

PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA GRAD OBROVAC



Siječanj, 2025. godine

SADRŽAJ

UVOD.....	11
KRITERIJI ZA IZRADU PROCJENE RIZIKA	14
1. OSNOVNE KARAKTERISTIKE GRADA OBROVCA	15
1.1. Geografski pokazatelji.....	15
1.1.1. Geografski položaj.....	15
1.1.2. Broj stanovnika.....	16
1.1.3. Gustoća naseljenosti	16
1.1.4. Razmještaj stanovništva	17
1.1.5. Spolno-dobna raspodjela stanovništva.....	19
1.1.6. Broj stanovnika kojoj je potrebna neka vrsta pomoći pri obavljanju svakodnevnih zadataka	21
1.1.7. Prometna povezanost	22
1.2. Društveno-politički pokazatelji.....	24
1.2.1. Sjedište upravnog tijela.....	24
1.2.2. Zdravstvene ustanove.....	24
1.2.3. Odgojno-obrazovne ustanove.....	24
1.2.4. Broj domaćinstava i broj članova obitelji po domaćinstvu.....	24
1.3. Ekonomsko – politički pokazatelji.....	26
1.3.1. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja.....	26
1.3.2. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada	31
1.3.3. Proračun Grada Obrovca.....	32
1.3.4. Gospodarske grane.....	33
1.3.5. Velike gospodarske tvrtke.....	35
1.3.6. Objekti kritične infrastrukture	35
1.4. Prirodno – kulturni pokazatelji	41
1.4.1. Zaštićena područja	41
1.4.2. Kulturno – povijesna baština.....	41
1.5. Povijesni pokazatelji	42
1.5.1. Prijašnji događaji i štete uslijed prirodnih nepogoda.....	42
1.5.2. Uvedene mjere nakon događaja koji su uzrokovali štetu.....	43
1.6. Pokazatelji operativne sposobnosti	44

1.6.1. Popis operativnih snaga	45
2. Identifikacija prijetnji-registar rizika.....	52
2.1. Popis identificiranih prijetnji i rizika	52
2.2. Odabrani rizici i razlozi odabira	54
2.3. Karta prijetnji.....	54
3. KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENIH VRIJEDNOSTI	55
3.1. Život i zdravlje ljudi.....	55
3.2. Gospodarstvo	55
3.3. Društvena stabilnost i politika.....	56
3.4. Matrice rizika.....	58
4. VJEROJATNOST	60
5. OPIS SCENARIJA	61
5.1. Opis scenarija - Potres.....	62
5.1.1. Naziv scenarija, rizik, radna skupina.....	62
5.1.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	69
5.1.3. Kontekst	70
5.1.4. Uzrok.....	71
5.1.5. Opis događaja - Potres	72
5.1.6. Matrice rizika za potres.....	81
5.1.7. Karta rizika za potres	82
5.2. OPIS SCENARIJA – POŽAR OTVORENOG TIPA.....	83
5.2.1. Naziv scenarija, rizik, radna skupina.....	83
5.2.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	84
5.2.3. Kontekst	85
5.2.4. Uzrok.....	87
5.2.5. Opis događaja – Požari otvorenog tipa	93
5.2.6. Matrice rizika za požare otvorenog tipa.....	96
5.2.7. Karta rizika za požare otvorenog tipa	97
5.3. Opis scenarija – ekstremne temperature.....	98
5.3.1. Naziv scenarija, rizik, radna skupina.....	98
5.3.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	99
5.3.3. Kontekst	99
5.3.4. Uzrok.....	104

5.3.5. Opis događaja - Ekstremne temperature	105
5.3.6. Matrice rizika za ekstremne temperature	109
5.3.7. Karta rizika za ekstremne temperature	110
5.4. Opis scenarija – POPLAVA	111
5.4.1. Naziv scenarija, rizik, radna skupina	111
5.4.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	113
5.4.3. Kontekst	113
5.4.4. Uzrok.....	114
5.4.5. Opis događaja – Poplava.....	115
5.4.6. Matrice rizika za poplave	118
5.4.7. Karta rizika za poplave	119
5.5. Opis scenarija – EPIDEMIJE I PANDEMIJE.....	120
5.5.1. Naziv scenarija, rizik, radna skupina	120
5.5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	122
5.5.3. Kontekst	122
5.5.4. Uzrok.....	125
5.5.5. Opis događaja – Epidemije i pandemije	127
5.5.6. Matrice rizika za epidemije i pandemije.....	131
5.5.7. Karta rizika za epidemije i pandemije	132
5.6. Opis scenarija – OLUJNO ILI ORKANSKO NEVRIJEME I JAK VJETAR.....	133
5.6.1. Naziv scenarija, rizik, radna skupina	133
5.6.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu.....	134
5.4.3. Kontekst	135
5.4.4. Uzrok.....	136
5.4.5. Opis događaja – Olujno ili orkansko nevrijeme i jak vjetar.....	137
5.4.6. Matrice rizika za olujno i orkansko nevrijeme i jak vjetar.....	141
5.4.7. Karta rizika za olujno i orkansko nevrijeme	142
6. MATRICA RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA	143
7. Analiza sustava civilne zaštite.....	144
7.1. Područje preventive.....	144
7.1.1. Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite	144
7.1.2. Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave	144

7.1.3. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela	145
7.1.4. Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta.....	145
7.1.5. Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive.....	146
7.1.6. Baze podataka.....	147
7.2. Područje reagiranja.....	147
7.2.1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta	148
7.2.2. Spremnost operativnih kapaciteta.....	148
7.2.3. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta.....	149
7.2.4. Područje reagiranja	149
8. VREDNOVANJE RIZIKA.....	158
9. POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA ZA POJEDINE RIZIKE.....	160
10. Kartografski prikaz	161



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE

KLASA: UP/I-240-01/24-01/2
URBROJ: 511-01-322-24-2
Zagreb, 7. veljače 2024.

Ministarstvo unutarnjih poslova, OIB 36162371878, na temelju članka 12. točke 24. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, broj 82/15, 118/18, 31/20, 20/21 i 114/22), po zahtjevu trgovačkog društva ALFA ATEST d.o.o., Split, Poljička cesta 32, OIB 03448022583, u predmetu davanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova za izradu planskih dokumenata u području civilne zaštite, donosi

RJEŠENJE

1. Daje se trgovačkom društvu ALFA ATEST d.o.o., Split, Poljička cesta 32, suglasnost za obavljanje prve i druge grupe stručnih poslova za izradu planskih dokumenata u području civilne zaštite.
2. Suglasnost iz točke 1. daje se na rok od tri godine od dana donošenja ovog rješenja.
3. Trgovačko društvo je dužno za vrijeme trajanja suglasnosti ispunjavati sve propisane uvjete, a o svakoj promjeni koja može utjecati na danu suglasnost, dužno je izvijestiti ovo Ministarstvo najkasnije u roku od 10 dana od dana nastanka promjene.

Obrazloženje

Trgovačko društvo ALFA ATEST d.o.o., Split, Poljička cesta 32, podnijelo je dana 27. prosinca 2023. godine zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje prve i druge grupe stručnih poslova za izradu planskih dokumenata u području civilne zaštite.

U postupku provjere vjerodostojnosti dokaza koje je sukladno članku 4. Pravilnika o uvjetima koje moraju ispunjavati ovlaštene osobe za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite („Narodne novine“, broj 134/23) trgovačko društvo priložilo uz zahtjev, utvrđeno je da je trgovačko društvo registrirano kod Trgovačkog suda u Splitu za obavljanje stručnih poslova iz područja planiranja civilne zaštite, a zaposlenici trgovačkog društva ALFA ATEST d.o.o. posjeduju potrebno radno iskustvo i odgovarajuću stručnu spremu, te su položili pisani test i usmeni ispit za prvu i drugu grupu stručnih poslova.

Slijedom navedenog, ocjenjeno je da trgovačko društvo ALFA ATEST d.o.o. ispunjava propisane uvjete za obavljanje stručnih poslova za izradu planskih dokumenata u području civilne zaštite, te je stoga, temeljem članka 12. točke 24. Zakona o sustavu civilne zaštite i članka 21. stavka 1. Pravilnika o uvjetima koje moraju ispunjavati ovlaštene osobe za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite, riješeno kao u izreci ovog rješenja.

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

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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



DOSTAVITI:

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



**REPUBLIKA HRVATSKA
ZADARSKA ŽUPANIJA
GRAD OBROVAC
GRADONAČELNIK**

KLASA: 240-01/01-24/01
URBROJ: 2198-23-01-24-3
Obrovac, 5. rujna 2024.

Na temelju članka 17. stavak 3. podstavak 7. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21 i i 144/22), članka 7. stavak 2. i stavak 3. Pravilnika o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave („Narodne novine“ br. 65/16), Smjernica za izradu procjena rizika od velikih nesreća za područje Zadarske županije („Službeni glasnik Zadarske županije“ br. 3/17), te članka 52. Statuta Grada Obrovca („Službeni glasnik Grada Obrovca“ br. 3/21), gradonačelnik Grada Obrovca donosi

ODLUKU

**o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća
za područje Grada Obrovca**

Članak 1.

Ovom Odlukom uređuje se postupak izrade (ažuriranja) Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Obrovca, osniva Radna skupina za izradu Procjene rizika od velikih nesreća te određuju koordinatori, nositelj, izvršitelji izrade Procjene rizika i konzultant.

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

Postupak izrade Procjene obuhvaća prikupljanje, obradu i analiziranje podataka.

Članak 2.

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

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

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

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

Članak 3.

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

Za članove Radne skupine, istovremeno i nositelje za pojedine rizike, osim gradonačelnika kao glavnog koordinatora, imenuju se:

1. **Slobodan Jurjević**, Načelnik Stožera CZ, koordinator
2. **Žarko Milić**, komunalni redar za identificiranu prijetnju i rizik od potresa, član
3. **Gordana Renić**, pročelnica Upravnog odjela za lokalnu samoupravu za identificiranu prijetnju i rizik od poplave izazvane pucanjem brana i rizik od olujnog nevremena i jakog vjetrova, članica
4. **Stanko Mijić**, zamjenik gradonačelnika – predsjednik DVD Žegar za identificiranu prijetnju i rizik od požara otvorenog tipa, član
5. **Željka Klanac**, voditeljica Odsjeka za gospodarstvo i društvene djelatnosti za identificiranu prijetnju i rizik od ekstremne temperature, član
6. **Dragan Župan**, voditelj Ureda gradonačelnika za identificiranu prijetnju i rizik od epidemije i pandemije, član.

Članak 4.

Koordinator ima slijedeće obveze:

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

Članak 5.

Nositelji imaju slijedeće obveze:

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

Članak 6.

Izvršitelji imaju slijedeće obveze:

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

Članak 7.

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

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

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

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

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

Članak 8.

Stupanjem na snagu ove Odluke prestaje važiti Odluka o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Obrovca i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Obrovca, KLASA: 810-01/21-01/02, URBROJ: 2198/23-01/21-5 od 15. ožujka 2021.

Članak 9.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.



GRADONAČELNIK:
Ante Župan, dr. med.

PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA PODRUČJE GRADA OBROVCA

ČLANOVI RADNE SKUPINE:


Koordinator:	Slobodan Jurjević, načelnik Stožera CZ
Član za potres:	Žarko Milić, komunalni redar
Član za požari otvorenog tipa:	Stanko Mijić, predsjednik DVD Žegar
Član za ekstremne temperature:	Željka Klanac, voditeljica Odsjeka za gospodarstvo i društvene djelatnosti
Član za poplave:	Gordana Renić, pročelnica Upravnog odjela za lokalnu samoupravu
Član za olujno nevrijeme i jak vjetar:	Gordana Renić, pročelnica Upravnog odjela za lokalnu samoupravu
Član za epidemiju i pandemiju:	Dragan Župan, voditelj Ureda gradonačelnika



ZAŠTITA NA RADU; ZAŠTITA OKOLIŠA; ZAŠTITA OD POŽARA; INSPEKCIJA DIZALA; ISPITIVANJA

Poljička cesta 32, 21000 Split; aa@alfa-atest.hr; http://www.alfa-atest.hr/

OVLAŠTENIK U SVOJSTVU KONZULTANTA - SAVJETNIKA:

VODITELJ:	Anđela Dželalija, dipl. ing.biol. i eko.mora	<i>A. Dželalija</i>
Član:	Marko Kadić, struč. spec.ing.sec.	<i>Marko Kadić</i>
Član:	Mirjana Adlašić, mag.ing.geoling.	<i>Mirjana Adlašić</i>
Datum završetka izrade:	Siječanj, 2025. godine	
	MP	

UVOD

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

Postupak izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Obrovca (u daljnjem tekstu: Procjena rizika) u skladu je s HRN ISO 31000:2012 – Upravljanje rizicima – Načela i smjernice, što služi za potrebe unaprjeđenja razumijevanja rizika na svim razinama, osobito u smislu povećanja efikasnosti već uspostavljenih mjera za smanjenje rizika od velikih nesreća kao i definiranje novih (*Slika 1.*).

Potreba izrade Procjene rizika temelji se na društvenim, ekonomskim te praktičnim razlozima, koji uključuju:

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

Procjena rizika se izrađuje sukladno Smjernicama za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Zadarske županije (KLASA: 810-01/16-1/5, URBROJ:2198/1-01-17-5, od 21. veljače 2017. godine).

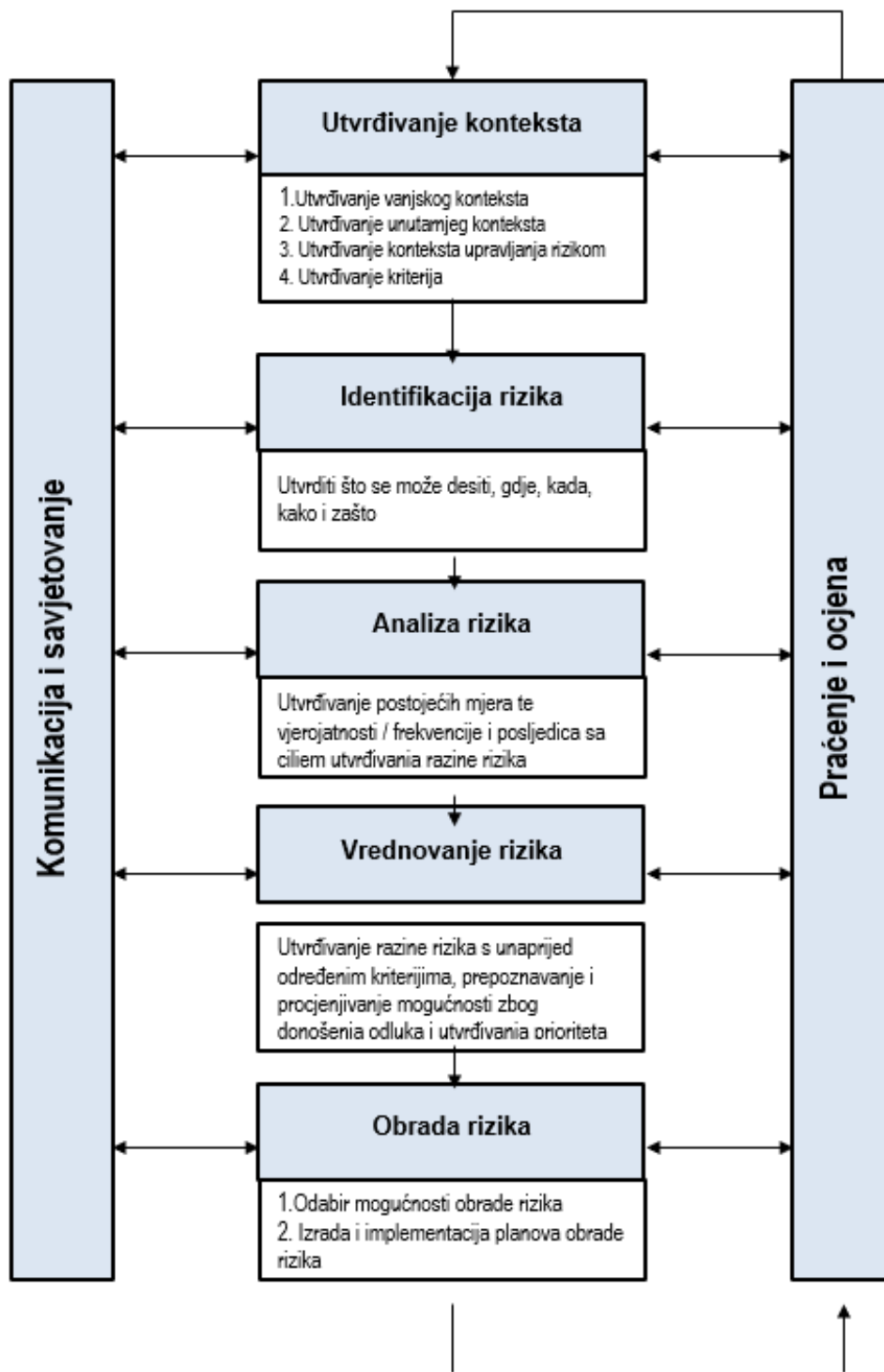
Procjena rizika je cjelokupni proces:

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

Identifikacija rizika je proces pronalaženja, prepoznavanja i opisivanja rizika.

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

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



Slika 1. ISO 31000 Od procjene rizika do upravljanja rizicima

Izvor: Kriteriji za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade procjena rizika od velikih nesreća na razinama jedinica i područnih (regionalnih) samouprava, DUZS, Sektor za civilnu zaštitu od 28.studenog 2016. godine.

Odlukom Gradonačelnika o postupku izrade (nove/ revizije) Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Obrovca i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Obrovca (KLASA:240-01/01-24/01, URBROJ:2198-23-01-24-3, od 5. rujna 2024. godine), uređen je sastav i obveze Radne skupine za izradu Procjene rizika.

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

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

Ovom Procjenom rizika će se obrađivati sljedeći rizici: potres, požar otvorenog tipa, ekstremne temperature, poplave, olujno ili orkansko nevrijeme i jak vjetar, epidemije i pandemije .

Procjena rizika je složen proces identifikacije, analize i vrednovanja rizika, a izrađuje se na temelju scenarija za svaki navedeni rizik. Scenarij je, u kontekstu procjenjivanja rizika, način predstavljanja procijenjenih najvećih mogućih rizika. Znači, za svaki identificirani rizik, izraditi će se jedan scenarij.

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

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

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

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

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

KRITERIJI ZA IZRADU PROCJENE RIZIKA

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

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

1. OSNOVNE KARAKTERISTIKE GRADA OBROVCA

1.1. GEOGRAFSKI POKAZATELJI

1.1.1. Geografski položaj

Grad Obrovac nalazi se u Zadarskoj županiji, te graniči sa Šibensko-kninskom, Primorsko-goranskom i Ličko-senjskom županijom. Na istoku graniči sa Bosnom i Hercegovinom, a međunarodna morska granica sa Italijom nalazi se na zapadnoj strani. Grad Obrovac se nalazi uz rijeku Zrmanju, 12 km od njenog ušća u Novigradsko more. Razvio se na križanju putova za Zadar, Šibenik i Knin, podno Malog Alana i Prezida.

Grad je smješten na 44°12'03" sjeverne zemljopisne širine i 15°40'52" istočne zemljopisne dužine.

Grad Obrovac ima dvanaest naselja i to su Bilišane, Bogatnik, Golubić, Gornji Karin, Kaštel Žegarski, Komazeci, Krupa, Kruševo, Muškovci, Nadvoda, Obrovac i Zelengrad.



Slika 2. Položaj Grada Obrovca u Zadarskoj županiji
Izvor: Strategija razvoja Grada Obrovca 2018.-2020. godine

U odnosu na prostor Županije sa veličinom od 7.486,91 km², područje Grada Obrovca sa površinom od 352,73 km², čini tek 4,71% površine Županije. Zadarska županija sastoji se od

34 jedinice lokalne samouprave (6 gradova i 28 općina) pri čemu se Grad Obrovac u odnosu na površine drugih jedinica lokalne samouprave nalazi drugi po veličini iza Grada Benkovca.

1.1.1.1. Rijeke, jezera i dužina morske obale

Područjem Grada Obrovca protječe rijeka Zrmanja sa pritokom Krupom i njenim pritocima Krnjezom i Dobarnicom, te Obrovača i Ljubičić.

U teritorijalnoj nadležnosti Grada Obrovca nalazi se 13,2 km obalnog područja.

1.1.1.2. Otoci

Na području Grada Obrovca nema otoka.

1.1.1.3. Planinski masivi

Na području Grada Obrovca nalazi se planina Velebit.

1.1.2. Broj stanovnika

U Gradu Obrovac prema Popisu stanovništva iz 2021. živi 3.453 stanovnika, a prema Popisu stanovništva 2011. godine živjelo je 4.323 stanovnika. U odnosu na Popis stanovništva iz 2011. godine Grad pokazuje pad svoje populacije između dva popisna razdoblja za 870 stanovnika.

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

R.B.	Naselja	Broj stanovnika 2011. godine	Broj stanovnika 2021. godine
1.	Bilišane	176	136
2.	Bogatnik	131	120
3.	Golubić	132	101
4.	Gornji Karin	1.125	824
5.	Kaštel Žegarski	135	122
6.	Komazeci	42	14
7.	Krupa	127	83
8.	Kruševo	1.112	954
9.	Muškovci	100	98
10.	Nadvoda	170	135
11.	Obrovac	996	793
12.	Zelengrad	77	73
Ukupno		4.323	3.453

Izvor: Popis stanovništva 2011. i 2021. godine

1.1.3. Gustoća naseljenosti

Prostor Grada Obrovca zauzima površinu od 352,73 km². Prema Popisu stanovništva iz 2021. godine na području Grada živi 3.453 stanovnika. Iz navedenih podataka izračunata je gustoća naseljenosti od 9,79 stan./km², što Grad Obrovac svrstava u slabo naseljene jedinice lokalne

samouprave u Republici Hrvatskoj. Gustoća naseljenosti na području Grada prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 2. Gustoća naseljenosti po jedinici površine Grada Obrovca

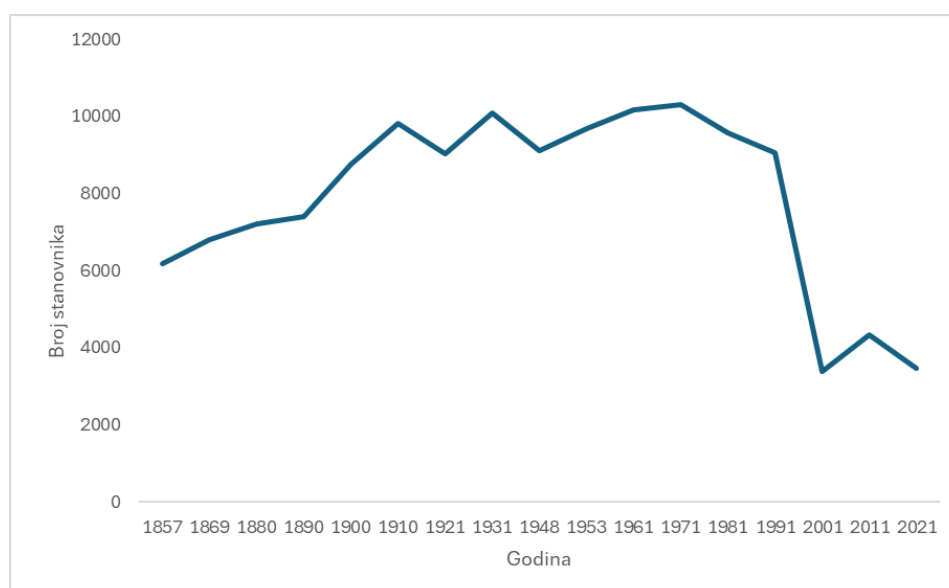
R.B.	Naselja	Broj stanovnika 2021. godine	Površina (km ²)	Gustoća naseljenosti stan./km ²
1.	Bilišane	136	35,5	3,83
2.	Bogatnik	120	18,3	6,55
3.	Golubić	101	31,9	3,17
4.	Gornji Karin	824	42,7	19,30
5.	Kaštel Žegarski	122	7,9	15,44
6.	Komazeci	14	19,5	0,72
7.	Krupa	83	54,1	1,53
8.	Kruševo	954	60,9	15,67
9.	Muškovci	98	39,6	2,47
10.	Nadvoda	135	16,3	8,28
11.	Obrovac	793	1,03	769,90
12.	Zelengrad	73	25,0	2,92
UKUPNO:		3.453	352,73	9,79

1.1.4. Razmještaj stanovništva

Na području Grada Obrovca, a prema popisu stanovništva iz 2021. godine popisano je ukupno 3.453 osoba što čini udio od 2,15% od ukupnog broja stanovnika u Zadarskoj županiji (160.340).

Na prostoru Grada Obrovca, a prema Popisu stanovništva 2011. godine, živjelo je ukupno 4.323 stanovnika. Usporedba Popisa stanovništva iz 2021. godine s Popisom iz 2011. godine pokazuje da područje Grada karakterizira pad broja stanovnika.

Na slici 3. je prikazano kretanje broja stanovnika Grada Obrovca od kada postoji službeno evidentiranje broja stanovnika.



Slika 3. Kretanje broja stanovnika u Gradu Obrovcu kroz povijest
Izvor: www.dzs.hr

Uvidom u razmještaj stanovništva po naseljima Grada Obrovca, vidljivo je da u naselju Kruševo živi najviše stanovnika, njih 27,63% od ukupnog broja stanovnika, dok u preostalim 11 naselja stanuje 72,37% stanovnika. Najmanje stanovnika živi u naselju Komazeci, njih 14 odnosno 0,41% od ukupnog broja stanovnika Grada Obrovca.

1.1.5. Spolno-dobna raspodjela stanovništva

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

U spolnoj strukturi stanovništva 2021. godine, gledajući cjelokupnu populaciju Grada, ženskog dijela populacije ima 48,97%, a muškog dijela populacije 51,03%. U tablici 3. dana je spolna i dobna struktura stanovništva Grada Obrovca prema Popisu stanovništva 2021. godine. Prema statistici iz 2021. godine na području Grada Obrovca mlado stanovništvo (0-19 godina) čini 14,48% (500), zrelo stanovništvo (20-59 godina) 52,04% (1.797), a staro stanovništvo (60 i više godina) 38,66% (1.335) od ukupnog broja stanovnika. Iz navedenih podataka očigledno je da se najveći udio stanovnika nalazi u životnoj dobi od 20 do 59 godina starosti. S aspekta radne sposobnosti, vitaliteta i fertile dobi, ovaj podatak je ohrabrujući.

Tablica 3. Dobna struktura stanovništva Grada Obrovca

Naselje popisa	Spol	Ukupno	Starost																			
			0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95 i više
Grad Obrovac	sv.	3,453	118	114	111	157	194	185	138	161	179	234	232	295	331	310	269	178	156	70	18	3
	m	1,762	62	58	50	92	106	91	81	79	88	124	126	170	174	159	143	68	55	29	6	1
	ž	1,691	56	56	61	65	88	94	57	82	91	110	106	125	157	151	126	110	101	41	12	2
Bilišane	sv.	136	4	4	2	-	4	7	5	7	6	11	7	15	14	12	8	9	12	8	-	1
	m	78	2	3	1	-	1	4	3	7	4	7	4	13	9	8	2	2	4	4	-	-
	ž	58	2	1	1	-	3	3	2	-	2	4	3	2	5	4	6	7	8	4	-	1
Bogatnik	sv.	120	5	6	-	7	1	5	3	5	9	5	10	12	13	11	9	6	8	4	1	-
	m	69	3	3	-	4	1	3	1	3	5	1	7	10	6	7	5	4	3	2	1	-
	ž	51	2	3	-	3	-	2	2	2	4	4	3	2	7	4	4	2	5	2	-	-
Golubić	sv.	101	5	3	2	2	1	-	6	6	8	10	9	9	14	11	3	5	2	4	1	-
	m	56	4	-	1	-	1	-	4	3	5	7	5	6	8	6	2	2	-	1	1	-
	ž	45	1	3	1	2	-	-	2	3	3	3	4	3	6	5	1	3	2	3	-	-

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Obrovac

Gornji Karin	sv.	824	26	30	19	58	54	50	31	36	39	52	59	77	77	76	68	35	24	10	3	-
	m	423	17	12	11	41	32	26	22	17	17	22	26	40	38	34	40	16	9	3	-	-
	ž	401	9	18	8	17	22	24	9	19	22	30	33	37	39	42	28	19	15	7	3	-
Kaštel Žegarski	sv.	122	2	3	2	1	1	3	1	9	1	4	7	8	15	22	15	13	10	3	1	1
	m	61	1	3	-	-	1	2	-	5	-	2	4	5	9	13	8	4	4	-	-	-
	ž	61	1	-	2	1	-	1	1	4	1	2	3	3	6	9	7	9	6	3	1	1
Komazeci	sv.	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4	-	1	2	1	1	-	-
	m	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-	1	1	-	-	-	-
	ž	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	1	1	1	-	-
Krupa	sv.	83	1	-	1	4	2	3	2	4	5	9	6	4	6	12	12	1	8	1	1	1
	m	43	-	-	-	2	1	2	2	-	3	5	4	3	5	4	8	1	1	1	-	1
	ž	40	1	-	1	2	1	1	-	4	2	4	2	1	1	8	4	-	7	-	1	-
Kruševo	sv.	954	27	28	33	40	61	46	41	42	44	51	58	82	89	102	72	56	49	27	6	-
	m	468	8	16	16	22	33	19	18	19	21	27	32	43	45	56	36	23	19	12	3	-
	ž	486	19	12	17	18	28	27	23	23	23	24	26	39	44	46	36	33	30	15	3	-
Muškovci	sv.	98	4	7	3	3	2	7	3	2	7	6	5	6	10	7	13	3	5	4	1	-
	m	54	3	4	3	1	1	4	3	2	2	4	5	5	5	3	7	1	-	1	-	-
	ž	44	1	3	-	2	1	3	-	-	5	2	-	1	5	4	6	2	5	3	1	-
Nadvoda	sv.	135	4	1	1	2	-	1	3	5	7	14	7	5	18	15	22	16	10	3	1	-
	m	78	1	1	-	1	-	-	1	2	7	12	6	4	7	6	17	7	4	2	-	-
	ž	57	3	-	1	1	-	1	2	3	-	2	1	1	11	9	5	9	6	1	1	-
Obrovac	sv.	793	38	30	46	37	62	57	42	44	47	64	59	65	65	37	39	29	25	5	2	-
	m	389	21	16	17	19	34	27	26	21	22	34	30	33	33	20	15	6	11	3	1	-
	ž	404	17	14	29	18	28	30	16	23	25	30	29	32	32	17	24	23	14	2	1	-
Zelengrad	sv.	73	2	2	2	3	6	6	1	1	6	8	5	7	6	5	7	3	2	-	1	-
	m	35	2	-	1	2	1	4	1	-	2	3	3	5	6	2	2	1	-	-	-	-
	ž	38	-	2	1	1	5	2	-	1	4	5	2	2	-	3	5	2	2	-	1	-

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

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

Tablica 4. Stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti prema potrebi za pomoći druge osobe i korištenju pomoći druge osobe, starosti i spolu Grada Obrovca

Starost																			
Spol	Ukupno	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 i više
OBROVAC																			
Ukupno																			
sv.	861	-	7	9	9	6	6	8	27	43	55	92	106	94	83	103	96	76	41
m	436	-	3	6	5	2	2	5	23	33	42	45	70	49	35	44	36	28	8
ž	425	-	4	3	4	4	4	3	4	10	13	47	36	45	48	59	60	48	33
Osoba treba pomoć druge osobe																			
sv.	287	-	3	4	3	3	3	5	4	8	10	19	22	23	26	37	37	45	35
m	121	-	1	2	2	1	1	2	2	6	6	10	13	14	12	15	14	14	6
ž	166	-	2	2	1	2	2	3	2	2	4	9	9	9	14	22	23	31	29
Osoba koristi pomoć druge osobe																			
sv.	228	-	3	4	3	3	3	4	4	7	10	14	18	17	19	30	27	33	29
m	100	-	1	2	2	1	1	2	2	5	6	7	10	11	9	15	11	10	5
ž	128	-	2	2	1	2	2	2	2	2	4	7	8	6	10	15	16	23	24

Izvor: Popis stanovništva 2011. godine

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

1.1.7. Prometna povezanost*1.1.7.1. Cestovni promet*

Sukladno Odluci o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“ br. 59/23, 64/23, 71/23, 97/23) područjem Grada Obrovca prolaze sljedeće prometnice:

Tablica 5. Mreža javnih cesta koje prolaze Gradom Obrovcem

Oznaka ceste	Opis ceste
Državne ceste	
DC 27	Gračac (DC1/LC63030) – Zaton Obrovački – Benkovac – Stankovci – Šibenik (DC8)
Županijske ceste	
ŽC 6024	D27 – Kruševo (L63078)
ŽC 6025	Obrovac (D27) – Kaštel Žegarski – Bundale (L63086)
ŽC 6026	Obrovac (Ž6025) – Medviđa – Kistanje – Manastir Krka
ŽC 6027	D27 – Kaštel Žegarski – Bruška – Benkovac (L63125)
ŽC 6028	D27 – Muškovci (L63074)
ŽC 6029	ŽC6027 – Golubić
ŽC 6030	Nadvoda (L63084) – Kaštel Žegarski (Ž6027)
ŽC 6031	Krupa – ŽC6027
ŽC 6032	ŽC6025 – Komazeci
Lokalne ceste	
LC 63069	Otišina – D27
LC 63070	M.Draga – D27
LC 63071	Vozarica – LC63070
LC 63073	Brkići – LC63069
LC 63074	Muškovci (ŽC6028) – Ogari
LC 63075	Obrovac:D27-D27
LC 63076	D27 – Orljak
LC 63077	D27 – Šušnjar – G. Karin – D27
LC 63078	Kruševo (Ž6024) – Vrkići
LC 63079	LC63079 - "Gospa od Zečeva"
LC 63080	Gornji Karin (LC63077) – LC63129
LC 63081	ŽC6025 – Bilišane – ŽC6025
LC 63082	ŽC6025 – Zelengrad – ŽC6026
LC 63083	ŽC6025 – Mitrovići – LC63166
LC 63084	Radmilovići – Nadvoda (ŽC6030)
LC 63085	ŽC6025 – Ušljebrke
LC 63086	ŽC6030 – Bundalo (ŽC6025)
LC 63087	Komazeci (ŽC6032) – G. Komazeci – ŽC6027
LC 63129	ŽC6048 – Kum – bruška – Rodaljice (ŽC6052)
LC 63166	Zelengrad (LC63082) – Medviđa (ŽC6027)
LC 63206	T.N.Crna Punta – D27

Izvor: Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“ br. 59/23, 64/23, 71/23, 97/23)

Osim navedenih, na promatranom području u svrhu zaštite od požara i vatrogastva mogu se koristiti i nerazvrstane ceste, protupožarni i gospodarski putovi, odnosno staze za gasitelje. Nerazvrstane ceste su ceste koje se koriste za promet vozilima, koje svatko može slobodno koristiti na način i pod uvjetima određenih Zakonom o cestama („Narodne novine“ br. 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22, 4/23, 133/23) i drugim propisima, a koje nisu razvrstane kao javne ceste.

1.1.7.2. Pomorski promet

Na području Grada Obrovca nalaze se i riječna luka i pristanište. Tip luke Grada Obrovca je nerazvrstana luka lokalnog značaja. Najbliži granični prijelaz Lička Kaldrma nalazi se na udaljenosti od 25 km.

Sukladno PPU Grada Obrovca na području Grada Obrovca planiraju se sljedeće luke:

Tablica 6. Luke posebne namjene Grada Obrovca

Značaj	Naselje	Naziv	Opis	Kapacitet
L	Ribnica	Luka – uvala Dumičina	planirana	100
L	Karin Gornji	Luka – Karin Slana	planirana	100

1.1.7.3. Zračni promet

Na području Grada Obrovca ne postoji infrastruktura redovitog zračnog prometa. Najbliža zračna luka prostoru Grada Obrovca je zračna luka Grada Zadra, a od Obrovca je udaljena 40 km.

1.1.7.4. Željeznički promet

Područjem Grada Obrovca nema željezničkog prometa.

1.1.7.5. Mostovi, vijadukti i tuneli

Na području Grada Obrovca nalazi se :

- Gornji most u naselju Kaštel Žegarski premošćuje rijeku Zrmanju na putu Žegar- Krupa.

1.2. DRUŠTVENO-POLITIČKI POKAZATELJI

1.2.1. Sjedište upravnog tijela

Sjedište upravnog tijela Grada Obrovca je Trg dr. Franje Tuđmana 1, u naselju Obrovac.

1.2.2. Zdravstvene ustanove

Na području Grada Obrovca djeluju privatne ljekarne i zdravstvene ustanove kao i privatne ordinacije koje su navedene u tablici 7.

Tablica 7. Zdravstvene službe na području Grada Obrovca

Specijalističko područje	Zdravstvena ustanova i lokacija
Ljekarne	Ljekarna Prima Pharme, Senada Župana 1, Obrovac
Veterina	Veterinarska ambulanta Obrovac d.d., Njivice 1, Kruševo
Dom zdravlja Zadarske županije	Ordinacija obiteljske medicine, dr. med. Branka Zubak-Marić, Ul. Stjepana Radića 37, Obrovac
	Ordinacija dentalne medicine, dr. med. Katarina Viduka, Ul. Stjepana Radića 37, Obrovac

1.2.3. Odgojno-obrazovne ustanove

Na području Grada Obrovca djeluju sljedeće odgojno-obrazovne ustanove:

Tablica 8. Odgojno-obrazovne ustanove Grada Obrovca

R.B.	Naziv odgojno-obrazovne ustanove	Adresa
1.	Dječji vrtić Obrovac	Ivane Brlić Mažuranić 4, Obrovac
2.	Osnovna škola Obrovac	Ul. Bana Josipa Jelačića 13, Obrovac
3.	Područna škola Kruševo	Pržine 13, Obrovac
4.	Područna škola Žegar	XXII ulica br. 2, Karin Gornji
5.	Srednja škola Obrovac	Ul. Petra Zoranića 10, Obrovac
6.	Pučko otvoreno učilište Obrovac	Trg dr. Franje Tuđmana 2, Obrovac

1.2.4. Broj domaćinstava i broj članova obitelji po domaćinstvu

Sistematizirani podaci o broju domaćinstava na području Grada Obrovca ne postoje. Obzirom na navedeno, nastavno u Procjeni rizika su prikazani preliminarni podaci koji se odnose na vrste kućanstva, broju članova kućanstva Grada Obrovca te stambene jedinice.

