REPUBLIKA HRVATSKA
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA
GRAD DUGO SELO

13. SJEDNICA - 03. PROSINCA 2026. GOD.

Točka 28.

PRIJEDLOG ODLUKE
O DONOŠENJU PROCJENE RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA PODRUČJE GRADA DUGOG SELA

PREDLAGATELJ:	Gradonačelnik
IZVJESTITELJ:	Boris Savić, univ. mag. iur., pročelnik Upravnog odjela za pravne poslove, društvene djelatnosti i protokol
MATERIJAL IZRADIO:	Upravni odjel za pravne poslove, društvene djelatnosti i protokol - Boris Savić, univ. mag. iur. - Zvjezdana Budor Klarić, univ. mag. oec.
AKTI:	1. Dopis predlagatelja 2. Prijedlog Odluke 3. Procjena rizika 4. Zaključak

REPUBLIKA HRVATSKA
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA
GRAD DUGO SELO

Gradonačelnik

KLASA: 240-01/26-01/05
URBROJ: 238-7-01-04/01-26-5
Dugo Selo, 23. studenog 2026.

PREDSJEDNIK GRADSKOG VIJEĆA
GRADA DUGOG SELA

Predmet: **Odluka o donošenju Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Dugog Sela**

-Prijedlog, dostavlja se

Gradonačelnik Grada Dugog Sela je 23. studenog 2026. godine razmotrio i utvrdio Prijedlog Odluke o donošenju Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Dugog Sela.

Sukladno odredbi članka 80. stavka 1. Poslovnika Gradskog vijeća Grada Dugog Sela (Službeni glasnik Grada Dugog Sela, broj 3/21), Gradonačelnik upućuje Prijedlog na razmatranje te predlaže Gradskom vijeću donošenje Odluke o donošenju Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Dugog Sela, u predloženom tekstu.

Na sjednici Gradskog vijeća i sjednicama radnih tijela Gradskog vijeća na kojima će se razmatrati predmetni prijedlog Odluke, sudjelovat će i podnijeti uvodno izlaganje u ime Gradonačelnika Boris Savić, univ. mag. iur., pročelnik Upravnog odjela za pravne poslove, društvene djelatnosti i protokol.

Gradonačelnik
Grada Dugog Sela
Nenad Panian, dr. med. dent.

PRIJEDLOG

Na temelju članka 35. Zakona o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi ("Narodne novine", broj 33/01, 60/01 – vjerodostojno tumačenje, 129/05, 109/07, 125/08, 36/09, 150/11, 144/12 i 19/13 – pročišćeni tekst, 137/15 – ispravak, 123/17, 98/19 i 144/20), članka 17. stavka 1. podstavak 2. Zakona o sustavu civilne zaštite (Narodne novine br. 82/15, 118/18,31/20,20/21 i 114/22) i članka 33. stavka 1. točke 2. Statuta Grada Dugog Sela (Službeni glasnik Grada Dugog Sela, broj 2/21), Gradsko vijeće Grada Dugog Sela, na __ sjednici, održanoj __. prosinca 2026. godine, donijelo je

O D L U K U
o donošenju Procjene rizika od velikih nesreća
za područje Grada Dugog Sela

Članak 1.

Ovom Odlukom donosi se Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Dugog Sela, izrađena po radnoj skupini osnovanoj Odlukom o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Dugog Sela i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Dugog Sela, KLASA: 246-02/25-01/02, URBROJ: 238-7-01-04/12-25-1, od 06. studeni 2025. godine.

Članak 2.

Temeljem članka 7. 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), za potrebe izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Dugog Sela angažiran je ovlaštenik za prvu grupu stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite, u svojstvu konzultanta - tvrtka Planovi i Procjene j.d.o.o., sa sjedištem u Varaždinu, Ognjena Price 34.

Članak 3.

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Dugog Sela sastavni je dio ove Odluke, a objavit će se na web stranici Grada Dugog Sela www.dugoselo.hr.

Članak 4.

Ovom Odlukom stavlja se izvan snage Odluka o donošenju Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća za Grad Dugo Selo (Službeni glasnik Grada Dugog Sela br. 14/22).

Članak 5.

Ova Odluka stupa na snagu osmi dan od dana objave u Službenom glasniku Grada Dugog Sela.

KLASA:
URBROJ:

Predsjednik
Gradskog vijeća

Dugo Selo,

Zdravko Šuker

OBRAZLOŽENJE

UZ PROCJENU RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA PODRUČJE GRADA DUGOG SELA

Pravna osnova za donošenje:

Prema članku 17. Zakona o sustavu civilne zaštite («Narodne novine», br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21 i 114/22) predstavničko tijelo, na prijedlog izvršnog tijela jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave, između ostalog, u postupku donošenja proračuna razmatra i usvaja procjenu rizika od velikih nesreća, godišnju analizu stanja i godišnji plan razvoja sustava civilne zaštite s financijskim učincima za trogodišnje razdoblje te smjernice za organizaciju i razvoj sustava koje se razmatraju i usvajaju svake četiri godine.

Člankom 33. stavkom 1. Statuta Grada Dugog Sela (Službeni glasnik Grada Dugog Sela br. 2/21) propisano je, između ostalog, da Gradsko vijeće Grada Dugog Sela donosi odluke i akte u okviru prava i dužnosti Grada, te obavlja i druge poslove iz svoje nadležnosti u skladu s posebnim zakonima i Statutom.

Svrha donošenja programa:

Grad kao jedinica lokalne samouprave dužan je organizirati poslove iz samoupravnog djelokruga koji se odnose na planiranje, razvoj, učinkovito funkcioniranje i financiranje sustava civilne zaštite.

Sredstva potrebna za provedbu akta:

Sredstva za provedbu aktivnosti iz ovog akta osigurana su i realizirana u Proračunu Grada Dugog Sela za 2026. godinu.

GRAD DUGO SELO

Studeni 2026

PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA ZA PODRUČJE GRADA DUGOG SELA

REPUBLIKA HRVATSKA
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA
GRAD DUGO SELO

Gradonačelnik

KLASA: 246-02/25-01/02
URBROJ: 238-7-01-04/12-25-1
Dugo Selo, 06.11.2025.

Na temelju članka 17. Zakona o sustavu civilne (NN br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21 i 114/22) i članka 54. stavka 2. točka 7. Statuta Grada Dugo Selo (Službeni glasnik Grada Dugog Sela br. 2/21) Gradonačelnik Grada Dugo Selo, dana 06. studenog 2025. godine donosi

ODLUKU
o postupku izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Dugo Selo i osnivanju Radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Dugo Selo

Članak 1.

Ovom Odlukom uređuje se postupak izrade Procjene rizika od velikih nesreća na području Grada Dugo Selo (u daljnjem tekstu: Procjena), osniva Radna skupina za izradu Procjene rizika, te određuje koordinator, nositelji i izvršitelji izrade Procjene rizika.

Članak 2.

Postupak izrade Procjene propisan je Smjernicama za izradu procjene rizika od velikih nesreća za područje Zagrebačke županije od 13. veljače 2017., KLASA: 022-01/17-01/09, URBROJ: 238/1-03-17-38.
Identifikacija prijetnji za područje Grada Dugo Selo, a koja će služiti kao registar rizika, izvršit će se u skladu s identificiranim i obrađenim prijetnjama utvrđenim u Smjernicama iz stavka 1. ovog članka i Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
Postupak izrade Procjene rizika obuhvaća primjenu metodologije za izradu Procjene rizika, korištenje uputa za izradu svakog pojedinog scenarija, izradu matrica i karata rizika i prijetnji, analizu sustava civilne zaštite te vrednovanje rizika.

Članak 3.

Nositelji izrade Procjene rizika je Gradonačelnik Grada Dugo Selo, a koordinator u postupku izrade Procjene rizika je načelnik Stožera civilne zaštite Grada Dugo Selo.

Članak 4.

Osniva se Radna skupina za izradu Procjene rizika u koju se imenuju:

1. Nikola Rnjak, načelnik Stožera civilne zaštite Grada Dugo Selo kao koordinator i voditelj Radne skupine,

2. Boris Savić, pročelnik Odjela za pravne poslove, društvene djelatnosti i protokol Grada Dugo Selo u čiju nadležnost spadaju poslovi iz sustava civilne zaštite,
3. Marijo Vinko, pomoćnik pročelnika Upravnog odjela za komunalno gospodarstvo i financije Grada Dugo Selo

Članak 5.

Obaveze Radne skupine:

- prikupljanje podataka za analizu i vrednovanje rizika,
- sudjelovanje u izradi scenarija za određene rizike,
- sudjelovanje u analizi i vrednovanju identificiranih rizika,
- kontaktiranje s nadležnim tijelima državne uprave i pravnim osobama u svrhu prikupljanja podataka za analiziranje i vrednovanje rizika,
- utvrđivanje Nacrta Procjene rizika,

Članak 6.

Za potrebe izrade Procjene rizika ugovorom je angažiran ovlaštenik za prvu grupu stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite, u svojstvu konzultanta temeljem članka 7. Pravilnika o smjernicama za izradu procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje RH i JLP(R)S (NN broj 65/16).

Članak 7.

Stručne i administrativno-tehničke poslove za potrebe Radne skupine obavljat će upravni odjel Grada Dugo Selo nadležan za poslove iz sustava civilne zaštite.

Članak 8.

Gradonačelnik Grada Dugo Selo dostavlja Prijedlog Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Dugo Selo Gradskom vijeću Grada Dugo Selo radi donošenja.

Članak 9.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja i objavit će se u „Službenom glasniku Grada Dugo Selo" i na internetskim stranicama Grada Dugo Selo.

GRADONAČELNIK

Nenad Panian, dr. med. dent.

Sadržaj

UVOD 6

1. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA GRADA DUGOG SELA 8

1.1. GEOGRAFSKI POKAZATELJI 8
1.1.1. Geografski položaj 8
1.1.2. Broj stanovnika 10
1.1.3. Gustoća naseljenosti 10
1.1.4. Razmještaj stanovništva 11
1.1.5. Spolno-dobna raspodjela stanovništva 11
1.1.6. Broj stanovnika kojoj je potrebna neka vrsta pomoći pri obavljanju svakodnevnih zadataka 12
1.1.7. Prometna povezanost 12
1.2. DRUŠTVENO-POLITIČKI POKAZATELJI 13
1.2.1. Sjedište upravnih tijela Grada Dugog Sela 14
1.2.2. Zdravstvene ustanove 14
1.2.3. Odgojno-obrazovne ustanove 15
1.2.4. Broj domaćinstava 15
1.2.5. Broj članova obitelji po domaćinstvu 15
1.2.6. Broj, vrsta (namjena) i starost građevina 16
1.3. EKONOMSKO-POLITIČKI POKAZATELJI 16
1.3.1. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja 16
1.3.2. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i drugih naknada 17
1.3.3. Proračun Grada Dugo Selo 17
1.3.4. Gospodarske grane 17
1.3.5. Velike gospodarske tvrtke 18
1.3.6. Objekti kritične infrastrukture 19
1.4. PRIRODN-KULTURNI POKAZATELJI 20
1.4.1. Zaštićena područja 20
1.4.2. Kulturno-povijesna baština 21
1.5. POVIJESNI POKAZATELJI 21
1.5.1. Prijašnji događaji 21
1.5.2. Štete uslijed prijašnjih događaja 21
1.5.3. Uvedene mjere nakon događaja koji su uzrokovali štetu 22
1.6. POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI 22
1.6.1. Popis operativnih snaga 22

2. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA 23

2.1. POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI I RIZIKA 23
2.2. ODABRANI RIZICI I RAZLOZI ODABIRA 24
2.3. KARTE PRIJETNJI 26

3. KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENIH VRIJEDNOSTI 26

3.1. ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI 26
3.2. GOSPODARSTVO 27
3.3. DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA 27

4. VJEROJATNOST 28

5. OPIS SCENARIJA 28

5.1. POTRES 29
5.1.1. Uvod u rizik s nazivom scenarija 29
5.1.2. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu 30
5.1.3. Kontekst 31

5.1.4. Uzrok ... 36
5.1.5. Opis događaja ... 36
5.1.6. Analiza na području reagiranja-potres ... 40
5.1.7. Matrice rizika u slučaju potresa ... 45
5.1.8. Karte rizika ... 46
5.2. POPLAVA ... 47
5.2.1. Uvod u rizik s nazivom scenarija ... 47
5.2.2. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu ... 48
5.2.3. Kontekst ... 49
5.2.4. Uzrok ... 50
5.2.5. Opis događaja ... 50
5.2.6. Analiza na području reagiranja-poplava ... 53
5.2.7. Matrice rizika u slučaju poplava ... 57
5.2.8. Karte rizika ... 58
5.3. EKSTREMNE VREMENSKE POJAVE-EKSTREMNE TEMPERATURE ... 59
5.3.1. Uvod u rizik s nazivom scenarija ... 59
5.3.2. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu ... 59
5.3.3. Kontekst ... 60
5.3.4. Uzrok ... 62
5.3.5. Opis događaja ... 63
5.3.6. Analiza na području reagiranja-ekstremne visoke temperature ... 66
5.3.7. Matrice rizika u slučaju ekstremne visoke temperature ... 70
5.3.8. Karte rizika ... 72
5.4. EPIDEMIJE I PANDEMIJE ... 72
5.4.1. Uvod u rizik s nazivom scenarija ... 72
5.4.2. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu ... 74
5.4.3. Kontekst ... 74
5.4.4. Uzrok ... 74
5.4.5. Opis događaja ... 75
5.4.6. Analiza na području reagiranja-epidemija i pandemija ... 78
5.4.7. Matrice rizika u slučaju epidemija i pandemija ... 82
5.4.8. Karte rizika ... 84
5.5. NESREĆE NA ODLAGALIŠTIMA OTPADA ... 84
5.5.1. Uvod u rizik sa nazivom scenarija ... 84
5.5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu ... 85
5.5.3. Kontekst ... 85
5.5.4. Uzrok ... 85
5.5.5. Opis događaja ... 87
5.5.6. Analiza na području reagiranja-nesreće na odlagalištima otpada ... 90
5.5.7. Matrice rizika ... 95
5.5.8. Karte rizika ... 96
5.6. TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE NESREĆE S OPASNIM TVARIMA ... 97
5.6.1. Uvod u rizik s nazivom scenarija ... 97
5.6.2. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu ... 97
5.6.3. Kontekst ... 98
5.6.4. Uzrok ... 98
5.6.5. Opis događaja ... 99
5.6.6. Analiza na području reagiranja- tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima ... 111
5.6.7. Matrice rizika ... 115
5.6.8. Karte rizika ... 117
5.7. TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE NESREĆE U PROMETU ... 117
5.7.1. Uvod u rizik sa nazivom scenarija ... 117
5.7.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu ... 119
5.7.3. Kontekst ... 119

5.7.4. Uzrok 119
5.7.5. Opis događaja 120
5.7.6. Analiza na području reagiranja-tehničko-tehnološke nesreće u prometu 122
5.7.7. Matrica rizika 127
5.7.8. Karte rizika 128

6. MATRICE RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA 129

7. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE 130

7.1. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE PODRUČJE PREVENTIVE 130
7.2. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE PODRUČJE REAGIRANJA 133
7.2.1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta 133
7.2.2. Spremnost operativnih kapaciteta 134
7.2.3. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanje komunikacijskih kapaciteta 141

8. VREDNOVANJE RIZIKA 142

9. POPIS SUDIONIKA U IZRADI PROCJENE RIZIKA ZA POJEDINE RIZIKE 145

PRILOZI 149

UVOD

Temeljem čl.17. stavak 1 Zakona o sustavu civilne zaštite (NN 82/2015, 118/2018, 31/2020 i 20/2021) predstavničko tijelo, na prijedlog izvršnog tijela jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave donosi procjenu rizika od velikih nesreća.

Pravilnikom o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje RH i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (NN 65/16) u članku 8. stavak 2 određeno je da se Procjene rizika pojedinih JL(R)S **izrađuju svake tri godine.**

Potreba izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Dugog Sela temelji se na društvenim, ekonomskim te praktičnim razlozima koji uključuju:[1]

- Standardiziranje procjenjivanja rizika na svim razinama i od strane svih učesnika
- Prikupljanja svih bitnih podataka u jednom cjelovitom dokumentu
- Pojednostavnjenje procesa u svrhu lakšeg nadzora i razumijevanja izlaznih rezultata
- Unaprjeđenje shvaćanja rizika za potrebe praktičnog korištenja u postupcima planiranja, investiranja, osiguranja te sličnim aktivnostima

Gradonačelnik Grada Dugog Sela Odlukom[2] je osnovao Radnu skupinu za izradu procjene rizika. Ista je sukladno Smjernicama za izradu procjene rizika od velikih nesreća za područje Zagrebačke županije KLASA: 022-01/17-01/09**;** URBROJ: 238/1-03-17-38 od 13. veljače 2017. te Procjene rizika od velikih nesreća za području Grada Dugog Sela, studeni 2022 - Odluka o usvajanju, (KLASA: 240-01/22-01/12, UR.BROJ:238-7-03-04/01-22-6 od 15.12.2022. godine), odabrala rizike koji će se obrađivati u Procjeni, a koji su karakteristični za područje Grada Dugo Selo.
Prilikom odabira članova radne skupine vodilo se računa o zadovoljavanju kriterija stručnosti i kompetentnosti kako bi se kvalitetno mogla provesti obrada identificiranih rizika.
Procjena rizika se ne provodi za antropogene prijetnje poput ratova i terorističkih djelovanja te ostalih zlonamjernih aktivnosti pojedinaca koje mogu ugroziti stanovništvo, materijalna i kulturna dobra i okoliš na području Grada Dugog Sela.[3]
Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Zagrebačke županije temelj su izrade Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Dugo Selo. Svrha smjernica jest uređenje sveobuhvatnog, cjelovitog i objektivnog pristupa tijekom procesa procjenjivanja rizika kako bi se ublažile njihove posljedice po zdravlje i živote ljudi, materijalna i kulturna dobra i okoliš.
Procjena rizika označava metodologiju kojom se utvrđuju priroda i stupanj rizika, prilikom čega se analiziraju potencijalne prijetnje i procjenjuje postojeće stanje ranjivosti koji zajedno mogu ugroziti stanovništvo, materijalna i kulturna dobra, biljni i životinjski svijet i sl.
Rizik obuhvaća kombinaciju vjerojatnosti nekog događaja i njegovih negativnih posljedica.

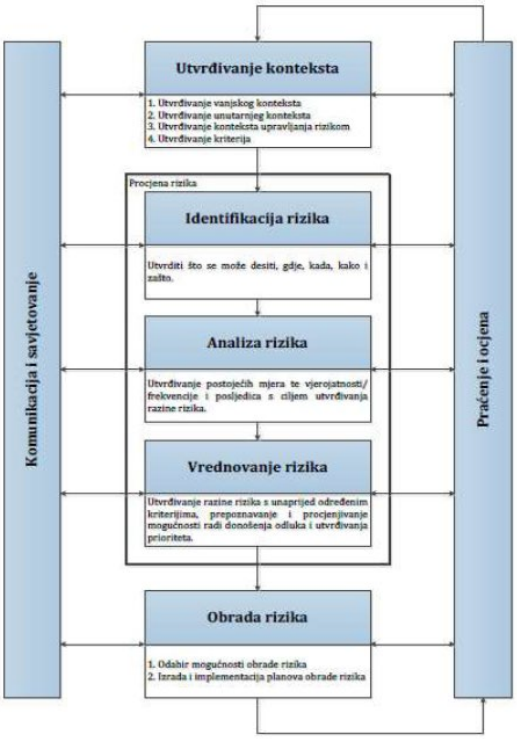
Postupak izrade Procjene rizika je u skladu s HRN ISO 31000:2012 – Upravljanje rizicima – Načela i smjernice, što služi za potrebe unaprjeđenja razumijevanja rizika na svim razinama, osobito u smislu povećanja efikasnosti već uspostavljenih mjera za smanjenje rizika od velikih nesreća kao i definiranje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

[1] Izvor podataka: Smjernice Zagrebačke županije
[2] Odluka o postupku izrade procjene rizika od velikih nesreća za Grad Dugo Selo i osnivanju radne skupine za izradu procjene rizika od velikih nesreća za Grad Dugo Selo KLASA: 246-02/25-01/02; UR.BROJ: 238-7-01/04-12-25-1 od 06.11.2025. godine,
[3] Izvor podataka: Smjernice Zagrebačke županije

Na taj će se način omogućiti i utvrđivanje polazišta za odabir mjera za potrebe obrade rizika.

Procjena rizika je složen proces koji uključuje:

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



Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Dugog Sela izrađena je sukladno:

- Zakonu o sustavu civilne zaštite zaštite („Narodne novine“ broj 82/2015, 118/2018, 31/2020, 20/2021 i 114/2022),
- Pravilniku o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave („Narodne novine“ broj 65/16),
- Pravilniku o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“ broj 69/16),
- Smjernica za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Zagrebačke županije
- Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku
- Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Dugo Selo, studeni 2022.

1. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA GRADA DUGOG SELA

Prilikom opisivanja područja Grada Dugog Sela navode se osnovne karakteristike i podaci:

- broj stanovništva,
- gustoća naseljenosti,
- proračun i ostali financijski pokazatelji,
- vrste i starost građevina te svi ostali podaci koji će se koristiti u analizi rizika kao što je navedeno u Prilogu I Smjernica Zagrebačke županije.

1.1. GEOGRAFSKI POKAZATELJI

1.1.1. Geografski položaj

Grad Dugo Selo smješten je u jugoistočnom dijelu Zagrebačke županije, s površinom od 53,94 $km^{2,}$ što je 1,7% površine županije. Grad Dugo Selo graniči s gradom Zagrebom te općinama Rugvica i Brckovljani.

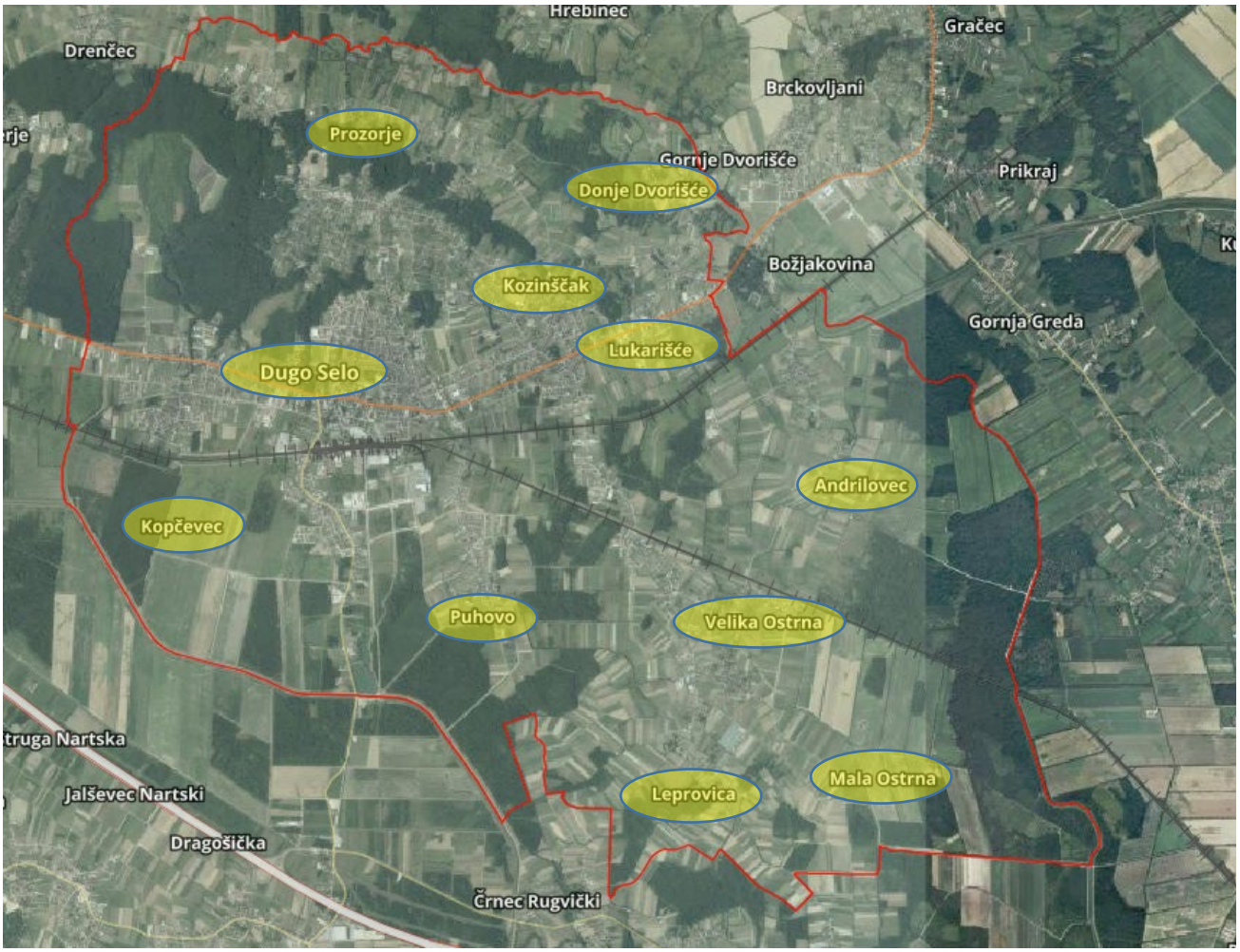


Slika 1: Položaj Grada Dugog Sela u prostoru županije
Izvor: https://zeljko-heimer-fame.from.hr/

Grad Dugo Selo sastoji se od **11 statistički samostalna naselja**:

- Andrilovec,
- Dugo Selo,
- Kopčevec,
- Kozinščak,
- Leprovica,

- Lukarišće,
- Mala Ostrna,
- Prozorje,
- Puhovo,
- Donje Dvorišće i
- Velika Ostrna.



Slika 2: Raspored naselja Grada Dugog Sela
Izvor podataka: Preglednik https://geoportal.dgu.hr/

Rijeke

Područje Grada Dugog Sela omeđeno je sa sjevera i istoka rijekom **Zelinom**,a s juga potokom **Črnec**. Rijeka Zelina je do sredine 80 – tih godina služila za vodoopskrbu Grada Dugo Selo i okolnih sela sve do dolaska magistralnog vodoopskrbnog voda iz Zagreba. Ostaci vodocrpilišta se i danas nalaze nekih 500 metara od spoja rijeke Zeline i Kašine. Zelina je širine oko 6 metra Na području Grada Dugog Sela nalaze se i **3 jezera**.- Ciglana I i II. dok je jezero Sportski ribnjak nastalo iz jezera Ciglane I. Ova 3 jezera su udaljena od centra Dugog Sela svega 3 km. Rijeka Zelina te potok Črnec su regulirani i na njima su izgrađeni nasipi.

Planinski masivi

Na području Grada Dugog Sela nema značajnijih planinskih masiva.

Meteorološki pokazatelji

Područje Grada Dugog Sela, pripada umjereno kontinentalnoj toploj kišnoj klimi u kojoj su oborine jednako raspodijeljene na cijelu godinu te nema suhog razdoblja.

Oborine koje padnu na području Hrvatske donose ciklone i, s njima u vezi, fronte u sklopu opće cirkulacije atmosfere. Glavni minimum oborina na dugoselskom području je u zimskim mjesecima (siječanj, veljača, ožujak), dok se maksimumi oborina javljaju u jesen (studeni) i proljeće (svibanj, lipanj). Slijedom navedenog proizlazi da u razdoblju od travnja do listopada, tzv. vegetacijsko razdoblje, padne 494 mm kiše ili 54%, što povoljno utječe na razvoj vegetacije. Snijeg može predstavljati ozbiljnu poteškoću za normalno odvijanje svakodnevnih aktivnosti kao što su npr. cestovni promet ili može predstavljati opterećenje na građevinskoj infrastrukturi (dalekovodi, zgrade i dr.). Snježni pokrivač na području Grada Dugog Sela u prosjeku se zadržava oko 44 dana godišnje, a oko 11% godišnjih oborina na dugoselskom području dolazi u obliku snijega. U godišnjem prosjeku na ovom području naoblaka iznosi 5,6 dana u mjesecu što znači da je nebo u toku čitave godine neznatno oblačnije nego li što je vedro. Najvedriji mjesec je kolovoz s prosječnom naoblakom od 3,5 dana, a najoblačniji mjesec je prosinac s prosječnom naoblakom od 7,6 dana mjesečno. Prosječna mjesečna temperatura se na dugoselskom području kreće u rasponu od -1,6 ºC u najhladnijem mjesecu do 20,3 ºC u najtoplijem mjesecu. Na dugoselskom području najzastupljeniji su sjeveroistočni vjetrovi i to 147 dana godišnje odnosno 40%, zatim slijedi jugozapadnjak koji puše u prosjeku godišnje 81 dan ili 22%. Vjetrovi ostalih smjerova imaju mali udio.

1.1.2. Broj stanovnika

Prema Popisu stanovništva iz 2021. godine, na području Grada živi **17 676 stanovnika**. U sljedećoj tablici prikazani je broj stanovnika po naseljima:

Tablica 1: Broj stanovnika Grada Dugog Sela po naseljima

Redni broj	Naselje	Broj stanovnika
1.	Andrilovec	284
2.	Donje Dvorišće	172
3.	Dugo Selo	11 097
4.	Kopčevec	1 060
5.	Kozinščak	1 330
6.	Leprovica	252
7.	Lukarišće	1 007
8.	Mala Ostrna	238
9.	Prozorje	433
10.	Puhovo	667
11.	Velika Ostrna	1 136
	SVEGA:	**17 676**

Izvor podataka: DZZS, Popis stanovništva 2021.

1.1.3. Gustoća naseljenosti

Gustoća naseljenosti Grada Dugog Sela je **327,69 stanovnika po km².**

1.1.4. Razmještaj stanovništva[4]

Prosječna gustoća naseljenosti 2011. godine iznosila je oko 324 stanovnika na km^2 , što je bilo daleko više od državnog prosjeka (78 st/ km^2), te prosjeka Zagrebačke županije (101 st/ km^2). Deset godina kasnije, prema podacima iz popisa iz 2021. godine, prosječna gustoća naseljenosti na području Grada Dugog Sela iznosi oko 327 stanovnika na km^2 , što je i dalje daleko više od prosjeka Zagrebačke županije (104 st/ km^2).
Grad Dugo Selo ima prostora i mogućnosti za povećanje broja stanovnika na svom području, privlačnom zbog povoljnog smještaja, kvalitetnih uvjeta življenja i blizine grada Zagreba.
Najveći broj stanovnika živi u naselju Dugo Selo, a nakon njega najnaseljenija naselja su: Kozinščak, Velika Ostrna, Kopčevec i Lukarišće (sa brojem stanovnika većim od 1000).
Prostor Grada Dugog Sela uz kontinuirano i intenzivno naseljavanje osobito posljednjih desetljeća, prati i visoki prirodni priraštaj stanovništva.
U odnosu na popis stanovništva iz 2011. uočeno je da se u većini naselja smanjio broj dok je samo u naselju Dugo Selo došlo do povećanja broja stanovnika.

Tablica 2: Međusobni odnos popisa stanovništva 2011 i 2021.

Red. Br.	Naselje	Stanovnika 2011.	Stanovnika 2021.
1.	Andrilovec	286	284
2.	Donje Dvorišće	188	172
3.	Dugo Selo	10 453	11 097
4.	Kopčevec	1 093	1 060
5.	Kozinščak	1 345	1 330
6.	Leprovica	254	252
7.	Lukarišće	1 020	1 007
8.	Mala Ostrna	325	238
9.	Prozorje	521	433
10.	Puhovo	710	667
11.	Velika Ostrna	1 271	1 136
	UKUPNO	**17 466**	**17 676**

Izvor podataka: DZS, popisi stanovništva 2011. i 2021. g.

1.1.5. Spolno-dobna raspodjela stanovništva[5]

Prema popisu iz 2021. godine u Gradu Dugom Selu bilo je **8 462 muškog stanovništva i 9 214 ženskog stanovništva.** U postocima muškaraca je 47,87 %, a ženskog stanovništva 52,13 %. Prisutna je dominacija ženskog stanovništva nad muškim.

Stanovništvo se uglavnom dijeli na tri dobne skupine stanovništva:

- Mlado: 0-19 godina,
- Zrelo: 20-59 godina,
- Staro: ≥ 60 godina.

Tablica 3: Prikaz stanovništva po dobnim skupinama Grada Dugog Sela

Grad	Mlado	Zrelo	Staro
Dugo Selo	3 149	10 235	4 292
UKUPAN BROJ STANOVNIKA	**17 676**		

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2021.

Na području Grada Dugog Sela živi 17,81 % mladog, 57,90% zrelog te 24,29% starog stanovništva.

[4] Izvor podataka: Popis stanovništva 2021. godina
[5] Izvor podataka: Popis stanovništva 2021. godina

1.1.6. Broj stanovnika kojoj je potrebna neka vrsta pomoći pri obavljanju svakodnevnih zadataka[6]

Na području Grada Dugog Sela živi ukupno 2 445 stanovnika s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti od čega su 1 151 muškarci a 1 294 žene. Od navedenog broja 736 stanovnika treba pomoć druge osobe, a 666 koristi pomoć druge osobe.

Tablica 4: Pregled broja stanovnika kojoj je potrebna pomoć u obavljanju svakodnevnih aktivnosti

Grad Dugo Selo	Spol	Ukupno	Starost			
			0-14	15-49	50-69	70 i više
Ukupno	SV.	2445	96	558	1 073	718
	M	1151	54	332	552	213
	Ž	1294	42	226	521	505
Osoba treba pomoć druge osobe	SV.	736	41	107	220	368
	M	266	21	54	109	82
	Ž	470	20	53	111	286
Osoba koristi pomoć druge osobe	SV.	666	40	95	192	339
	M	239	21	48	94	76
	Ž	427	19	47	98	263

Izvor podataka: Državni zavod za statistiku, popis stanovništva 2011.

1.1.7. Prometna povezanost

Prometni sustav – ceste[7]

Najvažnija cestovna prometnica na području Dugog Sela je županijska cesta ŽC 3034 A.G. Grada Zagreba – Dugo Selo – čvorište Vrbovec 1 (D10) koja prolazi kroz samo središte Dugog Sela u dužini od 6,5 km. Na dugoselskom području od važnosti su i županijske te lokalne ceste.

Županijske ceste

Postojeće županijske ceste:

1) Ž 3034 A.G. Grada Zagreba – Dugo Selo – čvor Vrbovec 1 (D 28)
2) Ž 3070 Dugo Selo (Ž 3034) - Rugvica - Orle (Ž 3041)
3) Ž 3071 Ž 3034 - željeznički kolodvor Dugo Selo
4) Ž 3072 Ž 3034 - Mala Ostrna - Velika Ostrna - željeznički kolodvor Velika Ostrna

dijelovi i/ili cijele trase postojećih lokalnih cesta koje su županijskim planom prekategorizirane u županijske ceste:

1) L 10162 A.G. Grada Zagreba - Prozorje - Martin Breg - Kozinščak - Dugo Selo (Ž 3034) i
2) L 31107 L 10162 - Prozorje - L 10162
   su dva dijela trase planirana kao županijska cesta
   Drenčec - Prozorje - Brckovljani
3) L 31114 Mala Ostrna (Ž 3072) - Leprovica – Obedišće Ježevsko (Ž 3073)
   u cijelosti planirane kao županijske ceste
4) L 31110 Gornje Dvorišće (L 31039) - Donje Dvorišće - Lukarišće - Ž 3034
   trasa dijela planirane županijske ceste u koridoru postojeće lokalne ceste.

[6] Izvor podataka: DZS, Popis stanovništva 2011. jer u popisu od 2021. navedene kategorije nisu obrađene
[7] Izvor podataka: Grad Dugo Selo

Predložene županijske ceste:

- u produžetku lokalne ceste L 31107 prema istoku trasa koja zaobilazi Martin Breg – županijska cesta u istraživanju Prozorje – Donje Dvorišće
- cesta Rugvica - Dugo Selo - alternativna trasa županijske ceste.

Lokalne ceste:

Postojeće lokalne ceste:

1) L 31108 Dugo Selo (L10162 - Ž3034)
2) L 31109 Dugo Selo (Ž3034) - Černec Dugoselski (D43)
3) L 31113 Božjakovina (Ž3034) - Velika Ostrna (Ž3072)

Dugo Selo također ima i izlaz na autocestu Zagreb – Lipovac, u Rugvici, čime se smanjuje opterećenost na postojećim prometnih pravaca.

Željeznica

Područjem grada proteže se glavna magistralna pruga u dužini od 15,83 km (pruga velike učinkovitosti). Pruga koja prolazi područjem Dugog Sela dio je paneuropskih koridora X. DG – Savski Marof – Zagreb – Vinkovci – Tovarnik – DG i V.b DG – Botovo – Koprivnica – Zagreb – Rijeka.

Na magistralnoj željezničkoj pruzi MG1 Dugo Selo – Vrbovec preko rijeke Zeline i potoka Črnec postoje 2 mosta.

Osim ova dva navedena mosta na području Dugog Sela ne postoje drugi mostovi, vijadukti ili tuneli.

Zračni promet

Na području Grada Dugog Sela nema zračnih luka.

1.2. DRUŠTVENO-POLITIČKI POKAZATELJI

Zakonom o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj (NN 86/06, 125/06, 16/07, 95/08., 46/10., 145/10., 37/13., 44/13., 45/13. i 110/15.), utvrđeno je područno ustrojstvo Republike Hrvatske te su određena područja svih županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj, njihovi nazivi i sjedišta, način utvrđivanja i promjene granica općina i gradova, postupak koji prethodi promjeni područnog ustroja i druga pitanja od značaja za područno ustrojstvo jedinica lokalne samouprave, odnosno jedinica područne (regionalne) samouprave.

Gradu Dugom Selu status jedinice lokalne samouprave utvrđen je 1997. godine Odlukom o privremenom ustrojstvu Grada Dugog Sela (Narodne novine br. 10/97.).

Sukladno zakonu o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi (NN 33/01., 60/01., 29/05., 109/07., 125/08., 36/09., 150/11., 144/12., 19/13., 137/15., 123/17, 98/19 i 144/20) Grad Dugo Selo u svom samoupravnom djelokrugu obavlja poslove lokalnog značaja kojima se neposredno ostvaruju potrebe građana i to osobito poslove koji se odnose na:

- uređenje naselja i stanovanja
- prostorno i urbanističko planiranje
- komunalno gospodarstvo
- brigu o djeci
- socijalnu skrb
- primarnu zdravstvenu zaštitu

- odgoj i obrazovanje
- kulturu, tjelesnu kulturu i šport
- zaštitu potrošača
- zaštitu i unapređenje prirodnog okoliša
- protupožarnu i civilnu zaštitu
- promet na svom području
- održavanje javnih cesta
- izdavanje građevinskih i lokacijskih dozvola, drugih akata vezanih uz gradnju te provedbu dokumenata prostornog uređenja
- te ostale poslove sukladno posebnim zakonima

Grad Dugo Selo ima novi Statut od 25. veljače 2021. godine (Službeni glasnik Grada Dugog Sela br. 2/21.) kojim se podrobnije uređuje njegov samoupravni djelokrug, obilježja, javna priznanja, ustrojstvo, ovlasti i način rada tijela, način obavljanja poslova, oblici konzultiranja građana, provođenje referenduma u pitanjima iz djelokruga, mjesna samouprava, ustrojstvo i rad javnih službi, oblici suradnje jedinica lokalne, odnosno područne (regionalne) samouprave te druga pitanja od važnosti za ostvarivanje prava i obveza.

1.2.1. Sjedište upravnih tijela Grada Dugog Sela

Tijela Grada Dugog Sela su:

- Predstavničko tijelo – Gradsko vijeće,
- Izvršno tijelo – Gradonačelnik,
- Gradska uprava s upravnim odjelima i službama.

Gradsko vijeće je predstavničko tijelo građana i tijelo lokalne samouprave koje donosi akte u okviru prava i dužnosti grada te obavlja poslove u skladu s Ustavom, Zakonom i Statutom. Gradsko vijeće ima **15 članova** odnosno vijećnika.
Za obavljanje poslova samoupravnog djelokruga Grada kao i za poslove državne uprave prenesenih na grad ustrojena su **dva upravna odjela s ukupno 30 zaposlenih**:

- Upravni odjel za financije i komunalno gospodarstvo;
- Upravni odjel za pravne poslove, društvene djelatnosti i protokol

U gradu Dugom Selu nalazi se Ured državne uprave Zagrebačke županije, Ispostava Dugo Selo, kao i ispostava Hrvatskog zavoda za poljoprivredno savjetodavno službu.
U Dugom Selu je smještena Ispostava Odsjeka za prostorno uređenje i gradnju koji se nalazi unutar županijskog Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša.

1.2.2. Zdravstvene ustanove

Organizacija javnog zdravstva na području Grada Dugog Sela je pod ingerencijom Županijskog **Doma zdravlja Zagrebačke županije**.
U sklopu ispostave Dugo Selo djeluju sljedeće službe:

- Obiteljska medicina
- Dentalna medicina
- ORL ambulanta
- Pedijatrijska ambulanta
- Ginekološka ambulanta
- Laboratorij
- Fizikalna terapija

- Patronaža
- Rendgen (RTG i UZV dijagnostika)
- Zubotehnički laboratorij
- ZZJZ HE služba
- ZZJZ školska medicina

Sustav hitne medicine ustrojen je kroz **Zavod za hitnu medicinu** Zagrebačke županije, Ispostava Dugo Selo u sklopu kojeg djeluju 5 timova T1 (vozač, tehničar, liječnik) i 5 timova T2 (tehničar i vozač). U smjeni su po 2 tima, jedan T1 i jedan T2.

