjerama zaštite od suše primjenjuju se uglavnom tri metode: selekcijsko-generička, geografsko zoniranje i agrotehničke mjere. Cilj agrotehničkih mjera jest povećati opskrbu biljaka vlagom. Najuspješnija i najpouzdanija metoda u borbi protiv suše je navodnjavanje. Tom se mjerom poboljšava vodni režim zemljišta. Učinak navodnjavanja u značajnoj mjeri ovisi o pravilnom određivanju rokova i normi navodnjavanja u odnosu na potrebe određene kulture za vodom. Također ispravna obrada zemljišta ima za cilj zadržati vlagu i spriječiti njezin suvišni gubitak iz tla.	Redovne operativne snage sustava civilne zaštite raspolažu s dovoljnim ljudskim i materijalnim potencijalima za otklanjanje posljedica uzrokovanih ovom vrstom prirodne nepogode.
7.	Ekstremne vremenske pojave (Vjetar)	Područje Grad Senj izloženo je učincima olujnog i jakog vjetra (8 i više bofora), koje je često praćeno jakom kišom i tučom	1.Život i zdravlje ljudi 2.Gospodarstvo 3.Društvena stabilnost i politika	- izgradnja sustava ranog upozoravanja - edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite Grada Senja	- uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, pružanje prve pomoći
8.	Poplave	Poplave su prirodni fenomen čija se pojava ne može izbjegći, ali se poduzimanjem različitih preventivnih	1.Život i zdravlje ljudi 2.Gospodarstvo 3.Društvena stabilnost i politika	- građenje, tehničko i gospodarsko održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i vodnih građevina za melioracijsku odvodnju, tehničko i gospodarsko održavanje vodotoka i vodnog	- sanacija vodotoka i kanalske mreže, izrada nasipa



R.Br.	PRIJETNJA	KRATAK OPIS SCENARIJA	UTJECAJ NA DRUŠTVENE VRIJEDNOSTI	PREVENTIVNE MJERE	MJERE ODGOVORA
		mjera rizici od popavljanja mogu sniziti na prihvatljivu razinu.		dobra i drugi radovi kojima se omogućuju kontrolirani i neškodljivi protoci voda i njihovo namjensko korištenje	
9.	Snijeg i led	<p>Snijeg i led mogu uzrokovati ozljede ili gubitke života, štete na građevinama i drugoj infrastrukturi, prekide u odvijanju i nesreće u prometu kao i prekide u opskrbi uslugama (struja i voda, telekomunikacije).</p> <p>Najgori mogući scenariji je pojava velikih količina oborina (snijega) i stvaranje poledice u zimskom periodu.</p>	<p>1.Život i zdravlje ljudi 2.Gospodarstvo 3.Društvena stabilnost i politika</p>	<p>- u cilju ublažavanja posljedica od snježnih oborina i poledica potrebno je redovito čišćenje prometnica, pločnika, pristupnih putova, čišćenje snijega i leda sa vozila prije uključivanja u promet i korištenje zimske opreme na vozilu i sl.</p>	<p>- uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, pružanje prve pomoći</p>
10.	Ekstremne vremenske pojave (tuča)	U umjerenim geografskim širinama pojava tuče i sugradice relativno je česta. Tuča pada isključivo iz grmljavinskog oblaka Cumulonimbusa, a najčešća je u topлом dijelu godine.	Svojim intenzitetom nanose velike štete pokretnoj i nepokretnoj imovini, kao i poljoprivredi.	U područjima gdje je pojavnost tuče češća planirati zaštitne mreže za trajne nasade i staklenike, odnosno izbjegavati izgradnju na tuču osjetljive strukture te poticati osiguravanje nasada i imovine, osjetljivu kulturnu baštinu i imovinu preventivno zaštititi zaštitnim građevinama.	Redovne operativne snage sustava civilne zaštite raspolažu s dovoljnim ljudskim i materijalnim potencijalima za oticanje posljedica uzrokovanih ovom vrstom prirodne nepogode.



3.2 Odabrani rizici i razlog odabira

Odlikom o izradi procjene od velikih nesreća za Grad Senj na temelju smjernica za izradu procjene rizika na području Ličko-senjske županije, Radna skupina odabrala je slijedeće rizike koje će se obrađivati:

Rizici koji će se analizirati su idući:

1. Snježne oborine i poledica
2. Olujno ili orkansko nevrijeme i jak vjetar
3. Poplave
4. Potres
5. Tehničko tehnološke nesreće u prometu
6. Epidemije i pandemije
7. Ekstremne temperature
8. Požari
9. Suša
10. Tuča

3.3 Karte prijetnji

Karte prijetnji kao sastavni dio Procjene rizika za Grad Senj izrađuju se u mjerilu 1:25 000 ili krupnije te obuhvaćaju područje Grada. Mjerilo mora biti izabранo 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 za 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.



4 Kriteriji za procjenu utjecaja prijetnji na kategorije društvene vrijednosti

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

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

4.1 Život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi (dobiven jednostavnim zbrajanjem, bez ponderiranja) za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni u odnosu na ukupan broj stanovnika.

Posljedice se opisuju temeljem izravnog utjecaja na život, uzimajući u obzir i utjecaj na zdravlje opterećenošću sustava ili pojmom lošijih životnih uvjeta izazvanih neželjenim događajem.

Tablica 17. Život i zdravlje ljudi

KATEGORIJA	POSLJEDICE	%
1	Neznatne	< 0,001 ¹
2	Malene	0,001-0,0046
3	Umjerene	0,0047-0,011
4	Značajne	0,012-0,035
5	Katastrofalne	0,036>

¹ U ovu kategoriju ulaze posljedice prema kojima je stradala ili ugrožena minimalno jedna osoba do 0,001% stanovnika Grada Senja



4.2 Gospodarstvo

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

Tablica 18. Gospodarstvo

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (% gradskog proračuna)
1	Neznatne	0,5-1 %
2	Malene	1 – 5 %
3	Umjerene	5 – 15 %
4	Značajne	15 – 25 %
5	Katastrofalne	> 25 %

Tablica 19. Prijedlog šteta u gospodarstvu

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

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



4.3 Društvena stabilnost i politika

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku također se iskazuju u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na Ustanovama/građevinama od javnog društvenog značaja.

Ukoliko je ukupna materijalna šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje Ličko-senjske županije i Grada Senja u cijelini, tada se prikazuje u odnosu na Županijski proračun.

Tablica 20. Društvena stabilnost - Kritična infrastruktura (KI)

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (% gradskog proračuna)
1	Neznatne	0,5-1 %
2	Malene	1 – 5 %
3	Umjerene	5 – 15 %
4	Značajne	15 – 25 %
5	Katastrofalne	> 25 %

U kriteriju ukupne materijalne štete na građevinama od javnog društvenog značaja šteta se prikazuje u odnosu na proračun JLP(R)S. Građevinama javnog društvenog značaja smatraju se: sportski objekti, objekti kulturne baštine, sakralni objekti, objekti javnih ustanova i sl.

Tablica 21. Društvena stabilnost – Ustanove/građevine javnog društvenog značaja

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (% gradskog proračuna)
1	Neznatne	0,5-1 %
2	Malene	1 – 5 %
3	Umjerene	5 – 15 %
4	Značajne	15 – 25 %
5	Katastrofalne	> 25 %

Posljedice za društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno.

Kategorija Društvene stabilnosti i politike dobiva se srednjom vrijednosti kategorija Kritične infrastrukture (KI) i Ustanova/građevina javnog i društvenog značaja.

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



5 Vjerovatnost

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

Određivanje analize:

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

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

Tablica 22. Vjerovatnost / frekvencija

KATEGORIJA	VJEROVATNOST/FREKVENCIJA		
	KVALITATIVNO	VJEROVATNOST	FREKVENCIJA
1	Iznimno mala	<1 %	1 događaj u 100 godina i rjeđe
2	Mala	1 – 5 %	1 događaj u 20 do 100 godina
3	Umjereni	5 – 50 %	1 događaj u 2 do 20 godina
4	Veliki	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine
5	Iznimno veliki	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće



6 Scenariji

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

6.1 Potres

6.1.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Podrhtavanje tla uzrokovano potresom jačine IX ^o MCS ljestvice
Grupa rizika
Potres
Rizik
Potres
Radna skupina
Koordinator
Načelnik Stožera civilne zaštite
Nositelj
Jedinstveni upravni odjela
Izvršitelj

6.1.2 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 stradavanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Katastrofe uzrokovane potresima karakterizira brz nastanak, a događaju se stalno i bez prethodnog upozorenja.



6.1.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

6.1.4 Kontekst

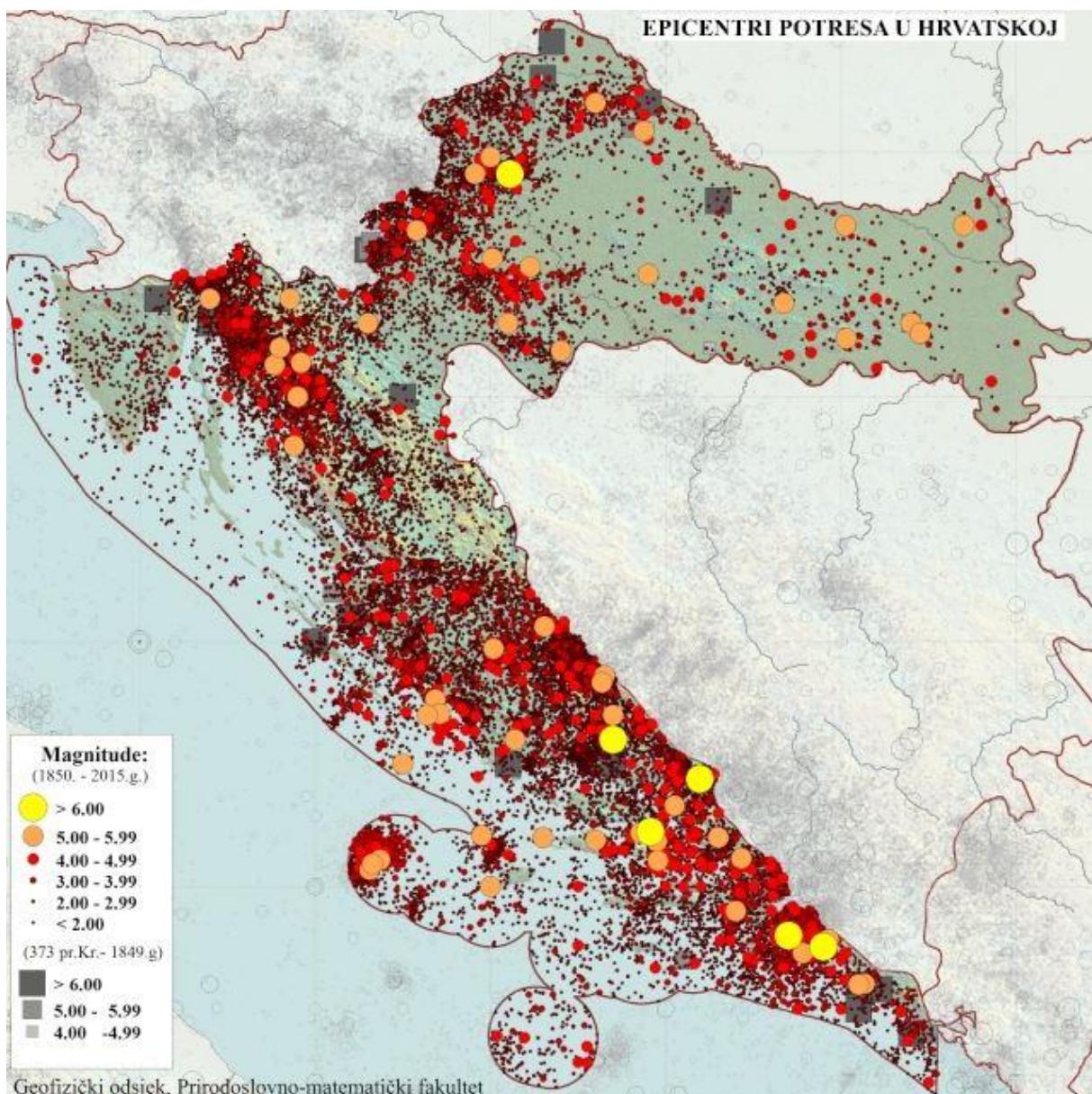
Potresi su tipična katastrofa s brzim izbijanjem, događaju se u bilo koje doba i izbijaju bez upozorenja. Potres je endogeni proces do kojeg dolazi uslijed pomicanja tektonskih ploča a posljedica je podrhtavanje Zemljine kore zbog oslobođanja velike količine energije.

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

Obzirom na geološke osobitosti tla i rasjede koji postoje na području županije realno je za očekivati da će svako podrhtavanje tla i ispod naznačenih vrijednosti imati jači makroseizmički intenzitet. Naime geološki sastav tla, što znači manje kompaktno tlo s obiljem podzemnih voda, u ovom će slučaju djelovati tako da će pojačati amplifikaciju potresa, jer amplitudne ubrzanja tla (periodi oscilacija za vrijeme potresa) ovise o značajkama pod površinskih slojeva.

Osnovna značajka seizmičnosti je pojava većeg broja relativno slabijih potresa u seizmički aktivnim razdobljima. Hipocentri odnosno žarišta potresa nalaze se na dubini od svega 2 do 30 km, što je relativno plitko. Zato potresi obično ne zahvaćaju šire područje.

Prema seizmološkoj karti izrađenoj u sklopu seizmičke mikrorajonizacije Istre, u toj aktivnoj zoni osnovni stupanj seizmičnosti je 9° MCS ljestvice. Prema novim saznanjima najjači potresi na području Županije mogu doseći jačinu od M = 7. Seizmičnost na području Grada iznosi 9° po MCS.

*Slika 8. Prikaz epicentara potresa u Republici Hrvatskoj*

Izvor: Geofizički odsjek, Prirodoslobvno-matematički fakultet

Analizom epicentara potresa u Hrvatskoj (Slika 8.) u povratnom razdoblju od 1850. – 2015. godine može se zaključiti da se područje Grada Senja ne nalazi na seizmički aktivnijim, područjima, te opasnost od potresa postoji.

Seizmičnost se prikazuje na dva načina. Jedan način je opisivanje intenziteta potresa (mjera učinka potresa na ljudе i objekte) i prikazuje se preko Mercalli-Cancani-Sieberg (MCS) ljestvice koja ima 12 stupnjeva (Tablica 23). Drugi način opisivanja je jačina potresa preko magnitude potresa (mjera energije oslobođene tijekom potresa) i prikazuje se preko Richterove ljestvice koja također ima 12 stupnjeva.

**Tablica 23. MCS ljestvica potresa**

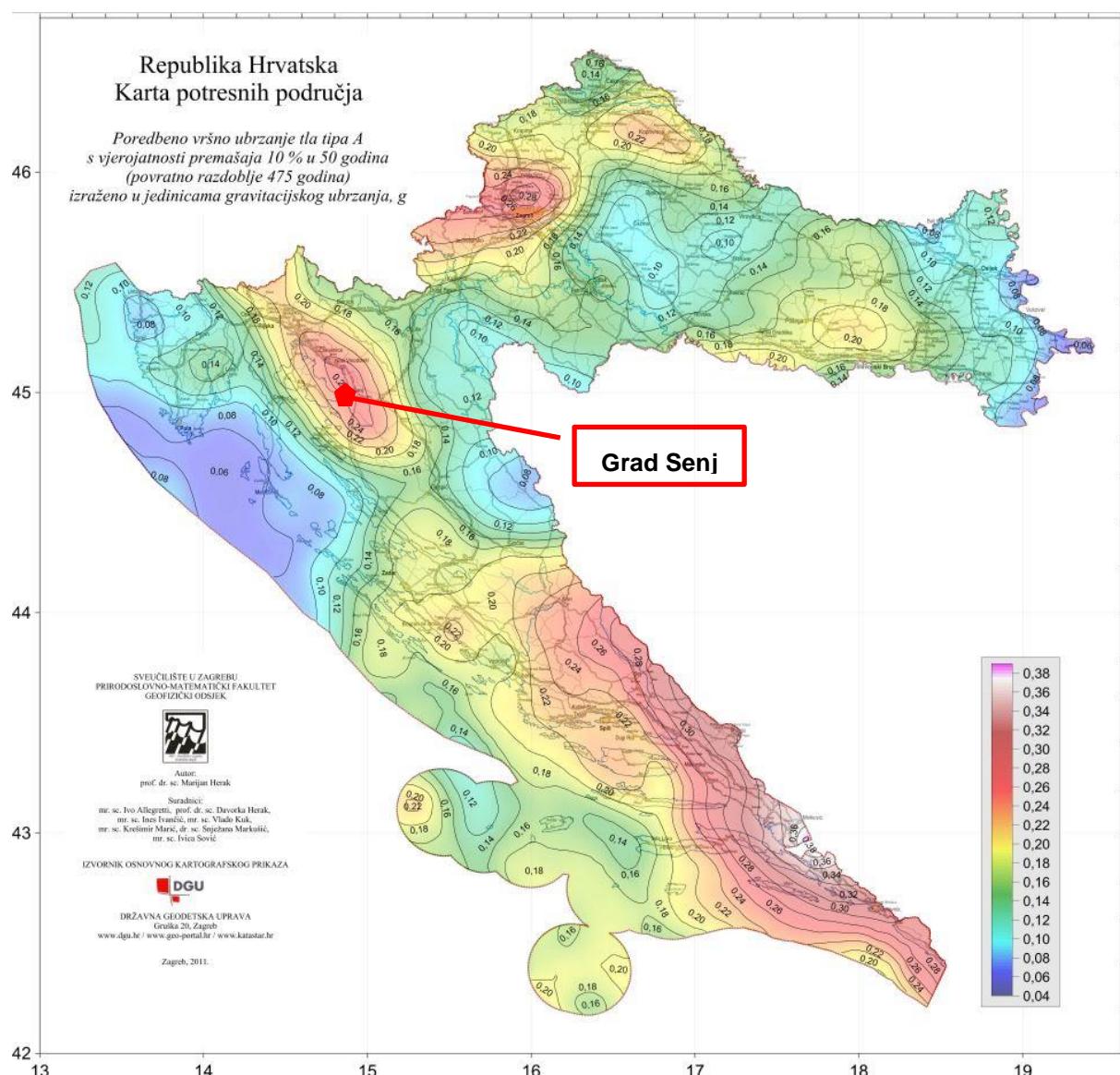
Stupanj potresa	Naziv potresa	Učinak potresa
I.	Nezamjetljiv potres	Bilježe ga jedino seismografi.
II.	Vrlo lagan potres	U višim stambenih zgrada osjete ga vrlo osjetljivi ljudi.
III.	Lagan potres	Podrhtavanje tla kao pri prolazu automobila. U unutrašnjosti zgrada osjeti ga više ljudi.
IV.	Umjeren potres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

Izvor – www.enciklopedija.hr

Obje ljestvice se temelje na pojavama i promjenama koje potresi izazivaju kod ljudi i životinja uz ocjenu veličine štete na objektima te sagledavanje promjena u prirodi kao posljedice potresa. Na Karti potresnih područja – Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10% u 50 (povratno razdoblje 475 godina) izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, g. Područje Grada Senja nalazi se u području vršnog ubrzanja tla za povratni period od 475 godina u području 0,26 g što odgovara IX° po MCS ljestvici.



Slika 9. Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje Grada Senja za povratni period za 475 godina



Izvor: Karte potresnih područja RH, PMF Zagreb

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

Tablica 24. Veza između vrijednosti vršnog ubrzanja tla i MCS ljestvice

MCS stupanj potresa	VRŠNO UBRZANJE TLA (jedinica gravitacijskog ubrzanja, g)	NAZIV POTRESA	OPIS POTRESA
VI.	0,05 g	jak	Ljudi bježe iz zgrada. Sa zidova padaju slike, ruše se predmeti, razbija se posuđe, pomici ili prevrće pokućstvo. Zvone manja crkvena zvona. Lagano se oštećuju pojedine dobro građene kuće.
VII.	0,1 g	vrlo jak	Crijeponi se lome i kližu s krova, ruše se dimnjaci. Oštećuje se pokućstvo u zgradama. Ruše se slabije građene zgrade, a na jačima nastaju oštećenja.
VIII.	0,2 g	razoran	Znatno oštećuje do 25% zgrada. Pojedine se kuće ruše, a veliki broj ih je neprikladan za stanovanje. U tlu nastaju pukotine, a na padinama klizišta.
IX.	0,3 g	pustošni	Oštećuje 50% zgrada. Mnoge se zgrade ruše, a većina ih je neupotrebljiva. U tlu se javljaju velike pukotine, a na padinama klizišta i odroni.

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

Tablica 25. Stupnjevi oštećenja za zidane građevne prema EMS-98 klasifikaciji

Kategorija	Skica	Opis
I.		<p>Neznatno do blago oštećenje</p> <ul style="list-style-type: none"> - zanemarivo konstruktivno oštećenje - blago nekonstruktivno oštećenje <p>Vrlo tanke pukotine u ponekim zidovima.</p> <p>Otpadanje malih komada žbuke</p> <p>Vrlo rijetko otpadanje pojedinačnih odvojenih dijelova ziđa.</p>
II.		<p>Umjereno oštećenje</p> <ul style="list-style-type: none"> - blago konstruktivno oštećenje - umjereno nekonstruktivno oštećenje <p>Pukotine u brojnim zidovima.</p> <p>Otpadanje većih komada žbuke.</p> <p>Djelomično otkazivanje dimnjaka.</p>

III.		<p>Značajno do teško oštećenje</p> <ul style="list-style-type: none"> - umjereno konstruktivno oštećenje - teško nekonstruktivno oštećenje <p>Velike, razvedene pukotine u većini zidova. Otpadanje crijeva. Otkazivanje dimnjaka u razini krova Otkazivanja pojedinačnih nekonstruktivnih elemenata (pregradni, zabatni zidovi)</p>
IV.		<p>Vrlo teško oštećenje</p> <ul style="list-style-type: none"> - teško konstruktivno oštećenje - vrlo teško nekonstruktivno oštećenje <p>Značajno otkazivanje zidova. Djelomično otkazivanje konstrukcija krovova i međukatnih konstrukcija.</p>
V.		<p>Otkazivanje</p> <ul style="list-style-type: none"> - vrlo teško konstruktivno oštećenje <p>Potpuno ili gotovo potpuno rušenje</p>

Tablica 26. Stupnjevi oštećenja za AB građevne prema EMS-98 klasifikaciji

Kategorija	Skica	Opis
I.		<p>Neznatno do blago oštećenje</p> <ul style="list-style-type: none"> - zanemarivo konstruktivno oštećenje - blago nekonstruktivno oštećenje <p>Tanke pukotine u žbuci okvirnih elemenata ili zidova prizemlja. Tankе pukotine u pregradnim zidovima i ispuni.</p>
II.		<p>Umjereno oštećenje</p> <ul style="list-style-type: none"> - blago konstruktivno oštećenje - umjereno nekonstruktivno oštećenje <p>Pukotine u stupovima, gredama ili nosivim zidovima. Pukotine u pregradnim zidovima i ispuni. Otpadanje lomljive obloge i žbuke. Otpadanje morta iz sljubnica nenosivog ziđa.</p>

III.		Značajno do teško oštećenje - umjereno konstruktivno oštećenje - teško nekonstruktivno oštećenje Pukotine u spojevima okvira u prizemlju i spojevima povezanih zidova. Otpadanje zaštitnog sloja betona. Izvijanje šipki armature. Velike pukotine u pregradnim.
IV.		Vrlo teško oštećenje - teško konstruktivno oštećenje - vrlo teško nekonstruktivno oštećenje Velike pukotine u konstruktivnim elementima uz otkazivanje betona u tlaku. Lom i proklizavanje armature. Naginjanje stupova, otkazivanje nekoliko stupova i cijelog gornjeg kata.
V.		Otkazivanje - vrlo teško konstruktivno oštećenje Rušenje prizemlja ili dijelova konstrukcije.

Stanovništvo i društvo

Ukupna površina Grada Senja iznosi 658 km². Na području Grada Senja nalazi se 27 naselja: Alan, Biljevine, Bunica, Crni Kal, Jablanac, Klada, Krasno, Krivi Put, Likovo, Melnice, Mrzli Dol, Pijavica, Podbilo, Prizna, Senj, Senjska Draga, Starigrad, Stinica, Stolac, Sveta Jelena, Sveti Juraj, Velike Brisnice, Veljun Primorski, Volarice, Vrataruša, Vratnik, Vrzići. Ukupan broj stanovnika Grada Senja iznosi 7.182, dok je gustoća naseljenosti područja 10,9 stanovnika/km². Naselje Senj ima najviše stanovnika i najviše ugroženih se može očekivati u ovom naselju zbog veće gustoće naseljenosti.

Na području Grada Senja nalazi se 4.233² stambenih jedinica, od kojih je ukupno stalno nastanjeno njih 2.878³.

6.1.5 Uzrok

Unutarnji procesi uzrokovani su konvekcijskim gibanjima u unutrašnjosti Zemlje, koja su posljedica toplinske energije Zemlje i odgovorni su za kretanje oceanskih i kontinentalnih ploča. Ploče se mogu međusobno primicati, razmicati ili kliziti jedna uz drugu, a granice između

² Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine

³ Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine



ploča područja su rezultat tektonskih aktivnosti. Na kontaktima ploča oslobađa se golema količina energije koja uzrokuje deformacije stijena i nastanak potresa. Unutarnji procesi utječu na kretanje masa u zemljinoj unutrašnjosti i na formiranje tektonskih pokreta, koji djeluju kao okidač za nastanak potresa. Republika Hrvatska nalazi se na Euroazijskoj ploči koja je litosferna ploča te obuhvaća Euroaziju (kontinentalnu masu koja se sastoji od Europe i Azije, bez Indijskog potkontinenta, Arapskog poluotoka i područja istočno od lanca Verkojansk u istočnome Sibiru). Na zapadu se proteže sve do Srednjeatlantskog hrpta.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Tektonski poremećaji u litosferi, kao što su kretanje litosfernih ploča u zoni subdukcije, mogu dovesti do pojave potresa. Uzrok nastanka potresa na području Ličko – senjske županije povezan je s podvlačenjem (subdukcijom) Jadranske platforme pod Dinaride, kao posljedica kretanja Afričke ploče u odnosu na Euro-azijsku ploču. Rasjedi, kao potencijalne žarišne točke, osim toga nastaju unutar pojedinih tektonskih ploča kao posljedica diferencijalnih naprezanja u Zemljinoj kori.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

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

6.1.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama prepostavlja nastanak potresa jačine VIII° MCS ljestvice na području Grada Senja.

Prognoza šteta na stambenom fondu

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

- potres jačine IX° MCS ljestvice je pogodio Grad Senj;
- prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske za 475 godina, cijelokupno područje Grad Senj nalazi se u području s vršnom akceleracijom od 0,26 g,
- trajanje potresa je 15 sekundi;
- ukupan broj stanovnika je 7.182,
- ukupan broj stanova je 4.233,
- u cilju sagledavanja mogućih šteta korišten je proračun koji određuje štete na objektima po kategorijama gradnje, broj ranjenih i poginulih, količinu građevinskog otpada koji bi nastao kod potresa IX° MCS, površinu zemljišta potrebnu za deponiranje tolike količine otpada, potrebnu mehanizaciju za uklanjanje količine od 20% otpada koliko je u prva dva dana potrebno ukloniti zbog spašavanja zatrpanih osoba;
- u trenutku potresa se svi stanovnici nalaze u stambenim zgradama.



Podjela objekata prema razredu ranjivosti

Tablica 27. Razredi ranjivosti različitih tipova zgrada (EMS-98)

Tip konstrukcije	Razred ranjivosti					
	A	B	C	D	E	F
Zidane zgrade						
Od prirodnog, lomljenog i neobrađenog kamenja	O					
Od nepečene opeke	O					
Od grubo obrađenog kamenja		O				
Od obrađenog kamenja		O				
Nearmirane, od proizvedenih zidnih elemenata		O				
Nearmirane, s armirano-betonskim stropovima		O				
Armirane ili s omeđenim zidovima				O		
Armirano-betonske zgrade						
Okvirne, neprojektirane za potres			O			
Okvirne, umjerene potresne otpornosti				O		
Okvirne, velike potresne otpornosti					O	
S nosivim zidovima, neprojektirane na potres			O			
S nosivim zidovima, umjerene potresne otpornosti				O		
S nosivim zidovima, velike potresne otpornosti					O	
Čelične zgrade						
Čelične zgrade					O	
Drvene zgrade						
Drvene zgrade				O		

Izvor: European Macroseismic Scale 1998, GFZ Potsdam, Germany 1998.

Prema navedenoj raspodjeli u Gradu Senju ima sljedećih tipova zgrada prema razredu ranjivosti:

- **40%** zgrada tipa A
- **40%** zgrada tipa B
- **10%** zgrada tipa C
- **5%** zgrada tipa D
- **5%** zgrada tipa E
- **0%** zgrada tipa F



Tip gradnje	Ukupno stanova u Grad Senj	OŠTEĆENJA					
		Nema oštećenja	I.	II.	III.	IV.	V.
			Neznatno do blago oštećenje	Umjereno oštećenje	Značajno do teško oštećenje	Vrlo teško oštećenje	Rušenje
A	1693	0	0	0	0	677	1016
B	1693	0	0	0	339	1016	339
C	423	0	0	85	254	85	0
D	212	0	42	127	42	0	0
E	212	0	169	42	0	0	0
F	0	0	0	0	0	0	0
UKUPNO:	4233	0	212	254	635	1778	1355

Objekti tipa A:

- 677 objekata pretrpjeli će vrlo teška oštećenja,
- 1016 objekata biti će u postupnosti srušena.

Objekti tipa B:

- 339 objekata pretrpjeli će značajna do teška oštećenja,
- 1016 objekata pretrpjeli će vrlo teška oštećenja
- 339 objekata biti će u postupnosti srušena.

Objekti tip C:

- 85 objekata pretrpjeli će umjereno oštećenje,
- 254 objekata pretrpjeli će značajno do teško oštećenje,
- 85 objekata pretrpjeli će vrlo teško oštećenje

Objekti tipa D:

- 42 objekata pretrpjeli će neznatna do blaga oštećenja,
- 127 objekata pretrpjeli će umjerena oštećenja
- 42 objekta pretrpjeli će značajna do teška oštećenja

Objekti tipa E:

- 169 objekata pretrpjeli će neznatna do blaga oštećenja,
- 42 objekata pretrpjeli će umjerena oštećenja



Procjena broja stradalih stanovnika

POSLJEDICE	OŠTEĆENJA					BROJ ŽRTAVA
	I.	II.	III.	IV.	V.	
Bez ozljeda	359	409	905	1931	758	4362
Lake ozljede	0	13	129	573	575	1290
Liječenje kod doktora	0	9	43	60	299	411
Hospitalizacija	0	0	0	181	414	595
Smrt	0	0	0	271	253	524

Procjena stupnja oštećenja objekata i broja stanovnika u njima omogućuje procjenjivanje broja ozlijđenih i poginulih stanovnika. Veći stupanj oštećenja građevine upućuje i na veći rizik od ozlijđivanja, pa se pri pojavi potresa od IX^o prema ljestvici EMS-98 očekuju sljedeće posljedice na stanovnike Grada:

- 4362 osoba neće pretrpjeti nikakve ozljede,
- 1290 osoba zadobiti će lake ozljede,
- 411 osoba zadobiti će ozljede koje mogu sanirati liječnici opće medicine ili hitna pomoć,
- 595 osoba zadobiti će teške ozljede koje će zahtijevati bolničko liječenje,
- 524 osoba smrtno će stradati.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Na području Grada Senja sukladno statističkom praćenju te seismološkim procjenama i proračunima, razmatra se mogućim potres do IX^o po EMS-98 ljestvici. Ovi primarni kao i sekundarni učinci potresa imali bi sljedeće posljedice:

- 4362 osoba neće pretrpjeti nikakve ozljede,
- 1290 osoba zadobiti će lake ozljede,
- 411 osoba zadobiti će ozljede koje mogu sanirati liječnici opće medicine ili hitna pomoć,
- 595 osoba zadobiti će teške ozljede koje će zahtijevati bolničko liječenje,
- 524 osoba smrtno će stradati.

Osim osoba kojima bi stambeni objekti bili u potpunosti srušeni, potrebno bi bilo zbrinuti sve obitelji kojima bi njihovi stambeni objekti bili toliko oštećeni da nisu sigurni za korištenje. Možemo pretpostaviti da bi bilo potrebno evakuirati 7536 osobu. Kod potresa u pravilu nastaju veće štete što je područje gušće naseljeno. U oticanjanje posljedica nužno će se morati uključiti šira društvena zajednica, a oporavak može biti dugotrajan. S obzirom na uključene podatke, odabiru se katastrofalne posljedice.

**Tablica 28. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama - potres**

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

Gospodarstvo

Očekivani, mogući potresi intenziteta od IX⁰ po EMS-98 ljestvici izazvali bi sljedeće učinke:

- Rušenje 1355 objekata,
- Vrlo teška oštećenja na 1778 objekata,
- Znatna do teška oštećenja na 635 objekata,
- Umjerena oštećenja na 254 objekta,
- Neznatna do blaga oštećenja na 212 objekata.

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

Procjena količine građevinskog otpada

Gore navedenim proračunom građevinskih šteta potrebno je odrediti količinu građevinskog otpada koji će nastati prilikom totalnog rušenja objekata. Količina ovog otpada važna je da bi se dimenzioniralo i odredilo područje gdje će taj građevinski otpad biti privremeno pohranjen. Otpad će se proračunati metodom koju upotrebljava US Army Corps of Engineers (USACE)⁴.

Gore navedenim proračunom utvrđeno je da će u Općini Biskupija doći do potpunog rušenja na 1355 objekata. Kako su to uglavnom dvokatni objekti, količina otpada se proračunava:

Jedan dvokatni objekt prosječnih gabarita: 10 m (dužina)* 8 m (širina) *9 m (visina) ima:

$(D * Š * V) * 0,33 = \text{_____} \text{ m}^3$ građevinskog otpada, pa prema izračunu proizlazi da jedan objekt ima: $(10 * 8 * 9) * 0,33 = 720 * 0,33 = 237,60 \text{ m}^3$ otpada.

Procijenjena količina otpada iznosi 3.326,40 m³, od čega je korisnog otpada oko 665,28 m³ (20% procijenjene kol. otpada) koji se može ponovno upotrijebiti kao građevinski materijal.

⁴ USACE vidi FEMA IS-632

**Tablica 29. Približni jedinični troškovi izgradnje raznih objekata**

Opis Cost (€/m²)	Cijena (€/m²)
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
Kazališta, operne i koncertne dvorane	615,3

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

Za izračun troškova štete na stambenom fondu, korišteni su podaci iz tablice 41. Ukupne štete samo na stambenom fondu iznosile bi:

- za 1355 građevina koje su srušene i za 1778 građevina koje su vrlo teško oštećene te se moraju potpuno obnavljati uz pretpostavku da imaju pravo obnove na prosječno 50 m² po obitelji – $3133 \times 175,8 \text{ €/m}^2 \times 50 \text{ m}^2 = 27.539.070,00 \text{ €}$
- za 635 građevina koje se mogu popraviti uz prosječno pravo nužnog popravka (nužni smještaj) od 50 m² i cijenu od 15% obnove kuće ukupna šteta je 16.744,95 €
- za najmanje popravke 254 građevine uz isto pravo popravka od 50 m² po obitelji i 5% ukupne cijene obnove cijele kuće ukupni trošak je 2.232,66 €.

**Tablica 30. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – potres**

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	x

Društvena stabilnost i politika

U Gradu nalaze se 2 osnovne škole, 1 područna škola, 1 dječji vrtić, 1 dom zdravlja s pripadajućim ambulantama, 3 ljekarna, crkve, poštanski uredi, trgovачki te prostori gradske uprave. Budući da se u tim prostorima kreće i boravi veći broj građana u slučaju jačeg potresa moglo bi biti i stradalih osoba. Veliku pozornost treba dati dječjim vrtićima.

Posljedice na kritičnu infrastrukturu

Energetika

U slučaju potresa od IX^o i više po MCS ljestvici, objekti (transformatorske stanice) bi pretrpjeli manja oštećenja te bi došlo do kratkotrajnog prekida u opskrbi električnom energijom na području Grada. Oštećivanjem trafostanica može doći do prekida u opskrbi električnom energijom u cijelom Gradu.

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

Uslijed oštećenja plinske mreže došlo bi do prestanka distribucije plina, ispuštanje plina, povećane opasnosti od požara i eksplozije te opasnosti od trovanja.

Vodno gospodarstvo

Ukoliko bi došlo do razornog potresa došlo bi do oštećenja vodoopskrbnog sustava što bi za posljedice imalo prestanak opskrbe vodom, prestanak proizvodnje te bi se prešlo na snabdijevanje vodom cisternama.

Zdravstvo

Smanjeni kapaciteti ambulanti zbog uništenja dijela opreme. Smanjen broj liječnika i medicinskih sestara. Javno zdravstvo ne bi moglo odgovoriti zahtjevima koje bi ova velika nesreća inicirala.

Komunikacijska i informacijska tehnologija

Uslijed potresa intenziteta IX^o po MCS ljestvici može doći do oštećivanja podzemne TK instalacija koje obuhvaćaju gotovo sva naselja u Gradu i može doći do prekida u telefonskoj komunikaciji. Moguć je prestanak i smanjenje TV signala i mobilne telefonije.



Promet

Predviđena snaga potresa može imati štetne posljedice na promet odnosno prometne pravce. U određenim slučajevima može doći do odrona cesta na strmim kosinama i do mjestimičnih pukotina u cestama. Zastoj u prometu. Posljedica bi bila izolacija, prekid u distribuciji hrane i lijekova, otežan dolazak snaga za zaštitu i spašavanje.

Financije

Može doći do prestanka distribucije poštanskih pošiljki i prekida rada poštanskih ureda. Za očekivati je da može doći do prekida rada banaka na području Grada Senja.

Hrana

Prestanak distribucije namirnica, smanjenje količine potrebnih namirnica. Nestanak pakirane pitke vode.