U tablici 9. prikazani su preliminarni podaci Popisa kućanstva iz Popisa stanovništva 2021. godine.

Tablica 9. Stambene jedinice prema broju kućanstava

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Obrovac

R.B.	Naselje	Kućanstva		Stambene jedinice	
		Ukupno	Privatna kućanstva	Ukupno	Stanovi za stalno stanovanje
1.	Bilišane	57	57	153	146
2.	Bogatnik	59	59	119	109
3.	Golubić	43	43	79	76
4.	Gornji Karin	344	346	1.382	597
5.	Kaštel Žegarski	75	75	166	128
6.	Komazeci	13	13	46	41
7.	Krupa	40	40	44	40
8.	Kruševo	382	382	1.738	739
9.	Muškovci	47	47	72	69
10.	Nadvoda	65	65	125	123
11.	Obrovac	303	303	545	515
12.	Zelengrad	27	27	61	33
Ukupno:		1.459	1.455	4.530	2.616

Izvor: Popis stanovništva 2021. godine

Prema Popisu stanovništva iz 2021. godine na području Grada Obrovca je izgrađeno 4.608 stanova, od kojih je 1.440 stalno nastanjenih, 1.258 praznih, 1.766 stana koji se koriste povremeno i 129 stanova u kojima se samo obavljala djelatnost.

Tablica 10. Stanovi prema načinu korištenja na području Grada Obrovca

Ukupno stambene jedinice			Nastanjeni stanovi			Ostale stambene jedinice			Kolektivni stanovi		
Broj stambenih jedinica	Broj kućanstava	Broj članova kućanstava	Ukupan broj	Broj kućanstava	Broj članova kućanstava	Ukupan broj	Broj kućanstava	Broj članova kućanstava	Ukupan broj	Broj institucionalnih i privatnih	Broj članova kućanstava

Izvor: Popis stanovništva 2021. godine

1.3. EKONOMSKO – POLITIČKI POKAZATELJI

1.3.1. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja

Analizirajući zaposlenost Grada Obrovca prema područjima djelatnosti može se zaključiti da su najzastupljenije djelatnosti: prerađivačka industrija, zatim trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala, te djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane. Detaljna analiza zaposlenog stanovništva prema starosti i području djelatnosti prikazana je u sljedećoj tablici. Prikazan je ukupan broj radno aktivnog stanovništva u dobnoj skupini od 15 do 65 godina i više.

Tablica 11. Zaposleni prema područjima djelatnosti, starosti i spolu u Gradu Obrovac

Područje djelatnosti	Spol	Ukupno	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65 i više
Ukupno	sv.	899	6	67	101	120	127	118	147	105	66	38	4
	m	532	4	36	51	66	70	69	84	66	53	30	3
	ž	367	2	31	50	54	57	49	63	39	13	8	1
Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	sv.	43	-	2	2	1	3	6	8	5	7	7	2
	m	29	-	1	-	1	3	1	4	5	5	7	2
	ž	14	-	1	2	-	-	5	4	-	2	-	-
Rudarstvo i vađenje	sv.	11	-	-	-	2	3	1	1	3	1	-	-
	m	10	-	-	-	2	2	1	1	3	1	-	-
	ž	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Prerađivačka industrija	sv.	112	1	8	17	14	18	18	18	10	6	2	-
	m	63	1	4	11	9	10	6	12	4	5	1	-
	ž	49	-	4	6	5	8	12	6	6	1	1	-
Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	sv.	43	-	-	3	3	2	2	11	7	11	4	-
	m	40	-	-	3	3	2	2	8	7	11	4	-
	ž	3	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
	sv.	23	-	-	1	1	1	6	3	6	4	1	-

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Obrovac

Opskrba vodom, uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnost sanacije okoliša	m	19	-	-	-	1	-	6	2	5	4	1	-
	ž	4	-	-	1	-	1	-	1	1	-	-	-
Gradevinarstvo	sv.	67	1	4	10	9	8	8	9	7	9	2	-
	m	61	1	4	9	7	6	8	8	7	9	2	-
	ž	6	-	-	1	2	2	-	1	-	-	-	-
Trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala	sv.	118	1	14	20	24	19	12	11	10	4	3	-
	m	34	-	4	8	6	5	1	3	5	1	1	-
	ž	84	1	10	12	18	14	11	8	5	3	2	-
Prijevoz i skladištenje	sv.	54	-	2	5	4	13	6	7	7	5	5	-
	m	50	-	2	5	4	11	5	6	7	5	5	-
	ž	4	-	-	-	-	2	1	1	-	-	-	-
Djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane	sv.	60	2	14	7	16	6	1	8	5	1	-	-
	m	28	1	8	2	7	3	-	3	3	1	-	-
	ž	32	1	6	5	9	3	1	5	2	-	-	-
Informacije i komunikacije	sv.	5	-	-	-	1	1	3	-	-	-	-	-
	m	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
	ž	3	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-
Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	sv.	17	-	1	1	1	1	4	4	4	1	-	-
	m	9	-	-	-	1	1	2	2	2	1	-	-
	ž	8	-	1	1	-	-	2	2	2	-	-	-
Poslovanje nekretninama	sv.	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	m	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	ž	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	sv.	19	-	4	2	3	3	2	2	2	1	-	-
	m	9	-	3	1	1	1	1	1	-	1	-	-
	ž	10	-	1	1	2	2	1	1	2	-	-	-
Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	sv.	44	-	5	6	9	4	3	9	6	2	-	-

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Obrovac

	m	34	-	4	6	7	4	3	4	5	1	-	-
	ž	10	-	1	-	2	-	-	5	1	1	-	-
Javna uprava i obrana, obvezno socijalno osiguranje	sv.	132	-	10	14	8	23	26	30	12	6	3	-
	m	84	-	5	5	5	12	21	23	6	4	3	-
	ž	48	-	5	9	3	11	5	7	6	2	-	-
Obrazovanje	sv.	51	-	-	4	5	5	5	7	13	4	8	-
	m	14	-	-	-	-	2	2	1	4	2	3	-
	ž	37	-	-	4	5	3	3	6	9	2	5	-
Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	sv.	32	1	1	3	3	4	4	9	3	1	1	2
	m	8	1	-	-	1	1	2	-	1	-	1	1
	ž	24	-	1	3	2	3	2	9	2	1	-	1
Umjetnost, zabava i rekreacija	sv.	9	-	-	4	1	1	1	2	-	-	-	-
	m	3	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-
	ž	6	-	-	4	1	1	-	-	-	-	-	-
Ostale uslužne djelatnosti	sv.	19	-	1	1	5	4	5	1	1	1	-	-
	m	9	-	1	1	3	1	1	1	-	1	-	-
	ž	10	-	-	-	2	3	4	-	1	-	-	-
Djelatnosti kućanstava kao poslodavca, djelatnosti kućanstva koja proizvode različitu robu i obavljaju različite usluge za vlastite potrebe	sv.	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ž	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Djelatnost izvan teritorijalnih organizacija i tijela	sv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ž	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nepoznato	sv.	38	-	1	1	10	7	5	7	3	2	2	-
	m	25	-	-	-	8	5	5	3	1	1	2	-
	ž	13	-	1	1	2	2	-	4	2	1	-	-

Izvor: Popis stanovništva 2011. godine

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Obrovac

Tablica 12. Zaposleni prema zanimanju, starosti i spolu u Gradu Obrovac

Područje djelatnosti	Spol	Ukupno	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65 i više
Ukupno	sv.	899	6	67	101	120	127	118	147	105	66	38	4
	m	532	4	36	51	66	70	69	84	66	53	30	3
	ž	367	2	31	50	54	57	49	63	39	13	8	1
Zakonodavci, dužnosnici i direktori	sv.	17	-	-	-	5	-	2	2	1	3	2	2
	m	13	-	-	-	2	-	2	1	1	3	2	2
	ž	4	-	-	-	3	-	-	1	-	-	-	-
Znanstvenici, inženjeri i stručnjaci	sv.	69	-	-	11	10	7	11	7	8	8	7	-
	m	35	-	-	4	5	3	7	3	5	4	4	-
	ž	34	-	-	7	5	4	4	4	3	4	3	-
Tehničari i stručni suradnici	sv.	93	1	5	8	7	7	13	21	14	11	6	-
	m	61	1	2	3	5	6	9	12	9	9	5	-
	ž	32	-	3	5	2	1	4	9	5	2	1	-
Administrativni službenici	sv.	114	-	9	17	15	22	12	18	14	6	1	-
	m	39	-	3	2	4	5	6	5	9	4	1	-
	ž	75	-	6	15	11	17	6	13	5	2	-	-
Uslužna i trgovačka zanimanja	sv.	233	3	33	25	43	35	29	32	25	4	3	1
	m	114	1	16	12	17	17	14	18	13	3	3	-
	ž	119	2	17	13	26	18	15	14	12	1	-	1
Poljoprivrednici, šumari, ribari i lovci	sv.	31	-	1	-	-	3	3	5	5	6	7	1
	m	26	-	1	-	-	3	1	4	5	4	7	1
	ž	5	-	-	-	-	-	2	1	-	2	-	-
Zanimanja u obrtu i pojedinačnoj proizvodnji	sv.	131	1	10	16	13	16	19	22	16	15	3	-
	m	105	1	8	12	12	11	12	20	12	15	2	-
	ž	26	-	2	4	1	5	7	2	4	-	1	-
	sv.	85	-	3	13	14	16	11	10	6	7	5	-

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Obrovac

Rukovatelji postrojenjima i strojevima, industrijski proizvođači i sastavljači proizvoda	m	72	-	2	12	13	14	7	7	5	7	5	-
	ž	13	-	1	1	1	2	4	3	1	-	-	-
Jednostavna zanimanja	sv.	59	1	1	3	2	8	10	17	13	3	1	-
	m	19	1	1	-	1	2	4	4	5	1	-	-
	ž	40	-	-	3	1	6	6	13	8	2	1	-
Vojna zanimanja	sv.	13	-	1	3	-	3	2	3	1	-	-	-
	m	13	-	1	3	-	3	2	3	1	-	-	-
	ž	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nepoznato	sv.	54	-	4	5	11	10	6	10	2	3	3	-
	m	35	-	2	3	7	6	5	7	1	3	1	-
	ž	19	-	2	2	4	4	1	3	1	-	2	-

Izvor: Popis stanovništva 2011. godine

Tablica 13. Zaposleni prema položaju u zaposlenju, starosti i spolu Grada Obrovca

Starost	Spol	Ukupno	Zaposlenici	Samozaposleni			Pomažući članovi obitelji	Ostale zaposlene osobe	Nepoznato
				svega	poslodavci	osobe koje rade za vlastiti račun			
Ukupno	sv.	899	737	90	32	58	11	38	23
	m	532	423	69	18	51	4	21	15
	ž	367	314	21	14	7	7	17	8
15-19	sv.	6	6	-	-	-	-	-	-
	m	4	4	-	-	-	-	-	-
	ž	2	2	-	-	-	-	-	-
20-24	sv.	67	59	3	2	1	2	1	2
	m	36	32	2	1	1	1	-	1
	ž	31	27	1	1	-	1	1	1
25-29	sv.	101	90	5	3	2	1	3	2
	m	51	45	3	1	2	1	-	2
	ž	50	45	2	2	-	-	3	-
30-34	sv.	120	95	11	7	4	2	6	6
	m	66	48	7	5	2	2	5	4

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Obrovac

	ž	54	47	4	2	2	-	1	2
35-39	sv.	127	106	12	5	7	-	4	5
	m	70	57	9	3	6	-	1	3
	ž	57	49	3	2	1	-	3	2
40-44	sv.	118	104	7	1	6	2	3	2
	m	69	58	6	1	5	-	3	2
	ž	49	46	1	-	1	2	-	-
45-49	sv.	147	122	12	3	9	2	9	2
	m	84	69	10	1	9	-	4	1
	ž	63	53	2	2	-	2	5	1
50-54	sv.	105	80	18	7	11	1	5	1
	m	66	51	12	3	9	-	3	-
	ž	39	29	6	4	2	1	2	1
55-59	sv.	66	48	11	3	8	1	5	1
	m	53	39	10	3	7	-	3	1
	ž	13	9	1	-	1	1	2	-
60-64	sv.	38	25	9	-	9	-	2	2
	m	30	18	9	-	9	-	2	1
	ž	8	7	-	-	-	-	-	1
65 i više	sv.	4	2	2	1	1	-	-	-
	m	3	2	1	-	1	-	-	-
	ž	1	-	1	1	-	-	-	-

Izvor: Popis stanovništva 2011. godine

1.3.2. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada

Tablica 14. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada prema starosti i spolu u Gradu Obrovac

Spol	Ukupno	Starosna mirovina	Ostale mirovine	Prihodi od imovine	Socijalne naknade	Ostali prihodi	Povremena potpora drugih	Bez prihoda	Nepoznato
sv.	4.323	547	649	4	471	131	107	1.434	1
m	2.174	284	282	2	245	53	70	646	1
ž	2.149	263	367	2	226	78	37	788	-

Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Korčulu, rujan 2018. godine

1.3.3. Proračun Grada Obrovca

Proračun Grada Obrovca sastoji se od općeg i posebnog dijela.

Opći dio proračuna sadrži:

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

Posebni dio Proračuna sastoji se od plana rashoda i izdataka Proračuna i proračunskih korisnika iskazanih po organizacijskoj klasifikaciji, izvorima financiranja i ekonomskoj klasifikaciji, raspoređenih u programe koji se sastoje od aktivnosti i projekata. Sredstva za rad upravnih tijela osiguravaju se u Proračunu Grada, Državnom proračunu, iz drugih prihoda, u skladu sa zakonom.

Proračun Grada Obrovca za 2024. godinu iznosi 14.329.445,70 eura.

Prihodi i primici Proračuna Grada Obrovca za 2024. godinu planirani su u iznosu od 14.329.000,00 eura. Za 2025. godinu se procjenjuje iznos od 10.204.000,00 eura, a za 2026. godinu iznos od 10.340.000,00 eura.

Rashodi i izdatci Proračuna Grada Obrovca za 2024. godinu iznose 14.329.000,00 eura. Projekcija rashoda i izdataka za 2025. godinu iznosi 10.204.000,00 eura, a projekcija za 2026. godinu iznosi 10.340.000,00 eura. Razlika između prihoda/primitaka i rashoda/izdataka iskazana u proračunu 2024. godine i projekcijama 2025. i 2026. godine uravnotežuje se prenesenim sredstvima viška, odnosno pokrićem manjka.

Grad Obrovac u proračunskom razdoblju 2024. do 2026. godine nema planiranih prenesenih manjkova.

Prihodi Grada Obrovca su:

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

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

1.3.4. Gospodarske grane

Na području Grada prevladavaju sljedeće djelatnosti: administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti (18,75 %), djelatnosti pružanja smještaja (16,98 %), građevinarstvo (14,58 %), te prerađivačka industrija (12,50 %).

U tablici 15. se nalazi popis značajnijih pravnih osoba u gospodarstvu Grada Obrovca.

Tablica 15. Popis pravnih osoba u gospodarstvu Grada Obrovca

R.B.	Naziv pravne osobe	Adresa	Djelatnost	Veličina
1.	IVICA OBROVAC d.o.o.	Put Gračaca 3, Obrovac	4711, Trgovina na malo u nespecijaliziranim prodavaonicama pretežno hranom, ...	Mikro poduzetnik
2.	IZGRADNJA OBROVAC d.o.o.	Put Grkovca 8, Obrovac	4120, Gradnja stambenih i nestambenih zgrada	Mikro poduzetnik
3.	KAMEN GOLUBIĆ j.d.o.o.	Vulići 8, Golubić	4399, Ostale specijalizirane građevinske djelatnosti	Mikro poduzetnik
4.	KRUŠEVO CENTAR j.d.o.o.	Pržine 3, Kruševo	4711, Trgovina na malo u nespecijaliziranim prodavaonicama pretežno hranom, ...	Mikro poduzetnik
5.	VIA OBROVAC j.d.o.o.	Poslovna zona bb, Obrovac	4520, Održavanje i popravak motornih vozila	Mikro poduzetnik

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

Gospodarstvo Grada Obrovca će se analizirati kroz sljedeća područja, i to:

- 1) poljoprivreda,
- 2) turizam.

Kao glavni subjekt gospodarskog razvitka do sada se isticao sektor:

1. turizam

Poljoprivreda

Ukupna raspoloživa poljoprivredna površina na području Grada Obrovca iznosi 972,28 ha, što je 3,33 % poljoprivrednog zemljišta Zadarske županije. Od ukupne poljoprivredne površine na području Grada Obrovca, 74,22 % odnosi se na Krški pašnjak, odnosno ekstenzivni pašnjak na području krša koji je prekriven niskim raslinjem i/ili stijenama i/ili drvećem, kojima stoka može

prolaziti te su obrasle travom i/ili biljem pogodnim za ispašu stoke. Osim krških pašnjaka, velik udio (12,62 %) u ukupnoj površini odnosi se na livade.

Tablica 16. Ukupno korišteno poljoprivredno zemljište na području Grada Obrovca

J L S	Skupine kućanstava prema korištenom poljoprivrednom zemljištu	Broj kućanstava	Korišteno poljoprivredno zemljište (ha)					
			Ukupno korišteno poljoprivredno zemljište	Orani ce	Voćnja ci	Vinogra di	Maslini ci	Ostalo poljoprivredno zemljište (livade, pašnjaci i dr.)
GRAD TROGIR	ukupno	1.669	945,79	301,18	8,56	9,68	32,55	593,82
	bez zemlje	1.179	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	do 0,09 ha	62	2,16	0,55	0,13	0,21	0,73	0,54
	0,10 do 0,49 ha	73	16,51	4,05	0,24	0,72	3,62	7,88
	0,50 do 0,99 ha	53	35,43	10,11	1,97	2,41	3,00	17,94
	1,00 do 2,99 ha	200	360,57	115,37	4,39	2,16	17,47	221,18
	3,00 do 4,99 ha	59	206,41	71,02	1,81	0,60	4,20	128,78
	5,00 do 7,99 ha	31	171,71	60,08	0,02	3,58	2,53	105,50
	8,00 do 9,99 ha	5	43,00	11,00	0,00	0,00	1,00	31,00
	10,00 do 19,99 ha	5	59,00	13,00	0,00	0,00	0,00	46,00
	20,00 ha i više	2	51,00	16,00	0,00	0,00	0,00	35,00

Izvor: Popis stanovništva 2011. godine

Stočarstvo

Velike površine pašnjaka pogoduju bavljenju stočarstvom, a posebno kozarstvom i ovčarstvom. Danas je na razini županije registrirano ukupno 116.926 grla stoke, od čega Obrovac sudjeluje tek s 1,18 %. Kao i na razini Županije, u Gradu Obrovcu su najzastupljenije vrste stoke koze i ovce.

Ribarstvo

U Gradu Obrovcu ne postoje registrirani ovlaštenici gospodarskog ribolova. U 2014. godini, u Obrovcu je evidentiran ulov 3.420 tona školjkaša i ostalih mekušaca, dok za ostale godine podaci nisu dostupni.

Karinsko i Novigradsko more, dio su akvatorija koje područje Grada Obrovca obrubljuje, a obiluju školjkašima i ribom. Zatvorenost mora i prirodne karakteristike pogoduju potencijalu razvoja djelatnosti uzgoja ribe i školjaka i kao takvi su prepoznati u ciljevima prostornog plana Zadarske županije.

Šumarstvo

Šume na području Grada Obrovca zauzimaju 24.856,63 ha i u 100%-tnom su vlasništvu Hrvatskih šuma. Od vrsta drveća u šumama na području Grada Obrovca prevladavaju alepski bor, crni bor, čempres i hrast medunac.

Turizam

Turizam je jedan od glavnih nositelja gospodarskog razvitka Grada Obrovca, odnosno posebno značajnih potencijala nekih njegovih dijelova:

- prostor Novigradskog i Karinskog mora te gotovo cijeli kanjon Zrmanje,
- Velebit, koji je poznat po brojnim prirodnim fenomenima, eko-zajednicama, klimatskim specifičnostima i koji je od strane UNESCO-a proglašen prirodnim rezervatom biosfere.

Turizam Grada Obrovca bazira se na sljedećim oblicima ponude:

- Kupališno – rekreativni turizam – Karinsko i Novigradsko more, rijeka Zrmanja
- Aktivni turizam – rafting i kajaking
- Izletnički turizam – vožnja brodom i posjete parkovima prirode i kanjonima
- Lovni turizam
- Seoski turizam - OPG-i koji pružaju ugostiteljske i turističke usluge

Od turističkih objekata, osim hotela “Kanjon Zrmanje” u Obrovcu, koji je nakon Domovinskog rata obnovljen, nalazimo samo objekte individualne turističke izgradnje u naseljima Drage, Ribnica, Crna Punta, Meka Draga, Šušnjar, Otišina i Karin Gornji.

1.3.5. Velike gospodarske tvrtke

Sukladno Zakonu o računovodstvu („Narodne novine“ br. 78/15, 134/15, 120/16, 116/18, 42/20, 47/20, 114/22, 82/23) poduzetnici se razvrstavaju na mikro, male, srednje i velike, ovisno o pokazateljima utvrđenima na zadnji dan poslovne godine koja prethodi poslovnoj godini za koju se sastavljaju financijski izvještaji.

Pokazatelji na temelju kojih se razvrstavaju poduzetnici su:

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

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

- Ukupna aktiva 20.000.000,00 eura,
- Prihod 40.000.000,00 eura,
- Prosječan broj radnika tijekom poslovne godine - 250 radnika.

Na području Grada Obrovca nema registriranih velikih gospodarskih tvrtki.

1.3.6. Objekti kritične infrastrukture

Energetika

Područje Grada Obrovca napaja se električnom energijom iz TS 110/35/10 kV na lokalitetu Bravar u blizini Grada.

Proizvodnja električne energije vrši se u RHE «Vila Velebita» kapaciteta 2x138 MW, na rijeci Zrmanji kod sela Muškovci. Uz elektranu se nalazi rasklopno postrojenje sa trafostanicom nazivnog omjera 400/110 kV vezano na magistralne vodove napona 400 kV prema Melinama (Muškovci-Golubić-Duboke jasle- Meline) i prema Konjskom (Muškovci-Golubić-Trebočnik-Žegar-Konjsko). Od rasklopnog postrojenja vodi i dalekovod napona 110 kV prema trafostanici omjera 110/35/10 kV na Bravaru iznad Obrovca. Na području Obrovca postoji još četiri visokonaponska voda nazivnog napona 110 kV, a svi se spajaju na trafostanici na Bravaru iznad Obrovca; iz pravca Nina (preko Ribnice i Kruševa), dva iz pravca Benkovca (preko Zelengrada), te jedan u pravcu Gračaca koji nije pod naponom.

Postoje još razmjerno gusto izgrađeni dalekovodi nazivnog napona 10 kV sa otcjepima i transformatorskim stanicama omjera 10/0,4 kV, koji vode do svih naseljenih mjesta. Moramo još napomenuti da izvodi 10 kV Obrovac-Žegar i Muškovci-Golubić nisu cijelom dužinom u funkciji, te su dijelom devastirani.

Niskonaponska mreža građena je većim dijelom nadzemno, dijelom podzemno.

Magistralni dalekovodi: DV 10 kV Kruševo
DV 10 kV Medviđa
DV 10 kV Žegar
DV 10 kV Muškovci
KB 20 kV Obrovac 1
KB 20 kV Obrovac 2

koji se napajaju iz TS 35/10 kV Obrovac.

Vjetroelektrane

Na području Grada Obrovca postoje dvije vjetroelektrane i obje su u funkciji.

Vjetroelektrana "Zelengrad-Obrovac", faza 1, ima snagu od 42 MW (14 stupova po 3 MW)). Visina stupova bez lopatica iznosi 80 m. Vjetroelektrana se nalazi na krškom platou orijentiranom u pravcu sjeverozapad-jugoistok na nadmorskoj visini od 370 -570 m.

Druga vjetroelektrana je dio vjetroelektrane Kunovac (ZD2) i njezinih 7 od 8 vjetroagregata pojedinačne snage 2,3 MW nalazi se na području Grada Obrovca. Promjer lopatica vjetroagregata iznosi 93 metra. Vjetroagregati počinju proizvoditi struju kad vjetar dosegne brzinu od 4m/s, a kad brzina vjetra premaši 25m/s, rad vjetroturbina se prekida te se rotor nastavlja okretati malom brzinom.

Vjetroturbina ima tri sustava kočenja tako da nema mogućnosti da se rotori nekontrolirano okreću na jakom vjetru.

Investitor u vjetroelektrane je tvrtka Eko energija d.o.o. Prva je u rad puštena VE Kunovac (2012.), a VE Zelengrad-Obrovac završena 2014. godine i puštena u rad u 2015. godini

Vodoopskrba

Postojeća vodoopskrba naselja na području Grada Obrovca najvećim dijelom riješena je preko vodovodnog sustava "Regionalni vodovod sjeverne Dalmacije", te preko nekoliko manjih lokalnih vodovoda. Na taj način svoje potrebe na vodi zadovoljava oko 45% pučanstva, dok ostatak koristi vodu za piće još uvijek iz sanitarno problematičnih najbližih lokalnih izvora i bunara, odnosno sakupljenu kišnicu iz vlastitih cisterni.

Na području Grada Obrovca za sada imaju riješenu vodoopskrbu: grad Obrovac, naselje Gornji Karin-obalni dio, veći dio naselja Kruševo, naselje Bogatnik (prirodna izvorska voda-tehnička voda), naselje Kaštel Žegarski dio naselja Muškovci (u rekonstrukciji). Hidrantska mreža postoji u gradu Obrovcu, naselju Kruševo (osim zaseoka Brajnovići, Gornji Vrkići i Donji Vrkići, naselju Karin Gornji -Slana, Muškovcima.. Svi su hidranti izvedeni podzemno, dimenzija \varnothing 80.

Zahvat za "Regionalni vodovod sjeverne Dalmacije" izvršen je na jakim izvorima uz rijeku Zrmanju kod Muškovačkih bara, 1000 m nizvodno od RHE Obrovac. To su izvori koji su kaptirani 1981. godine: Čavle, Žukve, Dorinovac, Marinovac i Sekulića vrelo.

Kad nedostaje izvorske vode, koja je bolje kvalitete i zaštićenija od onečišćenja, koristi se voda iz direktnog zahvata riječne vode uzvodno od Berberovog buka s dovodom do crpne postaje "Dolac".

Centralna građevina ovog sustava je crpna postaja "Dolac" preko koje se zahvaćena voda tlačnim cjevovodom prepumpava u prekidnu komoru i vodospremu "Milanci", zapremine $V=2000 \text{ m}^3$. Iz ove vodospreme voda se dalje gravitacijom transportira prema svim naseljima Zadarske županije koja su priključena, ili će biti priključena na "Regionalni vodovod sjeverne Dalmacije.

Vodoopskrbni sustav "Regionalni vodovod sjeverne Dalmacije" koristio je prije Domovinskog rata ukupno 1175 l/s vode iz rijeke Zrmanje i to: 1015 l/s za zadarsko područje i 160 l/s za obrovačko i benkovačko područje.

Najveći broj dana u godini koristi se nešto kvalitetnija voda iz kaptiranih izvorišta u Muškovačkom polju. Voda iz rijeka Zrmanje koristi se kao dopuna u količini razlike između dnevnih potreba i kapaciteta izvorišta. Prema izvršenim istražnim radovima i analizama voda rijeke Zrmanje i njenih izvora na desnoj obali spada u prvu kategoriju i za sada se upotrebljava za piće samo nakon kloriranja.

Na početku Domovinskog rata "Regionalni vodovod sjeverne Dalmacije" zbog oštećenja nije bio u funkciji, a cjelokupni prostor Zadarske županije našao se je u izrazito teškom stanju glede opskrbe vodom.

Nakon završetka Domovinskog rata izvršena je sanacija i otklanjanje nedostataka na svim glavnim vodnim građevinama ovog regionalnog sustava koji su nastali zbog ratnog djelovanja,

otuđenja, devastacije, višegodišnjeg nekorištenja i neodržavanja, pa ovaj vodoopskrbni sustav opet ima dominantnu ulogu u vodoopskrbi cjelokupnog prostora Zadarske županije.

Premda su izgradnjom "Regionalnog vodovoda sjeverne Dalmacije" stvorene realne pretpostavke za kvalitetno rješenje vodoopskrbe cjelokupnog područja Grada Obrovca još uvijek većina naselja nema riješenu opskrbu vodom iz ovog vodoopskrbnog sustava.

Na području Grada Obrovca izgrađene su sljedeće vodne građevine koje ulaze u sastav "Regionalnog vodovoda sjeverne Dalmacije":

- crpna postaja "Dolac",
- dio gravitacionog čeličnog cjevovoda \varnothing 1020 mm, ukupne dužine $L= 1492,0$ m, koji od prekidne komore "Milanci" dolazi do odvojka "Bravarica",
- dio gravitacionog cjevovoda koji od odvojka "Bravarica" produžuje prema Benkovcu i Stankovcima,
- vodosprema "Obrovac" zapremine $V=1\ 000\ m^3$,
- vodosprema "Karlovac" zapremine $V=1\ 000\ m^3$,
- crpna postaja "Karlovac",
- vodosprema "Badže",
- prekidna komora "Otišina" zapremine $V=1\ 000\ m^3$,
- crpna postaja "Donje polje",
- vodosprema "Donje polje" zapremine $V=500\ m^3$,
- vodosprema "Ribnica" zapremine $V=700\ m^3$,
- vodosprema "Karin-Slana" zapremine $V=1\ 000\ m^3$,
- crpna postaja "Karin".

U Žegarskom polju izgrađen je dio zasebnog vodovodnog sustava koji koristi vodu iz izvora Reljino vrelo. Do sada su izgrađene sljedeće vodne građevine:

- crpna postaja "Relje",
- vodosprema "Mijići",
- vodosprema "Prndelj"
- vodosprema "Komazeci"

Na području naselja Krupa i Golubić u izgradnji je zaseban vodovodni sustav koji koristi zahvat s izvora Krupa. Do sada su započete sljedeće vodne građevine:

- crpna postaja "Krupa",
- vodosprema "Mandići",
- vodosprema "Runjeva Glavica",
- vodosprema "Popina",
- prekidna komora "1",

Opskrba vodom RHE Obrovac i nekoliko obližnjih zaseoka naselja Muškovci riješena je izgradnjom posebnog lokalnog vodovoda koji je priključen na vodospremu "Milanci", a sastoji se od vodospreme "Simići" zapremine $V=50\ m^3$ i prekidne komore.

Za potrebe bivšeg gospodarskog objekta "Tvornica glinice Obrovac" izgrađen je poseban industrijski vodovod s direktnim zahvatom iz rijeke Zrmanje, crpnom postajom kapaciteta 180 l/s i vodospremom "TGO", zapremine $V = 2000 \text{ m}^3$.

Nakon prestanka funkcioniranja ovog gospodarskog objekta izgrađene vodne građevine su izvan svoje predviđene funkcije.

Stari vodovod za opskrbu vodom grada Obrovca s Janković buka više se ne koristi, već je sačuvan kao rezerva.

U ostalim naseljima na području Grada Obrovca stanovnici još uvijek rješavaju svoju vodoopskrbu sakupljanjem kišnice u individualnim cisternama izgrađenim u sklopu stambenih objekata, ili korištenjem vode iz bunara i lokalnih izvorišta. Ovakav način opskrbe vodom ne omogućava korištenje potpuno higijenski ispravne i zdrave vode.

Postojeća izvorišta :

Prema postojećim geološkim, hidrogeološkim i hidrometeorološkim podacima područje Grada Obrovca relativno je bogato površinskim i podzemnim vodama.

Na ovom području dva su stalna vodotoka: rijeka Zrmanja i rijeka Krupa. Povremeno se formira i nekoliko manjih vodotoka od kojih je najznačajnija rijeka Karišnica.

Djelomično je istražen i veći broj krških izvora i vrulja, kapacitet kojih se kreće od 1,0 l/s do 2000 l/s.

Najveći broj hidrogeoloških ispitivanja vezan je uz rijeku Zrmanju, a za potrebe hidroenergetike. Podaci dobiveni ovim istraživanjima bili su podloga za planiranje proširenja vodoopskrbe regionalnog značaja.

Podzemne vode su slabo istražene.

U hidrogeološkom smislu područje Grada Obrovca pripada dvama slivnim područjima:

- slivu rijeke Zrmanje i Velebitskom priobalju,
- slivu Karinskog mora i dijelu Novigradskog mora.

Sliv rijeke Zrmanje :

Do sada provedena geološka i hidrogeološka istraživanja u svezi hidroenergetskog korištenja voda Ričice i Zrmanje pokazuju da podzemne vode ličkih ponora otječu prema rijeci Zrmanji i Podvelebitskom kanalu.

Na desnoj obali Zrmanje u predjelu naselja Muškovci javlja se više izvora: Sekulića vrelo, Čavlinovići, Dobošnica, Žukve, Čavle, Čudina pećina i Ogari. Za potrebe "Regionalnog vodovoda sjeverne Dalmacije" do sada su kaptirani izvori: Dorinovac, Čavlinovići i Sekulića vrelo.

Na desnom priobalju rijeke Zrmanje u području naselja Žegar javljaju se jači izvori koji su kaptirani za lokalnu vodoopskrbu: Reljino vrelo kapaciteta 700 l/s i Mijića vrelo kapaciteta 300 l/s.

Na lijevom priobalju Zrmanje javlja se više povremenih izvora: izvor nasuprot zaseoka Ugari izdašnosti oko 30 l/s, izvor iz Milića pećine, te izvor Suvaja u naselju Žegar.

Na području rijeke Krupe najznačajniji izvori su: izvor rijeke Krupe koji ima minimalni kapacitet 500 l/s, te stalni izvori na desnoj obali rijeke Krupe promjenjivog kapaciteta: Orovača, Ljubičić i Krnjezi.

Sliv Karinskog i dijela Novigradskog mora :

Podzemne vode ovog sliva koncentrirane su prema Karinskom moru i Mekoj Dragi.

Na potezu od ušća Zrmanje do jugoistočnog dijela Karinskog mora registrirano je 14 priobalnih izvora i brojne vrulje malog kapaciteta.

Najznačajniji su izvori: izvor rijeke Karišnice i izvor Bijela Voda.

Priobalni izvori su: izvor u Mekoj Dragi, vrulja u Karinskom moru i izvor Jazine u Karinskom Ždrilu. Salinitet ovih priobalnih izvora u direktnoj je ovisnosti od nivoa mora.

Izvori i spremnici vode za gašenje požara

Na širem području Grada Obrovca postoji velik broj izvora, lokava, bunara i gustirni, međutim mogućnost pristupa vatrogasnih vozila, kao i uređenost i stanje je u velikom broju slučajeva upitna, a posebno vodni kapaciteti u sušnim ljetnim mjesecima, ali je pristup vatrogasnih vozila morskoj ili riječnoj vodi moguć na dosta mjesta (Ribnica, Otišna, Karin Gornji-Slana, Šušnjar, most na Dabarnici, most preko Zrmanje kod Berberovog buka, most kod Kaštela Žegarskog, most kod manastira Krupa).

Komunalna infrastruktura

Službeno odlagalište Kljakovača nalazi kod naselja Bilišane, na lokaciji Kljakovača, oko 5 km istočno od Obrovca, odnosno, oko 2 km jugoistočno od Jankovića buka na rijeci Zrmanji. Skupljanje i dovoz otpada na odlagalište organizira Infra-grad d.o.o. u vlasništvu Grada Obrovca. Površina odlagališta je 17.000 m², a kapaciteta je 30.000 m³. Vozila dovoze otpad i istovaruju ga na samom rubu sjeverne padine jame, odakle se on gravitacijski akumulira u odlagališnoj depresiji. U načelu, glomazni otpad se odvaja i odlaže na prostore prilagođene pristupu pokretnih presa. Odlagalištem se koristi područje Grada Obrovca, na kojemu živi oko 5.500 stalnih stanovnika, s time da je u ljetnim mjesecima zabilježeno čak više od 15.000 korisnika. Procjenjuje se da se godišnje na odlagalište dopremi oko 6.000 t komunalnog te 85 t glomaznog otpada. Pražnjenje spremnika i posuda vrši se 2 puta tjedno zimi, a ljeti češće po potrebi. Pražnjenje spremnika sa glomaznim otpadom vrši se 2 puta mjesečno odnosno po potrebi.

Na području Grada Obrovca ne postoji tvrtka za otkup, obradu i promet sekundarnim sirovinama, te ne postoje objekti za skupljanje ili obradu pojedinih vrsta otpadnih materijala. Potrebno je poduzeti sve potrebne mjere kako bi se smanjile količine otpada koje se dovoze za zbrinjavanje na odlagalištu, asfaltirati prometnice koje vode do odlagališta te primjenjivati sve mjere koje proizlaze iz važećih propisa o gradnji objekata, kao i odgovarajuće mjere zaštite na radu.

Na području Grada Obrovca nema divljih odlagališta.

1.4. PRIRODNO – KULTURNI POKAZATELJI

1.4.1. Zaštićena područja

Na području Grada Obrovca zaštićeni dijelovi prirode su:

- Park prirode Velebit – proteže se kroz Ličko-senjsku i Zadarsku županiju (22.000 ha)
 - Kanjon Zrmanje, značajni krajobraz (57.000 ha)
- Ukupna površina zaštićenog područja je 79.000 ha..

Ovaj prostor unutar Zadarske županije ocjenjuje se značajnim prostorom prirodnih vrijednosti, koji se svojim zemljopisnim, ambijentalnim, klimatskim i drugim značajkama ističe u Sredozemlju.