Na području Grada ne postoje bolnice ili stacionari koji bi u slučaju nesreća mogli medicinski zbrinuti stanovnike s ovog područja. Primarnu medicinsku skrb stanovnici dobivaju u Domu zdravlja u Dugom Selu, a ozbiljniji slučajevi se upućuju na medicinsko liječenje u Zagreb.

1.2.3. Odgojno-obrazovne ustanove

Na području Grada Dugog Sela djeluju slijedeće odgojno obrazovne ustanove:

Tablica 5: Pregled odgojno-obrazovnih ustanova sa kapacitetima za smještaj i prehranu

Odgojno obrazovna ustanova	Smještajni kapacitet	Kapacitet pripremanja hrane
OSNOVNE ŠKOLE		
OSNOVNA ŠKOLA „JOSIPA ZORIĆA“, DUGO SELO, J. ZORIĆA 86	800	800
OSNOVNA ŠKOLA „IVAN BENKOVIĆ“, HRVATSKOG PREPORODA 68	750	750
SREDNJE ŠKOLE		
SREDNJA ŠKOLA DUGO SELO, FERENČAKOVA BB	850	-
DJEČJI VRTIĆI		
DJEČJI VRTIĆ DUGO SELO, PERIVOJ I.B. MAŽURANIĆ	350	350
DJEČJI VRTIĆ „DIDI“, PODRUČNA JEDINICA DUGO SELO, B. HUZANIĆA 67	60	60
DJEČJI VRTIĆ DUGO SELO, PODRUČNI OBJEKT LUKARIŠĆE, BJELOVARSKA 82	50	50
DJEČJI VRTIĆ DUGO SELO, PODRUČNI OBJEKT UL. ANTE STARČEVIĆA 79B	80	80
DJEČJI VRTIĆ „BUBA BIBA“, DUGO SELO, KALNIČKA 2	50	50
DJEČJI VRTIĆ „VRAPČIĆ“, DUGO SELO, DOMOBRANSKA 2	80	80
DJEČJI VRTIĆ „ZDENAC MALI“, UL. IVANA GORANA KOVAČIĆA 41	35	35
OSTALE USTANOVE		
GLAZBENA ŠKOLA, DUGO SELO, ZAGREBAČKA 24	87	ne
PUČKO OTVORENO UČILIŠTE DUGO SELO	100	ne
GRADSKA SPORTSKA DVORANA, ĐURE DUBENIKA 2	1 000	ne
KULTURNO INFORMATIVNI CENTAR DUGO SELO	40	ne

Izvor podataka: Grad Dugo Selo

1.2.4. Broj domaćinstava/kućanstava

Na području Grada Dugog Sela nalazi se 5 363 kućanstva/domaćinstava prema zadnjem popisu stanovništva iz 2011. godine. Najveći broj domaćinstava nalazi se u naselju Dugo Selo dok su ostala naselja manje zastupljena razmjerno gustoći stanovništva po km².

1.2.5. Broj članova obitelji po domaćinstvu

Prema posljednjem popisu stanovništva od 2021. godine na području Grada Dugog Sela nalazi se 5 654 domaćinstva. Prosječan broj osoba po kućanstvu je 3,07. Najveća koncentracija broja članova po domaćinstvu je u naselju Dugo Selo dok je u ostalim naseljima manja.

Tablica 6: Broj članova obitelji po domaćinstvu

Privatna kućanstva													
Obiteljska kućanstva po broju članova											**Prosječan broj osoba u kućanstvu**	**Neobiteljska kućanstva**	
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 i više		samačka	višečlana
	1 268	1 026	1 040	542	265	142	54	22	14	13	3,07	1 194	74
UKUPNO:						**4 386**						**1 268**	
SVEGA:										**5 654**			

Izvor podataka: DZZS-Popis stanovništva 2021.

Na području Grada Dugog Sela se nalazi 1 268 neobiteljskih kućanstva te 4 386 obiteljskih kućanstva.

1.2.6. Broj, vrsta (namjena) i starost građevina

Na području Grada evidentirana su prema popisu stanovništva iz 2021. godine **5 678** stambenih jedinice u kojima se nalazi 7 929 stana od čega je 7 205 stana za stalno stanovanje dok 724 stana otpada na objekte za odmor, stanove u kojima se odvija djelatnost, privremeno nenastanjene objekte te napuštene stanove.

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

- Tip I – zidane zgrade (zgrade zidane do 1940. godine), što znači da su objekti građeni uglavnom od cigle vezane žbukom te sa stropovima od drvenih greda i nešto armiranobetonskih, ali bez horizontalnih i vertikalnih serklaža- 5% građevina ili 284 objekata
- Tip II – zidane zgrade s armiranobetonskim serklažima (od 1945-tih godina do 1960-tih godina) – 40 % građevina ili 2 271 objekata
- Tip III – armiranobetonske skeletne zgrade (od 1960-tih godina do danas) – 25% građevina ili 1 419 objekata
- Tip IV – zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova (od 1960-tih godina do danas) – 15% građevina ili 852 objekta
- Tip V – skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima (od 1960-tih godina do danas) – 15% građevina ili 852 objekta

1.3. EKONOMSKO-POLITIČKI POKAZATELJI

1.3.1. Broj zaposlenih i mjesta zaposlenja

Broj zaposlenih osoba te grane gospodarstva u kojima su te osobe zaposlene preuzeti su iz Državnog zavoda za statistiku, Popis stanovništva 2021. godine. Najveći broj stanovnika zaposlen je u trgovini na veliko i malo, popravku motornih vozila i motocikala, a slijedi ga prerađivačka industrija te građevinarstvo.

Tablica 7: Zaposleni prema područjima djelatnosti na području Grada Dugog sela

Područje djelatnosti	**Broj zaposlenih**
Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	88
Rudarstvo i vađenje	17
Prerađivačka industrija	965
Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	79
Opskrba vodom, uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnost sanacije okoliša	100
Građevinarstvo	864

Trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikla	1 509
Prijevoz i skladištenje	603
Djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane	389
Informacije i komunikacija	306
Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	196
Poslovanje s nekretninama	56
Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	360
Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	272
Javna uprava i obrana, obvezno socijalno osiguranje	574
Obrazovanje	535
Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	721
Umjetnost, zabava i rekreacija	93
Ostale uslužne djelatnosti	237
Djelatnosti kućanstava kao poslodavca, djelatnosti kućanstva koja proizvode različitu robu i obavljaju različite usluge za vlastite potrebe	3
Djelatnost izvanteritorijalnih organizacija i tijela	6
Nepoznato	1
UKUPNO:	**7 974**

Izvor podataka: DZZS-Popis stanovništva 2021.

1.3.2. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i drugih naknada[8]

Na području Grada Dugog Sela, a prema podacima Državnog zavoda za statistiku-popis 2011, 1 697 osoba su korisnici starosne mirovine, a 1 611 osoba su korisnici ostalih mirovina. Socijalnu naknadu prima 655 osoba. Bez prihoda je 6 329 osoba.

Tablica 8: Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i drugih naknada te broj osoba bez prihoda

	Socijalna naknada	**Starosna mirovina**	**Ostale mirovine**	**Prihodi od imovine**	**Povremena potpora drugih**	**Bez prihoda**
Grad Dugo selo	655	1 697	1 611	56	222	6 329

Izvor podataka: DZZS-Popis stanovništva 2011.

1.3.3. Proračun Grada Dugo Selo[9]

Proračun Grada Dugo Selo temeljni je financijski dokument Grada. Sadrži sve planirane prihode i primitke kao i rashode i izdatke jedne proračunske godine te predstavlja instrument ostvarenja zacrtanih ciljeva. Zajedno s planom za slijedeću proračunsku godinu, donose se i projekcije za naredne dvije.

Proračun Grada Dugo Selo za 2026. godinu donesen je u visini 33.514.450,00 €. Projekcije proračuna za 2027. godinu iznose 29.954.900,00 €, a za 2028. godinu 32.046.100,00 €.

1.3.4. Gospodarske grane[10]

Gospodarstvo Grada Dugog Sela ima nekoliko osnovnih pravaca gospodarskog razvoja. S obzirom na raspoložive resurse i tržišne uvjete kao glavni subjekti gospodarskog razvoja istakli su se:

- trgovina
- prerađivačka industrija
- građevinarstvo
- prijevoz i skladištenje

[8] Izvor podataka: DZS, Popis stanovništva 2011. jer u popisu od 2021. navedene kategorije nisu obrađene
[9] Izvor podataka: Grad Dugo Selo.
[10] Izvor podataka: Strateški razvoj Grada Dugog Sela

Gospodarski razvoj jedan je od temeljnih prioriteta u razvoju Grada Dugog Sela, radi čega prema prostorno planskim dokumentima za gospodarsku aktivnost je namijenjeno gotovo 300 ha građevinskog zemljišta, na kojem se širi i prostor službene poduzetničke zone.

Na području Grada Dugog Sela za gospodarsku djelatnost na raznim lokacijama prostornim planom predviđeno je 287,20 ha. Od ukupne površine izgrađeno je 40 ha. Na području namijenjenom za gospodarsku djelatnost formirane su dvije poduzetničke zone:

- PZ Črnovčak i
- PZ Puhovec.

PZ Puhovec je djelomično izgrađena dok je **PZ Črnovčak** komunalno opremljena i započeli su postupci izdavanja odobrenja za gradnju, a do sada je uporabnu dozvolu dobio samo jedan objekt. Obje su smještene uz međunarodnu željezničku prugu M103, smjer Ljubljana – Zagreb – Beograd, odnosno Ljubljana – Zagreb – Budimpešta, a uz njih prolazi i cesta Zagreb – Križevci – Koprivnica. Ukupna raspoloživa veličina slobodnih dijelova obje zone je preko 100 ha, uz mogućnost daljnjeg širenja. Zone su od Zagreba udaljene dvadesetak kilometara, od ulaza na autocestu Bregana – Zagreb – Lipovac (E-70, hrvatska oznaka pravca A3), dijela 10. paneuropskog prometnog koridora, svega dva kilometra, a od granice s Republikom Mađarskom 95 kilometara.

Tablica 9: Pregled poduzetnika PZ Puhovec

Poduzetnici koji posluju u Poduzetničkoj zoni Puhovec	
1.	MARJAN VOĆE D.O.O.
2.	DAROJKOVIĆ PROMET d.o.o.
3.	MAREŠPLAST d.o.o.
4.	ARIVERA FRUIT d.o.o
5.	BOKART d.o.o.
6.	VENERA PROMET d.o.o.
7.	VELEBIT - PROMET d.o.o.
8.	KEMOKOP d.o.o.
9.	NFS CINK d.o.o.
10.	MONTING D.O.O.
11.	INTEGRAL D.O.O.
12.	K.V.T. d.o.o
13.	STJEMA PROMET d.o.o.
14.	G.S. USLUGE d.o.o.
15.	PK D.O.O.
16.	Mareš Dubravko vl. obrta Alatnica i plastika
17.	CheckPoint Servis d.o.o.

U PZ Črnovčak uporabnu dozvolu je dobio IGP KAJBA d.o.o.

1.3.5. Velike gospodarske tvrtke

Prvih 10 gospodarskih subjekata u Gradu Dugom Selu prema podacima Fine i prema poslovanju poduzetnika u 2024. godini tj. prema ostvarenom ukupnom prihodu tvrtke su:

- ENNA FRUIT d.o.o. (u 2025. godini postala Arivera fruit d.o.o.)
- STJEMA PROMET d.o.o.
- STRIDON - PROMET d.o.o.
- MARJAN VOĆE d.o.o.
- STAS d.o.o.

- KEMOKOP d.o.o.
- CALCAR d.o.o.
- RIVER VISION d.o.o.
- AGRO SILOS d.o.o.
- NAJAM RIWAL d.o.o.

i još niz uspješnih većih i manjih tvrtki.

1.3.6. Objekti kritične infrastrukture[11]

Objekti kritične infrastrukture na području Grada Dugog Sela su:

Tablica 10: Objekti kritične infrastrukture

Sektor kritične infrastrukture	Objekti
Energetika (proizvodnja, akumulacija i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)	HEP d.o.o. DP Elektra Zagreb, pogon Dugo Selo Grad Dugo Selo napaja se električnom energijom preko sustava dalekovodne mreže od 110kV i 75 kV, te trafostanice 110 (30/10(20)) kV do distributivnih trafostanica TS 10 (20) kV i dalje preko distributivne niskonaponske mreže do krajnjih korisnika. Plin se doprema plinovodom iz pravca Ivanić Grada, a MRS (mjerno redukcijska stanica) nalazi se u Zorićevoj ulici u Dugom Selu.
Komunikacijska i informacijska tehnologija	Poštanski ured Dugo Selo
Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet u unutarnjim plovnim putovima)	• Najvažnija cestovna prometnica na području Dugog Sela je županijska cesta ŽC 3034 A.G. Grada Zagreba – Dugo Selo – čvorište Vrbovec 1 (D10) koja prolazi kroz samo središte Dugog Sela u dužini od 6,5 km. Na dugoselskom području od važnosti su i županijske te lokalne ceste. Autobusni promet • Javni prijevoz težišno obavlja HŽ Putnički promet prigradskim i ostalim vlakovima, a Čazmatrans obavlja javni autobusni prijevoz. • Područjem grada proteže se glavna magistralna pruga u dužini od 15,83 km (pruga velike učinkovitosti). Pruga koja prolazi područjem Dugog Sela dio je paneuropskih koridora X. DG –Savski Marof – Zagreb – Vinkovci – Tovarnik – DG i V.b DG – Botovo – Koprivnica – Zagreb – Rijeka.
Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)	Organizacija javnog zdravstva na području Grada Dugog Sela je pod ingerencijom Županijskog Doma zdravlja Zagrebačke županije. U sklopu ispostave Dugo Selo djeluju sljedeće službe: • opća medicina, • dentalna medicina, • pedijatrijska ambulanta, • ginekološka ambulanta, • laboratorij, • fizikalna terapija, • patronaža, • rendgen (RTG i UZV dijagnostika), • zubotehnički laboratorij, • ZZJZ HE služba, • ZZJZ školska medicina.
Vodno gospodarstvo i vodoopskrba (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)	Grad Dugo Selo snabdijeva se vodom iz Zagrebačkog vodoopskrbnog sustava preko magistralnog cjevovoda. Koridorima ulice položeni su opskrbni cjevovodi te veći dio naselja razmatranog područja ima vodoopskrbne cjevovode. Vodnogospodarski odjel za vodno područje sliva Save sa sjedištem u Zagrebu

[11] Procjena rizika od velikih nesreća Grada Dugo Selo, studeni 2022.

	Vodnogospodarska ispostava (VGI) u sastavu VGO Sava za Grad Dugo Selo je Zelina – Lonja u Zagrebačkoj ulici 35/1 u Dugom Selu.
Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)	KONZUM LIDL KAUFLAND STUDENAC PLODINE SPAR KTC
Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)	FINA Dugo Selo PBZ d.d. Splitska banka d.d. Hrvatska nova banka d.d. Zagrebačka banka d.d.
Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)	Dalekovod d.d. INA d.d. (sabirne stanice 1 i 2), INA d.d. (BP) CRODUX (BP) Plinacro d.o.o. (MRS Dugo Selo) Tifon (BP) Kemokop d.o.o.
Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)	Policijska postaja Dugo Selo Ured državne uprave – ispostava Dugo Selo općinski sud u Sesvetama – stalna služba u Dugom Selu ZZHM Dugo Selo
Nacionalni spomenici i vrijednosti	Velika Ostrna – seosko naselje Župna crkva sv. Martina u Dugom Selu Crkva sv. Martina u Prozorju Lokalitet Dugo Selo, slučajni nalaz bakrene sjekire, prapovijest – eneolit; Lokalitet Leprovica – ostaci arhitekture, kameni blokovi pješčenjaka, keramika; slučajni nalaz – antika Lokalitet Prozorje – kameni artefakti – brus gladilo; neolitik – brončano doba; Prozorje – župna crkva sv. Martina, ruševina gotičke građevine, pronađene poslije – antičke opeke i gotički elementi; Lokalitet Velika Ostrna – građevinski materijal, opeka – antika.

Izvor podataka: Strategija razvoja Grada Dugo Selo; Procjena rizika Grada Dugo Selo

1.4. PRIRODN-KULTURNI POKAZATELJI[12]

1.4.1. Zaštićena područja

Dugoselsko područje ima dugu i bogatu prošlost o kojoj svjedoče i brojni kulturni spomenici na području Grada. Nepokretna kulturna baština obuhvaća: naselja ili njihove dijelove; građevine, sklopove ili njihove dijelove s pripadajućim okolišem i inventarom; elemente povijesne opreme naselja; područja, mjesta ili spomen – obilježja vezana uz povijesne događaja ili osobe; arheološka nalazišta i zone; etnološke sadržaje i zone te područja osobitih vrijednosti identiteta prostora i njihove dijelove koji sadrže povijesne strukture kao pokazatelje čovjekove prisutnosti u prostoru.

Na području grada Dugog Sela zakonom su zaštićene sljedeće cjeline i spomenici:

- Velika Ostrna – seosko naselje

Područja osobite vrijednosti za identitet prostora su:

- Područje Ostrne;

[12] Izvor podataka: Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Dugo Selo, studeni 2022.

- Park oko dvorca Drašković

Zakonom o zaštite prirode na području Grada Dugog Sela zaštićeni su:

- Park šuma Starka u Dugom Selu;
- Park u Dugom Selu – spomenik parkovne arhitekture;

1.4.2. Kulturno-povijesna baština

Kulturno-povijesna baština grada Dugog Sela ogledea se u nizu arheoloških lokaliteta i građevina. Između ostalog istaknut ćemo:

Na području grada Dugog Sela zakonom su zaštićene sljedeće cjeline i spomenici:

- Župna crkva sv. Martina u Dugom Selu
- Crkva sv. Martina u Prozorju

Područja osobite vrijednosti za identitet prostora su:

- Crkva sv. Martina u Prozorju;

Arheološki lokaliteti i zone su:

- Lokalitet Dugo Selo, slučajni nalaz bakrene sjekire, prapovijest – eneolit;
- Lokalitet Leprovica – ostaci arhitekture, kameni blokovi pješčenjaka, keramika; slučajni nalaz – antika
- Lokalitet Prozorje – kameni artefakti – brus gladilo; neolitik – brončano doba;
- Prozorje – župna crkva sv. Martina, ruševina gotičke građevine, pronađene poslije – antičke opeke i gotički elementi;
- Lokalitet Velika Ostrna – građevinski materijal, opeka – antika.

1.5. POVIJESNI POKAZATELJI

1.5.1. Prijašnji događaji

Na području Grada Dugo Selo u veljači 2014. godine obilne kiše u kratkom vremenskom razdoblju uzrokovale su poplave na području Grada, međutim nije proglašena elementarna nepogoda i materijalna šteta je bila zanemariva.

Najčešće se na području Grada pojavljuju štete nastale uslijed prirodnih nepogoda a koje se obrađuju u Planu djelovanja u slučaju prirodnih nepogoda. Najčešće su to:

- Tuča
- Suša
- Mraz
- Orkanski vjetrovi

Od ostalih katastrofe u bližoj povijesti, zabilježen je potres u ožujku i u prosincu 2020. koji se osjetio na širem području Zagreba pa i na području Grada Dugog Sela.

1.5.2. Štete uslijed prijašnjih događaja

Prema podacima dobivenim od Grada Dugog Sela i Županijskog povjerenstva za procjenu šteta od elementarnih nepogoda, u posljednjih petnaest godina na području Grada Dugog Sela nije bilo proglašenih elementarnih nepogoda od poplava jer su štete bile zanemarive.

Potres na području Grada Dugog Sela je uzrokovao određene materijalne štete u gospodarstvu i individualnoj gradnji, napose na objektima starijeg godišta gradnje -oko 25 000 €(oko 1 800 000 kn) te štete na objektima Zagrebačke biskupije i objektu kulturne baštine-oko 76 000 € (oko 5 600 000 kn).

1.5.3. Uvedene mjere nakon događaja koji su uzrokovali štetu

Nakon navedenih poplava Hrvatske vode su prišle izgradnji dviju retencija na ovom području- Martin Breg i Planički Jarek. Vodotoci rijeke Zeline i potoka Črnca su uređeni sa izgrađenim nasipima i utvrđenom obalom.
Redovitim održavanjem i tehničkim čišćenjem odvodnih kanala kao i kontrolirane izgradnje mostova i prelaza preko kanala propisanih sustav odvodnje može funkcionirati uz smanjenu opasnost od plavljenja oborinskih voda, te time i bez ugrožavanja obradivih površina, gospodarskih objekata i prometnica.
U narednom vremenu je potrebno dograditi sustav površinske odvodnje i sustav kanalizacije modernizacijom kolektora, osobito spajanjem na postojeće retencije i sustav površinske odvodnje kako bi se osigurao što bolji i kvalitetniji površinski odvod viška vode u kriznim situacijama u vodotoke na južnom dijelu grada.

Izvršen je individualni popravak oštećenih objekata a nova gradnja će se i dalje vršiti sukladno predmetnoj seizmičkoj zoni.