Javne službe

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

Nacionalni spomenici i vrijednosti

U slučaju potresa od IX^o po MCS ljestvici pojedini objekti kao što su sakralni objekti, povijesne građevine i tradicionalne kuće pretrpjele bi određena oštećenja - rušenje, pucanje prozorskih stakala, oštećenja krovista.

Tablica 31. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura – potres

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	x

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja

Javni i privredni objekti su uglavnom novije izvedbe u kojima se također očekuju samo manja oštećenja, jer su kod njih već primijenjene mjere zaštite od potresa IX^o seizmičkog intenziteta. Objekti kritične infrastrukture su novije izvedbe i neće pretrpjeti znatna oštećenja, ali hoće njihove funkcije i to:

- opskrba električnom energijom može biti otežana, jer će uslijed snažnih horizontalnih gibanja zidova biti oštećene elektroinstalacije kod mnogih kuća, što će dovesti do automatskih ispada napajanja cijelih naselja. Uspostava napajanja će trajati duže vrijeme (dok se elektroinstalacije ispitaju u kućama s manjim oštećenjima i odvoje se s mreže kuće s neispravnim elektroinstalacijama),



- opskrba vodom može biti otežana, jer će uslijed snažnih horizontalnih gibanja zidova njihove instalacije biti oštećene kod mnogih kuća, što će dovesti do automatskih ispada vodovodnih mreža tih naselja. Uspostava napajanja će trajati duže vrijeme (dok se ne isključe kuće s neispravnim vodovodom),

- opskrba plinom može biti otežana, jer će uslijed snažnih horizontalnih gibanja zidova biti oštećeni spojevi na plinskim instalacijama kod mnogih kuća, što će dovesti do požara i eksplozije oštećenih objekata i preventivnog isključenja/ispada napajanja cijelih naselja. Uspostava napajanja će trajati duže vrijeme (dok se ispitaju plinske instalacije u kućama i odvoje se s mreže priključci kuća s neispravnim plinskim instalacijama),

- objekti od javnog društvenog značaja neće biti znatno oštećeni, ali su moguća duga razdoblja njihovog zastoja u obavljanju djelatnosti zbog nestanka struje, vode, plina i telefonskih veza.

Sukladno ranijem izračunu za broj oštećenih građevina, dobiveno je da će doći do umjerene štete na najvećem broju građevina, dok će kod manjeg broja građevina doći do jakih i totalnih oštećenja te rušenja. Odabrane su katastrofalne posljedice zbog broja javnih ustanova na kojima mogu nastati oštećenja.

Tablica 32. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/grajdevinama javnog društvenog značaja – potres

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	x

Tablica 33. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno – potres

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

Vjerojatnost događaja

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

**Tablica 34. Vjerojatnost/frekvencija – potres**

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

6.1.7 Podaci, izvori i metode proračuna

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

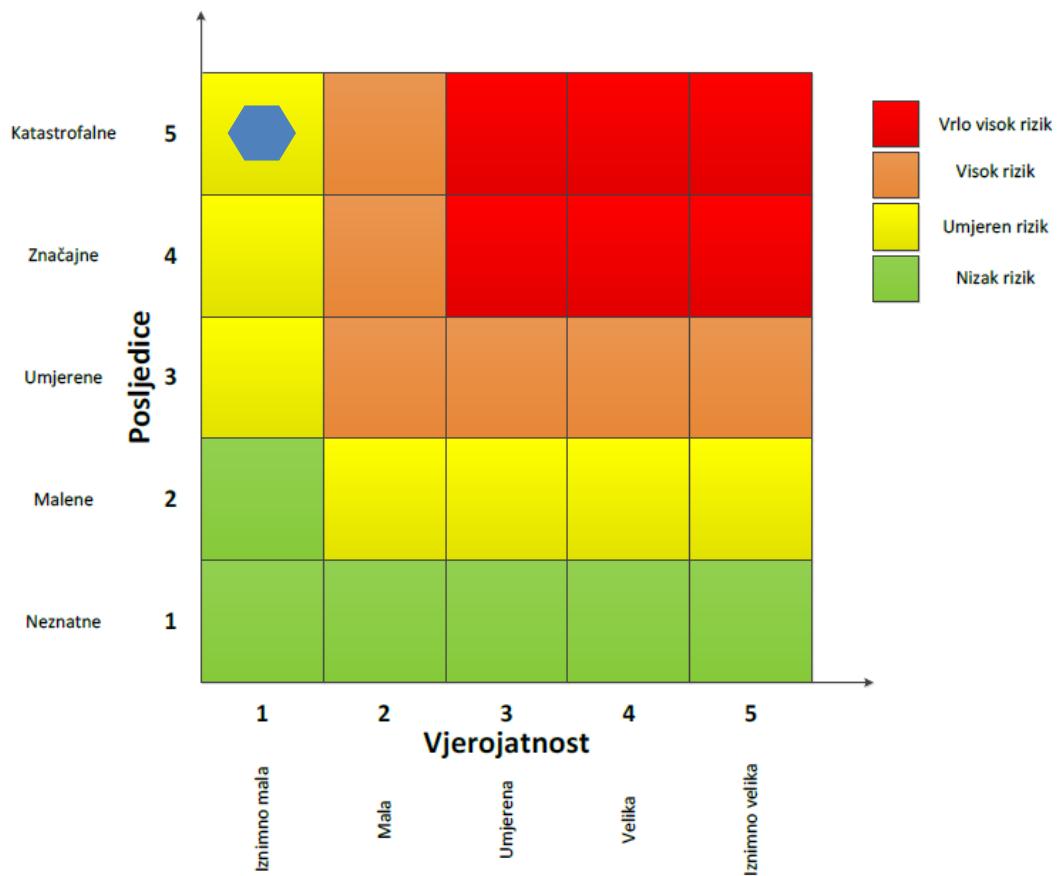
- European Macroseismic Scale 1998, GFZ Potsdam, Germany 1998
- Proračun Grada Senja
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Državni zavod za statistiku
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Ličko senjske županije
- Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća Grada Senja (lipanj 2015.)



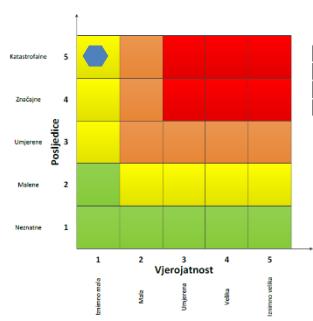
6.1.8 Matrice rizika

Rizik: Potres

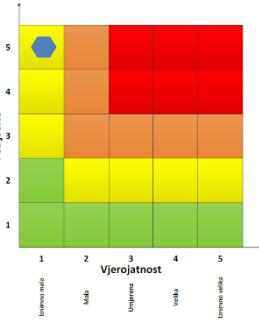
Naziv scenarija: Podrhtavanje tla uzrokovan potresom jačine IX^o MCS ljestvice



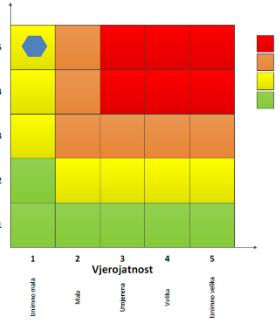
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika





6.1.9 Karte rizika

Rizik: Potres

Naziv scenarija: Podrhtavanje tla uzrokovano potresom jačine IX^o MCS ljestvice



KAZALO	
RIZIK	
Vrlo visok	
Visok	
Umjereni	
Nizak	



6.2 Požar otvorenog tipa

6.2.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Požari raslinja na otvorenom prostoru
Grupa rizika
Požari otvorenog tipa
Rizik
Požari otvorenog tipa
Radna skupina
Koordinator
Načelnik Stožera civilne zaštite
Nositelj
Jedinstveni upravni odjela
Izvršitelj

6.2.2 Uvod

Požar otvorenog prostora, pri čemu se prije svega misli na požare raslinja i šuma, složena su pojava u kojoj se isprepliću različita termodinamička i aerodinamična događanja. Na njih značajno utječe konfiguracija terena kojim se požar kreće, karakteristike vegetacije koja gori te lokalni meteorološki uvjeti na mjestu požarišta.

Opasnost od požara pridonosi karakterističan loš raspored godišnjih oborina i učestale pojave ljetnih suša. Od požara mogu biti ugrožene šumske površine, nacionalni parkovi, parkovi prirode i poljoprivredne površine.



6.2.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

6.2.4 Kontekst

Požari raslinja i šuma nastaju kao uzročno posljedična veza klimatskih čimbenika, stanja gorivog materijala (vlažnost, vrste biljnog pokrova i količina drvne i druge biomase) i ljudske aktivnosti. Požari živog i mrtvog goriva na otvorenom prostoru na površinama šumskog, poljoprivrednog i ostalog neobrađenog i zapuštenog zemljišta, generiraju velike poremećaje cijelog ekosustava i narušavaju općekorisne funkcije šuma. To rezultira teško nadoknadivim gospodarskim štetama, velikim troškovima obnove te drugim posrednim i neposrednim gubicima. Takvi požari su destabilizator biološke i krajobrazne raznolikosti i kontaminiraju zrak na užem prostoru, ali i uzrokuju dugoročne štete emisijom ugljičnog dioksida.

Stupanj opasnosti od požara državnih šuma i šumske zemljišta procjenjuje se kao:

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

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

- priprema zemaljskih snaga, edukacija i opremanje vatrogasaca,
- servisiranje tehnike i opreme i obnavljanje pričuvne opreme,
- priprema zrakoplova i posada, servisiranje zrakoplova, edukacija zrakoplovno-tehničkog osoblja, nabava goriva, maziva, pjenila i retardanata,



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

Državna uprava za zaštitu i spašavanje početkom svake godine Vladi Republike Hrvatske predlaže donošenje Programa aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara od interesa za Republiku Hrvatsku. Programom su integrirane sve aktivnosti subjekata (ministarstava, državnih upravnih organizacija, javnih ustanova, vatrogasnih postrojbi, udruga) u cilju učinkovitijeg djelovanja pri gašenju požara na otvorenom prostoru. Izradom takvog ciljanog Programa, nastoji se pridati važnost vatrogastvu u vrijeme požarne sezone kada je on najopterećeniji. Na taj način dobivena su dodatna finansijska sredstva za funkcioniranje sustava u specifičnim okolnostima. Svi subjekti Programa aktivnosti provode svoje zadaće kontinuirano tijekom cijele godine na području cijele zemlje i daju svoj doprinos u provedbi preventivnih i operativnih mjera zaštite od požara.

6.2.5 Uzrok

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

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

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

Ekstremno visoka temperatura i niska vlažnost zraka (osobito ako je dugotrajno), pokazatelj je vremenskog stanja koje pospješuje isušivanju mrtvog gorivog materijala na tlu, ali i vegetacije općenito, te se tako povećava potencijalna opasnost od požara raslinja u topлом dijelu godine. Nadalje, vrućine koje djeluju u sprezi sa sušnim razdobljima stvaraju povoljne vremenske uvjete za nastanak i širenje požara raslinja.

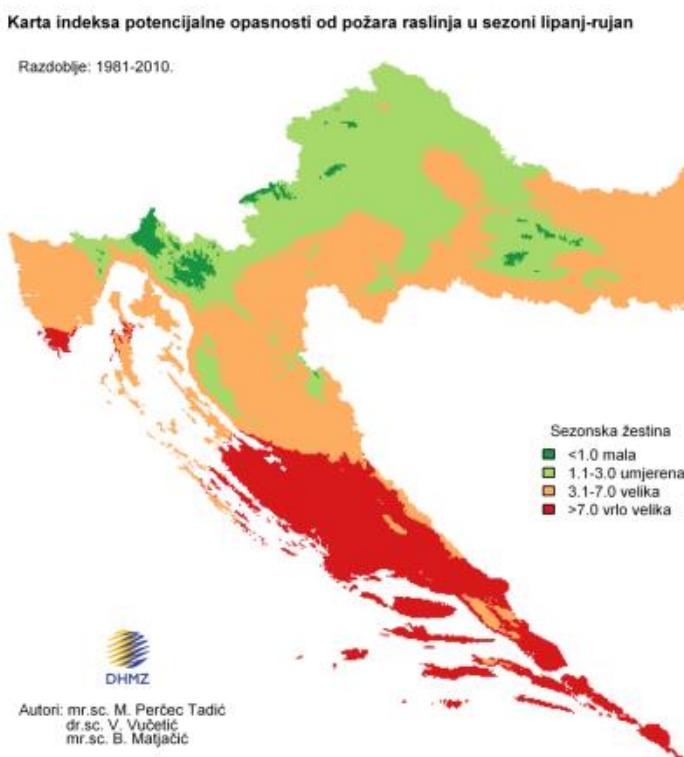
Uvjeti ekološkog okruženja i šumske požari usko su povezani kao uzročno posljedična veza klime, tla, ljudske aktivnosti, količine i stanja gorivog materijala. Za učinkovito preventivno i osmišljeno dugoročno djelovanje s ciljem smanjenja broja požara i opožarenih površina, potrebno je poznavanje višegodišnjeg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

Svako mjesto ima svoj požarni režim koji se može opisati izvedenim veličinama koje su rezultat međudjelovanja vlažnosti/suhoće prirodnog gorivog materijala i klimatskih prilika određenog



kraja. Jedna od takvih bez dimenzionalnih veličina je ocjena žestine. Ona može biti mjesecna (MSR) i sezonska (SSR) a određuje se kanadskom metodom za procjenu opasnosti od požara raslinja. Ocjena žestine u sebi sadrži meteorološke uvjete i stanje vlažnosti mrvog šumskog gorivog materijala i služi za klimatsko-požarni prikaz prosječnog stanja na nekom području. Općenito se smatra da je potencijalna opasnost od požara raslinja vrlo velika ako je srednja sezonska žestina SSR > 7.

Slika 10: Prostorna analiza srednjih sezonskih žestina (SSR) posljednja tri desetljeća



RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

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

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

Dva kritična razdoblja povećane pojave požara na otvorenom prostoru:

- proljetno – mjeseci veljača, ožujak i travanj (osobito praćeno sušom i vjetrom, dok nije počeo proces ozelenjivanja vegetacije).
- ljetno - mjesec srpanj, kolovoz, rujan, također nastaje povećan broj požara, najvećim dijelom na priobalnom području s otocima.

Žestina takvih požara osobito je pojačana ukoliko se poklopi i sušno razdoblje i ostalih ekstremnih meteoroloških uvjeta (jak vjetar, visoka temperatura i suhoća zraka, udari groma).



OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆI

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

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

6.2.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Ekstremni meteorološki uvjeti (jak vjetar, visoka temperatura zraka, suša, udari groma) pogoduju razvoju više istovremenih požara raslinja (na većoj površini) na priobalju. Gašenje takvih požara zahtijevaju angažiranje značajnog materijalnog, tehničkog i kadrovskog potencijala, ponekad iz više županija pa čak iz cijele zemlje. Snage su razvučene na više požara, ali poradi ekstremnih meteoroloških uvjeta nije ih moguće staviti pod nadzor više dana. Budući da požari traju i više dana, vatrogasne snage su iscrpljene, a opožarena površina se povećava, moguće je smrtno stradavanje, hrvatskih i/ili stranih državljanina. Požari mjestimično mogu ugroziti veći broj ljudi i imovinu (kampovi), te je potrebna evakuacija lokalnog stanovništva, turista i imovine i njihovo zbrinjavanje na sigurna mjesta, ugrožena je kritična infrastruktura, pojavljuju se zastoji u cestovnom, željezničkom, zračnom i pomorskom prometu, poremećaj opskrbe energijom, vodom, namirnicama. Mogući su masovni otkazi turističkih aranžmana. Mjere oporavka vegetacije i opožarenih prostora su dugoročne. Posljedice za općekorisne funkcije šuma su dugoročne.

Pored promatranih meteoroloških pojava za ovo razmatranje valja spomenuti i grmljavinu, budući je grom jedini prirodni uzročnik požara. Pod grmljavinom podrazumijevamo pojavu, odnosno skup pojava, jednog ili više iznenadnih električnih pražnjenja koja se manifestiraju bljeskom svjetlosti (sijevanjem) i zvukom (grmljenje). Grmljavina se javlja uz konvektivne oblake i najčešće je praćena oborinom i olujnim vjetrom.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Na području Grada Senja ne očekuju se ozbiljni negativni utjecaji na zdravlje i život ljudi u slučaju nastanka požara.

Tablica 35. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – požar

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



Gospodarstvo

Procjenjuje se da će veliki požari napraviti veću štetu na području šuma i niskog raslinja te može ozbiljno ugroziti područja koji se nalaze u blizini šuma i raslinja. Od direktnih šteta nastat će gubitak dobiti.

Tablica 36. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama - požar

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	x
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice na kritičnu infrastrukturu

Hrana

Štete na usjevima kao rezultat požara. Gubitak jednogodišnjih i višegodišnjih uroda, smanjeni prinosi, dio usjeva će biti uništen. Ove štete mogu uzrokovati smanjenje količine namirnica.

Tablica 37. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura – požar

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	x
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	

Posljedice na građevinama od javnog društvenog značaja

Doći će do oštećenja građevina od javnog društvenog značaja i odabran je umjereni rizik jer se procjenjuje da će kod najvjerojatnijeg događaja šteta biti manja od 8.894.197,65 kn.

Tablica 38. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/grajevinama javnog društvenog značaja - požar

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	x
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	

**Tablica 39. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno – požar**

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

Vjerojatnost događaja

Frekvencija događaja temelji se na podacima o pojavnosti požara u zadnjih 5 godina na području Grada.

Tablica 40. Vjerojatnost/frekvencija - požar

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	

6.2.7 Podaci, izvori i metode proračuna

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

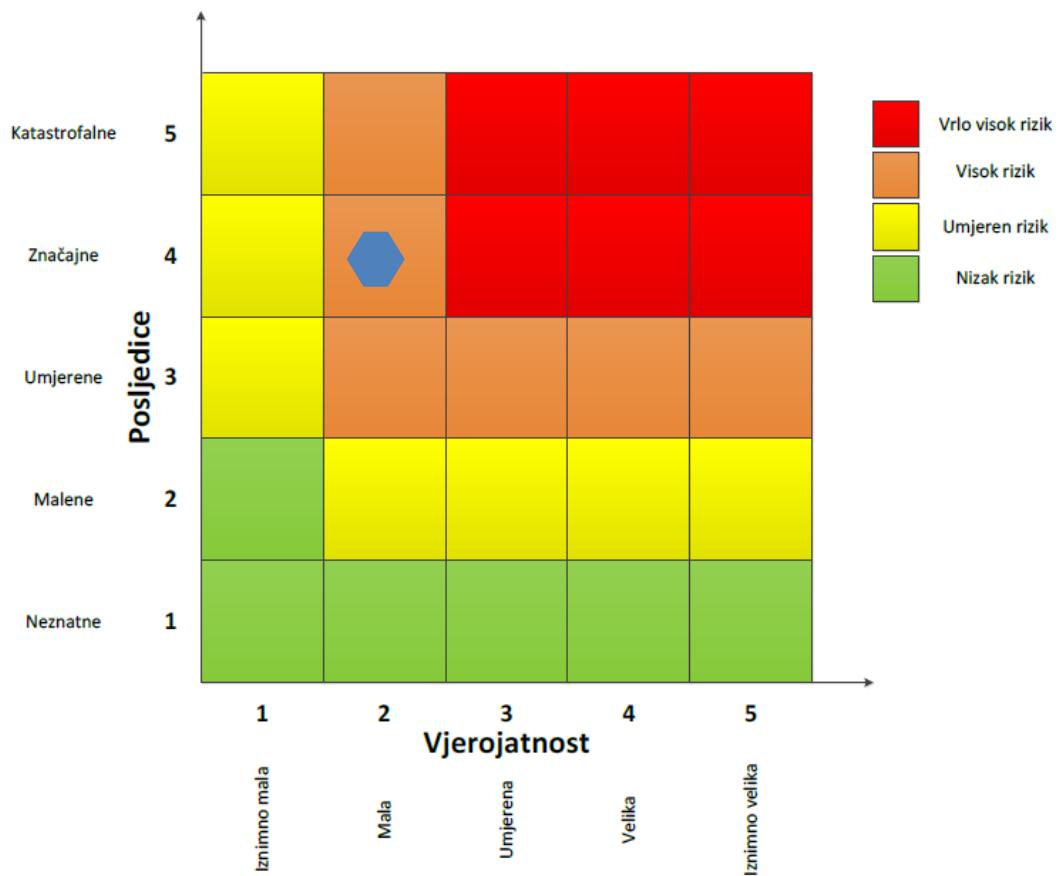
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Državni hidrometeorološki zavod
- Grad Senj
- Proračun Grada Senja
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Državni zavod za statistiku
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Ličko senjske županije



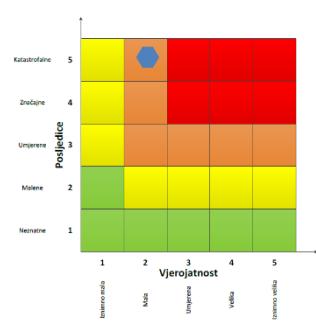
6.2.8 Matrice rizika

Rizik: Požari otvorenog tipa

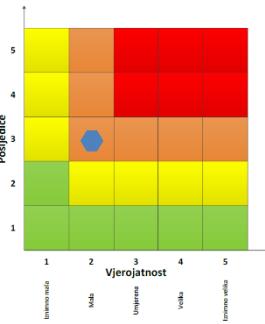
Naziv scenarija: Požari raslinja na otvorenom prostoru na području Grada Senja



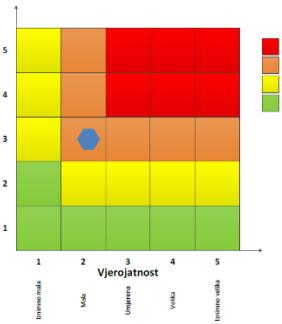
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika

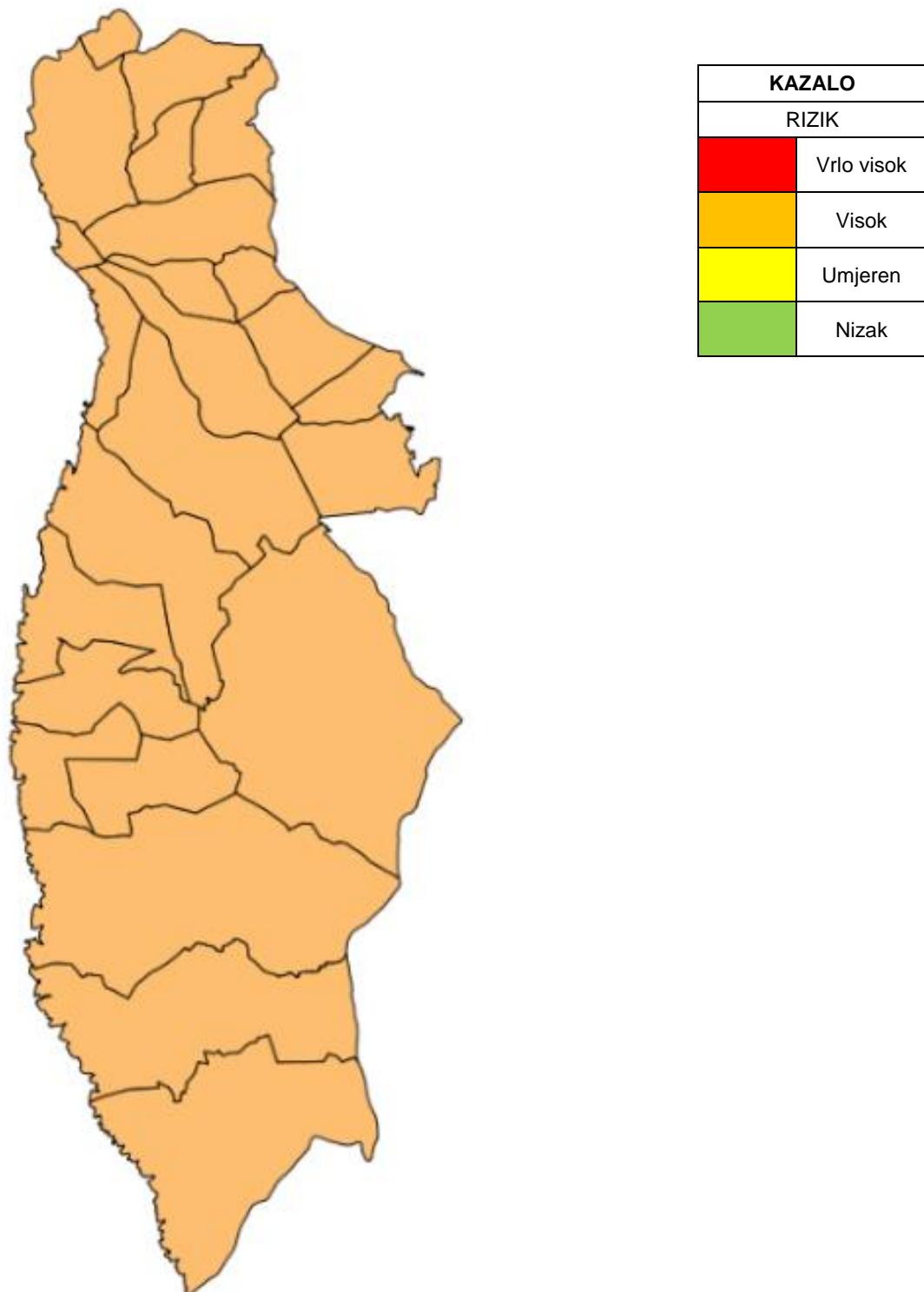




6.2.9 Karte rizika

Rizik: Požari otvorenog tipa

Naziv scenarija: Požari raslinja na otvorenom prostoru na području Grada Senja





6.3 Epidemije i pandemije

6.3.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Pandemija influence
Grupa rizika
Epidemije i pandemije
Rizik
Epidemije i pandemije
Radna skupina
Koordinator
Načelnik Stožera civilne zaštite
Nositelj
Jedinstveni upravni odjela
Izvršitelj

6.3.2 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 srodnici 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.



6.3.3 Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

6.3.4 Kontekst

Iskustva iz zadnje pandemije 2009./10. i pojave novog pandemijskog virusa, A(H1N1) pdm, zaslužna su za nove spoznaje temeljem kojih je napravljena revizija svih dotadašnjih postojećih planova za pripremljenost za suzbijanje pandemije, te izrađen i novi Nacionalni plan, koji je u međuvremenu i revidiran u svrhu pripreme za novi potencijalni val. Međutim, uvijek postoji mogućnost iznenađenja kada epidemija izmiče kontrolu i prelazi u pandemiju širih razmjera.

Nekada se smatralo da se pandemije javljaju u pravilnim intervalima, no to mišljenje je prevladano. Uspostavom djelotvornog sustava virološkog praćenja influence uvidjelo se da novonastali podtipovi virusa influence A ne dovode obvezno do pandemije. Vrijeme od otkrića novog podtipa virusa i punog razvoja pandemije može biti nedovoljno za razvoj cjepiva. Bez obzira na nemogućnost pravovremene nabave cjepiva za sprečavanje pandemije, svaka aktivnost na pripremanju za pandemiju je od koristi.

U tijeku pandemije 2009./10. najveća opterećenost u pandemiji bila je ona na zdravstvene službe dok su druge javne službe uredno funkcionirale. To se može pripisati specifičnosti zadnje pandemije u kojoj je zabilježen relativno mali broj oboljelih (oko 58.000) koji su se javili zdravstvenoj službi u Hrvatskoj. Unutar zdravstvene službe, najveću opterećenost, posebice u prvom dijelu pandemije, podnijela je epidemiološka služba koja je nositelj komunikacije svih protuepidemijskih mjera prema svim dijelovima zdravstvene službe, a ujedno je i sama provodila protuepidemijske mjere obuzdavanja širenja uz aktivno traženje kontakata oboljelih i primjenu profilakse antivirusnim lijekovima. Osim toga Hrvatski zavod za javno zdravstvo (HZJZ) koordinirao je rad svih epidemioloških službi na terenu i drugih dijelova zdravstvene zaštite uz praćenje međunarodne situacije i međunarodnu komunikaciju, dnevno praćenje kretanja bolesti u populaciji i podatke o virološkoj konfirmaciji oboljelih i dnevnu analizu epidemiološke situacije, procjenu rizika i predlaganje protuepidemijskih mjera. U HZJZ Službi



za mikrobiologiju u sklopu Nacionalnog referentnog laboratorija Svjetske zdravstvene organizacije za influencu obavljeno je laboratorijsko ispitivanje oko 4.000 oboljelih s oko 10.000 laboratorijskih pretraga. Pri tome treba nadodati da je virus A(H1N1) pdm nastavio cirkulirati podjednakim intenzitetom u sezoni 2010./11. kad je obavljen gotovo isti broj pretraga. Uz epidemiološku službu, najveći teret podnijela je infektološka djelatnost, uz poseban napor djelatnika jedinica intenzivnog liječenja zbog liječenja teških komplikacija gripe poput virusne pneumonije što je bila posebnost zadnje pandemije. Dodatno, mnogi drugi bolnički odjeli pretrpjeli su opterećenost pandemijom s obzirom da se infekcija širila bolničkim odjelima dok se smještajni kapaciteti s izolacijskim uvjetima i potpomognutim održavanjem života pacijenata bili brojčano nedostatni.

Pojačano je radila i primarna zdravstvena zaštita, a zbog nepostojanja dežurstva, bio je potreban i dodatan angažman hitne službe.

Tijekom zadnje pandemije možemo identificirati glavni problem u provođenju protuepidemijskih mjera, a to je izostala adekvatna suradnja državnih medija u prenošenju ključnih poruka prema populaciji. U svim medijima dominirale su antivakcinalne poruke što je rezultiralo nezapamćeno malim obuhvatom cijepljenja pandemijskim cjepivom (0,4%).

Zdravstveni sustav ima ključnu ulogu u epidemiološkom, kliničkom i virusološkom praćenju gripe na temelju kojeg donosi i provodi protuepidemijske mjere i liječenje kojima će se smanjiti rizik od širenja pandemijskog virusa te time smanjiti morbiditet i mortalitet.

Različite strukture nezdravstvenog sustava osiguravaju tijekom pandemije funkciranje javnih službi (opskrba energijom, transport, snabdijevanje hranom) kako bi se smanjio utjecaj na zdravstveni sustav, gospodarstvo i društvo u cjelini.

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

- a) Koliko učestalo se pojavljuju novi slučajevi
- b) Koje grupe ljudi će teže i ozbiljnije oboliti ili imaju veći rizik za umiranje
- c) Koji oblici oboljenja i posljedičnih komplikacija su viđeni u trenutku pojave
- d) Da li je virus influence osjetljiv na antiviralnu terapiju
- e) Koliko će uopće po procjeni ljudi oboljeti od gripe
- f) Kakav će biti utjecaj na zdravstveni sektor u cjelini uključujući i cjelokupni angažman kompletног zdravstvenog sustava koji ima.

Zdravstveni resursi koji bi podnijeli glavni teret javno zdravstvenog odgovora na pandemiju gripe na području Grada su:

- Dom zdravlja Grada Senja sa ambulantama
- Ljekarna Tomljanović

S obzirom na broj osoba oboljelih i umrlih od gripe, kao i broj osoba koje će koristiti zdravstvene resurse, dolazi do pojačanog pritiska na zdravstvene i socijalne službe, pa je potrebno osigurati organizacijske prilagodbe sukladno postojećim planovima korištenja kapaciteta potrebnih za povećan priliv oboljelih osoba.



U trenutku pandemijskog vrhunca smještaj u bolnicama oboljelih od gripe je kapacitetom ograničen, pa je potreban dodatni smještajni kapacitet u drugim ustanovama poput umirovljeničkih domova, dječijih vrtića, škola, hotela i sličnih objekata.

Nadalje, posljedice pandemije gripe obuhvaćaju i sve aspekte proizašle iz provedbe protuependemijskih 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.

Ako bismo prema procjeni ECDC-a odlučili cijepiti zaposlene u najvažnijim službama i osobe s povećanim rizikom od komplikacija (kronične bolesnike, djecu od 6 do 24 mjeseca starosti, obiteljske kontakte djece mlađe od 6 mjeseci starosti i osobe starije od 65 godina), ciljna bi skupina bila 35% stanovništva.

6.3.5 Uzrok

Uzrok pandemije je virus influence koji je iznenada mutirao te nije bio sastavni dio uobičajenog sezonskog cjepiva protiv gripe koje je odlukom MZ nabavljen 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. Prema postojećem Nacionalnom planu za pandemijsku gripu, u Hrvatskoj je proglašen 6. stadij, te sukladno njemu pokrenute su sve predviđene aktivnosti.

Radi lakšeg savladavanja "lažnih uzbuna", koje su posljedica poboljšanog virološkog nadzora nad kretanjem virusa influence, definirani su stadiji koji olakšavaju pripremu za pandemiju.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Iznenadna i neočekivana genska mutacija virusa influence i mogućnost njegovog povoljnog i brzog širenja osnovna je pretpostavka kao okidač za nastanak pandemije koji u bilo kojem trenutku može izmaći kontroli i pretvoriti se u događaj katastrofalnih razmjera.

Tri su teorije o nastanku pandemijskih virusa: Genetskom rekombinacijom između ljudskih i životinjskih virusa influence; Izravan prijenos virusa sa životinja na ljude i obrnuto, te javljanje novih virusa, odnosno ulazak ranije postojećih virusa u stanovništvo sa neprepoznatog rezervoara.

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.



6.3.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Epidemija pandemijske gripe pojavila se u prosincu i trajala je devet tjedana.

S obzirom da bi pandemijsku epidemiju uzrokovao novi virus, s kojim stanovništvo prethodno nije bilo u kontaktu, može se očekivati veći pobol i smrtnost. Može se očekivati od 800.000 do 1.200.000 oboljelih od gripe na području cijele Hrvatske, dok bi od njenih posljedica moglo umrijeti između 800 do 2.500 ljudi.

Prvi oboljeli od pandemijske gripe u Hrvatskoj su rezultat unosa virusa gripe koji je već određeno vrijeme u pandemijskom obliku prisutan na području Azije, odakle se kroz međunarodna putovanja proširio i u Europu.

S obzirom da su informacija o pojavi pandemijskog soja gripe u Aziji poznate već prije pojave prvih slučajeva bolesti u Europi, a samim time i u Hrvatskoj. Najveći broj oboljelih je u mlađim radno sposobnim dobnim skupinama (do 80% oboljelih), za razliku od sezonske gripe koja pogađa starije, kronične bolesnike. Oboljelo je 30% stanovništva tijekom trajanja epidemije, s vrhuncem epidemije otprilike 30 dana od početka epidemije tj. sredinom mjeseca siječnja, nakon čega slijedi postupni pad u obolijevanju.

Događaj s najgorim mogućim posljedicama predviđa tijekom epidemiskog događaja od 9 tjedana na području Grada Senja ukupno oboljelih 2.155 osoba, od kojih je pomoć liječnika primarne zdravstvene zaštite zatražilo njih 259 (12%). Zbog razvoja komplikacija bolesti 56 (2,6%) oboljelih zahtijevalo je bolničko liječenje. Od gripe i njenih komplikacija kroz 9 tjedana umrlo je ukupno 4 od svih oboljelih osoba (smrtnost od 0,2%).

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Tijekom epidemijskog događaja od 9 tjedana ukupno je oboljelo 2.155 osobe što rezultira katastrofalnu posljedicu na život i zdravlje ljudi na prostoru Grada Senja.

Tablica 41. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – epidemije i pandemije

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

Gospodarstvo

Posljedice pandemije influence primarno se očituju kroz indirektne troškove kao posljedica apsentizma zaposlenih osoba i troškove zdravstvenog sustava za liječenje oboljelih i provođenje preventivnih mjera u cilju suzbijanja i sprječavanja daljnog širenja pandemije.

Zbog gripe odlazi 862 radno aktivnih osoba u prosječnom trajanju bolovanja od 15 dana. Što se tiče troškova bolovanja, prosječan iznos novčane naknade po danu bolovanja iznosi 145,00 kuna. Ukupni troškovi bolovanja iznose 1.874.850,00 kuna što rezultira neznatnim posljedicama na gospodarstvo na prostoru Grada Senja.



Tablica 42. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – epidemije i pandemije

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	x
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu

Ne očekuju se velike posljedice na kritičnu infrastrukturu zbog povećanog broja oboljelih osoba koji će koristiti bolovanje. Ne očekuje se štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja, kao niti prekid dulji od 15 dana u radu kritične infrastrukture.

Zdravstvo

Moguće su poteškoće u održavanju zdravstvene zaštite zbog većeg broja oboljelih koji zahtijevaju veći angažman zdravstvenih djelatnika.

Javne službe

Može doći do poteškoća u radu javnih službi zbog povećanog broja osoba na bolovanju.

Tablica 43. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura – epidemije i pandemije

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	x
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja

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

Tablica 44. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/grajevinama javnog društvenog značaja – epidemije i pandemije

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	x
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	



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

Tablica 45. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno – epidemije i pandemije

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

Vjerojatnost događaja

S obzirom na razmatrajuće podatke, odabrana je mala vjerojatnost pojavljivanja.