Čitav podvelebitski prostor vrlo je transparentan, sa naglašenim krajobraznim karakterom južnih padina masiva Velebita, kanjona rijeke Zrmanje i Krupe, te dijelova priobalja Novigradskog i Karinskog mora. Tim se vrijednostima mora posvetiti posebna briga sa temeljnim ciljem da se mogućim intervencijama u prostoru ne naruše njegove osnovne prirodne i krajobrazne karakteristike.

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

Tablica 17. Područja Natura 2000 na području Grada Obrovca

Područja NATURA 2000	
Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)	Šifra područja
Zrmanja	HR2000641
Velebit	HR5000022

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

1.4.2. Kulturno – povijesna baština

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

U naseljima zaštićenim kao povijesna cjelina, odnosno u zaštićenim dijelovima naselja, te u kontaktnom području oko pojedinačnih zaštićenih objekata ograda se oblikuje prema konzervatorskim uvjetima.

Sukladno podacima Registra kulturnih dobara RH, na dan 19. veljače 2024. godine, na području Grada Obrovca registrirana su sljedeća kulturna dobra:

Tablica 18. Popis kulturnih dobara na području Grada Obrovca

R.B.	Reg. broj	Naziv kulturnog dobra	Adresa	Vrsta	Pravni status
1.	Z-5972	Kudin most na rijeci Krupi	Golubić	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
2.	Z-1216	Donji most	Kaštel Žegarski	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
3.	Z-7411	Kulturni krajolik rijeke Krupe	Krupa	Kulturni krajolik	Zaštićeno kulturno dobro
4.	Z-1220, N-32	Manastir i crkva Uspenja Bogorodice	Krupa	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro, Kulturno dobro od nacionalnog značenja
5.	Z-1311	Arheološko nalazište Cvijina gradina	Kruševo	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro
6.	Z-3430	Ostaci crkve sv. Jurja na groblju	Kruševo	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
7.	Z-4245	Kulturno-povijesna cjelina grada Obrovca	Obrovac	Kulturnopovijesna cjelina	Zaštićeno kulturno dobro
8.	Z-1224	Crkva sv. Josipa	Obrovac	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
9.	P-6726	Arheološko nalazište Brvno	Zelengrad	Arheologija	Preventivno zaštićeno dobro

Izvor: Registar kulturnih dobara

1.5. POVIJESNI POKAZATELJI

1.5.1. Prijašnji događaji i štete uslijed prirodnih nepogoda

U sljedećoj tablici prikazan je popis prirodnih nepogoda u posljednjih 10 godina na području Grada Obrovca.

Tablica 19. Popis prirodnih nepogoda u posljednjih 10 godina na području Grada Obrovca

Prirodne nepogode		Uništene kulture/građevine	Štete uslijed prirodnih nepogoda
Godina	Uzrok		
2012.	niske temperature	pucanje grana na mladim nasadima maslina i voća te zaleđene vodovodne cijevi u kućanstvima	66.401,06 eura
2023.	poplava	komunalna i cestovna infrastruktura, građevinski objekti, oprema, poljoprivredno zemljište	4.700.000,00 eura

1.5.2. Uvedene mjere nakon događaja koji su uzrokovali štetu

Odluku o proglašenju prirodne nepogode za Grad Obrovac donosi župan Zadarske županije na prijedlog gradonačelnika Grada Obrovca, u slučaju ispunjenja uvjeta za proglašenje prirodne nepogode, sukladno članku 3., stavka 4. Zakona, dok ispunjenje uvjeta utvrđuje gradsko povjerenstvo za procjenu šteta od prirodnih nepogoda Grada Obrovca.

Naime, Odluka se donosi u slučaju da je vrijednost ukupne izravne štete najmanje 20% vrijednosti izvornih prihoda Grada Obrovca za prethodnu godinu ili ako je prirod (rod) umanjen najmanje 30% prethodnog trogodišnjeg prosjeka na području Grada Obrovca ili ako je nepogoda umanjila vrijednost imovine na području Grada Obrovca najmanje 30%.

Sukladno Zakonu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda („Narodne novine“ br. 16/19) Grad Obrovac svake godine usvaja Plan djelovanja u području prirodnih nepogoda.

Utjecaj klimatskih promjena na prirodne nepogode

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

Tablica 20. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine

Klimatski parametar	Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
	2011. – 2040.	2041. – 2070.
OBORINE	Srednja godišnja količina: malo smanjenje (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)	Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima
	Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske manji porast + 5 – 10 %, a ljeto i jesen smanjenje (najviše – 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji)	Sezone: smanjenje u svim sezonama (do 10 % gorje i S Dalmacija) osim zimi (povećanje 5 – 10 % S Hrvatska)
	Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao	Broj sušnih razdoblja bi se povećao
TEMPERATURA ZRAKA	Srednja: porast 1 – 1,4 °C (sve sezone, cijela Hrvatska)	Srednja: porast 1,5–2,2°C (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent)
	Maksimalna: porast u svim sezonama 1 – 1,5 °C	Maksimalna: porast do 2,2 °C u ljeto (do 2,3 °C na otocima)
	Minimalna: najveći porast zimi, 1,2 – 1,4 °C	Minimalna: najveći porast na kontinentu zimi 2,1 – 2,4 °C; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi

EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s Tmax > +30 °C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)	Do 12 dana više od referentnog razdoblja
	Hladnoća (broj dana s Tmin < -10 °C)	Smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4 °C)	Daljnje smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C
	Tople noći (broj dana s Tmin ≥ +20 °C)	U porastu	U porastu
VJETAR	Sr. brzina na 10 m	Zima i proljeće bez promjene, no ljeti i osobito u jesen na Jadranu porast do 20 – 25 %	Zima i proljeće uglavnom bez promjene, no trend jačanja ljeti i u jesen na Jadranu.
	Max. brzina na 10 m	Na godišnjoj razini: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije) Po sezonama: smanjenje zimi na J Jadranu i zaleđu	Po sezonama: smanjenje u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje zimi na J Jadranu
EVAPOTRANSPIRACIJA		Povećanje u proljeće i ljeti 5 – 10 % (vanjski otoci i Z Istra > 10 %)	Povećanje do 10 % za veći dio Hrvatske, pa do 15 % na obali i zaleđu te do 20 % na vanjskim otocima.
VLAŽNOST ZRAKA		Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)
VLAŽNOST TLA		Smanjenje u sjevernoj Hrvatskoj	Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen).
SUNČEVO ZRAČENJE (TOK ULAZNE SUNČANE ENERGIJE)		Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u sjevernoj Hrvatskoj, a smanjenje u zapadnoj Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj.	Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj)

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

Gradsko vijeće Grada Obrovca nije donijelo Odluku o prihvaćanju Akcijskog plana održivog razvoja i prilagodbe na klimatske promjene (SECAP) za Grad Obrovac.

Svrha SECAP-a je utvrđivanje zatečenog stanja, davanje odrednica koje će omogućiti provedbu mjera smanjenja negativnog utjecaja na okoliš i klimu te prilagodba učincima klimatskih promjena. Cilj SECAP-a jest davanje mjerljivih rezultata i ciljeva u smislu smanjenja potrošnje energije, dok mu je glavni cilj postići da predložene mjere rezultiraju smanjenjem emisije CO₂ od najmanje 55 % u 2030. godini u odnosu na baznu godinu.

1.6. POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI

Operativne snage sustava civilne zaštite su svi prikladni i raspoloživi resursi operativnih snaga koji su namijenjeni provođenju mjera civilne zaštite. Operativne snage vatrogastva, Hrvatske gorske službe spašavanja i Hrvatskog Crvenog križa su temeljne operativne snage u sustavu

civilne zaštite koje posjeduju spremnost na žurno i kvalitetno operativno djelovanje u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite.

1.6.1. Popis operativnih snaga

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

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

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

Vođenje evidencije pripadnika operativnih snaga sustava civilne zaštite propisana je Pravilnikom o vođenju evidencija pripadnika operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“ br. 75/16). Grad Obrovac provodi evidenciju pripadnika operativnih snaga sustava civilne zaštite na propisanim obrascima.

Gradonačelnik Grada Obrovca je dana 22. prosinca 2023. godine donio Plan vježbi sustava civilne zaštite Grada Obrovca za 2024. godinu (KLASA:240-07/23-01/01, URBROJ:2198-23-01-23-1). Navedenim Planom vježbi sustava civilne zaštite na području Grada Obrovca za 2024. godinu utvrđuje se organiziranje i provođenje vježbi operativnih snaga sustava civilne zaštite Grada Obrovca.

a) Stožer civilne zaštite Grada Obrovca

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

Dana 26. siječnja 2024. godine gradonačelnik Grada Obrovca je donio Odluku o osnivanju Stožera civilne zaštite Grada Obrovca i imenovanju načelnika, zamjenika načelnika i članova Stožera (KLASA: 240-03/24-01/01, URBROJ: 2198-23-01-24-1). Stožer CZ se sastoji od načelnika Stožera CZ, zamjenika načelnika CZ i 14 članova Stožera CZ.

b) Operativne snage vatrogastva

1. Javna vatrogasna postrojba Grada

Na području Grada Obrovca ne djeluje javna vatrogasna postrojba samog grada.

2. Dobrovoljno vatrogasno društvo

Na području Grada Obrovca djeluju dva dobrovoljna vatrogasna društva, DVD Obrovac i DVD Žegar.

Oba su u sastavu vatrogasne zajednice Velebit sa sjedištem u Obrovcu.

Djelovanje vatrogasnih postrojbi propisano je Planom zaštite od požara za Grad Obrovac.

Tablica 21. Prikaz vatrogasnih postrojbi, broja vatrogasaca i vozila

Naziv vatrogasne postrojbe, adresa	Broj vatrogasaca	Vatrogasna vozila
Dobrovoljno vatrogasno društvo „Obrovac“ Obala hrv. časnika Senada Župana 18, Obrovac	4 sezonska vatrogasaca	<ul style="list-style-type: none"> - 1 navalno vozilo Mercedes 12/17, - 1 kombi vozilo Mercedes 814, - 1 zapovjedno vozilo Ford Ranger.
Dobrovoljno vatrogasno društvo „Žegar“ Kaštel 57, Kaštel Žegarski	14 stalnih i 3 sezonskih vatrogasaca	<ul style="list-style-type: none"> - 2 vatrogasna kamiona: Mercedes 5675 cm³ sa cisternom od 4m³ i FAP 150 sa cisternom od 6m³

Izvor: Grad Obrovac

c) Operativne snage Gradskog društva Crvenog križa Obrovac

Gradsko društvo Crvenog križa Obrovac (GDCK Obrovac) temeljna je operativna snaga sustava civilne zaštite Grada Obrovca koja djeluje u velikim nesrećama i katastrofama i u izvršavanju obveza sustava civilne zaštite. U GDCK Obrovac su osposobljene ekipe za pružanje prve pomoći opremljene sa potrebnim sredstvima i opremom, a educirane su i osobe za službu traženja. Osim navedenog GDCK Obrovac educira interventni tim za djelovanje u

katastrofama, traži, prima i raspoređuje humanitarnu pomoć na području svog djelovanja, obučava i priprema ekipe za izvršavanje zadaće u slučaju velikih prirodnih, ekoloških i drugih nesreća s posljedicama masovnih stradanja i epidemije.

Tijekom 2023. godine GDCK Obrovac je djelovao kroz sljedeće aktivnosti:

1. Humanitarna pomoć
2. Dobrovoljno darivanje krvi.
3. Prva pomoć
4. Pomladak i mladež
5. Služba traženja
6. Djelovanje u kriznim situacijama,...

Tablica 22. Prikaz opreme i broja članova GDCK Obrovac

Operativne snage Crvenog križa	Broj ljudi	Oprema
GDCK Obrovac Ul. Ante Starčevića 1, Obrovac	2 zaposlenih i Do 50 volontera	- 1 osobni automobil

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

Osim navedenog GDCK Obrovac, prima i raspoređuje humanitarnu pomoć za potrebe na području svog djelovanja, obučava i oprema ekipe za izvršavanje zadaća u slučaju velikih prirodnih, ekoloških i drugih nesreća s posljedicama masovnih stradanja i epidemija.

Grad Obrovac nastaviti će sa financiranjem GDCK sukladno važećim propisima.

d) Operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja – Stanica Zadar

Na području Grada Obrovca djeluje HGSS – Stanica Zadar, koja predstavlja interventnu javnu službu, koja je specijalizirana za spašavanje s nepristupačnih terena, pri teškim vremenskim prilikama. Grad Obrovac s HGSS-Stanicom Zadar ima sporazum o sufinanciranju djelatnosti HGSS-a. Služba je jedinstvenog organizacijskog karaktera što znači da se u svakom trenutku može mobilizirati svaka Stanica HGSS-a sa svim raspoloživim resursima. HGSS - Stanica Zadar je prema Standardnom operativnom postupku nositelj traganja i spašavanja u neurbanim područjima Republike Hrvatske, kao i jedan od sudionika u zaštiti i spašavanju u urbanim dijelovima. HGSS-Stanica Zadar trenutno ima 43 člana: 28 gorskih spašavatelja, 1 instruktor HGSS-a, 12 pripravnika i 2 suradnika. U navedenom sastavu su: 1 medicinska sestra, 3 osobe osposobljene za digitalnu kartografiju, jedan speleološki ronilac, tri profesionalna ronionca, dva potražna tima sa psom od čega jedan u obuci za traženje u ruševinama, 1 član završilo je tečaj rukovanja eksplozivnim tvarima, jedan član osposobljen za upravljanje bespilotnim sustavom sa važećom licencom, 1 član ima položenu RESCUE 3 licencu (spašavanje na brzim vodama) i tečaj upravljanja brodicama za spašavanje na brzim vodama, 3 člana su letači spašavatelji na

helikopteru od čega 1 ima položen HUET tečaj (izlazak iz potopljenog helikoptera), još 8 članova su letači pripravnici. O održavanju hladnog pogona brine se jedan zaposlenik. Na čelu Stanice je pročelnik.

e) Udruge građana od značaja za civilnu zaštitu

Udruge građana od značaja za sustav civilne zaštite pričuvni su dio operativnih snaga koji daju izniman doprinos učinkovitom funkcioniranju sustava, jer specifična znanja i vještine kojima raspolažu članovi pojedinih udruga nadopunjavaju sposobnosti temeljnih operativnih snaga.

Na području Grada Obrovca djeluju udruge građana koje su od značaja za sustav civilne zaštite, a koje su navedene u tablici 23.

Tablica 23. Udruge građana od značaja za sustav civilne zaštite

R.B.	Udruga	Adresa
1.	Lovačka udruga "Kamenjarka"	Ul. Bana Josipa Jelačića 6, Obrovac
2.	Ekološka udruga „Zrmanja“	Brčić Matići 2, Kruševo

f) Postrojbe i povjerenici civilne zaštite

I. Postrojba opće namjene civilne zaštite Grada Obrovca

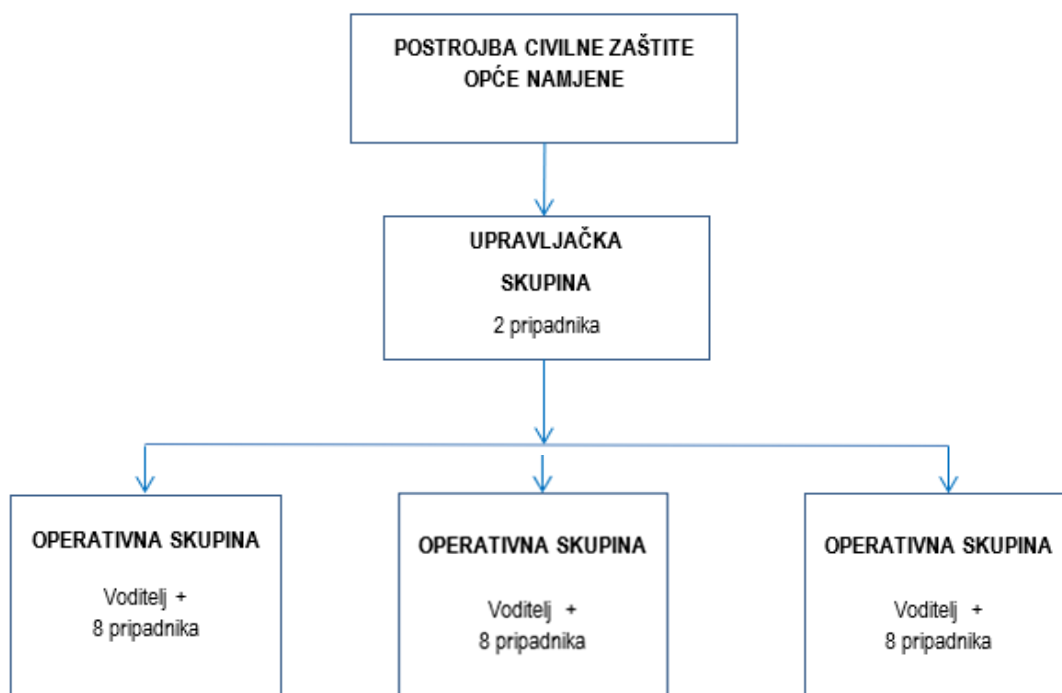
Na temelju članka 33. stavka 2. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ br. 82/15), Vlada Republike Hrvatske je na sjednici održanoj 23. ožujka 2017. godine donijela Uredbu o sastavu i strukturi postrojbi civilne zaštite („Narodne novine“ br. 27/17).

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

Gradsko vijeće Grada Obrovca donijelo je Odluku o osnivanju postrojbe opće namjene civilne zaštite Grada Obrovca (KLASA: 810-01/13-01/01, URBROJ: 2198/23-01-13-1 od 10. prosinca 2018. godine), objavljeno u Službenom glasniku Grada Obrovca br. 8/18.

Postrojba se sastoji od 1 upravljačke skupine sa 2 pripadnika i 3 operativne skupine sa po 8 pripadnika. Ukupno Postrojba civilne zaštite opće namjene broji 26 pripadnika.

Shematski prikaz ustroja Postrojbe civilne zaštite opće namjene Grada Obrovca prikazan je na idućoj slici.



Slika 4. Shematski prikaz postrojbe civilne zaštite opće namjene

I. Specijalistička postrojba civilne zaštite

Grad Obrovac nije donio Odluku o osnivanju postrojbe civilne zaštite specijalističke namjene za spašavanje Grada Obrovca. Osposobljavanjem i opremanjem postojećih operativnih snaga sustava civilne zaštite procijenjeno je da ukoliko se isto provede nema potrebe za osnivanjem dodatnih specijalističkih postrojbi civilne zaštite.

II. Povjerenici civilne zaštite Grada Obrovca

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

Gradonačelnik Grada Obrovca je dana 2. studenog 2023. godine donio Odluku o povjerenicima civilne zaštite Grada Obrovca i njegovim zamjenicima (KLASA: 240-04/23-01/02, URBROJ: 2198-23-01-23-1). Navedenom Odlukom je definiran potreban broj povjerenika i zamjenika povjerenika Grada Obrovca po mjesnim odborima kako je prikazano u slijedećoj tablici.

Tablica 24. Definiran broj povjerenika i zamjenika povjerenika civilne zaštite Grada Obrovca

R.B.	Mjesni odbor	Broj povjerenika	Broj zamjenika povjerenika
1.	Bilišane	1	1
2.	Gornji Karin	1	1
3.	Golubić	1	1

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Obrovac

4.	Krupa	1	1
5.	Kruševo	1	1
6.	Muškovci	1	1
7.	Obrovac	1	1
8.	Zelengrad	1	1
9.	Žegar	1	1
	UKUPNO	9	9

Grad Obrovac je Rješenjem imenovao povjerenike i njihove zamjenike za sve mjesne odbore te su isti uneseni u propisanu evidenciju.

Na temelju čl. 21. Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“ br. 69/16), povjerenike i zamjenike povjerenika civilne zaštite imenuje izvršno tijelo jedinice lokalne samouprave iz redova obveznika civilne zaštite koji žive u zgradi, ulici ili naselju (za maksimalno 300 stanovnika) za koje područje će se rasporediti na dužnosti povjerenika civilne zaštite.

Predlaže se imenovanje povjerenika i zamjenika povjerenika civilne zaštite po mjesnim odborima sukladno navedenom u donjoj tablici.

Tablica 25. Predloženi broj povjerenika i zamjenika povjerenika civilne zaštite Grada Obrovca

R.B.	Mjesni odbor	Broj stanovnika	Broj povjerenika	Broj zamjenika povjerenika	Ukupno
1.	Bilišane	136	1	1	2
2.	Bogatnik	120			
3.	Gornji Karin	824	3	3	6
4.	Kaštel Žegarski	122	1	1	2
5.	Golubić	101			
6.	Krupa	83			
7.	Kruševo	954	4	4	8
8.	Muškovci	98			
9.	Navoda	78			
10.	Obrovac	793	3	3	6
11.	Zelengrad	73			
	UKUPNO	3.453	12	12	24

g) Koordinator na lokaciji

Koordinator na lokaciji procjenjuje nastalu situaciju i njezine posljedice na terenu te u suradnji s nadležnim stožerom civilne zaštite usklađuje djelovanje operativnih snaga sustava civilne zaštite. Koordinatora na lokaciji, sukladno specifičnostima izvanrednog događaja, određuje načelnik Stožera civilne zaštite iz redova operativnih snaga sustava civilne zaštite.

h) Pravne osobe u sustavu civilne zaštite

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite na području Grada Obrovca su one pravne osobe koje su svojim proizvodnim, uslužnim, materijalnim, ljudskim i drugim resursima najznačajniji nositelji tih djelatnosti na području Grada Obrovca.

Gradsko vijeće Grada Obrovca je donijelo Odluku o utvrđivanju popisa pravnih osoba od posebnog interesa za Grad Obrovac.

Pravne osobe od interesa za Grad Obrovac u kojima Grad Obrovac ima udjele u vlasništvu te ustanove kojima je Grad Obrovac osnivač i koje su od posebnog interesa za Grad Obrovac su:

1. Infra-grad d.o.o., Obrovac,
2. Cestogradnja d.o.o., Zelengrad,
3. Klanac graditeljstvo d.o.o., Obrovac,
4. Elektro Velebit, Obrovac,
5. U.O. „Klub 91“, Kruševo,
6. Ivica Obrovac d.o.o.za trgovinu i ugostiteljstvo, Obrovac,
7. Hrvatske šume d.o.o., Šumarija Obrovac,
8. Vodovod d.o.o. Zadar, Ispostava Obrovac,
9. Pučko otvoreno učilište Obrovac,
10. Dječji vrtić Obrovac,
11. Osnovna škola Obrovac s područnim školama u Gornjem Karinu, Kruševu i Žegaru,
12. Srednja škola Obrovac,
13. Trgovački obrt „Maslina“, Obrovac s područnim prodavaonicama u Gornjem Karinu i Kruševu,
14. Lovačka udruga „Kamenjarka“, Obrovac i
15. Riva rafting centar, Kruševo.

2. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI-REGISTAR RIZIKA

2.1. POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI I RIZIKA

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

Identificirane prijetnje na području Grada Obrovca su u skladu sa identificiranim i obrađenim prijetnjama i rizicima iz Smjernica za izradu procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Zadarske županije. Identifikacija prijetnji prikazuje se u tablici, koja ujedno služi kao Registar rizika Grada Obrovca. Na području Grada Obrovca identificirano je 6 rizika koji predstavljaju potencijalnu ugrozu za stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš. U sljedećoj tablici dan je popis prijetnji (rizika) na području Grada Obrovca.

Tablica 26. Registar rizika Grada Obrovca

Prijetnja	Kratak opis scenarija	Utjecaj na društvene vrijednosti	Preventivne mjere	Mjere odgovora
POTRES	Potres je prirodna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradavanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Potresi su uzrok katastrofa koje karakterizira brz nastanak, događaju se učestalo i bez prethodnog upozorenja	Područje se nalazi u zoni potresa intenziteta VII ^o , VIII ^o i IX ^o MSK ljestvice što znači da može izazvati oštećenja i rušenje objekata i ljudske gubitke. Može doći do potpunog rušenja objekata ili do oštećenja, a moguće su i ljudske žrtve koje su rezultat razaranja stambenih te objekata gdje boravi puno ljudi (hoteli, škole, vrtići, prodajni centri i sl.), štetu na materijalnim i kulturnim dobrima.	Protupotresno projektiranje i građenje građevina sukladno odgovarajućim tehničkim propisima i hrvatskim/europskim normama. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite Splitsko-dalmatinske županije.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.
POŽARI OTVORENOG TIPA	Požari otvorenog prostora zbog visokih temperatura u ljetnim mjesecima, nepristupačnog terena i velikog broja posjetitelja predstavlja jednu od mogućih ugroza.	Neke od posljedica uslijed izbijanja požara su zatvaranje cesta požarom te stoga i otežan pristup ugroženim područjima, prekidi u distribuciji sa strujom ili plinom.	Osposobljavanje vatrogasnih snaga, opremanje, edukacija.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Obrovac

EKSTREMNE TEMPERATURE	Zdravstvene smetnje kod ljudi. Gubitci u gospodarstvu.	Mogući utjecaj na život i zdravlje ljudi, gospodarstvo te društvenu stabilnost i politiku	Pridržavanje uputa Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo te županijskog zavoda.	Sustav zdravstvene zaštite Operativne snage sustava civilne zaštite.
POPLAVE	Predstavlja promjenu razine mora pod utjecajem meteoroloških parametara (tlaka zraka i vjetra, na granici atmosfera-more).	Na obalnim područjima kolebanje mora doseže više od metra i uzrokuje plavljenje, štetu i uništavanje obalne infrastrukture.	Na dijelu koji je ugrožen od poplava potrebno je povisiti razinu obale kako bi se spriječilo daljnje plavljenje.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći.
EPIDEMIJA I PANDEMIJA	Veliki broj zaraženih osoba, mogući gubitci ljudskih života. Gubitci u gospodarstvu.	Utjecaj na život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvenu stabilnost i politiku.	Sustavno cijepljenje, kontrola ispravnosti hrane i pića; pridržavanje uputa NZJZ ŽŽ.	Sustav zdravstvene zaštite. Operativne snage sustava civilne zaštite.
OLUJNO I ORKANSKO NEVRIJEME	Područje Zadarske županije izloženo je učincima olujnog/orkanskog i jakog vjetra, koje je često praćeno jakom kišom i tučom. Obilježja vjetrova različita su u pojedinim dijelovima županija.	Olujno ili orkansko nevrijeme i jak vjetar na objektima kritične infrastrukture (elektroenergetika, telekomunikacije, vodoopskrba) mogu učiniti znatne materijalne štete. Nedostatak energenata kod stanovništva stvara probleme u svakodnevnim aktivnostima (u prehrani, higijeni, zagrijavanju prostora), održavanju farmi ,poslovnih prostora i narušava cjelokupno funkcioniranje društva. Učinci olujnog/orkanskog i jakog vjetra u Županiji mogu izazvati otežano odvijanje cestovnog i pomorskog prometa. Posebno je ugroženo prometovanje masleničkim i paškim mostom.	Poštivanjem urbanističkih mjera u izgradnji objekta smanjit će se posljedice uzrokovane navedenim prirodnim uzrocima.	Redovne operativne snage sustava civilne zaštite raspolažu s dovoljnim ljudskim i materijalnim potencijalima za otklanjanje posljedica uzrokovanih ovom vrstom prirodne nepogode.

2.2. ODABRANI RIZICI I RAZLOZI ODABIRA

Na temelju Kriterija za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade procjena rizika od velikih nesreća na razinama jedinica lokalnih i područnih (regionalnih) samouprava, Sektora za civilnu zaštitu, Državne uprave za zaštitu i spašavanje, Zagreb, od 28. studenog 2016. godine, Zadarska županija donijela je Smjernice za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Zadarske županije.

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

Procjenom rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku za područje Zadarske županije kao vrlo visoki rizici označeni su slijedeći rizici: potres i poplava, a kao visoki rizik: olujno i orkansko nevrijeme i jak vjetar, ekstremne temperature, epidemije i pandemije, te požari otvorenog tipa.

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

Odlukom o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Obrovca i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Obrovca (KLASA:810-01/18-01/01, URBROJ:2184/03-18-1, od 19. ožujka 2018. godine) definirano je da će se Procjenom rizika analizirati sljedeći rizici:

1. Potres,
2. Požari otvorenog tipa,
3. Poplava,
4. Epidemije i pandemije,
5. Ekstremne temperature,
6. Olujno i orkansko nevrijeme i jak vjetar.

2.3. KARTA PRIJETNJI

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

3. KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENIH VRIJEDNOSTI

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

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

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

3.1. ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni.

Tablica 27. Vrijednosti kriterija za posljedice na život i zdravlje ljudi po kategorijama

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

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

KRITERIJ: *Ukupan broj ljudi zahvaćen nekim procesom.*

3.2. GOSPODARSTVO

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

Tablica 28. 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. Trošak sanacije, oporavka, asanacije te srodni troškovi
	1.5. Troškovi spašavanja, liječenja te slični troškovi
	1.6. Gubitak dobiti
	1.7. 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

Tablica 29. Vrijednosti kriterija za posljedice na gospodarstvo po kategorijama

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

3.3. Društvena stabilnost i politika

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

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

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

Tablica 30. Vrijednosti kriterija za posljedice na društvenu stabilnost i politiku – KI po kategorijama

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

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

Tablica 31. Društvena stabilnost i politika – Ustanove/građevine javnog društvenog značaja

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

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

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se zbirno. Vrijednosti pokretnina i nekretnina određuju se podacima dobivenim iz Državnog zavoda za statistiku. Ukoliko takvi podaci ne postoje koriste se vrijednosti iz sljedeće tablice, prilog XII. – Približni jedinični troškovi izgradnje raznih kategorija građevina iz Smjernica za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Dubrovačke-neretvanske županije, iz 2020. godine.

Tablica 32. Približni jedinični troškovi izgradnje raznih i kategorija građevina

Klasa	Opis	Cijena, €/m ²
I a	Jednostavne poljoprivredne građevine, pomoćne građevine i slično	28,4
I b	Spremišta (rezervoari) vode, trgovačka skladišta, štale i slično	49,5
II a	Tornjevi, vodotornjevi, ostala spremišta	78,4
II b	Uredi, trgovine, poljoprivredne građevine do visine jednog kata, jednostavna industrijska postrojenja i slično	146,4
III a	Stambene zgrade do četiri kata, lokalne sportske građevine, parkirališta na kat, poslovne građevine i slično	175,8
III b	Stambene i poslovne građevine, složenije poljoprivredne i industrijske građevine, građevine javnih institucija, domovi zdravlja, hoteli niže kategorije i slično	200,5

IV a	Privatne kuće, uredske zgrade, veliki trgovački centar	226,3
IV b	Trgovački centri i hoteli viših kategorija	250,0
IV c	Bolnice, knjižnice i kulturne građevine	300,5
V a	Radio i TV postaje, obrazovne institucije, trgovački centri s dodatnim sadržajima	372,6
V b	Kongresni centri, zračne luke	451,6
V c	Kliničko-bolnički centri, hoteli najviših kategorija	513,3
V d	Kazališta, operne i koncertne dvorane	615,3

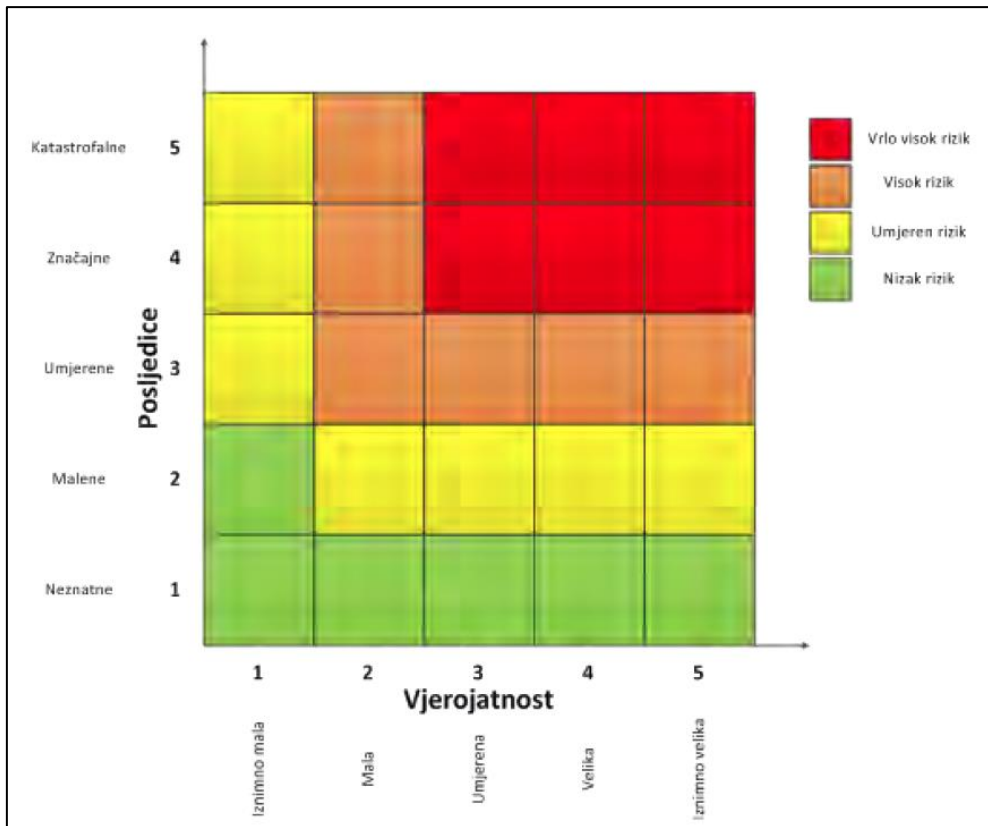
Izvor: Smjernice za izradu Procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Zadarske županije iz 2020. godine

3.4. MATRICE RIZIKA

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

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

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



Slika 5. Matrica rizika

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

Rizik se izračunava tako da se u matricu rizika, uz pomoć osi Vjerojatnost i Posljedice, unose vrijednosti za kriterije iz Tablica 28., 29., 30. i 31. utjecaja na tri društvene vrijednosti. Izrađene/izračunate su matrice rizika za svaku društvenu vrijednost zasebno te potom kombinacijom izračunate tri vrijednosti izrađene/izračunate zasebne matrice za svaki rizik.

Ukupni rizik = $\frac{\text{Život i zdravlje ljudi} + \text{Gospodarstvo} + \text{Društvena stabilnost politika}}{\dots}$

4. VJEROJATNOST

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

Tablica 33. Vjerojatnost/frekvencija

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

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

5. OPIS SCENARIJA

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

Scenarij je opis:

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

Scenarij za jednostavni rizik opisuje:

- događaj s najgorim mogućim posljedicama.

5.1. OPIS SCENARIJA - POTRES

5.1.1. Naziv scenarija, rizik, radna skupina

NAZIV SCENARIJA
Podrhtavanje tla uzrokovano potresom jačine VII °MSK ljestvice
GRUPA RIZIKA
Potres
RIZIK
Potres
RADNA SKUPINA
Koordinator:
Slobodan Jurjević, načelnik Stožera CZ
Nositelj:
Žarko Milić, komunalni redar
Izvršitelj:
DVD Obrovac, INFRA-GRAD d.o.o. komunalno poduzeće

Uvod

Potres je jedna od najneugodnijih prirodnih pojava. Potres se očituje podrhtavanjem tla zbog naglog oslobađanja energije u Zemljinoj kori. Obzirom da potrese nije moguće spriječiti provođenje mjera za ublažavanje posljedica potresa i pripremljenost društvene zajednice u slučaju njegove pojave od iznimne su važnosti. Seizmički rizik može biti povezan i s drugim događajima koji neće biti obuhvaćeni ovim razmatranjima (npr. tsunami i klizišta). Pojava potresa pripada skupini prirodnih uzroka koji se ne mogu predvidjeti, a s određenom vjerojatnošću mogu dogoditi u bilo kojem trenutku.

Kod oštećenja ili rušenja postojećih građevina koji su posljedica pojave potresa, potrebno je obratiti pozornost kako na objekte stambene namjene tako i na kulturno-spomeničku baštinu, prometnice i komunalne infrastrukture te objekte od posebne važnosti.

Republika Hrvatska pripada mediteransko-transazijskom pojasu visoke seizmičke aktivnosti. Prema Europskoj karti seizmičkog hazarda gotovo cijelo područje Hrvatske je izrazito podložno pojavi potresa.

Priobalno područje, a naročito južna Dalmacija, je područje najviše izloženo potresima. Suvremene karte seizmičkog hazarda su izrađene u novije vrijeme temeljem statističkih analiza raspoloživih povijesnih podataka i složenim seizmičkim proračunima za teritorij Republike Hrvatske, a objavljene su 2012. godine (<http://seizkarta.gfz.hr>) te uvrštene u hrvatski Nacionalni dodatak važećih Europskih propisa za projektiranje potresne otpornosti konstrukcija (Eurocode 8^{1 2}).

¹ HRN EN 1998-1:2011 (2011) Eurocode 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija - 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade, Hrvatski zavod za norme, Zagreb.