1.6. POKAZATELJI OPERATIVNE SPOSOBNOSTI

1.6.1. Popis operativnih snaga

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.
Na području Grada Dugog Sela djeluju slijedeće operativne snage sukladno članku 20 Zakona o sustavu civilne zaštite NN 82/2015, 118/2018, 31/2020, 20/2021 i 114/2022:

- Stožer civilne zaštite Grada Dugog Sela
- Operativne snage vatrogastva
- Operativne snage Hrvatskog Crvenog Križa
- Operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja
- Udruge
- Povjerenici CZ
- Pravne osobe u sustavu civilne zaštite

Prema Procjeni rizika od velikih nesreća iz 2022. godine na području Grada Dugog Sela djeluju slijedeće operativne snage:

- Stožer CZ
- Vatrogasna zajednica Grada i slijedeće vatrogasne postrojbe:
  - DVD Dugo Selo
  - DVD Andrilovec
  - DVD Ostrna
  - DVD Leprovica
  - DVD Donje Dvorišće
  - DVD Prozorje
- Gradsko društvo crvenog križa Grada Dugog Sela
- HGSS-Stanica Zagreb
- Povjerenici civilne zaštite
- Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite imenovane Odlukom Gradonačelnika

2. IDENTIFIKACIJA PRIJETNJI I RIZIKA

Identifikacija prijetnji jest početni korak u postupku izrade Procjene rizika. Prilikom identifikacije prijetnji određuje se:

- koje se sve prijetnje pojavljuju na području Grada Dugog Sela
- prostor na kojem se pojavljuju i
- način na koji mogu štetno /negativno utjecati na okoliš.

Zagrebačka županija je svojim Smjernicama za izradu procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Zagrebačke županije identificirala prijetnje i rizike koji ulaze u red visokih i vrlo visokih rizika.
Temeljem istih Grad Dugo Selo utvrđuje vlastite rizike, te ujedno identificira i ostale rizike koji na njenom području mogu izazvati velike ljudske žrtve i materijalne gubitke te utjecati na okoliš.
Identifikacija prijetnji prikazuje se u tablici, koja ujedno služi kao Registar rizika Grada Dugog Sela. Grad Dugo Selo je prilikom identifikacije prijetnji, kao početni korak pri izradi procjene rizika od velikih nesreća, koristio vlastitu Procjenu ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša te Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Zagrebačke županije.

2.1. POPIS IDENTIFICIRANIH PRIJETNJI I RIZIKA

Sukladno **Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku**, na području Zagrebačke županije prepoznati su kao **visoki i vrlo visoki** sljedeći rizici:

1. **Potres**
2. **Poplava**
3. **Ekstremne temperature**
4. **Epidemije i pandemije**

Tablica 11: Procjena rizika RH-Identifikacija prijetnji na području Zagrebačke županije

Županija	Ukupno vrlo visokih i visokih rizika	Bolesti bilja	Bolesti životinja	Epidemije i pandemije	Ekstremne temperature	Industrijske nesreće*	Poplava	Potres	Požar otvorenog tipa	Snijeg i led	Suša
Zagrebačka županija	4			Da	Da		Da	Da			

Rizik
Nizak
Umjeren
Visok

Zagrebačka županija u svojim Smjernicama napravila je popis identificiranih prijetnji i rizika koji mogu imati značajne utjecaje na područje Zagrebačke županije pa tako i na Grad Dugo Selo. To su slijedeći rizici:

- Potres
- Poplava
- Ekstremne vremenske nepogode
- Epidemije i pandemije
- Industrijske nesreće ili nesreće s opasnim tvarima

Iz navedeno popisa identificiranih prijetnji-registra rizika, koje je u smjernicama navela Zagrebačka županija, Grad Dugo Selo će obrađivati rizike koji spadaju u red **visokih i vrlo visokih rizika** a to su:

- Potres
- Poplava
- Ekstremne temperature
- Epidemije i pandemije

Pored navedenih rizika, Procjenom rizika obrađivati će se i **slijedeći rizici koji ne spadaju u red visokih i vrlo visokih** ali mogu bitno utjecati na funkcioniranje Grada Dugog Sela na način da će u slučaju izbijanja izazvati velike ljudske žrtve ili velike materijalne štete, te aktiviranje sustava CZ a radi se o:

- Nesreće na odlagalištu otpada
- Industrijske nesreće
- Nesreće u prometu s opasnim tvarima

Ostali rizici neće se razrađivati u Procjeni rizika obzirom da od istih nema ugroze spram stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliš, odnosno nema utjecaja na elemente društvenih vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvena stabilnost i politika).

2.2. ODABRANI RIZICI I RAZLOZI ODABIRA

Na području Grada Dugog Sela identificirano je 7 rizika koji predstavljaju potencijalnu ugrozu za stanovništvo, materijalna i kulturna dobra, biljni i životinjski svijet i dr.
To su prije svega rizici identificirani u Procjeni rizika RH i Smjernicama Zagrebačke županije. Rizike za područje Grada Dugog Sela, temeljem Smjernica, odredila je radna skupina za izradu procjene rizika, kao prijetnju koja može uzrokovati štetu na materijalnim i kulturnim dobrima, okolišu i ugroziti život, zdravlje i sigurnost stanovnika Grada Dugog Sela.
U tablici 12 prikazan je registar rizika, odnosno popis identificiranih prijetnji na području Grada Dugog Sela.

Tablica 12: registar rizika na području Grada Dugog Sela

Red Br.	Prijetnja	Kratak opis	Utjecaj na društvene vrijednosti	Preventivne mjere	Mjere odgovora
1.	Potres	Elementarna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradavanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Ovu katastrofu karakterizira brz nastanak bez prethodnog upozorenja te je teško preventivno djelovati.	Obzirom da su građevine od javnog i društvenog značaja uglavnom izgrađene nakon prvih propisa za projektiranje potresno otpornih zgrada, posljedice nebi smjele biti ozbiljne.	Protupotresno projektiranje i građenje građevina sukladno odgovarajućim tehničkim propisima. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite Grada Dugog Sela i Zagrebačke županije.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, Evakuacija, Zbrinjavanje, Sklanjanje, Spašavanje, Pružanje prve pomoći
2.	Poplava	Od plavljenja, prije svega bujičnih voda, su su ugrožene sve komunikacije, osobito na brdskom dijelu kao i one u podnožju Martin brega poput vrlo važne županijske ceste br. 3034Sesvete-DugoSelo Vrbovec. U slučaju eventualnih prekida određenih pravaca uslijed plavljenja bujičnih voda, obzirom na dobru povezanost Grada s	Opasnosti za stanovništvo: poplavljivanje objekata, opasnost od utapanja ljudi i životinja. Opskrba vodom i odvodnja: poremećaj u funkcioniranju, izlijevanje otpadnih voda, potapanje podruma, zagađenja izvora vode. Cestovni promet: Prekidi u prometu na	Građenje, tehničko i gospodarsko održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i vodnih građevina za melioracijsku odvodnju, tehničko i gospodarsko održavanje vodotoka i vodnog dobra, te druge radnje kojima se omogućuju kontrolirani neškodljivi protoci voda i	Uzbunjivanje i obavješćivanje, Evakuacija, Zbrinjavanje, Sklanjanje, Spašavanje, Pružanje prve pomoći

		okolinom, ne bi došlo u pitanje funkcioniranje JLS	županijskim i lokalnim prometnicama Grada, otežano obavljanje svih djelatnosti do otklanjanja posljedica.	njihovo namjensko korištenje	
3.	Ekstremne vremenske pojave-ekstremne temperature	Toplinski val kao prirodna pojava uzrokovana klimatskim promjenama nastaje naglo bez prethodne najave, neočekivano za područje Grada koja ima umjerenu kontinentalnu klimu, te može biti okidač za uzrok mnogih zdravstvenih problema.	Ekonomska analiza zdravstvenih učinaka i prilagodbe na klimatske promjene ukazuje na direktne i indirektne posljedice za zdravlje od pojave ekstremnih temperatura uslijed klimatskih promjena, i to: povećana smrtnost i broj ozljeda, povećan rizik od zaraznih bolesti, prehrana i razvoj djece, negativan utjecaj na mentalno zdravlje i kardio respiratorne bolesti.	Zdravstvenim mjerama prevencije uz medijsku podršku u pružanju pravovremenih informacija, a vezano uz zaštitu od vrućine. Edukacija i osposobljavanje stanovnika Grada Dugog Sela. Kod razvoja javne vodovodne mreže potrebno je izgraditi i hidrantsku mrežu. Prostornim planovima, zahvatima u prostoru, uvjetima građenja i sl. Obavezati sve investitore na priključenje na sustav javne vodovodne mreže.	Obavješćivanje, Pružanje prve pomoći, Zbrinjavanje oboljelih
4.	Epidemije i Pandemije	Neočekivano veliki broj slučajeva neke bolesti, poglavito zarazne, kao i bilo koje druge bolesti u skoro isto vrijeme na jednom području, naseljenom mjestu, gdje obitava veći broj žitelja, tretira se kao epidemija, a manifestira se u dva pojavna oblika: - epidemija koja nastaje samostalno, nije povezana sa nikakvim drugim nepogodama, - epidemija koja nastaje kao posljedica nekih drugih elementarnih nepogoda (potres, poplava i sl.)	Posljedice pandemije influence primarno bi se očitovale kroz indirektne troškove kao posljedica apsentizma zaposlenih osoba i troškova zdravstvenog sustava za liječenje oboljelih osoba, te provođenje preventivnih mjera u cilju suzbijanja i sprječavanja daljnjeg širenja pandemije. Očekuje se prosječan iznos novčane naknade po danu bolovanja od 145,00 kn.	Zdravstvene mjere prevencije uz medijsku potporu u pružanju pravovremenih informacija. Zahvaljujući organiziranom djelovanju cjelokupnog sustava javnog zdravstva koji pridonosi zdravlju ljudi na području Grada Dugog Sela i epidemiološka situacija zaraznih bolesti može se ocijeniti povoljnom.	Obavješćivanje, Edukacija, Cijepljenje, DDD mjere, Higijensko-epidemiološka djelatnost, Zaštita vode.
5.	Nesreće na odlagalištu otpada	Na području Grada Dugo Selo službeno odlagalište otpada nalazi se u naselju Andrilovec. Odlagalište Andrilovec je udaljeno od naselja Andrilovec približno 900 m. U posljednjih pet godina nije bilo nesreća na toj lokaciji.	U slučaju akcidenta na odlagalištu otpada, utjecaj na društvene vrijednosti je malen obzirom da je lokacija odlagališta dislocirana od naseljenog mjesta i neće biti posljedica po građane ili gospodarstvo.	Stalna kontrola odlaganog sadržaja, pročišćeni ventili za izdvajanje nastalih plinova te struno i savjesno slojevito raspoređivanje dovoženog otpada uz stalni nadzor područja.	Uzbunjivanje i Obavješćivanje Kontinuirana edukacija i osposobljavanje
6.	Industrijske nesreće ili nesreće s opasnim tvarima	Na području Dugog Sela posluje nekoliko gospodarskih subjekata koji u svom radu koriste/proizvode opasne tvari. -NFS CINK d.o.o. (cinčaona) -INA d.d.-sabirne stanice SS1 i SS2 -INA d.d. – Benzinska postaja Zagrebačka ulica -KTC BP Dugo Selo -Tifon d.o.o. – BP Dugo Selo -Kemokop d.o.o. -Stjema promet d.o.o. (hladnjača)	Moguće su štete na nepokretnoj i pokretnoj imovini, odnosno na kućama, osobnim vozilima, vozilima, strojevima, uređajima i opremi kao i na infrastrukturnim građevinama u području imaoca opasne tvari	Građevinske mjere zaštite, aktivni i pasivni sustavi zaštite od požara, preventivni nadzori, ostale mjere zaštite koje provode operateri u kao odgovorne pravne osobe. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite JLS	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći

7.	Tehničko-tehnološke nesreće u prometu	Obzirom da kroz centar Grada Dugo Selo prolazi županijska cesta 3034 pravac Zagreb – Dugo Selo – čvor Vrbovec (D10) kao i željeznička pruga te da se navedenim prometnicama prevoze velike količine opasnih tvari kako u autocisternama tako i u vagon cisternama može se procijeniti da postoji velika ugroženost stanovništva koje živi i radi u centru grada ili u neposrednoj blizini.	Moguće su štete na nepokretnoj i pokretnoj imovini, odnosno na kućama, osobnim vozilima, vozilima, strojevima, uređajima i opremi kao i na infrastrukturnim građevinama u području imaoca opasne tvari	Prometnice prilikom rekonstrukcije, ili nove prometnice graditi na način da udovoljavaju sigurnosnim zahtjevima i standardima, i da osiguravaju nesmetan promet svih vrsta vozila. Prilikom projektiranja prepumpnih mjesta treba voditi računa o primjeni potrebnih urbanističkih mjera zaštite.	Uzbunjivanje i obavješćivanje, evakuacija, zbrinjavanje, sklanjanje, spašavanje, pružanje prve pomoći

Izvor podataka: Smjernice za izradu rizika Zagrebačke županije; Procjena rizika Grada Dugog Sela

2.3. KARTE PRIJETNJI

Temeljem Smjernica Zagrebačke županije, karte prijetnji za područje Općina ili Gradova se izrađuju u mjerilu 1 : 25 000 .

Mjerilo mora biti izabrano na način da prijetnje budu jasno vidljive i prepoznatljive u prostoru. Prikaz se odnosi na rizike za koje je potrebno imati kartografski prikaz poput poplava ili tehničko-tehnološke nesreće, dok je za rizike poput epidemija i potresa nepotrebno izrađivati kartografski prikaz prijetnji , ali se iskazuju u kartama rizika ili će se navesti područje gdje se najčešće pojavljuju ili gdje mogu izazvati najveće posljedice[13].

3. KRITERIJI ZA PROCJENU UTJECAJA PRIJETNJI NA KATEGORIJE DRUŠTVENIH VRIJEDNOSTI

Kriteriji za procjenjivanje štetnih utjecaja prijetnji na kategorije društvenih vrijednosti:

- Život i zdravlje ljudi,
- Gospodarstvo i
- Društvena stabilnost i politika

Zajednički su za sve rizike i propisani su u postotnim vrijednostima udjela u proračunu Grada Dugog Sela, te se isti ne mogu mijenjati. Jedinstveni su za sve županije i JLS na području Republike Hrvatske.

Posljedice po svaku od skupina društvenih vrijednosti procjenjuju se prema određenim, definiranim kriterijima na način prikazan u Smjernicama za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Zagrebačke županije.

3.1. ŽIVOT I ZDRAVLJE LJUDI

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazane su **ukupnim brojem ljudi** za koje se procijenilo kako mogu biti ugroženi od nekog procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem **(poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni**).

Tablica 13: Društvena vrijednost – Život i zdravlje ljudi

Kategorija	%
1	*< 0,001
2	0,001-0,004
3	0,047-0,011
4	0,012-0,035
5	0,036 >

Izvor podataka: Smjernice Zagrebačke županije

[13] Izvor podataka: Smjernice Zagrebačke županije

* **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 Dugog Sela.

3.2. GOSPODARSTVO

Odnosi se na ukupnu materijalnu i **financijsku štetu u gospodarstvu**. Šteta se prikazuje **u odnosu na proračun** Grada Dugog Sela.

Tablica 14: Društvena vrijednost – Gospodarstvo

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

Izvor podataka: Smjernice Zagrebačke županije

Sukladno Prilogu III Smjernica Zagrebačke županije u nastavku su prikazane vrste šteta u gospodarstvu. Navedena materijalna i financijska šteta ne odnosi se na materijalnu štetu koja treba biti iskazana u kategoriji *Društvena stabilnost i politika.*

Vrsta štete	Pokazatelj
Izravne štete	Šteta na pokretnoj i nepokretnoj imovini
	Šteta na sredstvima za proizvodnju i rad
	Štete na javnim zgradama, ustanovama koje ne spadaju pod druge kriterije
	Trošak sanacije, oporavka, asanacije te srodni troškovi
	Troškovi spašavanja, liječenja te slični troškovi
	Gubitak dobiti
	Gubitak repromaterijala
Neizravne štete	Izostanak radnika s posla (procijeniti trošak izostanka s posla)
	Gubitak poslova i prestanak poslovanja (procijeniti trošak)
	Gubitak prestiža i renomea (procijeniti trošak)
	Nedostatak radne snage (procijeniti trošak)
	Pad prihoda
	Pad proračuna

3.3. DRUŠTVENA STABILNOST I POLITIKA

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

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

Ukoliko je ukupna materijalna šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje društva Grada Dugog Sela, prikazat će se u odnosu na proračun JLP(R)S-e.

Tablica 15: Društvena stabilnost-Kritična infrastruktura (KI)

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

Izvor podataka: Smjernice Zagrebačke županije

U kriteriju ukupne materijalne štete na građevinama od društvenog značaja šteta se prikazuje **u odnosu na proračun Grada Dugog Sela**. Građevinama javnog društvenog značaja smatraju se sportski objekti, objekti kulturne baštine, sakralni objekti, obrazovne ustanove i sl.

Tablica 16: Društvena stabilnost-Ustanove/Građevine javnog društvenog značaja

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

Izvor podataka: Smjernice Zagrebačke županije

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku prikazat će se zbirno.

4. VJEROJATNOST

Za svaki identificirani rizik vjerojatnost/frekvencija podijeljena je u **5 kategorija.** Vjerojatnost/frekvenciju potrebno je izračunati tijekom analize rizika kao i posljedice.

Tablica 17: 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 do100 godina
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godina
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće

Izvor podataka: Smjernice Zagrebačke županije

Za vrijednosti vjerojatnosti/frekvencije uzimati će se samo oni događaji čije posljedice za kategorije društvenih vrijednosti mogu biti opisani kategorijom 1., konkretno štete u gospodarstvu minimalno moraju iznositi 0,5% proračuna Grada Dugog Sela. Neće se uzimati u razmatranje vjerojatnost svakog potresa ili industrijskih nesreća 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 Dugog Sela. Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Dugog Sela 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 prirodne i tehničko-tehnološke prijetnje na području Grada Dugog Sela.
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 pa svaku kategoriju društvenih vrijednosti.

Scenarij za jednostavni rizik opisuje dvije vrste događaja:

- najvjerojatniji neželjeni događaj
- događaj s najgorim mogućim posljedicama

5.1. POTRES

5.1.1. Uvod u rizik s nazivom scenarija

Naziv scenarija:
Podrhtavanje tla u Gradu Dugom Selu uzrokovano potresima VII i VIII stupnja MSK
Grupa rizika:
Potres
Rizik:
Štete na građevinama izazvane podrhtavanjem tla/potresom jačine VI ili VII° MSK
Radna skupina: Povjerenstvo za izradu procjene rizika od velikih nesreća Grada Dugog Sela
Sudionici u izradi Procjene rizika sukladno točci 9. Procjeni rizika od velikih nesreća Grada Dugog Sela
Opis scenarija:
Prema seizmološkoj karti Zagrebačke županije za povratni period od 500 godina (MSK[14]), **područje Grada Dugog Sela nalazi se u VIII° seizmičkoj zoni prema MSK ljestvici**[15]. U **građevinskom dijelu** to će dovesti uglavnom do oštećenja 2. i 3.stupnja na većini građevina na području Grada Dugog Sela (Umjerena i teška oštećenja). Ovakav potres izazvati će oštećenja zgrada i ozljede stanovništva na objektima starije izvedbe u pojedinim seoskim domaćinstvima. Objekti kritične infrastrukture su novije izvedbe te se ne očekuju oštećenja na istima. **U prirodi** ovakav potres će izazvati male odrone u udubljenjima i na nasipima cesta sa strmim nagibom; pukotine u tlu dosežu nekoliko centimetara. Stvaraju se novi bazeni vode. Ponekad se presušeni zdenci pune vodom ili postojeći presušuju. U mnogim slučajevima mijenja se izdašnost izvora i razina vode u zdencima. **Kod ljudi** potres ove jačine izaziva opći strah i pojedinačno paniku, uznemirenost osjećaju osobe u automobilima u pokretu. Ponegdje se lome grane stabala. Teži namještaj se ponekad pomiče.[16]

[14]Medvedev-Sponheuer Karnik (MSK ili MSK-64) je ljestvica korištena za procjenu potres na temelju promatranih učinaka u području pojave potresa.
[15] Izvor podataka Geofizički zavod-Seizmološka karta za povratni period od 500 godina
[16] Izvor podataka: Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Dugo Selo, 2022.