Tablica 46. Vjerojatnost / frekvencija - epidemije i pandemije

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	

6.3.7 Podaci, izvori i metode proračuna

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

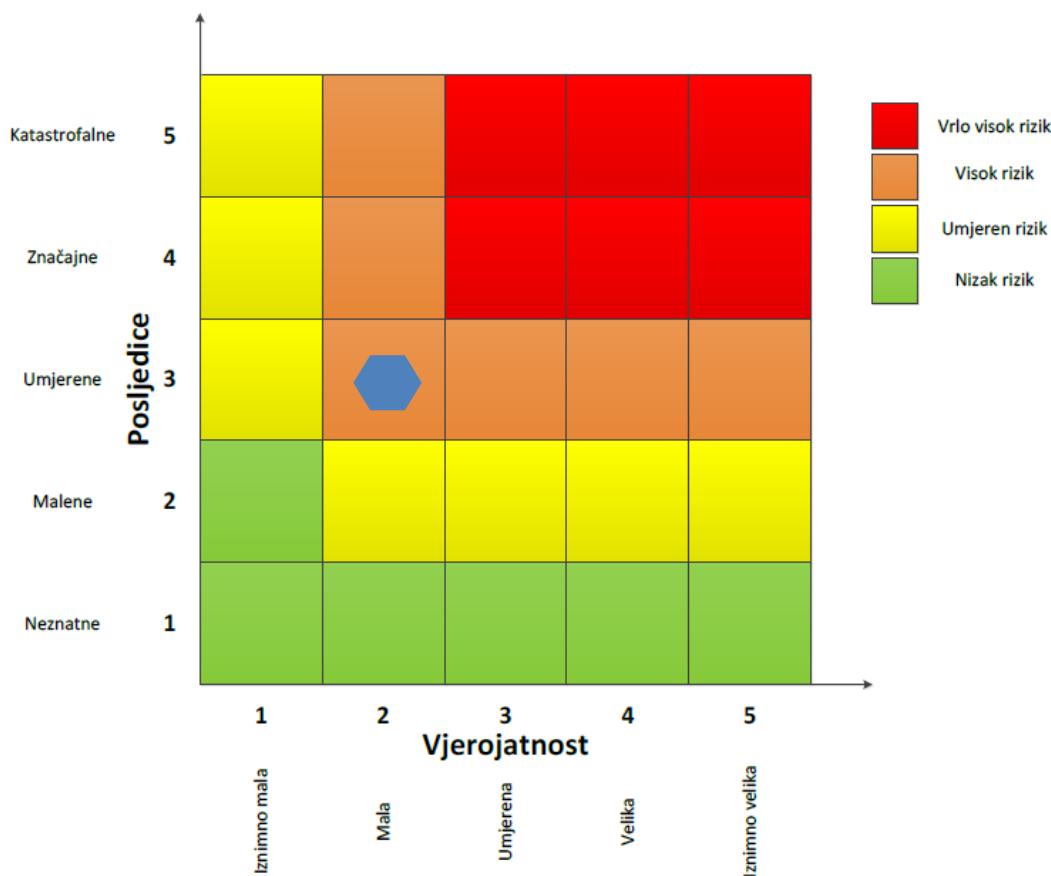
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Državni hidrometeorološki zavod
- Grad Senj
- Proračun Grada Senja
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Državni zavod za statistiku
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Ličko senjske županije



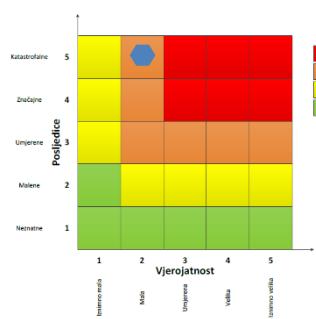
6.3.8 Matrice rizika

Rizik: Epidemije i pandemije

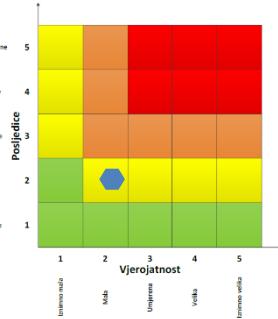
Naziv scenarija: Pandemija influence



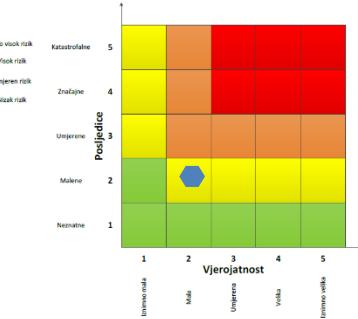
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika





6.3.9 Karte rizika

Rizik: Epidemije i pandemije

Naziv scenarija: Pandemija influence



KAZALO	
RIZIK	
Vrlo visok	Red
Visok	Orange
Umjeren	Yellow
Nizak	Green



6.4 Ekstremne temperature

6.4.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Pojava toplinskog vala na području Grada Senja
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Ekstremne temperature
Radna skupina
Koordinator
Načelnik Stožera civilne zaštite
Nositelj
Jedinstveni upravni odjela
Izvršitelj

6.4.2 Uvod

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

Ekstremne temperature koje mogu predstavljati rizik za stanovništvo nisu jednake u svim dijelovima godine, jer osjetljivost ljudi ovisi o prilagodbi organizma na prethodne vremenske prilike, a osobito nepovoljan učinak mogu uzrokovati ekstremne temperature koje traju dulje vrijeme.

Pojavnost ekstremnih temperatura poklapa se sa razdobljem turističke sezone kada je koncentracija osoba, a samim tim i opasnost daleko veća.



6.4.3 Prikaz utjecaja na kritičnu strukturu

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

6.4.4 Kontekst

Područje Grada karakteriziraju klimatska obilježja tipična za regiju u kojoj se nalazi, a to su suha, topla ljeta te blage i kišovite zime. Klimatske prilike pod značajnim su utjecajem reljefnih obilježja prostora. U uskom priobalnom pojusu jači su maritimni utjecaji, dok su kontinentalni utjecaji značajnije izraženi u predjelima Grada koji se nalaze na većim nadmorskim visinama.

Varijacije u prosječnim godišnjim temperaturama su manje i kreću se između 11,5°C i 13,1°C, dok prosječna godišnja temperatura iznosi 12,4°C. Prosječne mjesecne temperature se kreću između 3,6°C u siječnju i 21,9°C u srpnju.

Za razdoblje 1975-1995. godine, (prema Statističkim ljetopisima Istre, Primorja i Gorskog Kotara) srednja godišnja temperatura najhladnijeg mjeseca siječnja iznosi 5,4°C, a u najtoplijem srpnju 23,5°C.

Tablica 47. Broj vrućih dana ($T_{max} \geq 30,0^{\circ}\text{C}$), GMP Senj, za razdoblje od 2007. do 2016. godine.

God.	BROJ VRUĆIH DANA ($t_z \geq 30,0^{\circ}\text{C}$)												Zbroj
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
2007	0	0	0	0	3	6	22	11	0	0	0	0	42
2008	0	0	0	0	1	12	17	22	6	0	0	0	58
2009	0	0	0	0	6	5	20	24	3	0	0	0	58
2010	0	0	0	0	0	9	20	14	0	0	0	0	43
2011	0	0	0	0	2	8	12	23	13	0	0	0	58
2012	0	0	0	0	0	15	26	26	2	0	0	0	69
2013	0	0	0	0	0	8	22	18	0	0	0	0	48
2014	0	0	0	0	0	7	10	6	0	0	0	0	23



BROJ VRUĆIH DANA ($t_z \geq 30,0^{\circ}\text{C}$)													
God.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
2015	0	0	0	0	0	12	28	21	6	0	0	0	67
2016	0	0	0	0	0	8	26	18	9	0	0	0	61
zbroj	0	0	0	0	12	90	203	183	39	0	0	0	527
sred	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	9.0	20.3	18.3	3.9	0.0	0.0	0.0	52.7
std	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	2.9	5.6	6.0	4.3	0.0	0.0	0.0	13.2

Izvor: DHMZ

Oborinske prilike u Hrvatskoj za srpanj 2016. godine opisane su sljedećim kategorijama: kišno (istočna Hrvatska i dio središnje Hrvatske), normalno (Zavižan, dio središnje Hrvatske te dio srednjeg i južnog Jadrana), vrlo sušno (šire područje Rijeke i Senja te šire područje Zadra i Knina) i sušno (preostali dio Hrvatske), objavio je DHMZ.

Na temelju egzaktnih podataka mjerenih u Državnom hidrometeorološkom zavodu 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 ne javljaju tijekom cijele godine već uglavnom u 4 mjeseca (120 dana) od 15. svibnja do 15. rujna onda bi to značilo da se u tom razdoblju umjereni toplinski valovi u prosjeku mogu očekivati jednom u cca 9 dana, jaki jednom u 13 dana i ekstremni jednom u 22 dana.

Državni zavod u navedenom razdoblju, stalno prati temperature i u slučaju kada postoji 70% vjerojatnosti da temperatura prijeđe prag, izvještava Ministarstvo zdravlja i Hrvatski zavod za javno zdravstvo o nastupanju toplinskog vala. Najveći broj smrti događa se u prva dva dana nakon pojave visoke temperature i kada razdoblje „opasnih razina“ temperatura potraje dulje vrijeme.

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

U Gradu Senju nalazi se 16,68% djece i mladeži 0-19 godina, 30,17% osoba treće životne dobi 60 god i više. Osoba s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti u Gradu Senju ima 16,41%.

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, mentalni/depresija najviše).

Pojavnost ekstremnih temperatura poklapa se sa razdobljem turističke sezone kada je koncentracija osoba, a samim tim i opasnost daleko veća. U skupinu posebno ugroženih osoba pritom treba nadodati turiste te radnike na otvorenom. Iznimno visoke dnevne temperature u kombinaciji sa naglim ulaskom u more česti su uzrok smrti, naročito turista.



6.4.5 Uzrok

Obzirom na proljetne hladnije vremenske prilike koje prethode toplinskom ekstremu, osjetljivost ljudi na nagli temperaturni porast, nije prilagođena. Posebno nepovoljan učinak na ljudski organizam ovaj klimatski stres uzrokuje pri nagloj, iznenadnoj pojavi ekstremno visokih temperatura koje potraju dulje vrijeme. Grad Senj jedna je klimatska regija i toplinski val zahvaća cijelo stanovništvo.

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

6.4.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Pojava toplinskog vala zahvatila je područje Grada Senja, a temperatura iznosi 38°C.

Na temelju egzaktnih podataka mjerenih u Državnom hidrometeorološkom zavodu godišnje ima oko 13 umjerenih, 9 jakih i 5-6 ekstremnih toplinskih valova.

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

Mala djeca od 0 do 6 godina starosti jako su osjetljiva na dehidraciju i stariji iznad 60 godina života kod kojih je smanjena kompenzatorna kardio-vaskularna sposobnost organizma. Među starijim osobama, razdoblja ekstremne vrućine su povezana s povećanim rizikom od hospitalizacije za nadoknade tekućine i poremećaje elektrolita, zatajenja bubrega, infekcije urinarnog trakta, sepsu i toplinski udar. Ekstremna toplina stavlja starije osobe na 18% veći rizik od hospitalizacije za nadoknadu tekućine i poremećaje elektrolita; 14% veći rizik za zatajenje bubrega; 10% veći rizik za infekcije mokraćnog sustava; i 6% veći rizik od sepse. Starije osobe imaju 2½ puta veću vjerojatnost da će biti hospitalizirani od toplinskog udara tijekom razdoblja toplinskog vala nego tijekom dana bez toplinskog vala. Za trošenje prekomjernog stvaranja topline, pretile osobe moraju više protok krvi usmjeriti kroz potkožne žile te stoga imaju veće kardiovaskularno naprezanje i s višim frekvencijama kada su izložene toplinskom stresu. Iz tih razloga, pretili ljudi su osjetljiviji na umjereni toplinski stres, ozljede i toplinski udar.

Starost i bolest su u korelaciji što je dob viša povećan je broj bolesti, invalidnosti, uzimanja lijekova i smanjena je kondicija. Ovi učinci stavljaju starije osobe u viši rizik tijekom ekstremnih toplotnih uvjeta koji dovode do višeg pobola i smrtnosti.

Osobe s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti, posebno one nepokretne, ne mogu si same pomoći i nadomjestiti tekućinu, a njih u Gradu ima 1.179 odnosno 16,41% građana.

Radnik na otvorenom bez adekvatne opskrbe tekućinom i dovoljno odmora svih 8 sati vrlo teškog rada izložen jakom i direktnom sunčevom svjetlu na kritičnoj temperaturi zraka $>30^{\circ}\text{C}$ u opasnosti je od toplinskog stresa. Za analizu uvjeta rada na otvorenom, pri visokim temperaturama, upotrebljava se humidity index – HI mjerenjem temperature i vlage. Ako je izmjerena temperatura zraka 31°C pri relativnoj vlazi od 65% Humidex iznosi 42°C . Mogući su



simptomi toplinskog stresa i obavezno je uzimanje dodatnih količina vode te radnika treba uputiti liječniku. Za rad na direktnom suncu se dodaje 1 do 2°C (ovisno o stupnju naoblake).

U Gradu Senju najugroženijim poslovima na otvorenom smatraju se poslovi ugostiteljstva (ostale uslužne djelatnosti: 30 radnika), građevinarstva (graditeljstvo: 177 radnika), te poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo gdje ih se bilježi ukupno 212 radnika. Ukupan broj zaposlenih osoba na navedenim poslovima iznosi 419 osoba.

Posljedice

Sposobnost sustava zdravstvene zaštite u Gradu Senju za odgovor na ukupnost krize koju toplinski val kao izvanredna okolnost može izazvati, čine zdravstveni kapaciteti u Gradu:

- Dom Zdravlja Grada Senja s pripadajućim ambulantama (Krasno, Sveti Juraj i Jablanac)
- Ljekarna Tomljanović

U pojavi toplinskog vala povećanje intervencija je dnevno za 20%. Pružanje hitne medicinske pomoći u vrijeme toplinskog vala ovisi o raspoloživim timovima Zavoda za hitnu medicinu Ličko – senjske županije

Život i zdravlje ljudi

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

Tablica 48. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – ekstremne temperature

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

Gospodarstvo

U ovom scenariju troškovi hitnih medicinskih usluga i hospitalizacije oboljelih ne bi prelazile karakteriziraju se kao male.



Tablica 49. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – ekstremne temperature

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	x
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu

Javne službe

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

Tablica 50. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	x
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja

Ne očekuju se posljedice na građevinama javnog društvenog značaja.

Tablica 51. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/grajevinama javnog društvenog značaja – ekstremne temperature

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	x
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	



Tablica 52. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno – ekstremne temperature

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

Vjerodost događaja

Višegodišnji temperaturni trendovi koje prati Državni hidrometeorološki zavod za klimatska područja u Republici Hrvatskoj ukazuju na vrlo veliki rizik od ekstremno visokih temperatura.

Tablica 53. Vjerodost / 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

6.4.7 Podaci, izvori i metode proračuna

Za izradu scenarija: Pojava toplinskih valova na području Grada Senja iz grupe rizika – Ekstremne temperature, korišteni su podaci, izvori i metode izračuna prema sljedećoj dokumentaciji:

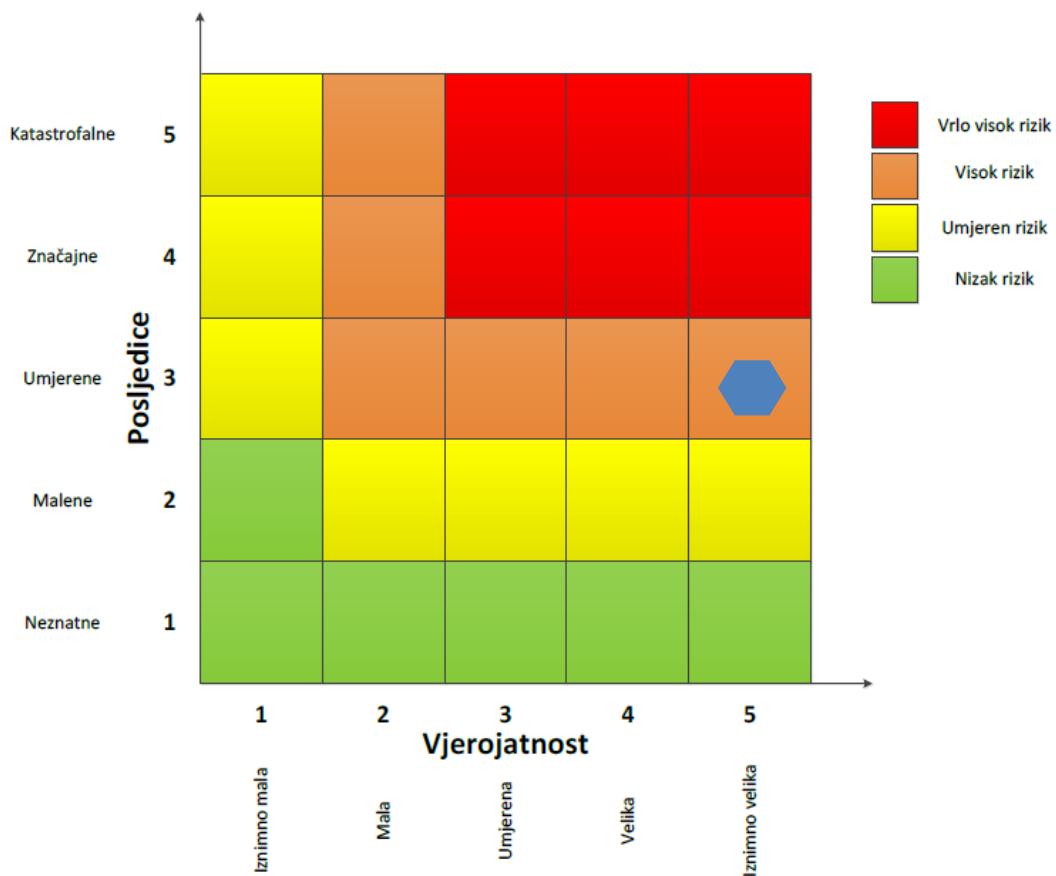
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Državni zavod za statistiku
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Ličko-senjske županije
- Državni hidrometeorološki zavod



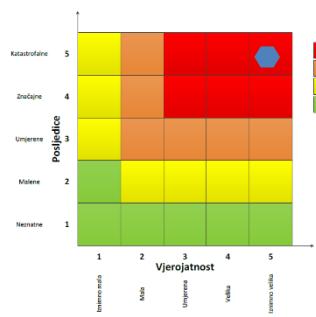
6.4.8 Matrice rizika

Rizik: Ekstremne temperature

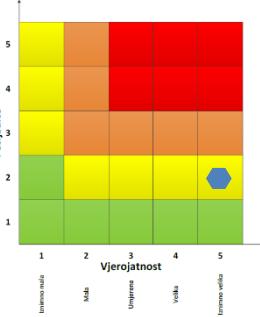
Naziv scenarija: Pojava toplinskog vala na području Grada Senja



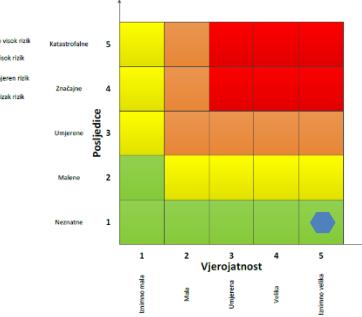
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika

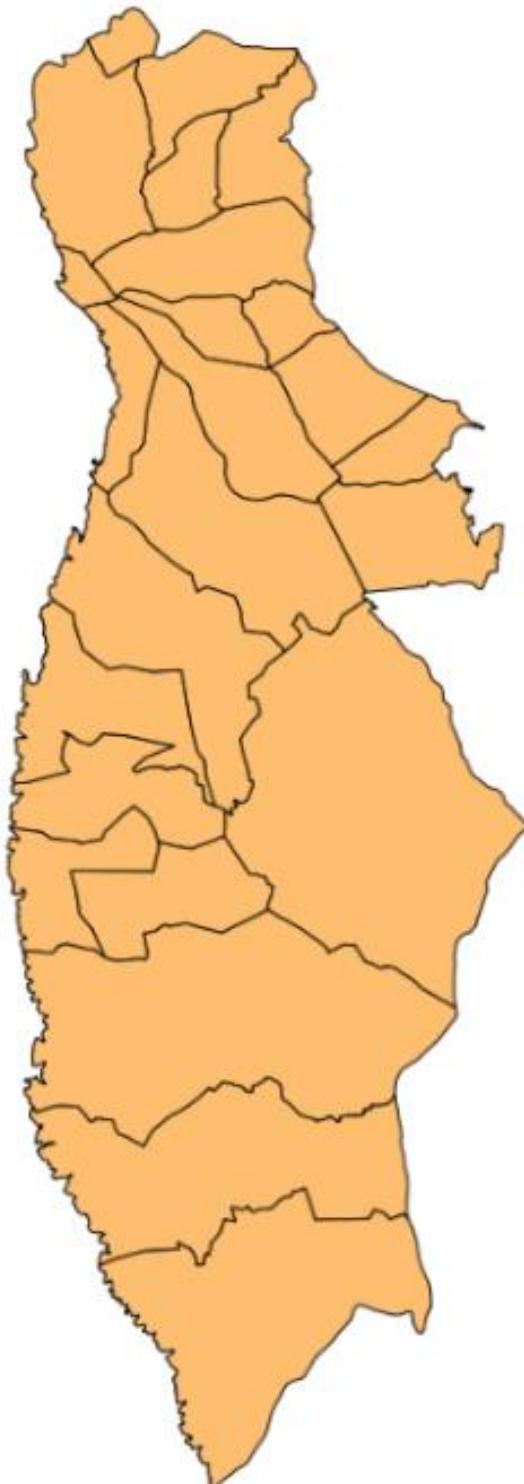




6.4.9 Karte rizika

Rizik: Ekstremne temperature

Naziv scenarija: Pojava toplinskog vala na području Grada Senja



KAZALO	
RIZIK	
Vrlo visok	
Visok	
Umjeren	
Nizak	



6.5 Poplava

6.5.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Poplava na području Grada Senja
Grupa rizika
Poplava
Rizik
Poplava izazvana izlijevanjem kopnenih vodenih tijela
Radna skupina
Koordinator
Načelnik Stožera civilne zaštite
Nositelj
Jedinstveni upravni odjela
Izvršitelj

6.5.2 Uvod

Obrana od poplava u Republici Hrvatskoj regulirana je kroz zakonsku regulativu prvenstveno kroz Zakon o vodama i Zakon o financiranju vodnoga gospodarstva te druge zakonske i podzakonske akte. Na teritoriju Republike Hrvatske za operativne aktivnosti preventivne, redovite i izvanredne obrane od poplava, kroz izgradnju vodnih građevina za obranu od poplava, održavanje postojećeg sustava obrane od poplava te organizaciju operativne obrane od poplava na terenu, nadležne su Hrvatske vode zajedno s resornim ministarstvom, odnosno Upravom vodnog gospodarstva.

U cilju prepoznavanja, boljeg i učinkovitijeg upravljanja rizicima od nastanka potencijalnih velikih nesreća i katastrofa te smanjenja i ublažavanja potencijalnih šteta od njihovog nastanka, u nastavku se obrađuje Procjena rizika od poplava izazvanih izlijevanjem kopnenih vodenih tijela.

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



6.5.3 Prikaz utjecaja na kritičnu strukturu

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

6.5.4 Kontekst

Prirodna obilježja vodotoka ovog područja relativno mali površinski slivovi, učestvovanje u poplavama i voda posrednih dijelova slivova, pojava vodnih valova kratkog vremena koncentracije, ali izraženih vršnih protoka, bujični karakter većine vodotoka, te nemogućnost pouzdane prognoze pojave velikih voda. Posebno su karakteristične pojave poplava u zatvorenim slivovima gdje se uz poplave uz tokove,javljaju redovito i poplave zbog nedovoljnog kapaciteta ponora. Druga posebnost ovih slivova su brojne bujice koje godinama, ponekad i desetljećima nemaju pojave tečenja ili je ono sasvim malo, da bi u određenim hidrološkim uvjetima došlo do pojave izuzetno velikih voda kratkog trajanja, ali katastrofalnih razmjera s prinosom velike količine nanosa.

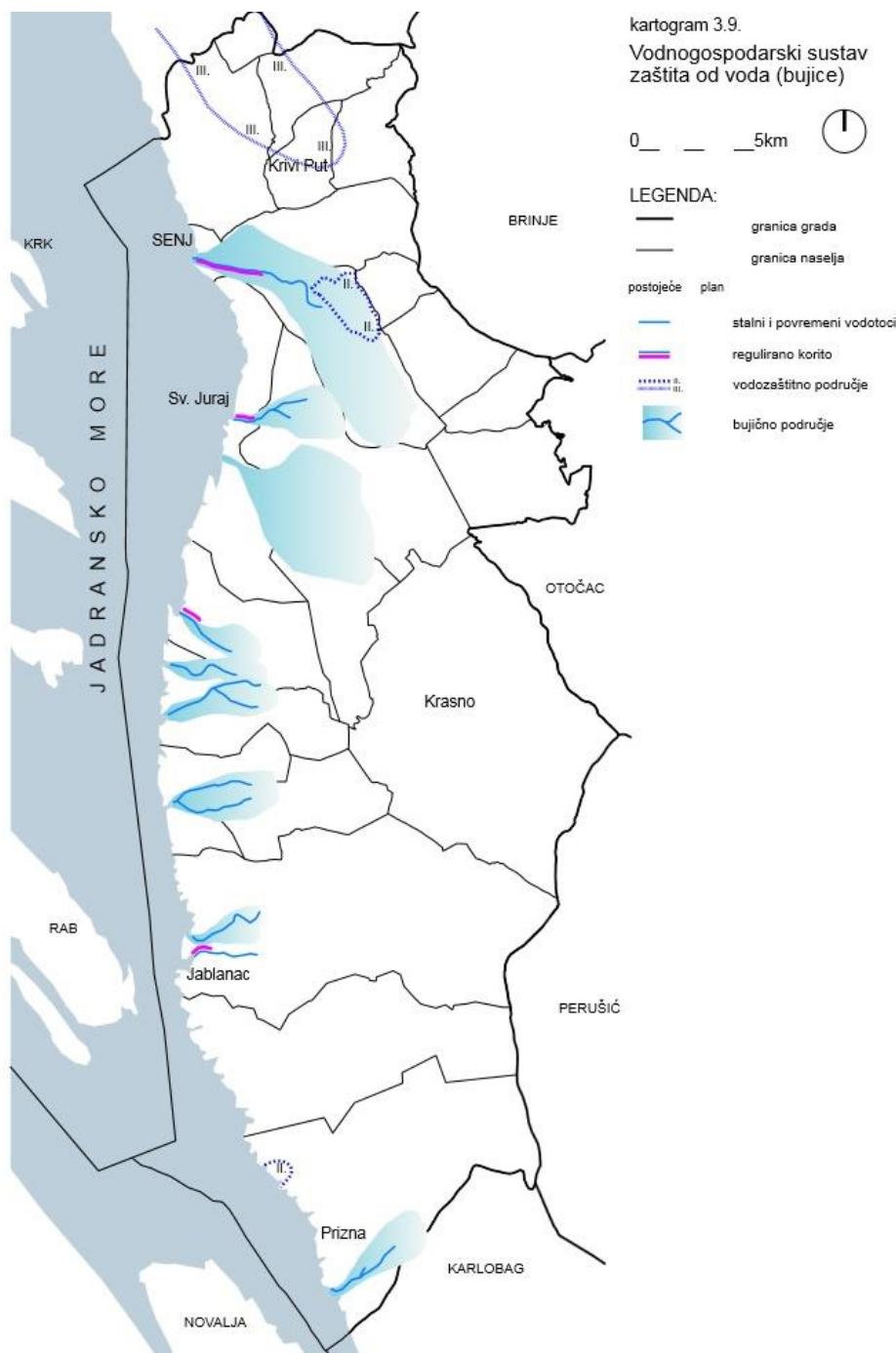
U pod velebitskom području postoje ili se povremenojavljaju bujični potoci koji ugrožavaju prirodni i kultivirani krajolik kao i naseljena područja. Dotok bujičnih voda registriranje u:

- Gradu Senju (bujice iz Senjske Drage)
- uvalama Bunica i Sveta Jelena,
- uvalama Spasovac, Ujča, Vlaška
- uvali Kalić, Rača i Grabova
- uvala Rača (autokamp) - opterećena je bujicom Rača-Volarica
- uvala mjesta Lukovo
- uvala Biluča (bujice iz Ažić Lokve)
- uvala Klada
- uvala Ivanca (vodotoci iz Brisnica)
- bujice u uvali Velika Stinica i Krivača



- uvala Zavrtnica
- uvala Prizna (trajektna luka)
- uvala Vićuša.

Slika 11. Bujice na području Grada Senja



Izvor: PPU Grada Senja

Prikazi ugroženosti od poplava odnose se na branjena područja i pojedine vodotoke po dionicama, kako je to raščlanjeno u Planovima obrane od poplava uz nužne manje izmjene radi dobivanja sažetijeg dokumenta. Pregled vodotoka I. i II. reda s izvedenim hidrotehničkim zahvatima, te hidrološkim pokazateljima i ugrozama pregledno se nalazi u narednoj tablici.



Slika 12. Vodotoci Grada Senja s hidrološkim pokazateljima te hidrotehničkim objektima zahvatima

Dionica obrane broj	VODOTOK Obala Naziv dionice Stacionaža Dužina Ukupna dužina	Položaj i karakteristike sliva i vodotoka	OBJEKTI NA KOJIMA SE PROVODE MJERE OBRANE OD POPLAVE		PODRUČJE UGROŽENO POPLAVOM Županija, Općine, naselja i objekti	Mjerodavni vodomjeri i kriteriji za proglašenje mjera obrane od poplava V - vodomjer, km, (aps. kota „0“) P - Pripremno stanje R - Redovna obrana I - Izvanredna obrana IS - Izvanredno stanje M - Najviši zabilježeni vodostaj
			Nasipi Naziv nasipa Naziv dionice Stacionaža po vodotoku Stacionaža po nasipu Ukupna dužina nasipa	OBJEKTI NA DIONICI		

**BRANJENO PODRUČJE 23
MALI SLIVOVI
KVARNERSKO PRIMORJE I OTOCI I PODVELEBITSKO PRIMORJE I OTOCI**

VODOTOCI I DRUGE VODE I. REDA

E.23.6.	Kolan u Senju (donji tok); lijeva i desna obala; utoč u more – most Senj; km 0+000 - 2+800; (2,800 km)	Veličina sliva: - neposredni: 25,00 km ² Maksimalna protoka: Q ₂₀ = 44,00 m ³ /s Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI Protoka na koju je sustav dimenzioniran: Q _{dim} = 95,00 m ³ /s (kroz Senj)		km 0+000 - 2+800 regulirana dionica (2,800 km) km 2+800 AB most Senj	Ličko-senjska; Senj Broj ugroženih stanovnika: 15 Broj kuća / zgrada: 5	P - hidrometeorološka prognoza I - izljevanje vode na prometnicu kod propusta Matešići P - hidrometeorološka prognoza I - izljevanje vode na prometnicu kod propusta Matešići
E.23.7.	Kolan u Senju (gornji tok); lijeva i desna obala; most Senj – utoč Sijaseti i Senjske drage; km 2+800 - 6+270; (3,470 km) Ukupno: 6,270 km			km 5+220 AB most Matešići		

VODOTOCI II. REDA

1.	Lokalne vode Senja					
1.1.	Bujica Kolan km 2+200 - 10+200 Dužina: 8 km			Vodne stube 22 kom.	Senj (Senjska Draga i Matešići)	P - vremenska prognoza IS - preljevanje vode na magist. cestu kod propusta Matešići
1.2.	Bujica Borova Draga - Sv. Juraj 0+000-3+3000 Dužina 3,3 km	Veličina sliva: - Neposredni: 5,00 km ² Maksimalna protoka: Q ₁₀₀ = 41,00 m ³ /s Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI	Regulacija 0+000-0+900	Vodne stube 6 kom.	Senj (Sv. Juraj)	P - vremenska prognoza IS - preljevanje vode na magist. cestu Senj - Zadar
1.3.	Bujica Rača - Volarica 0+000-6+600 Dužina: 6,6 km	Veličina sliva: - Neposredni: 22,00 km ² Maksimalna protoka: Q ₁₀₀ = 79,00 m ³ /s Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI	Regulacija prvih 100 m.	Vodne stube 1 kom.	Senj (Rača)	P - vremenska prognoza IS - preljevanje vode na magist. cestu Senj - Zadar
1.4.	Bujica Lukovo Otočko 0+000-2+800 Dužina: 2,8 km	Veličina sliva: - Neposredni: 3,00 Maksimalna protoka: Q ₁₀₀ = 11,00 m ³ /s Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI	Regulacija prvih 450 m.	Vodne stube 3 kom.	Senj (Lukovo Otočko)	P - vremenska prognoza IS - preljevanje vode na lokalnu cestu LC59028 kod stuba

Izvor: Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Ličko – senjske županije, listopad, 2014.



6.5.5 Uzrok

Opasnost od poplava na području Grada Senja dolazi od plavljenja vodotoka/sliva Kolan. Poplave velikih razmjera mogu se javiti kada ovo područje zahvate obilne i/ili dugotrajne oborine. Ako je tlo u području Grada već zasićeno vodom ranijih kiša, a razina vodotoka/sliva je visoka, površinske vode nemaju kuda otjecati prirodnim padom te uzrokuju poplave na područjima uz vodotoka/sliva. Najviši vodostaji na rijeci su zabilježeni u listopadu, studenome i prosincu, a najniži vodostaji zabilježeni su u ljetnim mjesecima.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Događaji koji su prethodili velikoj nesreći su dugotrajne i obilne oborine.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Okidači nastanka poplave mogu biti dugotrajne oborine manjeg intenziteta ili kratkotrajne oborine velikog intenziteta. Veća je vjerojatnost da će doći do kratkotrajne oborine većeg intenziteta.

6.5.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

U najgorem slučaju poplavljena površina neće biti velika u odnosu na ukupnu površinu Grada Senja kao i u odnosu na broj stanovnika, ali će imati veće posljedice. Ovaj scenariji prepostavlja izljevanje vodotoka Kolan u naselju Senj koji ugrožava stambene objekte.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Ugroženi ljudski faktor se odnosi na stanovništvo i stambene objekte smještene uz glavni tok vodotoka/sliva Kolan.

Kao posljedica bujice moglo biti ugroženo 15-tak stanovnika Grada (0,2 % stanovništva), te bi moglo doći do oštećenja najviše 5 obiteljskih kuća u dijelu naselja Senj.

Tablica 54. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – poplava

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

Gospodarstvo

Procjena se temelji na štetama koje poplava može uzrokovati na gospodarskim i privatnim objektima u zoni u kojoj postoji opasnost od poplave (Prilog 1.). Ukupna procijenjena šteta se procjenjuje na umjerene štete ako se uzmu u obzir direktnе i indirektnе štete.

**Tablica 55. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – poplava**

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	x
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	

Društvena stabilnost i politika

Procjena se temelji na procjeni štete koju može uzrokovati poplava u odnosu na proračun Grada.

Posljedice po kritičnu infrastrukturu***Energetika***

Može doći do oštećenja dijelova sustava (trafostanica, stupova el. mreže) i do kratkotrajnog prekida napajanja električnom energijom što može dovesti do otežanog redovitog funkciranja tvrtki i domaćinstava.

Djelatnici i postrojenje za proizvodnju električne energije- pogon TE Plomin također se iznimno mogu smatrati ugroženim.

Promet

Može doći do plavljenja prometnica i mostova. Plavljenje ovih prometnica može dovesti do otežanog odvijanja prometa ili do prekida prometa na tim cestama. Oštećenja prometnica i mostova mogu dovesti do dugotrajnog prekida prometovanjem tim cestama i otežanog odvijanja redovitog funkciranja prometa. Zbog oštećenja prometnica i mostova može biti otežan dolazak snaga civilne zaštite.

Vodno gospodarstvo

Može doći do zamućenja pitke vode. Kod pojave bujičnih poplava može doći do oštećivanja mreže odvodnje.

Tablica 56. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku- oštećena kritična infrastruktura - poplava

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	x
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja

Na ugroženom području ne nalaze se građevine javnog i društvenog značaja.



Tablica 57. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/gradevinama javnog društvenog značaja – poplava

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	x
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	

Tablica 58. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno – poplava

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

Vjerojatnost događaja

Frekvencija događaja temelji se na podacima o pojavnosti poplava prethodno opisanih razmjera u zadnjih 20 godina na području Grada.