² HRN EN 1998-1:2011/NA:2011 (2011) Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija - 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade – Nacionalni dodatak, Hrvatski zavod za norme, Zagreb

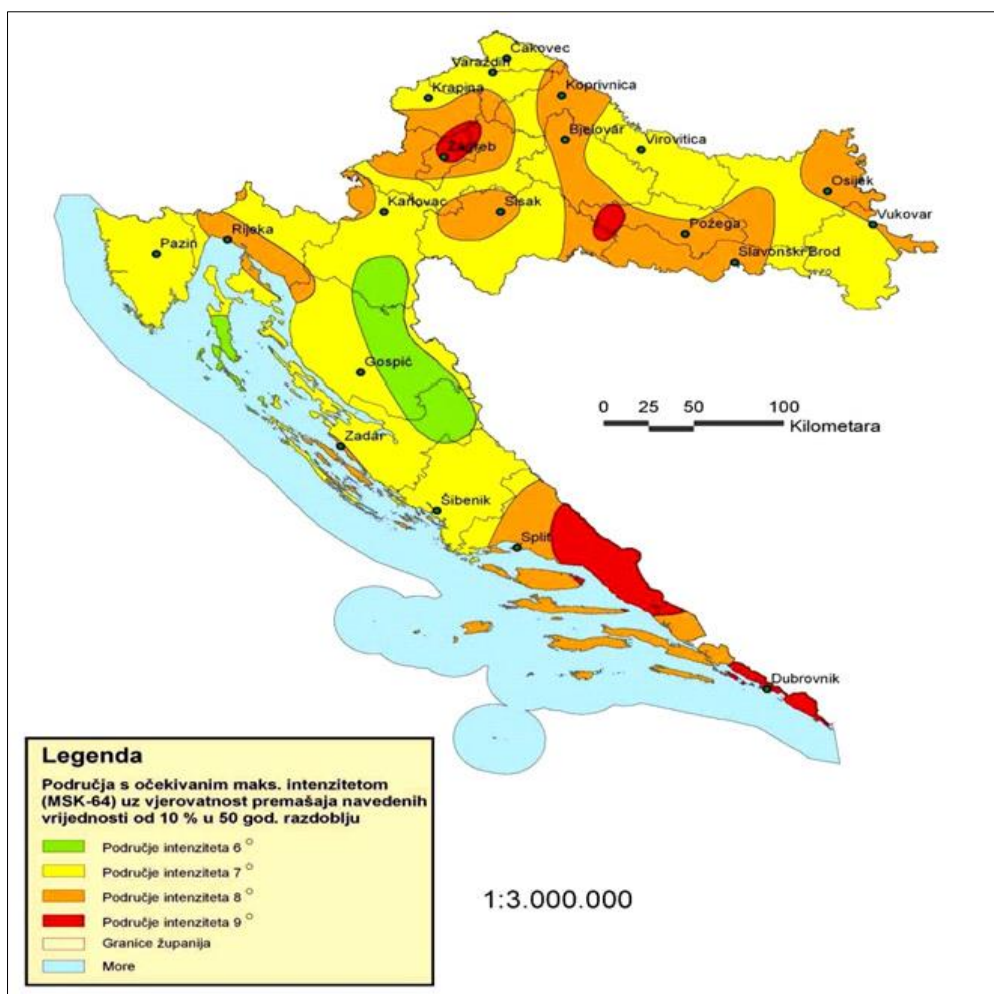
Posebnu pozornost bi trebalo usmjeriti na preciznu procjenu ugroženosti određenih elemenata kritične infrastrukture. U pravilu bi se precizna procjena, temeljem opsežnih analiza, trebala provoditi zasebno za pojedini objekt. Nažalost, takve procjene se najčešće ne provode. Obzirom na općenita ograničenja raspoloživih ulaznih parametara - kako na razini države, tako i za Grad Korčulu, očekivani gubici za odabrane scenarije zapravo se mogu temeljiti samo na procjenama stručnjaka u skladu s dostupnim podacima.

Budući da se na razini države (samim tim i na lokalnoj razini) počelo više pridavati pozornosti ovoj problematici, napravljeni su prvi koraci sustavne izrade baze podataka na temelju koje će se u budućnosti moći točnije i konkretnije izraditi potrebna procjena. Seizmički rizik se može definirati kao kombinacija posljedica događaja i odgovarajuće vjerojatnosti njegove pojave. Seizmički gubici odnose se na moguće ili vjerojatne gubitke zbog posljedica, uključujući posljedice za ljudske živote te društvene i ekonomske prilike. Osnovni zadatak modela očekivanih seizmičkih gubitaka je omogućiti proračun seizmičkog hazarda u pojedinim točkama promatranog područja i kombinirati dobivene vrijednosti sa svojstvima ranjivosti izloženih objekata na način da se može predvidjeti odgovarajuća raspodjela oštećenja.

Temeljem dobivenih oštećenja mogu se proračunati očekivani financijski gubici te posljedice za zdravlje i život ljudi. Za područje Republike Hrvatske trenutno nisu dostupni dovoljni pouzdani ulazni podaci u obliku opsežnih baza podataka o karakterističnim tipovima građevina, njihovoj rasprostranjenosti i očekivanoj ranjivosti, potrebni za sustavnu procjenu seizmičkog rizika temeljenu na suvremenim postupcima. Potrebno je naglasiti da se, s obzirom na generalna ograničenja raspoloživih ulaznih parametara, očekivani gubici (za odabrane scenarije) temelje na procjenama u skladu s dostupnim podacima.

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

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



Slika 6. Seizmološka karta Hrvatske

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

Područje Grada Obrovca i okolice zahvaća područje intenziteta VII° MSK ljestvice koja može izazvati veliku materijalnu štetu i ljudske žrtve. Potrebno je osigurati zaštitu od potresa VII° MSK ljestvice, što je potres koji može izazvati oštećenja i rušenje objekata i ljudske gubitke.

U sljedećoj tablici dana je učestalost i intenzitet potresa na području Grada Obrovca u razdoblju od 1879.-2003. godine.

Tablica 34. Učestalost i intenzitet potresa na području Grada Obrovca

Grad/naselje	φ (o N)	λ (o E)	Intenzitet potresa (° MSK)			
			V	VI	VII	VIII
Obrovac	42.767	16.903	33	12	0	0

Izvor: *Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Obrovac, veljača 2018. godine*

Iz tablice 33. vidljivo je da je na području Grada Obrovca zabilježeno 33 potresa intenziteta V° MSK (prilično jak potres), 12 potresa intenziteta VI° MSK (jak potres), te potresa VII° MSK (vrlo jak potres) i potresa jakosti VIII° MSK (razoran potres) nije bilo. U slučaju potresa jačeg

intenziteta, najviše ugroženih stanovnika bilo bi u priobalnom dijelu Grada jer je tamo gustoća naseljenosti veća nego u naseljima koja su smještena u unutrašnjosti.

Scenarij za područje Grada Obrovca obuhvaća dvije razine podrhtavanja tla uzrokovanog potresom. Prema zadanim kriterijima procjene posljedica, očekivani intenzitet odabranih događaja usklađen je s razinom seizmičkog hazarda⁴ koja odgovara povratnom razdoblju prihvaćenom u važećim propisima za projektiranje potresne otpornosti (Eurocode 8), odnosno 95 godina za najvjerojatniji neželjeni događaj (NND, slabiji potres) i 475 godina za događaj s najgorim mogućim posljedicama (DNP, jači potres). Iako je za događaj s najgorim mogućim posljedicama bilo moguće odabrati i duže povratno razdoblje (primjerice 2.000 godina), čime bi očekivani gubici bili znatno veći, vjerojatnost takvog događaja bi bila višestruko manja, a vezu s važećim propisima za projektiranje seizmičke otpornosti građevinskih konstrukcija i odgovarajućom kartom seizmičkog hazarda ne bi bilo moguće izravno uspostaviti.

Prikaz posljedica

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

Moguće posljedice na stanovništvo ovise o gustoći naseljenosti u pojedinim naseljima te stambenim građevinama (vrsta gradnje i građevni materijal koji se koristi prilikom izrade). Infrastrukturni i strateški objekti zahtijevaju individualan pristup prilagođen potrebama.

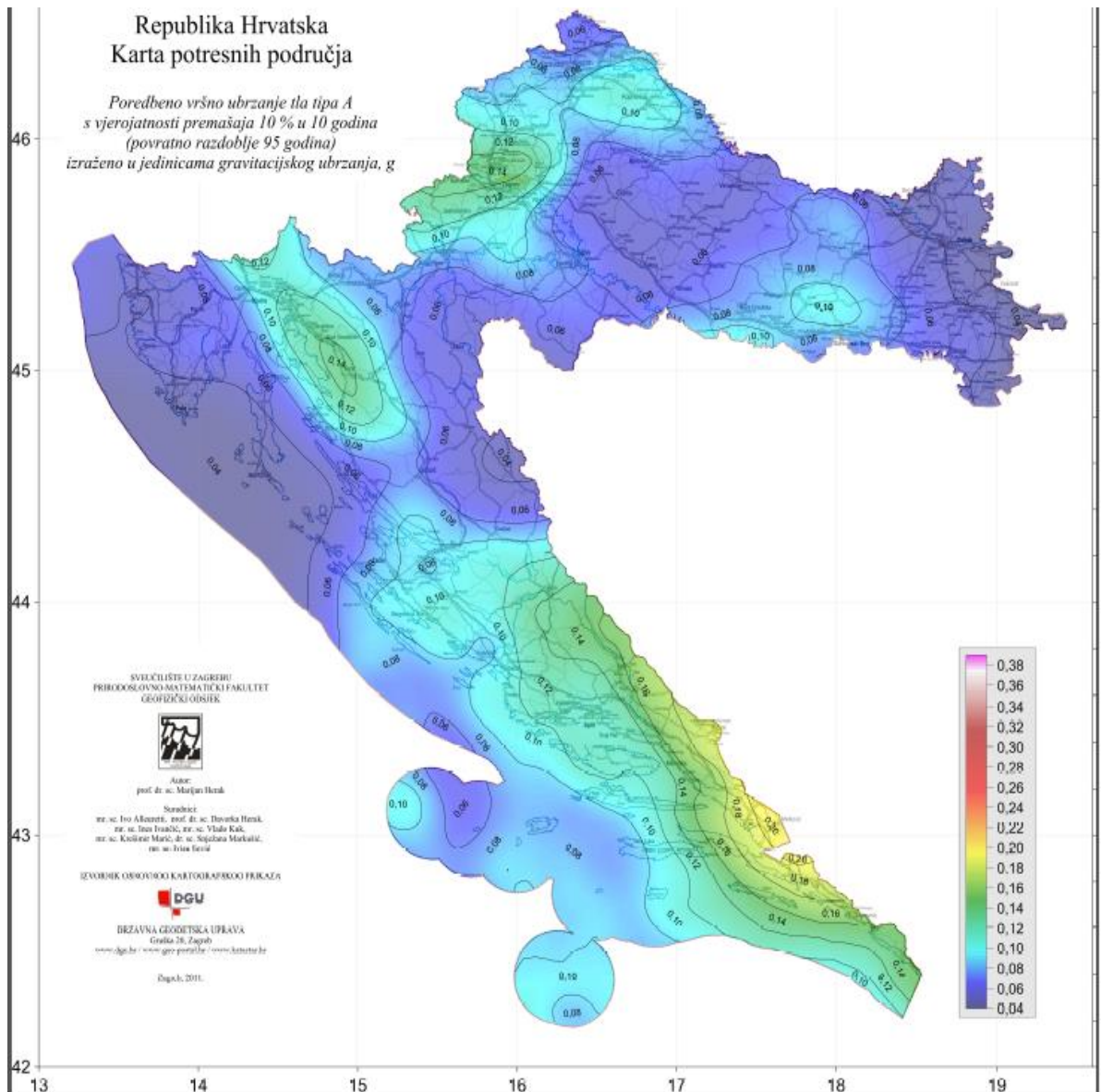
Kao posljedica potresa, veliki udio šteta i žrtava koji nastaju posljedica su rušenja dijelova ili cijelih građevina. U slučaju nastale nesreće, stanovništvo pogođeno potresom je potrebno smjestiti u objekte koji su seizmički otporni, točnije u građevine koje su građene po pravilima struke iza 1964. godine. Ta je godina važna jer je tada donesen prvi popis o protupotresnoj gradnji što ih čini otpornijima u slučaju potresa.

Prikaz vjerojatnosti

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

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

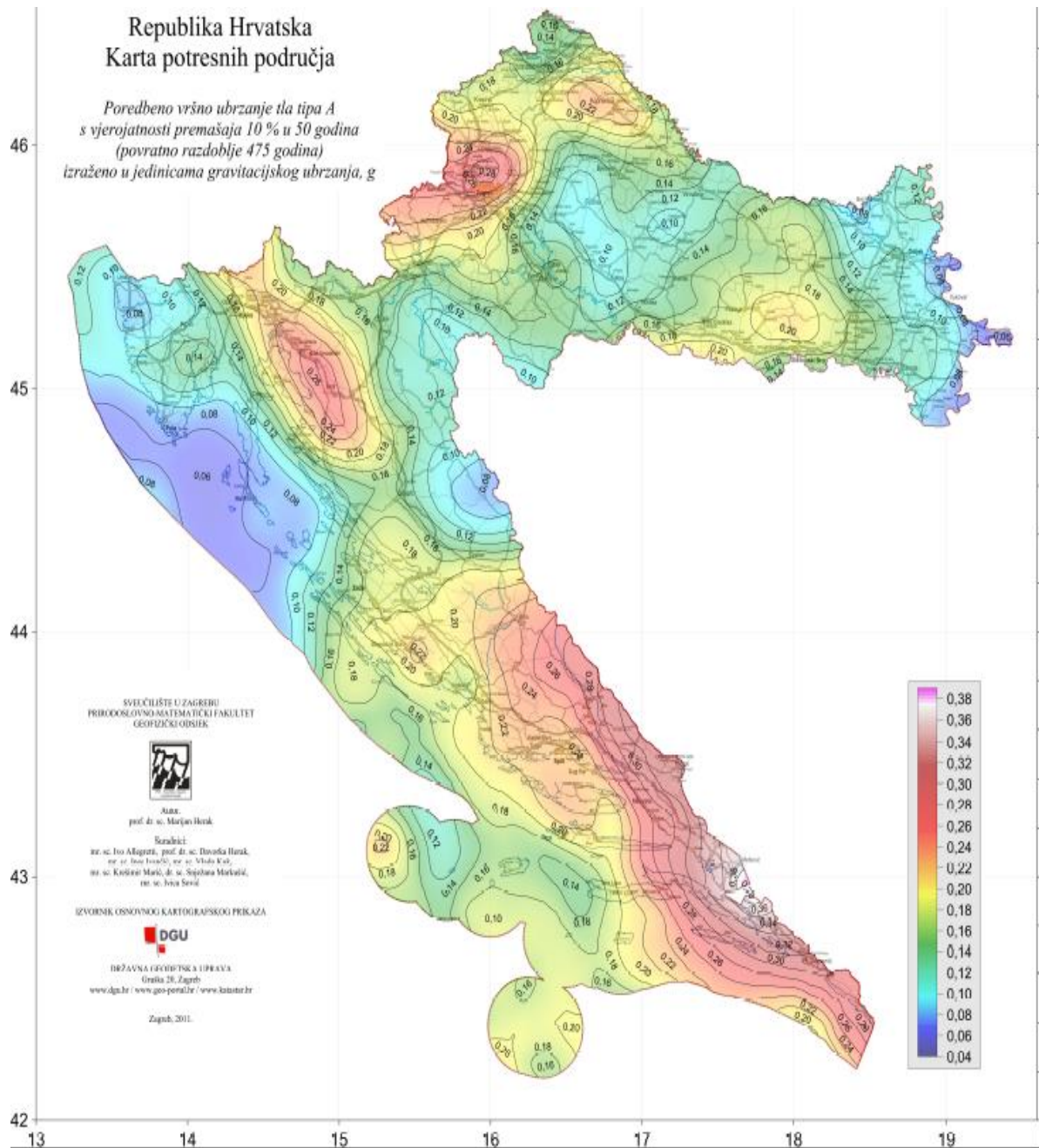
⁴ Seizmički hazard predstavlja vjerojatnost pojave potresa i seizmički induciranih geoloških procesa (gibanje tla, likvefakcija, klizanje)



Slika 7. Karta potresnih područja Republike Hrvatske za poredbeno povratno razdoblje potresa TNCR=95 godina⁵

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

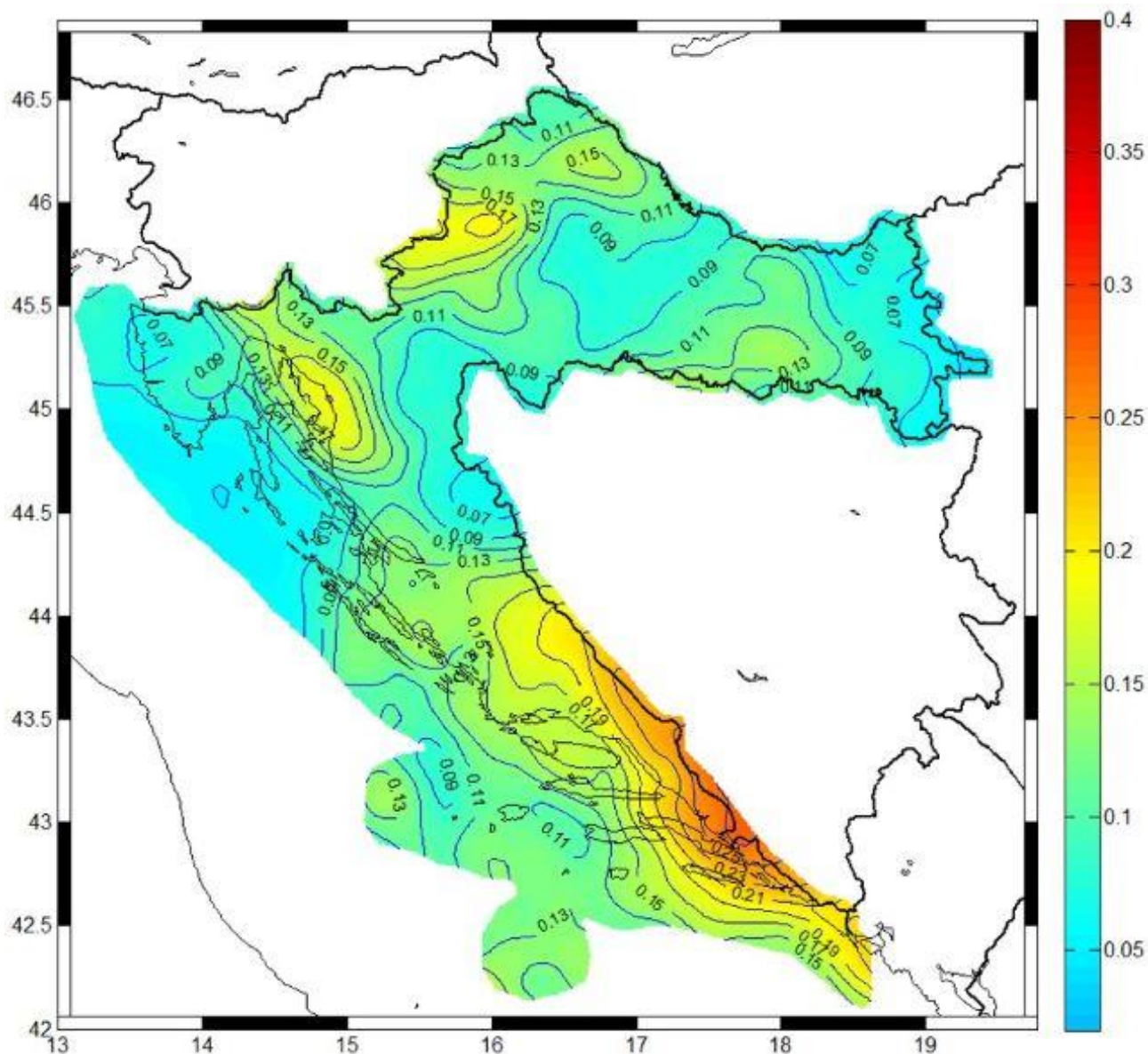
⁵ Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr>



Slika 8. Karta potresnih područja Republike Hrvatske za poredbeno povratno razdoblje potresa TNCR=475 godina⁶

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

⁶ Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr>



Slika 9. Karta potresnih područja Republike Hrvatske za poredbeno povratno razdoblje potresa $T_p=225$ godina

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

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

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

Tablica 35. Iznos horizontalnih vršnih ubrzanja tla za povratna razdoblja 95, 225 i 475 g na području Grada Obrovca

Naselja Grada Obrovca	a _{gr} za T _p 95 godina	a _{gr} za T _p 225 godina	a _{gr} za T _p 475 godina
Buk Vlaka	0,189	0,260	0,350
Obrovac	0,192	0,265	0,356
Pržinovac	0,187	0,260	0,350

Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>**5.1.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu****Tablica 36.** Prikaz utjecaja potresa na kritičnu infrastrukturu

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

Od mogućih posljedica zbog utjecaja na infrastrukturu i strateške objekte urbanog područja pogođenog potresom posebno treba istaknuti:

- Izravna oštećenja prometnica zbog podrhtavanja tla ili njihova neprohodnost zbog sekundarnih posljedica, primjerice odrona ili klizišta, mogu otežati prometnu povezanost i usporiti potrebne radnje neposredno nakon potresa (spašavanje i evakuaciju, raščišćavanje ruševina, pregled oštećenja građevina itd.).
- Oštećenje ili rušenje objekata koji predstavljaju kritične točke prometne infrastrukture, posebice mostova, nadvožnjaka, potpornih zidova itd. mogu prekinuti važne prometne tokove.
- Oštećenja industrijskih objekata uz izravne troškove zbog oštećenja građevina i opreme mogu zbog odgode spremnosti za rad uključivati dodatne posljedice za zaposleno stanovništvo i gospodarstvo u cjelini, a u pojedinim slučajevima moguće su i dugoročne posljedice zbog potencijalnih opasnosti za okoliš.
- Prekidi u telekomunikacijskoj mreži zbog oštećenja stanovništvu i hitnim službama mogu otežati komunikaciju, a oštećenja strujne mreže i komunalne infrastrukture mogu usporiti radove hitnih službi i povećati osjećaj nesigurnosti stanovništva.

- Opasnost od oštećenja zdravstvenih ustanova s odgovarajućom zdravstvenom opremom može dodatno ugroziti najranjivije stanovništvo i otežati mogućnost osiguravanja dovoljnih kapaciteta za zbrinjavanje ozlijeđenih.
- Oštećenje javnih objekata društvene namjene poput muzeja i sportskih objekata može ugroziti sigurnost velikog broja ljudi i dugoročno utjecati na uobičajen odvijanje društvenih aktivnosti.
- Posebice treba obratiti pozornost na oštećenja vrtića i škola, a oštećenje vjerskih objekata i kulturno-povijesne baštine može dovesti do nenadoknadivih gubitaka i dodatno demoralizirati stanovništvo.
- U slučaju oštećenja građevina u kojoj se odvijaju poslovi državne uprave postoji opasnost od zastoja u državnoj administraciji, a od posebnog je značaja sigurnost i raspoloživost hitnih službi, uključujući vatrogastvo i policiju.

5.1.3. Kontekst

Stanovništvo, društvo, administracija i upravljanje

Prema posljednjem Popisu stanovništva 2021. godine na području Grada Obrovca živi 3.453 stanovnika. Područje Grada zauzima ukupnu površinu od 352,73 km² iz čega proizlazi da je gustoća naseljenosti 9,79 stan./km².

Moguće ljudske žrtve rezultat su prije svega očekivanih razaranja stambenih objekata, te objekata gdje boravi puno ljudi. Osim toga, među pučanstvom došlo bi do uznemirenosti i panike, te su mogući dodatni ljudski gubitci. U sljedećoj tablici navedeni su objekti u kojima boravi veći broj ljudi.

Tablica 37. Pregled objekata u kojima trajno ili povremeno boravi veći broj osoba

R.B.	Građevine	Lokacija	Br. osoba	
1.	Školske i predškolske ustanove	Dječji vrtić Obrovac	Zagrebačka 3, Obrovac	150
		Osnovna škola Obrovac	S.S. Kranjčevića 10, Obrovac	460
		Srednja poljoprivredna i tehnička škola Obrovac	Trg Obrovacske bojne 5, Obrovac	130
2.	Vjersko-kulturni objekti	Crkva sv. Stjepana Prvomučenika	Stjepana Radića 17, Obrovac	350
5.	Športsko-rekreacijski centri	Športska dvorana Obrovac	Zadarska 5, Obrovac	200

Izvor: Grad Obrovac

Funkcioniranje elemenata kritične infrastrukture

Potres je nepogoda sa jednim od najvećih očekivanih razaranja. Razina sigurnog i udobnog života građana uvelike ovisi o gradskoj infrastrukturi, stoga je bitno da se njezino funkcioniranje osigura u razdoblju neposredno nakon prirodne katastrofe. Utjecaj ovog

razaranja na otvoreni prostor je manje izražen, izuzev mogućih razornih posljedica na elemente infrastrukture (vodovod, prometnice te energetske vodovi).

Tablica 38. Utjecaj potresa na kritičnu infrastrukturu Grada Obrovca

Vrsta infrastrukture	Učinak
Energetika	U slučaju potresa moglo bi doći do oštećenja na nadzemnoj dalekovodnoj i niskonaponskoj mreži, do oštećenja ili potpunog uništenja trafostanica, do oštećenja instalacija i stambenim, gospodarskim, obrazovnim i svim ostalim objektima, što u konačnici može dovesti do potpunog i dugotrajnog strujnog kolapsa na području Grada.
Komunikacija i informacijska tehnologija	U slučaju potresa intenziteta VII° MSK ljestvice dolazi do oštećenja i objekata pošte i telekomunikacija.
Promet	U slučaju potresa većeg intenziteta moglo bi doći do oštećenja, urušavanja pojedinih dionica u cestovnom i željezničkom prometu, te do oštećenja ili rušenja objekata infrastrukture u cestovnom i željezničkom prometu, čime bi bilo otežano ili onemogućeno odvijanje kopnenog prometa.
Zdravstvo	Pri potresu intenziteta VII° MSK ljestvice može doći do oštećenja objekata javnog zdravstva. U slučaju potresa problemi u pružanju zdravstvene zaštite mogli bi nastati ukoliko bi bili porušeni ili jače oštećeni objekti zdravstvene stanice Obrovac i dijelovi cesta.
Vodno gospodarstvo	Nestanak vode na vodozahvatu – promjena na izdašnosti izvorišta i razini vode Oštećenje vodosprema, pucanje cijevi mjesnog vodovoda
Hrana	U slučaju potresa ne bi bilo direktnih posljedica po poljoprivrednu proizvodnju, ali bi moglo doći do većih oštećenja ili rušenja prostora u kojima se skladište prehrambeni proizvodi, te do otežane opskrbe ako bi u slučaju razornog potresa došlo do većeg oštećenja ili rušenja komunikacijskih infrastrukturnih objekata, kako u cestovnom tako i u željezničkom prometu.
Financije	Otežano funkcioniranje lokalne zajednice uzrokovati će i oštećenja objekata od posebnog značaja za stanovništvo (bankarstvo, investicije i dr.).
Javne službe	Moguća su oštećenja objekata od posebnog značaja (osnovne škole i dječjeg vrtića; crkava, itd.), što će bitno otežati normalno funkcioniranje zajednice
Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari	Objekti u kojima se skladište i prevoze opasne tvari uslijed razornog potresa mogu biti oštećeni, što za posljedicu može imati negativan učinak na okoliš i stanovništvo Grada Obrovca.
Nacionalni spomenici i vrijednosti	Na području Grada Obrovca može doći do utjecaja na nacionalne spomenike i drugih objekata od nacionalne vrijednosti.

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

Na području Grada, prema Popisu stanovništva iz 2021. godine popisano je ukupno 3.453 osoba što čini udio od 2,15 % od ukupnog broja stanovnika u Zadarskoj županiji. Gustoća naseljenosti na području Grada iznosi 9,79 stan./km². Stanovništvo živi u 12 naselja s različitom gustoćom naseljenosti. Samo naselje Kruševo daleko je najnaseljenije te u njemu živi 954 stanovnika.

5.1.4. Uzrok

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

5.1.4.1 Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

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

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

U skladu s globalnom teorijom tektonskih ploča koja objašnjava pomake Zemljine litosfere i učestalost pojave potresa u graničnim područjima, uzrok nastanka potresa u priobalnom dijelu Republike Hrvatske povezan je s podvlačenjem Jadranske platforme pod Dinaride, kao posljedica kretanja Afričke ploče u odnosu na Euro-azijsku. Rasjedi kao potencijalne žarišne točke osim toga nastaju unutar pojedinih tektonskih ploča kao posljedica diferencijalnih napreznja u Zemljinoj kori.

5.1.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

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

5.1.5. Opis događaja - Potres

Potpunost i vjerojatnost/dosljednost i logičnost

Svijest o mogućoj opasnosti zbog posljedica učinaka potresa na postojeće građevine i iskustveni podaci značajno su se odrazili na razvoj i učestale promjene propisa za projektiranje konstrukcija. Posljednjih godina posebna pozornost posvećena je donošenju ujednačenih

Europskih normi za projektiranje seizmičke otpornosti, a temeljem suvremenih istraživanja su propisani zahtjevi kojima građevine moraju udovoljiti da bi postigle prihvatljivu razinu sigurnosti znatno postroženi.

5.1.5.1. Posljedice i informacije o posljedicama

Kod razmatranja potresa kao velike nesreće u Gradu Obrovcu razmatra se događaj sa najgorim mogućim posljedicama. Najvjerojatniji neželjeni događaj podrazumijeva potres intenziteta VII° MSK ljestvici. Pri tom potresu nema značajnih posljedica na stanovništvo i kritičnu infrastrukturu, te kao takav nije detaljnije ni obrađen. Događaj sa najgorim mogućim posljedicama podrazumijeva potres intenziteta VII°MSK ljestvice. Obzirom na posljedice ova kategorija potresa detaljno je obrađena kroz sljedeće naslove.

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

Procjena obujma i stupnja ugroženosti od potresa obuhvaća razorne potrese. Polazi se od pretpostavke da ljudi stradavaju uslijed rušenja objekata, oštećenja opreme, instalacije i uređaja. Zbog navedenog je nužno pronaći vezu između intenziteta potresa i mehaničke rastresitosti objekata.

Prvo treba utvrditi mogući stupanj oštećenja raznih kategorija objekata pri različitim stupnjevima intenziteta potresa. Obzirom na mehaničku otpornost i obujma oštećenja objekata utvrđuje se stupanj oštećenja.

a) Posljedice potresa za stambene objekte Grada Obrovca

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

Može se pretpostaviti da će građevine projektirane od 2013. godine, prema najnovijim seizmičkim propisima zadovoljiti zahtjeve povezane s projektiranim graničnim stanjima nosivosti i uporabljivosti.

Ugrožene su prethodno izgrađene građevine koje se mogu načelno podijeliti prema razdobljima razvoja seizmičkih propisa (do 1964., od 1965.-1981., od 1982.-1998., od 1998.- 2012.). Građevine izgrađene do 1964. nisu projektirane za potresna djelovanja.

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

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

- Potres intenziteta VII° MSK ljestvice pogodio je Grad Obrovac,

- Akceleracija za VII° MSK ljestvice iznosi 2 m/s^2 i jednaka je na cijelom području,
- Trajanje potresa je 15 sek,
- U trenutku potresa svi stanovnici se nalaze u stambenim zgradama (kao da se potres događa noću),
- U Gradu Obrovcu se nalaze stanovnici registrirani Popisom stanovništva 2021. godine: **3.453**,
- Broj stanova za stalno stanovanje registriran Popisom stanovništva 2021. godine: **1.444**.

Tablica 39. Konstruktivni sustav objekata prema godinama izgradnje

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

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

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






Prema procijenjenim podacima za područje Grada Obrovca klasifikacija izgrađenih stambenih objekata raspodijeljena je po kategorijama gradnje kako slijedi:

- 50% zidane zgrade Tip I,
- 40% zidane zgrade s armiranobetonskim serklažima Tip II,
- 5% armiranobetonske skeletne zgrade Tip III,
- 2% zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova Tip IV,
- 3% skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima Tip V, novogradnja.

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 40. Stupnjevi oštećenja za zidane građevine prema EMS-98 klasifikaciji

Kategorija	Skica	Opis
------------	-------	------

I.		<ul style="list-style-type: none"> - Neznatno do blago oštećenje. - Zanemarivo konstruktivno oštećenje. - Blago nekonstruktivno oštećenje. - Vrlo tanke pukotine u ponekim zidovima. - Opadanje malih komada žbuke. - Vrlo rijetko otpadanje pojedinačnih odvojenih dijelova zida.
II.		<ul style="list-style-type: none"> - Umjereno oštećenje. - Blago konstruktivno oštećenje. - Umjereno nekonstruktivno oštećenje. - Pukotine u brojnim zidovima. - Otpadanje većih komada žbuke. - Djelomično otkazivanje dimnjaka.
III.		<ul style="list-style-type: none"> - Značajno do teško oštećenje. - Umjereno konstruktivno oštećenje. - Pukotine u brojnim zidovima. - Otpadanje većih komada žbuke. - Djelomično otkazivanje dimnjaka.
IV.		<ul style="list-style-type: none"> - Vrlo teška oštećenja. - Teško konstruktivno oštećenje. - Vrlo teško nekonstruktivno oštećenje. - Značajno otkazivanje zidova. - Djelomično otkazivanje konstrukcija krovova i međukatnih konstrukcija.
V.		<ul style="list-style-type: none"> - Otkazivanje. - Vrlo teško konstruktivno oštećenje. - Potpuno ili gotovo potpuno rušenje.

Izvor: Procjena rizika od katastrofa za RH

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

Tablica 41. Matrica oštećenosti za intenzitet potresa VII° MSK ljestvice za pet konstruktivnih sustava gradnje

R.B.	Stupanj oštećenja	Postotak oštećenja za konstruktivni sustav u odnosu prema ukupnom broju stanova					Građevinska šteta %
		I	II	III	IV	V	
1.	nikakvo – nema	8	50	15	5	15	0
2.	Neznatno	10	25	25	70	20	6
3.	Umjereno	30	15	35	25	50	20
4.	Jako	45	10	17	0	15	40
5.	Totalno	40	0	6	0	0	62
6.	Rušenje	3	0	2	0	0	100

Tablica 42. Broj oštećenih stanova raznih kategorija pri potresu intenziteta VII° MSK ljestvice

Stupanj oštećenja		I	II	III	IV	V	Ukupno	Broj stanovnika za zbrinjavanje
Grad Obrovac								
1.	nikakvo -nema	52	289	56	2	9	356	691
2.	neznatno	65	144	36	30	14	291	
3.	umjereno	260	133	48	11	6	350	
4.	jako	227	12	3		0	339	
5.	totalno	26		1			31	
6.	rušenje	19		0			19	
UKUPNO		650	578	144	43	29	1.387	

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

U slučaju potresa intenziteta VII° MSK ljestvice potrebno je osigurati privremeni smještaj za približno 691 osoba. Pretpostavka je da će 50% osoba za zbrinjavanje sami naći privremeni smještaj (rodbina, prijatelji) dok će za preostalih 50%, njih 346 biti potrebno osigurati zbrinjavanje. Procjenjuje se da bi totalno oštećenje imalo 27 objekata, dok bi se srušio 19 objekta.

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

Procjenu posljedica po seizmičkim zonama za javne objekte (navedene u tablici objekti i kapaciteti ustanova u kojima se može smjestiti veći broj osoba) nije bilo moguće odrediti u vrijeme izrade ove Procjene zbog nedostatka informacije o godini izgradnje pojedinih građevina.

c) Procjena posljedica po seizmičkim zonama za industrijske objekte Grada

Industrijska zona Grada Obrovca nalazi se uglavnom u manje naseljenim dijelovima tako da su samim time posljedice na stanovništvo svedene na minimum.

d) Procjena količine građevinskog otpada

Proračunom građevinskih šteta potrebno je odrediti količinu građevinskog otpada koji će nastati kod totalnog rušenja objekata. Količina ovog otpada važna je da bi se dimenzioniralo i odredilo područje gdje će se taj građevinski otpad privremeno pohraniti. Količina otpada proračunati će se metodom koju upotrebljava US Army Corps of Engineers (USACE). Nakon katastrofalnog potresa potrebno je u vrlo kratkom roku reagirati kako bi se spasili ljudski životi.

Iz spasilačke prakse poznato je da se najviše života spasi u prvih šest sati nakon potresa, dok se još uvijek ljudski životi mogu spasiti unutar 48 sati nakon potresa. Stoga se i procjena potrebne mehanizacije i broja spasitelja računa za ovaj period.

Potrebno je predvidjeti deponije za privremeno deponiranje građevinskog materijala na području naselja Grada Obrovca te ga uklopiti u Plan djelovanja civilne zaštite, kao i u sljedeću reviziju Prostornog plana uređenja Grada Obrovca. Svaki kamion kiper kapaciteta 10 m^3 može u 24 sata prosječno napraviti 20 prijevoza na deponij, optimalno vrijeme raščišćavanja 2 je dana.

U prvih 24 sata ukloni se približno 20% građevinskog otpada od ukupne količine otpada koji je nastao rušenjem. Tih 20 % otpada odnosi se na otpad koji se uklanja zbog spašavanja zatrpanih. Na području Grada Obrovca doći će do totalnog oštećenja i rušenja kod 50 objekata. Uglavnom se radi o dvokatnim i trokatnim objektima u ZONI 1 i ZONI 2 starog dijela.

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

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

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

Za **46 objekata**, ukupna količina građevinskog otpada iznosi **5.828,11 m³**.

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

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

Dakle, od ukupno **5.828,11 m³** građevinskog otpada:

- **1.748,43 m³** će biti drvene građe,
- **1.713,46 m³** će biti gorivog raznog materijala,
- **1.754,26 m³** građevinskog otpada (kamen, beton, žbuka), te
- **611,95 m³** će biti otpadnog metala.

Za sav gore navedeni otpad potrebno je predvidjeti područje za privremeno deponiranje veličine **2.358,55 m²**. U prvih 24 sata ukloni se približno 20% građevinskog otpada ($349,69 \text{ m}^3$) od ukupne količine otpada koji je nastao rušenjem, tih 20% otpada odnosi se na otpad koji se uklanja zbog spašavanja zatrpanih.

Broj sati za spašavanje plitko i srednje zatrpanih osoba iznosi 75 sati, a za spašavanje duboko zatrpanih osoba potrebno je 1.044 sati. Ukupan broj sati je 1.119. Broj spasitelja za 48 sati spašavanja iznosi 70, a za 24 sata 140 spasitelja.

e) Posljedice koje potresi mogu izazvati po stanovništvo

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

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

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

BR - broj ranjenih osoba BP - broj poginulih osoba

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

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

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

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

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

i - konstruktivni sustavi (I,II,III)

j - stupanj oštećenja (1,2,3,4,5,6)

n = 3; m = 4.