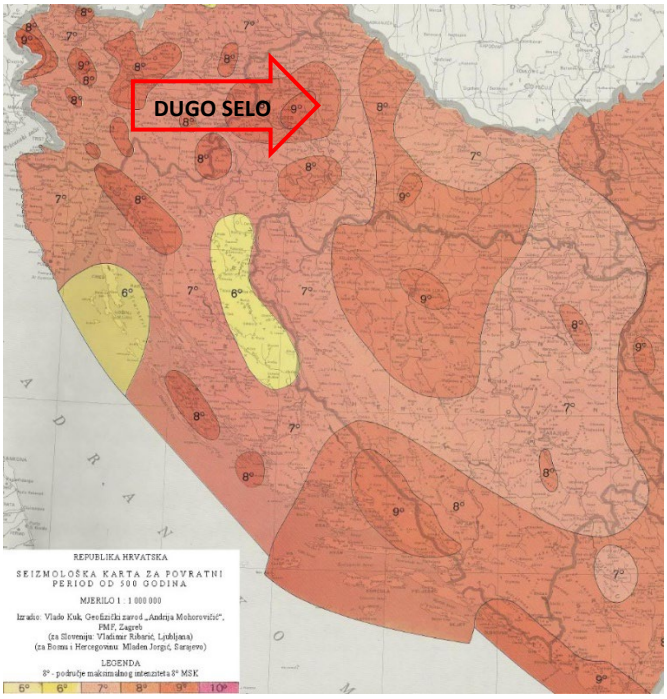
Potresi se u klasifikaciji prirodnih katastrofa s obzirom na ljudske i materijalne gubitke nalaze pri samom vrhu. Oni su tipična katastrofa s brzim izbijanjem, događaju se u bilo koje doba i izbijaju bez upozorenja. Potresi imaju primarne i sekundarne učinke.
Primarni učinci: Rušenje zgrada, štete na infrastrukturi, ljudi zarobljeni u srušenim zgradama, kvarovi komunalnih usluga.
Sekundarni učinci: požari, poplave, klizanje tla, bolesti
Temeljem podataka Seizmološke službe RH u razdoblju od 1879 pa do 2008. godine, na području Grada Dugog Sela bilo je 36 potres od čega 22 potresa jačine V stupnja po MSK, 13 potresa jačine VI stupnja po MSK ljestvici te 1 od VIII stupnja po MSK.

Tablica 18: Učestalost potresa

Red. Broj	Grad / naselje	Čestina intenziteta(MCS)			
		V	VI	VII	VIII
1.	Dugo Selo	22	13	0	1

Izvor podataka: Seizmološka služba RH

Prema seizmološkoj karti Zagrebačke županije za povratni period od 500 godina (MSK[17]), **područje Grada Dugog Sela nalazi se u VIII. seizmičkoj zoni prema MSK ljestvici**[18].



Slika 3: Seizmološka karta za povratni period T=500 godina
Izvor PMF, Zagreb

5.1.2. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Obzirom da se Grad Dugo Selo nalazi u području VIII° po MSK ljestvici, to znači da će potres te jačine dovesti do umjerenih oštećenja, te do eventualnog urušavanja starijih građevina u pojedinim starijim seoskim domaćinstvima. Utjecaji potresa na objekte kritične infrastrukture prikazani su u slijedećoj tablici a odnose se prije svega na starije građevine u navedenoj infrastrukturi (Gradsko sjedište, kulturne znamenitosti i sl.).

[17] Medvedev-Sponheuer Karnik (MSK ili MSK-64) je ljestvica korištena za procjenu potres na temelju promatranih učinaka u području pojave potresa.
[18] Izvor podataka Geofizički zavod-Seizmološka karta za povratni period od 500 godina

Tablica 19: Prikaz utjecaja potresa na kritičnu infrastrukturu Grada Dugog Sela

Utjecaj	Sektor kritične infrastrukture
X	**Energetika** (proizvodnja, akumulacija i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, informacijski sustavi, prijenos podataka, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet u unutarnjim plovnim putovima)
X	**Zdravstvo** (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
	Vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
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)
X	**Nacionalni spomenici i vrijednosti**

5.1.3. Kontekst

U kontekstu potresa u Gradu Dugom Selu može se pretpostaviti da će građevine projektirane prema najnovijim seizmičkim propisima zadovoljiti zahtjeve povezane s projektiranim graničnim stanjima (Granično stanje nosivosti - GSN, odnosno Granično stanje uporabljivosti - GSU). Treba istaknuti da građevine izgrađene do 1964. uopće nisu projektirane za potresna djelovanja, dok su u kasnijim razdobljima vrijednosti horizontalnih ubrzanja odnosno odgovarajuće proračunske horizontalne sile, ovisno o promatranoj lokaciji, bile i nekoliko puta manje. U svakom slučaju građevine posjeduju određenu inicijalnu otpornost koja ovisi o sustavu nosivosti konstrukcije i načinu gradnje te može biti povećana postupcima ojačana. Može se pretpostaviti da u slučaju potresa ne bi bilo jednako zahvaćeno cijelo područje Grada. Treba napomenuti da je najgušće nastanjen samo mali dio područja Grada i to naselje Dugo Selo. Shodno tome, najviše bi ugroženih stanovnika bilo u samom središtu Grada, naselju Dugo Selo (kulturno, gospodarsko, obrazovno i političko središte s najvećom gustoćom naseljenosti). No s druge strane većina naselja Dugo Selo u kojem živi oko 40% stanovništva Grada Dugog Sela izgrađeno je nakon 1964. godine, što znači da su projektirani protupotresno za predmetnu seizmičku zonu.

Najviše žrtava bi bilo realno očekivati za vrijeme radnog dana kada su ljudi na svojim radnim mjestima, a djeca u vrtićima i školama. U samom središtu grada očekuju se znatnije materijalne štete na stambenim objektima, s obzirom da su to većinom obiteljske kuće (jedan do dva kata) uz nekoliko desetaka stambenih zgrada koje su izgrađene u posljednjih 30-tak godina od armirano betonskih konstrukcija.

Veće štete možemo očekivati i u ruralnim sredinama (tradicionalna arhitektura) te na spomenicima koji su starijeg datuma gradnje.

Na području Grada evidentirana su prema popisu stanovništva iz 2021. godine **5 678** stambenih jedinice u kojima se nalazi 7 929 stana od čega je 7 205 stana za stalno stanovanje dok 724 stana otpada na objekte za odmor, stanove u kojima se odvija djelatnost, privremeno nenastanjene objekte te napuštene stanove.

Tablica 20: Pregled stambenih jedinica i broja stalnih stanovnika na području Grada Dugog Sela

	Broj stambenih jedinica	Stanovi za stalno stanovanje	Broj stalnih stanovnika	Gustoća naseljenosti st/km^2
UKUPNO	**5 678**	**7 205**	**17 676**	**327,69**

Izvor podataka: DZS- Popis stanovništva 2011.

Podjela objekata po kategoriji gradnje

- I – zidane zgrade (zgrade zidane do 1940. godine), što znači da su objekti građeni uglavnom od cigle vezane žbukom te sa stropovima od drvenih greda i nešto armiranobetonskih, ali bez horizontalnih i vertikalnih serklaža,
- II – zidane zgrade s armiranobetonskim serklažima (od 1945-tih godina do 1960-tih godina),
- III – armiranobetonske skeletne zgrade (od 1960-tih godina do danas),
- IV – zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova (od 1960-tih godina do danas),
- V – skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima (od 1960-tih godina do danas)

❖ **Procjena štete na stambenom fondu**

Tablica u nastavku daje matricu za prikaz oštećenja na građevinama po tipu građenja prikazano kroz pet tipova građevina i postotku mogućeg oštećenja[19].

Tablica 21: Prikaz oštećenja na građevinama po tipu građenja i postotku mogućeg oštećenja (matrica) za VIIIº

R/B	Stupanj oštećenja	Zidane zgrade Tip I	Zidane zgrade s armirano betonskim serklažima Tip II	Armirano betonske skeletne zgrade Tip III	Zgrade s armirano betonskim nosivim zidovima TIP IV	Skeletne zgrade s armirano betonskim nosivim zidovima Tip V	Građevinska šteta u %
1.	Nikakvo	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%		15%	40
5.	Totalno	4 %		6%			62
6.	Rušenje	3 %		2%			100

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

Analizom iz Prostornog Plana kartografa sa tipovima gradnje odredilo se koliko približno objekata spada u određenu kategoriju (I do V) po vremenu gradnje i došlo se do sljedećih najbližih aproksimacija na području Grada Dugog Sela :

- 5 % zidane zgrade **Tip I – 284 objekta**
- 40 % zidane zgrade **Tip II – 2 271 objekta**
- 25 % zidane zgrade **Tip III – 1 419 objekta**
- 15 % zgrade sa sustavom armirano-betonskih nosivih zidova **Tip IV – 852 objekta**
- 15 % skeletne zgrade sa sustavom armirano-betonskih nosivih zidova **Tip V- 852 objekta**

Tablica 22: Zidane zgrade Tip I - (5% od ukupnog broja objekata ili **284** objekta).

Ukupno- **284 objekta**	STUPANJ OŠTEĆENJA					
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje
Broj objekata	23	28	85	128	11	9
Građevinska šteta u %	0	6	20	40	62	100

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992.

[19]Izvor podataka: Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Dugo Selo, studeni 2022.

Tablica 23: Zidane zgrade Tip II sa armirano - betonskim serklažima (40% od ukupnog broja objekata ili **2 271 objekata**).

Ukupno:- **2 271 objekata**	STUPANJ OŠTEĆENJA					
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje
Broj objekata	1 136	568	340	227	0	0
Građevinska šteta u %	0	6	20	40	62	100

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992.

Tablica 24: Zgrade Tip III armirano - betonski skeletni objekti (25% od ukupnog broja objekata ili **1 419 objekta**)

Ukupno: **1 419 objekta**	STUPANJ OŠTEĆENJA					
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje
Broj objekata	213	355	497	241	85	28
Građevinska šteta u %	0	6	20	40	62	100

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992.

Tablica 25: Zgrade Tipa IV Sustav armirano - betonskih nosivih zidova (15% od ukupnog broja objekata ili **852 objekta**)

Ukupno: **852 objekta**	STUPANJ OŠTEĆENJA					
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje
Broj objekata	43	596	213	0	0	0
Građevinska šteta u %	0	6	20	40	62	100

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992.

Tablica 26: Skeletne zgrade Tip V sa armirano-betonskim nosivim zidovima (15% od ukupnog broja objekata ili **852 objekta**)

Ukupno: **852 objekta**	STUPANJ OŠTEĆENJA					
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje
Broj objekata	128	170	426	128	0	0
Građevinska šteta u %	0	6	20	40	62	100

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II 1992.

Tablica 27: Zbirni broj građevinskih objekata prema stupnju oštećenja i građevinskoj šteti

Ukupno: **5 678 objekta**	STUPANJ OŠTEĆENJA					
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje
Broj objekata	1 543	1 717	1 561	724	96	37
Građevinska šteta u %	0	6	20	40	62	100

❖ Procjena broja stradalih stanovnika

Sustavni podaci ove vrste za sada ne postoje, pa je proračun proveden uz procijenjene veličine. Na području Grada evidentirana su prema popisu stanovništva iz 2021. godine sveukupno 5 678 stambenih jedinica u kojima živi 17 676 stanovnika.

Izračun broja poginulih i ozlijeđenih temelji se na broju svih objekata (worst case). U prosjeku u svakoj stambenoj jedinici živi 3.113 stanovnika (17 676 stanovnika / 5 678 stambenih jedinica).

Tablica 28: Zbirni prikaz broja poginulih, ranjenih i zatrpanih.

Ukupno: 5 678 objekata 17 676 stanovnika	STUPANJ OŠTEĆENJA						
	Nikakvo	Neznatno	Umjereno	Jako	Totalno	Rušenje	
Broj objekata	1 543	1 717	1 561	724	96	37	
Broj stanovnika	4 804	5 345	4 859	2 254	299	115	
Poginuli u %	0	0	0	0,25	1	20	
Ranjeni u%	0	0	1	2	10	100	
Zatrpani u %	0	0	1,3	4	8,5	100	
Poginuli	0	0	0	5,63	2.99	23	31,62=32
Ranjeni	0	0	48,59	45,08	29,9	115	238,57=239
Zatrpani	0	0	63,16	90,16	25,41	115	293,73=294

❖ **Procjena količine građevinskog otpada**

Na temelju proračuna građevinskih šteta može se odrediti količina građevinskog otpada i domet ruševina.[20]

Otpad će se proračunati metodom koju upotrebljava US Army Corps of Engineers (USACE). Količina ovog otpada važna je zbog dimenzioniranja i određivanja područje gdje će taj građevinski otpad biti privremeno pohranjen.

Gore navedenim proračunom utvrđeno je da će u Gradu Dugo Selo doći do potpunog rušenja i totalnog oštećenja kod 184 objekta. Kako su to uglavnom dvokatni objekti količina otpada se proračunava:

Jedan dvokatni objekt prosječnih gabarita 9m L* 9 m W * 15m H ima:

(L* W* H) / 0,02831685 / 27= ---------- 0,7645549 m^3 * 0,33 = ---------- 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 m^3** otpada.

Za 133 objekata ukupna količina građevinskog otpada iznosi 53 326,35 m^3.

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

Od ukupno 53 326,35 m^3, 15 997,90 m^3 će biti drvene građe dok će ostale građe biti oko 37 328,45 m^3.

Za sav gore navedeni otpad potrebno je predvidjeti područje za privremeno deponiranje veličine 50 000 m^2.

❖ **Spašavanje iz ruševina (broj potrebnih spasioca i MTS-a)**

Iz cjelokupnog prikaza proizlazi da će na području Grada Dugog Sela u najgorem slučaju, pri potresu od VIII stupnjeva po MSK biti oko **294 zatrpanih osoba** od čega 63 plitko zatrpanih, oko 90 srednje zatrpanih i te oko 141 duboko zatrpanih osoba.

Ranjeno će biti oko 239 a poginulih oko 32 osobe.

Spašavanje iz ruševina (broj potrebnih spasitelja i MTS-a)

Spašavanje iz ruševina podrazumijeva niz postupaka i radnji izvedenih pojedinačno ili organizirano a u smislu pronalaženja, izvlačenja i pružanja prve pomoći nastradalima.

Cilj spašavanja u osnovi je smanjenje ljudskih žrtava i očuvanje materijalnih dobara ugroženih ruševinama. Obzirom na predviđeni broj zatrpanih, kao i izračun obima rušenja pojedinih objekata nužno je predvidjeti **broj osoba potrebnih za spašavanje zatrpanih** (snage za spašavanje iz ruševina) koji će se uključiti u spašavanje zatrpanih.

Parametri koji određuju izračun broja spasioca su slijedeći:[21]

- **za plitko i srednje zatrpane osobe** podrazumijeva se takovo stanje zatrpanog u ruševinama da je za njegovo izvlačenje (spašavanje) potrebno **2 radna sata jednog spasitelja** uz upotrebu osobne i lake opreme za spašavanje
- **za duboko zatrpane osobe** podrazumijeva se takovo stanje zatrpanog u ruševinama da je za njegovo izvlačenje (spašavanje) **potrebno utrošiti 20 radnih sati jednog spasitelja** uz upotrebu specijalnih radova i građevinskih mašina.

[20] Izvor podataka: Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Dugo Selo, studeni 2022.

[21] Izvor podataka: „Zaštita i spašavanje ljudi i materijalnih dobara u izvanrednim situacijama „R. Stojaković

Spašavanje se u pravilu mora provesti u 2-3 dana (što je procijenjeni optimum preživljavanja zatrpanih u ruševinama).
Izračun se vrši po formuli **S= T/t x a**
pri čemu je **T** ukupan broj radnih sati, **t** je vrijeme potrebno da se izvrše akcije spašavanja iz ruševina nakon njihovog nastanka, a **a** označava broj smjena tijekom 24 sata.

Obzirom da je izračunato da će na području Grada Dugog Sela biti 153 plitko i srednje zatrpanih osoba (153x2 sata) i 141 duboko zatrpanih osoba (141x20 sati), a iz spasilačke prakse[22] 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. Zbog toga se i procjena potrebne mehanizacije i broja spasitelja računa za ovaj period.

S=T/t x a
S= (306+2 820)/48x3
S= 3 126/48x3
S= 195 spasitelja

Ako se radi u tri smjene treba 195 osoba uključenih u spašavanje zatrpanih da bi se, najkasnije u 2 dana spasili svi zatrpani. No, ako se zatrpani žele što prije spasiti, što bitno povećava šansu da prežive u slučaju povreda, tada treba promijeniti varijablu **t** na najviše 1 dan (24 sata), pa dolazimo do slijedećeg broja spasitelja:

S=3 126/24x3
S= 390 spasitelja

Izvlačeći zatrpane iz ruševina u tri smjene sa 390 osoba uključenih u spašavanje, predviđeni broj zatrpanih trebao bi biti izvućen iz ruševina unutar 24 sata od trenutka rušenja, uz upotrebu osnovne opreme i građevinskih strojeva.
Broj potrebnih spasitelja bazira se na mnoštvu pretpostavki koje su promjenjive pa je **dobro utvrditi donju i gornju granicu broja spasitelja**, pa u okviru toga, prema stvarno raspoloživim snagama odrediti vrijeme, smjene i dinamiku spašavanja.
Za područje Grada Dugog Sela, obzirom na mogući stupanj potresa te obim rušenja i izračunatog broja zatrpanih **potrebno je oko 450 osoba uključenih u spašavanje, evakuaciju i zbrinjavanje** (400 osoba uključena u spašavanje iz ruševina dok ostalih 50-tak uključujemo u evakuaciju, zbrinjavanje i ostale poslove vezane za sustav civilne zaštite).

Što se tiče **potrebite mehanizacije** ona se izračunava temeljem izračunate količine građevinskog otpada kao i mogućeg broja srušenih objekata. U prvih 24 sata ukloni se približno 20% građevinskog otpada od ukupne količine otpada koji je nastao rušenjem (oko 10 665 m³).
Tih 20% građevinskog otpada odnosi se na otpad koji se uklanja zbog spašavanja zatrpanih.
Svaki kamion kiper kapaciteta 10 m³ može u 24 sata prosječno napraviti 20 prijevoza na deponij.
Za prijevoz predviđene količine otpada potrebno je oko 53 kamiona (kako jedan ne bi bio u upotrebi 24 sata a i zbog brzine odvoženja, sigurnosti i mogućnosti upotrebe na raznim lokacijama predlažemo da se **za potrebe odvoženja građevinskog otpada osiguraju 70 kamiona-kipera).**
Potrebno je također osigurati 10 autodizalica, 15 utovarivača, 15 bagera i 6 strojeva za razbijanje betona.

[22] Izvor podataka: B. D. Phillips: Disaster recovery

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. 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. 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.

5.1.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Potres nastaje u unutrašnjosti Zemlje, to mjesto nazivamo žarište ili hipocentar. Mjesto na površini Zemlje gdje se potres najjače osjeti zove se epicentar. Zbog posebnih svojstava vrijeme nastanka potresa ne može predvidjeti s razumnom sigurnošću, zato se potresna opasnost ublažava isključivo prevencijom. Jedina razumna zaštita od potresa je gradnja objekata u skladu s potresnom opasnošću. Potresi ne pokazuju nikakvu periodičnost pojavljivanja, niti se događaju po nekom određenom pravilu. Postoji mogućnost pojave jednog jačeg potresa kojeg ne slijedi gotovo ni jedan ili ga slijedi vrlo mali broj naknadnih potresa. Drugdje se nakon jačeg potresa događa u kraćem ili duljem vremenskom intervalu velik broj naknadnih potresa, negdje su ti naknadni potresi svi slabiji od glavnog, a negdje se dogodi da naknadni bude jači od prvog.

5.1.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

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

5.1.5. Opis događaja

Zbog posljedica učinaka potresa na postojeće građevine i iskustveni podaci značajno su se odrazili na razvoj i učestale promjene propisa za projektiranje konstrukcija. Posebna pozornost je posvećena donošenju usuglašenih Europskih normi za projektiranje seizmičke otpornosti, zahtjevi su propisani temeljem suvremenih istraživanja.
Obzirom na zahtjevnost propisa, konstrukcija mora udovoljiti temeljnim zahtjevima za dva granična stanja.

- *Prema zahtjevima graničnog stanja nosivosti (GSN),* koje je povezano s rušenjem ili nekim drugim oblicima konstrukcijskog sloma koja mogu ugroziti sigurnost ljudi, materijalna i kulturna dobra, konstrukcija mora biti projektirana i izvedena na način da se odupre potresnom djelovanju bez djelomičnog ili cjelovitog rušenja zadržavajući konstrukcijsku cjelovitost i nosivost nakon potresa. Konstrukcija može biti znatno oštećena, ali mora zadržati izvjesnu bočnu čvrstoću i krutost, a vertikalni elementi moraju nositi vertikalna opterećenja.

- *Prema zahtjevima graničnog stanja uporabljivosti (GSU),* koje je povezano s oštećenjem nakon kojeg specificirani uporabni zahtjevi više nisu ispunjeni, konstrukcija mora biti projektirana i izvedena tako da se odupre potresnom djelovanju koje ima veću vjerojatnost pojave od proračunskog potresnog djelovanja, bez pojave oštećenja i njima pridruženih ograničenja uporabe, troškova koji mogu biti nesrazmjerno veći od cijene same konstrukcije.

Očekuje se da će građevine koje su ispravno projektirane prema najnovijim seizmičkim propisima zadovoljiti zahtjeve povezane s projektiranim graničnim stanjima nosivosti odnosno uporabljivosti. Pretpostavka je da slučaju potresa ne bi bilo jednako zahvaćeno cijelo područje Grada. Treba napomenuti da je najgušće nastanjen samo mali dio područja Grada i to naselje Dugo Selo koje je uglavnom izgrađeno nakon 1964. godine.