Tablica 59. 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	x
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	



6.5.7 Podaci, izvori i metode proračuna

Za izradu scenarija: Pojava toplinskih valova na području Grada Senja iz grupe rizika – Poplava, korišteni su podaci, izvori i metode izračuna prema sljedećoj dokumentaciji:

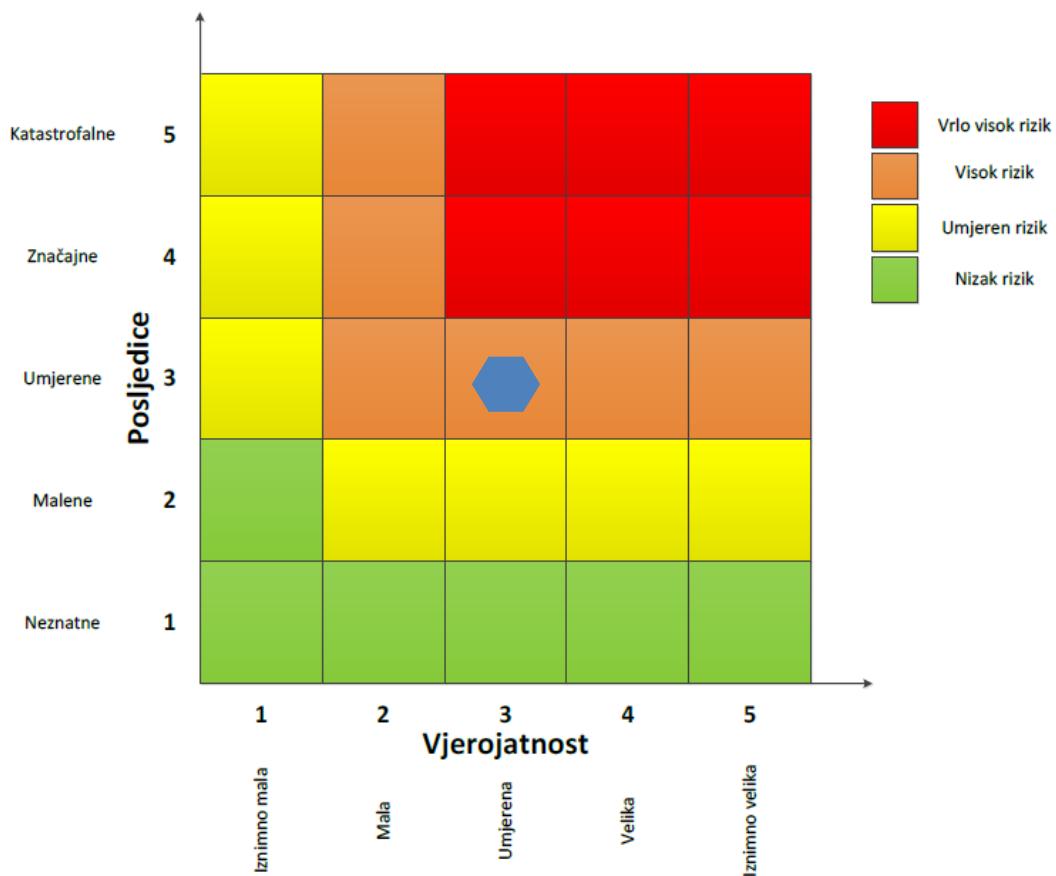
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Grad Senj
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Državni zavod za statistiku
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Ličko senjske županije
- Hrvatske vode



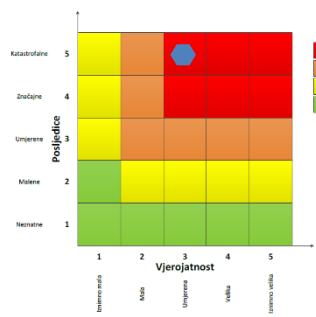
6.5.8 Matrice rizika

Rizik: Poplava izazvana izlijevanjem kopnenih vodenih tijela

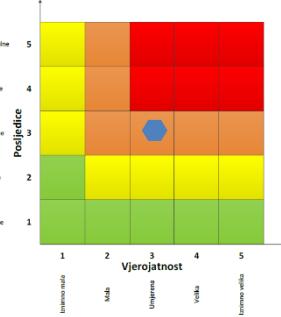
Naziv scenarija: Poplava na području Grada Senja



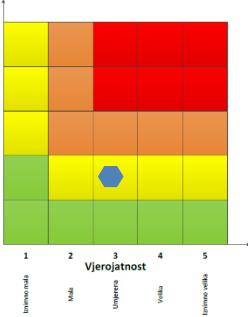
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



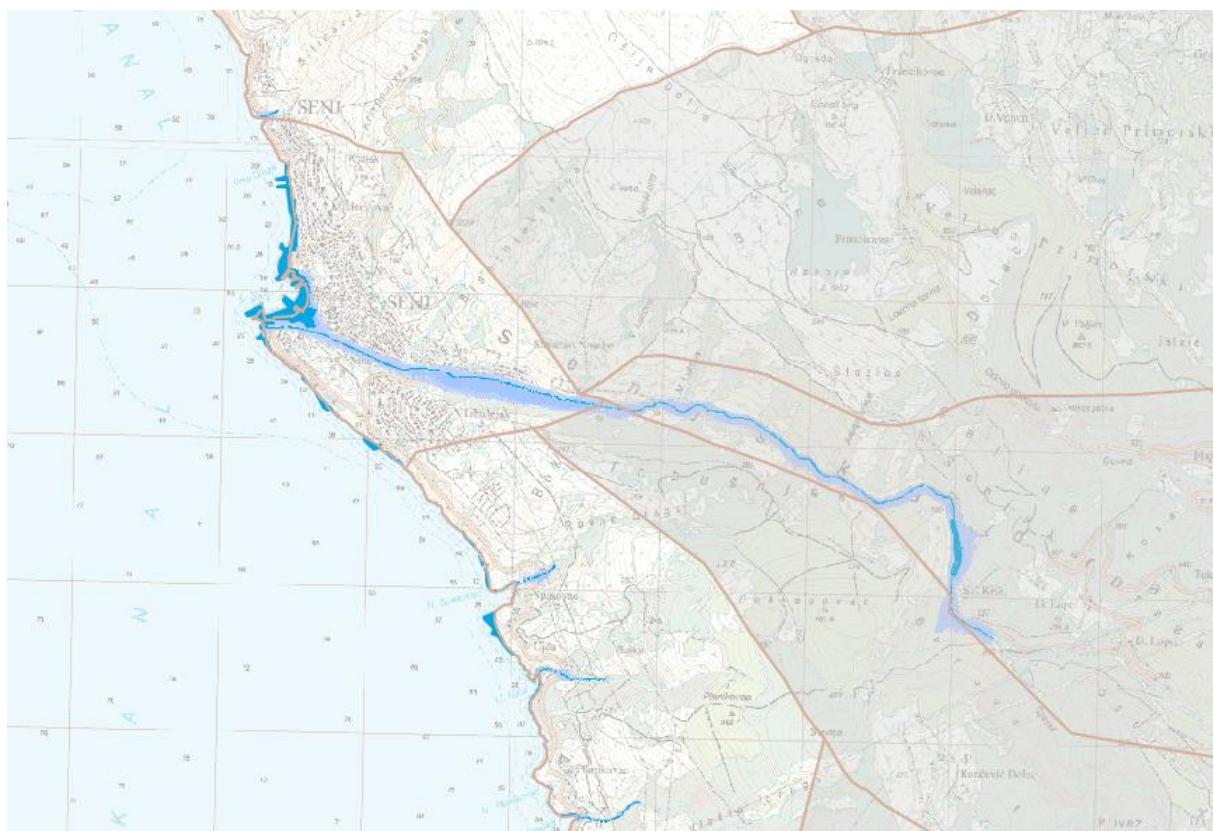
Društvena stabilnost i politika





6.5.9 Karte

Karta opasnosti od poplava - pregledna karta opasnosti od poplava za srednju vjerovatnost pojavljivanja, Prilog 1.



Dubina vode:

- > 2.5 m
- 1.5 - 2.5 m
- 0.5 - 1.5 m
- < 0.5 m

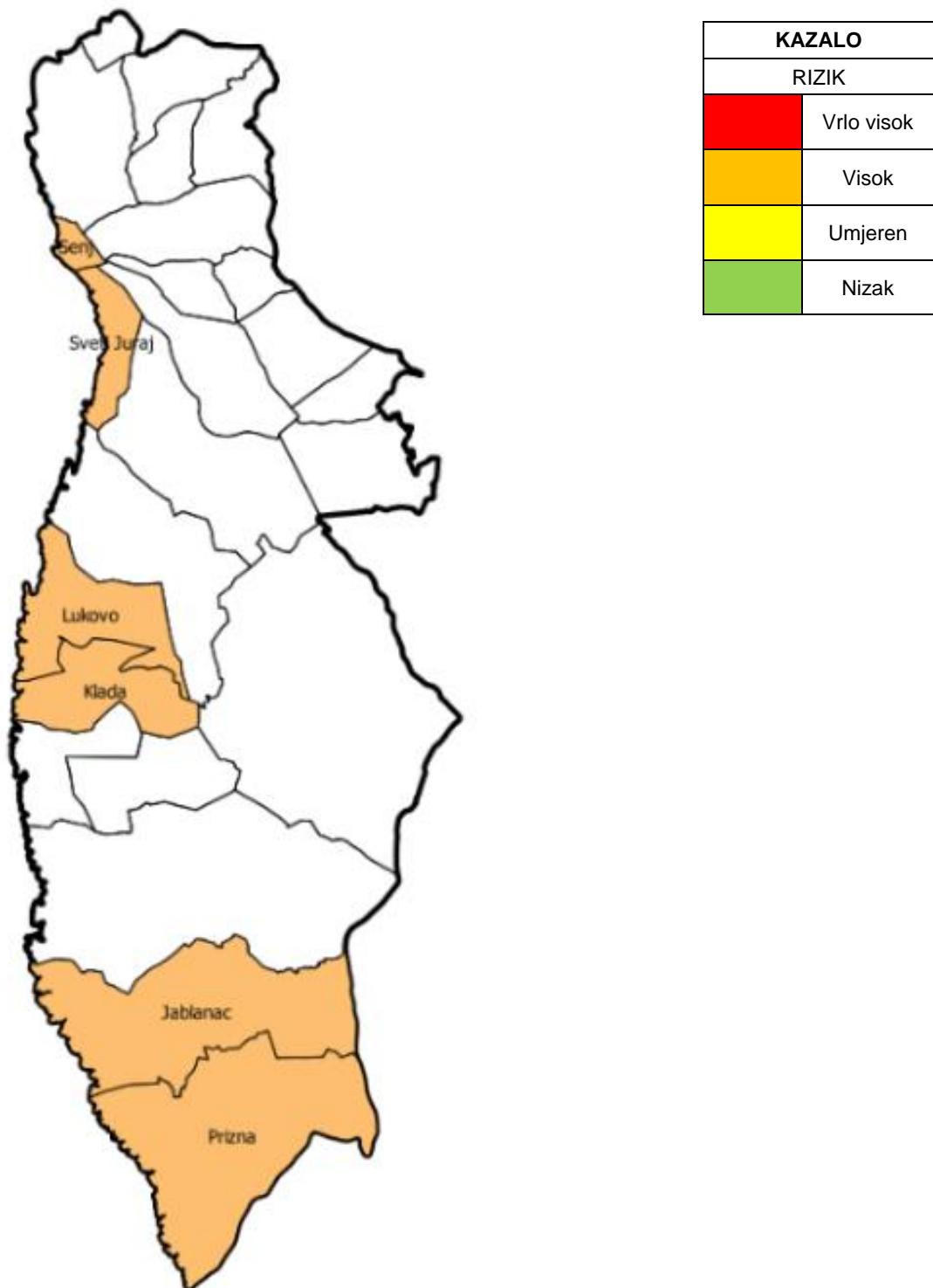
Izvor: <http://voda.giscloud.com/map/321897/karta-opasnosti-od-poplava-za-veliku-vjerovatnost-pojavljivanja---dubine>



6.5.10 Karte rizika

Rizik: Poplava izazvana izlijevanjem kopnenih vodenih tijela

Naziv scenarija: Poplava na području Grada Senja





6.6 Suša

6.6.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Suša izazvana nedostatkom oborina
Grupa rizika
Suša
Rizik
Suša
Radna skupina
Koordinator
Načelnik Stožera civilne zaštite
Nositelj
Jedinstveni upravni odjela
Izvršitelj

6.6.2 Uvod

Meteorološka suša ili dulje razdoblje bez oborine može uzrokovati ozbiljne štete u poljodjelstvu i vodoprivredi te u drugim gospodarskim djelatnostima.

Suša je često posljedica nailaska i duljeg zadržavanja anticiklone nad nekim područjem, kada uslijedi veća potražnja za vodom od opskrbe.

Opskrba vodom je definirana meteorološkim uvjetima, a potražnja uključuje ekosustave i ljudske aktivnosti. Za poljodjelstvo mogu biti opasne suše koje nastanu u vegetacijskom razdoblju, dok ljetne suše na Jadranu pogoduju širenju šumskih požara.

Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode. Kako bi se mogla procijeniti ugroženost od suše, analiziraju se dani bez oborine definirani kao dani u kojima nema oborine ili padne manje od 0,1 mm oborine.



6.6.3 Prikaz utjecaja na kritičnu strukturu

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

6.6.4 Kontekst

Na području Grada Senja prosječno godišnje ima 245 dana bez oborine. U prosjeku najviše takvih dana javlja se u srpnju i kolovozu (24 dana mjesečno), dok ih je najmanje u travnju i studenom (17 i 18 dana mjesečno). Vrijednosti standardnih devijacija, koje predstavljaju prosječno odstupanje od srednjaka, upućuju na nešto veću stabilnost od ožujka do kolovoza. U analiziranom 20-godišnjem razdoblju najveći broj dana bez oborine najčešće je bio u kolovozu (37% slučajeva) i siječnju (21% slučajeva). Mjesec s najviše bezoborinskih dana bio je siječanj 1989.godine koji je bio gotovo potpuno bez oborine. Najmanji broj dana bez oborine najčešće je bio u studenom (25% slučajeva) te u veljači i travnju (16% slučajeva). Najmanje bezoborinskih dana zabilježeno je u studenom 2000. godine kada je bilo samo 6 takvih dana i listopadu 1992. sa 7 dana.

Najveći rizik za pojavu suše na cijelom području županije je u ljetnim mjesecima srpnju i kolovozu.

Tablica 60. Godišnji hod broja dana bez oborine, razdoblje od 1981. – 2000. godine

MJES.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA BEZ OBORINE													
SRED	22.0	19.5	21.2	17.5	20.7	19.4	23.8	24.4	20.4	19.6	17.3	19.1	244.7
STD	4.8	4.4	3.1	3.1	3.4	3.4	2.8	2.7	4.5	5.5	5.4	4.7	12.6
MIN	16	10	13	10	13	10	17	20	14	7	6	10	226
MAKS	30	26	25	21	27	25	28	28	27	29	27	28	279

Izvor: DHMZ – Godišnji hod odabranih meteoroloških parametara, meteorološka postaja Senj, 1981.- 2000.

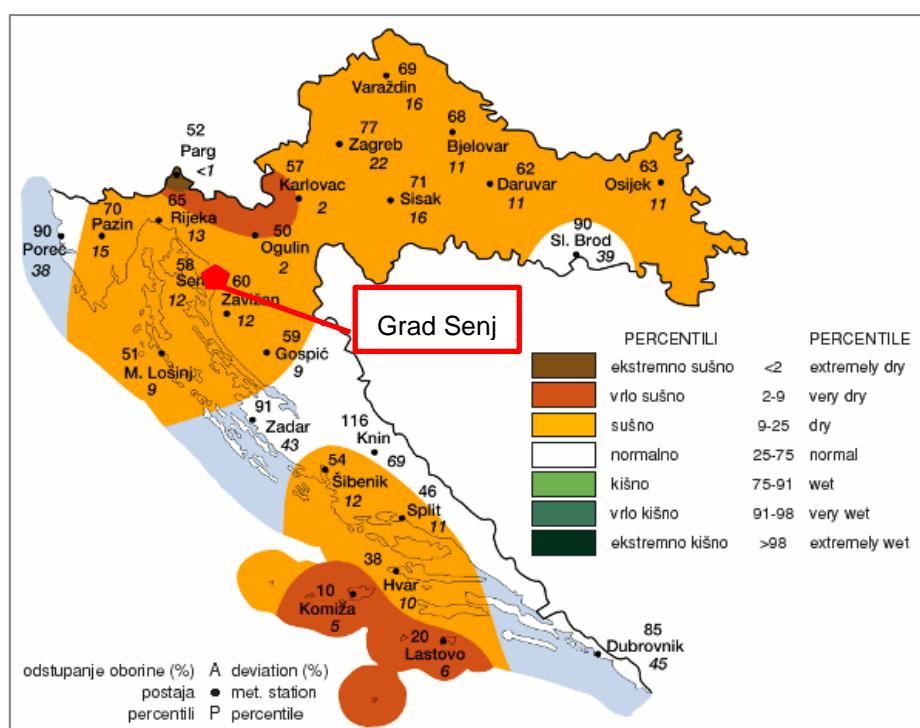
**Tablica 61. Mjesečni i godišnji broj dana bez oborine za razdoblje od 2007. do 2016. god.**

BROJ DANA BEZ OBORINE														Zbroj
God.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.		
2007	21	14	27	29	25	22	27	21	19	21	21	21	24	271
2008	16	23	15	13	21	19	26	29	26	23	17	18	246	
2009	18	18	18	18	28	21	26	23	24	24	18	16	252	
2010	19	13	27	20	21	20	25	25	20	23	12	13	238	
2011	23	23	24	28	27	23	18	29	25	25	28	17	290	
2012	24	26	30	16	19	24	29	30	18	17	18	20	271	
2013	15	20	16	18	14	23	25	23	18	16	16	26	230	
2014	15	18	26	18	15	22	14	21	16	23	15	21	224	
2015	24	19	23	24	23	23	26	24	20	14	28	31	279	
2016	18	8	19	21	19	17	28	24	23	20	15	30	242	
zbroj	193	182	225	205	212	214	244	249	209	206	188	216	2543	

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske

Suša se uglavnom javlja u periodu proljeće – ljeto kada je riječ o malim količinama oborina udruženo s visokim temperaturama i niskom relativnom vlagom.

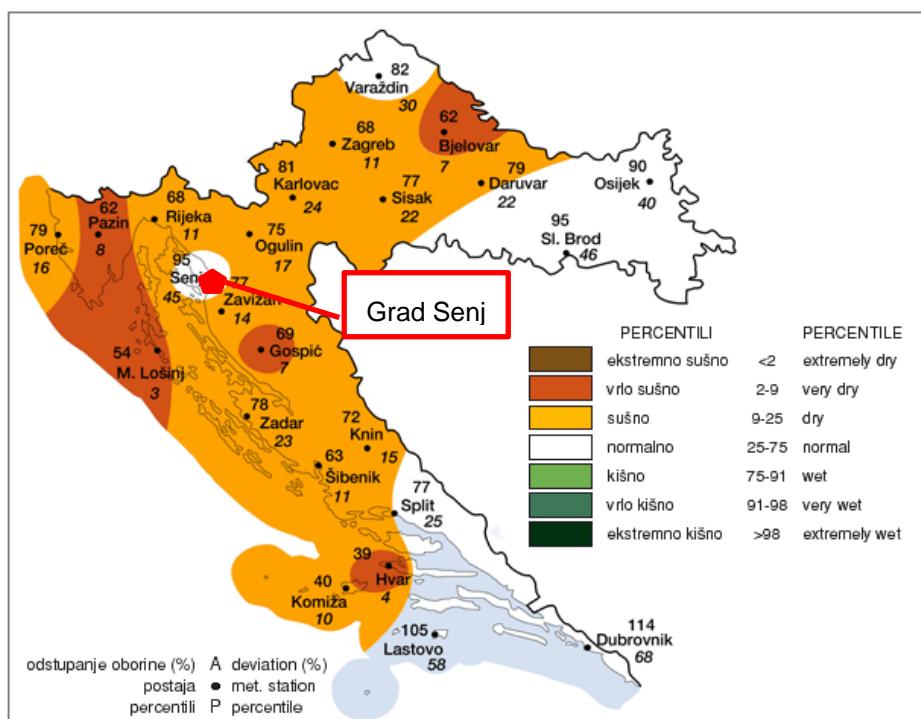
Na slikama 13.- 19. prikazano je odstupanje količine oborine za godine u kojima je na području Grada Senja nastupilo ekstremno sušno vrlo sušno ili sušno razdoblje.

Slika 13: Odstupanje količine oborine za ljetо 2013.

Izvor: DHMZ

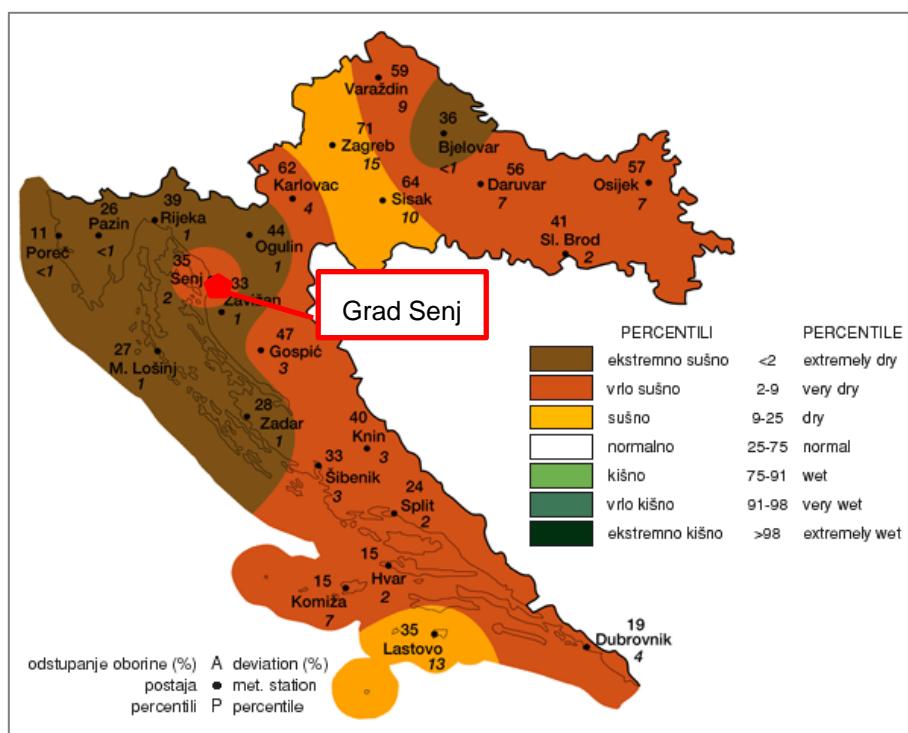


Slika 14: Odstupanje količine oborine za proljeće 2012.



Izvor: DHMZ

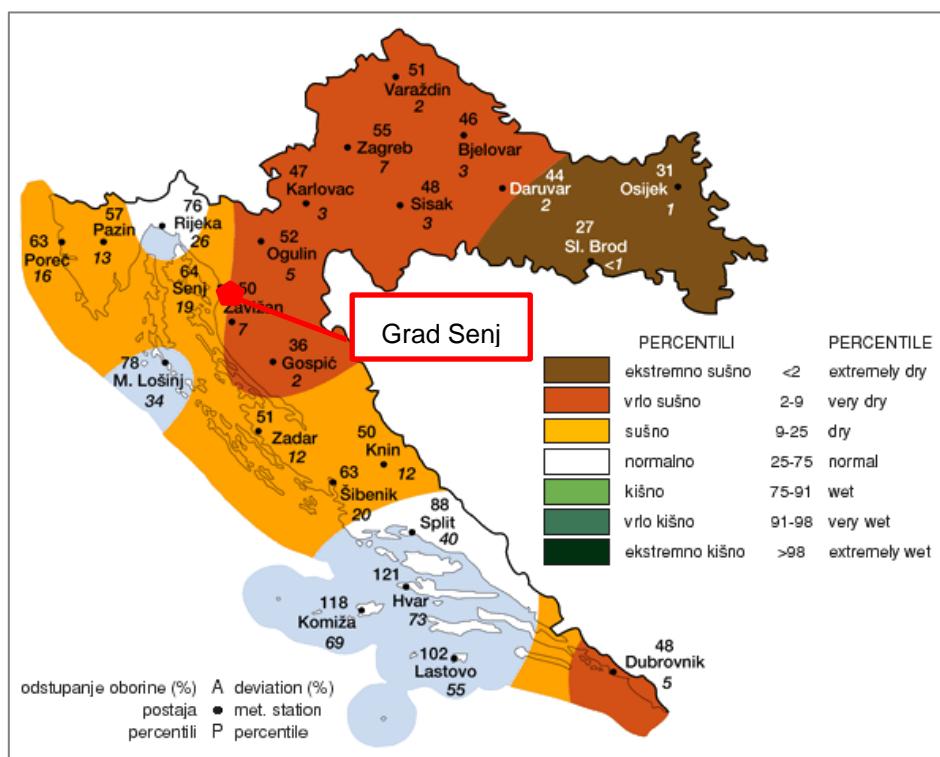
Slika 15: Odstupanje količine oborine za ljeto 2012.



Izvor: DHMZ

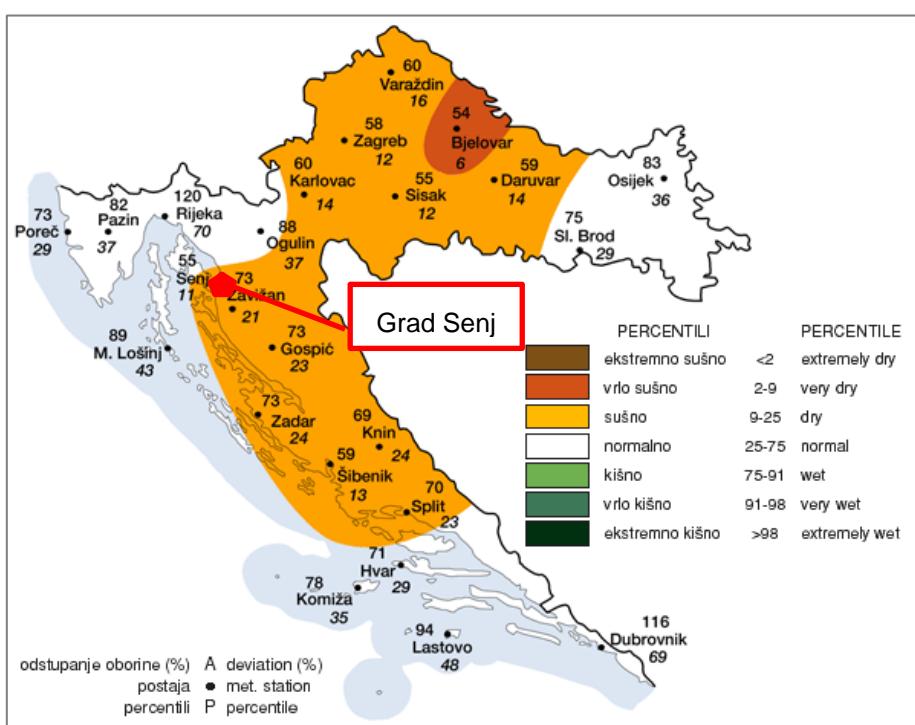


Slika 16: Odstupanje količine oborine za jesen 2011.



Izvor: DHMZ

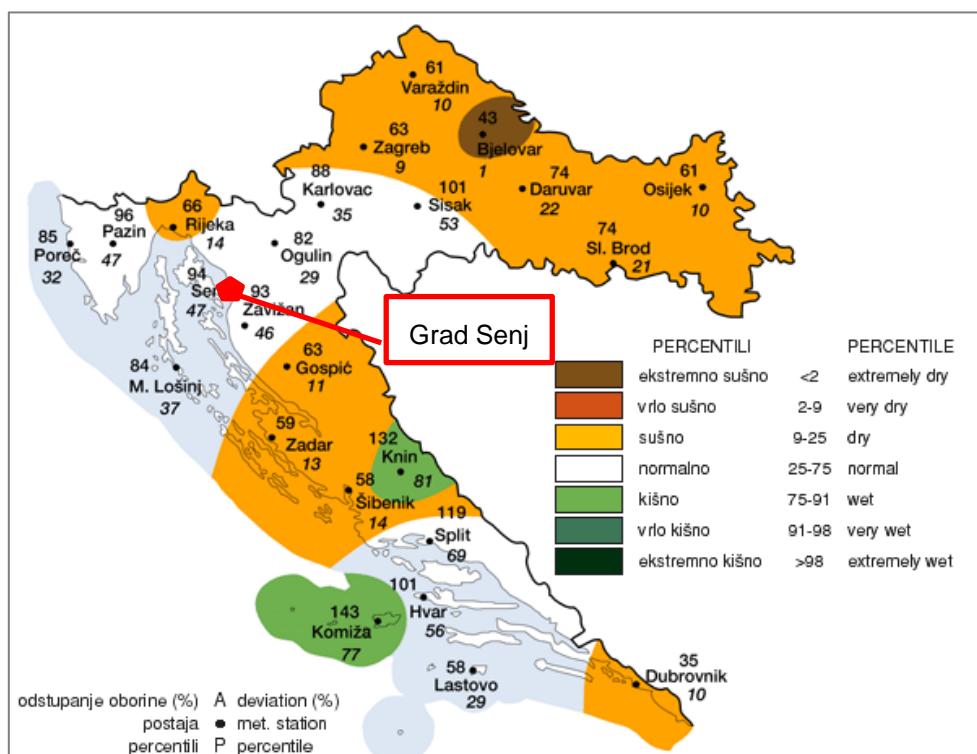
Slika 17: Odstupanje količine oborine za zimu 2011.



Izvor: DHMZ

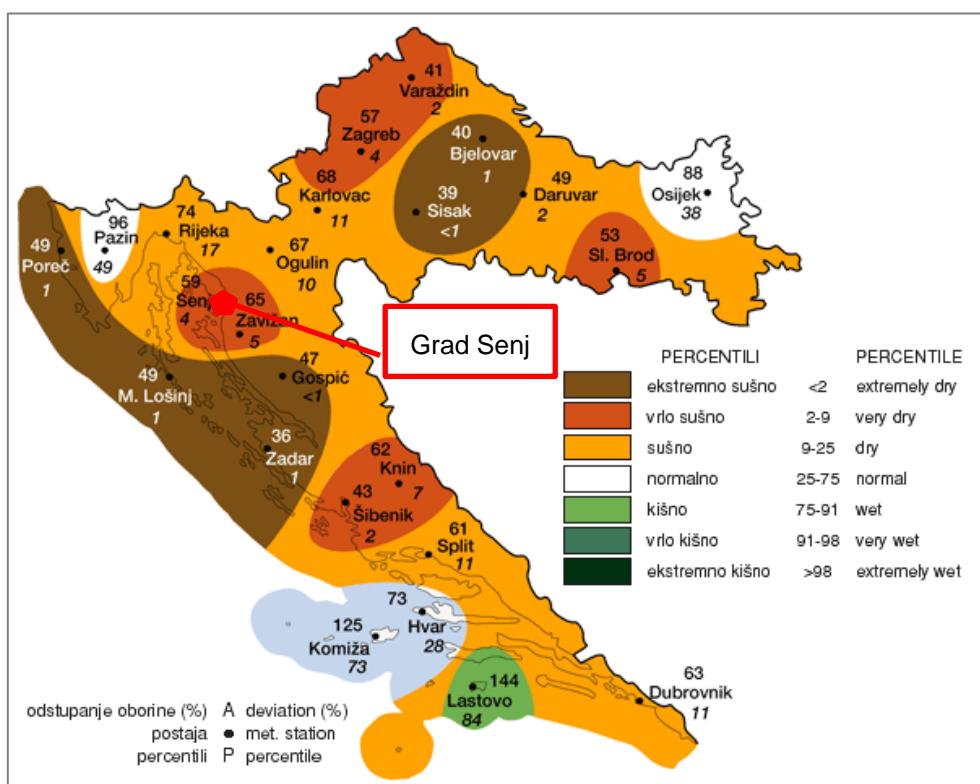


Slika 18: Odstupanje količine oborine za ljetno 2011.



Izvor: DHMZ

Slika 19: Odstupanje količine oborine za proljeće 2011.



Izvor: DHMZ



6.6.5 Uzrok

Meteorološka suša definirana je kao deficit oborina u određenom vremenskom razdoblju. Agrometeorološka suša je uzrokovana manjkom vode u površinskom sloju tla. Hidrološka suša je definirana smanjenim protokom vode u rijekama te nižim razinama vode u jezerima i u podzemnim bunarima. Procesi isušivanja tla se mogu događati u mjestima s velikom ili malom količinom oborina.

Opadanje biološkog potencijala područja može se smatrati jednom od posljedica isušivanja tla. Nekoliko važnijih ljudskih aktivnosti koji utječu na stanje tla su kriva obrada tla, loše navodnjavanje tla, pretjerana sječa šuma i stočarstvo. Isušivanje područja može doprinijeti promjeni albeda zemljine površine, a ta promjena može imati utjecaja na lokalne i regionalne oborinske procese. Tijekom normalnog oborinskog razdoblja negativne posljedice ljudskog djelovanja nisu jasno zamijećene, no dolaskom sušnog razdoblja one postaju jasno vidljive.

Suša se događa polako, rijetko izaziva brze i dramatične gubitke u ljudskim životima ali zbog pojave može uzrokovati glad kao direktnu posljedicu. Gubici u ljudskoj i životinjskoj populaciji ponekad su drastičniji od bilo koje druge prirodne katastrofe.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju zbog duljeg zadržavanja anticiklone nad područjem Grada Senja. Prisutna je i povećana temperatura zraka u odnosu na prosječne temperaturne prilike na području Grada.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆI

Potražnja vode nadmašila je mogućnosti opskrbe.

6.6.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama pretpostavlja dugotrajnu sušu koja je zahvatila čitavu županiju. Nastaju poremećaji u izdašnosti izvora što rezultira nestašicom vode. Kod veće suše nemoguće je transportirati vodu s jednog kraja na drugi zbog velikih duljina cjevovoda. U mjestima gdje nema javne vodoopskrbe potrebno je organizirati dovoz vode za piće cisternama.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Na području Grada Senja ne očekuju se ozbiljni negativni utjecaji na zdravlje i život ljudi u slučaju nastanka suše.

Tablica 62. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – suša

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



Gospodarstvo

Procjena se temelji na zabilježenim štetama od suše u zadnjih 10 godina.

Elementarna nepogoda suša proglašena je za područje cijele županije 20. srpnja 2000. kada je urod poljoprivrednih kultura smanjen za oko 30%.

Elementarna nepogoda „suša“ proglašena je i 21. srpnja, 2003. godine i to za područje Senja i MO Krasno, MO Krivi Put, MO Sv. Juraj i naselje Starigrad. Nastale štete (uglavnom u poljoprivredi) procijenjene su na 746.020,00 kn.

Tablica 63. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – suša

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	x
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu

Vodno gospodarstvo

Posljedice od suše očituju se smanjenjem kapaciteta vodocrpilišta, pritisak vode u sustavu pada te dolazi do poteškoća u opskrbi stanovništva vodom, ali ne u mjeri da remeti normalno funkcioniranje Grada Senja.

Posljedice od suše su u smanjenju kapaciteta vodocrpilišta, pritisak vode u sustavu pada, viši dijelovi naselja prvi ostaju bez vode. Moguć je lokalni prekid vodoopskrbe. Moguća je pojava presušenih zdenaca i zamućenje vode u njima.

Utvrđeno da u ljetnom periodu dolazi do određenih gubitka vode u vodovodnom sustavu te dolazi do nedostatka vode. Posljedice dugotrajnije suše utjecati će na smanjenje vode u vodocrpilištima a time i na smanjenje kapaciteta vode u vodovodu te će doći do nestasice vode. Tom prilikom dijelovi Grada Senja (naselja Krivi put i Vratnik) ostaju bez vode pri čemu treba osigurati snabdijevanje vodom za oko 130 stanovnika. Isto vrši DVD dostavljajući vodu cisternom. Naselja koja se snabdijevaju vodom iz površinskih skupljališta vode vjerojatno će ostati bez vode pa će za ista biti neophodno organizirati snabdijevanje vodom.

Hrana

Štete na usjevima kao rezultat sušenja biljaka. Gubitak jednogodišnjih i višegodišnjih uroda, smanjeni prinosi, dio usjeva može biti uništen. Ove štete neće utjecati na distribuciju namirnica, ali može uzrokovati smanjenje količine namirnica.



Tablica 64. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura - suša

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	x
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja

U slučaju pojave suše ne očekuje se materijalna šteta na objektima kritične infrastrukture niti na ustanovama/gradjevinama od javnog društvenog značaja.

Tablica 65. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/gradjevinama javnog društvenog značaja – suša

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	x
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	

Tablica 66. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno – suša

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



Vjerojatnost događaja

Frekvencija događaja temelji se na podacima o pojavnosti suše u zadnjih 10 godina na području Grada.