Proračunom prema formulama (1) i (2) dolazi se do podatka da bi u potresu VII° na području Grada Obrovca, procijenjeni broj ranjenih, zatrpanih i poginulih stanovnika bio kao što je navedeno u sljedećoj tablici.

Tablica 43. Broj ranjenih i poginulih osoba pri intenzitetu potresa VII° MSK ljestvice na području Grada Obrovca

Objekti/ osobe	Stupanj oštećenja						UKUPNO
	nikakvo	neznatno	umjereno	jako	totalno	rušenje	
Broj objekata	408	290	457	242	27	19	1444
Broj stanovnika	975	694	1093	578	66	47	3453
Poginuli (%)	0	0	0	0.25	1	20	
Ranjeni (%)	0	0	1	2	10	100	
Zatrpani (%)	0	0	1.3	4	8.5	100	
Poginuli	0	0	0	1	1	9	11
Ranjeni	0	0	11	12	7	47	76
Zatrpani	0	0	14	23	6	47	90
			plitko	srednje	duboko		

Kriteriji društvenih vrijednosti

Život i zdravlje ljudi

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

- Poginuli: 11 stanovnika,
- Ranjeni: 76 stanovnika,
- Zatrpani: 90 stanovnika,
- Ukupno: 177 stanovnika.

Za izračun posljedica na život i zdravlje ljudi uzete su vrijednosti koje su dobivene proračunom, radi se o ranjenim i poginulim osobama. Broj evakuiranih, oboljelih od psihoza te nestalih nije uzet u proračun, obzirom da o istima ne postoji mogućnost izračuna.

Život i zdravlje ljudi

Tablica 44. Posljedice na život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji (stanovnici)	Odabrano
1	Neznatne	<0,0345	x
2	Malene	0,0345 – 0,1588	
3	Umjerene	0,1622 – 0,3798	
4	Značajne	0,4144 – 1,2086	
5	Katastrofalne	1,2430>	

Gospodarstvo

Tablica 45. Posljedice na gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji (euro)	Odabrano
1	Neznatne	71.647,23 – 143.294,46	x
2	Malene	143.294,46 – 716.472,29	
3	Umjerene	716.472,29 – 2.149.416,86	
4	Značajne	2.149.416,86 – 3.582.361,43	
5	Katastrofalne	>3.582.361,43	

Društvena stabilnost i politika

Tablica 46. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji (euro)	Odabrano
1	Neznatne	71.647,23 – 143.294,46	
2	Malene	143.294,46 – 716.472,29	
3	Umjerene	716.472,29 – 2.149.416,86	
4	Značajne	2.149.416,86 – 3.582.361,43	x
5	Katastrofalne	>3.582.361,43	

Tablica 47. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – oštećena kritična infrastruktura

Društvena stabilnost i politika			
Oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji (euro)	Odabrano
1	Neznatne	71.647,23 – 143.294,46	x
2	Malene	143.294,46 – 716.472,29	
3	Umjerene	716.472,29 – 2.149.416,86	
4	Značajne	2.149.416,86 – 3.582.361,43	

Društvena stabilnost i politika			
Oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji (euro)	Odabrano
5	Katastrofalne	>3.582.361,43	

Vjerojatnost / frekvencija događaja s najgorim mogućim posljedicama za potres

Odabirom scenarija koji odgovara potresnom djelovanju prema karti potresnih područja s prikazom poredbenih vršnih ubrzanja tla za povratni period od 475 godina definirana je vjerojatnost od 10% u 50 godina. Frekvencija događaja iznosi 1 događaj u 100 godina i rjeđe, a vjerojatnost ovoga događaja je <1%. Kategorija pojave potresa intenziteta VII°MSK ljestvice na području Grad Obrovac je umjerena.

Tablica 48. Vjerojatnost/frekvencija događaja s najgorim mogućim posljedicama - potres

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

5.1.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Za izradu scenarija „*Podrhtavanje tla uzrokovano potresom jačine VII°MSK ljestvice*“ korištena je sljedeća dokumentacija i izvori podataka:

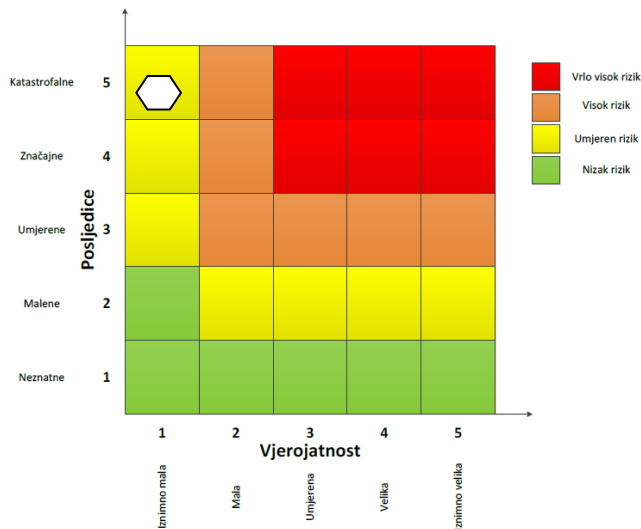
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Obrovac, veljača 2018. godine,
- Karta potresnih područja Republike Hrvatske,
- Proračun Grada Obrovca za 2024. godinu,
- Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2021. godine,
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku,
- Procjena ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija za Grad Obrovac.

5.1.6. Matrice rizika za potres

Rizik: Potres

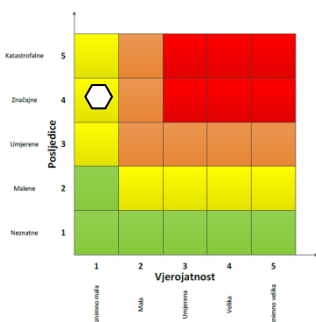
Naziv scenarija: Podrhtavanje tla uzrokovano potresom jačine VII °MSK ljestvice

Ukupni rizik za potres - umjeren rizik

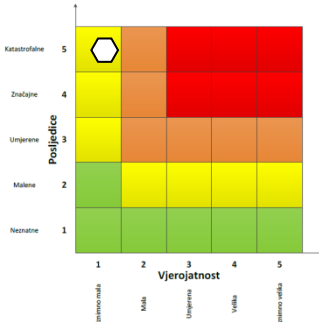


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

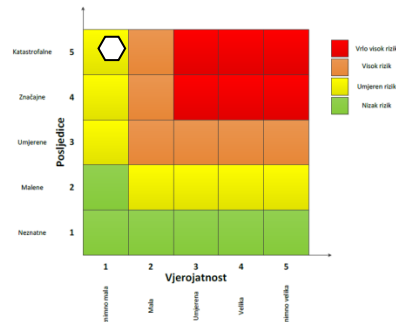
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST

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

5.1.7. Karta rizika za potres

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

5.2. OPIS SCENARIJA – POŽAR OTVORENOG TIPA

5.2.1. Naziv scenarija, rizik, radna skupina

NAZIV SCENARIJA
Požari raslinja na otvorenom prostoru Grada Obrovca
GRUPA RIZIKA
Požari otvorenog tipa
RIZIK
Požari otvorenog tipa
Radna skupina
Koordinator:
Slobodan Jurjević, načelnik Stožera CZ
Nositelj:
Stanko Mijić
Izvršitelji:
DVD Obrovac, DVD Žegar, VZ Velebit

Uvod

Požar je svako nekontrolirano gorenje koje nanosi materijalnu štetu i ugrožava živote i zdravlje ljudi te životinja. Opasnost od požara pridonosi karakteristični loš raspored godišnjih oborina i učestale pojave ljetnih suša.

Požari se razlikuju po: fazama razvoja, veličini, mjestu nastanka i vrsti gorive tvari. Prema mjestu nastanka požari mogu biti: **požari otvorenog tipa** i požari građevina. Požar otvorenog tipa, pri čemu se prije svega misli na požare raslinja, složena su pojava u kojoj se isprepliću različita termodinamička i aerodinamična događanja. Na njih značajno utječe konfiguracija terena kojim se požar kreće, karakteristike vegetacije koja gori te lokalni meteorološki uvjeti na mjestu požarišta.

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

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

pretvorbe električne energije u toplinsku (kratki spoj, preopterećenje strujnih krugova, prijelazni otpori).

Obzirom na statistiku o uzrocima požara nastalih na priobalju, te mjesta nastalih požara i stanje zaštite od požara na području Grada Obrovca s velikom vjerojatnošću može se zaključiti da su najčešći uzroci nastalih požara na promatranom prostoru nepropisna uporaba otvorenog plamena i namjerno izazivanje nastanka požara, a potom iskrenje iz dalekovoda, udar munje i kvarovi na električnim instalacijama. Najčešće dolazi do izbijanja nekoliko manjih požara koji se kasnije spajaju u jedan veći. Vatra se uz pomoć jakog vjetrobrzo širi te dolazi do ugrožavanja stambenih objekata te objekata kritične infrastrukture. Požari raslinja stvaraju znatne izravne i neizravne štete, a njihovo gašenje ponekad iziskuje angažiranje velikog materijalnog, tehničkog i kadrovskog potencijala sustava civilne zaštite.

Prikaz vjerojatnosti

U zadnjim godinama 20. stoljeća i u svim godinama 21. stoljeća uočava se porast najtoplijih proljeća i ljeta. U istom razdoblju zapaža se i naglašeni porast broja toplih noći, toplih i vrućih dana, dok su se maksimalni iznosi zabilježili u 2003. godini, što ukazuje na izvanredne temperaturne uvjete u prvih osam mjeseci 2003. Ukratko, u zadnjem razdoblju od nekoliko desetljeća, a posebno od sredine zadnjeg desetljeća proljeća i ljeta prošlog stoljeća, a posebno proljeća su sve toplija i sve sušnija, dok je godina 2003. u mnogim oborinskim i temperaturnim karakteristikama izvanredna i klimatski izvan uobičajenih i periodičnih odstupanja.

Dugotrajna suša i visoke temperature zraka uzele su svoj danak u degradiranju biljnog pokrova i mnogih poljoprivrednih kultura te hidroloških uvjeta i u drugim prirodnim i socijalno-gospodarskim područjima. Godina 2003. ostat će zabilježena kao godina izvanredne višemjesečne suše i žege. Sve provedene analize ukazuju na fenomen kontinuiranog smanjenja oborina i povećanja temperatura zraka, naime, na povećanje broja sušnih i vrućih dana u posljednjih desetak godina.

5.2.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Tablica 49. Prikaz utjecaja požara na kritičnu infrastrukturu

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

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

5.2.3. Kontekst

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

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

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

Gašenje požara raslinja uvjetuje značajan angažman resursa što iziskuje dodatna financijska sredstva svake godine.

Prije svake požarne sezone planski se obavlja sljedeće:

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

Parametri koji utječu na rizik od požara na otvorenom prostoru

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

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

Požarno područje (sektor) čini površina tla na kojoj ne postoje vrste i količine gorivih i drugih opasnih tvari, koje bi u slučaju nastanka požara uzrokovale širenje požara na susjedna požarna područja, odnosno površina tla na kojoj postoje uvjeti koji bitno otežavaju širenje požara i omogućavaju pravodobnu i učinkovitu zaštitu od širenja požara.

Područje Grada Obrovca spada u 2 požarne zone:

1. požarna zona (Kruševo, Gornji Karin, Zelengrad, Bilišane i Muškovci);
2. požarna zona (Golubić, Krupa, Nadvoda, Bogatnik, Kaštel Žegarski i Komazeci).

Obzirom na zemljopisni položaj, veličinu i oblik prostora Grada, pozicije DVD Grada Obrovca, kriterij koji se odnosi na propisani početak vatrogasnog djelovanja u vremenu od 15 min u odnosu na vrijeme prijama dojave požara ili drugog akcidenta te prosječnu brzinu vožnje vatrogasnih vozila od 50 km/sat, prostor Grada Obrovca dijeli se na dvije požarne zone (područja odgovornosti).

Funkcioniranje elemenata kritične infrastrukture

Tablica 50. Utjecaj požara na kritičnu infrastrukturu Grada Obrovca

Vrsta infrastrukture	Učinak
Energetika	Moguća su manja oštećenja na trafostanicama koja će se naći u poplavnom području.
Komunikacija i informacijska tehnologija	Nema utjecaja na komunikacijsku i informacijsku tehnologiju uslijed izlivanja kopnenih voda.
Vodno gospodarstvo	Može doći do prekida u opskrbi vodom te redukciji vode.
Hrana	Uslijed zatvaranja prometnica može doći do privremenog prekida u opskrbi hranom na području Grada Obrovca. Dugoročno može doći do uništenja usjeva te smanjenog prinosa pojedinih kultura.
Zdravstvo	Nema direktnog utjecaja na objekte zdravstva. Eventualno može doći do povećanog broja hitnih medicinskih intervencija uslijed gutanja dima ili pojave opekotina.
Promet	Osnovne cestovne prometnice na promatranom prostoru su ceste državnog značaja D27, D54 i D502 te cestovne prometnice županijskog i lokalnog značaja. Državne, županijske i lokalne ceste uglavnom su u zadovoljavajućem stanju. Područje karakteriziraju uzdužne komunikacije i lošija poprečna povezanost. Naselja na promatranom području uglavnom su na zadovoljavajućoj razini povezana cestovnim prometnicama sa gradovima, općinama i naseljima izvan granica promatranog područja. To je s gledišta zaštite od požara vrlo značajno te spada u osnovne uvjete za pravovremena i učinkovita vatrogasna djelovanja.

	Kritična prometna točka je prijelaz mosta preko rijeke Zrmanje u samom središtu grada jer se tu isprepliće intenzivan dinamički promet vozila s prometom vozila u mirovanju i prometom pješaka
Nacionalni spomenici i vrijednosti	Požar može uništiti nacionalne spomenike i vrijednosti ukoliko izbije u blizini istih. Spomenici kulture i sakralni objekti nemaju provedene mjere zaštite od požara, te su dijelom u ruševnom stanju.
Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari	Moguće su štete na objektima koje skladište opasne tvari (benzinska postaja).
Javne službe	Može utjecati na objekte javne službe radi povećanog broja intervencija hitnih službi.
Financije	Nema direktnog utjecaja na financije.

5.2.4. Uzrok

Mediteranske šume otoka, priobalnog pojasa, srednje i južne Dalmacije, zaobalja i Zagore šumska su područja sastojina hrasta crnike u uskom obalnom pojasu, mješovitih šuma hrasta crnike i alepskog bora i čiste šume alepskog bora na otocima, hrasta medunca, bijelog i crnog graba iznad pojasa hrasta crnike iznad 400 m nadmorske visine, te šuma dalmatinskog crnog bora na većim nadmorskim visinama.

Cijeli taj jadranski pojas primorskog krša karakteriziraju velike površine šuma i šumskih zemljišta i nepovoljna struktura šumskih sastojina u kome s 83% prevladavaju degradirani oblici šumske vegetacije, degradirane niske šume, makija (guste i niske šume porijeklom panjače, grmolikog oblika, relativno gustog sklopa), garig (prorijeđene svijetle šikare) i veliki kompleksi kamenjara sa šibljacima i biljnim vrstama različite vegetacijske degradacije, dok 17% čine visoke šume. U skladu s tim, šume i šumska vegetacija na kršu prvenstveno imaju zaštitnu funkciju, hidrološku i protuerozivnu, te rekreativnu i estetsku ulogu, a tek potom i ekonomski značaj.

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

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

Vrste šumskih požara

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

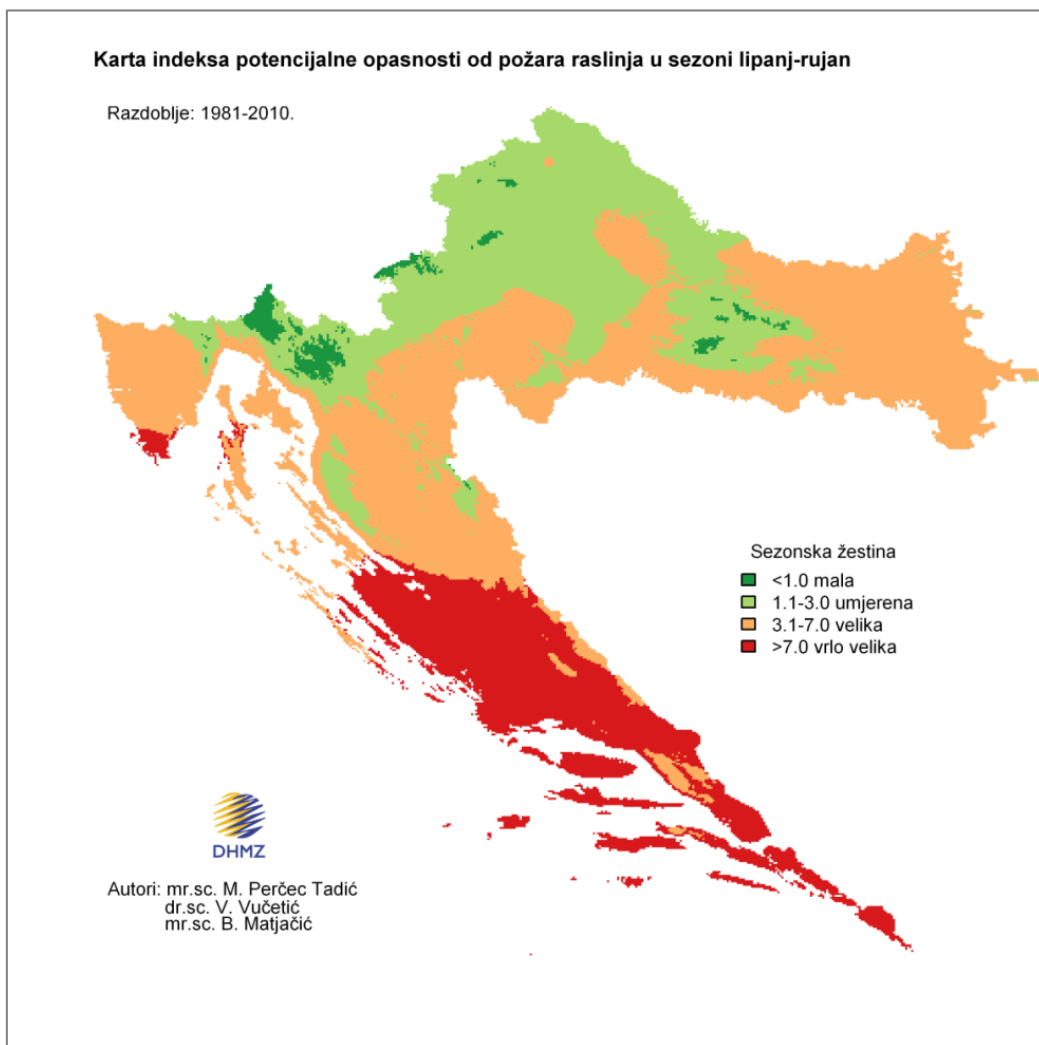
U skupinu najčešćih uzročnika nastanka požara na poljoprivrednim i šumskim površina spadaju:

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

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

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

Prostorna analiza srednjih sezonskih žestina (SSR) posljednja tri desetljeća je pokazala širenje područja s velikom potencijalnom opasnošću od požara raslinja od dalmatinskih otoka i obale prema zaleđu u odnosu na standardno klimatsko razdoblje 1961.–1990. Analiza linearnih trendova pokazuje produljenje požarne sezone na Jadranu od svibnja do listopada zbog klimatskih promjena. Na području Grada Obrovca srednja sezonska žestina je veća od 7 (donja slika.).



Slika 9. Prostorna analiza srednjih sezonskih žestina (SSR) posljednja tri desetljeća
Izvor: DHMZ

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

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

- odnosi zrak bogat vlagom i ubrzava isparavanje i sušenje goriva,

- pomaže sagorijevanju dovođenjem nove količine kisika,
- širi požar noseći toplinu i goreće čestice na ne zahvaćena goriva,
- uglavnom određuje smjer širenja požara,
- otežava vatrogasnu intervenciju i djelovanje zemaljskih snaga i zrakoplova.

Vjetar je specifičan faktor. Njegov utjecaj se jasno može diferencirati kao pozitivan i negativan, ograničavajući i poticajni. U prometu, potrošnji energije za grijanje i šteti koju jači i olujni vjetrovi mogu izazvati na objektima i u poljoprivredi ima negativan predznak.

Prevladavajući vjetrovi u zimsko doba godine su jugo i bura, dok su ljetni periodi karakterizirani općenito slabijim vjetrovima, a najveće promjene se opažaju na dnevnoj skali kao posljedica dnevno – noćne cirkulacije.

Tablica 51. Broj dana s jakim i olujnim vjetrom, te maksimalnim udarima vjetra na meteorološkoj postaji Zadar za razdoblje od 2011.-2020. godine

Broj dana s jakim vjetrom													
Mjeseci	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Zbroj
2011.	.	1	4	.	.	1	.	.	1	4	1	1	13
2012.	2	4	1	3	1	3	.	1	4	5	6	4	34
2013.	5	6	4	3	3	.	.	.	1	2	12	2	38
2014.	8	11	2	2	3	2	1	1	1	3	6	6	46
2015.	3	6	9	13	7	6	4	6	10	9	6	4	83
2016.	20	24	23	17	19	15	12	18	17	16	22	10	213
2017.	19	8	10	9	5	7	7	4	6	6	11	10	102
2018.	7	9	8	2	1	1	1	2	3	6	6	3	49
2019.	11	12	7	7	8	3	6	2	.	3	14	10	83
2020.	2	6	8	2	7	5	10	11	9	13	5	14	92
Sred	7.7	8.7	7.6	5.8	5.4	4.3	4.1	4.5	5.2	6.7	8.9	6.4	75.3
Max	20	24	23	17	19	15	12	18	17	16	22	14	213
Min	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2	1	1	13
Broj dana s olujnim vjetrom													
2011.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
2012.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
2013.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	4	1	6
2014.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2015.	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.	2	.	5
2016.	8	15	10	4	4	4	3	5	5	4	9	3	74
2017.	10	.	4	3	.	2	.	.	2	2	.	4	27
2018.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	1	.	.	3
2019.	1	3	.	2	.	.	1	1	.	1	3	1	13
2020.	.	1	.	.	.	2	2	5	5	5	2	7	29
Sred	1.9	1.9	1.8	0.9	0.4	0.8	0.7	1.1	1.4	1.3	2.1	1.6	15.9
Max	10	15	10	4	4	4	3	5	5	5	9	7	74
Min	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

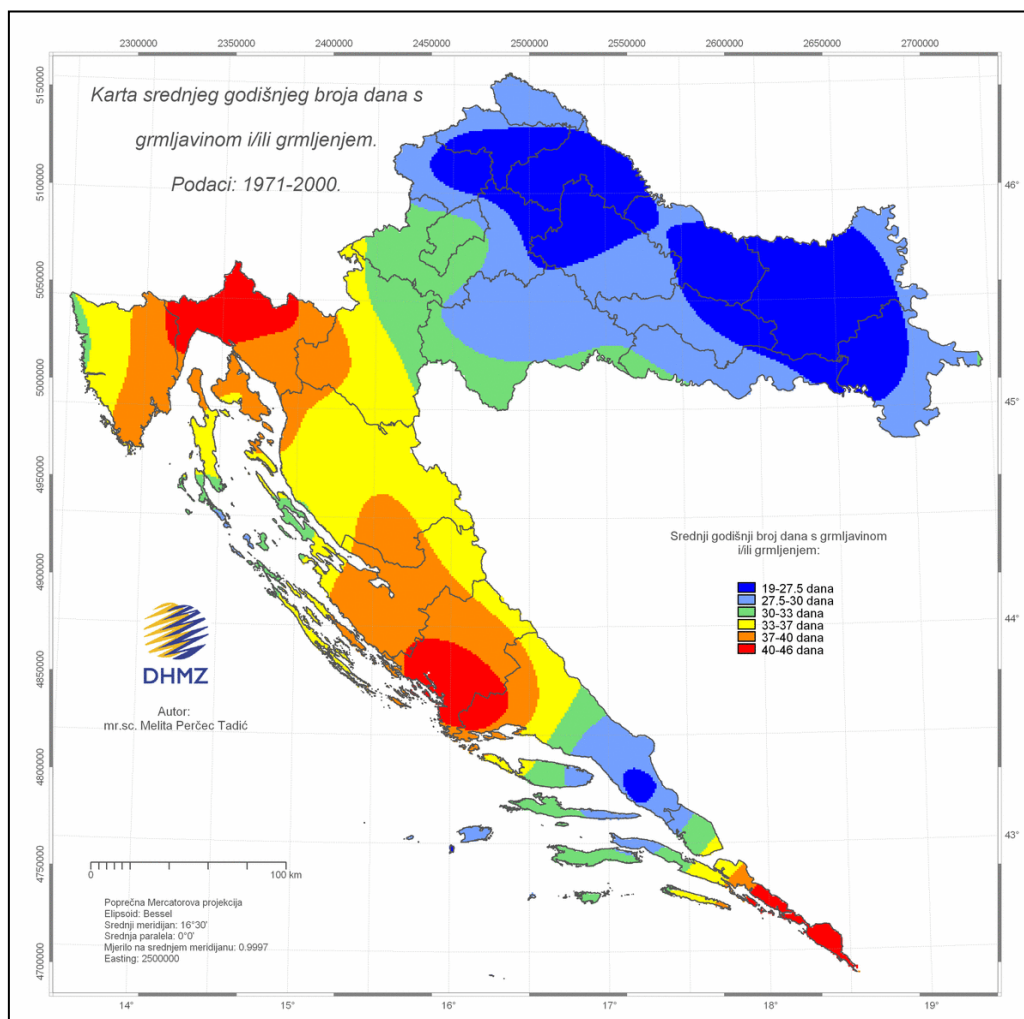
Izvor: DHMZ

Prema podacima zabilježenima na meteorološkoj postaji Zadar, u razdoblju 2011. – 2020. godine zabilježeno je prosječno 75.3 dana s jakim vjetrom te 15.9 dana s olujnim vjetrom.

Munja kao potencijalni uzročnik nastanka požara je izražen u ljetnjim razdobljima kada su insolacija i ekspozicija povećani, što treba uzeti u obzir prilikom donošenja i nadzora provedbe

preventivnih mjera zaštite od požara na otvorenom prostoru, te osiguranja i nadzora spremnosti vatrogasnih snaga za učinkovita vatrogasna djelovanja u tim razdobljima i takvim uvjetima.

Munja nastala atmosferskim pražnjenjem je jedini prirodni uzročnik nastanka požara. Iz Karte godišnjeg broja grmljavinskih dana u Hrvatskoj izrađene od strane nadležne državne institucije za razdoblje od 1971. do 2000. godine (Slika 13.), zaključuje se da s gledišta srednjeg godišnjeg broja dana s grmljavinom na prostoru Grada Obrovca iznosi 37-40 grmljavinskih dana.



Slika 10. Karta srednjeg broja dana s grmljavinom i/ili grmljenjem
Izvor: DHMZ

5.2.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

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

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

Kako je već navedeno postoje dva kritična razdoblja povećane pojave požara na otvorenom prostoru:

- proljetno – mjeseci veljača, ožujak i travanj (osobito praćeno sušom i vjetrom, dok nije počeo proces ozelenjivanja vegetacije) kada nastaje povećan broj požara, najviše u kontinentalnom području, ali nije isključeno i u priobalnom području.
Povećani broj požara osobito je izražen poradi spaljivanja korova i ostalog biootpada zaostalog nakon čišćenja poljoprivrednih i šumskih površina.
- ljetno - mjesec srpanj, kolovoz, rujna, također nastaje povećan broj požara, najvećim dijelom na priobalnom području s otocima. Žestina takvih požara osobito je pojačana ukoliko se poklopi i sušno razdoblje i ostali ekstremni meteorološki uvjeti (jak vjetar, visoka temperatura i suhoća zraka, udari groma).

Tablica 52. Analiza mjesečnih i godišnjih količina oborina za meteorološku postaju Zadar za razdoblje od 2011. - 2020. godine

Mjesečne i godišnje količine oborine													
Mjesec	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	Zbroj
2011.	35.6	5.6	35.2	11.9	24.3	44.1	43.6	0	19.9	122.7	26	139.9	508.8
2012.	12.4	16.4	0.2	111.3	39.8	27.5	14	0.6	259.8	154.5	147.1	137.2	920.8
2013.	171.5	85.6	136.5	79.2	134.2	80.4	0.9	54.6	123.6	109	195.7	16	1187.2
2014.	83	182.2	46.8	69.8	40.2	49.8	341.3	61.1	239.7	13.7	108.4	128.5	1364.5
2015.	61.6	148.2	47	28.1	116.9	8.9	10.1	85.3	85.9	283.1	72.9	0.3	948.3
2016.	95.7	124.6	81.3	35.2	111.8	55.8	0.7	60.9	93.3	85.8	97.9	0.3	843.3
2017.	73.5	104.6	43.5	98.7	38.7	15.6	16.8	1.1	459.6	54.2	142.8	90.1	1139.2
2018.	87.1	125.6	176.9	30.1	85.6	50.3	31	67.5	39.3	47.7	124	56.8	921.9
2019.	94.7	13	41.8	80.5	176.7	5.4	76.5	16.2	118.9	86	246.4	167.2	1123.3
2020.	3.8	11.2	32.1	12.1	22	103.4	6.4	67.8	136.6	206.4	104.1	176.9	882.8
Zbroj	718.9	817	641.3	556.9	790.2	441.2	541.3	415.1	1576.6	1163.1	1265.3	913.2	9840.1
Sred	71.9	81.7	64.1	55.7	79	44.1	54.1	41.5	157.7	116.3	126.5	91.3	984
Std	45.8	62.1	50.7	34.6	51	29.8	98.2	31.4	124	76.4	58.7	65.1	222.4
Cv	0.64	0.76	0.79	0.62	0.65	0.67	1.81	0.76	0.79	0.66	0.46	0.71	0.23
Maks	171.5	182.2	176.9	111.3	176.7	103.4	341.3	85.3	459.6	283.1	246.4	176.9	1364.5
God	2013	2014	2018	2012	2019	2020	2014	2015	2017	2015	2019	2020	2014
Min	3.8	5.6	0.2	11.9	22	5.4	0.7	0	19.9	13.7	26	0.3	508.8
God	2020	2011	2012	2011	2020	2019	2016	2011	2011	2014	2011	2015!	2011
Ampl	167.7	176.6	176.7	99.4	154.7	98	340.6	85.3	439.7	269.4	220.4	176.6	855.7

Izvor: DHMZ

5.2.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Nastanak požara raslinja uglavnom je povezan s ljudskom djelatnošću. Najčešći način izazivanja je nemar ili nepažnja poradi paljenja korova i biootpada, radova u šumi, nepažnja sa ložištima za roštilje, neugašenoj vatri, dječje igre i zapuštenih neuređenih deponija organskog i anorganskog otpada. Najčešći uzroci požara su otvoreni plamen, a nešto manji postotak požara je uzrokovan pražnjenjem atmosferskog elektriciteta ili toplinom koja nastaje trenjem.

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

Naročita opasnost od izbijanja eksplozije i požara postoji kod nemarnog i nepravilnog rukovanja plinom i plinskim instalacijama, uporabom tehnički neispravnih i nepropisnih instalacija i trošila (industrija, hoteli, domaćinstva). Potencijalnu opasnost predstavlja i iskrenje metala, iskrenje električnih uređaja i trošila, neoprezna uporaba otvorenog plamena, pušenje i drugo.

Turizam je sve značajnija gospodarska djelatnost koja povisuje rizik od izbijanja požara. Odbacivanje staklenih plastičnih predmeta kao i odbacivanje gorućih žigica i opušaka prilikom šetnji i boravka u autokampovima, turističkim naseljima, parkovima, borovim šumama i sličnim mjestima, predstavlja potencijalnu opasnost za nastanak i širenje požara.

Ovi slučajevi su naročito izraženi u toku ljetne turističke sezone, pogotovo zato što je povećan broj posjetitelja, turista upravo u suhom ljetnom razdoblju. Moguća je i namjerna paljevina.

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

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

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

5.2.5. Opis događaja – Požari otvorenog tipa

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

5.2.5.1. Posljedice i informacije o posljedicama

Požari mjestimično mogu ugroziti veći broj ljudi i imovinu (kampovi), te je potrebna evakuacija lokalnog stanovništva, turista i imovine i njihovo zbrinjavanje na sigurna mjesta, ugrožena je kritična infrastruktura, pojavljuju se zastoji u cestovnom, zračnom, pomorskom prometu, poremećaj opskrbe energijom, vodom, namirnicama. Mogući su masovni otkazi turističkih

aranžmana. Mjere oporavka vegetacije i opožarenih prostora su dugoročne. Posljedice za općekorisne funkcije šuma su dugoročne.

Urbana i poluurbana naselja imaju centralni dio vrlo gusto izrađen. Kuće su spojene u nizu i zgusnute oko centralnog trga ili glavne ulice. Sa stanovišta zaštite od požara problemi se nalaze u zgusnutim starim urbanim jezgrama naselja, gdje su ulice uske i nepristupačne velikim, a vrlo često i malim vatrogasnim vozilima.

Također, ovakva gustoća izgrađenosti uzrok je brzog širenja požara s obzirom na kuće sa velikim brojem otvora i pretežno stare drvene krovne konstrukcije koje su međusobno spojene.

Kriteriji društvenih vrijednosti

Život i zdravlje ljudi

Tablica 53. Posljedice na život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji (stanovnici)	Odabrano
1	Neznatne	<0,0345	
2	Malene	0,0345 – 0,1588	x
3	Umjerene	0,1622 – 0,3798	
4	Značajne	0,4144 – 1,2086	
5	Katastrofalne	1,2430>	

Gospodarstvo

Tablica 54. Posljedice na gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji (euro)	Odabrano
1	Neznatne	71.647,23 – 143.294,46	
2	Malene	143.294,46 – 716.472,29	
3	Umjerene	716.472,29 – 2.149.416,86	
4	Značajne	2.149.416,86 – 3.582.361,43	
5	Katastrofalne	>3.582.361,43	x

Društvena stabilnost i politika

Tablica 55. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji (euro)	Odabrano
1	Neznatne	71.647,23 – 143.294,46	
2	Malene	143.294,46 – 716.472,29	
3	Umjerene	716.472,29 – 2.149.416,86	
4	Značajne	2.149.416,86 – 3.582.361,43	
5	Katastrofalne	>3.582.361,43	x

Tablica 56. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – oštećena kritična infrastruktura

Društvena stabilnost i politika			
Oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji (euro)	Odabrano
1	Neznatne	71.647,23 – 143.294,46	
2	Malene	143.294,46 – 716.472,29	
3	Umjerene	716.472,29 – 2.149.416,86	
4	Značajne	2.149.416,86 – 3.582.361,43	
5	Katastrofalne	>3.582.361,43	x

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

Kod razmatranja rizika od požara otvorenog tipa na području Grada Obrovca u razmatranje se uzima događaj s najgorim mogućim posljedicama koji se događa svakih 20-ak godina.

Tablica 57. Vjerojatnost/frekvencija događaja s najgorim mogućim posljedicama – požari otvorenog tipa

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

5.2.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Za izradu scenarija „*Požari raslinja na otvorenom prostoru Grada Obrovca*“ iz grupe rizika – Požari otvorenog tipa, korišteni su podaci, izvori i metode izračuna prema sljedećoj dokumentaciji:

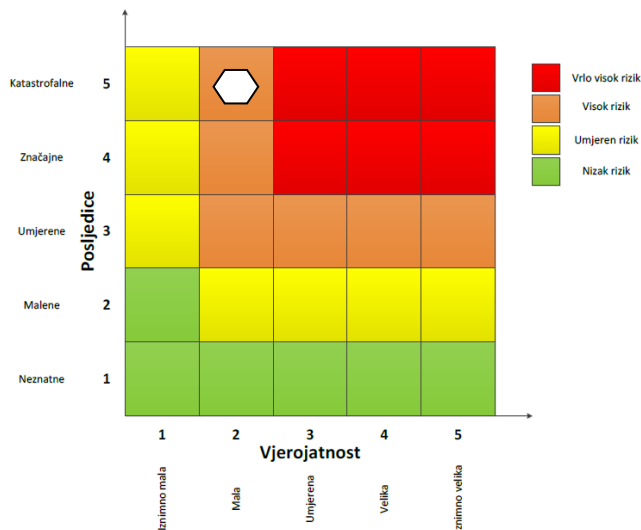
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Obrovac, veljača 2018. godine,
- Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2021. godine,
- Proračun Grada Obrovca za 2024. godinu,
- Ravnateljstvo civilne zaštite, Brošura _ požar,
- Državni hidrometeorološki zavod,

5.2.6. Matrice rizika za požare otvorenog tipa

Rizik: Požari otvorenog tipa

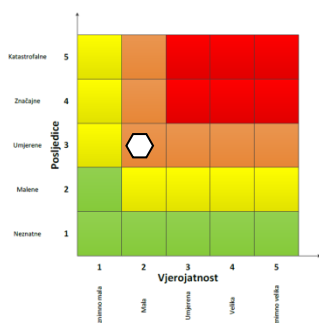
Naziv scenarija: Požari raslinja na otvorenom prostoru Grada Obrovca

Ukupni rizik za požare otvorenog tipa - visok rizik

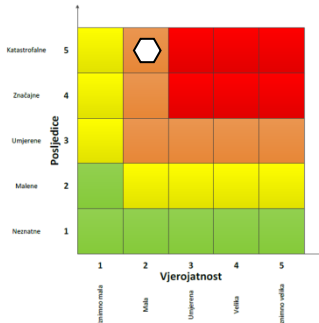


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

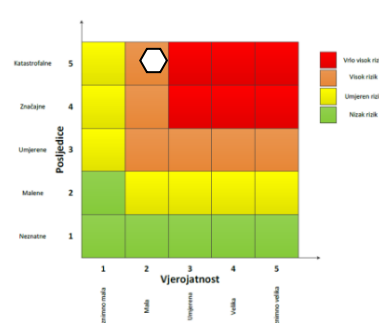
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST

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

5.2.7. Karta rizika za požare otvorenog tipa

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

5.3. OPIS SCENARIJA – EKSTREMNE TEMPERATURE

5.3.1. Naziv scenarija, rizik, radna skupina

NAZIV SCENARIJA
Pojava toplinskih valova na području Grada Obrovca
GRUPA RIZIKA
Ekstremne vremenske pojave
RIZIK
Ekstremne temperature
RADNA SKUPINA
Koordinator:
Slobodan Jurjević, načelnik Stožera CZ
Nositelj:
Željka Klanac, voditeljica Odsjeka za gospodarstvo i društvene djelatnosti
Izvršitelj:
Komunalno poduzeće INFRA-GRAD d.o.o., DVD Obrovac, DVD Žegar, VZ Velebit

Uvod

Ekstremne su temperature (toplinski ili hladni val) dugotrajnija razdoblja izrazito visoke ili niske temperature u odnosu na uobičajeno vrijeme određenog područja te u odnosu na uobičajene temperature za pojedina razdoblja ili sezone. Očekuje se da bi zatopljenje uzrokovano klimatskim promjenama moglo povećati učestalost toplinskih valova. Toplinski valovi danas predstavljaju sve veću opasnost za stanovništvo, uzrokujući zdravstvene probleme i povećani broj smrtnih slučajeva te zbog toga predstavljaju javnozdravstveni problem. Globalno zatopljenje kao posljedica klimatskih promjena moglo bi povećati učestalost toplinskih valova na području Grada Obrovca.