Tablica 29: Veza između opisnog MSK stupnja potresa i pripadne numeričke vrijednosti vršnog ubrzanja

MSK stupanj potresa	**Vršno ubrzanje tla**		**Naziv potresa**	**Opis potresa**
	(m/s^2)	**Jedinica gravitacijskog ubrzanja, g**		
VI	0,59 -0,69	(0,06-0,07) g	jak	Slike padaju sa zida, ormari se prevrću i pomiču, ljudi bježe na ulicu
VII	0,98 -1,47	(0,10-0,15) g	vrlo jak	Ruše se dimnjaci, crijepovi padaju sa krovova, kućni zidovi pucaju
VIII	2,45 -2,94	(0,25-0,30) g	razoran	Slabije građene kuće se ruše, jače građene oštećuju, tlo puca
IX	4, 91 -5,94	(0,50-0,55) g	pustošni	Kuče se teško oštećuju i ruše, nastaju velike pukotine, klizišta i odroni zemlje

Izvor podataka: RGN fakultet

U slučaju potresa intenziteta VII° MSK ljestvice što je u realnoj procjeni moguće **(najvjerojatniji neželjeni događaj**), došlo bi od laganih pa do umjerenih oštećenja objekata, dok bi za ostale objekte u starijim dijelovima Grada moglo doći samo do laganih oštećenja.
Može biti ugroženo oko 5% stanovnika i to uglavnom zbog nastanka panike u zatvorenim prostorima. U slučaju nastanka potresa od VIII° MSK **(događaj s najgorim mogućim posljedicama)** moguća su teška oštećenja sa rušenjem dijelova zgrada, dimnjaka, nastanak odrona i pukotina na cestama.

5.1.5.1. Posljedice

Kontekstom su opisane posljedice pojave potresa od VIII° po EMS-98. Kako se iste moraju opisati sukladno jedinstvenim mjerilima za kategorije posljedica za život i zdravlje ljudi, gospodarstvo i društvenu stabilnost i politiku, nastavno će se obraditi i opisati svaka od njih.

5.1.5.1.1. Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi se promatraju u odnosu se broj poginulih, ozlijeđenih i trajno raseljenih stanovništva kao i na sve stanovnike koji se trenutno zahvaćeni posljedicama djelovanja potresa odnosno evakuirani i sklonjeni.
U Procjeni je uzet u obzir i broj osoba u Gradu koje nemaju prebivalište kao što su turisti, radna snaga, doba dana i sl.
Prema izračunima koji su navedeni na području Grada Dugog Sela bilo bi

- Poginulih – 32
- Ranjenih – 239
- Evakuirani, zbrinuti, sklonjeni – 294

Što ukupno iznosi 586 osoba, odnosno **3,2 %** stanovništva.

Tablica 30: Posljedice na život i zdravlje ljudi

Kategorija	Posljedice	Kriterij-broj st.		odabrano
		%	17 676 st.	
1	Neznatne	*<0,001	0,17	
2	Malene	0,001-0,004	0,71	
3	Umjerene	0,0047-0,011	1,94	
4	Značajne	0,012-0,035	6,18	
5	Katastrofalne	0,036>	Više od 6,4	X

*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 JLS.

5.1.5.1.2. Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo se procjenjuju kroz direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke.

Direktni gubici su uglavnom vezani za oštećenja stambenih jedinica (trošak popravaka, trošak uklanjanja građevine, trošak izgradnje zamjenskih građevina, troškovi spašavanja, gubitak repromaterijala). Podjelom objekata po kategorijama gradnje došlo se do podataka da bi:

- 37 objekata bilo srušeno
- 96 objekta bi imalo totalnu štetu
- 724 građevina s većom nekonstruktivnom štetom, koje se mogu popraviti, ali nisu bez popravka pogodne za stanovanje,
- 1 561 građevina s malim nekonstruktivnim štetama koje se vrlo brzo mogu staviti u uporabu i vjerojatno osiguravaju s vrlo malim zahvatima nužni boravak.
- 1 717 građevina bi imalo neznatna oštećenja ali bi se za njihovo saniranje također morala osigurati određena sredstva

Ukupne štete samo na stambenom fondu iznosile bi:

- za građevine koje se moraju potpuno obnavljati
  - privatne kuće, uredske zgrade uz pretpostavku da imaju pravo obnove na prosječno 50 m^2: 120 × 226,3[23] × 50 = **1 357 800 EUR,** (srušeno + totalna šteta umanjeno za 10% koje se odnosi na kulturne građevine po drugom cjeniku)
  - za građevine koje se moraju potpuno obnavljati (uglavnom kulturne građevine) uz pretpostavku da imaju pravo obnove na prosječno 50 m^2: 13 × 300[24] × 50 =**195 000 EUR,**
- za 724 građevina koje se mogu popraviti uz prosječno pravo nužnog popravka (nužni smještaj) od 50 m^2 po obitelji i cijenu od 15% obnove kuće ukupna šteta je:
  724 x (50x226,3[25]/15%)= **1 228 809 EUR,**
- za najmanje popravke 3 278 kuća uz isto pravo popravka od 50 m^2 po obitelji i 5% ukupne cijene obnove cijele kuće ukupni trošak je:
  3 278 x (50x226,3/5%)= **1 854 528 EUR.**

Ukupni gubici samo na stambenom fondu iznose oko **4 636 137,00 €.**

Uz navedene štete po gospodarstvo u smislu popravka oštećenih objekata postoje i **indirektne štete** koje se manifestiraju kao gubici u proizvodnom procesu, troškovi spašavanja i zbrinjavanja ugroženih osoba, troškovi po zajednicu uslijed korištenja resursa za spašavanje a ne u obvezama osiguranja normalnog funkcioniranja što će zajednicu koštati još dodatnih

[23] Izvor podataka: Prilog XVI Smjernice Zagrebačke županije
[24] Izvor podataka: Prilog XVI Smjernice Zagrebačke županije
[25] Izvor podataka: Prilog XVI Smjernice Zagrebačke županije

1 000 000 €, odnosno sveukupno trošak Grada Dugog Sela, u slučaju potresa VIII stupnja po MSK skali iznosio **bi oko 5 636 137 € što iznosi oko 16,8 % godišnjeg proračuna Grada.**

Tablica 31: Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij štete u % proračuna JLS**	**odabrano**
1	Neznatne	0,5-1 %	
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	**X**
5	Katastrofalne	>25 %	

5.1.5.1.3. Posljedice po društvenu stabilnost i politiku

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to:

- ❖ za štetu na kritičnoj infrastrukturi i
- ❖ šteti na građevinama od društvenog značaja.

➢ Objekti **kritične infrastrukture** su novije gradnje i izgrađene da podnesu potres snage VIII° po EMS-98 (osim određenih objekata kulturne infrastrukture). Očekuje se da će trebati djelomični popravci i eventualno čišćenje tih objekata. Prvenstveno se to odnosi na objekte u samom središtu Grada Dugog Sela, u kojima se nalaze financijske institucije, Policija i vatrogastvo i sl. Štete bi nastale na istima, na sakralnim objektima i crkvama.

Iz navedenog proizlazi da će za saniranje posljedica na kritičnoj infrastrukturi biti potrebno oko 300 000 € što predstavlja oko **0,9% od gradskog proračuna**. (300 m^2 po objektu X 4 objekta X 226,3 € po m^2)

Tablica 32: Posljedice po društvenu sigurnost i politiku-štete na kritičnoj infrastrukturi

Posljedice na objektima kritične infrastrukture			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij štete u % proračuna JLS**	**odabrano**
1	Neznatne	0,5-1 %	X
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

➢ Građevine od **javnog društvenog značaja** su starije gradnje, no one su ujedno i građevine kritične infrastrukture u smislu Nacionalni spomenici i vrijednosti te je izračun gotovo isti kao i za kritičnu infrastrukturu.

Ostale građevine od javnog društvenog značaja koje su novije gradnje projektirane su protupropisno za predmetnu seizmičku zonu te neće biti potrebno ulagati velika sredstva u saniranje posljedica.

Iz navedenog proizlazi da će za saniranje posljedica na građevinama od javnog društvenog značaja biti potrebno oko 300 000 € što predstavlja oko **0,9 % od gradskog proračuna**. (300 m^2 po objektu X 3 objekta X 300,5 € po m^2)

Tablica 33: Posljedice po društvenu sigurnost i politiku-štete na građevinama od društvenog značaja

Posljedice na građevinama od javnog društvenog značaja			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij štete u % proračuna JLS**	**odabrano**
1	Neznatne	0,5-1 %	**X**
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

Podaci prikazani zbirno za društvenu stabilnost i politiku su prikazani u sljedećoj tablici.

Tablica 34: Zbirni prikaz posljedica po društvenu stabilnost-potres

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Ukupno
1	X	X	**X**
2			
3			
4			
5			

5.1.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Izvor podataka za poglavlje „Potresi“ su:

- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Dugog Sela, studeni 2022
- Zaštita i spašavanje ljudi i materijalnih dobara u izvanrednim situacijama „R. Stojaković
- Aničić: Civilna zaštita I i II 1992
- Popis stanovništva 2021.
- Geofizički zavod-Seizmološka karta za povratni period od 500 godina
- Grad Dugo Selo,

5.1.6. Analiza na području reagiranja-potres

1. **Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta**

   Procjena spremnosti sustava civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i Upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite provedena je analizom podataka o razini odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti, čelnih osoba za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite, stožera civilne zaštite te koordinatora na lokaciji. Spremnost navedenih operativnih kapaciteta po odgovornosti, osposobljenosti te uvježbanosti procijenjena je **visokom**.

Tablica 35: Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

2. **Spremnost operativnih kapaciteta**[26]

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provedena je na temelju operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Spremnost operativnih kapaciteta analizirana je po sljedećim parametrima:

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

Operativni kapaciteti/snage sustava CZ su:

- Stožer CZ
- Operativne snage vatrogastva
- Operativne snage Hrvatskog crvenog križa (HCK)
- Operativne snage Hrvatske Gorske službe spašavanja (HGSS)
- Udruge
- Povjerenici CZ
- Koordinatori na lokaciji
- Pravne osobe u sustavu CZ

Spremnost Stožera CZ u slučaju potresa:

Stožer civilne zaštite Grada Dugog Sela, se sastoji od načelnika Stožera, zamjenika načelnika Stožera te 10 članova. Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama. Stožer civilne zaštite Grada Dugog Sela, je osposobljen za provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Članovi stožera upoznati su sa mob zborištem i načinom pozivanja (Planom pozivanja Stožera CZ).

Razina spremnosti Stožera civilne zaštite Grada Dugog Sela, **procijenjena je vrlo visokom razinom spremnosti**.

Tablica 36: Spremnost Stožera CZ

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Spremnost vatrogastva u slučaju potresa:

Na području Grada Dugog Sela osnovana je Vatrogasna zajednica Dugo Selo u sklopu koje djeluje **6 dobrovoljnih vatrogasnih društava**:

- DVD Dugo Selo
- DVD Andrilovec
- DVD Ostrna
- DVD Leprovica
- DVD Donje Dvorišće
- DVD Prozorje

[26] Detaljan izračun spremnosti nalazi se u poglavlju 7.2.2.

Procjena spremnosti snaga vatrogastva, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Isti imaju potreban broj operativnih vatrogasaca a oprema se kontinuirano nabavlja sukladno ustroju i obnavlja postojeća. Spremnost vatrogastva obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom, uz nastavak stalne educiranosti i osposobljavanja** članstva za postupanje u slučaju potresa, **te nabavke specijalizirane opreme za djelovanje u slučaju potresa**.

Tablica 37: Spremnost operativnih snaga vatrogastva

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Spremnost HCK –GDCK Dugo Selo u slučaju potresa:

Operativne snage Crvenog križa su snaga koja se i u redovnoj djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi.

Procjena spremnosti Hrvatskog crvenog križa, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost HCK-a obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom.**

Tablica 38: Spremnost HCK

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Spremnost HGSS-stanica Zagreb u slučaju potresa:

Operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja (HGSS) su snaga koja se i u redovnoj djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi.

Procjena spremnosti HGSS-a temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost HGSS-a obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom.**

Tablica 39: Spremnost HGSS

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Spremnost udruga u slučaju potresa:

Udruge građana kao što su izviđači, sportske udruge, lovačka društva, radioamateri i drugi, od interesa su za sustav civilne zaštite i to uglavnom na lokalnim razinama koje nemaju dovoljno kapaciteta iz drugih kategorija operativnih snaga više razine spremnosti.

Na području Grada djeluju udruge koje se **mogu** uključiti u provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite:

- Kinološko društvo Dugo Selo
- Lovačko društvo Kuna
- Lovačko društvo Srnjak
- Udruga Hrvatski vitezovi – ratni veterani '91

Isti se uključuju u aktivnosti koje i inače rade u normalnom funkcioniranju, pa je za pretpostaviti da je njihova spremnost visoka. No, obzirom da djelovanje u redovnoj radnoj sredini i uvjetima nije ista kao u slučaju katastrofe ili velike nesreće ocjena spremnosti se umanjuje u **nisku.**

Tablica 40: Spremnost udruga

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost povjerenika CZ u slučaju potresa:

Za potrebe civilne zaštite Grad ima imenovano **14 povjerenika** CZ i **14 zamjenika povjerenika** (po mjesnim odborima). Povjerenici civilne zaštite imaju izuzetno važnu ulogu, kako u preventivi, tako i tijekom djelovanja cjelovitog sustava civilne zaštite u velikim nesrećama.
Spremnost povjerenika procijenjena je **niskom** obzirom da su isti upoznati sa zadaćama ali nisu upoznati sa zadaćama i postupcima u slučaju potresa.

Tablica 41: Spremnost postrojbi CZ i povjerenika CZ

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost koordinatora u slučaju potresa:

Koordinatori na lokaciji su imenovani, no obzirom da isti nisu prošli nikakvu obuku ili uvježbavanje, razina odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti je procijenjena **vrlo niskom**.

Tablica 42: Spremnost koordinatora na lokaciji

Vrlo niska spremnost	4	X
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost pravnih osoba u slučaju potresa:

Procjena spremnosti pravnih osoba od interesa za sustav CZ Grada koje je svojom odlukom odredio gradonačelnik, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti istih u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost pravnih osoba procijenjena je visokom.
No, obzirom da djelovanje u redovnoj radnoj sredini i uv jetima nije ista kao u slučaju katastrofe ili velike nesreće ocjena spremnosti se umanjuje **u nisku**.

Tablica 43: Spremnost pravnih osoba

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost operativnih kapaciteta, uzimajući u obzir sve sudionike ocjenjuje se **visokom** (zbroj ocjena za 8 sudionika je 17 što u prosjeku iznosi 2,125).

Tablica 44: Spremnost operativnih kapaciteta

		Stožer CZ	Vatrogastvo	HCK	HGSS	Udruge	Povjerenici CZ	Koordinatori	Pravne osobe	**Sveukupno**
Vrlo niska spremnost	4							X		
Niska spremnost	3					X	X		X	
Visoka spremnost	2									**X**
Vrlo visoka spremnost	1	X	X	X	X					

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

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provodi se na temelju procjene stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta na temelju procjene stanja **transportne potpore i komunikacijskih kapaciteta**.
Ukupna razina spremnosti operativnih kapaciteta procijenjena je **visokom** i to posebno zbog spremnosti najvažnijih operativnih kapaciteta od značaja za sustav civilne zaštite u cjelini.

Tablica 45: Spremnost operativnih i komunikacijskih sustava

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

Područje reagiranja „Potres“ – zaključak

Procjena ukupne spremnosti sustava civilne zaštite za područje Grada Dugo Selo u području reagiranja i aktivnosti koje su usmjerene na zaštitu svih kategorija društvene vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvena stabilnost i politika) koje su potencijalno izložene velikoj nesreći, ocjenjuje se sa **visokom spremnošću**.

Tablica 46: Zbirni pregled područja reagiranja operativnih snaga u potresu

		Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta	Spremnost operativnih kapaciteta	Stanje mobilnosti op. kapaciteta sustava CZ i stanje komunikacijskih kapaciteta	**Sveukupno**
Vrlo niska spremnost	4				
Niska spremnost	3				
Visoka spremnost	2		X	X	**X**
Vrlo visoka spremnost	1	X			

5.1.7. Matrice rizika u slučaju potresa

Vjerojatnost pojave rizika
Za svaki identificirani rizik vjerojatnost/frekvencija podijeljena je u **5 kategorija.**

Tablica 47:Vjerojatnost/frekvencija

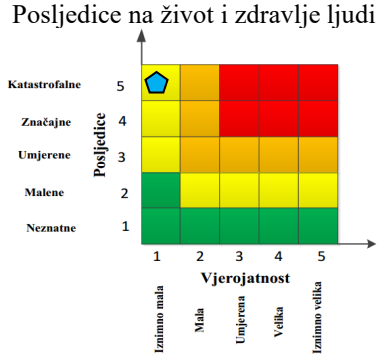
Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/Frekvencija			Ocjena vjerojatnosti
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	X
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do100 godina	
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	

Izvor podataka: Smjernice Zagrebačke županije

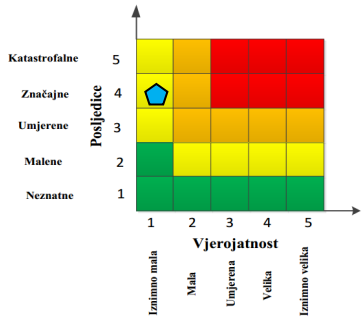
Iz navedenog vidljivo je da je vjerojatnost potresa od VIII° po MSK ljestvici **„Iznimno mala“** obzirom da se u proteklih 138 godina nije desio niti jedan potres te jačine a iz povratnog period od 500 godina Grad Dugo Selo spada u VIII° .