Tablica 67. Vjerojatnost / frekvencija – ekstremne temperature

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

6.6.7 Podaci, izvori i metode proračuna

Za izradu scenarija: Pojava toplinskih valova na području Grada Senja iz grupe rizika – Suša, korišteni su podaci, izvori i metode izračuna prema sljedećoj dokumentaciji:

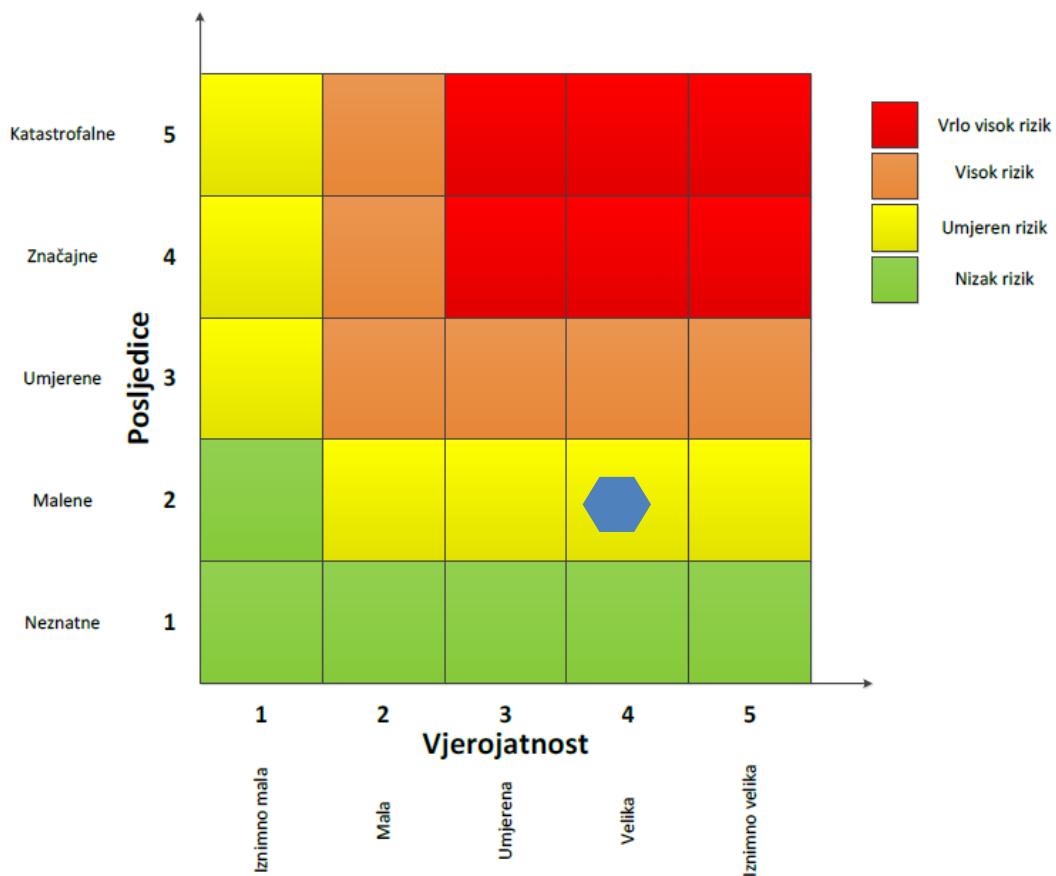
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Grad Senj
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Državni zavod za statistiku
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Ličko senjske županije
- Državni hidrometeorološki zavod



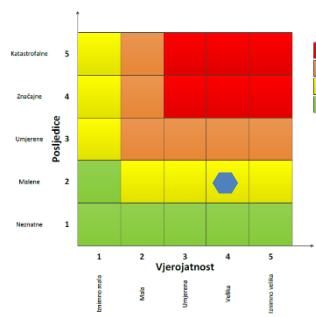
6.6.8 Matrice rizika

Rizik: Suša

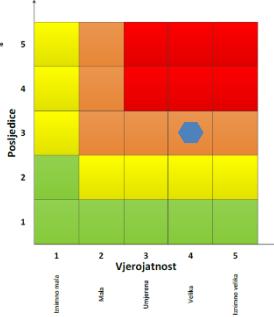
Naziv scenarija: Pojava suše na području Grada Senja



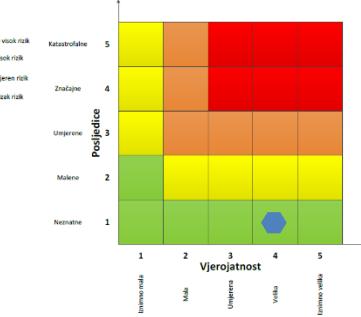
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika

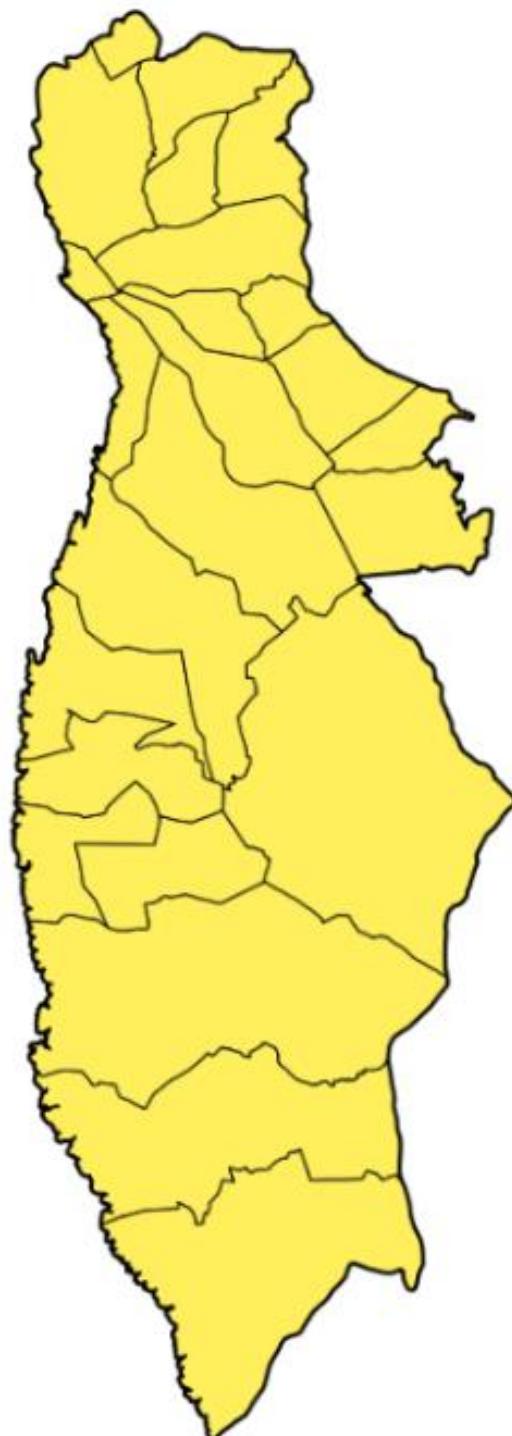




6.6.9 Karte rizika

Rizik: Suša

Naziv scenarija: Pojava suše na području Grada Senja



KAZALO	RIZIK
	Vrlo visok
	Visok
	Umjereno
	Nizak



6.7 Tuča

6.7.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Pojava tuče na području Grada Senja
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Tuča
Radna skupina
Koordinator
Načelnik Stožera civilne zaštite
Nositelj
Jedinstveni upravni odjela
Izvršitelj

6.7.2 Uvod

Područje Hrvatske nalazi se u umjerenim geografskim širinama gdje je pojava tuče i sugradice relativno česta. Tuča je kruta oborina sastavljena od zrna ili komada leda, promjera većeg od 5 mm. Elementi tuče sastavljeni su od prozirnih i neprozirnih slojeva leda. Tuča pada isključivo iz grmljavinskog oblaka *Cumulonimbusa*, a najčešća je u toplom dijelu godine. Sugradica je isto kruta oborina sastavljena od neprozirnih zrna smrznute vode, okruglog oblika, veličine između 2 i 5 mm, a pada s kišnim pljuskom.

Na meteorološkim stanicama bilježi se uz tuču i sugradicu pojava ledenih zrna u hladnom dijelu godine. Ledena zrna su smrznute kišne kapljice ili snježne pahuljice promjera oko 5 mm koje padaju pri temperaturi oko ili ispod 0°C. Pojave tuče, sugradice i ledenih zrna zajedničkim imenom zovu se kruta oborina. Svojim intenzitetom nanose velike štete pokretnoj i nepokretnoj imovini, kao i poljoprivredi.



6.7.3 Prikaz utjecaja na kritičnu strukturu

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

6.7.4 Kontekst

Analiza srednjeg broja dana s tučom i/ili sugradicom izrađena je pomoću podataka s lansirnih postaja koje su neprekidno radile u razdoblju 1981.-2000. Sezona obrane od tuče traje od 1. svibnja do 30. rujna kada tuča može prouzročiti velike štete na poljoprivrednim kulturama i ostaloj imovini. Broj danas s tučom i sugradicom prikazan je u tablicama u nastavku.

Prema podacima meteorološke postaje Senj na promatranom području srednji godišnji broj dana sa krutom oborinom iznosi 1,5 dana, a u prosjeku najviše takvih dana javlja se u travnju i srpnju – 0,3 dana.

Tablica 68. Broj dana s tučom i/ili sugradicom za područje Grada Senja u razdoblju od 1981. do 2000. godine

MJ.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA S TUČOM													
SRED	0.3	0.3	0.2	0.4	0.2	0.3	0.1	0.1	0.0	0.2	0.3	0.4	2.5
STD	0.4	0.7	0.5	0.8	0.4	0.4	0.3	0.3	0.0	0.5	0.7	0.8	1.4
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAX	1	2	2	3	1	1	1	1	0	2	2	3	5

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske

Najkritičniji mjeseci u godini za pojavu tuče su lipanj, srpanj i kolovoz. Posljedice tuče je teško predvidjeti, ali mogu se pretpostaviti s obzirom na prijašnja iskustva. Tuča najviše štete pričinjava poljoprivredi, voćnjacima i vinogradima i znatno utječe na smanjenje prinosa.



6.7.5 Uzrok

Tuču uglavnom proizvode oblaci kumulonimbusi i to na prednjoj fronti olujnog sustava. Pri takvim olujama, ulazne struje zadržavaju kišu sprečavajući je da pada na zemlju. Ako oblak sadrži dovoljno pothlađenih kapi vode one se nakupljaju pod pritiskom ledene kuglice, dok je pri dnu oblaka ponovo ne zateče ulazna struja. Proces se ponavlja dok gromada grada ne postane dovoljno teška da je struje ne mogu više zadržavati u zraku te pada na zemlju.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Krajem proljeća i početkom ljeta dolazi razdoblje gdje u našem podneblju postoji velika mogućnost od nastajanja tuče. Tuča se često javlja za vrijeme velikih vrućina i gotovo uvijek je praćena snažnom grmljavinom, sijevanjem munja i kišom.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Tuča nastaje smrzavanjem kapljica koje na svom putu prema Zemlji prolaze kroz pojas hladnog zraka.

6.7.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama pretpostavlja pojavu tuče na području Grada Senja koja je prouzrokovala veće štete na gospodarstvo Grada. Ako se ledene kapljice za vrijeme padanja tuče sastanu s jakom strujom zraka koja se diže uvis, ona ponese sa sobom i ove smrznute kuglice, na koje se lijepe nove kišne kapljice. Prilikom ponovnog prolaza kroz hladni zračni pojas, nove nalijepljene kišne kapi oko njih stvaraju sloj koji se smrzava i tako se stvaraju veća zrna tuče. Ovaj proces dizanja i spuštanja ledenih kuglica u zraku može se ponavljati sve dok njihova težina ne postane tolika da ih zračna struja više ne može podizati i one tada padaju na zemlju. Zrna tuče ponekad mogu biti krupna kao kokošje jaje i težiti i do pola kilograma. Događa se da se i snijeg nahvata na zrnima tuče kad ona prolaze kroz zračne slojeve u kojima se stvara snijeg i tada su sastavljena od slojeva snijega i leda. Oborina tog tipa može nanijeti štetu od 50-80%, a nerijetko se dogodi da za jakih oluja u samo 15-20 minuta nastane 100%-tna šteta. Komadi leda svojim padom s velike visine nanose direktnu mehaničku štetu svim izloženim dijelovima biljke pa nakon kratkog vremenskog roka usjevi poput pšenice, ječma, kukuruza i ostalih ratarskih kultura mogu biti potpuno uništeni. U voćarstvu i vinogradarstvu tuča nanosi štete listu i plodovima u razvoju pa se tako prinos može znatno smanjiti ili potpuno izgubiti.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Na području Grada Senja ne očekuju se ozbiljni negativni utjecaji na zdravlje i život ljudi u slučaju nastanka tuče.

**Tablica 69. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – suša**

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

Gospodarstvo

U slučaju pojave tuče može doći do šteta na usjevima i sušenja biljaka. Može doći do gubitka jednogodišnjih i višegodišnjih uroda, smanjenog prinosa i uništenja dijela usjeva. S obzirom da je na ovom području znatnije razvijeno vinogradarstvo, najveće štete od tuče se mogu očekivati na urodu grožđa. Procjenjuje se da u najgorim slučajevima može doći i do 100% štete na usjevima i zbog toga su odabrane katastrofalne posljedice na gospodarstvo.

Hrana

Štete na poljoprivrednim kulturama kao rezultat tuče. Gubitak jednogodišnjih i višegodišnjih uroda, smanjeni prinosi, dio usjeva može biti uništen. Ove štete neće utjecati na distribuciju namirnica, ali može uzrokovati smanjenje količine namirnica.

Procjena se temelji na zabilježenim štetama od tuče u zadnjih 10 godina.

Elementarna nepogoda uzrokovana tučom proglašena je 30. svibnja 2006. godine za područja naselja Krivi Put, Vrataruša i Krasno uzrokujući štete na gospodarskim objektima i u stočarstvu, te 22. lipnja 2007. godine za područja Senja i MO Krasno, Krivi Put, Sv. Juraj i naselje Starigrad uzrokujući štete na vozilima, na građevinama i u poljoprivredi. Procijenjena šteta iznosila je 10.112.049,00 kn.

Tablica 70. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – suša

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	x
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu

Tuča može nanijeti štetu na nacionalnim spomenicima ali ne u obimu velikih nesreća. U slučaju oštećene krovne konstrukcije pojedinih objekata može za posljedicu imati izloženost unutrašnjosti objekata kiši što može dovesti do oštećenja vrijednih slika, freski, oltara, vrijednih eksponata od tekstila, papira te niz dragocjenih izvornih dokumenata i ostalih vrijednosti unutar objekata.



U slučaju pojave tuče očekuje se umjerena materijalna šteta na objektima kritične infrastrukture, niti na ustanovama/gradjevinama od javnog društvenog značaja.

Tablica 71. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura - suša

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	x
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja

U slučaju pojave tuče ne očekuje se materijalna šteta na objektima kritične infrastrukture niti na ustanovama/gradjevinama od javnog društvenog značaja.

Tablica 72. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/gradjevinama javnog društvenog značaja – suša

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	x
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	

Tablica 73. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno – suša

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

Vjerojatnost događaja

Frekvencija događaja temelji se na podacima o pojavnosti tuče u zadnjih 10 godina na području Grada.

**Tablica 74. Vjerojatnost / frekvencija – ekstremne temperature**

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

6.7.7 Podaci, izvori i metode proračuna

Za izradu scenarija: Pojava toplinskih valova na području Grada Senja iz grupe rizika – Suša, korišteni su podaci, izvori i metode izračuna prema sljedećoj dokumentaciji:

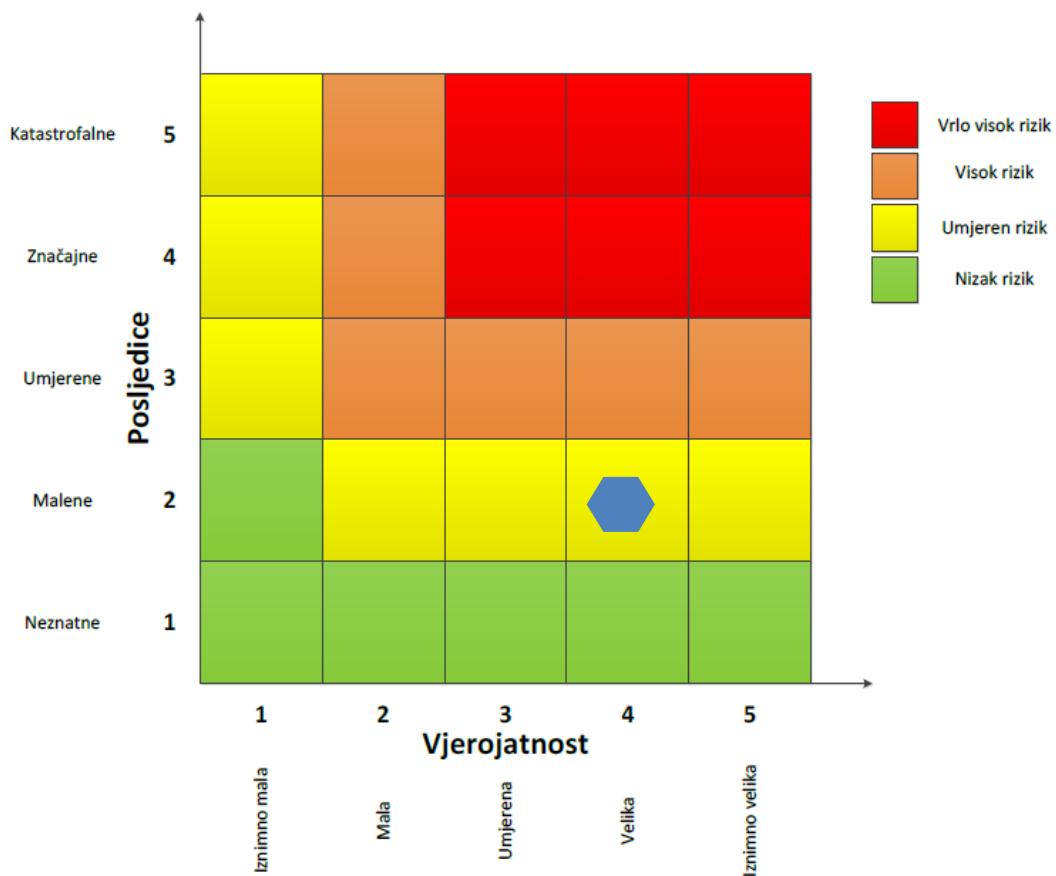
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Grad Senj
- Državni zavod za statistiku
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Ličko senjske županije
- Državni hidrometeorološki zavod



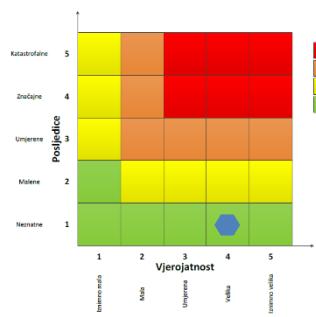
6.7.8 Matrice rizika

Rizik: Suša

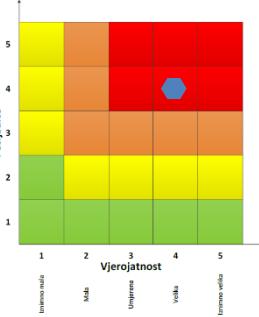
Naziv scenarija: Pojava tuče na području Grada Senja



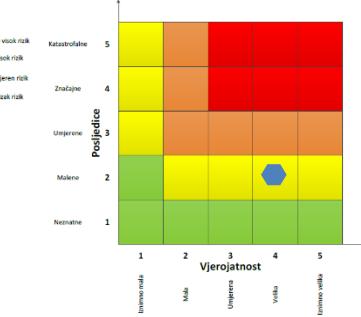
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika





6.7.9 Karte rizika

Rizik: Tuča

Naziv scenarija: Pojava tuče na području Grada Senja



KAZALO	
RIZIK	
Vrlo visok	Red
Visok	Orange
Umjeren	Yellow
Nizak	Light Green



6.8 Snijeg i led

6.8.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Snježne oborine i poledica na području Grada Senja
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Snijeg i poledica
Radna skupina
Koordinator
Načelnik Stožera civilne zaštite
Nositelj
Jedinstveni upravni odjela
Izvršitelj

6.8.2 Uvod

Snijeg može predstavljati ozbiljnu poteškoću za normalno odvijanje svakodnevnih aktivnosti kao što je npr. cestovni promet ili može predstavljati opterećenje na građevinskoj infrastrukturi (dalekovodi, zgrade i dr.). Za prvu ocjenu ugroženosti od snijega analizira se učestalost padanja snijega, maksimalna visina novog snijega, maksimalna visina snježnog pokrivača po mjesecima te procjena očekivane godišnje maksimalne visine snježnog pokrivača.

Snježni režim uvjetovan je oborinskim i temperaturnim karakteristikama koje su posljedica jakog lokalnog djelovanja orografije i odnosa kopna i mora na cirkulaciju makro i mezo razmjera.

Pojava zaleđenih kolnika može biti uzrokovana meteorološkim pojavama poput ledene kiše, poledice i površinskog leda (zaleđeno i klizavo tlo). To su izvanredne meteorološke pojave koje u hladno doba godine ugrožavaju promet i ljudsko zdravlje. Ledena kiša odnosi se na kišu sačinjenu od prehladnih kapljica koje se u doticaju s hladnim predmetima i tlom zamrzavaju te tvore glatklu ledenu koru na zemlji meteorološkog naziva poledica.



6.8.3 Prikaz utjecaja na kritičnu strukturu

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

6.8.4 Kontekst

Snježni režim ovog područja prikazuje se prema podacima glavne meteorološke postaje u Senju. U tablici su prikazani srednji mjesечni i godišnji broj dana s padanjem snijega, standardna devijacija kao mjera odstupanja od srednjaka u vremenu, te najveći i najmanji broj dana s padanjem snijega koji je zabilježen u višegodišnjem razdoblju. Slijede podaci o najvećoj visini snježnog pokrivača izmjereni u pojedinom mjesecu u istom višegodišnjem razdoblju.

Tablica 75. Srednji i godišnji broj dana s padanjem snijega, standardna devijacija kao mjera odstupanja od srednjaka u vremenu te najveći i najmanji broj dana s padanjem snijega

Mjeseci	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	ZIM
BROJ DANA S PADANJEM SNIJEGA													
SRED	0.0	0.0	0.0	0.1	1.0	2.2	1.9	3.0	1.5	0.1	0.0	0.0	9.8
STD	0.0	0.0	0.0	0.4	1.6	1.9	1.8	3.2	1.7	0.3	0.0	0.0	5.9
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAKS	0	0	0	2	5	6	6	11	6	1	0	0	20
MAKSIMALNA VISINA NOVOGA SNIJEGA (cm)													
MAKS	0	0	0	0	6	5	0	3	1	0	0	0	6
MAKSIMALNA VISINA SNJEŽNOG POKRIVAČA (cm)													
MAKS	0	0	0	6	5	6	2	3	0	0	0	0	6
MAKS-T50													10

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske



Tablica 76. Broj dana sa snijegom (količina oborine $\geq 0,1\text{mm}$), za razdoblje 2007. do 2016. godine

BROJ DANA SA SNIJEGOM														
God.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj	
2007	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	8	
2008	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	
2009	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6	11	
2010	3	5	3	0	0	0	0	0	0	0	2	8	21	
2011	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	
2012	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	13	
2013	4	8	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	18	
2014	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	
2015	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
2016	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
zbroj	19	31	14	0	0	0	0	0	0	0	7	24	95	
Sr	1.9	3.1	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	2.4	9.5	
Std	1.3	3.7	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	2.5	5.9	
Maks	4	11	3	0	0	0	0	0	0	0	3	8	21	
God	2013	2012	2008	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2013	2010	2010	
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
God	2008	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2008	2013	2016	
Ampl	4	11	3	0	0	0	0	0	0	0	3	8	19	

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske

Na obalnom dijelu Ličko-senjske županije podno Velebita snijeg se javlja svake godine s prosječnim trajanjem oko 10 dana, a u Gradu Senju ponekad i duže. Prema podacima Senja u analiziranih 20 godina to padanje je trajalo 1 do 20 dana u pojedinoj zimi, ali u većini slučajevima ne uzastopce. Tijekom zime snijeg se može javiti od listopada do travnja, i to u pojedinom mjesecu ne svake zime. To padanje je uglavnom kratkotrajno. Iako se snijeg javlja od listopada do travnja, na tlu se zadržava najkasnije u veljači iznimno u ožujku. U određenim vremenskim razmacima pojavljuju se vrlo hladne zime, a u Senju pogotovo pamte zime, primjerice iz 1929., 1963., i 2014. kada su cijeli grad i luka bili okovani u snijegu i ledu, a puhalo je orkanska bura. Temperatura se tada u Senju spuštala i ispod -15°C . Senjsko zaleđe bilo je sasvim odsječeno od ostatka svijeta nekoliko dana, uz velike probleme u prometu koje je stvarala orkanska bura s nanosima snijega koji su prelazili nekoliko metara. Takvi prođori hladnoće obično su dugotrajni i povezani s prođorom i zadržavanjem sibirske anticiklone.

Tablica 77. Mjesečne i godišnje maksimalne visine snježnog pokrivača (cm) u razdoblju od 2007. do 2016. godine

MAKSIMALNE VIDINE SNIJEGA														
God.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj	
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2009	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	
2010	4	3	2	0	0	0	0	0	0	0	1	4		



MAKSIMALNE VIDINE SNIJEGA													
God.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
2011	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2012	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
2013	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
2014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
2015	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
2016	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Maks	4	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4
God	2010	2010	2010									2007	2010

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske

U Gradu Senju učinci iznimno velikog snijega najčešće imaju obilježja velike nesreće lokalnog karaktera, a učinci s obilježjima katastrofe za Grad Senj u cjelini se ne očekuju.

Pojava zaleđenih kolnika može biti uzrokvana meteorološkim pojavama ledene kiše, poledice i površinskog leda (zaleđeno i klizavo tlo). To su izvanredne meteorološke pojave koje u hladno doba godine ugrožavaju promet i ljudsko zdravlje, a opažaju se i bilježe. Ledena kiša odnosi se na kišu sačinjenu od prehladnih kapljica koje se u doticaju s hladnim predmetima i tlom zamrzavaju, te tvore glatku ledenu koru na zemlji meteorološkog naziva poledica. Ta poledica kao meteorološka pojava se ne smije zamijeniti s površinskim ledom koji pokriva tlo te nastaje otapanjem snijega i stvaranjem ledene kore ili smrzavanjem kišnih barica. Opisane pojave vezane uz zaleđivanje kolnika u dalnjem tekstu će se nazivati zajedničkim imenom poledica. Za analizu koriste se podaci s meteorološke postaje Senj (za u razdoblju 1981. - 2000. godina)

Tablica 78. Broj dana s poledicom

Mjesec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA S POLEDICOM (R _d ≥ 0.1 mm i tmin2m ≤ 3 °C)													
SRED	3.0	3.1	1.7	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	3.1	13.1
STD	2.9	3.6	1.6	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	2.6	7.3
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MAKS	11	14	5	2	0	0	0	0	0	0	10	8	27

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske

Budući da se poledica uglavnom javlja u kombinaciji sa snježnim ili drugim oborinama, potencijalni štetni učinci dani su zajedno sa štetnim učincima snježnih oborina u prethodnom potpoglavlju o snježnim oborinama. Poledica može imati veliki utjecaj na odvijanje prometa na državnoj prometnici D8 (Poledice se najčešće javljaju na prometnici D8 (Jadranska magistrala) na području Novog Vinodolskog i Marije Magdalene.

6.8.5 Uzrok

Uzrok je padanje snijega na području Grada i smrzavanje oborine uslijed niske temperature. Povoljni, odnosno potencijalni meteorološki uvjeti za stvaranje poledice pri tlu pojavljuju se u onim danima kada se javlja oborina (oborinski dani s dnevnom količinom oborine R_d ≥ 0.1 mm) i kada je temperatura zraka pri tlu ≤ 0 °C odnosno na 2 m ≤ 3 °C.



RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Sinoptičke situacije pri kojima se najčešće ostvaruju povoljni uvjeti za nastanak poledice, odnosno zaleđenih kolnika, javljaju se u zimskom periodu. Početkom zime i u rano proljeće karakteristično je premještanje brzo pokretnih ciklonalnih i frontalnih sustava sa sjeverozapada ili jugozapada. Takvi sustavi često su praćeni naglim promjenama vremena. Pri nailasku sustava javlja se oborina i pritječe topliji zrak, a nakon prolaska sustava oborina prestaje, a temperatura se snižava. Pad temperature može dovesti do smrzavanja oborine i pojave zaleđivanja kolnika. S druge strane, u jesen i kasnoj zimi uobičajeno je da javljaju stacionarni anticiklonalni tipovi vremena sa slabim strujanjem. Pri anticiklonalnom tipu vremena mala je turbulentna razmjena zraka i stabilna stratifikacija atmosfere, pa se u nizinama zrak postupno ohlađuje. U slučaju da ovakva situacija nastupa nakon premještanja nekog oborinskog sustava, niske temperature tada dovode do smrzavanja prethodno pale oborine i pojave zaleđenih kolnika. Stoga je učestalost poledice na cestama vjerojatno nešto veća od prikazanih rezultata.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Temperatura zraka pri tlu jednaka je ili manja od 0°C i dolazi do smrzavanja oborine.

6.8.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Jake oborine u obliku snijega stvaraju značajan snježni pokrivač na području Grada, odnosno brdskim predjelima Grada, a niske temperature (temperatura zraka pri tlu $\leq 0^{\circ}\text{C}$) dovode do poledice i izazivaju prometni i energetski kolaps u Gradu.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

U slučaju većih snježnih oborina područje će biti izolirano te će predstavljati problem za normalan rad i život stanovnika u naseljima obzirom da lokalne prometnice nisu na prioritetima čišćenja, pa se može dogoditi da pojedina naselja budu određeno vrijeme sa problemima u odvijanju prometa u zimskim mjesecima. Veće količine snijega i poledica mogu bitno poremetiti svakodnevno funkcioniranje zajednice (nemogućnost opskrbe vitalnim proizvodima, prekid opskrbe električnom energijom, prekid prometa, onemogućavanje dolaska hitne medicinske pomoći i sl.).

Tablica 79. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – snijeg i led

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



Gospodarstvo

Utjecaj na gospodarstvo očituje se u troškovima uklanjanja snijega s prometnica od strane zimske služba i šteta na usjevima.

Tablica 80. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – snijeg i led

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	x
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu

Energetika

Pojave snježnih nanosa i poledica u svojim primarnim i sekundarnim posljedicama mogu imati jači utjecaj na opskrbu električnom energijom. To se prvenstveno ogleda u lomu stupova niskonaponske (NN) mreže te povećavanju napora i vremena otklanjanja kvarova i intervencija, a izuzetno rijetko može dovesti do višednevnih prekida (radovi s bakrenim i/ili aluminijskim vodičima nemogući su kod vrlo niskih temperatura, zbog loma - krtost istih). Prekid opskrbe električne energijom pojedinačnih ili manjih grupa korisnika na 2 - 8 sata. Produženo vrijeme otklanjanja kvarova i održavanja za 50 %.

Komunikacijska i informacijska tehnologija

Snježne padaline, posebice u kombinaciji s poledicom, mogu nanijeti manju štetu TK infrastrukturi (antene, stupovi, kabelska nadzemna mreža) ili mogu produžiti potrebna vremena za intervencije, ali redundantnost smjerova i kapaciteta te mobilnost interventnih ekipa operatera spriječiti će veće posljedice.

Promet

Snijeg i led može izazvati poremećaje u opskrbi, cestovnom prometu, osobito u radu hitnih službi (hitna medicinska pomoć, vatrogasci, ekipe HEP-a). Do sada nije bilo situacija da bi zbog snijega neko od naselja ostalo duže prometno odsječeno, a nije bilo poteškoća niti u opskrbi stanovništva. Za vrijeme zimskih perioda s niskim temperaturama i nanosima snijega i leda mogu se javiti poteškoće u opskrbi električnom energijom radi eventualnog pucanja žica i ne mogućnosti pristupa u otklanjanju kvarova. U slučaju većeg snijega i neprohodnosti prometnica moguća je izolacija stanovnika u manjim brdskim naseljima Grada.

Vodno gospodarstvo

Otežan pristup pojedinim lokacijama, otežani uvjeti u otklanjanju kvarova uslijed visokih nanosa snijega i niskih temperatura. Niske temperature mogu dovesti do pucanja instalacija koje nisu zaštićene od utjecaja niskih temperatura.



Hrana

Snijeg u većem obimu (obilan u kratkom vremenu ili u ukupnoj količini) i poledica otežava odvijanje prometa u smislu distribucije hrane i proizvoda. Velika količina snijega može uzrokovati štete na poljoprivrednim površinama i vinogradima.

Tablica 81. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura - snijeg i led

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	x
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja

Ne očekuju se značajne posljedice na ustanovama od javnog društvenog značaja ali se može očekivati nemogućnost odlaska radnika na posao (nemogućnost rada vrtića, škole i pošte).

Tablica 82. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubici na ustanovama/grajevinama javnog društvenog značaja – snijeg i led

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	x
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	

Tablica 83. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno – suša

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

Vjerojatnost događaja

Frekvencija događaja temelji se na podacima o pojavnosti tuče u zadnjih 10 godina na području Grada.

**Tablica 84. 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	x
4	Velika	51 – 98 %	1 događaj 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	> 98 %	1 događaj godišnje ili češće	

6.8.7 Podaci, izvori i metode proračuna

Za izradu scenarija: Pojava toplinskih valova na području Grada Senja iz grupe rizika – Suša, korišteni su podaci, izvori i metode izračuna prema sljedećoj dokumentaciji:

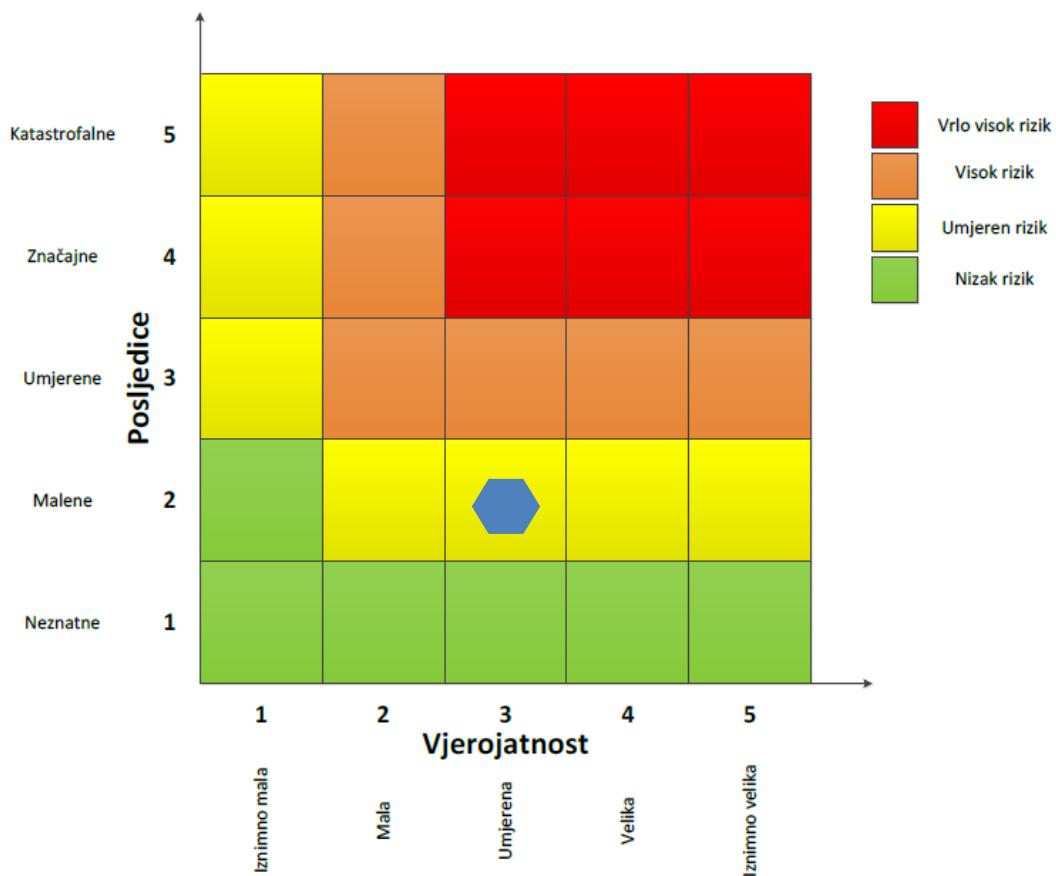
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Grad Senj
- Državni zavod za statistiku
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Ličko-senjske županije
- Državni hidrometeorološki zavod



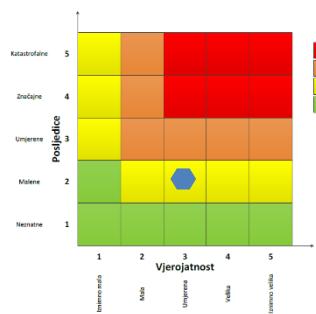
6.8.8 Matrice rizika

Rizik: Snijeg i led

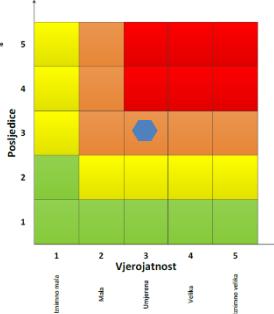
Naziv scenarija: Pojava snjega i leda na području Grada Senja



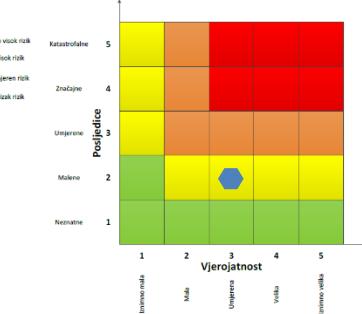
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika

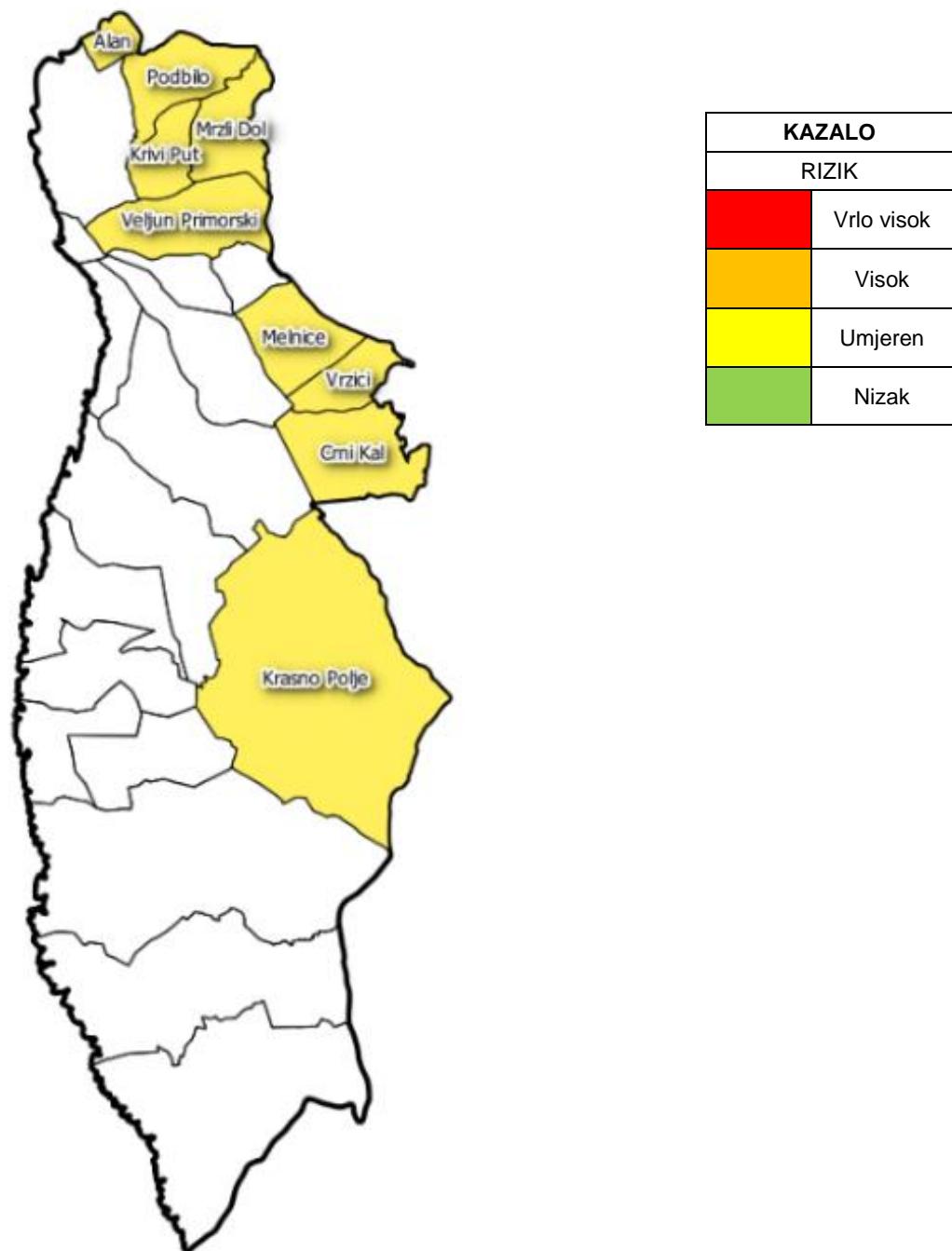




6.8.9 Karte rizika

Rizik: Snijeg i led

Naziv scenarija: Pojava snijega i leda na području Grada Senja





6.9 Vjetar

6.9.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Pojava olujnog i orkanskog nevrijemena na području Grada Senja
Grupa rizika
Ekstremne vremenske pojave
Rizik
Olujni ili orkanski vjetar
Radna skupina
Koordinator
Načelnik Stožera civilne zaštite
Nositelj
Jedinstveni upravni odjela
Izvršitelj

6.9.2 Uvod

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

Za analizu vjetrenog režima na meteorološkim postajama motritelji opažaju smjer i jačinu vjetra. Jačina vjetra procjenjuje se vizualno prema učincima vjetra na predmetima u prirodi u tri klimatološka termina (7, 14 i 21 sat) i izražava se u stupnjevima Beaufortove ljestvice (prikazane sljedećom tablicom). Ona sadrži od 0 do 12 Bf kojima su pridružene odgovarajuće srednje brzine vjetra.