Posebno ugrožene skupine društva su mala djeca, kronični bolesnici, starije i nemoćne osobe, osobe koje rade na otvorenom prostoru (građevinski radnici, osobe zadužene za održavanje cesta, javnih površina i sl.). Nepovoljan učinak mogu uzrokovati toplinski valovi koji traju dulje vrijeme. Toplinski val kao prirodna pojava uzrokovana klimatskim promjenama nastaje naglo bez prethodnih najava, neočekivano. Ekstremni događaji poput vrućih dana, tropskih noći postaju učestaliji i vjerojatno će se pojavljivati čak i češće u budućnosti.

Toplinski val nerijetko je praćen i visokim postotkom vlage u zraku, dok je hladni val nerijetko praćen vjetrom i većom količinom oborina. Ekstremne temperature zraka mogu uzrokovati zdravstvene probleme i povećani broj smrtnih slučajeva i stoga predstavljaju javnozdravstveni problem.

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

Osobe koje zanemare ove simptome, ubrzo će osjetiti zujanje u ušima, probleme s vidom i malaksalost - a u teškim slučajevima osoba je omamljena, raširenih zjenica. Sunčanica je direktna posljedica djelovanja na mozak i krvne žile mozga.

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

5.3.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Tablica 58. Utjecaj ekstremnih temperatura na kritičnu infrastrukturu

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

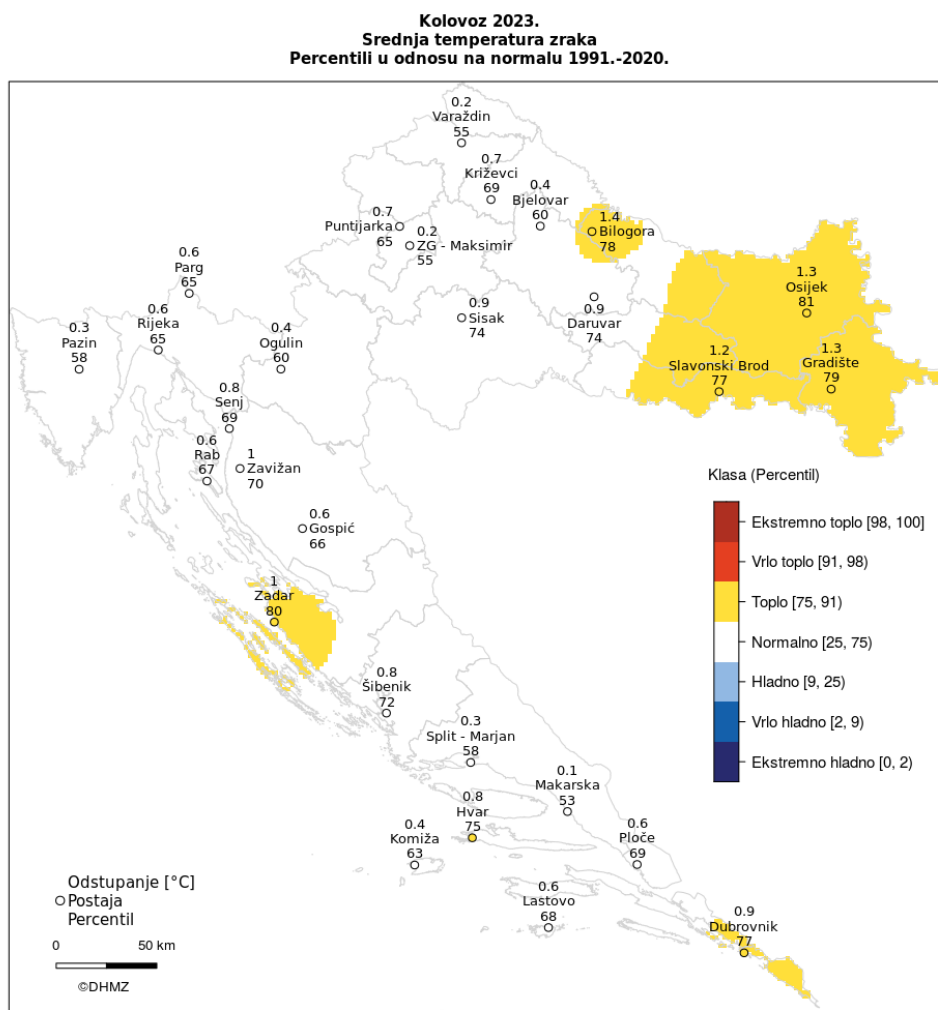
5.3.3. Kontekst

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

Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka za kolovoz 2023.

Odstupanja srednje temperature zraka u kolovozu 2023. u odnosu na normalu 1991. – 2020. nalaze se u rasponu od 0,1 °C (Makarska) do 1,4 °C (Bilogora). Temperatura zraka bila je viša od prosjeka na svim postajama.

Prema raspodjeli percentila, temperaturne prilike u Hrvatskoj za kolovoz 2023. godine opisane su sljedećim kategorijama: **normalno** (veći dio Hrvatske izuzev istočne Hrvatske, šireg područja Bilogore i Zadra, okolice Hvara i šireg dubrovačkog područja) i **toplo** (istočna Hrvatska, šire područje Bilogore i Zadra, okolica Hvara i šire dubrovačko područje).



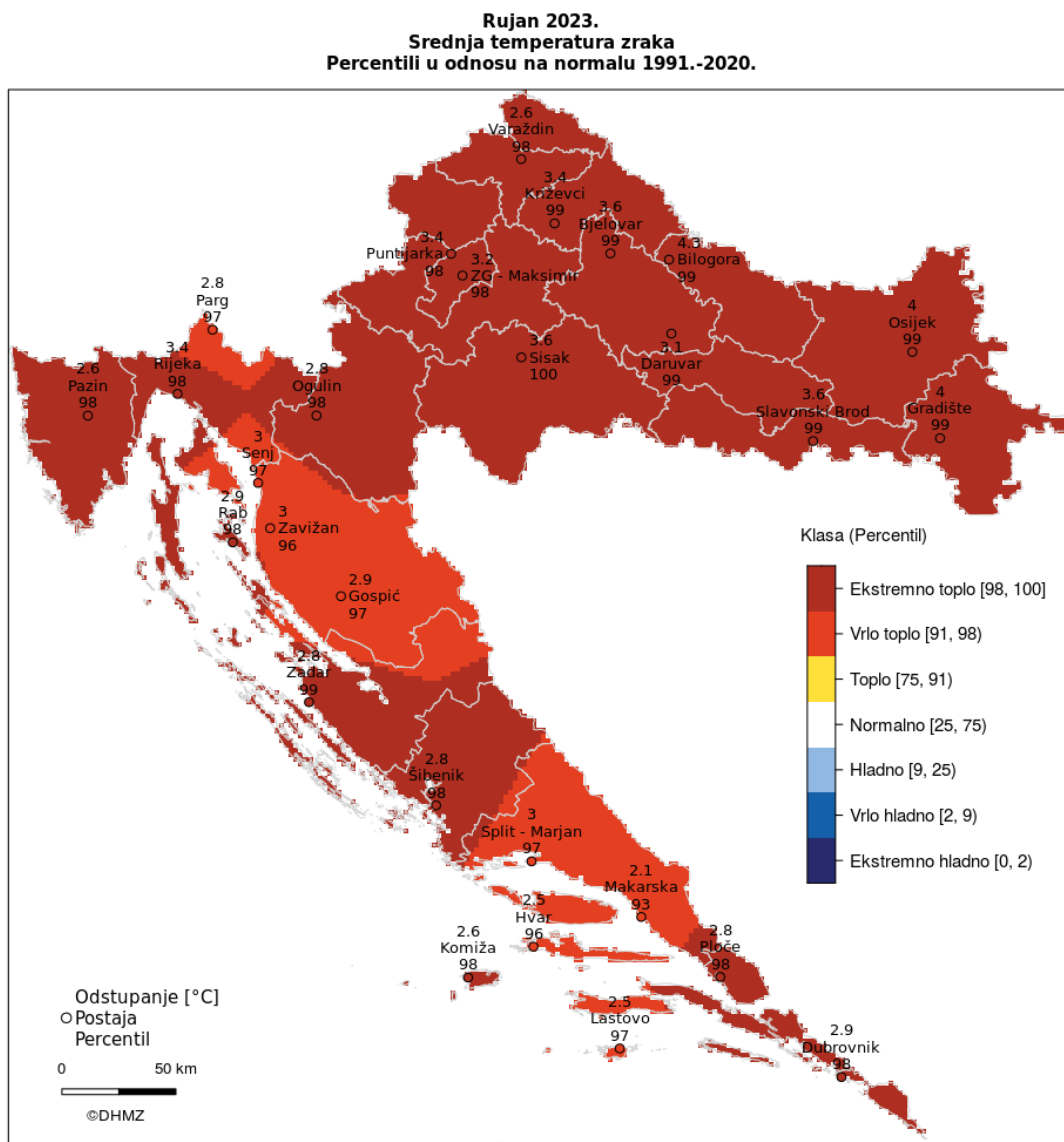
Slika 11. Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka za kolovoz 2023. godine
Izvor: DHMZ

Područje Grada Obrovca za kolovoz 2023. godine označeno je toplom kategorijom.

Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka za rujan 2023.

Odstupanja srednje temperature zraka u rujnu 2023. u odnosu na normalu 1991. – 2020. nalaze se u rasponu od 2,1 °C (Makarska) do 4,3 °C (Bilogora). Temperatura zraka bila je značajno viša od prosjeka na svim postajama.

Prema raspodjeli percentila, temperaturne prilike u Hrvatskoj za rujan 2023. godine opisane su sljedećim kategorijama: **vrlo toplo** (šira okolica Parga, veći dio gorske Hrvatske, gotovo cijela srednja Dalmacija, otoci Korčula i Lastovo južne Dalmacije) i **ekstremno toplo** (istočna i središnja Hrvatska, dijelovi gorske Hrvatske, dijelovi Kvarnera, Istra, sjeverna Dalmacija, otok Vis i okolica Ploča u srednjoj Dalmaciji, južna Dalmacija izuzev otoka Korčule i Lastova).



Slika 12. Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka za rujun 2023. godine
Izvor: DHMZ

Iz gore navedene slike je vidljivo da je rujun 2023. godine bio vrlo topao za područje Grada Obrovca. Ekstremne klimatske prilike kao toplinski valovi te ekstremno sušna i vlažna razdoblja znatno utječu na život i zdravlje stanovništva i gospodarstvo.

Stanovništvo, društvo, administracija i upravljanje

Ugrožene skupine stanovništva u periodu toplinskog vala su mala djeca, kronični bolesnici, starije osobe te ljudi koji rade na otvorenom prostoru (tablica 61.).

Tablica 59. Ugrožene skupine stanovništva u periodu toplinskog vala na području Grada Obrovca

R.B.	Skupine stanovništva	Broj stanovnika
1.	Djeca od 0-14 godina	343
2.	Osobe starije od 60 godina	1.335
3.	Stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti*	831
4.	Radnici na otvorenom (poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo građevinarstvo)*	43

Izvor: Popis stanovništva 2011. i 2021. godine

*Popis stanovništva 2011. godine

Pojavnost ekstremnih temperatura poklapa se s razdobljem turističke sezone kada je koncentracija osoba, a samim time i opasnost, veća.

Obzirom da nisu objavljeni podaci Popisa stanovništva 2021., a koji se odnose na osobe s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti, kao ni popis osoba prema područjima zaposlenja, ne može se dati točan podatak koliko je stanovništva Grada Obrovca ugroženo u slučaju toplinskog vala.

Funkcioniranje elemenata kritične infrastrukture

Tablica 60. Utjecaj ekstremnih temperatura na kritičnu infrastrukturu Grada Obrovca

Vrsta infrastrukture	Učinak
Energetika	Ekstremne temperature imaju utjecaja na energetiku zbog povećane potrošnje električne energije.
Zdravstvo	Prilikom ekstremnih vremenskih uvjeta može doći do direktnih i indirektnih posljedica na zdravlje, kao što je povećana smrtnost i broj ozljeda, povećan rizik od zaraznih bolesti, prehrana i razvoj djece, negativan utjecaj na mentalno zdravlje i kardiorespiratorne bolesti.
Vodno gospodarstvo	Promjene ekosustava uslijed povišenja temperatura nastaju i u međusobnim odnosima mikroorganizama s obzirom na novo klimatski promijenjeno okruženje, što za posljedice može imati probleme u opskrbi stanovništva pitkom vodom.
Hrana	Zbog ekstremnih vremenskih promjena – ekstremnih temperatura dolazi do smanjenog prinosa poljoprivrednog uroda, što za posljedice ima smanjen prinos, dostupnost i cijenu hrane.
Javne službe	Hitne medicinske službe uslijed ekstremnih vremenskih temperatura bilježe povećan broj intervencija.

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

Područje Grada Obrovca obilježava sredozemna klima. Prema Koppenovoj klasifikaciji klime Grad Obrovac ima umjereno toplu kišnu klimu kakva vlada u velikom dijelu umjerenih širina (oznaka C) i kojoj odgovara srednja temperatura najhladnijeg mjeseca (viša od -3°C i niža od 18°C).

Sušno razdoblje je u ljetnim mjesecima, a najsuši mjesec ima manje od 40 mm oborina i manje od trećine najkišovitijeg mjeseca u hladnom djelu godine (oznaka s). Ljeta su vruća sa srednjom temperaturom najtoplijeg mjeseca višom od 22°C i više od četiri mjeseca u godini sa srednjom mjesečnom temperaturom višom od 10°C (oznaka a).

Porast temperature u posljednjem klimatskom razdoblju uočava se u svim godišnjim dobima s izuzetkom jeseni. Razlike su najveće između zimskih temperatura i veće su u kontinentalnom dijelu Hrvatske nego na moru.

Godišnji hod temperature zraka je maksimalan ljeti, najčešće u srpnju, rjeđe u kolovozu, te minimumom zimi u siječnju, što je pregledno dano u tablici pregleda mjesečnih vrijednosti i ekstrema za razdoblje od 2011. – 2020. godine na mjernoj postaji Zadar. More se grije sporije i hladi sporije nego kopno, pa blizina mora ublažava temperaturne razlike.

Tablica 61. Pregled srednjih mjesečnih i godišnjih temperatura zraka na meteorološkoj postaji Zadar za razdoblje od 2011. – 2020. godine

GOD.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	SRED
2011.	7.3	7.7	10.3	15	19	23.5	24.4	25.4	23.5	16	12.2	10.6	16.2
2012.	7.4	4.4	12.2	13.8	17.6	23.8	27	26.1	21.1	17.2	14.6	8.5	16.1
2013.	8.7	7.3	10	14.7	17.4	21.7	25.9	24.9	20.5	17	12.9	10.1	15.9
2014.	10.9	11	11.9	14.9	17.4	22.4	23.7	24	19.9	17.5	15	9.8	16.5
2015.	8.7	8.1	10.8	13.5	18.6	23.2	27.3	25.6	21.1	16.3	12.2	10.4	16.3
2016.	8.5	10.9	10.9	14.9	17.6	22.7	25.8	24.2	21.2	15.5	12.1	9	16.1
2017.	4.3	9.6	12	13.9	18.8	24.2	26	26.4	19.7	16.4	11.9	8.6	16
2018.	10.1	5.9	9.8	16.4	20.9	23.7	25.5	26.4	21.8	18.2	13.3	8.8	16.7
2019.	6.3	9.9	11.8	14.5	15.8	24.6	25.6	26.2	21.7	17.4	15.1	10.6	16.6
2020.	9	11.1	11.1	14.7	18.9	22.2	24.9	25.9	21.8	16.3	12.7	10.7	16.6
zbroj	81.3	85.9	110.8	146.2	182.1	232	256.1	255.2	212.2	167.8	132.1	97	163.2
sred	8.1	8.6	11.1	14.6	18.2	23.2	25.6	25.5	21.2	16.8	13.2	9.7	16.3
srđ	1.8	2.2	0.8	0.8	1.3	0.9	1.1	0.8	1	0.8	1.2	0.8	0.3
maks	10.9	11.1	12.2	16.4	20.9	24.6	27.3	26.4	23.5	18.2	15.1	10.7	16.7
god	2014	2020	2012	2018	2018	2019	2015	2018!	2011	2018	2019	2020	2018
min	4.3	4.4	9.8	13.5	15.9	21.7	23.7	24.1	19.7	15.5	11.9	8.5	15.9
god	2017	2012	2018	2015	2019	2013	2014	2014	2017	2016	2017	2012	2013
ampl	6.6	6.7	2.4	2.9	5.1	2.9	3.6	2.4	3.8	2.6	3.2	2.2	0.8

Izvor: DHMZ

Ljeti apsolutne maksimalne temperature sežu do 36,3 °C (tablica u nastavku). Prema podacima Državnog hidrometeorološkog zavoda najviša dnevna temperatura zabilježena je u kolovozu 2017. godine (04.08.2017.) i iznosila je 36.3°C.

Tablica 62. Pregled apsolutnih maksimalnih temperatura za meteorološku postaju Zadar za razdoblje 2011. – 2020. godine

GOD	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	MAKS
2011.	15	15	17.9	21.7	30.7	32.1	32.8	34.1	31	27.2	19.8	18.1	34.1
2012.	14.1	16.1	22.5	24.7	26.5	34.6	34.7	34.9	28.9	25	21.6	15	34.9
2013.	15	15.5	16.2	24.1	25.5	31.8	34.2	35.5	29	22.5	22.8	16.2	35.5
2014.	16.3	16.6	20	23	26	31.7	31.5	30.2	28	25	20.8	18.7	31.7
2015.	16.2	16.6	18.6	23.3	26.9	31	36.1	35.9	31.2	23.9	21.1	16.8	36.1
2016.	17.4	17.3	18.8	22	26.7	32.8	33.5	31.2	31.4	22.9	20.2	17.3	33.5
2017.	13	15.1	21.8	21.4	28.5	32	34.9	36.3	27.4	23.2	18.5	15.8	36.3
2018.	16.6	13.7	16.1	26.5	28.7	32.6	36	35.1	29.2	25.1	21.5	15.8	36
2019.	12.8	18.6	20	22	23.3	35.1	32.6	35	31.9	26	21.4	17.9	35.1
2020.	16.1	17.3	19	23.1	25.8	31.5	33	35	34.1	24.4	20.5	17.2	35

MAX	17.4	18.6	22.5	26.5	30.7	35.1	36.1	36.3	34.1	27.2	22.8	18.7	36.3
god	2016	2019	2012	2018	2011	2019	2015	2017	2020	2011	2013	2014	2017
dan	10.01.	26.02.	26.03.	20.04.	25.05.	28.06.	22.07.	04.08.	14.09.	02.10.	04.11.	01.12.	04.08.

Izvor: DHMZ

5.3.4. Uzrok

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

Uzrok pojave toplinskih valova je utjecaj povišenog tlaka zraka i prostrane anticiklone. Temperatura zraka se mjeri na visini od 2 metra iznad tla. Ona se mijenja tijekom dana i tijekom godine. Dnevni hod temperature zraka ovisi o dobu dana, veličini i vrsti naoblake i može se znatno promijeniti pri naglim prodorima toploga ili hladnoga zraka ili pri termički jako izraženim vjetrovima.

Toplinski val, odnosno ekstremna toplina nekog kraja je dugotrajnije razdoblje izrazito toplog vremena, točnije, definira se kao ljetna temperatura zraka koja je značajno viša od prosječne temperature u istom periodu godine nerijetko praćenog i visokim postotkom vlage u zraku. Mjeri se u odnosu na uobičajeno vrijeme određenog područja, u odnosu na uobičajene temperature nekog razdoblja ili sezone. Temperature koje su za toplija klimatska područja normalne i uobičajene, u hladnijem području mogu predstavljati toplinski val ukoliko su izvan uobičajenog vremenskog obrasca tog područja.

5.3.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Visoke temperature i izlaganje suncu mogu nepovoljno djelovati na zdrave osobe, a posebno na osjetljive skupine kao što su mala djeca, starije osobe, pretili i kronični bolesnici, posebno srčano-žilni, plućni i psihički bolesnici. Osjetljivost ljudi na velike temperaturne razlike nije prilagođena. Poseban šok na ljudski organizam stvaraju hladniji dani u ljetnim mjesecima, nakon čega slijedi nagli skok visokih pa i ekstremnih temperatura.

Zdravstveni problemi uzrokovani visokim temperaturama javljaju se kada centar za regulaciju temperature koji se nalazi u mozgu, nije u mogućnosti održavati normalnu tjelesnu temperaturu. Uzimanje nekih lijekova može povećati osjetljivost na visoke temperature. Neki lijekovi sprječavaju i smanjuju znojenje (npr. lijekovi za liječenje Parkinsonove bolesti, antipsihotici, antidepresivi), a neki mogu dovesti do dehidracije i poremećaja elektrolita (diuretici).

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

5.3.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Zbog razlika u temperaturi zraka (nagli pad ili nagli rast) ljudski organizam ulazi u stanje šoka odnosno tzv. toplotnog udara. Ignoriranje upozorenja o pojavi toplinskih valova značajno utječe na stanovništvo, ali i na poljoprivredni urod. U zadnjem desetljeću uočava se trend porasta temperature u ljetnom razdoblju koji utječe na zdravstveno stanje ljudi.

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

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

5.3.5. Opis događaja - Ekstremne temperature

Toplinski valovi uzrokuju ozbiljne zdravstvene i socijalne posljedice. Veoma je važno pravovremeno prepoznati simptome toplotnog udara te što prije započeti s hlađenjem tijela: hladni oblozi, prskanje vodom, hlađenje klima uređajem/ventilatorom. Kako bi se građani što bolje zaštitili uveden je sustav upozoravanja na opasnost od vrućine koji se provodi u razdoblju od 15. svibnja do 15. rujna.

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

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

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

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

5.3.5.1. Posljedice i informacije o posljedicama

Nagli nastup toplotnog vala tijekom ljetnih vrućina kod stupnja rizika - vrlo velike opasnosti s maksimalnom dnevnom temperaturom zraka iznad 37,1°C u trajanju od četiri i više uzastopnih dana. Nakon izlaganja ovim ekstremnim temperaturama ljudski organizam ulazi u stanje šoka tzv. toplinskog udara - stanje hipertermije (povišene tjelesne temperature) praćene sistemskim upalnim odgovorom tijela koji uzrokuje višestruko zatajenje organa i često smrt. Simptomi su temperatura >40°C i promijenjeno psihičko stanje.

Do toplinskog udara dolazi kad termoregulacijski mehanizmi ne funkcioniraju, a unutarnja temperatura se prilično poveća, aktiviraju se upalni citokini te dolazi do višestrukog zatajenja organa. Zatajuje CNS, skeletni mišići (rabdomioliza), mioglobinurija, akutno zatajenje bubrega i diseminirana intravaskularna koagulacija. Oko 20% preživjelih ima oštećenje mozga.

Došlo bi do pojačanog opterećenja na zdravstvene i socijalne službe i bilo bi potrebno osigurati organizacijske prilagodbe kao uključivanje timova HMP u odnosu na konkretnu situaciju. U tom smislu trebalo bi izraditi planove korištenja kapaciteta potrebnih za povećan priljev ugroženih osoba, kako bi se osigurao nesmetan rad zdravstvenih službi. Potrebno bi bilo uključiti lokalnu zajednicu da dopusti korištenje klimatiziranih javnih ustanova da volonteri Crvenog križa i civilne zaštite presele pojedince iz najosjetljivijih skupina stanovništva u prostorije s klimatizacijom.

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

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

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

Preventivne mjere

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

Kriteriji društvenih vrijednosti

Život i zdravlje ljudi

Tablica 63. Posljedice na život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji (stanovnici)	Odabrano
1	Neznatne	<0,0345	
2	Malene	0,0345 – 0,1588	
3	Umjerene	0,1622 – 0,3798	
4	Značajne	0,4144 – 1,2086	
5	Katastrofalne	1,2430>	x

Gospodarstvo

Tablica 64. Posljedice na gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji (euro)	Odabrano
1	Neznatne	71.647,23 – 143.294,46	x
2	Malene	143.294,46 – 716.472,29	
3	Umjerene	716.472,29 – 2.149.416,86	
4	Značajne	2.149.416,86 – 3.582.361,43	
5	Katastrofalne	>3.582.361,43	

Društvena stabilnost i politika

Tablica 65. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji (euro)	Odabrano
1	Neznatne	71.647,23 – 143.294,46	x
2	Malene	143.294,46 – 716.472,29	
3	Umjerene	716.472,29 – 2.149.416,86	
4	Značajne	2.149.416,86 – 3.582.361,43	
5	Katastrofalne	>3.582.361,43	

Tablica 66. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – oštećena kritična infrastruktura

Društvena stabilnost i politika			
Oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji (euro)	Odabrano
1	Neznatne	71.647,23 – 143.294,46	x
2	Malene	143.294,46 – 716.472,29	
3	Umjerene	716.472,29 – 2.149.416,86	
4	Značajne	2.149.416,86 – 3.582.361,43	
5	Katastrofalne	>3.582.361,43	

Vjerojatnost/frekvencija događaja s najgorim mogućim posljedicama za ekstremne temperature

Tablica 67. Vjerojatnost/frekvencija događaja s najgorim mogućim posljedicama - ekstremne temperature

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

5.3.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

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

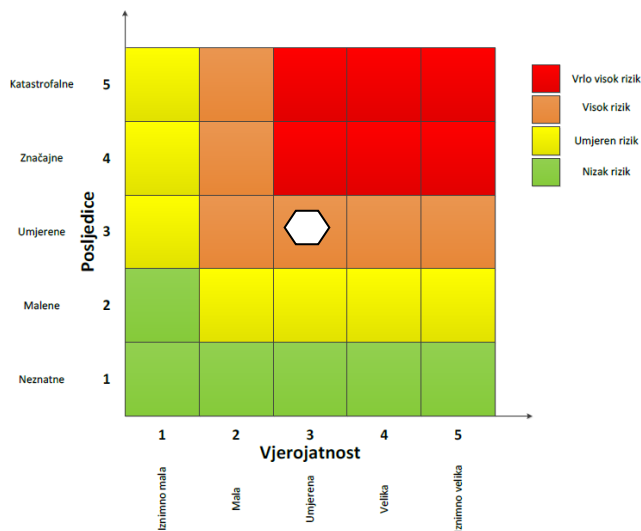
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Obrovac, veljača 2018. godine,
- Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011. i 2021. godine,
- Državni hidrometeorološki zavod,
- Proračun Grada Obrovca za 2024. godinu,
- Ravnateljstvo civilne zaštite, Ekstremne temperature-brošura.

5.3.6. Matrice rizika za ekstremne temperature

Rizik: Ekstremne temperature

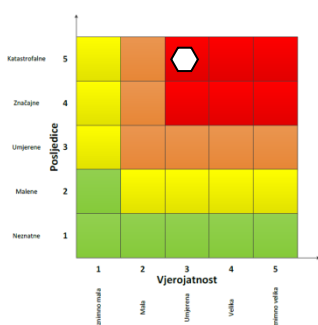
Naziv scenarija: Pojava toplinskih valova na području Grada Obrovca

Ukupni rizik za ekstremne temperature - visok rizik

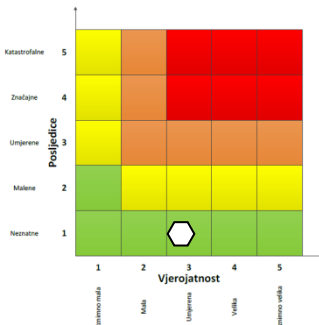


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

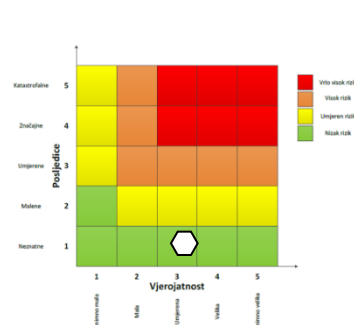
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST

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

5.3.7. Karta rizika za ekstremne temperature

Grafički prilog 4. Karta rizika za ekstremne temperature na području Grada Obrovca.

5.4. OPIS SCENARIJA – POPLAVA

5.4.1. Naziv scenarija, rizik, radna skupina

NAZIV SCENARIJA
Poplave na području Grada Obrovca uzrokovane
GRUPA RIZIKA
Poplava
RIZIK
Poplava
Radna skupina
Koordinator:
Slobodan Jurjević, načelnik Stožera CZ
Nositelj:
Gordana Renić, pročelnica Upravnog odjela za lokalnu samoupravu
Izvršitelj:
Komunalno poduzeće INFRA-GRAD d.o.o., DVD Obrovac, DVD Žegar, VZ Velebit

Uvod

Dokumentacija i iskustva ekstremnih prirodnih pojava u prošlosti, pokazuju da poplava značajno utječe na sve sfere života, na društvenu i gospodarsku stabilnost pri čemu, također predstavlja značajno opterećenje za ekonomiju. Poplava je prirodni fenomen čija se pojava ne može izbjeći, ali se rizici od poplavlivanja mogu smanjiti na prihvatljivu razinu, poduzimanjem različitih preventivnih mjera.

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

RHE "Velebit" je locirana na donjem toku rijeke Zrmanje cca 10 km uzvodno od mjesta Obrovac. Hidroelektrana energijski koristi vode niza manjih vodotoka (Opsenica, Ričica, Krivak i Otuča) sa gračačke zaravni. S obzirom na činjenicu da ovi vodotoci poniru na južnoj strani zaravni i podzemnim tokom dopijevaju u donji tok Zrmanje, pripadaju slivu Zrmanje u širem smislu. Šire slivno područje rijeke Zrmanje obuhvaća ukupno oko 300 km² i ima ukupni srednji godišnji protok od 11,5 m³/s.

Rješenje hidroelektrane Velebit je koncipirano tako da se akumulacijski prostori nalaze na gornjem horizontu (gračačka zaravan je na nadmorskoj visini 550 do 580 m n.m.), pa se vode najprije tunelom kroz Velebit, a zatim tlačnim cjevovodom dovode na turbine pri maksimalnom padu od H=517 m. Na donjem horizontu, kod sela Muškovci formiran je donji bazen koji osim energijski prerađene vode može akumulirati i vode Zrmanje, a služi u slučaju crpnog rada hidroelektrane. Radi što optimalnijeg gospodarenje vodnim resursima na gornjem horizontu su izgrađene dvije manje akumulacije i to Opsenica i Štikada, obje u ranije prirodno poplavnom području.

Akumulacija Opsenica

Akumulacija Opsenica je smještena u sjeverozapadnom dijelu gračačke zaravni na oko 16 km od Gračaca. Akumulacija je ostvarena pregradnjom doline vodotoka Opsenica branom te izgradnjom još dva obodna nasipa sa južne strane, a pri maksimalnoj koti od 575,00 m n.m. (ujedno i normalni nivo) akumulira 2,71 hm³ vode. Srednji godišnji dotok u akumulaciju iznosi 1,76 m³/s.

Brana Opsenica se sastoji iz betonskog i nasutog dijela. Betonski dio, dužine 20,4 m opskrbljen je evakuacijskim organima i to preljevnim poljem širine 15 m i temeljnim ispustom dimenzija 1,2 x 2,0 m. Regulacija protoka se vrši zaklopkom visine 2,2 m na preljevu i zatvaračem na temeljnom ispustu. Prag preljeva je na koti 572,80, a prag zatvarača na temeljnom ispustu je na 567,20 m n.m., pa pri maksimalnom nivou u bazenu može se evakuirati 140 m³/s na preljevu i 24 m³/s temeljnim ispustom. Evakuacija voda je nizvodnim tokom rječice Opsenice usmjerena prema cca 3 km udaljenom ponoru kapaciteta 20 m³/s kod sela Vrkljani.

Nasuti dio brane ima širinu krune 5 m, a pokosi nagib 1:2.

Nasipi su izgrađeni sa glinenom jezgrom, sa uzvodne strane su obloženi kamenom, a sa nizvodne zatravljeni. Kota krune brane iznosi 577,00 m n.m., a ukupna dužina brane je 273 m. Brana je, računajući od terena visoka 10,30 m, a u građevinskom smislu 14,30 m.

Obodni nasipi imaju ukupnu dužinu 422,70 m, a izgrađeni su identično nasutom dijelu brane. Akumulirane vode iz bazena Opsenica se kanalom Opsenica-Ričica prebacuju u Ričicu koja se ulijeva u glavnu akumulaciju Štikada. Kanal Opsenica-Ričica je trapeznog oblika širine dna 3 m, pokosi su neobloženi i u nagibu 1:1,5 m, a uzdužni pad je od 0,5 do 0,7 ‰ sa 5 kaskada. Kanal je dugačak 1460 m, a na stacionaži 0+340 od bazena nalazi se ustava sa segmentnim zatvaračem širine 3 m za regulaciju protoka. Maksimalna propusna moć kanala je 15 m³/s. U kritičnim slučajevima najviši dozvoljeni uspor u bazenu Opsenica je 575,50 m n.m., a računski protoka 100-godišnje velike vode je $Q_{0.01}=75,7$ m³/s, dok je najveća dosad opažena protoka 72 m³/s. Navedeni podaci jasno kazuju da opasnosti od posljedica pucanja brane nema.

Akumulacija Razovac

Pregradnjom rijeke Zrmanja branom Razovac na 14,5 km ostvarena je akumulacija veličine 1,81 hm³ kod maksimalnog nivoa od 9,00 m n.m. Namjena akumulacije je osiguranje potrebnih količina za crpni rad elektrane kojim se prerađene vode gornjeg horizonta i vode Zrmanje prebacuju u Štikadu. Minimalni radni nivo za crpni rad iznosi 6,50 m n.m. Na prilogu br.30 dana je volumetrijska krivulja akumulacije Razovac iz koje je vidljivo da korisni volumen za crpni rad elektrane iznosi 1,18 hm³.

Brana Razovac ima ukupnu dužinu 441 m, od čega 41 m betonski dio, a 400 m u nasipu. Visina brane od terena iznosi oko 9,5 m, a građevinska visina betonskog dijela iznosi 16,20 m. Kruna brane je na koti 11,00 m n.m. Na betonskom dijelu brane smještena su tri preljevna polja širine po 9 m sa kotom preljevnog praga na 2,50 m n.m., opskrbljena segmentnim zapornicima.

Opći podaci:

- **tip elektrane:** reverzibilna /akumulacijska
- **ukupna snaga:** 276/240MW

Energetski podaci:

- **instalirani protok:**
 - o $Q_i = 60\text{m}^3/\text{s}$ (2x30) (u turbinskom radu)
 - o $Q_i = 40\text{m}^3/\text{s}$ (2x20) (u crpnom radu)
- **konstruktivni pad:** $H_t = 517\text{ m}$ (u turbinskom radu), $H_c = 559\text{ m}$ (u crpnom radu)
- **instalirana snaga turbina:** 276 MW (2x138)
- **instalirana snaga crpki:** 240 MW (2x120)
- **srednji energetski ekvivalent:** $1,25\text{ kWh/m}^3$

5.4.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu**Tablica 68.** Prikaz utjecaja poplave na kritičnu infrastrukturu

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

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

Nizvodno od akumulacijskog jezera Razovac nalazi se Grad Obrovac uz samu obalu rijeke Zrmanje. U slučaju rušenja brane na jezeru Razovac vodni val bi se kretao kanjonom rijeke Zrmanje te bi osim Obrovca bila ugroženo i šire područje ušća Zrmanje u more (priobalna mjesta u Novigradskom i Karinskom moru) pod utjecajem vodnog vala. Ugroženo bi bilo oko 1100 stanovnika.

Funkcioniranje elemenata kritične infrastrukture

Uslijed poplava dolazi do poplavlivanja objekata uz rijeku Zrmanju, uglavnom prizemlja i podrumi. Ugroženi su stambeni i gospodarski objekti, kanalizacija i drugo. Nastaju štete na

stambenim, ugostiteljskim objektima, dolazi do plavljenja sustava kanalizacije, istjecanja kanalizacije te izbijanja šahtnih poklopaca.

Tablica 69. Utjecaj poplave na kritičnu infrastrukturu Grada Obrovca

Vrsta infrastrukture	Učinak
Promet	Moguća su manja oštećenja na trafostanicama koja će se naći u poplavnom području.
Hrana	U slučaju poplava na području Grada Obrovca moglo bi doći do otežanih uvjeta u prehrambenim djelatnostima stanovništva Općine. Otežani uvjeti manifestirali bi se kroz potpuno onemogućenu proizvodnju voća i povrća kako za osobne potrebe tako i za tržište, iz razloga što bi se sve poljoprivredne površine našle pod vodom.
Vodno gospodarstvo	Moguće je pucanje vodoopskrbnog cjevovoda u Obrovcu, te dio cjevovoda koji prati korito Zrmanje.
Javne službe	Može doći do prekida javnih službi (škola, vrtića, gradske uprave). Došlo bi do povećanja obujma posla hitnih medicinskih službi.
Proizvodnja i distribucija električne energije	Nema značajnijeg utjecaja na proizvodnju, skladištenje i prijevoz opasnih tvari
Komunikacijska i informacijska tehnologija	Može doći do pucanja telekomunikacijskog kabela.
Financije	Može doći do prekida rada financijskih službi.
Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari	Nema značajnijeg utjecaja na proizvodnju, skladištenje i prijevoz opasnih tvari
Nacionalni spomenici i vrijednosti	Može doći do pucanja mosta u naselju Obrovac, te uništenja kulturnih spomenika koji se nalaze u poplavnom području.