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

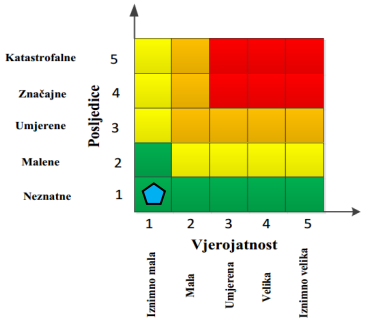
Posljedice na život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



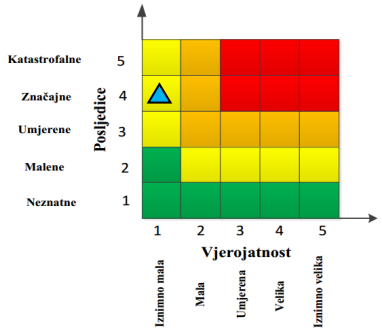
Društvena stabilnost i politika



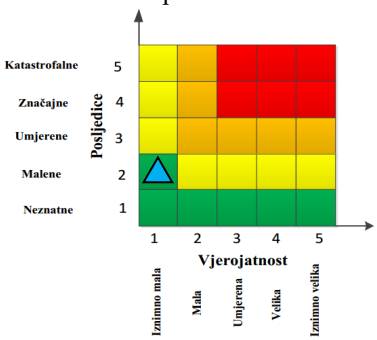
$$\textbf{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi + Gospodarstvo + Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{5+4+1}{3} = \frac{10}{3} = 3{,}33 = 3$$

Najvjerojatniji neželjeni događaj

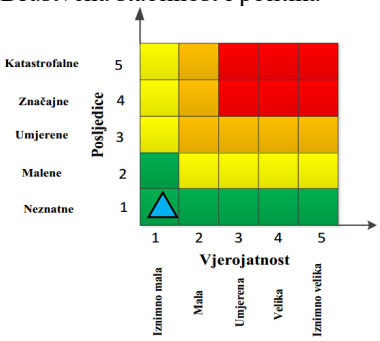
Posljedice na život i zdravlje ljudi



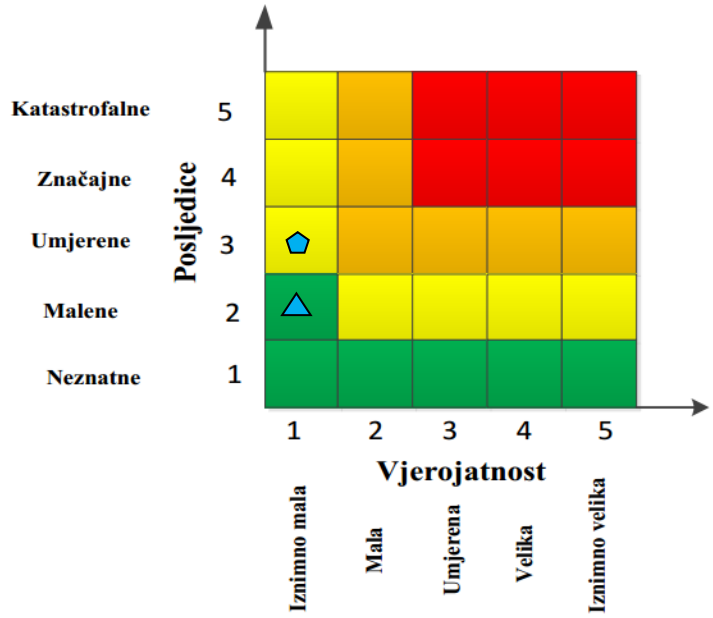
Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika

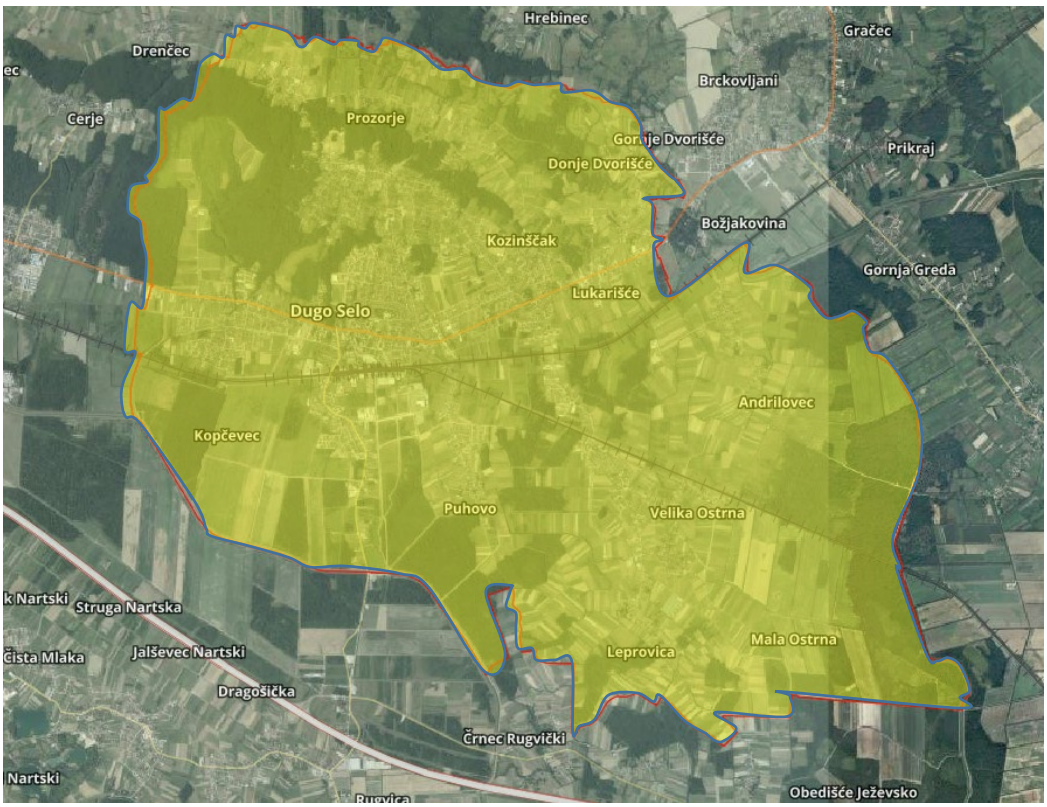


$$\textbf{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi + Gospodarstvo + Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{4+2+1}{3} = \frac{7}{3} = 2{,}33 = 2$$



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

5.1.8. Karte rizika



Slika 4: Karta rizika za potres na području Grada Dugog Sela
Izvor podataka: http://geoportal.dgu.hr ; Planovi i Procjene j.d.o.o.

5.2. POPLAVA

Dokumentacija i iskustva ekstremnih prirodnih pojava u prošlosti pokazuju da poplava značajno utječe na sve sfere života, na društvenu i gospodarsku stabilnost, pri čemu predstavlja značajno opterećenje za ekonomiju.
Poplave su prirodne opasnosti koje mogu rezultirati gubicima ljudskih života, velikim materijalnim štetama, devastiranjem kulturnih dobara i štetama po okoliš. Iako pojavu poplave često nije moguće izbjeći, poduzimanjem različitih preventivnih građevinskih i negrađevinskih mjera, rizici od poplavljivanja mogu se smanjiti na prihvatljivu razinu.

5.2.1. Uvod u rizik s nazivom scenarija

Dokumentacija i iskustva ekstremnih prirodnih pojava u prošlosti pokazuju da poplava značajno utječe na sve sfere života, na društvenu i gospodarsku stabilnost, pri čemu predstavlja značajno opterećenje za ekonomiju.
Poplave su prirodne opasnosti koje mogu rezultirati gubicima ljudskih života, velikim materijalnim štetama, devastiranjem kulturnih dobara i štetama po okoliš. Iako pojavu poplave često nije moguće izbjeći, poduzimanjem različitih preventivnih građevinskih i negrađevinskih mjera, rizici od poplavljivanja mogu se smanjiti na prihvatljivu razinu.

Na području Grada Dugog Sela opasnost od poplava definiraju:

- Rijeka Zelina
- Potok Črnec

Naziv scenarija:
Poplava izazvana visokim vodama rijeke Zeline i potoka Črnec te velike količine oborinskih voda
Grupa rizika:
Poplava
Rizik:
Plavljenje dijelova naseljenih mjesta
Radna skupina: Povjerenstvo za izradu procjene rizika od velikih nesreća Grada Dugog Sela
Sudionici u izradi Procjene rizika sukladno točci 9. Procjeni rizika od velikih nesreća Grada Dugog Sela
Opis scenarija:
Uslijed ekstremnih oborina u slivu rijeke Zeline te nemogućnosti da kanalizacija prihvati oborinske vode dolazi do bujanja rijeke Zeline i potoka Črnec pri čemu nema ugroženosti stanovništva niti pravnih subjekata.



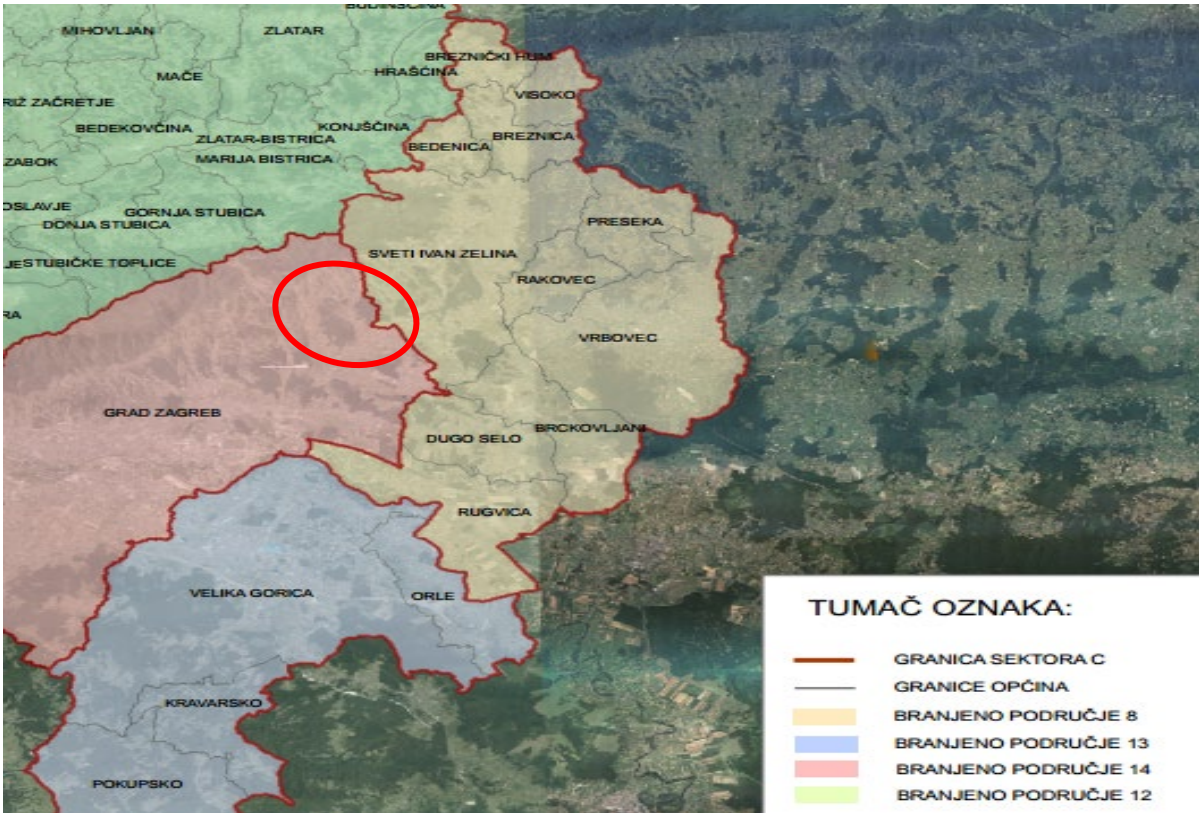
Slika 5: Najvažniji vodotoci Grada Dugog Sela
Izvor podataka: https://geoportal.dgu.hr/ ; Procjena rizika 2022,; Planovi i Procjene j.d.o.o.

5.2.2. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj	Sektor kritične infrastrukture
	Energetika (proizvodnja, akumulacija i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, informacijski sustavi, prijenos podataka, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
X	**Promet** (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet u unutarnjim plovnim putovima)
	Zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad ljekovima)
X	**Vodno gospodarstvo** (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vodne građevine)
	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
	Financije (bankarsvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plačanja)
	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

Operativna obrana od poplava provodi se sukladno Državnom planu obrane od poplava kojim su obuhvaćene i aktivnosti i mjere za obranu od leda na vodotocima. Obrana od poplava ustrojena je po sektorima, a unutar njih po branjenim područjima i dionicama vodotoka. Nositelj obrane od poplava je Ministarstvo nadležno za vodno gospodarstvo koje usklađuje politiku obrane od poplava, a mjere obrane od poplava na vodama provode Hrvatske vode[27].



Slika 6: Kartografski prikaz Sektora i granica branjenih područja- BP 8. područje maloga sliva "Zelina - Lonja", koje uključuje i Grad Dugo Selo
Izvor podataka: Provedbeni plan obrane od poplava (Hrvatske vode)

Cijelo sjeveroistočno područje Zagrebačke županije dio je sliva kanala Lonja-Strug. Pritoci kanala su donji dijelovi Zeline i Lonje. Vodotoci Zelina i Lonja su plavni vodotoci na promatranom području dok njihovi pritoci čine skupinu manjih potoka. Prostor Grada Dugog Sela pripada području **malog sliva Zelina – Lonja** (branjeno područje 8).

Područje Grada Dugog Sela omeđeno je sa sjevera i istoka rijekom Zelinom, a s juga potokom Črnec. Na području Grada Dugog Sela nalaze se i 3 jezera - Ciglana I i II. dok je jezero Sportski ribnjak nastalo iz jezera Ciglane I. Ova 3 jezera su udaljena od centra Dugog Sela svega 3 km. Rijeka Zelina te potok Črnec su regulirani i na njima su izgrađeni nasipi.

[27] Državni plan obrane od poplava NN 84/10; Do donošenja Glavnog provedbenog plana obrane od poplava iz točke XLII. stavka 1. ovoga Plana, na snazi ostaju tehnički i ostali podaci potrebni za provođenje mjera obrane od poplava na području Republike Hrvatske iz Privitka 1. objavljenog u točki I. Rješenja o izmjeni i dopuni Privitka 1. i Privitka 2. Državnog plana obrane od poplava (»Narodne novine«, broj 152/2005), Privitka 2. objavljenog u točki I. Rješenja o izmjeni i dopuni Privitka 2. Državnog plana obrane od poplava (»Narodne novine«, broj 28/2006) i Privitka 3. objavljenog u Izmjenama i dopunama Državnog plana obrane od poplava (»Narodne novine«, broj 93/99).

5.2.4. Uzrok

Poplave su pojava neuobičajeno velike količine vode na određenom mjestu zbog djelovanja prirodnih sila (velika količina oborina) ili drugih uzroka kao što su propuštanje brana, ratna razaranja i sl.
Prema uzrocima nastanka poplave se mogu podijeliti na:

- poplave nastale zbog jakih oborina,
- poplave nastale zbog nagomilavanja leda u vodotocima,
- poplave nastale zbog klizanja tla ili potresa,
- poplave nastale zbog rušenja brane ili ratnih razaranja.

S obzirom na vrijeme formiranja vodnog vala poplave se mogu razvrstati na:

- mirne poplave - poplave na velikim rijekama kod kojih je potrebno deset i više sati za formiranje velikog vodnog vala,
- bujične poplave - poplave na brdskim vodotocima kod kojih se formira veliki vodni val za manje od deset sati,
- akcidentne poplave - poplave kod kojih se trenutno formira veliki vodni val rušenjem vodoprivrednih ili hidro energetskih objekata.

Uzrok poplava koje nastaju izlijevanjem rijeke Zeline ili rijeke Lonje, u pravilu su **ekstremne oborine u gornjem slivu navedenih rijeka** te dotok velikih količina vode na prostor Grada, ali i **nemogućnosti da kanalizacija prihvati oborinske vode** uslijed ekstremnih oborina na području Grada.

5.2.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Zbog višednevnih obilnih kiša u gornjem toku rijeke Zeline, velike količine vode velikom brzinom se spuštaju prema donjem toku koji prolazi područjem Grada Dugo Selo, te zbog konfiguracije terena koji dozvoljava širenje prispjelih količina vode u prostor dolazi do dizanja vodostaja rijeke Zeline. Iz tog razloga, prilikom povišenog vodostaja u donjem toku dolazi do ugrožavanja od plavljenja područja oko navedene rijeke i potoka Črnec, uglavnom od oborinskih voda kojima je usporeno ili djelomično onemogućeno otjecanje.

5.2.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Velike količine vode koje su tokom nekoliko sati prispjele na područje Grada Dugog Sela. Također, uslijed obilnih padalina velike količine oborinskih voda sa područja Martin Brega spuštaju se u niže područje Grada i šire se u prostor prirodnih retencija.

5.2.5. Opis događaja

Zbog velikih količina oborina i nemogučnosti odvodnih kanala da preuzmu tolike količine oborinskih voda moguće je prelijevanje istih u dijelovima gdje su kanali ograničeni cijevima (ispod prometnica), te gdje su korita istih obrasla i zakrčena granjem te je minimalizirana protočnost. Uslijed tih “uskih grla” dolazi do prelijevanja kanala i plavljenja okolnog područja

5.2.5.1. Posljedice

Rijeka Zelina te potok Črnec su regulirani i na njima su izgrađeni nasipi.Materijalna šteta nastala uslijed plavljenja oborinskih voda je zanemariva.[28]

[28] Izvor podataka: Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Dugo Selo, studeni 2022.

5.2.5.1.1. Posljedice na život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazat će 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.**[29]

Na području Grada živi 17 676 stanovnika po zadnjem popisu stanovništva. Prema Procjeni rizika od velikih nesreća za područje Grada Dugo Selo, listopad 2018. te studeni 2022., utvrđeno je da nema opasnosti po život i zdravlje ljudi, odnosno da je ona zanemariva. Stoga su posledice na život i zdravlje ljudi procjenjene **neznatne**.

Tablica 48: Posljedice na život i zdravlje ljudi

Kategorija	Posljedice	Kriterij-broj st.		odabrano
		%	17 676 st.	
1	Neznatne	*<0,001	0,17	X
2	Malene	0,001-0,004	0,71	
3	Umjerene	0,0047-0,011	1,94	
4	Značajne	0,012-0,035	6,18	
5	Katastrofalne	0,036>	Više od 6,4	

*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 JLS.

5.2.5.1.2. Posljedice na gospodarstvo

Posljedice po gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu. Štete se prikazuju u odnosu na proračun Grada Dugog Sela a sukladno Prilogu III Smjernica Zagrebačke županije.

Prema podacima dobivenim od Grada Dugog Sela i Županijskog povjerenstva za procjenu šteta od elementarnih nepogoda, u posljednjih petnajest godina na području Grada Dugog Sela nije bilo proglašenja elementarne nepogode uzrokovana poplavama, a ukupna šteta uslijed plavljenja bujičnih voda bila je zanemariva.
Procijenjena šteta u gospodarstvu može biti:

- **izravna** koja se u ovom slučaju procjenjuje kroz štete na pokretnoj i nepokretnoj imovini, trošak sanacije i troškovi spašavanja kroz uključivanje Operativnih snaga CZ (prije svega vatrogastva)
- **neizravnana** koja se u ovom slučaju ne procjenjuje jer nema manifestacija posljedica u smislu Priloga III Smjernica.

Posljedice po gospodarstvo procjenjuju se kao **neznatne** obzirom da su procijenjene štete između 0,5 i 1 % godišnjeg proračuna, odnosno između 167 572 i 33 144 €.

Tablica 49: Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij štete u % proračuna JLS	odabrano
1	Neznatne	0,5-1 %	X
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

[29] Izvor podataka: Smjernice Zagrebačke županije

5.2.5.1.3. Posljedice po društvenu stabilnost i politiku

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to:

- štete na kritičnoj infrastrukturi -procijenjena šteta na pojedinim lokalnim pravcima, te nerazvrstanim cestama u ugroženim naseljima uslijed plavljenja bila bi između 0,5 i 1% godišnjeg proračuna, odnosno između 167 572 i 33 144 €. Procjena posljedica šteta na objekte kritične infrastrukture bile bi **neznatne** u odnosu na proračun Grada Dugog Sela.

Tablica 50: Posljedice po društvenu sigurnost i politiku-štete na kritičnoj infrastrukturi

Posljedice na gospodarstvo			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij štete u % proračuna JLS**	**odabrano**
1	Neznatne	0,5-1 %	**X**
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

- Štete na ustanovama/građevinama javnog i društvenog značaja nisu zabilježene.

Tablica 51: Posljedice po društvenu sigurnost i politiku-štete na građevinama od društvenog značaja

Posljedice na gospodarstvo			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij štete u % proračuna JLS**	**odabrano**
1	Neznatne	0,5-1 %	**X**
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

Podaci prikazani zbirno za društvenu stabilnost i politiku su prikazani u slijedećoj tablici.

Tablica 52: Zbirni prikaz za društvenu stabilnost i politiku-poplave

Kategorija	**Kritična infrastruktura**	**Ustanove/građevine javnog društvenog značaja**	**Ukupno**
1	X	X	**X**
2			
3			
4			
5			

5.2.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Izvor podataka za poglavlje „Poplave“ su:

- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Dugo Selo, studeni 2022.
- Zaštita i spašavanje ljudi i materijalnih dobara u izvanrednim situacijama „R. Stojaković
- Hrvatske vode-područje malog sliva „Zelina-Lonja“
- Popis stanovništva 2021.
- Grad Dugo Selo

5.2.6. Analiza na području reagiranja-poplava

1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i Upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite provedena je analizom podataka o razini odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti, čelnih osoba za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite, stožera civilne zaštite te koordinatora na lokaciji. Spremnost navedenih operativnih kapaciteta po odgovornosti, osposobljenosti te uvježbanosti procijenjena je **vrlo visokom.**

Tablica 53: Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

2. Spremnost operativnih kapaciteta[30]

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

Operativni kapaciteti/snage sustava CZ su:

- Stožer CZ
- Operativne snage vatrogastva
- Operativne snage Hrvatskog crvenog križa (HCK)
- Operativne snage Hrvatske Gorske službe spašavanja (HGSS)
- Udruge
- Postrojbe i povjerenici CZ
- Koordinatori na lokaciji
- Pravne osobe u sustavu CZ

<u>Spremnost Stožera CZ u slučaju poplave:</u>

Stožer civilne zaštite Grada Dugog Sela se sastoji od načelnika Stožera, zamjenika načelnika Stožera te 10 članova. Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama. Stožer civilne zaštite Grada Dugog Sela je osposobljen za provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Članovi stožera upoznati su sa mob zborištem i načinom pozivanja (Planom pozivanja Stožera CZ).
Razina spremnosti Stožera civilne zaštite Grada Dugog Sela **procijenjena je vrlo visokom razinom spremnosti**.

Tablica 54: Spremnost Stožera CZ

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

[30] Detaljan izračun spremnosti nalazi se u poglavlju 7.2.2.

Spremnost vatrogastva u slučaju poplave:

Na području Grada Dugog Sela osnovana je Vatrogasna zajednica Dugo Selo u sklopu koje djeluje **6 dobrovoljnih vatrogasnih društava**:

- DVD Dugo Selo
- DVD Andrilovec
- DVD Ostrna
- DVD Leprovica
- DVD Donje Dvorišće
- DVD Prozorje

Procjena spremnosti snaga vatrogastva, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Isti imaju potreban broj operativnih vatrogasaca a oprema se kontinuirano nabavlja sukladno ustroju i obnavlja postojeća. Spremnost vatrogastva obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom, uz nastavak stalne educiranosti i osposobljavanja** članstva za postupanje u slučaju poplava, **te nabavke specijalizirane opreme za djelovanje u slučaju poplave**.