Tablica 85. Beaufortova ljestvica

Stupanj beauforta	OPIS	(m/s)	ČVOROVI	km/h
0	tišina	0.0-0.2	<1	< 1
1	lagan povjetarac	0.3-1.5	1-3	1-5
2	povjetarac	1.6-3.3	4-6	6-11
3	slab vjetar	3.4-5.4	7-10	12-19
4	umjeren vjetar	5.5-7.9	11-16	20-28
5	umjерено jak vjetar	8.0-10.7	17-21	29-38
6	jak vjetar	10.8-13.8	22-27	39-49
7	vrlo jak vjetar	13.9-17.1	28-33	50-61
8	olujan vjetar	17.2-20.7	34-40	62-74



Stupanj beauforta	OPIS	(m/s)	ČVOROVI	km/h
9	oluja	20.8-24.4	41-47	75-88
10	jaka oluja	24.5-28.4	48-55	89-102
11	orkanski vjetar	28.5-32.6	56-63	103-117
12	orkan	32.7 i više	64 i više	118 i više

6.9.3 Prikaz utjecaja na kritičnu strukturu

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

6.9.4 Kontekst

Najčešći smjer vjetra na području Senju je ENE (34.5% ukupnog broja podataka tijekom godine), a nakon toga sa znatno manjom učestalošću E smjer (7.6%) i ESE smjera (7.2%). To su poznati vjetri bura i jugo. Bura je suh, hladan i mahovit sjeveroistočni vjetar povezan s prodom hladnog zraka iz polarnih ili sibirskih krajeva. Bura je suh, hladan i mahovit sjeveroistočni vjetar povezan s prodom hladnog zraka iz polarnih ili sibirskih krajeva. Najjača bura javlja se podno nižih planinskih prijevoja (npr. Vratnik iznad Senja) gdje kanalizirano strujanje zraka pojačava jačinu bure. Za vrijeme bure pojačan je osjet hladnoće. Zbog svoje mahovitosti bura stvara kratke, ali visoke valove, koji stvaraju teškoće u plovidbi. Jaka bura na moru trga vrške valova i stvara morski dim. Obala izložena buri pokrivena je tankim slojem posolice iz isparene morske vode što ju je bura nanijela u morskem dimu. Na tim mjestima biljke slabo uspijevaju i tlo je ogoljelo. Smjer vjetra može se lokalno modificirati ovisno o obliku reljefa tla nekog područja pa i tako bura na nekim lokacijama ima više izraženu sjevernu komponentu (N-NNE), a na drugim istočnu komponentu (ENE-E).



Bura u Senju ima izraženiju istočnu komponentu, a najčešća je zimi (37.7%), a s neznatno manjom relativno čestinom puše u jesen (37.7%). Učestalost bure u toplom dijelu godine je 27.2%. No, ljeti se vjetar iz NE kvadranta javlja i u sklopu obalne cirkulacije kao noćni vjetar s kopna na more (kopnenjak) koji može pojačati pa se naziva burin. Burin se ne smije zamjeniti s burom iako im se smjerovi poklapaju. Za razliku od bure, bure jugo je vlažan, topao i jednoličan jugoistočni vjetar (ESE-SSE smjerova) jer topli zrak pritječe iz sjeverne Afrike koji putem poprimi maritimne karakteristike. Jako jugo stvara velike valove, nastaje na prednjoj strani sredozemne ciklone, a zbog dizanja vlažnog zraka na fronti i uz brda često puta je praćeno velikom količinom oborine. Nakon prolaska fronte i pomaka središta ciklone na istok vjetar najčešće skreće na buru. Dakle, bura najčešće zamjenjuje jugo. Ni za vrijeme jake i olujne bure ni za vrijeme jakog i olujnog juga ne preporuča se izlazak na more. Bura i jugo su češći i jači u hladnom dijelu godine iako i ljetna bura svojom jačinom može stvoriti probleme u cestovnom i morskom prometu.

Tablica 86. Analiza srednjeg mjesecnog i godišnjeg broja dana s jakim i olujnim vjetrom za Grad Senj u razdoblju od 1981.-2000. godine

BROJ DANA S JAKIM VJETROM													
MJ.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
SRED	14.1	11.8	10.5	6.6	5.3	5.8	7.7	9.2	7.7	11.9	12.7	14.4	117.5
STD	5.5	6.6	6.1	5.3	3.4	5.2	5.3	6.5	5.8	5.6	6.5	5.1	49.4
MIN	5	3	2	0	0	0	0	0	0	1	2	7	54
MAKS	23	27	23	19	12	18	17	22	20	23	25	26	210
BROJ DANA S OLUJNIM VJETROM													
SRED	7.1	3.8	3.0	1.9	0.9	0.6	0.7	0.6	1.6	3.6	4.7	5.0	33.2
STD	5.3	5.4	4.0	2.4	1.1	1.1	1.0	1.2	2.6	3.8	3.8	3.2	26.5
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
MAKS	18	22	13	8	4	3	4	5	11	11	12	11	99
MAKSIMALNI UDARI VJETRA (m/s)													
MAKS	48.0	47.9	45.0	45.0	40.2	35.0	40.0	43.0	41.5	43.2	47.0	46.7	48.0
	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE

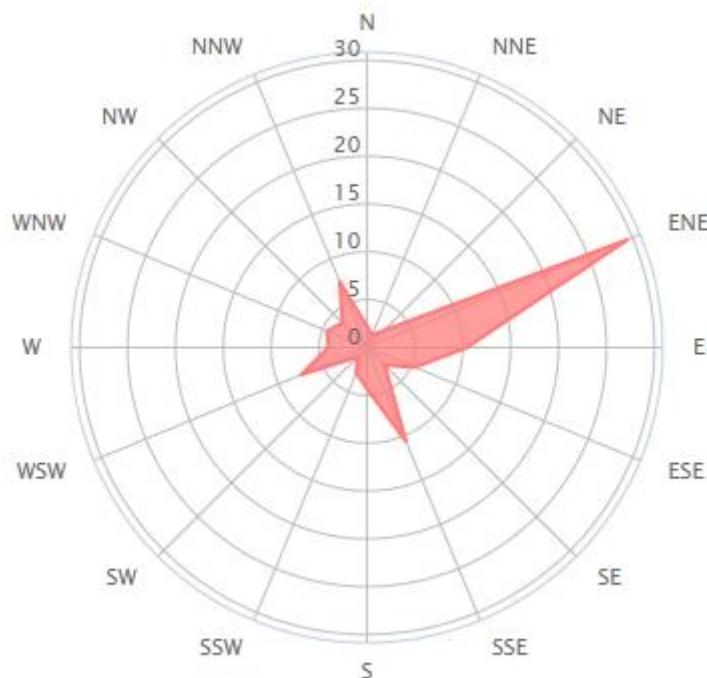
Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske

Tišine, odnosno situacije bez vjetra, u Senju se javljaju u 13.5% slučajeva. Slab vjetar (1- 3 Bf) neovisno o smjeru vjetra javlja se u 54.4% slučajeva tijekom godine, a umjeren vjetar (4-5 Bi) u 17.4% slučajeva. Jak je vjetar (> 6 Bt) zabilježen je u 14.7% slučajeva i prvenstveno je bura. a znatno rjeđe jugo. Od toga je olujni vjetar (> 8 Bf) zabilježen u Senju u 3.6% slučajeva. Uglavnom je bura, a vrlo rijetko jugo (0.01%). Olujna bura može se javiti i usred ljeta, a zimska bura je dosegla čak jačinu orkana od 12 Bf.



Prema 20-godišnjem razdoblju u Senju se jak vjetar prosječno javlja 118 dana u godini, a olujni vjetar 33 dana. Najveći broj dana s jakim vjetrom iznosio je 210 dana zabilježeno 1986. od čega je 99 dana bilo s olujnim vjetrom.

Slika 20. Godišnja ruža vjetrova, Grad Senj



Izvor: www.windfinder.com

Tablica 87. Broj dana s jakim vjetrom (> 6 Bf) za period od 2007. do 2016.godine

BROJ DANA S JAKIM VJETROM (> 6 Bf)													
God.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj
2007	5	3	15	12	3	2	8	8	8	21	15	15	115
2008	5	10	13	3	3	7	10	14	9	10	11	18	113
2009	21	8	9	6	5	8	5	13	8	11	9	16	119
2010	18	10	9	10	3	3	10	9	15	20	3	8	118
2011	13	19	11	11	14	8	8	10	15	13	13	14	149
2012	8	18	14	8	6	8	12	10	18	12	15	14	143
2013	14	20	13	10	5	1	11	13	11	10	16	13	137
2014	8	10	12	9	4	15	3	16	11	14	11	14	127
2015	11	19	21	9	13	14	14	13	16	19	11	9	169
2016	11	14	15	13	5	11	12	17	8	21	16	19	162
Sr	11.4	13.1	13.2	9.1	6.1	7.7	9.2	12.2	11.9	15.0	12.0	14.0	135.2
Maks	21	20	21	13	14	15	14	17	18	21	16	19	169
Min	5	3	9	3	3	1	3	8	8	10	3	8	113

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske

**Tablica 88. Broj dana s olujnim vjetrom (> 8 Bf) za period od 2007. do 2016.godine**

BROJ DANA S OLUJNIM VJETROM (> 8 Bf)														
God.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Zbroj	
2007	.	.	1	1	.	.	2	1	.	3	1	8	17	
2008	.	2	4	.	.	.	.	.	1	1	.	3	11
2009	9	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1	5	17
2010	3	3	2	.	.	.	.	.	1	4	2	4	19
2011	5	7	5	.	.	.	.	.	.	2	5	.	24
2012	3	14	1	1	.	.	1	.	1	2	.	2	25	
2013	4	4	2	.	.	.	.	.	.	2	6	3	21
2014	1	2	1	.	.	.	.	1	2	1	1	5	14
2015	1	6	1	.	1	.	1	.	.	4	4	1	19	
2016	2	4	2	4	.	.	.	1	.	.	3	3	19	
Sr	2.8	4.2	1.9	0.6	0.1	0.1	0.4	0.4	0.5	1.9	2.3	3.4	18.6	
Maks	9	14	5	4	1	1	2	1	2	4	6	8	25	
Min	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske

6.9.5 Uzrok

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Događaj koji je prethodio velikoj nesreći je pojava olujnog i orkanskog nevremena na području Grada Senja.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

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

6.9.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Pojava olujnog i orkanskog nevremena koje je prouzročilo velike materijalne šteta na području Grada Senja te ugrozilo život i zdravlje ljudi.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Zbog pojava orkanskog i jakog vjetra koji pomiciće manje predmete i bacati crijepe, te obara drveće i čupa ga sa korijenjem čime ugrožava ljudske živote.



Tablica 89. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama – olujni ili orkanski vjetar

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

Gospodarstvo

Štete u vinogradarstvu, maslinarstvu i šumarstvu zbog polijeganja, prijeloma stablike, kidanjem cvjetova, otkidanjem plodova, lomom grana i cijelih stabala i šumskog drveća.

Tablica 90. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama – olujni ili orkanski vjetar

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	x
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu

Energetika

Na području Grada tijekom godine realno je očekivati olujne do orkanske udare bure koji mogu izazvati prekide u napajanju električnom energijom uslijed oštećenja na elektroopskrbnim sustavima.

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

Prijevoz opasnih tvari

Kroz Grad prolaze državne i županijske ceste po kojoj postoji mogućnost prijevoza opasnih tvari.

Komunikacijska i informacijska tehnologija

Uslijed pojave olujnog ili orkanskog vjetra može doći i do prestanka rada fiksne telefonske mreže, prestanak rada TV odašiljača i nestanak TV signala, nema fiksne telefonije.



Promet

Zakrčenje prometnica uslijed rušenja stabala. Kratkotrajni prekid prometovanja, moguće prometne nesreće.

Hrana

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

Tablica 91. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura - olujni ili orkanski vjetar

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	x
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja

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

Tablica 92. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/grajevinama javnog društvenog značaja – snijeg i led

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	x
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	

Tablica 93. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno – suša

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



Vjerojatnost događaja

Frekvencija događaja temelji se na podacima o pojavnosti tuče u zadnjih 10 godina na području Grada.

Tablica 94. 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

6.9.7 Podaci, izvori i metode proračuna

Za izradu scenarija: Pojava toplinskih valova na području Grada Senja iz grupe rizika – Suša, korišteni su podaci, izvori i metode izračuna prema sljedećoj dokumentaciji:

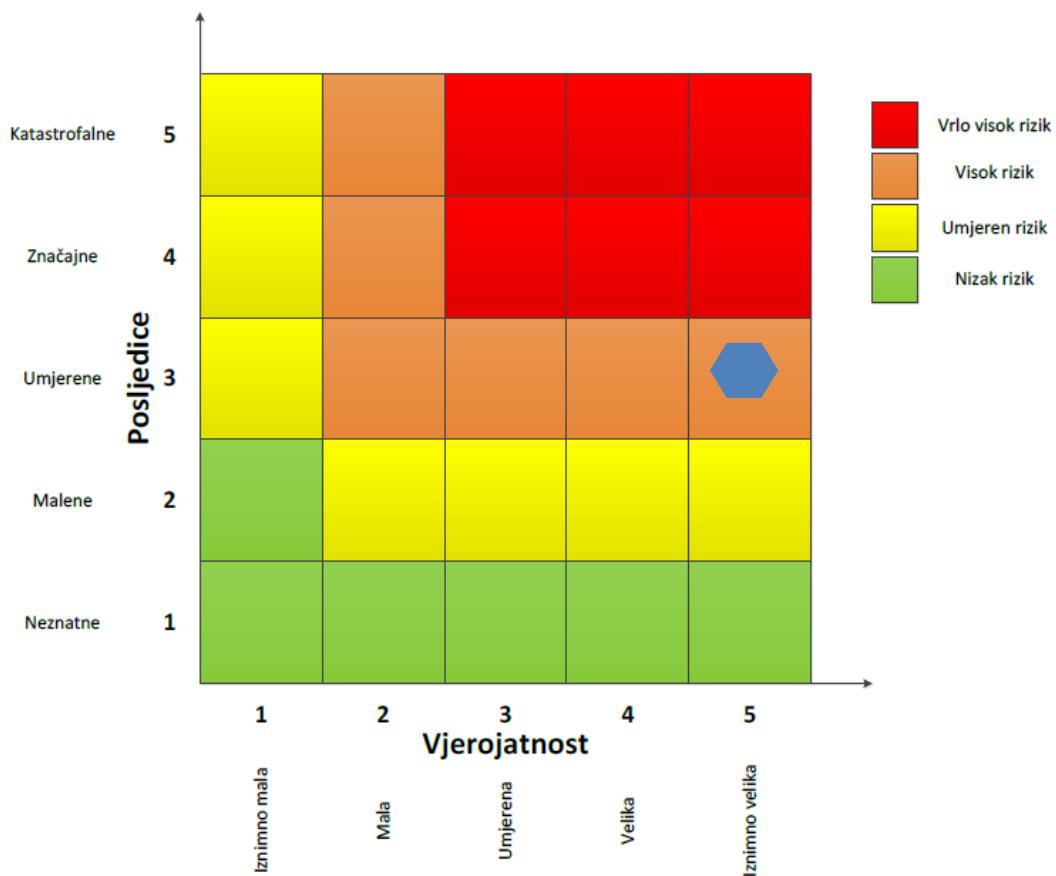
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Grad Senj
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Državni zavod za statistiku
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Ličko senjske županije
- Državni hidrometeorološki zavod



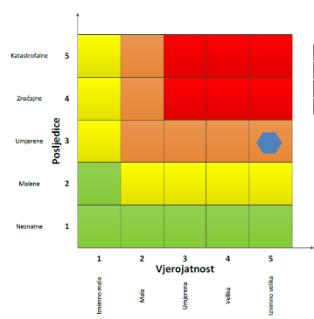
6.9.8 Matrice rizika

Rizik: Orkansko i olujno nevrijeme

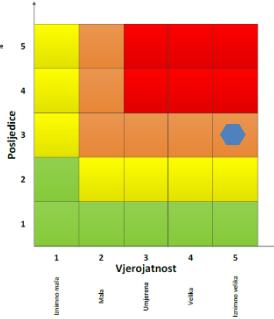
Naziv scenarija: Pojava olujnog i orkanskog nevrijemena na području Grada Senja



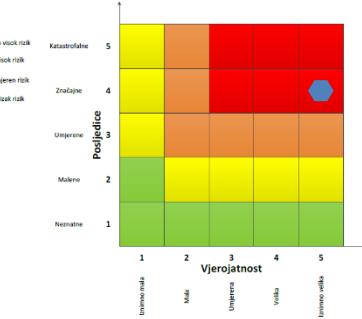
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika

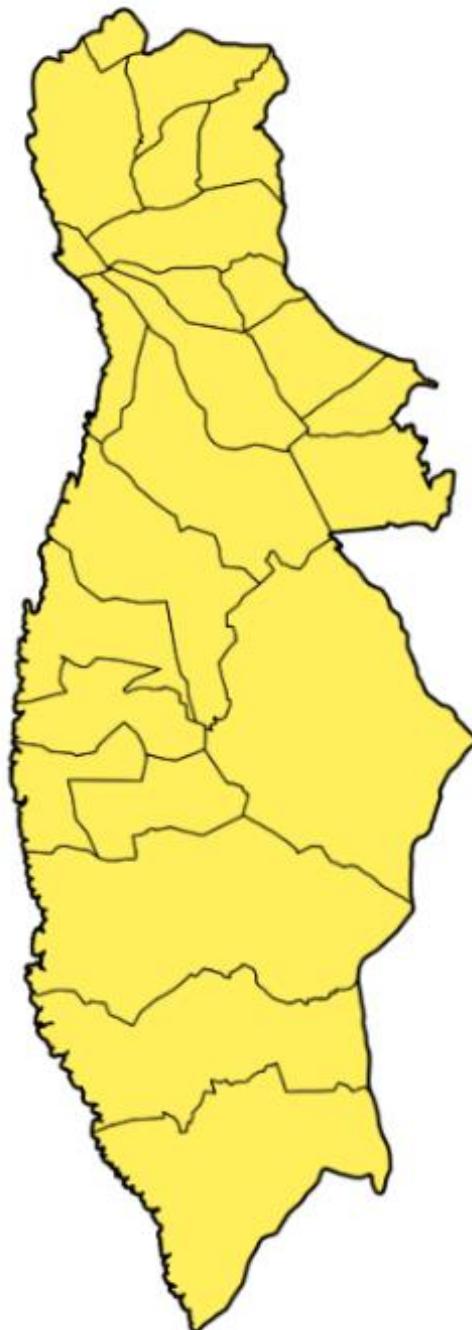




6.9.9 Karte rizika

Rizik: Orkansko i olujno nevrijeme

Naziv scenarija: Pojava olujnog i orkanskog nevrijemena na području Grada Senja



KAZALO	
RIZIK	
	Vrlo visok
	Visok
	Umjeren
	Nizak



6.10 Nesreće u cestovnom prometu

6.10.1 Naziv scenarija

Naziv scenarija
Nesreća u cestovnom prometu na području Grada Senja
Grupa rizika
Tehničko-tehnološke i druge nesreće u prometu
Rizik
Nesreće u cestovnom prometu
Radna skupina
Koordinator
Načelnik Stožera civilne zaštite
Nositelj
Jedinstveni upravni odjela
Izvršitelj

6.10.2 Uvod

Prometna nesreća je događaj na cesti u kojem je sudjelovalo najmanje jedno vozilo u pokretu i u kojem je najmanje jedna osoba ozlijeđena ili poginula ili u roku od 30 dana preminula od posljedica te prometne nesreće ili je izazvana materijalna šteta. U nesrećama tako dolazi do smrti, invalidnosti kao i do finansijskih troškova kako za društvo tako i za pojedinog sudionika.

Sudionik u prometnoj nesreći je svaka fizička osoba koja je sa svojim postupanjem pridonijela nastanku prometne nesreće i svatko tko je u nesreći zadobio ozljede, bilo da je tjelesno ozlijeđen ili je zbog posljedica prometne nesreće umro.

Na području Grada Senja nalaze se državne, županijske i lokalne ceste kojima je moguć transport opasnih tvari. U dijelu 2.1.7. Prometna povezanost navedene su sve ceste na području Grada Senja.



6.10.3 Prikaz utjecaja na kritičnu strukturu

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

6.10.4 Kontekst

Svaka nezgoda u prometu predstavlja izuzetno kompleksan događaj koji sa sobom nosi niz posebnosti i specifičnosti.

Mogućnost nastanka nesreće u cestovnom prometu za koje postoji opasnost od prerastanja u veliku nesreću ovisi o vrsti, koncentraciji i količini opasne tvari koju se prevozi. Posljedice i utjecaji ovakvih nesreća na okolinu mogu biti raznovrsne. Najvažniji utjecaj koji mogu imati je ponajprije na život i zdravlje ljudi koji se zateknu u zonama ugroženosti, zatim na okolne gospodarske objekte i objekte kritične infrastrukture. Jačina utjecaja katastrofe ovisi o vrsti, koncentraciji i količini opasne tvari u prometu, lokaciji nesreće i udaljenosti od najbližih stambenih objekata te brzini reagiranja snaga spašavanja.

6.10.5 Uzrok

Uzroci prometnih nesreća su različiti i povezani su na relaciji vozač – vozilo – okolina. Kod vozača su to: motivacija, iskustvo, karakter, reakcija te psihofizičko stanje. Kod vozila: mogućnosti vozila (kočnice, mjenjač, elektronska pomagala,...) i promjene stanja (kvarovi, istrošenost). Okolinu karakterizira: trasa i stanje ceste, drugi sudionici u prometu i vremenski uvjeti.

Kao rezultat prometne nesreće u kojima sudjeluju opasne tvari može doći do istjecanja i ispuštanja opasne tvari, te dovesti do uzročno-posljedičnog lanca događaja koji, iako svaki sam za sebe ne predstavljaju dovoljan uzrok ugrožavanja, a uslijed prepostavljenog povezivanja događaja predstavljaju realnu opasnost.



RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Događaji koji su prethodili velikoj nesreći su transport opasnih tvari na prostoru Grada Senja. Na području Grada postoji mogućnost prijevoza benzinskog goriva autocisternom zapremine 32 m³.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Okidač nastanka velike nesreće je nesreća u cestovnom prometu u kojima je sudjelovala autocisterna s opasnom tvari.

6.10.6 Događaj s najgorim mogućim posljedicama

U najgorem slučaju prometne nesreće cisterne za prijevoz goriva, prolaskom kroz centar naselja Senj, državnom cestom D8, eksplozije ili zapaljenja iste, bilo bi ugroženo oko 4-5 objekta, odnosno oko 20-tak osoba (prolaznika, sudionika u prometu i korisnika objekata) koji će se naći u neposrednoj blizini mjesta nesreće. U slučaju prevrtanja cisterne s gorivom na prometnici D8 izvjesno je da će doći do onečišćenja okoliša sa velikom vjerojatnošću onečišćenja mora.

U slučaju prometne nesreće vozila za prijevoz goriva na državnoj cesti D 23 Senj-Vratnik, kojom prometuju cisterne sa autoputa A1 u smjeru Grada Senja ili ostalih korisnika na državnoj cesti D8, doći će prvenstveno do ugrožavanja okoliša dok je ugrožavanje stanovništva manje (osim ako se akcident ne desi u samom naselju Senj). Tom prilikom može doći i do onečišćenja, odnosno kontaminacije vodotoka, odnosno bujice Kolan te vododerina u okolini prometnice.

U nastavku su prikazane zone ugroženosti od eksplozija i požara benzina.

Eksplozija plinovite faze

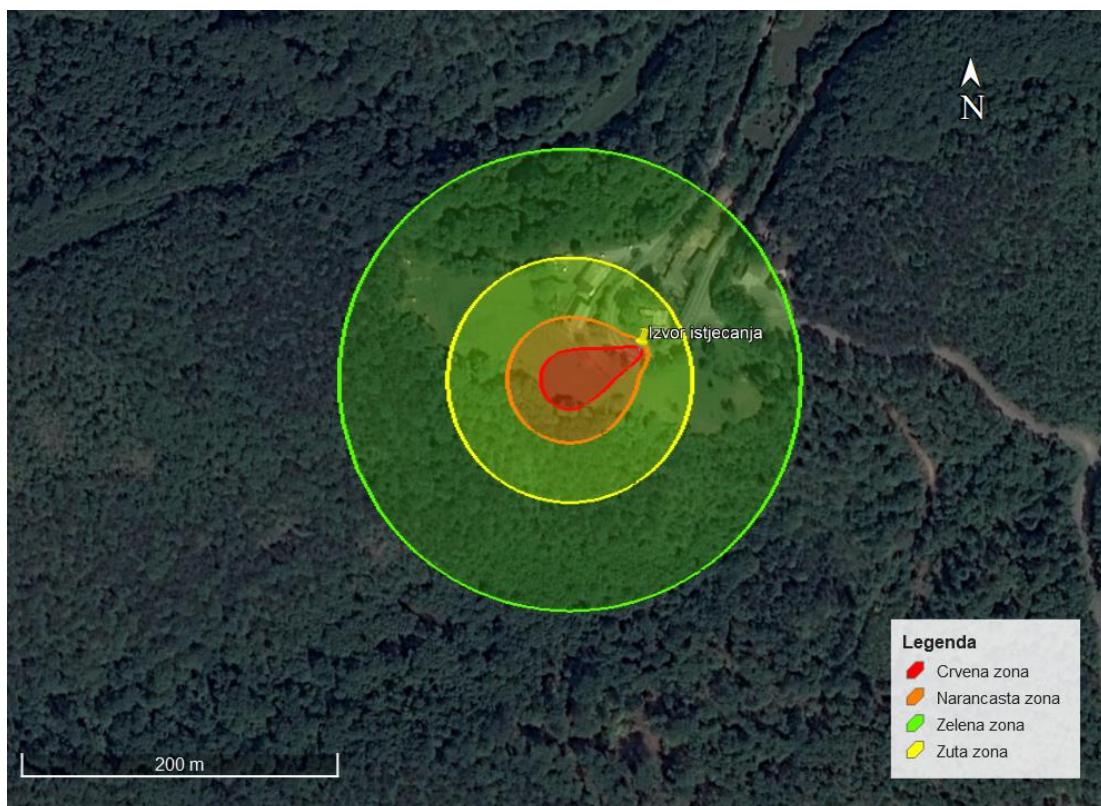
U tablici se nalaze podaci o izljevanju i atmosferskim uvjetima.

Tablica 95. Podaci o istjecanju

Naziv tvari	BENZIN
Kapacitet spremnika	32 m ³
Plinska faza benzina	20%
Promjer otvora	2,5 cm
Klasa stabilnosti	F
Temperatura zraka	25°C
Naoblaka	Djelomično
Vjetar	1,5 m/s (ENE)
Relativna vlažnost	50%
Vrsta terena	Urbano

**Tablica 96. Zone utjecaja prema definiranim graničnim koncentracijama**

ZONA UGROŽENOSTI	
Crvena zona (0,3 bara)	65 m – zona visoke smrtnosti
Narančasta zona (0,14 bara)	86 m – zona smrtnosti
Žuta zona (0,07 bara)	124 m – zona trajnih posljedica
Zelena zona (0,03 bara)	192 m – zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedica po život i zdravlje ljudi)

Slika 21. Zone ugroženosti eksplozije plinovite faze benzina

Crvena zona obuhvaća autocisternu na kojoj bi nastala velika materijalna šteta. Mogući su smrtni slučajevi među drugim sudionicima u prometu i osobama koje bi se našle u ovoj zoni. Moguća je materijalna šteta na vozilima koji sudjeluju u prometu.

Narančasta zona obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju na kojima bi nastala znatna materijalna šteta. Moguće su ozbiljne i smrtonosne ozljede među drugim sudionicima u prometu i drugim osobama koje bi se našle u ovoj zoni.

Žuta zona obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju na kojima bi nastala materijalna šteta. Moguće su lakše ozljede sudionika u prometu i drugih osoba koje bi se našle u ovoj zoni.

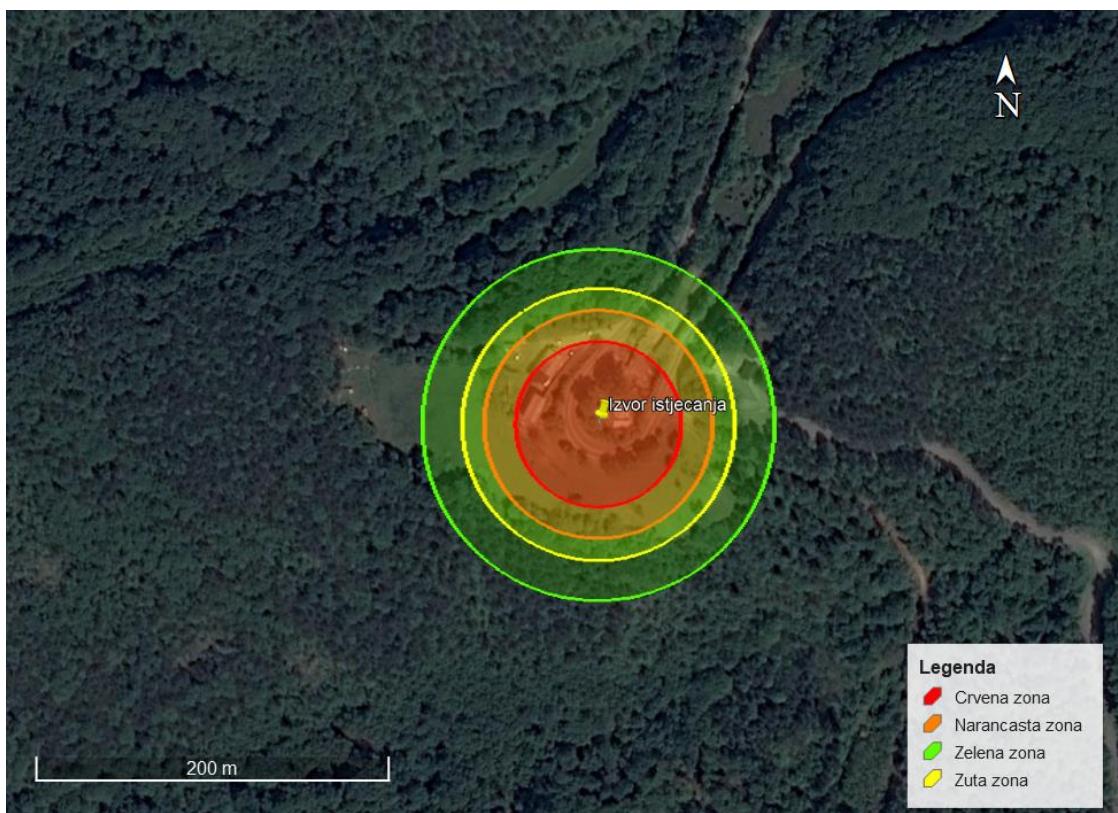
U zelenoj zoni nalaze se poslovni/stambeni objekti u okruženju na kojima se ne očekuju značajne materijalne štete kao ni ozljede među osobama koje bi se zatekle unutar zone.

*Požar***Tablica 97. Podaci o istjecanju**

Naziv tvari	BENZIN
Kapacitet spremnika	32 m ³
Promjer otvora	20 cm
Klasa stabilnosti	F
Temperatura zraka	25°C
Naoblaka	Djelomično
Vjetar	1,5 m/s (ENE)
Relativna vlažnost	50%
Vrsta terena	Otvoreni prostor

Tablica 98. Zone utjecaja prema definiranim graničnim koncentracijama

ZONA UGROŽENOSTI	
Crvena zona (12,5 kW/m²)	47 m – zona visoke smrtnosti
Narančasta zona (7,0 kW/m²)	65 m – zona smrtnosti
Žuta zona (5,0 kW/m²)	78 m – zona trajnih posljedica (osjet boli unutar 60 s)
Zelena zona (3,0 kW/m²)	100 m – zona privremenih posljedica (nema značajnih posljedica po život i zdravlje ljudi)

Slika 22. Zone ugroženosti požara benzina



Crvena zona obuhvaća autocisternu i poslovne/stambene objekte u okruženju na kojima bi nastala velika materijalna šteta. Mogući su smrtni slučajevi među osobama koje bi se našle u ovoj zoni. Moguća je materijalna šteta na vozilima koji sudjeluju u prometu.

Narančasta zona obuhvaća poslovne/stambene objekte u okruženju na kojima bi nastala znatna materijalna šteta. Moguće se ozbiljne ozljede među osobama koje bi se našle u ovoj zoni.

Unutar žute zone nalaze se poslovni/stambeni objekti u okruženju na kojima bi nastala manja materijalna šteta. Moguće su lakše ozljede među osobama koje bi se našle u ovoj zoni.

U zelenoj zoni nalaze se poslovni/stambeni objekti u okruženju na kojima se ne očekuju značajne materijalne štete kao ni ozljede među osobama koje bi se zatekle unutar zone.

Posljedice

Život i zdravlje ljudi

S obzirom da se radi o naseljenom području procjenjuje se da su moguće umjerene posljedice.

Tablica 99. Vrijednost kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama

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

Gospodarstvo

Za očekivati je da bi došlo do značajne materijalne štete na objektima unutar crvene i narančaste zone što bi rezultiralo malim posljedicama.

Tablica 100. Vrijednost kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	x
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice po kritičnu infrastrukturu

Mogu se očekivati male posljedice na kritičnu infrastrukturu zbog kratkotrajnog prekida prometovanja državnom cestom D23. Moguće su štete na građevinama kritične infrastrukture, no e očekuje e dulji prekid rada kritične infrastrukture.



Promet

Može doći do oštećenja državne ceste D23 što može dovesti do otežanog odvijanja redovitog funkcioniranja prometa.

Tablica 101. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - oštećena kritična infrastruktura

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	x
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	

Posljedice po građevine javnog društvenog značaja

Ne očekuju se posljedice na građevinama javnog društvenog značaja.

Tablica 102. Vrijednost kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku - štete/gubitci na ustanovama/grajevinama javnog društvenog značaja

KATEGORIJA	POSLJEDICE	KRITERIJ (kn)	ODABRANO
1.	Neznatne	296.473,25 – 592.946,51	x
2.	Male	592.946,51 – 2.964.732,55	
3.	Umjerene	2.964.732,55 – 8.894.197,65	
4.	Značajne	8.894.197,65 – 14.823.662,75	
5.	Katastrofalne	> 14.823.662,75	

Tablica 103. Vrijednost kriterija za društvenu stabilnost i politiku - zbirno

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

Vjerojatnost događaja

S obzirom na razmatrajuće podatke, izračunata je vjerojatnost pojavljivanja ovog događaja prema IAEA – TECDOC-727 metodi i Priručniku za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama. Računanje vjerojatnosti nekog događaja (promet opasnih materijala) provodi se pomoću zbrajanja logaritama:



$$N_{p,t} = N^*_{p,t} + n_{su} + n_z + n_{pb} + n_n,$$

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

gdje je

$N^*_{p,t}$ = prosječni broj vjerojatnosti za promet tvari;

n_{su} = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za sigurnosne uvjete prometnog sustava;

n_{pb} = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za gustoću prometa;

n_n = korekcijski parametar broja vjerojatnosti za smjer vjetra prema naseljenom području;

N - broj vjerojatnosti

P - vrijednost učestalosti

Vjerojatnost pojavljivanja ovog događaja:

$$N_{p,t} = 8,5 + 0 \cdot 2 + 0,5$$

$$P_{p,t}(\text{broj nesreća godišnje}) = 1 \times 10^{-6}$$

S obzirom na dobivene podatke, odabrana je iznimno mala vjerojatnost pojavljivanja

Tablica 104. Vjerojatnost / frekvencija

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

6.10.7 Podaci, izvori i metode proračuna

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

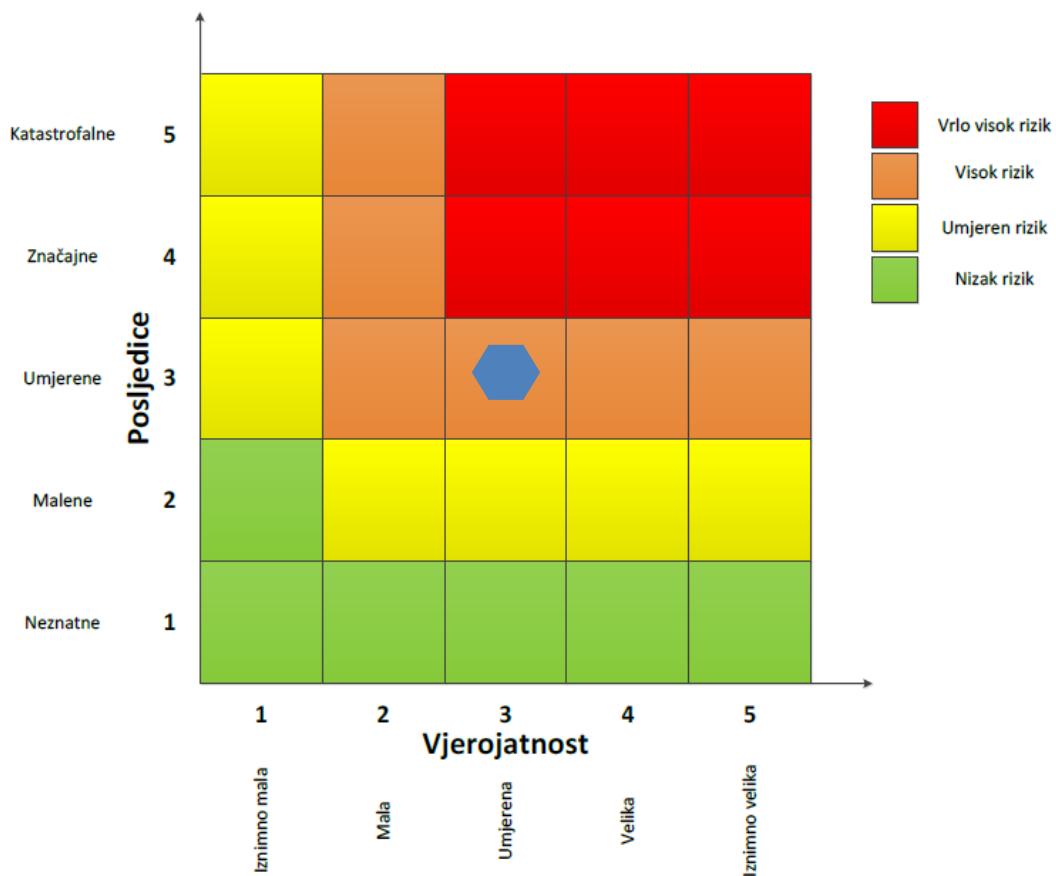
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Grad Senj
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Državni zavod za statistiku
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša za područje Ličko senjske županije
- Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i naftnoj industriji (Beč, 1993.)