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

Poplave izazvane pucanjem brana može doći radi velikog priljeva vode uslijed obilnih oborina u proljetnom ili jesenskom razdoblju. Ugroženo je samo naselje Obrovac koji je administrativno i upravno područje Grada, te područje sa najvećim brojem stanovnika.

5.4.4. Uzrok

5.4.4.1. Razvoj događaja koji prethode velikoj nesreći

Scenarij pretpostavlja pucanje brane na području Grada Obrovca.

5.4.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Okidač koji je uzrokovao katastrofu može biti priljev velike količine vode, potres ili teroristički napad.

5.4.5. Opis događaja – Poplava

Područje Opsenice

Propagacija vodnog vala u slučaju proboja brane Opsenica modelirana je tako da je obuhvaćen cjelokupni tok dolinom rječice Opsenica nizvodno od brane do ponorne zone i cjelokupna akumulacija Opsenice. Za izbor profila na raspolaganju su bile karte 1:5000 u kompletnoj zoni akumulacije i oko 1200 m toka nizvodno od brane, dok su za obradu ostataka nizvodne doline rječice Opsenice prema ponornoj zoni korištene karte 1:25000.

Ukupno je obrađeno 77 proračunskih profila na dužini toka od 5215 m. Akumulacija Opsenice je obuhvaćena sa 36 profila na dužini 2205 m, a razmaci variraju od 25 do 95 m. Prvih 1210 m nizvodno od brane je simulirano sa 20 profila, a ostatak od 1800 m sa 21 profilom. Prosječni međurazmaci profila su manji od 70 m što je vrlo gusto s obzirom na kategorizaciju ugroženosti poplavnog područja. Sam proboj brane tretiran je u dužini svih 422 m kao trenutni i totalan.

Područje Razovca

Poplavno područje u slučaju proboja brane Razovac u analiziranom dijelu ima dužinu od 11 km, a obuhvaćena je dionica rijeke Zrmanje od 7. do 18. km. Na toj dužini odabrano je ukupno 140 profila na način kako slijedi, a obrada je vršena na kartama područja 1:5000.

Uzvodni dio od brane Razovac odnosno donji bazen je topološki predstavljen sa 15 profila, a nizvodno poplavno područje sa 125 profila što daje prosječni razmak nešto manji od 70 m. Ovako gusto postavljenim profilima težilo se obuhvatiti sve značajnije promjene toka vodnog vala kao što su suženja ili proširenja doline, veće promjene smjera propagacije (meandriranja), nepravilnosti u uzdužnom padu i slično. Budući da korištene podloge ne sadržavaju podatke o dubinama samog korita Zrmanje već samo iznad obale, korito je u cjelokupnom potezu pretpostavljeno složenog trapeznog oblika prosječnih dubina maksimalno 2 do 3 m, a iza mjesta Obrovca i 4 m. Napravljena pretpostavka nema značajnijih utjecaja na rezultate s obzirom da se val glavninom volumena kreće po široj riječnoj dolini, a ne koritom, a i Uputstvima su ovakve shematizacije dozvoljene s obzirom na izvršenu kategorizaciju područja.

Utjecaj mora simuliran je u najnižvodnijem proračunskom profilu cca 2 km iza mjesta Obrovac.

5.4.5.1. Posljedice i informacije o posljedicama

Kod razmatranja poplava kao prirodne katastrofe u Gradu Obrovcu razmatra se događaj sa najgorim mogućim posljedicama.

Pucanjem hidro-akumulacijskih brana akumulacijskih jezera Opsenica i Razovac uzrokovalo bi nastanak vodenog vala koji bi poplavio područja nizvodno od brana i na taj način uzrokovao nastanak velikih materijalnih šteta popraćenih ljudskim žrtvama (samo u slučaju pucanja brane na akumulacijskom jezeru Razovac).

Kriteriji društvenih vrijednosti**Život i zdravlje ljudi****Tablica 70.** Posljedice na život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji (stanovnici)	Odabrano
1	Neznatne	<0,0345	
2	Malene	0,0345 – 0,1588	
3	Umjerene	0,1622 – 0,3798	
4	Značajne	0,4144 – 1,2086	
5	Katastrofalne	1,2430>	x

Gospodarstvo**Tablica 71.** Posljedice na gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji (euro)	Odabrano
1	Neznatne	71.647,23 – 143.294,46	
2	Malene	143.294,46 – 716.472,29	
3	Umjerene	716.472,29 – 2.149.416,86	
4	Značajne	2.149.416,86 – 3.582.361,43	
5	Katastrofalne	>3.582.361,43	x

Društvena stabilnost i politika**Tablica 72.** Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji (euro)	Odabrano
1	Neznatne	71.647,23 – 143.294,46	
2	Malene	143.294,46 – 716.472,29	
3	Umjerene	716.472,29 – 2.149.416,86	
4	Značajne	2.149.416,86 – 3.582.361,43	
5	Katastrofalne	>3.582.361,43	x

Tablica 73. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – oštećena kritična infrastruktura

Društvena stabilnost i politika			
Oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji (euro)	Odabrano
1	Neznatne	71.647,23 – 143.294,46	
2	Malene	143.294,46 – 716.472,29	
3	Umjerene	716.472,29 – 2.149.416,86	
4	Značajne	2.149.416,86 – 3.582.361,43	
5	Katastrofalne	>3.582.361,43	x

Vjerojatnost/frekvencija događaja s najgorim mogućim posljedicama poplave

Frekvencija događaja iznosi 1 događaj u 2 godina do 20 godina, a vjerojatnost ovoga događaja je umjerena.

Tablica 74. Vjerojatnost/frekvencija događaja s najgorim mogućim posljedicama – poplava

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

5.4.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Za izradu scenarija „Poplave na području Grada Obrovca uzrokovane“ iz grupe rizika Poplava, korišteni su podaci, izvori i metode izračuna prema sljedećoj dokumentaciji:

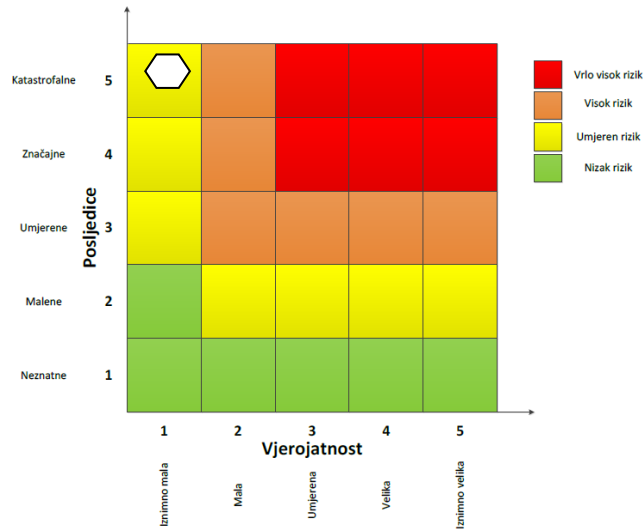
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Obrovac, veljača 2018. godine,
- Proračun Grada Obrovca za 2024. godinu,
- Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2021. godine,

5.4.6. Matrice rizika za poplave

Rizik: Poplava

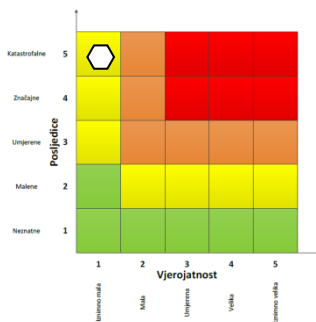
Naziv scenarija: Poplave na području Grada Obrovca uzrokovane

Ukupni rizik za poplave - visok rizik

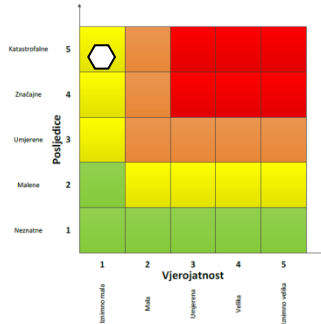


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

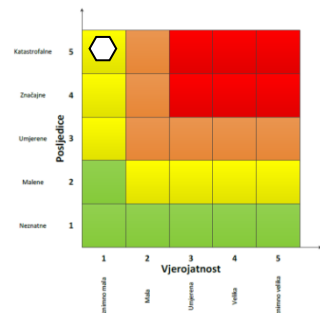
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST

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

5.4.7. Karta rizika za poplave

Grafički prilog 5. Karta rizika za poplavu na području Grada Obrovca.

5.5. OPIS SCENARIJA – EPIDEMIJE I PANDEMIJE

5.5.1. Naziv scenarija, rizik, radna skupina

NAZIV SCENARIJA
Epidemija koronavirusa na području Grada Obrovca
GRUPA RIZIKA
Epidemije i pandemije
RIZIK
Epidemije i pandemije
Radna skupina
Koordinator:
Slobodan Jurjević, načelnik Stožera CZ
Nositelj:
Dragan Župan, voditelj Ureda gradonačelnika
Izvršitelj:
Komunalno poduzeće INFRA-GRAD d.o.o., DVD Obrovac, DVD Žegar, VZ Velebit

Uvod

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

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

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

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

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

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

Dana 17. ožujka 2020. godine Ministarstvo unutarnjih poslova, Stožer civilne zaštite RH zatražio je aktiviranje svih općinskih, gradskih i županijskih Stožera civilne zaštite, a sve u svrhu kontinuiranog praćenja svih odluka, uputa i preporuka koje donosi Stožer civilne zaštite RH te njihovog promptnog provođenja na svojim razinama⁷.

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

Navedenom Odlukom bila je propisana:

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

Poslodavci su bili obvezni:

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

⁷ Izvor: Aktiviranje stožera civilne zaštite jedinica lokalne i regionalne (područne) samouprave KLASA: 810-03/20-11/3, URBROJ:511-01-330-20-102, od 17. ožujka 2020. godine

Prirodne katastrofe rijetko uzrokuju epidemije velikih razmjera, osim ako postoje određeni čimbenici rizika koji povećavaju prijenos zaraznih bolesti. Sve preporuke koje se odnose na korona virus dostupne su na službenoj Internet stranici Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo.

Rizik za prijenos zaraznih bolesti nakon katastrofe povezan je ponajprije s veličinom i karakteristikama raseljenog stanovništva, dostupnošću pitke vode i zdravstveno ispravne hrane, odgovarajućim sanitarnim i higijenskim uvjetima, odgovarajućom i pravovremenom zdravstvenom zaštitom. Najveća je mogućnost pojave crijevnih zaraznih bolesti koje se prenose zagađenom vodom, hranom i prljavim rukama, kao što su zarazna žutica, dizenterija i proljevi izazvani drugim mikroorganizmima. Zbog katastrofalnih higijenskih uvjeta nekoliko mjeseci nakon potresa koji je 2010. godine pogodio Haiti, izbila je epidemija kolere⁸.

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

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

5.5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Tablica 75. Utjecaj epidemije i pandemije na kritičnu infrastrukturu

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

5.5.3. Kontekst

Stanovništvo, društvo, administracija i upravljanje

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

⁸Izvor: Ravnateljstvo civilne zaštite, Brošura – Epidemije i pandemije.

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

Da bi se zarazna bolest mogla pojaviti i potom širiti na određenom području, moraju postojati uvjeti koji čine takozvani epidemiološki ili Vogralikov lanac (Slika 17.).



Slika 13. Prikaz epidemiološkog lanca

Izvor: Ravnateljstvo civilne zaštite, Brošura-Epidemije i pandemije

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

Referentna točka (nulti dan) je datum pojave simptoma ili datum pozitivnog nalaza, ovisno što je nastupilo ranije. Trenutno se procjenjuje da vrijeme inkubacije COVID-19 (vrijeme između izlaganja virusu i pojave simptoma) traje između dva i 12 dana. Iako su ljudi najzarazniji kada imaju simptome nalik gripi, postoje naznake da neki ljudi mogu prenijeti virus bez da imaju simptome ili prije nego se oni pojave. To nije neuobičajeno kod virusnih infekcija, kao što se vidi iz primjera ospica, ali za ovaj novi virus nema jasnih dokaza da se bolest može prenijeti prije pojave simptoma.

Simptomi: povišena tjelesna temperatura, suhi kašalj, umor, bolovi u mišićima, grlobolja, proljev, konjuktivitis, glavobolja, gubitak okusa ili mirisa, osip ili promjena boje prstiju na rukama ili nogama. U težim slučajevima javlja se teška upala pluća, sindrom akutnog otežanog disanja, sepsa i septički šok koji mogu uzrokovati smrt pacijenta. Osobe koje boluju od kroničnih bolesti podložnije su težim oboljenjima.

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

Cijepljenje je jedna od najefikasnijih javnozdravstvenih mjera u povijesti medicine koja je samostalno produljila ljudski vijek za najmanje 20 godina. Za bolest COVID-19 postoji više vrsta cjepiva, a mnoga od njih su u razvoju u laboratorijima diljem svijeta. Bitno je napomenuti da je RH, kao i ostale države članice Europske unije, naručila takozvana mRNA cjepiva kao što su Pfizer i Moderna i vektorska adenovirusna cjepiva poput Astra Zenece, odnosno Oxfordskog, te cjepiva proizvođača Johnson&Johnson. Cijepljenjem protiv COVID-19 u organizam unosimo tvar koja stimulira naš imunološki sustav da samostalno stvara otpornost na korona virus.

Funkcioniranje elemenata kritične infrastrukture

Tablica 76. Utjecaj epidemija i pandemija na kritičnu infrastrukturu Grada Obrovca

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

Ekonomski i politički uvjeti

Pandemija novog korona virusa SARS-CoV-2 je uzrokovala niz društveno-gospodarskih posljedica kao što su nestašice raznih vrsta robe, djelomično zbog paničnog kupovanja, ali i poremećaja u tvornicama i logistici. Područje Republike Hrvatske pa tako i Grada Trogira osjetio je prvi val negativnih posljedica pandemije poput povećanja broja nezaposlenih, pad BDP-a te smanjenje proizvodnje.

Posljedice su se primarno osjetile u turizmu, uključujući putničke agencije, zatim zrakoplovne kompanije. Kriza se potom proširila na druge grane gospodarstva. Pandemija COVID-19 pokrenula je veliku ekonomsku krizu koja će se odraziti na društvo u narednih nekoliko godina. Kriza je nazvana “najvećim ekonomskim, financijskim i društvenim šokom 21. stoljeća”. Taj šok donosi dvostruki problem. Prvi je zaustavljanje proizvodnje i lanaca opskrbe u zahvaćenim zemljama, a drugi je opadanje konzumacije koji će dovesti do pada povjerenja konzumenata. Mjere koje su donesene obuzdale su širenje virusa, ali su i svjetsku ekonomiju stavile u stanje “dubokog zamrzavanja” bez presedana. Globalna zdravstvena kriza prouzročena pandemijom bolesti COVID-19 utjecala je na gospodarstvo većine zemalja, pa tako i na Republiku

Hrvatsku. Stoga su države morale poduzeti niz mjera za ublažavanje ekonomskih posljedica pandemije.

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

5.5.4. Uzrok

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

Virusi su podložni stalnim promjenama putem mutacija i varijacija na osnovnom genomu. To je posljedica evolucije i prilagodbe virusa. Iako većina mutacija neće znatno utjecati na značajke virusa, neke mutacije ili kombinacije promjena na virusu mogu prouzročiti izmjene nekih njegovih značajki koje potiču veću mogućnost prijenosa ili veći utjecaj. Zaraziti se može dodirivanjem očiju, nosa ili usta nakon dodirivanja tako onečišćenih površina ili udisanjem virusa, ako ste u neposrednoj blizini osobe koja ima COVID–19.

Varijante virusa SARS – CoV – 2 koje su se pojavile na području RH:⁹

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

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

⁹ Izvor: Vodič kroz Vaš oporavak nakon COVID-19, POVRATAK ZDRAVLJA I SNAGE NAKON COVID-19, HZJZ, iz 2022. godine

DUGI COVID

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

Simptomi stanja nakon COVID-19:

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

5.5.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

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

Širenje zaraze iz već utvrđenih žarišta se može usporiti, osim pridržavanjem održavanje fizičke distance, nošenje maske i sl., na sljedeće načine¹⁰:

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

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

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

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

¹⁰ Izvor: <https://www.koronavirus.hr/osnovne-mjere-zastite-od-zaraze-koronavirusom-sars-cov-2/936>

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

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

5.5.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

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

Zaraza se može prenijeti od zaraženih osoba koje imaju simptome bolesti, ali i onih koji nemaju simptome bolesti. Inkubacija bolesti (razdoblje od nastanka infekcije do pojave simptoma) je 1 – 14 dana, a njezino prosječno trajanje je 5 – 6 dana.

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

Prevenција

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

5.5.5. Opis događaja – Epidemije i pandemije

U ovom scenariju se razmatrala pojava epidemije novim virusom, za koji ne postoji visoka razina otpornosti kod stanovništva, odnosno za koji nije provedeno cijepljenje, pri čemu se može očekivati veći morbiditet i smrtnost. Posljedice koje proizlaze iz scenarija epidemije korona virusom mogu se sagledati iz perspektive nekoliko ključnih faktora društva:

- a) Ekonomskih faktora: direktne i indirektnе finansijske štete koje utječu na kućni proračun, troškove bolničkog liječenja i potencijalni utjecaj na trgovinu i turizam.
- b) Socijalnih faktora: uključuje veličinu populacije, odnosno broj stanovnika na određenom području, kretanje visokorizičnih grupa, te ponašanje i životni stil određenih grupa u populaciji, smrtne slučajeve.
- c) Tehničkih i znanstvenih faktora: podrazumijevaju provedbu nadzora i mogućnosti da se otkrije svaki sumnjivi slučaj, slučaj koji bi mogao oboljeti, prihvatljivost preventivnih mjera te provedba zaštitnih mjera.

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

- a) Koliko često se pojavljuju novi slučajevi epidemije,
- b) Koje skupine društva će teže i ozbiljnije oboljeti i koje imaju veći rizik za umiranje,

- c) Koji oblici oboljenja i komplikacija su evidentirani u trenutku pojave,
- d) Je li virus osjetljiv na antivirusnu terapiju,
- e) Postoje li štetne i neželjene pojave nakon primjene antivirusne terapije,
- f) Kakav će biti utjecaj na zdravstveni sustav u cjelini.

5.5.5.1. Posljedice i informacije o posljedicama

Kriza uzrokovana korona virusom različito utječe na razne sektore i poduzeća, a to ovisi o nizu faktora, među ostalim o mogućnostima prilagodbe prekidima u lancu opskrbe, te o postojanju zaliha ili oslanjanju na proizvodnju bez zaliha. Turistički sektor je teško pogođen ograničenjima kretanja i putovanja te ograničenju rada ugostiteljskih objekata. Posljedice na tržištu rada najviše su se ogledale kroz gubitak posla zbog pada prometa. Korona virus je ostavila veliki trag na psihičko zdravlje stanovništva zbog gubitka članova obitelji, prijatelja, smanjene kvalitete života, ograničenja u obavljanju svakodnevnih aktivnosti zbog epidemioloških mjera.

▪ Utjecaj korona virusa na mentalno zdravlje ¹¹

Zarazna epidemija može izazvati niz stresnih reakcija (npr. nesanicu, smanjeni osjećaj sigurnosti, pojačanu uznemirenost i anksioznost), traženje žrtve i stigmatizaciju, zdravstveno rizična ponašanja (pojačanu uporabu duhana, alkohola ili drugih sredstava ovisnosti), pojačanu neravnotežu između radnog i privatnog života (pretjerana predanost poslu u situaciji nošenja s jakim stresom) te pojavu psihosomatskih simptoma (npr. tjelesne simptome poput nedostatka energije ili općih bolova i tjelesne nelagode), ali i ponašanja kao što su povećana i nekontrolirana uporaba medicinskih sredstava zaštite. Sve to značajno može narušiti naše mentalno zdravlje, može ograničiti mogućnost ostvarivanja punih osobnih potencijala i uspješnog nošenja sa stresom te umanjiti radnu produktivnost i kapacitete doprinošenja zajednici u kojoj živimo. Može dovesti i do razvoja ili pogoršanja mentalnih poremećaja kao što su depresivni i anksiozni poremećaj te posttraumatski stresni poremećaj (PTSP).

Kriteriji društvenih vrijednosti

Život i zdravlje ljudi

Tablica 77. Posljedice na život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji (stanovnici)	Odabrano
1	Neznatne	<0,0345	
2	Malene	0,0345 – 0,1588	
3	Umjerene	0,1622 – 0,3798	
4	Značajne	0,4144 – 1,2086	
5	Katastrofalne	1,2430>	x

¹¹ Izvor: Koronavirus i mentalno zdravlje, Psihološki aspekti, savjeti i preporuke, Hrvatska psihološka komora, iz 2020. godine

Gospodarstvo**Tablica 78.** Posljedice na gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji (euro)	Odabrano
1	Neznatne	71.647,23 – 143.294,46	
2	Malene	143.294,46 – 716.472,29	
3	Umjerene	716.472,29 – 2.149.416,86	x
4	Značajne	2.149.416,86 – 3.582.361,43	
5	Katastrofalne	>3.582.361,43	

Društvena stabilnost i politika**Tablica 79.** Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji (euro)	Odabrano
1	Neznatne	71.647,23 – 143.294,46	x
2	Malene	143.294,46 – 716.472,29	
3	Umjerene	716.472,29 – 2.149.416,86	
4	Značajne	2.149.416,86 – 3.582.361,43	
5	Katastrofalne	>3.582.361,43	

Tablica 80. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – oštećena kritična infrastruktura

Društvena stabilnost i politika			
Oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji (euro)	Odabrano
1	Neznatne	71.647,23 – 143.294,46	x
2	Malene	143.294,46 – 716.472,29	
3	Umjerene	716.472,29 – 2.149.416,86	
4	Značajne	2.149.416,86 – 3.582.361,43	
5	Katastrofalne	>3.582.361,43	

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

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

Tablica 81. Vjerojatnost/frekvencija događaja s najgorim mogućim posljedicama – 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 u 1 do 2 godine	
5	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	

5.5.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

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

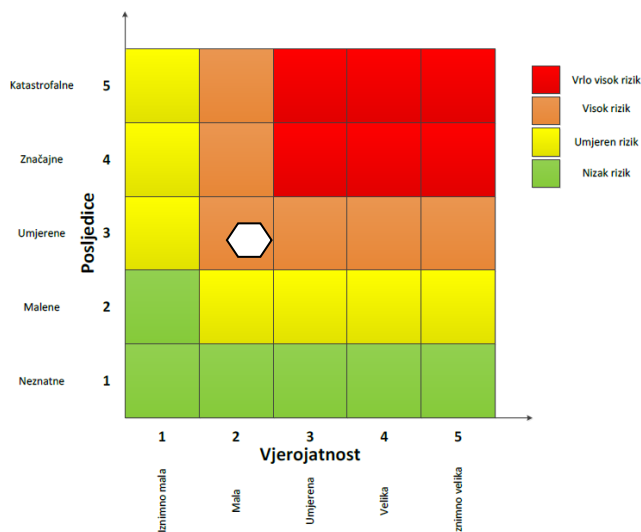
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Obrovac, veljača 2018. godine,
- Proračun Grada Obrovca za 2024. godinu,
- Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2021. godine,
- Odluka o mjerama ograničavanja društvenih okupljanja, rada u trgovini, uslužnih djelatnosti i održavanja sportskih i kulturnih aktivnosti KLASA: 810-06/20-01/7, URBROJ:511-01-300-20-1, od 19. ožujka 2020. godine,
- Odluka o proglašenju epidemije bolesti COVID-19 uzrokovana virusom SARS-CoV-2 KLASA: 011-02/20-01/143, URBROJ:534-02-01-2/6-20-01, od 11. ožujka 2020. godine,
- Ravnateljstvo civilne zaštite, Upute za građane, Epidemije i pandemije brošura,
- Vodič kroz Vaš oporavak nakon COVID-19, POVRATAK ZDRAVLJA I SNAGE NAKON COVID-19, HZJZ, iz 2022. godine,
- Koronavirus i mentalno zdravlje, Psihološki aspekti, savjeti i preporuke, Hrvatska psihološka komora, iz 2020. godine,
- Službena web stranica Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo.

5.5.6. Matrice rizika za epidemije i pandemije

Rizik: Epidemije i pandemije

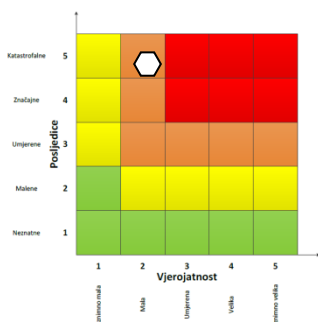
Naziv scenarija: Pandemija korona virusa na području Grada Obrovca

Ukupni rizik za epidemije i pandemije-visok rizik

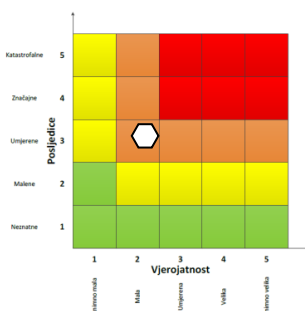


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

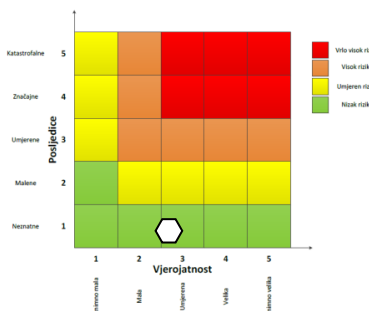
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST

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

5.5.7. Karta rizika za epidemije i pandemije

Grafički prilog 6. Karta rizika za epidemije i pandemije na području Grada Obrovca.

5.6. OPIS SCENARIJA – OLUJNO ILI ORKANSKO NEVRIJEME I JAK VJETAR

5.6.1. Naziv scenarija, rizik, radna skupina

NAZIV SCENARIJA
Olujno ili orkansko nevrijeme i jak vjetar na području Grada Obrovca
GRUPA RIZIKA
Ekstremne vremenske pojave
RIZIK
Vjetar
Radna skupina
Koordinator:
Slobodan Jurjević, načelnik Stožera CZ
Nositelj:
Gordana Renić, pročelnica Upravnog odjela za lokalnu samoupravu
Izvršitelj:
Policijska postaja Obrovac, Ceste Zadarske županije, Nadcestarija Obrovac

Uvod

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

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

Olujni i orkanski vjetrovi manifestiraju se jakim oborinama (često u obliku pljuskova), olujnim ili orkanskim vjetrom, jakim električnim izbijanjima, a nerijetko i tučom. Karakteristično je za nevrijeme njegova prostorna i vremenska ograničenost i veliki intenzitet. U načelu zahvaća mala područja i kratko traje, uglavnom se pojavljuje u toploj polovici godine, osobito svibanj - srpanj. Učinci nevremena su raznovrsni, ovisno o tome u kojim se vremenskim pojavama ono manifestira i to kao: olujni i orkanski vjetar, pljusak, tuča, atmosferskim električnim izbijanjima i sl.

Prema definiciji olujni vjetar je onaj koji, prema Beafortovoj ljestvici za ocjenu jačine vjetra ima 8 stupnjeva – bofora (na ljestvici od 1 do 12). On njiše cijela veća stabla, lomi velike grane, sprječava svako hodanje protiv vjetra. Takvom vjetru odgovaraju brzine od 17,2 do 20,7 m/s, odnosno 62 do 74 km/h. Pod orkanom smatramo onaj koji prema Beafortovoj ljestvici ima oznaku 12, najveću moguću na Zemljinoj površini. Prema opisu učinka: ima uništavajuće djelovanje i pustoši cijeli kraj. Takvom vjetru odgovara brzina vjetra od 32,7 do 36,9 m/s odnosno od 118 do 133 km/h. Odgovarajuće brzine vjetra odnose se na izmjerene na 10 metara iznad tla.

Tablica 82. Beaufortova ljestvica

Beauforti (Bf)	Opis vjetra	Brzina vjetra (m/s)	Posljedice na kopnu
0	tišina	0-0.2	Dim se diže vertikalno u vis, zastave i lišće su nepomični
1	lahor	0.3-1.5	Vjetrulja se ne pokreće, može mu se razaznati smjer prema dimu koji se podiže
2	povjetarac	1.6-3.3	Vjetrulja se ne pokreće, može mu se razaznati smjer prema dimu koji se podiže
3	slab vjetar	3.4-5.4	Lišće se zajedno sa grančicama neprekidno njiše i šušti, svilena zastava leprša
4	umjeren vjetar	5.5-7.9	Diže prašinu, suho lišće i papir sa tla; zastavu drži ispruženu, njiše manje grane
5	umjereno jak vjetar	8.0-10.7	Njiše veće lisnate grane i mala stabla
6	jak vjetar	10.8-13.8	Svijaju se velike grane, teško je nositi otvoren kišobran, telefonske žice zvižde
7	vrlo jak vjetar	13.9-17.1	Njiše se neprekidno veće lisnato drveće, hodanje protiv vjetra je otežano
8	olujni vjetar	17.2-20.7	Njiše čitava stabla i lomi velike grane; sprječava svako hodanje protiv vjetra
9	jak olujni vjetar	20.8-24.4	Pomiče manje predmete i baca crijep, čini manje štete na kućama i drugim objektima
10	orkanski vjetar	24.5-28.4	Obara drveće i čupa ga sa korijenjem te čini znatne štete na zgradama
11	jak orkanski vjetar	28.5-32.6	Čini teške štete, na većem području djeluje razorno
12	orkan	32.7-36.9	Opustoši čitav jedan kraj

IZVOR: Poljoprivredni fakultet Osijek, zbornik radova, Jug, D., Stipešević, B., Stošić, M., Osijek 2007.

Prema 20-godišnjem razdoblju jak vjetar na postaji Zadar zabilježen je prosječno u 39 dana u godini, a olujni vjetar samo 1 dan. Najveći broj dana s jakim i olujnim vjetrom zabilježen je 1995. i iznosio je 61 dana i 5 dana redom. Međutim, taj broj dana jako varira od godine do godine što pokazuju relativno velike vrijednosti standardne devijacije. Područje Grada Obrovca znatno je izloženije jakom vjetru i u većem broju dana nego područje Grada Zadra, ali nema preciznih podataka o tome.

5.6.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

S obzirom na svoje rušilačko djelovanje, olujni i orkanski vjetar vrlo štetno djeluje na građevinarsku djelatnost jer onemogućava radove, ruši dizalice, krovove i loše izvedene građevinske objekte. U području elektroprivrede i telekomunikacija, kidaju se električni i telekomunikacijski vodovi, ruše njihovi nosači. Ujedno uzrokuje velike materijalne štete na objektima (nosi krovove), nasadima i ostalim materijalnim sredstvima. Naročito veliki utjecaj olujni i orkanski vjetrovi imaju na odvijanje pomorskog prometa kada uslijed djelovanja vjetra

može doći do nesreća na moru što za posljedicu ima materijalnu štetu ali i gubitke ljudskih života.

Tablica 83. Prikaz utjecaja plimnog vala na kritičnu infrastrukturu

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

5.4.3. Kontekst

Stanovništvo, društvo, administracija i upravljanje

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

Funkcioniranje elemenata kritične infrastrukture

Od mogućih posljedica zbog utjecaja olujnog ili orkanskog nevremena i jakog vjetra i strateške objekte posebno su istaknuti:

Tablica 84. Utjecaj olujnog ili orkanskog nevremena i jakog vjetra na kritičnu infrastrukturu Grada Obrovca

Vrsta infrastrukture	Učinak
Promet	Uslijed olujnog ili orkanskog nevremena i jakog vjetra na nekim dionicama ceste može doći do prekida prometa zbog odlomljenih grana, iščupanih prometnih znakova, kontejnera za smeće. Uslijed nevremena može doći do stvaranja potoka na prometnicama zbog velikih količina oborina.
Hrana	Uslijed zatvaranja prometnica može doći do privremenog prekida u opskrbi hranom na području Grada. Dugoročno može doći do uništenja usjeva te smanjenog prinosa pojedinih kultura.
Vodno gospodarstvo	Nema direktnog utjecaja na objekte vodnog gospodarstva.
Javne službe	Nema direktnog utjecaja na javne službe.

Proizvodnja i distribucija električne energije	Može doći do kidanja električnih vodova, kvarova na dalekovodu i prekida opskrbe i distribucije električne energije.
Komunikacijska i informacijska tehnologija	Može doći do kidanja telekomunikacijskih vodova.
Financije	Nema direktnog utjecaja na financije.
Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari	Uslijed zatvaranja prometnica može doći do privremenog zastoja u prijevozu opasnih tvari.
Nacionalni spomenici i vrijednosti	Uslijed olujnog nevremena može doći do oštećenja objekata kulturne baština.

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

Nevere su iznenadna i kratkotrajna pogoršanja vremena velikog intenziteta. Zbog svoje nenadanosti, brzog nailaska i žestokih udara vjetra nevere su vrlo opasne. Olujnih dana sa brzinom vjetra preko 18 m/s je prosječno 34 godišnje i to uvijek u kasnu jesen ili zimu.

Uslijed olujnog ili orkanskog nevremena može doći do štete na staklenicima, krovštima, drvenim stupovima javne rasvjete, gubitka električne energije zbog kvara na dalekovodu, kidanja telekomunikacijskih vodova, lomljenja grana i čupanja stabala te pojave posolice, po cestama može biti odlomljenih grana, prometnih znakova, kontejnera za smeće što znatno otežava promet. Na državnim cestama D27, D54 i D502 može doći do prekida prometa uslijed, primjerice, pada stabla na dio prometnice. Olujno ili orkansko nevrijeme može prouzročiti materijalne štete na brojnim objektima i vozilima. S obzirom na svoje rušilačko djelovanje, olujni i orkanski vjetar vrlo štetno djeluje na građevinarsku djelatnost jer onemogućava radove, ruši dizalice, krovove i loše izvedene građevinske objekte.

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

5.4.4. Uzrok

Geografski položaj Hrvatske i njezina složenost reljefa tla, osobito jadranskog dijela, uvjetuje složenu cirkulaciju atmosfere pri tlu i na visini. Uz termičku uvjetovanu obalnu cirkulaciju i cirkulaciju obronka, veliki utjecaj na strujanje na Jadranu ima blizina i položaj planinsko-kopnenog zaleđa. Sve to pogoduje razvoju vremenskih situacija s jakim vjetrom za koji je karakteristično jako horizontalno i vertikalno smicanje, izražena turbulencija te velika brzina uzlaznih i silaznih gibanja zraka.

Na području Grada Obrovca vjetar doseže orkansku jačinu samo u kratkim i prilično nepravilnim intervalima, pa zbog toga nema onakvo rušilačko djelovanje kao, na primjer, u tropskim ciklonama.

5.4.4.1. Razvoj događaja koji prethode velikoj nesreći

Strujanje zraka nad područjem Grada Obrovca je u sklopu opće cirkulacije atmosfere i najčešće dolazi iz jugoistočnog (SE) i sjeveroistočnog (NE) kvadranta. Jugoistočno strujanje kroz cijelu

godinu je povezano s ciklonalnom aktivnošću u zapadnom Sredozemlju i na području srednjeg Jadrana.

Olujni i orkanski vjetar opaža se u slijedećim vremenskim situacijama:

- za vrijeme lokalnog nevremena, povezanog s kumulonimbusima;
- prilikom vrlo izraženih prodora hladnog zraka, najčešće sa sjeverozapada, kad zahvaća šire područje;
- prilikom puhanja određenih lokanih vjetrova, kao što su bura i jugo, gdje uz velike horizontalne gradijente tlaka prisutan kanalni učinak usmjeravanja i ubrzavanja zračnog strujanja u odgovarajućim topografskim oblicima terena ili dolazi do jačanja vjetra prilikom spuštanja pri prijelazu zraka preko vrha Velebita - pretvaranje potencijalne energije u kinetičku.

5.4.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Do šteta većih razmjera dolazi u slučaju nevere koja najčešće nastupa iznenadno i uzrokuje kratkotrajna pogoršanja vremena velikog intenziteta. Upravo zbog svoje iznenadnosti i kratkotrajnosti, stanovnici i stručne službe ne stignu uvijek reagirati na vrijeme. Zbog svoje nenadanosti, brzog nailaska i žestokih udara vjetra nevere mogu uzrokovati velike materijalne štete te predstavljati opasnost po stanovništvo.

5.4.5. Opis događaja – Olujno ili orkansko nevrijeme i jak vjetar

Jak vjetar uzrokuje savijanje velikih grana, teško je nositi otvoren kišobran, telefonske žice zvižde. Nošeni jakim vjetrom, ulicama Grada lete različiti papirnati i metalni otpaci te kante za smeće. Prilikom jakih vjetrova najviše je ugrožena nadzemna elektro-distribucijska mreža koja zna pretrpjeti kvarove koji za posljedicu znaju imati kraće prekide u snabdijevanju električnom energijom što je moguće na cijelom području Grada. Pogoršanjem vremena i pojačavanjem jačine vjetra jak vjetar može prijeći u olujni ili čak orkanski vjetar. Nevere su iznenadna i kratkotrajna pogoršanja vremena velikog intenziteta. Zbog svoje nenadanosti, brzog nailaska i žestokih udara vjetra nevere su vrlo opasne. Naročito veliki utjecaj olujni vjetrovi imaju na odvijanje pomorskog prometa kada uslijed djelovanja vjetra može doći do nesreća na moru što za posljedicu ima materijalnu štetu, ali i gubitke ljudskih života. Uslijed olujnog ili orkanskog nevremena može doći do gubitka električne energije zbog kvara na dalekovodu, kidanja telekomunikacijskih vodova, po cestama može biti odlomljenih grana, prometnih znakova, kontejnera za smeće što znatno otežava promet. Na državnim cestama može doći do prekida prometa uslijed, primjerice, pada stabla na dio prometnica. Olujno ili orkansko nevrijeme može prouzročiti materijalne štete na brojnim objektima i vozilima. S obzirom na svoje rušilačko djelovanje, olujni i orkanski vjetar vrlo štetno djeluje na građevinarsku djelatnost jer onemogućava radove, ruši dizalice, krovove i loše izvedene građevinske objekte.

Jak ili olujni vjetar udružen s većom količinom oborine ili čak i tučom stvara velike štete na poljoprivrednim usjevima. U prosjeku 5% gospodarskih šteta u RH je zbog jakog vjetra, posebice bure. Negativno djelovanje vjetra na biljke je mehaničko (polegnutost usjeva, lomljenje grana i drveća, čupanje drveća, ali i rušenje staklenika i plastenika), posolica (isparene kapljice mora koje su bura ili jugo nanijeli u morskom dimu na biljke i tlo uzrokuju zaslanjivanje i ogoljenost tla), naslage leda (zbog kiše koja se smrzava i jakog vjetra nastaju debele naslage leda na vegetaciji), erozija tla vjetrom, pojačano isušivanje tla, pospješuje širenje

požara raslinja, itd. Polegnutost usjeva te eroziju tla uzrokuje jak vjetar dok olujni vjetar uzrokuje lomljenje grana i čupanje stabala te posolicu.

U posljednjih 10 godina na području Grada Obrovca nije zabilježena elementarna nepogoda uzrokovana orkanskom vjetrovom.

Kod razmatranja olujnog ili orkanskog vremena i jakog vjetra u Gradu Obrovcu razmatra se najvjerojatniji neželjeni događaj te događaj sa najgorim mogućim posljedicama. Budući da najvjerojatniji događaj na razini Grada uslijed pogoršanja vremena i jačanja vjetra vrlo brzo može prerasti u najgori mogući slučaj, u nastavku će biti obrađeni zajedno. U sklopu najgoreg mogućeg slučaja objašnjene su posljedice olujnog i orkanskog vjetra zajedno, budući da oba uzrokuju materijalne štete, posebice kad olujni vjetar prijeđe u orkanski vjetar.

5.4.5.1. Posljedice i informacije o posljedicama

Kod razmatranja olujnog ili orkanskog vremena i jakog vjetra u Gradu Obrovcu razmatra se najvjerojatniji neželjeni događaj te događaj sa najgorim mogućim posljedicama. Budući da najvjerojatniji događaj na razini Grada uslijed pogoršanja vremena i jačanja vjetra vrlo brzo može prerasti u najgori mogući slučaj, u nastavku će biti obrađeni zajedno. U sklopu najgoreg mogućeg slučaja objašnjene su posljedice olujnog i orkanskog vjetra zajedno, budući da oba uzrokuju materijalne štete, posebice kad olujni vjetar prijeđe u orkanski vjetar.

Kriteriji društvenih vrijednosti

Život i zdravlje ljudi

Tablica 85. Posljedice na život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji (stanovnici)	Odabrano
1	Neznatne	<0,0345	
2	Malene	0,0345 – 0,1588	
3	Umjerene	0,1622 – 0,3798	x
4	Značajne	0,4144 – 1,2086	
5	Katastrofalne	1,2430>	

Gospodarstvo

Tablica 86. Posljedice na gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji (euro)	Odabrano
1	Neznatne	71.647,23 – 143.294,46	
2	Malene	143.294,46 – 716.472,29	
3	Umjerene	716.472,29 – 2.149.416,86	
4	Značajne	2.149.416,86 – 3.582.361,43	x
5	Katastrofalne	>3.582.361,43	

Društvena stabilnost i politika**Tablica 87.** Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja

Društvena stabilnost i politika			
Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji (euro)	Odabrano
1	Neznatne	71.647,23 – 143.294,46	
2	Malene	143.294,46 – 716.472,29	
3	Umjerene	716.472,29 – 2.149.416,86	
4	Značajne	2.149.416,86 – 3.582.361,43	x
5	Katastrofalne	>3.582.361,43	

Tablica 88. Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – oštećena kritična infrastruktura

Društvena stabilnost i politika			
Oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriteriji (euro)	Odabrano
1	Neznatne	71.647,23 – 143.294,46	
2	Malene	143.294,46 – 716.472,29	
3	Umjerene	716.472,29 – 2.149.416,86	
4	Značajne	2.149.416,86 – 3.582.361,43	x
5	Katastrofalne	>3.582.361,43	

Vjerojatnost/frekvencija događaja s najgorim mogućim posljedicama olujnog ili orkanskog nevremena

Frekvencija događaja iznosi 1 događaj u 2 godina do 20 godina, a vjerojatnost ovoga događaja je umjerena.

Tablica 89. Vjerojatnost/frekvencija događaja s najgorim mogućim posljedicama – olujnog ili orkanskog nevremena

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

5.4.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Za izradu scenarija „*Olujno i orkansko nevrijeme i jak vjetar na području Grada Obrovca*“ iz grupe rizika Vjetar, korišteni su podaci, izvori i metode izračuna prema sljedećoj dokumentaciji:

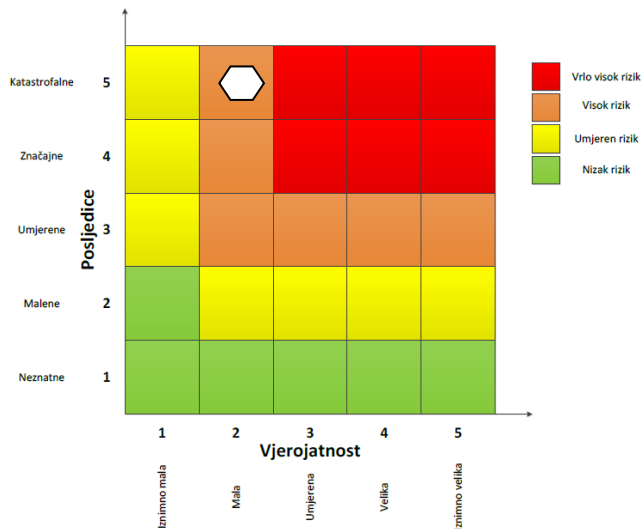
- Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Obrovac, veljača 2018. godine,
- Proračun Grada Obrovca za 2024. godinu,
- Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2021. godine,

5.4.6. Matrice rizika za olujno i orkansko nevrijeme i jak vjetar

Rizik: Vjetar

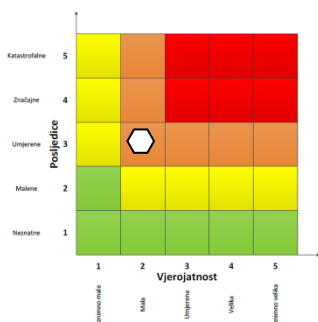
Naziv scenarija: olujno ili orkansko nevrijeme i jak vjetar na području Grada Obrovca

Ukupni rizik za olujno i orkansko nevrijeme - visok rizik

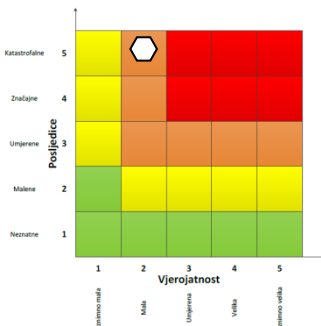


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

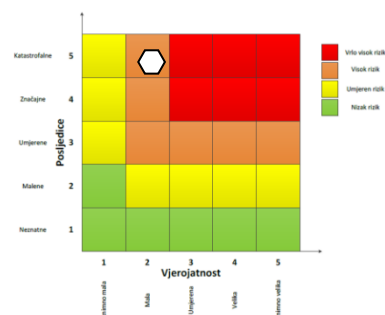
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



METODOLOGIJA I NEPOUZDANOST

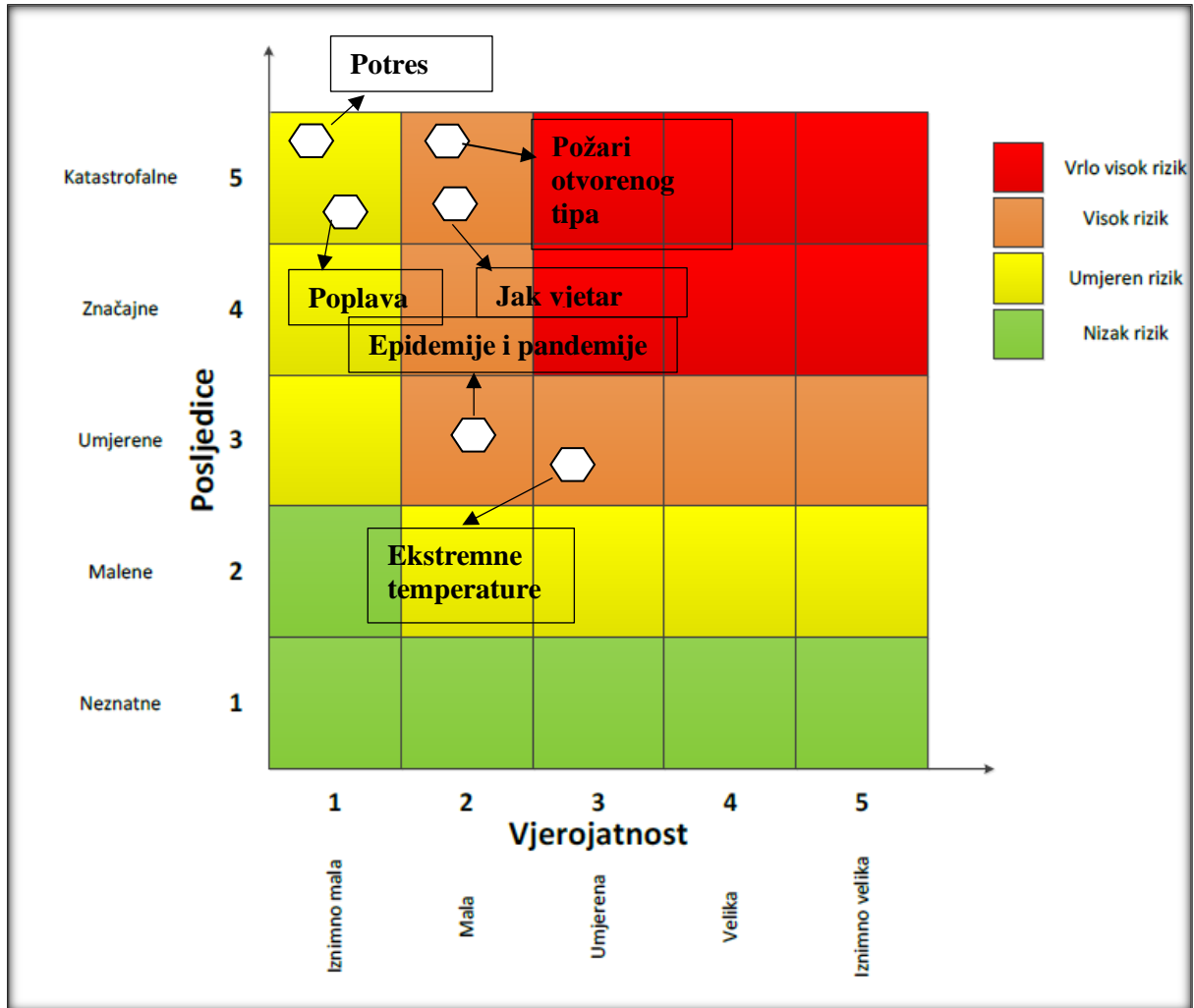
Ne postoji dovoljna količina statističkih, iskustva stručnjaka i ostalih podataka te pouzdana metodologija procjene posljedica zbog čega se očekuju značajnije greške		
Vrlo visoka nepouzdanost	4	
Visoka nepouzdanost	3	
Niska nepouzdanost	2	x
Vrlo niska nepouzdanost	1	
Postoji dovoljna količina statističkih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

5.4.7. Karta rizika za olujno i orkansko nevrijeme

Grafički prilog 7. Karta rizika za olujno i orkansko nevrijeme na području Grada Obrovca.

6. MATRICA RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA

Završetkom procesa izrade procjena jednostavnih i složenih rizika te obrade svih scenarija i izražavanja rezultata dobivena je mogućnost usporedbe rezultata i njihovog iskazivanja u zajedničkoj matrici.



Slika 14. Matrica rizika s uspoređenim rizicima

7. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE

7.1. PODRUČJE PREVENTIVE

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

Grad Obrovac je u području civilne zaštite donio sljedeće dokumente:

- Plan vježbi sustava civilne zaštite Obrovac za 2024. godinu (KLASA:240-07/23-01/01, URBROJ:2198-23-01-23-1, od 22. prosinca 2023. godine),
- Odluku o osnivanju Stožera civilne zaštite Grada Obrovca i imenovanju načelnika, zamjenika načelnika i članova Stožera (KLASA:240-03/24-01/01, URBROJ:2198-23-01-24-1, od 26. siječnja 2024. godine),
- Odluku o imenovanju povjerenika civilne zaštite Grada Obrovca i njegovim zamjenicima (KLASA: 240-04/23-01/02, URBROJ:2198-23-01-23-1, od 2. studenog 2023. godine),
- Odluku o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Obrovac (KLASA:240-01/01-24/01, URBROJ:2198-23-01-24-3, od 5. rujna 2024. godine),
- Smjernice za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite na području Grada Obrovca za razdoblje od 2024. do 2027. godine (KLASA: 240-01/23-01/05, URBROJ: 2198-23-02-23-1, od 28. prosinca 2023. godine),
- Godišnji plan razvoja sustava civilne zaštite na području Grada Obrovca za 2024. godinu (KLASA:240-01/23-02/04, URBROJ:2198-23-02-23-1, od 28. prosinca 2023. godine),
- Analiza stanja sustava Civilne zaštite na području Grada Obrovca za 2023. godinu (KLASA: 810-01/22-01/01, URBROJ: 2117-11-2-23-2. od 28. prosinca 2023. godine)
- Poslovnik o radu Stožera civilne zaštite Grada Obrovca,
- Plan pozivanja stožera civilne zaštite Grada Obrovca.

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

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

Upozoravanje Gradonačelnika u slučaju nadolazeće i neposredne opasnosti obavlja se od strane Županijskog centra 112 (ŽC 112), Područnog ureda civilne zaštite Split, Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ), Hrvatskih voda, Policijske uprave dubrovačko-neretvanske, pravnih osoba koje se zaštitom i spašavanjem bave u okviru vlastite djelatnosti, gospodarskih subjekata korisnika opasnih tvari, pojedinaca, stanovnika Grada Obrovca.

Kad se proglasi neposredna prijetnja, katastrofa ili velika nesreća koja ugrožava područje Grada Obrovca žurno se poziva i aktivira Stožer CZ koji nalaže Gradonačelnik Grada Obrovca kao odgovorna osoba zadužena za primanje obavijesti. U odsutnosti Gradonačelnika, načelnik Stožera CZ postupuje sukladno navedenom protokolu. Spremnost sustava civilne zaštite na temelju razvijenosti ranog upozoravanja, razmjene informacija i njihovog korištenja za podizanje spremnosti sustava civilne zaštite kroz pripreme za provođenje mjera i aktivnosti u svrhu smanjivanja posljedica neposrednih i nastupajućih prijetnji procjenjuje se **visokom**.

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

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

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

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

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

Grad Obrovac je usvojio sljedeće planske dokumente:

- Prostorni plan uređenja Grada Obrovca

Na području Grada Obrovca zaprimljeno je 2876 zahtjeva za izdavanje rješenja o izvedenom stanju; riješeno je 2249 zahtjeva, a nije riješeno 627 zahtjeva.

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

7.1.5. Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive

Financijski plan razvoja sustava civilne zaštite na području Grada Obrovca za trogodišnje razdoblje prikazan je u sljedećoj tablici:

Tablica 90. Predviđena sredstva za sustav civilne zaštite za trogodišnje razdoblje

R.B.	Opis pozicije	Planirano (eur)		
		2024.	2025.	2026.
1.	CIVILNA ZAŠTITA: - prevencija, vježbe, aktivnosti razvoja sustava	14.000,00	14.000,00	14.000,00
	UKUPNO:	14.000,00	14.000,00	14.000,00
2.	VATROGASTVO:			
	- DVD Obrovac,	35.000,00	35.000,00	35.000,00
	- DVD Žegar,	35.000,00	35.000,00	35.000,00
	- VZ Velebit,	35.000,00	35.000,00	35.000,00
	- sufinanciranje redovne djelatnosti, - provedba posebnih mjera zaštite od požara			
	UKUPNO:	105.000,00	105.000,00	105.000,00
3.	Hrvatska gorska služba spašavanja – Stanica Zadar	2.000,00	2.000,00	2.000,00
	Gradsko društvo Crvenog križa Obrovac - sufinanciranje programskih aktivnosti	35.000,00	40.000,00	40.000,00
	UKUPNO:	37.000,00	37.000,00	37.000,00
SVEUKUPNO ZA SUSTAV CZ		156.000,00	161.000,00	161.000,00

Izvor: Plan razvoja sustava civilne zaštite na području Grada Obrovca u 2024. godini za trogodišnje razdoblje

Spremnost sustava civilne zaštite na temelju ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive posebno za prenamjenu dijela sredstava koja se koriste za reagiranje za potrebe financiranja provođenja preventivnih mjera procjenjuje se **niskom**.

7.1.6. Baze podataka

Pravilnikom o vođenju evidencija pripadnika operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“ br. 75/16) propisuje se vođenje evidencije osobnih podataka za:

- članove Stožera civilne zaštite (obveza Grada Obrovca),
- operativne snage vatrogastva,
- operativne snage Hrvatskog Crvenog križa,
- operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja,
- ostale udruge,
- pripadnike postrojbi civilne zaštite i povjerenike civilne zaštite (obveza Grada Obrovca),
- koordinate na lokaciji (obveza Grada Obrovca),
- pravne osobe u sustavu civilne zaštite.

Grad Obrovac je sukladno gornjem Pravilniku ustrojio evidenciju pripadnika operativnih snaga te se spremnost sustava civilne zaštite na temelju baze podataka procjenjuje **visokom**.

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

Tablica 91. 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		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		

7.2. PODRUČJE REAGIRANJA

7.2.1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite provedena je analizom podataka o razini odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti:

- a) **Čelne osobe:** Razina odgovornosti Gradonačelnika Grada Obrovca i načelnika Stožera civilne zaštite procjenjuje se sa **vrlo visokom spremnošću**. Što se razine osposobljenosti tiče, ona je procijenjena **visokom spremnošću**. Razina uvježbanosti je procijenjena **visokom**.

- b) **Stožer civilne zaštite:** Gradonačelnik Grada Obrovca donio je Odluku o osnivanju i imenovanju načelnika, zamjenika načelnika i članova Stožera civilne zaštite Grada Obrovca te izmjene i dopune iste, temeljem koje Stožer CZ broji načelnika, zamjenika načelnika i 10 članova. Stožer CZ 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 CZ rukovodi načelnik Stožera, u njegovoj odsutnosti zamjenik, a kada se proglasi velika nesreća, rukovođenje preuzima gradonačelnik Grada Obrovca. Stožer CZ je upoznat sa Zakonom o sustavu civilne zaštite, podzakonskim aktima, načinom djelovanja sustava civilne zaštite, načelima sustava civilne zaštite i sl. Razina odgovornosti Stožera civilne zaštite procijenjena je **vrlo visokom razinom spremnosti**. Razina osposobljenosti procijenjena je **visokom**. Razina **uvježbanosti** procijenjena je **visokom**.

- c) **Koordinator na lokaciji:** Sukladno specifičnostima izvanrednog događaja, načelnik Stožera CZ određuje koordinatora na lokaciji. Koordinator na lokaciji procjenjuje nastalu situaciju i njezine posljedice na terenu te u suradnji s nadležnim Stožerom CZ usklađuje djelovanje operativnih snaga sustava civilne zaštite, poradi poduzimanja mjera i aktivnosti za otklanjanje posljedice izvanrednog događaja. Temeljem članka 26. stavka 2. Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“ br. 69/16), Grad Obrovac će u suradnji sa operativnim snagama civilne zaštite, u Planu djelovanja civilne zaštite utvrditi popis potencijalnih koordinatora na lokaciji. Obzirom na činjenicu da koordinator na lokaciji nije imenovan u trenutno važećem Planu djelovanja civilne zaštite razina odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti je procijenjena **vrlo niskom**.

Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta procjenjuje se **visokom**.

7.2.2. Spremnost operativnih kapaciteta

Ukupna spremnost operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti spašavanja društvenih vrijednosti izloženih njihovim štetnim utjecajima u velikim

nesrećama procjenjuje se **niskom**.

Analiza je izvršena na osnovu sljedećih parametara:

- popunjenosti ljudstvom,
- spremnosti zapovjednog osoblja,
- osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja,
- uvježbanosti,
- opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom,
- vremenu mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti,
- samodostatnosti i logističkoj potpori.

7.2.3. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta

Spremnost sustava civilne zaštite provodi se na temelju procjene stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta na temelju procjene stanja transportne potpore i komunikacijskih kapaciteta.

U poglavlju 1.6.1. ove Procjene navedena su vozila i komunikacijska oprema operativnih snaga Grada Obrovca.

Razina spremnosti operativnih kapaciteta na području Grada Obrovca na temelju procjene stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta na temelju procjene stanja transportne potpore i komunikacijskih kapaciteta procijenjena je **niskom**.

7.2.4. Područje reagiranja

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

Tablica 92. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja

Područje reagiranja	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta			x	
Spremnost operativnih kapaciteta - redovnih, gotovih snaga - pravnih osoba			x	
Spremnost operativnih kapaciteta - redovnih snaga udruga građana (HCK i HGSS)			x	
Spremnost operativnih kapaciteta - drugih udruga građana	x			

Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Obrovac

Spremnost operativnih kapaciteta – postrojbi civilne zaštite opće namjene		x		
Spremnost operativnih kapaciteta – specijalističkih postrojbi civilne zaštite		x		
Spremnost operativnih kapaciteta – povjerenika civilne zaštite	x			
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta – redovitih službi i gotovih operativnih snaga (pravnih osoba, temeljnih operativnih snaga i udruga građana najviše razine operativne spremnosti)			x	
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta – postrojbi civilne zaštite (opće namjene i specijalističkih, povjerenika cz)	x			
Područje reagiranja - ZBIRNO		x		

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

Potres

Tablica 93. Potrebne snage u slučaju potresa

Potrebne snage u slučaju potresa	Napomena
<ul style="list-style-type: none"> - Stožer civilne zaštite Grada Obrovca - DVD Obrovac - DVD Žegar - HGSS-Stanica Zadar - Gradsko društvo Crvenog križa Obrovac - Udruge - Povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite - Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Obrovca 	<p>Raspoložive snage civilne zaštite u nadležnosti Grada Obrovca</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Dom zdravlja Zadarske županije - Nastavni zavod za javno zdravstvo Zadarske županije - Zavod za hitnu medicinu Zadarske županije - Hrvatski zavod za socijalni rad – Područni ured Zadar - HEP – Terenska jedinica Obrovac - Hrvatske šume, UŠP Zadar – Šumarija Obrovac - Županijske ceste Zadar d.o.o - MUP, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Zadar - Policijska uprava Zadarske županije – Policijska postaja Zadar i dr. 	<p>Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u slučaju velike nesreće ili katastrofe</p>

Tablica 94. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Potres

Područje reagiranja	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta			x	
Spremnost operativnih kapaciteta		x		
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta		x		
Područje reagiranja u slučaju potresa - ZBIRNO		x		

Poplava**Tablica 95.** Potrebne snage u slučaju poplave

Potrebne snage u slučaju plimnog vala	Napomena
<ul style="list-style-type: none"> - Stožer civilne zaštite Grada Obrovca - DVD Obrovac - DVD Žegar - HGSS-Stanica Zadar - Gradsko društvo Crvenog križa Obrovac - Udruge - Povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite - Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Obrovca 	Raspoložive snage civilne zaštite u nadležnosti Grada Obrovca
<ul style="list-style-type: none"> - Dom zdravlja Zadarske županije - Nastavni zavod za javno zdravstvo Zadarske županije - Zavod za hitnu medicinu Zadarske županije - HEP– Terenska jedinica Obrovac - Županijske ceste Zadar d.o.o. - Dom zdravlja Zadar - Hrvatske vode - MUP, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Zadar - Policijska uprava Zadarske županije – Policijska postaja Zadar i dr. 	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u slučaju velike nesreće ili katastrofe

Tablica 96. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Poplava

Područje reagiranja	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta			x	
Spremnost operativnih kapaciteta		x		
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta		x		
Područje reagiranja u slučaju plimnog vala - ZBIRNO		x		

Požari otvorenog tipa**Tablica 97. Potrebne snage u slučaju požara otvorenog tipa**

Potrebne snage u slučaju požara otvorenog tipa	Napomena
<ul style="list-style-type: none"> - Stožer civilne zaštite Grada Obrovca - DVD Obrovac - DVD Žegar - HGSS-Stanica Zadar - Gradsko društvo Crvenog križa Obrovac - Udruge - Povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite - Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Obrovca 	Raspoložive snage civilne zaštite u nadležnosti Grada Obrovca
<ul style="list-style-type: none"> - Dom zdravlja Zadarske županije - Zavod za hitnu medicinu Zadarske županije - HEP – Terenska jedinica Obrovac - Županijske ceste Zadar d.o.o. - MUP, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Zadar - Policijska uprava Zadarske županije – Policijska postaja Zadar i dr. 	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u slučaju velike nesreće ili katastrofe

Tablica 98. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Požari otvorenog tipa

Područje reagiranja	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta			x	
Spremnost operativnih kapaciteta		x		
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta		x		
Područje reagiranja u slučaju požara otvorenog tipa - ZBIRNO		x		

Ekstremne temperature

Tablica 99. Potrebne snage u slučaju ekstremnih temperatura

Potrebne snage u slučaju ekstremnih temperatura	Napomena
<ul style="list-style-type: none"> - Stožer civilne zaštite Grada Obrovca - DVD Obrovac - HGSS-Stanica Zadar - Gradsko društvo Crvenog križa Zadar - Udruge - Povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite - Postrojba civilne zaštite opće namjene - Koordinator na lokaciji - Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Obrovca 	Raspoložive snage civilne zaštite u nadležnosti Grada Obrovca
<ul style="list-style-type: none"> - Dom zdravlja Zadarske županije - Nastavni zavod za javno zdravstvo Zadarske županije - Zavod za hitnu Zadarske županije - HEP Elektrodalmacija Zadar– Terenska jedinica Obrovac - MUP, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Zadar 	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u slučaju velike nesreće ili katastrofe

Tablica 100. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Ekstremne temperature

Područje reagiranja	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta		x		
Spremnost operativnih kapaciteta		x		
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta		x		
Područje reagiranja u slučaju ekstremnih temperatura - ZBIRNO		x		

Epidemije i pandemije

Tablica 101. Potrebne snage u slučaju epidemije i pandemije

Potrebne snage u slučaju pandemije influence	Napomena
<ul style="list-style-type: none"> - Stožer civilne zaštite Grada Obrovca - DVD Obrovac - HGSS-Stanica Zadar - Gradsko društvo Crvenog križa Obrovac - Udruge - Povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite - Postrojba civilne zaštite opće namjene - Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Obrovca 	<p>Raspoložive snage civilne zaštite u nadležnosti Grada Obrovca</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Dom zdravlja Zadarske županije - Nastavni zavod za javno zdravstvo Zadarske županije - Zavod za hitnu medicinu Zadarske županije - MUP, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Zadar - Policijska uprava Zadarske županije – Policijska postaja Zadar i dr. 	<p>Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u slučaju velike nesreće ili katastrofe</p>

Tablica 102. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Epidemije i pandemije

Područje reagiranja	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta		x		
Spremnost operativnih kapaciteta		x		
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta		x		
Područje reagiranja u slučaju epidemije i pandemije - ZBIRNO		x		

Olujno ili orkansko nevrijeme i jak vjetar**Tablica 103.** Potrebne snage u slučaju olujnog ili orkanskog nevremena

Potrebne snage u slučaju ekstremnih temperatura	Napomena
<ul style="list-style-type: none"> - Stožer civilne zaštite Grada Obrovca - DVD Obrovac - DVD Zadar - HGSS-Stanica Zadar - Gradsko društvo Crvenog križa Obrovac - Udruge - Povjerenici i zamjenici povjerenika civilne zaštite - Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Grada Obrovca - 	Raspoložive snage civilne zaštite u nadležnosti Grada Obrovca
<ul style="list-style-type: none"> - Dom zdravlja Zadarske županije - Nastavni zavod za javno zdravstvo Zadarske županije - Zavod za hitnu Zadarske županije - HEP Zadar – Terenska jedinica Obrovac - MUP, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Zadar - PP Obrovac 	Snage civilne zaštite koje nisu u nadležnosti Grada, a koje će se uključiti u slučaju velike nesreće ili katastrofe

Tablica 104. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja – Olujno ili orkansko nevrijeme

Područje reagiranja	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta			x	
Spremnost operativnih kapaciteta		x		
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta		x		
Područje reagiranja u slučaju ekstremnih temperatura - ZBIRNO		x		

7.3. Tablični prikaz spremnosti sustava civilne zaštite

Procijenjena spremnosti cjelovitog sustava civilne zaštite za upravljanje rizicima od velikih nesreća (područje preventive) i za spašavanje svih kategorija društvenih vrijednosti izloženih štetnim utjecajima u velikim nesrećama (područje reagiranja) je **niska**.

Tablica 105. Analiza sustava civilne zaštite – sustav civilne zaštite- ZBIRNO

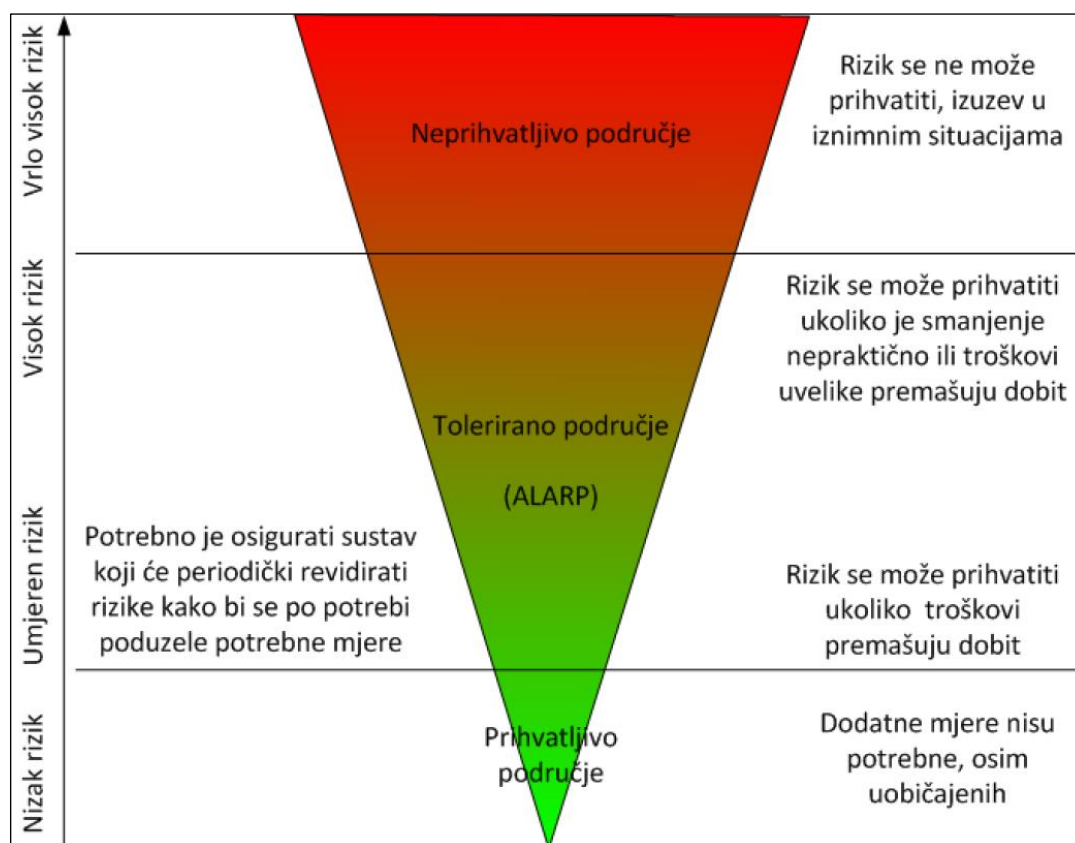
Sustav civilne zaštite	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Područje preventive - ZBIRNO			x	
Područje reagiranja - ZBIRNO		x		
Sustav civilne zaštite ZBIRNO		x		

8. VREDNOVANJE RIZIKA

Vrednovanje rizika je proces uspoređivanja rezultata analize rizika s kriterijima i provodi se uz primjenu ALARP načela (**A**s **L**ow **A**s **R**easonably **P**racticable).

Rizici se razvrstavaju u tri razreda:

1. **Prihvatljivi rizik** – svi su niski za koje uz uobičajene nije potrebno planirati poduzimanje dodatnih mjera.
2. **Tolerirani rizik** - umjereni koji se mogu prihvatiti iz razloga što troškovi smanjenja rizika premašuju korist/dobit, i visoki koji se mogu prihvatiti iz razloga što je njihovo umanjivanje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju korist/dobit.
3. **Neprihvatljivi rizik** - su svi vrlo visoki koji se ne mogu prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.



Slika 14. ALARP načela

Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Obrovac, rujan 2018. godine

Svrha vrednovanja rizika je priprema podloga za odlučivanje o važnosti pojedinih rizika, odnosno hoće li se određeni rizik prihvatiti ili će se poduzimati mjere kako bi se rizik umanjio. U procesu odlučivanja o daljnjim aktivnostima po određenim rizicima koriste se analize rizika i scenariji koji su sastavni dio Procjene.

Tablica 106. Vrednovanje rizika Grada Obrovca

Scenarij	Događaj s najgorim posljedicama	Vrednovanje
Potres	Vrlo visok rizik	Neprihvatljiv rizik
Požari otvorenog tipa	Visok rizik	Tolerirani rizik
Poplava	Visok rizik	Tolerirani rizik
Olujno ili orkansko nevrijeme	Visok rizik	Tolerirani rizik
Ekstremne temperature	Umjeren rizik	Umjeren rizik
Epidemije i pandemije	Visok rizik	Tolerirani rizik

Iz tablice 106. vrednovanje rizika proizlazi da su na području Grada Obrovca epidemije i pandemije, poplava, požari otvorenog tipa, olujno i orkansko nevrijeme i jak vjetar okarakterizirani kao tolerirani rizici, dok ekstremne temperature su umjereni rizici, a potres okarakteriziran kao neprihvatljiv rizik.

9. POPIS SUDIONIKA IZRADE PROCJENE RIZIKA ZA POJEDINE RIZIKE

1.

RIZIK: Potres	
Koordinator:	Nositelj:
Slobodan Jurjević, načelnik stožera CZ	Žarko Milić, komunalni redar
Izvršitelj:	
DVD Obrovac, komunalno poduzeće INFRA-GRAD d.o.o.	

2.

RIZIK: Požar otvorenog tipa	
Koordinator:	Nositelj:
Slobodan Jurjević, načelnik stožera CZ	Stanko Mijić, predsjednik DVD Žegar
Izvršitelji:	
DVD Obrovac, DVD Žegar, VZ Velebit	

3.

RIZIK: Ekstremne temperature	
Koordinator:	Nositelj:
Slobodan Jurjević, načelnik stožera CZ	Željka Klanac, voditeljica Odsjeka za gospodarstvo i društvene djelatnosti
Izvršitelji:	
Komunalno poduzeće INFRA-GRAD d.o.o., DVD Obrovac, DVD Žegar, VZ Velebit	

4.

RIZIK: Poplava	
Koordinator:	Nositelj:
Slobodan Jurjević, načelnik stožera CZ	Gordana Renić, Pročelnica Jedinog upravnog odjela
Izvršitelj:	
Komunalno poduzeće INFRA-GRAD d.o.o., DVD Obrovac, DVD Žegar, VZ Velebit	

5.

RIZIK: Epidemije i pandemije	
Koordinator:	Nositelj:
Slobodan Jurjević, načelnik stožera CZ	Dragan Župan, voditelj Ureda gradonačelnika
Izvršitelj:	
Komunalno poduzeće INFRA-GRAD d.o.o., DVD Obrovac, DVD Žegar, VZ Velebit	

RIZIK: Olujno i orkansko nevrijeme i jak vjetar	
Koordinator:	Nositelj:
Slobodan Jurjević, načelnik stožera CZ	Gordana Renić, Pročelnica Jedinog upravnog odjela
Izvršitelj:	
Komunalno poduzeće INFRA-GRAD d.o.o., DVD Obrovac, DVD Žegar, VZ Velebit	

Konzultant ALFA ATEST d.o.o. Poljička cesta 32, 21 000 Split.

10. KARTOGRAFSKI PRIKAZ

Kartografski prikaz dan je u priložima ove Procjene rizika:

Prilog 1.	Karte prijetnji
Prilog 2.	Karta rizika – potresi
Prilog 3.	Karta rizika – požari otvorenog tipa
Prilog 4.	Karta rizika – ekstremne temperature
Prilog 5.	Karta rizika – poplava
Prilog 6.	Karta rizika – epidemije i pandemije
Prilog 7.	Karta rizika – olujno i orkansko nevrijeme

Karta prijetnji izrađena je u mjerilu 1:25 000 na razini Grada Obrovca. Mjerilo je izrađeno na način da su prijetnje jasno vidljive i prepoznatljive u prostoru.

Na karti je prikazana lokacija, doseg te rasprostranjenost svih obrađenih prijetnji.

Karte rizika su prikazane uz mjerilu 1:25 000 koje omogućuje jasan prikaz svih obilježja prikazanih rizika. Karta je izrađena na razini naselja Grada Obrovca te na temelju rezultata Procjene rizika za svaki pojedini obrađeni rizik.

Karte rizika obojane su odgovarajućim bojama iz matrica za prikaz rizika.