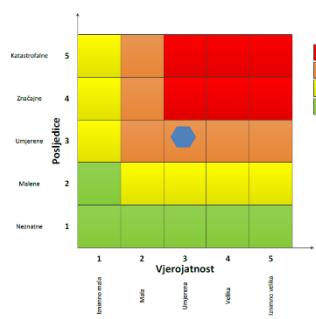
6.10.8 Matrice rizika

Rizik: Nesreće u cestovnom prometu

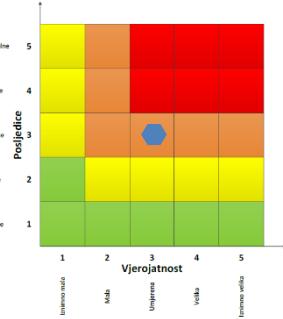
Naziv scenarija: Nesreće u cestovnom prometu na području Grada Senja



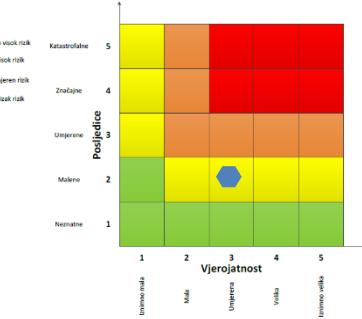
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika

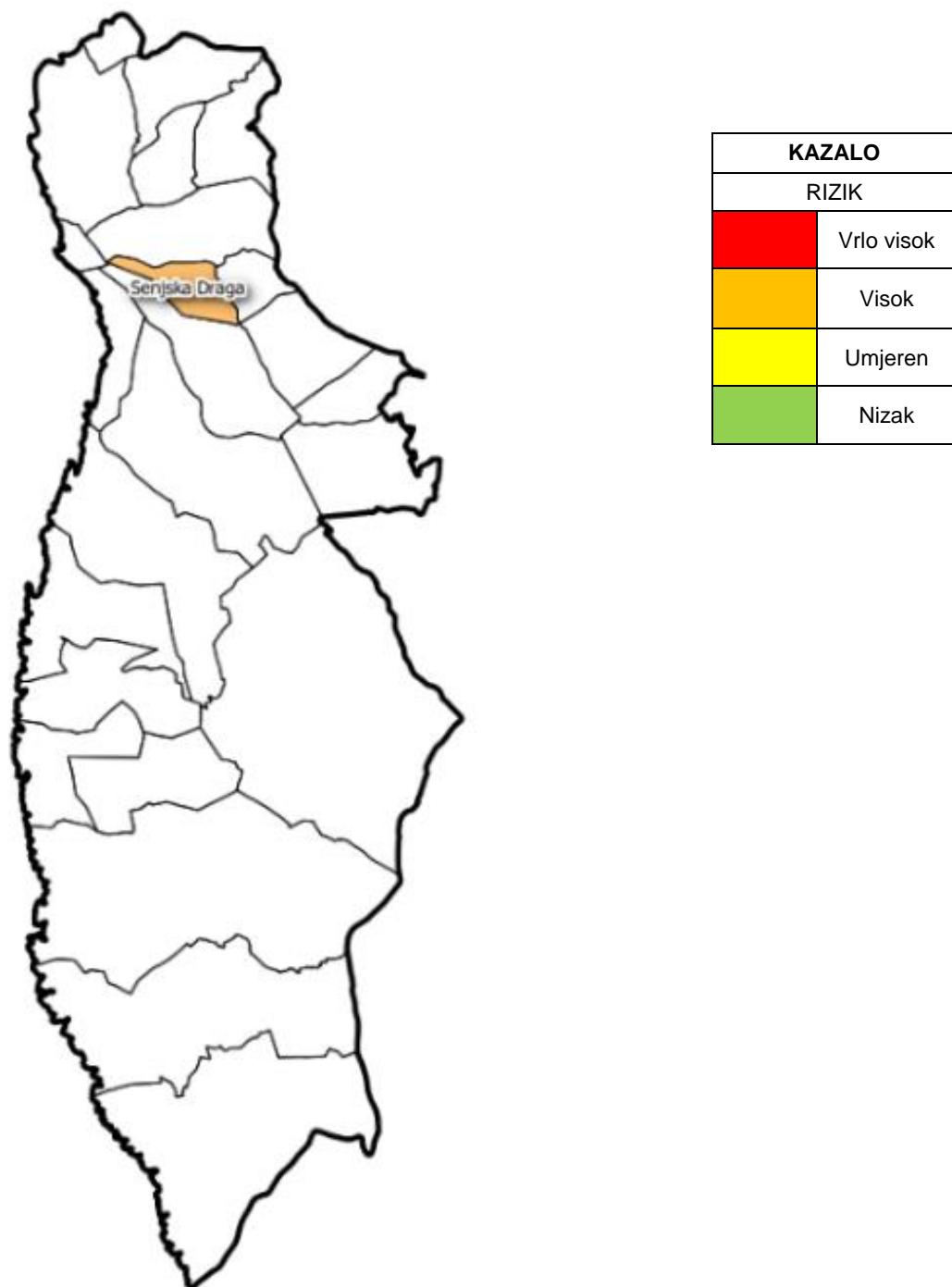




6.10.9 Karte rizika

Rizik: Nesreće u cestovnom prometu

Naziv scenarija: Nesreće u cestovnom prometu na području Grada Senja

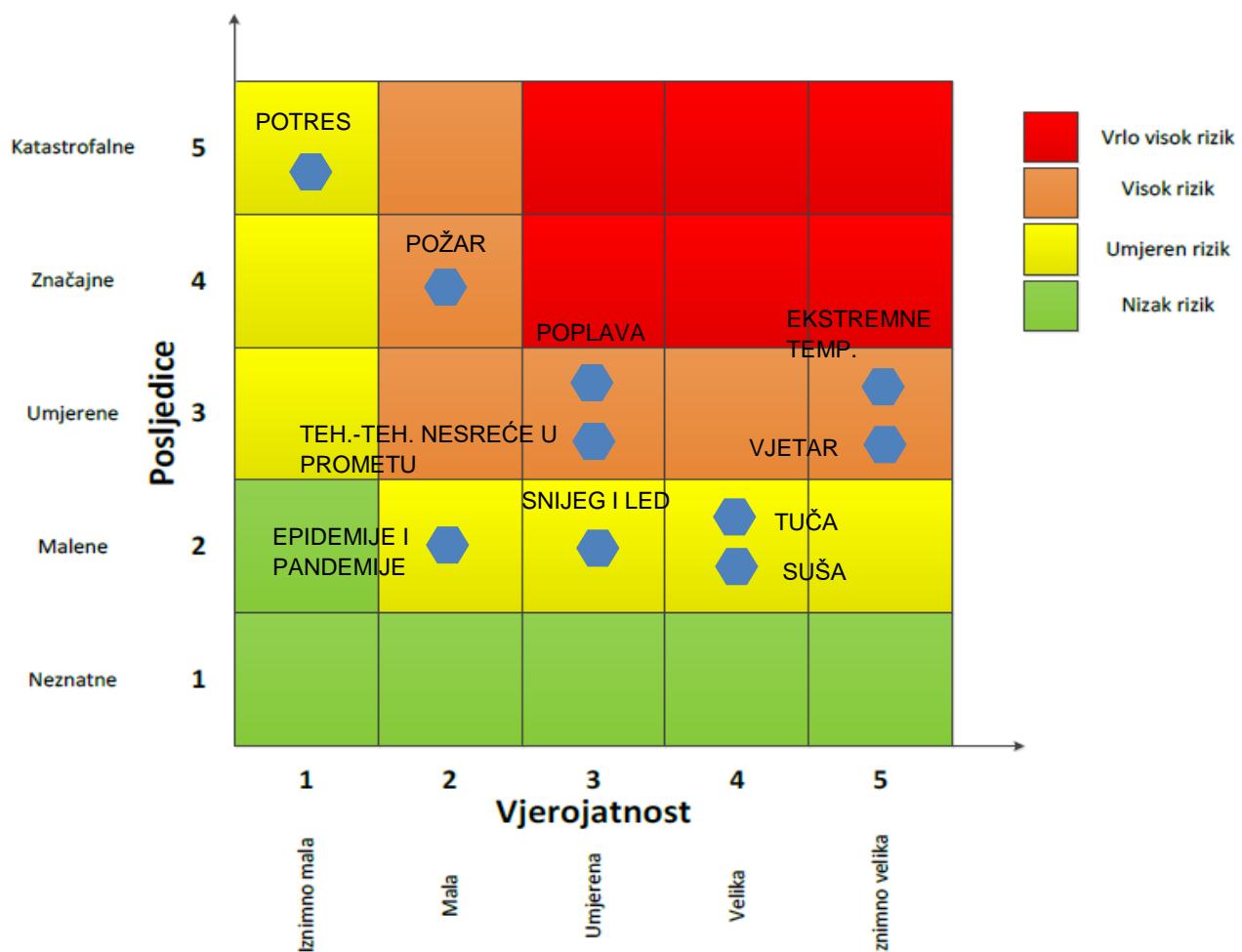




7 USPOREDDBA RIZIKA

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

Dogadjaj s najgorim mogućim posljedicama





8 ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE

Za potrebe ove analize sustava civilne zaštite potrebno je izraditi analizu na području preventive i reagiranja.

8.1 Područje preventive

Analiza na području preventive sastoji se od sljedećih elemenata:

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

Grad Senj usvojila je sljedeće dokumente važne za sustav civilne zaštite:

- Analiza stanja sustava civilne zaštite na području Grada Senja za 2017. godinu sa smjernicama daljnog razvoja 2018. godinu i finansijskim učincima za trogodišnje razdoblje
- Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za Grad Senj, lipanj 2015. g.
- Plan zaštite i spašavanja Grad Senj i Plan civilne zaštite, lipanj 2015.g.,
- Zaključak u Odluci o osnivanju Stožera civilne zaštite Grada Senja (KLASA: 810-01/17-01/06, URBROJ: 2125-03/03-17-02 od 26. srpnja 2017.)
- Odluka o određivanju operativnih snaga zaštite i spašavanja i pravnih osoba od interesa za zaštitu i spašavanje na području Grada Senja (KLASA: 810-03/16-01/01, URBROJ: 2125-03/03-16-05 od 9. ožujak 2016. g.)

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.

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

Sve organizacije, kao što su Državni hidrometeorološki zavod, Hrvatske vode, Državni zavod za radioološku i nuklearnu sigurnost, inspekcije, operateri, središnja tijela državne uprave nadležna za obranu i unutarnje poslove, sigurnosno - obavještajna zajednica, druge organizacije kojima su prikupljanje i obrada informacija od značaja za zaštitu i spašavanje dio redovne djelatnosti kao i ostali sudionici sustava zaštite i spašavanja, dužni su informacije o prijetnjama do kojih su došli iz vlastitih izvora ili putem međunarodnog sustava razmjene, a koje mogu izazvati katastrofu i veliku nesreću, odmah po saznanju dostaviti Državnoj upravi za zaštitu i spašavanje - Područni ured Gospić, a koja ih dalje koristi za poduzimanje mjera iz svoje nadležnosti te provođenje operativnih postupaka.

Iste podatke Državna uprava za zaštitu i spašavanje – Područni ured Gospić dostavlja gradonačelniku koja nalaže pripravnost operativnih snaga i poduzima druge odgovarajuće mjere iz Plana civilne zaštite Grada Senja.

U slučaju bilo koje vrste ugroza Državni hidrometeorološki zavod, Hrvatske vode, Vatrogasna zajednica, Zavod za javno zdravstvo, Veterinarska stanica te operateri koji prevoze opasne tvari dužni su o tome dostaviti podatke Županijskom centru 112.



Gradonačelnik Grada Senja informacije o mogućim ugrozama dobiva od:

- Županijskog centra 112 - Gospić,
- Područnog ureda za zaštitu i spašavanje – područni ured Gospić,
- 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 Senja.

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

- operativnim snagama civilne zaštite koje djeluju na području Grada Senja,
- pravnim osobama koje će poradi nekog interesa dobiti zadaće u sustavu civilne zaštite na području Grada Senja,
- pravnim osobama od posebnog interesa za sustav civilne zaštite koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

U slučaju neposredne prijetnje od nastanka velike nesreće ili katastrofe na području Grada Senja, gradonačelnik 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.

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 uskladenih s potrebama građana iz svih ranjivih skupina, posebno skupinama s problemima sluha i vida, kako bi se i oni pripremili za provođenje mjera po informacijama ranog upozoravanja te pripremili za postupanje u realnom vremenu uz primjerenu asistenciju organiziranih dijelova operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela procjenjuje se kao niska razina spremnosti.

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

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

- Prostorni plan uređenja Grada Senja
- Urbanistički plan uređenja užeg područja Grada Senja
- Urbanistički plan uređenja – Sveti Juraj
- Urbanistički plan uređenja – Bunica
- Urbanistički plan uređenja gospodarske zone Burnjak



- Urbanistički plan uređenja turističke zone Žrnovnica

U postupcima izdavanja lokacijskih i građevinskih dozvola prvenstveno se primjenjuju:

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13),
- 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 kao visoka razina spremnosti.

5. Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive

Proračun Grada Senja za 2018. godinu iznosi 49.214.651,00 kn. Planirana sredstva za civilnu zaštitu i zaštita od požara iznosi 2.933.422,45 kuna, od toga razvoj civilne zaštite i HGSS iznosi 30.000,00 kn, od toga za vatrogasnu zajednicu Grada Senja iznosi 400.000,00 kn, te za JVP Grada Senja iznosi 2.503.422,45. Uvidom u stavke proračuna za 2018. godinu i obzirom na podatke o opremanju postrojbi i povjerenika civilne zaštite, osposobljavanjima i vježbama civilne zaštite, ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive procijenjena je visoka razinom spremnosti.

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 Senj ima evidenciju za:

- članove Stožera civilne zaštite
- povjerenici civilne zaštite,
- vatrogasne snage na području Grada,
- druge operativne snage iz sustava civilne zaštite na području Grada, odgovorne osobe i materijalno tehnička sredstva,
- popis operativnih snaga koje djeluju na području Grada a nisu u nadležnosti Grada i postupaju prema vlastitom operativnom planu,
- pravne osobe u sustavu civilne zaštite.

Razina spremnosti ove kategorije je procijenjena visokom.

Tablica 105. Analiza sustava civilne zaštite – područje preventive



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



8.2 Područje reagiranja

Analiza na području reagiranja sastoji se od sljedećih elemenata:

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 Senja koji su nadležni za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite, spremnost stožera civilne zaštite Grada Senja te spremnost koordinatora na mjestu izvanrednog događaja.

- **Čelne osobe:** Razina odgovornosti gradonačelnika Grada Senja i načelnika Stožera civilne zaštite procjenjuje se sa visokom spremnošću. Što se razine osposobljenosti tiče, ona je procijenjena visokom. Razina uvježbanosti je procijenjena visokom.
- **Stožer civilne zaštite:** Stožer zaštite i spašavanja Grada Senja osnovan je Odlukom gradonačelnika Grada Senja (Klasa: 810-01/17-01/06; URBROJ: 2125-03/03-17-02 od 26. srpnja 2017. godine. Sastoji se od načelnika Stožera, zamjenika načelnika stožera i 9 članova. Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama. Stožer civilne zaštite obavlja zadaće koje se odnose na prikupljanje i obradu informacija ranog upozoravanja o mogućnosti nastanka velike nesreće i katastrofe, razvija plan djelovanja sustava civilne zaštite na svom području, upravlja reagiranjem sustava civilne zaštite, obavlja poslove informiranja javnosti i predlaže donošenje odluke o prestanku provođenja mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Radom stožera civilne zaštite jedinice lokalne samouprave rukovodi načelnik stožera, a kada se proglaši velika nesreća rukovođenje preuzima Načelnik. Stožer civilne zaštite Grada Senja 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 Senja 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 civilne zaštite Grada Senja 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 Senja procijenjena je visokom razinom spremnosti. Razina osposobljenosti procijenjena je visokom zbog toga što su članovi Stožera prošli odgovarajuće osposobljavanje za izvršavanje zadaća u području civilne zaštite.

- **Koordinatori na lokaciji:** Sukladno specifičnostima izvanrednog događaja, načelnik stožera civilne zaštite određuje koordinatora na lokaciji. Koordinator na lokaciji procjenjuje nastalu situaciju i njezine posljedice na terenu te u suradnji s nadležnim stožerom civilne zaštite uskladije djelovanje operativnih snaga sustava civilne zaštite, poradi poduzimanja mjera i aktivnosti za otklanjanje posljedice izvanrednog događaja. Temeljem čl. 26. st. 2. Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga



sustava civilne zaštite (NN 69/16), Grad Senj će u suradnji sa operativnim snagama civilne zaštite utvrditi popis potencijalnih koordinatora na lokaciji.

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: popunjenošću ljudstvom, spremnost zapovjedništva, sposobljenosti i uvježbanosti ljudstva i zapovjednog osoblja, opremljenosti materijalno-tehničkim sredstvima, vremenu mobilizacijske spremnosti, samodostatnosti te logističkoj potpori.

Stožer civilne zaštite Grada Senja

Stožer civilne zaštite Grada Senja broji 10 imenovanih članova i načelnika Stožera koja je po funkciji zamjenik gradonačelnika Grada Senja. U Stožeru su kao njegovi članovi uključeni: zapovjednik JVP Grada Senja, tajnica Crvenog križa Senja, direktor GKD Senj d.o.o., ravnateljica Doma zdravlja Senja, predstavnica odjela PUZS Gospić, načelnik PP Senj, MUP PU Ličko Senjska PP Senj, Grad Senj, Jedinstveni upravni odjel, savjetnik – koordinator za urbanizam, prostorno planiranje i graditeljstvo, načelnik HGSS – stanica Gospić, predstavnik Hitne medicinske pomoći Ličko – Senjske županije, Grad Senj, Jedinstveni upravni odjel, savjetnik – koordinator za kulturu i društvene djelatnosti.

Povjerenici civilne zaštite Grada Senja

Nakon izbora za članove vijeća mjesnih odbora na području Grada Senja, održanih početkom 2017.g., imenovani su novi Povjerenici Civilne zaštite Grada Senja i njihovi zamjenici.

Povjerenici civilne zaštite Grada Senja:

R.br.	Mjesni odbor	Ime i prezime	Funkcija
1	MO Senj - centar	Marija Cuculić	Povjerenik
		Branko Slavković	Zamjenik
2	MO Senj - Trbušnjak	Ivica Nekić	Povjerenik
		Marin Rončević	Zamjenik
3	MO Senj - Mundaričevac	Zvonimir Lončarić	Povjerenik
		Petra Rogić	Zamjenik
4	MO Sveti Juraj	Lucija Petrovčić	Povjerenik
		Maja Glavaš	Zamjenik
5	MO Oltari	Marija Rukavina	Povjerenik
		Christian Vukelić	Zamjenik
6	MO Jablanac	Milena Babić	Povjerenik



R.br.	Mjesni odbor	Ime i prezime	Funkcija
		Barbara Mršić	Zamjenik
7	MO Krasno	Ivan Anić	Povjerenik
		Mate Samaržija	Zamjenik
8	MO Krivi Put	Igor Prpić	Povjerenik
		Ivan Tomljanović	Zamjenik
9	MO Vratnik	Josip Biondić	Povjerenik
		Snježana Lopac	Zamjenik
10	MO Crni Kal – Vrzići	Dalibor Nekić	Povjerenik
		Petar Katalinić	Zamjenik
11	MO Bunica - Biličevica	Mira Galić	Povjerenik
		Mira Biondić Tomljanović	Zamjenik

Koordinatori na lokaciji

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

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

Vatrogastvo na prostoru Grada Senja

Vatrogastvo je u Gradu Senju, kao i u županiji te u državi, trenutno najjača, najbrojnija i najoperativnija snaga u zaštiti i spašavanju.

Na području Grada Senja registrirane su:

- Javna vatrogasna postrojba Senj sa 16 profesionalnih vatrogasaca i 6 vatrogasnih vozila
- Dobrovoljno vatrogasno društvo Senj s 28 dobrovoljnih vatrogasaca i 1 vatrogasno vozilo
- Dobrovoljno vatrogasno društvo Sv. Juraj s 33 dobrovoljna vatrogasca i 6 vatrogasnih vozila
- Dobrovoljno vatrogasno društvo Krasno s 21 dobrovoljna vatrogasca i 2 vatrogasna vozila
- Vatrogasna zajednica Grada Senja



Ljudstvo i materijalno-tehnička sredstva JVP Senj

BROJ VATROGASACA	VATROGASNA VOZILA	VATROGASNA OPREMA
16 profesionalnih vatrogasca	<ul style="list-style-type: none"> - kombinirano navalno vozilo MB Atego 1528 AF (voda 2500 lit./pjenja 2x200 lit.) - Autocisterna Man BB TGM (voda 8000 lit.) - vozilo za prijevoz opreme i ljudi Toyota Landcruiser - šumsko vozilo MB Unimog (voda 2000 lit. / pjenilo 150 lit.) 	<ul style="list-style-type: none"> - ljestve: rategače – 2kom, sastavljače – 1kom, kukače – 2 kom, Prijenosna pumpa za vodu MIO G 200 C, - potopna muljna pumpa Ready 4 – 2 kom - metlanice – 8 kom - naprtnjače – 15 kom - puhalice – 1 kom - motorna pila – 6 kom Desatn aoprema za gašenje šumskih požara – 1 kpl - auer - 8 kpl. - nepokretni radio uređaji – 2 kom - pokretni radio uređaji – 4 kom - Ručni radio uređaji

Ljudstvo i materijalno-tehnička sredstva DVD Senj

BROJ VATROGASACA	VATROGASNA VOZILA	VATROGASNA OPREMA
28 profesionalnih vatrogasca	<ul style="list-style-type: none"> - autocisterna TAM 190 T 15 B (voda 8000 lit.) - zapovjedno vozilo citroen berlingo XTR - vozilo z aprijevoz ljudi i opreme peugeot boxer 	<ul style="list-style-type: none"> - ljestve: kukače, rastegače, sastavljače - prijenosna pumpa za vodu - metlanice - naprtnjače - puhalice - motorna pila - drager - nepokretni radio uređaji - pokretni radio uređaji - Ručni radio uređaji



Ljudstvo i materijalno-tehnička sredstva DVD Sveti Juraj

BROJ VATROGASACA	VATROGASNA VOZILA	VATROGASNA OPREMA
33 profesionalnih vatrogasca	<ul style="list-style-type: none"> - autocisterna MAN 14.232 (voda 8000 lit.) - Autocisterna TAM 170 T 14 (voda 7000 lit.) - vozilo za prijevoz ljudi i opreme Fiat Ducato - kombinirano navalno vozilo MB 1113 B (voda 4000 lit., prah 250kg, pjenilo 380 lit.) - zapovjedno vozilo Renault Kangoo 	<ul style="list-style-type: none"> - ljestve rastegače – 1 kom - prijenosna pumpa za vodu - metlanice – 6 kom - naprtnjače – 12 kom - puhalice – 1 kom - motorna pila – 1 kom - drager – 6 kpl - nepokretni radio uređaji – 2 kom - pokretni radio uređaji – 4 kom - Ručni radio uređaji – 15 kom

Ljudstvo i materijalno-tehnička sredstva DVD Krasno

BROJ VATROGASACA	VATROGASNA VOZILA	VATROGASNA OPREMA
21 profesionalna vatrogasca	<ul style="list-style-type: none"> - navalno vozilo TAM 190 T 15 B (voda 4500 lit.) - zapovjedno vozilo Fiat Tipo 1,7 DS 	<ul style="list-style-type: none"> - ljestve rastegače – 1 kom - prijenosna pumpa za vodu - metlanice – 20 kom - naprtnjače – 12 kom - puhalice – 1 kom - motorna pila – 1 kom - drager/auer – 2 kpl - nepokretni radio uređaji - pokretni radio uređaji – 2 kom - Ručni radio uređaji

Vatrogasne postrojbe Grada Senja su dosta te za djelovanje na više intervencija istovremeno, gašenje višednevnih požara na otvorenom prostoru, jer raspolažu sa dovoljnim brojem vatrogasca i materijalno tehničkih sredstvima.

Gradsko društvo Crvenog križa Senj

Gradsko društvo Crvenog križa Senj pokriva područje Grada Senja. Gradsko društvo crvenog križa Senj ima adekvatan prostor za rad, međutim nedostaje prostor za skladište opreme i sredstva crvenog križa. Gradsko društvo Crvenog križa Senj ne posjeduje opremu i dovoljan



broj educiranih dobrovoljaca za potrebe zaštite i spašavanja. U Gradskom društvu crvenog križa Senj zaposleno je dvoje djelatnika.

Pregled ustrojstvenog oblika interventnog tima GDCK Senj

R.br.	Crveni križ	Vrsta tima	Broj volontera u timu	Okvirno vrijeme za aktiviranje
1	GD Crvenog križa Senj	Tim za procjenu situacije i koordinaciju aktivnosti	2	15 min
		Tim za prvu pomoć	6	1 h
		Tim za logistiku	6	1 h
		Tim za veze	3	1 h
		Tim za psihosocijalnu pomoć	3	1 h
		Tim službe traženja	2	1h
		Tim za osiguranje pitke vode	3	1 h

Pregled materijalno-tehničkih sredstava i opreme GDCK-a Senj

R.br.	Materijalno-tehnička sredstva i oprema	Ukupno
1	Deke	25 kom
2	Torbe za prvu pomoć	2 kom
3	Nosila	2 kom
4	Vreća za spavanje	1 kom
5	Automobil Hunday Accnt GL 1,5	1 kom

Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Gospic

Hrvatska gorska služba spašavanja je nacionalna, dobrovoljna, stručna, humanitarna i nestranačka udruga javnog značaja čiji su osnovni ciljevi sprječavanje nesreća, spašavanje i pružanje prve medicinske pomoći u planini i na drugim nepristupačnim područjima i u izvanrednim okolnostima kod kojih pri spašavanju i pružanju pomoći treba primijeniti posebno stručno znanje i upotrijebiti tehničku opremu za spašavanje u planinama u svrhu očuvanja ljudskog života, zdravlja i imovine.

Stanica koja djeluje na području Ličko – senjske županije je stanica Gospic koja se nalazi na adresi Kaniža bb, Gospic te je jedna od 24 stanice utemeljene u sklopu HGSS-a. Postrojba GSS-a djeluje tamo gdje druge redovne snage ne mogu pristupiti i produžena su ruka cijelokupnog sustava zaštite i spašavanja.

Postrojba zadovoljava javnu potrebu građana i posjetitelja (turista) kojih je na području Grada Senja svakim danom sve više. Uz intervencije postrojba je radila i na preventivnim poslovima kao što je edukacija građana, dežurstva na terenu, markiranje (označavanje staza, izrada planinskih skloništa i dr.) a čime je spriječila mnoge nesreće i doprinijela uvećanju sigurnosti i u Gradu Senju.

**Pravne osobe i ostali subjekti na prostoru Grada Senja od interesa za sustav civilne zaštite:**

1. GKD Senj d.o.o.
2. Vodovod i odvodnja d.o.o.
3. Gradnja d.o.o.
4. Kula promet d.o.o.
5. Obrt „Hidraulikop“
6. Obrt „Arija“
7. Obrt „Božo Čamber“
8. Obrt „IGP Perdas“
9. GRAMEX com
10. Prijevozničko poduzeće Branimir prijevoz
11. Hotel „Art“
12. Hotel „Libra“
13. Konoba „Jure“
14. Hotel „Degenija“
15. Planinarski dom „Zavižan“
16. LD „Jarebica“ dom u Perdasima
17. Osnovna škola „S.S.Kranjčevića“ Senj
18. Srednja škola „P.R. Vitezovića“ u Senju
19. Kamp „Bunica I“
20. Kamp „Bunica V“
21. Kamp „Škver“
22. Kamp „Ujča“
23. Kamp „Rača“

Udruge građana koje se mogu angažirati u aktivnostima sustava civilne zaštite:

1. Društvo za sportski ribolov i podvodne aktivnosti „Uskok“
2. Lovačko društvo „Jarebica“

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 niskom i to posebno zbog spremnosti najvažnijih operativnih kapaciteta od značaja za sustav civilne zaštite u cjelini.



4. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta-redovitih službi i gotovih operativnih snaga (pravnih osoba i udruga građana)

Analizirani kapaciteti raspolažu vlastitim prijevoznim sredstvima, operativni su kapaciteti visoke mobilnosti i dovoljne samodostatnosti. Uz navedeno, raspolažu sustavima radio komunikacija. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta analizirajući transportne kapacitete procijenjena je visokom spremnošću. Stanje komunikacijskih kapaciteta, mobilne i fiksne telefonije procijenjeno je visokom razinom spremnošću.

5. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta-postrojba civilne zaštite opće namjene Grada Senja

Analizirani kapaciteti ne raspolažu vlastitim prijevoznim sredstvima, operativni su kapaciteti niske mobilnosti ali dovoljne samodostatnosti. Kako je prethodno opisano radi se o niskoj spremnosti mobilnosti i komunikacijskih kapaciteta.

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

8.2.1 Potres

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

Tablica 106. Potrebne snage u slučaju potres

POTREBNE SNAGE U SLUČAJU POTRESA	NAPOMENA
<ul style="list-style-type: none"> • Stožer civilne zaštite Grada Senja, • Zapovjedništvo civilne zaštite Grada Senja • Povjerenici civilne zaštite • JVP Grada Senja • DVD Senj • DVD društvo Sveti Juraj • DVD Krasno • HGSS – stanica Gospic • GD Crvenog križa Senj • Vodovod i odvodnja d.o.o. • Udruge građana • Pravne osobe s materijalno tehničkim sredstvima određene Odlukama o određivanju operativnih snaga i pravnih osoba od interesa za zaštitu i spašavanje s područja Grada. 	Raspoložive snage sustava civilne zaštite na područja Grada
<ul style="list-style-type: none"> • Zavod za javno zdravstvo Ličko-Senjske županije • Zavod za hitnu medicinu Ličko-Senjske županije - ispostava Senj • Dom zdravlja Senj 	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u aktivnosti sustava civilne zaštite



POTREBNE SNAGE U SLUČAJU POTRESA	NAPOMENA
<ul style="list-style-type: none"> • Veterinarska ambulanta Senj • Centar za socijalnu skrb Senj • Županijski operativni centar Ličko-Senjske županije, ispostava Gospić • Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava Ličko-Senjske županije, Gospić • DUZS – područni ured Gospić, • HEP – operator distribucijskog sustava d.o.o. „Elektrolika“ Gospić, • Hrvatske vode – VGO Rijeka – VGI „Lika, Podvelebitsko primorje i otoci“ • Hrvatske šume – Uprava šuma Gospić, Podružnice Senj, • Hrvatske ceste – Ispostava Gospić 	

Za djelotvorniju provedbu civilne zaštite potrebno je:

- kontinuirano osposobljavanje snaga civilne zaštite,
- opremiti vatrogasne postrojbe sa potrebnim materijalno-tehničkim sredstvima za spašavanje u slučaju potresa,
- educirati stanovništvo o mogućim opasnostima od potresa,
- prilikom izgradnje stambenih i poslovnih objekata poštivati mјere koje omogućavaju lokalizaciju i ograničavanje posljedica potresa (protu potresno projektiranje),
- provoditi vježbe kako bi svi sudionici civilne zaštite bili upoznati sa svojim aktivnostima u slučaju potresa.

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				
Stupnja popunjenošti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja popunjenošću ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
VATROGASTVO				
Stupnja popunjenošću ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
GD Crvenog križa Senj				
Stupnja popunjenošću ljudstvom		x		
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja sposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja 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 Gospic				
Stupnja popunjenošću ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja sposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<u>Područje reagiranja – ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe na prostoru Grada Senja od interesa za sustav civilne zaštite:				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

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



8.2.2 Požari otvorenog tipa

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

Tablica 108. Potrebne snage u slučaju požara otvorenog tipa

POTREBNE SNAGE U SLUČAJU POŽARA	NAPOMENA
<ul style="list-style-type: none"> • Stožer civilne zaštite Grada Senja, • Zapovjedništvo civilne zaštite Grada Senja • Povjerenici civilne zaštite • JVP Grada Senja • DVD Senj • DVD društvo Sveti Juraj • DVD Krasno • HGSS – stanica Gospic • GD Crvenog križa Senj • Vodovod i odvodnja d.o.o. • Udruge građana • Pravne osobe s materijalno tehničkim sredstvima određene Odlukama o određivanju operativnih snaga i pravnih osoba od interesa za zaštitu i spašavanje s područja Grada. 	Raspoložive snage sustava civilne zaštite na područja Grada
<ul style="list-style-type: none"> • Zavod za javno zdravstvo Ličko-Senjske županije • Zavod za hitnu medicinu Ličko-Senjske županije - ispostava Senj • Dom zdravlja Senj • Županijski operativni centar Ličko-Senjske županije, ispostava Gospic • DUZS – područni ured Gospic, • HEP – operator distribucijskog sustava d.o.o. „Elektrolika“ Gospic, • Hrvatske vode – VGO Rijeka – VGI „Lika, Podvelebitsko primorje i otoci“ • Hrvatske šume – Uprava šuma Gospic, Podružnice Senj, • Hrvatske ceste – Ispostava Gospic 	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u aktivnosti sustava civilne zaštite

Za djelotvorniju provedbu civilne zaštite potrebno je:

- kontinuirano osposobljavanje snaga civilne zaštite,
- opremiti vatrogasne postrojbe sa potrebnim materijalno – tehničkim sredstvima,



- educirati stanovništvo o mogućim opasnostima od požara otvorenog tipa,
- provoditi vježbe kako bi svi sudionici civilne zaštite bili upoznati sa svojim aktivnostima u slučaju požara otvorenog tipa.

Tablica 109. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – požara otvorenog tipa

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
VATROGASTVO				



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja sposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
GD Crvenog križa Senj				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom		x		
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja sposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja 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 na prostoru Grada Senja od interesa za sustav civilne zaštite:				



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja sposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Raspoložive snage civilne zaštite bit će dostaone za saniranje šteta nastalih kao posljedica požara otvorenog tipa, no kod većih požara otvorenog tipa, postojećim snagama civilne zaštite Grada Senja biti će potrebna pomoć operativnih i specijalističkih snaga sa županijske i državne razine.

8.2.3 Epidemije i pandemije

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

Tablica 110. Potrebne snage u slučaju epidemije i pandemije

POTREBNE SNAGE U SLUČAJU EPIDEMIJE I PANDEMIJE	NAPOMENA
<ul style="list-style-type: none"> • Stožer civilne zaštite Grada Senja, • Zapovjedništvo civilne zaštite Grada Senja • Povjerenici civilne zaštite • GD Crvenog križa Senj • Udruge građana 	Raspoložive snage sustava civilne zaštite na području Grada
<ul style="list-style-type: none"> • Zavod za javno zdravstvo Ličko-Senjske županije • Zavod za hitnu medicinu Ličko-Senjske županije - ispostava Senj 	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se



<ul style="list-style-type: none"> • Dom zdravlja Senj • Veterinarska ambulanta Senj • Centar za socijalnu skrb Senj • Županijski operativni centar Ličko-Senjske županije, ispostava Gospic • DUZS – područni ured Gospic, 	uključiti u aktivnosti sustava civilne zaštite
--	--

Za djelotvornije provođenje mjera civilne zaštite u slučaju epidemije i pandemije potrebno je:

- osigurati pravovremeno obavješćivanje stanovništva o mogućoj opasnosti od epidemije i pandemije,
- provoditi edukaciju stanovništva u provođenju zdravstvene zaštite,
- osigurati pravovremene mjere zaštite stanovništva,
- provoditi vježbe kako bi svi sudionici u sustavu civilne zaštite bili upoznati sa svojim aktivnostima u slučaju epidemije i pandemije.

Tablica 111. Potrebne snage u slučaju epidemije i pandemije

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
GD Crvenog križa Senj				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom		x		
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnost i logistička potpora		x		
<u>Područje reagiranja – ZBIRNO</u>		x		
Pravne osobe na prostoru Grada Senja od interesa za sustav civilne zaštite:				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Moguće epidemije i pandemije koje prijete Gradu Senju ne mogu poprimiti obim velike nesreće. Postojeće snage civilne zaštite u navedenom slučaju (najgori slučaj) bi bile dovoljne u provođenju mjera civilne zaštite.

8.2.4 Ekstremne temperature

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

Tablica 112. Potrebne snage u slučaju ekstremnih temperatura

POTREBNE SNAGE U SLUČAJU EKSTREMNIH TEMEPRATURA	NAPOMENA
<ul style="list-style-type: none"> • Stožer civilne zaštite Grada Senja, • Zapovjedništvo civilne zaštite Grada Senja • Povjerenici civilne zaštite • JVP Grada Senja • DVD Senj • DVD društvo Sveti Juraj • DVD Krasno • GD Crvenog križa Senj • Vodovod i odvodnja d.o.o. • Udruge građana • Pravne osobe s materijalno tehničkim sredstvima određene Odlokama o određivanju operativnih snaga i pravnih osoba od interesa za zaštitu i spašavanje s područja Grada. 	Raspoložive snage sustava civilne zaštite na području Grada
<ul style="list-style-type: none"> • Zavod za javno zdravstvo Ličko-Senjske županije 	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će



POTREBNE SNAGE U SLUČAJU EKSTREMNIH TEMEPRATURA	NAPOMENA
<ul style="list-style-type: none"> Zavod za hitnu medicinu Ličko-Senjske županije - ispostava Senj Dom zdravlja Senj Veterinarska ambulanta Senj Centar za socijalnu skrb Senj Županijski operativni centar Ličko-Senjske županije, ispostava Gospić DUZS – područni ured Gospić, Hrvatske vode – VGO Rijeka – VGI „Lika, Podvelebitsko primorje i otoci“ 	se uključiti u aktivnosti sustava civilne zaštite

Za djelotvornije provođenje mjera civilne zaštite u slučaju ekstremnih vremenski prilika potrebno je:

- osigurati pravovremeno uzbunjivanje stanovništva,
- provoditi edukaciju stanovništva u provođenju samozaštite i uzajamne zaštite,
- opremati kadrovski i materijalno dobrovoljna vatrogasna društva,
- snage civilne zaštite upoznati sa njihovim zadaćama u provođenju mjera civilne zaštite,
- redovito ažurirati snage civilne zaštite s podacima o ljudskim i materijalnim sredstvima.

Tablica 113. 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				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE				



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja sposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		

GD Crvenog križa Senj

Stupnja popunjenoosti ljudstvom		x		
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja sposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja 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 na prostoru Grada Senja od interesa za sustav civilne zaštite:

Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
---------------------------------	--	--	---	--



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Grad Senj raspolaže dovoljnim ljudskim i materijalnim potencijalima za ublažavanje posljedica ekstremnih temperatura.

8.2.5 Poplava

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

Tablica 114. Potrebne snage u slučaju poplave

POTREBNE SNAGE U SLUČAJU POPLAVA	NAPOMENA
<ul style="list-style-type: none"> • Stožer civilne zaštite Grada Senja, • Zapovjedništvo civilne zaštite Grada Senja • Povjerenici civilne zaštite • JVP Grada Senja • DVD Senj • DVD društvo Sveti Juraj • DVD Krasno • HGSS – stanica Gospić • GD Crvenog križa Senj • Vodovod i odvodnja d.o.o. • Udruge građana 	Raspoložive snage sustava civilne zaštite na području Grada

<ul style="list-style-type: none"> Pravne osobe s materijalno tehničkim sredstvima određene Odlukama o određivanju operativnih snaga i pravnih osoba od interesa za zaštitu i spašavanje s područja Grada. 	
<ul style="list-style-type: none"> Zavod za javno zdravstvo Ličko-Senjske županije Zavod za hitnu medicinu Ličko-Senjske županije - ispostava Senj Dom zdravlja Senj Centar za socijalnu skrb Senj Županijski operativni centar Ličko-Senjske županije, ispostava Gospic Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava Ličko-Senjske županije, Gospic DUZS – područni ured Gospic, HEP – operator distribucijskog sustava d.o.o. „Elektrolika“ Gospic, Hrvatske vode – VGO Rijeka – VGI „Lika, Podvelebitsko primorje i otoci“ 	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u aktivnosti sustava civilne zaštite

Za djelotvornije provođenje mjere civilne zaštite u slučaju poplave potrebno je:

- osigurati pravovremeno uzbunjivanje stanovništva,
- provoditi edukaciju stanovništva u provođenju samozaštite i uzajamne zaštite,
- opremati kadrovski i materijalno dobrovoljno vatrogasna društva Grada Senja,
- snage civilne zaštite upoznati sa njihovim zadaćama u provođenju mera zaštite i spašavanja,
- redovito ažurirati snage civilne zaštite s podacima o ljudskim i materijalnim sredstvima,
- provoditi vježbe kako bi svi sudionici civilne zaštite bili upoznati sa svojim aktivnostima u slučaju poplava.

Tablica 115. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Poplava

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
VATROGASTVO				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
GD Crvenog križa Senj				
Stupnja popunjenošti ljudstvom		x		
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnost i logistička potpora		x		
<u>Područje reagiranja – ZBIRNO</u>		x		
Hrvatska gorska služba spašavanja - Stanica Gospic				
Stupnja popunjenošti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	



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	
Pravne osobe na prostoru Grada Senja od interesa za sustav civilne zaštite:				
Stupnja popunjenošću ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Moguće poplave koje prijete Gradu Senju neće biti obima velikih nesreća. Postojeće snage civilne zaštite u navedenom slučaju (najgori slučaj) bi bile dovoljne u provođenju mjera civilne zaštite. Po potrebi se može zatražiti pomoć sa županijske razine zbog malog kapaciteta materijalno-tehničkih sredstava.



8.2.6 Ekstremne vremenske prilike (suša, tuča, snijeg i led, vjetar)

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

Tablica 116. Potrebne snage u slučaju suše

POTREBNE SNAGE U SLUČAJU SUŠE	NAPOMENA
<ul style="list-style-type: none"> • Stožer civilne zaštite Grada Senja, • Zapovjedništvo civilne zaštite Grada Senja • Povjerenici civilne zaštite • JVP Grada Senja • DVD Senj • DVD društvo Sveti Juraj • DVD Krasno • HGSS – stanica Gospic • GD Crvenog križa Senj • Vodovod i odvodnja d.o.o. • Udruge građana • Pravne osobe s materijalno tehničkim sredstvima određene Odlukama o određivanju operativnih snaga i pravnih osoba od interesa za zaštitu i spašavanje s područja Grada. 	Raspoložive snage sustava civilne zaštite na području Grada
<ul style="list-style-type: none"> • Zavod za javno zdravstvo Ličko-Senjske županije • Zavod za hitnu medicinu Ličko-Senjske županije - ispostava Senj • Dom zdravlja Senj • Veterinarska ambulanta Senj • Centar za socijalnu skrb Senj • Županijski operativni centar Ličko-Senjske županije, ispostava Gospic • Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava Ličko-Senjske županije, Gospic • DUZS – područni ured Gospic, • HEP – operator distribucijskog sustava d.o.o. „Elektrolika“ Gospic, • Hrvatske vode – VGO Rijeka – VGI „Lika, Podvelebitsko primorje i otoci“ • Hrvatske šume – Uprava šuma Gospic, Podružnice Senj, • Hrvatske ceste – Ispostava Gospic 	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u aktivnosti sustava civilne zaštite

Za djelotvornije provođenje mjera civilne zaštite u slučaju ekstremnih vremenskih prilika potrebno je:

- osigurati pravovremeno uzbunjivanje stanovništva,
- provoditi edukaciju stanovništva u provođenju samozaštite i uzajamne zaštite,



- opremati kadrovski i materijalno dobrovoljna vatrogasna društva,
- snage civilne zaštite upoznati sa njihovim zadaćama u provođenju mjera civilne zaštite,
- redovito ažurirati snage civilne zaštite s podacima o ljudskim i materijalnim sredstvima.

Tablica 117. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja –ekstremne vremenske prilike

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
VATROGASTVO				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja sposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
GD Crvenog križa Senj				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom		x		
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja sposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnost i logistička potpora		x		
<u>Područje reagiranja – ZBIRNO</u>		x		



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Hrvatska gorska služba spašavanja - Stanica Gospic				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnost i logistička potpora			x	
<u>Područje reagiranja – ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe na prostoru Grada Senja od interesa za sustav civilne zaštite:				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	



Raspoložive snage civilne zaštite Grada Senja bit će dostaune za saniranje šteta nastalih kao posljedica ekstremnih vremenskih pojava.

8.2.7 Nesreće u cestovnom prometu

U sljedećoj tablici navedene su snage civilne zaštite potrebne u slučaju nastanka nesreće u cestovnom prometu.

Tablica 118. Potrebne snage u slučaju nesreće u cestovnom prometu

POTREBNE SNAGE U SLUČAJU NESREĆE U CESTOVNOM PROMETU	NAPOMENA
<ul style="list-style-type: none"> • Stožer civilne zaštite Grada Senja, • Zapovjedništvo civilne zaštite Grada Senja • Povjerenici civilne zaštite • JVP Grada Senja • DVD Senj • DVD društvo Sveti Juraj • DVD Krasno • Udruge građana • Pravne osobe s materijalno tehničkim sredstvima određene Odlukama o određivanju operativnih snaga i pravnih osoba od interesa za zaštitu i spašavanje s područja Grada. 	Raspoložive snage sustava civilne zaštite na područja Grada
<ul style="list-style-type: none"> • Zavod za javno zdravstvo Ličko-Senjske županije • Zavod za hitnu medicinu Ličko-Senjske županije - ispostava Senj • Dom zdravlja Senj • Županijski operativni centar Ličko-Senjske županije, ispostava Gospić • Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava Ličko-Senjske županije, Gospić • DUZS – područni ured Gospić, • Hrvatske ceste – Ispostava Gospić 	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u aktivnosti sustava civilne zaštite

Za djelotvornije provođenje mjera civilne zaštite u slučaju nesreće u cestovnom prometu potrebno je:

- osigurati pravovremeno uzbunjivanje stanovništva,
- opremati kadrovski i materijalno dobrovoljna vatrogasna društva Grada Senja,
- snage civilne zaštite upoznati s njihovim zadaćama u provođenju mjera civilne zaštite,
- redovito ažurirati snage civilne zaštite s podacima o ljudskim i materijalnim sredstvima,
- provoditi vježbe kako bi svi sudionici sustava civilne zaštite bili upoznati sa svojim aktivnostima u slučaju nesreće u cestovnom prometu.



Tablica 119. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – nesreće u cestovnom prometu

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
STOŽER				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
POVJERENICI CIVILNE ZAŠTITE				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
VATROGASTVO				
Stupnja popunjenoosti ljudstvom			x	



PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Pravne osobe na prostoru Grada Senja od interesa za sustav civilne zaštite:

Stupnja popunjenošću ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

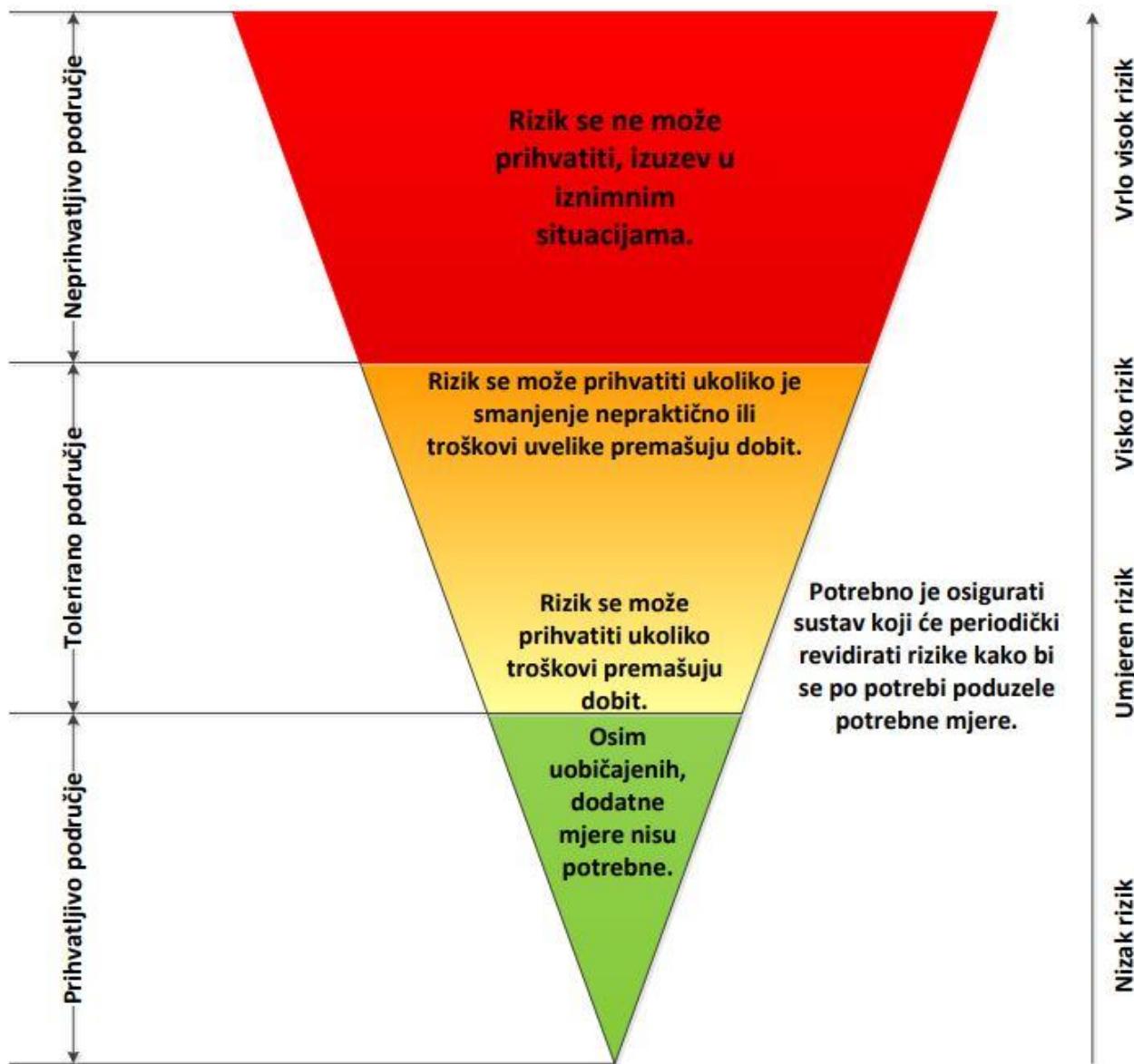
Raspoložive snage civilne zaštite Grada Senja bit će doстатне за saniranje šteta nastalih kao posljedica nesreće u cestovnom prometu



9 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 prihvati ili će se poduzimati mјere u cilju njegovog smanjenja.

Slika 23. 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.



Rizici se razvrstavaju u tri razreda:

1. Prihvatljivi rizik – svi su niski za koje uz uobičajene nije potrebno planirati poduzimanje dodatnih mjera.
2. Tolerirani rizik - umjereni koji se mogu prihvatiti iz razloga što troškovi smanjenja rizika premašuju korist/dobit, i visoki koji se mogu prihvatiti iz razloga što je njihovo umanjivanje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju korist/dobit.
3. Neprihvatljivi rizik - su svi vrlo visoki koji se ne mogu prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.

Svrha vrednovanja rizika je priprema podloga za odlučivanje o važnosti pojedinih rizika, odnosno da li će se rizik prihvatiti ili će trebati poduzimati određene mjere kako bi se sukcesivno smanjio. U procesu odlučivanja o daljim aktivnostima po specifičnim rizicima koriste se analize rizika i scenariji koji su sastavni dio procjene.

Kod vrednovanja treba, sukladno prethodnoj slici, podijeliti rizike u tri područja i unijeti ih u tablicu rizika, s tim da vrlo visok rizik najvjerojatnije ulazi u neprihvatljivo područje, a nizak rizik u prihvatljivo. Mogućnost smanjenja rizika očituje se iz opisa scenarija i same analize.

Kod vrednovanja treba sukladno slici podijeliti rizike u tri područja i unijeti ih u tablicu rizika s tim da vrlo visok rizik spada sigurno u neprihvatljivo područje, a nizak rizik u prihvatljivo. Mogućnost smanjenja rizika očituje se iz opisa scenarija i same analize. Polje vrednovanja potrebno je označiti sljedećim bojama:

- crveno – neprihvatljivi rizici,
- narančasto i žuto – tolerantni rizici,
- zeleno – prihvatljivi rizici.

Tablica 120. Vrednovanje rizika

SCENARIJ	VREDNOVANJE
Potres	Crveno
Požar otvorenog tipa	Narančasto
Epidemije i pandemije	Narančasto
Ekstremne temperature	Narančasto
Poplava	Narančasto
Suša	Žuto
Tuča	Žuto
Snijeg i led	Žuto
Olujni ili orkanski vjetar	Narančasto
Tehničko tehnološke nesreće u prometu	Narančasto



U Gradu Senju svi rizici su tolerirani rizici (može se prihvati ukoliko je smanjenje nepraktično i troškovi premašuju dobit).

Obrazloženje pojedinog rizika:

- Potres – Mala je vjerojatnost pojave potresa intenziteta od VIII°MSC na području Grada. Prema potresnim kartama i prijašnjim događajima na području Grada, dolazimo do male vjerojatnosti pojavljivanja istog (1 događaj u 20 do 100 godina).
- Požari otvorenog tipa – Najugroženija područja kod rizika požara otvorenog tipa su naselja koja se nalaze u blizini šuma na području Grada. Kako su požari najučestaliji u vremenu kada su visoke temperature i suše, tu spada i nepažnja čovjeka. Izdaju se upozorenja stanovništvu od strane DHMZ-a.
- Epidemije i pandemije – Ugroženo bi bilo cijelo područje Grada, a najviše bi bilo ugroženo najgušće naseljeno područje u Gradu. Mala je vjerojatnost pojavljivanja ove vrste rizika koje bi ugrozilo cijelo područje Grada. Zavod za javno zdravstvo izdalo bi upozorenja stanovništvu.
- Ekstremne temperature – ovaj rizik ima veliku vjerojatnost od pojavljivanja gdje je ugroženo cijelo područje Grada. Državni hidrometeorološki zavod izdaje upozorenja stanovništvu.
- Poplava – Usljed učestalih i dugotrajnih kiša, kada je tlo zasićeno od dugotrajnih padalina, gdje isto ne može upiti veliku količinu vode,javljaju se poplave i stvaraju se bujični potoci u Gradu.
- Suša – ovaj rizik ima umjerenu vjerojatnost od pojavljivanja gdje je ugroženo cijelo područje Grada. Državni hidrometeorološki zavod izdaje upozorenja stanovništvu.
- Tuča – ovaj rizik ima iznimno veliku vjerojatnost od pojavljivanja gdje bi cijelo područje Grada bilo ugroženo. Državni hidrometeorološki zavod izdaje upozorenja stanovništvu.
- Snijeg i led - ovaj rizik ima umjerenu vjerojatnost od pojavljivanja koje zahvaća cijelo područje Grada. Državni hidrometeorološki zavod izdaje upozorenja stanovništvu
- Vjetar – ovaj rizik ima iznimno veliku vjerojatnost od pojavljivanja te je ugroženo cijelo područje Grada Senja. Ugrožene su prometnice, jer se zbog jakih udara vjetra zatvaraju zbog nemogućnosti prometovanja njima. Državni hidrometeorološki zavod izdaje upozorenja stanovništvu.
- Nesreće u cestovnom prometu - Mala je vjerojatnost pojavljivanja velike nesreće u cestovnom prometu. Mjere smanjenja rizika su na razini pravne osobe koja je dužna poštovati zakonska pravila i propise u slučaju velike nesreće.

Rizike vrednovane toleriranim, odnosno prihvatljivima na nacionalnoj razini, na regionalnim i lokalnim razinama na kojim i dalje predstavljaju rizik neprihvatljive razine potrebno je provođenjem adekvatnih politika upravljanja rizicima smanjivati do razine prihvatljivosti.



10 POPIS SUDIONIKA U IZRADI PROCJENE RIZIKA

RIZIK: Potres

Jurica Tomljanović, zamjenik gradonačelnika, za koordinatora

Zvonimir Lončarić, JVP Grada Senja

Zvonka Gradišer, Crveni križ Senj

Bruno Brozičević, GKD Komunalac d.o.o.,

Mira Nekić Lopac , Dom zdravlja Senj

Anka Dasović, DUZS PUZS Gospić

Mario Jančić, MUP PU Ličko-senjska, PP Senj

Andžika Tomljanović, Grad Senj

Josip Brozičević, HGSS – Stanica Gospić

Mira Biondić Tomljanović, HMP LSŽ, Ispostava Senj

Mislav Bilović, Grad Senj

RIZIK: Požar otvorenog tipa

Jurica Tomljanović, zamjenik gradonačelnika, za koordinatora

Zvonimir Lončarić, JVP Grada Senja

Zvonka Gradišer, Crveni križ Senj

Bruno Brozičević, GKD Komunalac d.o.o.,

Mira Nekić Lopac , Dom zdravlja Senj

Anka Dasović, DUZS PUZS Gospić

Mario Jančić, MUP PU Ličko-senjska, PP Senj

Andžika Tomljanović, Grad Senj

Josip Brozičević, HGSS – Stanica Gospić

Mira Biondić Tomljanović, HMP LSŽ, Ispostava Senj

Mislav Bilović, Grad Senj

RIZIK: Epidemije i pandemije

Jurica Tomljanović, zamjenik gradonačelnika, za koordinatora

Zvonimir Lončarić, JVP Grada Senja

Zvonka Gradišer, Crveni križ Senj

Bruno Brozičević, GKD Komunalac d.o.o.,

Mira Nekić Lopac , Dom zdravlja Senj

Anka Dasović, DUZS PUZS Gospić

Mario Jančić, MUP PU Ličko-senjska, PP Senj

Andžika Tomljanović, Grad Senj

Josip Brozičević, HGSS – Stanica Gospić

Mira Biondić Tomljanović, HMP LSŽ, Ispostava Senj

Mislav Bilović, Grad Senj

**RIZIK: Ekstremne temperature**

Jurica Tomljanović, zamjenik gradonačelnika, za koordinatora

Zvonimir Lončarić, JVP Grada Senja

Zvonka Gradišer, Crveni križ Senj

Bruno Brozičević, GKD Komunalac d.o.o.,

Mira Nekić Lopac , Dom zdravlja Senj

Anka Dasović, DUZS PUZS Gospić

Mario Jančić, MUP PU Ličko-senjska, PP Senj

Andlka Tomljanović, Grad Senj

Josip Brozičević, HGSS – Stanica Gospić

Mira Biondić Tomljanović, HMP LSŽ, Ispostava Senj

Mislav Bilović, Grad Senj

RIZIK: Poplava

Jurica Tomljanović, zamjenik gradonačelnika, za koordinatora

Zvonimir Lončarić, JVP Grada Senja

Zvonka Gradišer, Crveni križ Senj

Bruno Brozičević, GKD Komunalac d.o.o.,

Mira Nekić Lopac , Dom zdravlja Senj

Anka Dasović, DUZS PUZS Gospić

Mario Jančić, MUP PU Ličko-senjska, PP Senj

Andlka Tomljanović, Grad Senj

Josip Brozičević, HGSS – Stanica Gospić

Mira Biondić Tomljanović, HMP LSŽ, Ispostava Senj

Mislav Bilović, Grad Senj

RIZIK: Suša

Jurica Tomljanović, zamjenik gradonačelnika, za koordinatora

Zvonimir Lončarić, JVP Grada Senja

Zvonka Gradišer, Crveni križ Senj

Bruno Brozičević, GKD Komunalac d.o.o.,

Mira Nekić Lopac , Dom zdravlja Senj

Anka Dasović, DUZS PUZS Gospić

Mario Jančić, MUP PU Ličko-senjska, PP Senj

Andlka Tomljanović, Grad Senj

Josip Brozičević, HGSS – Stanica Gospić

Mira Biondić Tomljanović, HMP LSŽ, Ispostava Senj

Mislav Bilović, Grad Senj

**RIZIK: Tuča**

Jurica Tomljanović, zamjenik gradonačelnika, za koordinatora

Zvonimir Lončarić, JVP Grada Senja

Zvonka Gradišer, Crveni križ Senj

Bruno Brozičević, GKD Komunalac d.o.o.,

Mira Nekić Lopac , Dom zdravlja Senj

Anka Dasović, DUZS PUZS Gospić

Mario Jančić, MUP PU Ličko-senjska, PP Senj

Andlka Tomljanović, Grad Senj

Josip Brozičević, HGSS – Stanica Gospić

Mira Biondić Tomljanović, HMP LSŽ, Ispostava Senj

Mislav Bilović, Grad Senj

RIZIK: Snijeg i led

Jurica Tomljanović, zamjenik gradonačelnika, za koordinatora

Zvonimir Lončarić, JVP Grada Senja

Zvonka Gradišer, Crveni križ Senj

Bruno Brozičević, GKD Komunalac d.o.o.,

Mira Nekić Lopac , Dom zdravlja Senj

Anka Dasović, DUZS PUZS Gospić

Mario Jančić, MUP PU Ličko-senjska, PP Senj

Andlka Tomljanović, Grad Senj

Josip Brozičević, HGSS – Stanica Gospić

Mira Biondić Tomljanović, HMP LSŽ, Ispostava Senj

Mislav Bilović, Grad Senj

RIZIK: Olujni ili orkanski vjetar

Jurica Tomljanović, zamjenik gradonačelnika, za koordinatora

Zvonimir Lončarić, JVP Grada Senja

Zvonka Gradišer, Crveni križ Senj

Bruno Brozičević, GKD Komunalac d.o.o.,

Mira Nekić Lopac , Dom zdravlja Senj

Anka Dasović, DUZS PUZS Gospić

Mario Jančić, MUP PU Ličko-senjska, PP Senj

Andlka Tomljanović, Grad Senj

Josip Brozičević, HGSS – Stanica Gospić

Mira Biondić Tomljanović, HMP LSŽ, Ispostava Senj

Mislav Bilović, Grad Senj

**RIZIK: Nesreće u cestovnom prometu**

Jurica Tomljanović, zamjenik gradonačelnika, za koordinatora

Zvonimir Lončarić, JVP Grada Senja

Zvonka Gradišer, Crveni križ Senj

Bruno Brozičević, GKD Komunalac d.o.o.,

Mira Nekić Lopac , Dom zdravlja Senj

Anka Dasović, DUZS PUZS Gospić

Mario Jančić, MUP PU Ličko-senjska, PP Senj

Anđika Tomljanović, Grad Senj

Josip Brozičević, HGSS – Stanica Gospić

Mira Biondić Tomljanović, HMP LSŽ, Ispostava Senj

Mislav Bilović, Grad Senj



11 OBRAZAC ZA SAMOPROCJENU UTVRĐIVANJA OBAVEZE IZRADE PROCJENE RIZIKA

Indikator 1	Indikator 2	Opis	Vrijednost
1. Elementarne nepogodne (i katastrofe)		1.1. Nisu proglašene na području JLP(R)S u zadnjih 20 godina	0
		1.2. Proglašene na području JLP(R)S u zadnjih 20 godina	1
2. Prisutnost opasnih tvari		2.1. Niži razred postrojenja (prema Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari NN 44/14)	0
		2.2. Viši razred postrojenja (prema Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari NN 44/14)	1
3. Broj stanovnika		3.1. < 2500	0
		3.2. ≥ 2500	1
4. Društvene vrijednosti	4.1. Život zdravlje ljudi	4.1.1. Zanemariv utjecaj (manje od 10 stanovnika)	0
		4.1.2. Mali utjecaj (min 10 stanovnika pa do 0,01% ukupnog broja stanovnika)	1
		4.1.3. Značajan utjecaj (više od 0,01% ukupnog broja stanovnika)	2
	4.2. Gospodarstvo	4.2.1. Zanemariv utjecaj	0
		4.2.2. Mali utjecaj (Štete veće od 0,5% planiranih izvornih prihoda JLP(R)S)	1
		4.2.3. Značajan utjecaj (Štete veće od 20% planiranih izvornih prihoda JLP(R)S)	2
	4.3. Društvena stabilnost i politika	4.3.1. Zanemariv utjecaj	0
		4.3.2. Mali utjecaj (Štete veće od 0,5% planiranih izvornih prihoda JLP(R)S)	1
		4.3.3. Značajan utjecaj (Štete veće od 20% planiranih izvornih prihoda JLP(R)S)	2
		Ukupno: 3.2 + 4.1.3. + 4.2.2. + 4.3.2. = 5	≤ 1 ≥ 2
Izrada procjene rizika od velikih nesreća nije obavezna, ali je preporučljiva			
Obveznik izrade procjene rizika od velikih nesreća			



12 PRILOZI

12.1 PRILOG 1. - Odluka o izradi Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Senj



REPUBLIKA HRVATSKA
LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA
G R A D S E N J



GRADONAČELNIK

KLASA: 810-09/18-01/01
URBROJ: 2125-03/02-18-01
Senj, 26. siječnja 2018.

Na temelju članka 17. stavka 3. alineje 7. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ br. 82/15), članka 7. stavka 2. i 3. Pravilnika o smjernicama za izradu procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave („Narodne novine“ br. 65/16), Odluke o donošenju Smjernica Ličko – senjske županije za izradu procjene rizika od velikih nesreća u Ličko – senjskoj županiji i jedinica lokalnih samouprava (Županijski glasnik br. 1/17 i 14/17), Odluke o izradi Procjene rizika od velikih nesreća za područje Ličko – senjske županije (Županijski glasnik br. 1/18), članka 44. i 48. Zakona o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi ("Narodne novine" br. 33/01, 60/01, 129/05, 109/07, 125/08, 36/09, 36/09, 150/11, 144/12, 19/13, 137/15 i 123/17) i članka 12. i 46. Statuta Grada Senja („Službeni glasnik Grada Senja“ br. 6/09, 2/13, 6/13, 10/13 – pročišćeni tekst, 6/14, 10/17, 11/17, 2/18 i 3/18), gradonačelnik Grada Senja donosi

O D L U K U o izradi Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Senja

Članak 1.

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Senja (u dalnjem tekstu: Procjena rizika), izrađuje se na temelju Odluke o donošenju Smjernica Ličko – senjske županije za izradu procjene rizika od velikih nesreća u Ličko – senjskoj županiji i jedinica lokalnih samouprava (Županijski glasnik br. 1/17 i 14/17) i Odluke o izradi Procjene rizika od velikih nesreća za područje Ličko – senjske županije (Županijski glasnik br. 1/18), a koristi se kao podloga za planiranje i izradu projekata, u cilju smanjenja rizika od katastrofa te provođenje ciljanih preventivnih mjera.

Članak 2.

U grupu rizika obuhvaćenih Smjernicama Ličko – senjske županije za izradu procjene rizika od velikih nesreća u Ličko – senjskoj županiji spadaju slijedeći rizici:

- 1.Potres
- 2.Poplave
- 3.Ekstremne temperature
- 4.Epidemije i pandemije
- 5.Požari otvorenog tipa
- 6.Tuča
- 7.Snježne oborine i poledica
- 8.Suša
- 9.Olujno ili orkansko nevrijeme i jak vjetar



10.Tehničko-tehnološke katastrofe i velike nesreće izazvane nesrećama u prometu (cestovnom, željezničkom ili pomorskom)
Prije početka izrade Procjene rizika, izvršit će se identifikacija prijetnji-registar rizika koji su značajni za područje Grada Senja.

Članak 3.

Za Procjenu rizika osniva se radna skupina.

Radna skupina dužna je obavljati organizacijske, operativne, stručne, administrativne i tehničke poslove potrebne za izradu Procjene rizika.

Članak 4.

Za koordinatora izrade Procjene rizika određuje se Jurica Tomljanović, dipl.ing., - načelnik stožera civilne zaštite Grada Senja, za sve rizike.

Članak 5.

U sastav radne skupine ulaze članovi Stožera civilne zaštite kao i savjetnik – koordinator za kulturu i društvene djelatnosti, kao službenik koji obavlja poslove zaštite od požara i civilne zaštite u gradskoj upravi Grada Senja.

U postupku izrade samoprocjene i identifikacije rizika, koordinator izrade Procjene rizika može angažirati svakog člana radne skupine u cilju davanja mišljenja, savjeta i potrebnih podataka.

Članak 6.

Tijekom izrade Procjene rizika nositelj izrade može ugovorom angažirati ovlaštenika za prvu grupu stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite, i to u svojstvu konzultanta, sukladno članku 7. Pravilnika o smjernicama za izradu procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave („Narodne novine“ broj: 65/16).

Članak 7.

Ova Odluka stupa na snagu u roku od 8 dana od dana donošenja.



DOSTAVITI:

- Gradonačelnik
- Članovima stožera civilne zaštite
- Savjetnik – koordinator za kulturu i društvene djelatnosti
- Pismohrana



12.2 PRILOG 3. - Karta prijetnji - pregledna karta opasnosti od poplava po vjerovatnosti pojavlivanja (Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., Hrvatske vode, 2017.)



12.3 PRILOG 4. - Karta prijetnji - pregledna karta rizika od poplava za malu vjerovatnosti pojavljivanja (Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., Hrvatske vode, 2017.)



12.4 PRILOG 5. - Ovlaštenje tvrtke DLS d.o.o.



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA UPRAVA ZA ŽAŠTITU I SPAŠAVANJE

KLASA: UP/I-053-02/16-01/11

URBROJ: 543-01-04-01-18-7

Zagreb, 18. siječnja 2018.

Na temelju članka 18. stavka 3. Pravilnika o uvjetima koje moraju ispunjavati ovlaštene osobe za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite („Narodne novine“, broj 57/16), donosim

RJEŠENJE

1. Stavlja se van snage Rješenje KLASA: UP/I-053-02/16-01/11, URBROJ: 543-01-04-01-16-3 od 16. lipnja 2017. godine.
2. Daje se suglasnost trgovačkom društvu DLS d.o.o., Spinčićeva 2, 51000 Rijeka, OIB: 72954104541 za obavljanje I. i II. grupe stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite.
Suglasnost se daje na rok od tri (3) godine od dana donošenja ovog rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Trgovačko društvo DLS d.o.o. iz Rijeke, Spinčićeva 2, OIB: 72954104541 zastupano po direktoru Igoru Meixneru, dipl. ing. kem. teh. dana 13. listopada 2017. godine podnijelo je zahtjeve za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite.

Dana 16. lipnja 2017. trgovačko društvo DLS d.o.o. ostvarilo je pravo na izdavanje suglasnosti za obavljanje I. i II. grupe stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite te je doneseno Rješenje iz točke 1. ovog Rješenja. Tvrta DLS d.o.o. je dana 13. listopada 2017. godine prijavila nove djelatnike na polaganje stručnog ispita koji su dana 09. siječnja 2018. pristupili pisanom i usmenom dijelu ispita iz I. i II. grupe poslova te isti položili. Ovim se Rješenjem stavlja van snage Rješenje od 16. lipnja 2017. godine te se daje suglasnost za obavljanje I. i II. grupe stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite.

Temeljem uvida u dostavljenu dokumentaciju, Povjerenstvo za provođenje postupka za ocjenjivanje uvjeta za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite (u daljnjem tekstu: Povjerenstvo) provjerilo je autentičnost svih relevantnih dokaza o uvjetima koje pravna osoba mora ispunjavati kako bi u propisanom postupku dobila suglasnost za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite. Tako je utvrđeno da su priloženi Izvadak iz sudskog registra iz kojeg je vidljivo da je tvrtka registrirana kod Trgovačkog suda u Rijeci za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite i spašavanja, preslike radnih knjižica iz kojih je vidljivo da su osobe koje će izvršavati poslove planiranja civilne zaštite zaposlene u trgovačkom društvu DLS d.o.o. s određenim radnim iskustvom kao i preslike diploma iz kojih je vidljivo da posjeduju visoku stručnu spremu.

Zaposlenici trgovačkog društva DLS d.o.o. pristupili su ispitu iz poznavanja važećih propisa u području civilne zaštite, djelokruga i nadležnosti središnjih i drugih tijela državne uprave, JLP(R)S, udruga građana, ustanova te drugih pravnih osoba od značaja za sustav civilne zaštite te međunarodnih propisa, konvencija, sporazuma i preporuka u području civilne zaštite, poznavanja sadržaja planskih dokumenata civilne zaštite o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja, temeljem članaka 16. i 17. stavka 1. Pravilnika o uvjetima koje moraju ispunjavati ovlaštene osobe za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite („Narodne novine“, broj 57/16 - u daljnjem tekstu: Pravilnik).

Djelatnici tvrtke DLS d.o.o., Anita Kulušić, Indira Aurer Jezerčić, Jarolim Meixner, Daniel Bukvić, Hana Radovanović, Matija Hrastovski i Mišo Kucelj pristupili su pisanom i usmenom dijelu ispitu iz I. grupe poslova na kojem su zadovoljavajuće odgovorili te prema odredbama članka 18. stavka 2. Pravilnika položili pismeni test i usmeni ispit.

Djelatnici tvrtke DLS d.o.o., Anita Kulušić, Indira Aurer Jezerčić, Jarolim Meixner, Daniel Bukvić, Hana Radovanović, Matija Hrastovski i Mišo Kucelj pristupili su pisanom i usmenom dijelu ispitu iz II. grupe poslova na kojem su zadovoljavajuće odgovorili te prema odredbama članka 18. stavka 2. Pravilnika položili pismeni test i usmeni ispit .

Iz razloga što su svi kandidati zadovoljili na pisanom testu i usmenom dijelu ispitu za I. i II. grupu poslova te na temelju uvida u dostavljenu dokumentaciju, prema zapisniku Povjerenstva, KLASA: UP/I-053-02/16-01/11, URBROJ: 543-01-04-01-16-4 od 13. listopada 2017. godine utvrđeno je da trgovačko društvo DLS d.o.o. zadovoljava uvjete za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite te da je stekla uvjete za pribavljanje Rješenja za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite za I. i II. grupu poslova.

Slijedom navedenog riješeno je kao u izreci ovog Rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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



DOSTAVITI:

1. DLS d.o.o., Spinčićeva 2,
51000 Rijeka – (poštom, preporučeno)
2. pismohrani – ovdje

Na znanje:

- Sektor općih poslova
- Samostalna služba za inspekcijske poslove