Tablica 55: Spremnost operativnih snaga vatrogastva

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Spremnost HCK –GDCK Dugo Selo u slučaju poplave:

Operativne snage Crvenog križa su snaga koja se i u redovnoj djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi. Procjena spremnosti Hrvatskog crvenog križa, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost HCK-a obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom.**

Tablica 56: Spremnost HCK

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Spremnost HGSS-stanica Zagreb u slučaju poplave:

Operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja (HGSS) su snaga koja se i u redovnoj djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi.

Procjena spremnosti HGSS-a, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost HGSS-a obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom.**

Tablica 57: Spremnost HGSS

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Spremnost udruga u slučaju poplave:

Udruge građana kao što su izviđači, sportske udruge, lovačka društva, radioamateri i drugi, od interesa su za sustav civilne zaštite i to uglavnom na lokalnim razinama koje nemaju dovoljno kapaciteta iz drugih kategorija operativnih snaga više razine spremnosti.

Na području Grada djeluju udruge koje se **mogu** uključiti u provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite:

- Kinološko društvo Dugo Selo
- Lovačko društvo Kuna
- Lovačko društvo Srnjak
- Udruga Hrvatski vitezovi – ratni veterani '91

Isti se uključuju u aktivnosti koje i inače rade u normalnom funkcioniranju, pa je za pretpostaviti da je njihova spremnost **visoka**.

Tablica 58: Spremnost udruga

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost povjerenika CZ i njihovih zamjenika u slučaju poplave:

Za potrebe civilne zaštite Grad ima imenovano **14 povjerenika** CZ i **14 zamjenika povjerenika** (po mjesnim odborima). Povjerenici civilne zaštite imaju izuzetno važnu ulogu, kako u preventivi, tako i tijekom djelovanja cjelovitog sustava civilne zaštite u velikim nesrećama.

Spremnost povjerenika procijenjena je **visokom** obzirom da su isti upoznati sa zadaćama ali nisu prošli nikakvu obuku ili uvježbavanje u slučaju poplava.

Tablica 59: Spremnost postrojbi CZ i povjerenika CZ

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost koordinatora u slučaju poplave:

Koordinatori na lokaciji su imenovani za svaku ugrozu navedenu u Procjeni rizika. Upoznati su sa zadaćama, ali nisu prošli nikakvu obuku ili uvježbavanje. Razina odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti je procijenjena **niskom**.

Tablica 60: Spremnost koordinatora na lokaciji

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost pravnih osoba u slučaju poplave:

Procjena spremnosti pravnih osoba od interesa za sustav CZ Grada koje je svojom odlukom odredio gradonačelnik, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti istih u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost pravnih osoba procijenjena je **visokom.**

Tablica 61: Spremnost pravnih osoba

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost operativnih kapaciteta, uzimajući u obzir sve sudionike ocjenjuje se **visokom** (zbroj ocjena za 8 sudionika je 13 što u prosjeku iznosi 1,625).

Tablica 62: Spremnost operativnih kapaciteta

		Stožer CZ	Vatrogastvo	HCK	HGSS	Udruge	Povjerenici CZ	Koordinatori	Pravne osobe	Sveukupno
Vrlo niska spremnost	4									
Niska spremnost	3							X		
Visoka spremnost	2					X	X		X	**X**
Vrlo visoka spremnost	1	X	X	X	X					

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

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

Ukupna razina spremnosti operativnih kapaciteta procijenjena je **vrlo visokom** i to posebno zbog spremnosti najvažnijih operativnih kapaciteta od značaja za sustav civilne zaštite u cjelini i činjenice što su isti opremljeni sredstvima komunikacije kao i najpotrebnijim transportnim sredstvima dostatnim u slučaju poplava na području Grada Dugog Sela.

Tablica 63: Spremnost operativnih i komunikacijskih sustava

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

<u>Područje reagiranja „Poplave“ – zaključak</u>

Procjena ukupne spremnosti sustava civilne zaštite za područje Grada Dugog Sela u području reagiranja i aktivnosti koje su usmjerene na zaštitu svih kategorija društvene vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvena stabilnost i politika) koje su potencijalno izložene velikoj nesreći, ocjenjuje se sa **vrlo visokom spremnošću**.

Tablica 64: Zbirni prikaz područja reagiranja operativnih snaga u slučaju poplava

		Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta	Spremnost operativnih kapaciteta	Stanje mobilnosti op. kapaciteta sustava CZ i stanje komunikacijskih kapaciteta	**Sveukupno**
Vrlo niska spremnost	4				
Niska spremnost	3				
Visoka spremnost	2		X		
Vrlo visoka spremnost	1	X		X	**X**

5.2.7. Matrice rizika u slučaju poplava

Vjerojatnost pojave rizika

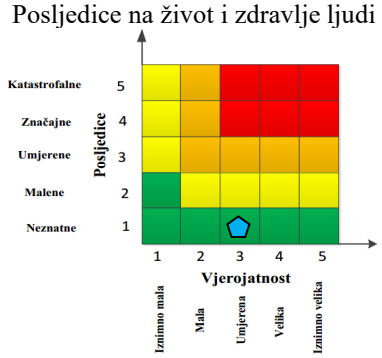
Za vrijednosti vjerojatnosti/frekvencije uzimati će se samo oni događaji čije posljedice za kategorije društvenih vrijednosti mogu biti opisani kategorijom 1., konkretno štete u gospodarstvu minimalno moraju iznositi 0,5% proračuna JLP(R)S-a. Neće se uzimati u razmatranje vjerojatnost svake poplave bez ikakve materijalne štete već samo vjerojatnost onog događaja koja može uzrokovati štete sukladno propisanim kriterijima za svaku od kategorija društvenih vrijednosti.[31] To konkretno za Grad Dugo Selo znači svi događaji koji uzrokuju štetu od 560 000 kn i više.

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

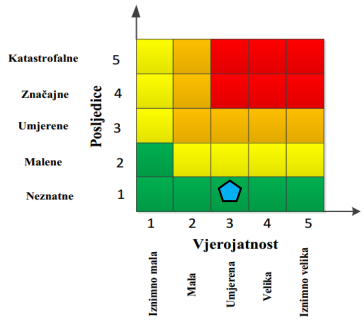
Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/Frekvencija			Ocjena vjerojatnosti
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do100 godina	
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

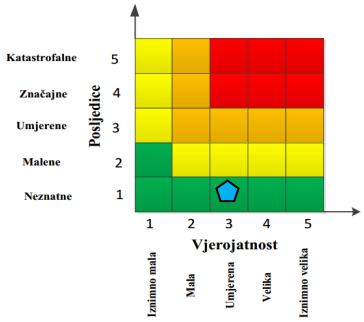
Posljedice na život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



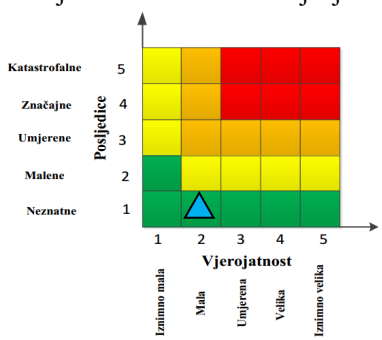
Društvena stabilnost i politika



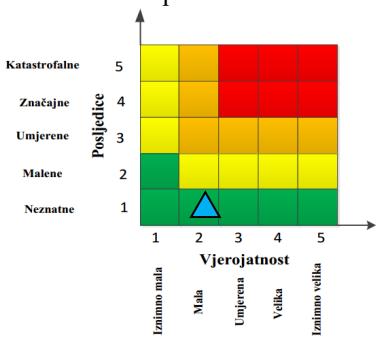
$$\text{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi + Gospodarstvo + Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{1+1+1}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

Najvjerojatniji neželjeni događaj

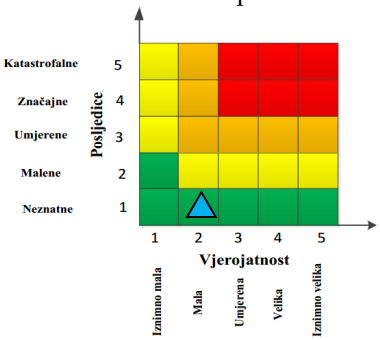
Posljedice na život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

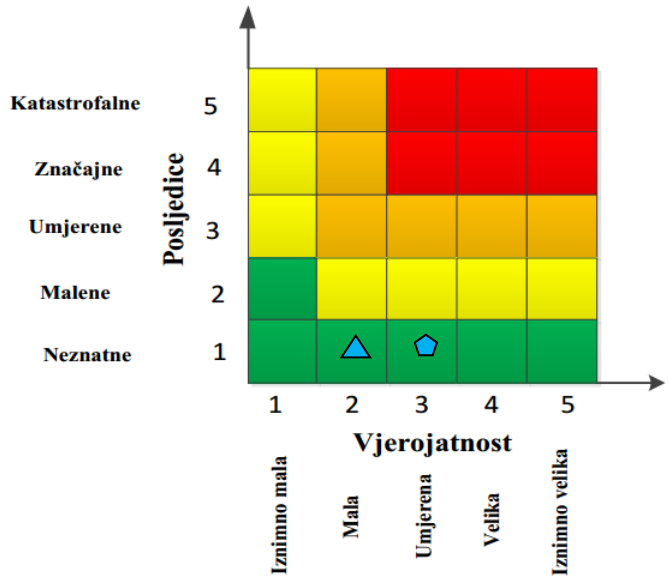


Društvena stabilnost i politika



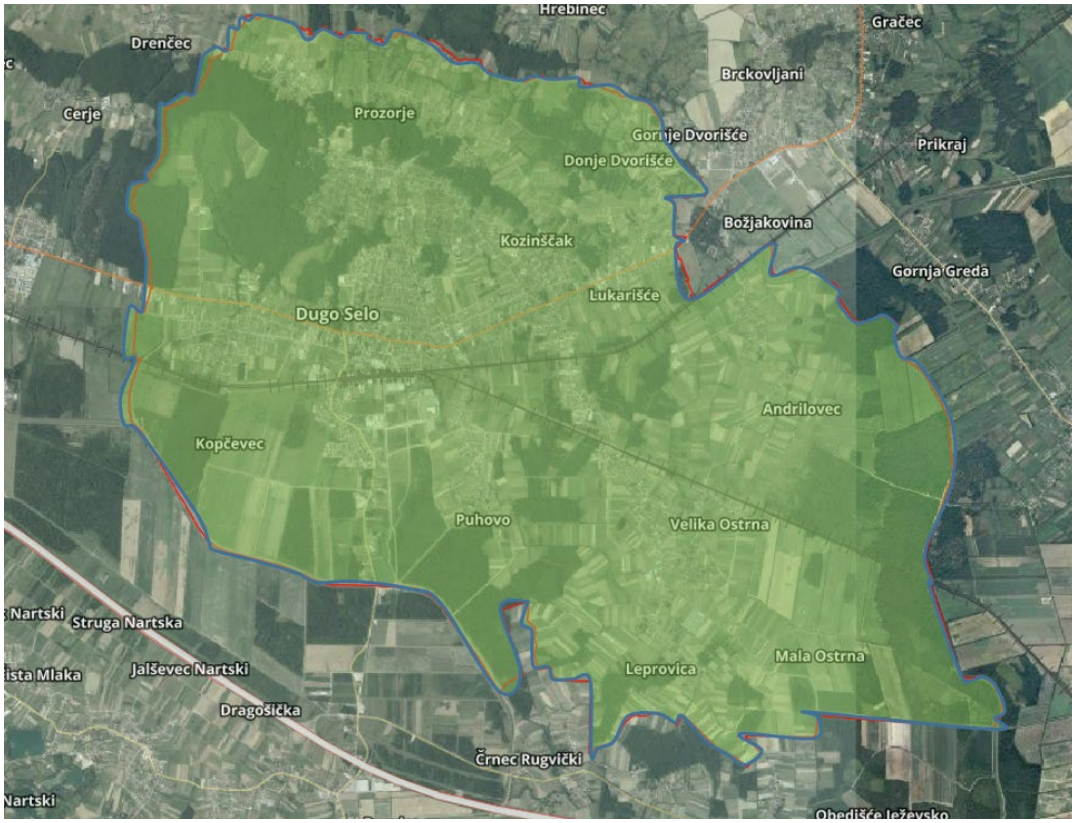
[31] Izvor podataka: Smjernice Zagrebačke županije

$$\text{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi} + \text{Gospodarstvo} + \text{Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{1+1+1}{3} = \frac{3}{3} = 1$$



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

5.2.8. Karte rizika



Slika 7: Karta rizika za poplave na području Grada Dugog Sela
Izvor podataka: http://geoportal.dgu.hr ; Planovi i Procjene j.d.o.o.

5.3. EKSTREMNE VREMENSKE POJAVE-EKSTREMNE TEMPERATURE

5.3.1. Uvod u rizik s nazivom scenarija

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 Dugog Sela. Toplinski valovi glavni su uzročnici toplinskih udara, odnosno stanja organizma koje karakterizira povišena tjelesna temperatura koja nastaje radi povećane tjelesne aktivnosti u uvjetima visoke temperature i vlage zraka. 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 i javnih površina i sl.). Nepovoljan učinak mogu uzrokovati toplinski valovi koji traju dulje vrijeme.

Naziv scenarija:
Pojava toplinskog vala na području Grada Dugog Sela
Grupa rizika:
Ekstremne vremenske pojave
Rizik:
Ekstremne temperature
Radna skupina: Povjerenstvo za izradu procjene rizika od velikih nesreća Grada Dugog Sela
Sudionici u izradi Procjene rizika sukladno točci 9. Procjeni rizika od velikih nesreća Grada Dugog Sela
Opis scenarija:
Područje Grada Dugog Sela sukladno Procjeni rizika RH ugroženo od pojave ekstremnih temperatura. Ekstremne visoke temperature imaju negativan učinak na: • Život i zdravlje ljudi jer prijete pojavom toplinskog šoka koji može kod ranjivih skupina izazvati i smrtne posljedice • Gospodarstvo jer smanjuje učinke radnika, neposredno oštećuje zelenu masu i plodove biljaka te nepovoljno djeluje na životinje i stočni fond • Na društvenu stabilnost i politiku jer se tijekom pojave ekstremnih temperatura preopterećuje sustav opskrbe električnom energijom i vodom.

5.3.2. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Tablica 65: Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu Grada Dugog Sela

Utjecaj	Sektor kritične infrastrukture
X	**Energetika** (proizvodnja, akumulacija i brane, prijenos, skladištenje, transport energenata i energije, sustavi za distribuciju)
	Komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, informacijski sustavi, prijenos podataka, pružanje audio i audiovizualnih medijskih usluga)
	Promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet u 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)
	Hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
	Financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
	Proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijski, biološki, radiološki i nuklearni materijali)
	Javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć)
	Nacionalni spomenici i vrijednosti

5.3.3. Kontekst

Sukladno Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku prag pojave toplinskog vala je prekoračenje temperature od 30°C. Takve temperature su primjerene kasnom proljetnom i ljetnom periodu od 15. svibnja do 15. rujna. Toplinski val je prijetnja koja može izazvati ozbiljne zdravstvene probleme kod ljudi, a može uzrokovati i smrtne posljedice.
Rizik multiplicira utjecaj pojave visoke relativne vlage, koja onemogućava isparavanje vode iz tijela, pa je za hlađenje tijela nužno povećanje unutarnje temperature, a vanjska je ionako relativno visoka.
Intenzivnim znojenjem koje nastaje kao posljedica izlučuje se elektroliti iz tijela, što također negativno utječe na opće zdravstveno stanje tijela.
Sukladno istom izvoru, toplinskom valu je izloženo cijelo područje Republike Hrvatske. Pri tome se prosječno godišnje pojavljuje oko 13 dana s umjerenim, 9 dana s jakim i do 6 dana s ekstremnim toplinskim valom.
Najveći broj štetnih posljedica toplinskog vala pojavljuje se u prva dva dana nakon pojave visoke temperature kada tijelo (i ostali živi organizmi) nisu prilagođeni toj promjeni i kada razdoblje opasnih razina rizika od posljedica toplinskog vala traje dulje vrijeme.
Najrizičnije skupine stanovnika glede toplinskog vala su djeca i mladež do 19 godina, kronični bolesnici (posebno hipertoničari, dijabetičari, bubrežni bolesnici i mentalno/depresivni), osobe starije od 65 godina, te sve osobe koje rade na otvorenom prostoru (poljoprivrednici, građevinski radnici i sl.).

Tablica 66: Rizične skupine po vrsti i broju

Rizična skupina	**Broj osoba**
Djeca (0-14 g.)	3 025
Osobe starije od 65 godina	3 197
Trudnice	Oko 350
Stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti mlađe od 60 godina i starije od 14 godina	Oko 1 000
Djelatnici na otvorenom prostoru (poljoprivreda, šumarstvo, građevina)	969
SVEGA:	**8 541**

Izvor podataka: Popis stanovništva 2021

Od ukupnog broja stanovnika rizičnu skupinu čini čak oko 48 % stanovnika.

Kao osnovni kriterij za pojavu opasnosti od toplinskog vala je "heat cut point" kritična temperatura koja je određena za sve mjerne postaje na nivou Republike Hrvatske prema raspoloživim podatcima. Određeni su kriteriji temperature zraka za pojavu toplinskog vala.
Toplinski val nastaje pri kritičnoj temperaturi od 30°C. Pri temperaturi od 33,7°C smrtnost stanovništva poraste za 5% te se to smatra umjerenim rizikom (žuto).
Pri temperaturi od 35,1°C porast smrtnosti je 7,5% te se to rangira kao visoki rizik (narančasto) i ekstremni rizik se proglašava pri temperaturi 37,1°C kada smrtnosti poraste za 10% (crveno).
Porast temperature za porast smrtnosti određen je pomoću regresije između temperature i smrtnosti. 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. Navedene vrijednosti mogu se primijeniti za cijelo kontinentalne Republike Hrvatske a prikazane su sljedećom tablicom:

Tablica 67: Prikaz graničnih temperatura za proglašenje prijetnje toplinskim valom

Temperatura	30^0	$33,7^0$	$35,1^0$	$37,1^0$
	Kritična temperatura	Umjerena opasnost	Velika opasnost	Vrlo velika opasnost
Porast smrtnosti		5%	7,5%	10%

Izvor podataka: Procjena rizika RH

Ako temperatura premašuje postignutu granicu dulje od 4 dana podiže se stupanj rizika na višu razinu. DHMZ u navedenom razdoblju, stalno prati temperature i u slučaju kada postoji 70% vjerojatnost da temperatura prijeđe prag (oko 30,0°C), izvještava Ministarstvo zdravlja i Hrvatski zavod za javno zdravstvo o nastupanju toplinskog vala tj. da je dosegnut prag visokih temperatura.
Promjene ekosustava uslijed naglog povišenja temperatura nastaju i u međusobnim odnosima mikroorganizama s obzirom na novo klimatski promijenjeno okruženje. Posljedično je smanjen globalni prinos i dostupnost hrane a cijene joj rastu. Štete se reflektiraju na gospodarstvo i rekreaciju na otvorenom gdje je utjecaj povišene temperature najviši.

Procjenu zdravstvenih troškova obračunava se na osnovu povećanja broja dana bolničkog liječenja u danima toplinskog vala i jediničnih troškova bolničkog liječenja, povećanja stope prijema u ambulantama, povećanja dana bolovanja što ukupno ukazuje na dane gubitaka produktivnog rada, odnosno vrijednost gubitka produktivnog vremena.

Kratkotrajna aklimatizacija od toplinskog vala obično traje 3 – 12 dana, ali potpuna aklimatizacija osoba nenaviknutih na intenzivni toplinski okoliš može potrajati nekoliko godina (Babayev 1986., Frisancho, 1991.).

Duljina boravka u bolnici se može računati po danu hospitalizacije i prijema prema međunarodnoj DTS šifri dijagnoze T62A – vrućica nepoznatog uzroka čiji **trošak po danu iznosi** 770,00,00 € a s umanjenim koeficijentom 0,38 iznosi **385,00 €.**

Neke studije su primijenile prosječnu vrijednost izgubljenog produktivnog vremena 30% od prosječnog BDP-a po glavi stanovnika. Što predstavlja mogući ukupni trošak bolovanja za cjelokupno stanovništvo. To odražava prosjek radno aktivne populacije, radno neaktivne populacije i školske djece (Hutton, 2012.). Međutim ukoliko većina bolesnih ljudi radi, taj postotak bi podcijenio vrijednost produktivnih gubitka.

S jedne strane, zbog relativno visoke vrijednosti statističkog života, prerana smrt kod mlađeg stanovništva čini više od 99% ukupnih troškova, s druge strane, troškovi zdravstvene skrbi predstavljaju važne monetarne troškove zdravstvenog sustava.

Kod troškova, ali i glede ugrožavanja kritične infrastrukture, treba znati da se jako povećava potrošnja električne energije, najviše za klima uređaje. Uglavnom se ovdje pokazalo kako iznad 30°C dolazi do značajnijeg porasta opterećenja.
Prema autorima, iznad te temperature opterećenje raste na nivou države s koeficijentom 11,3 MW/°C (promatrano za radne dane).

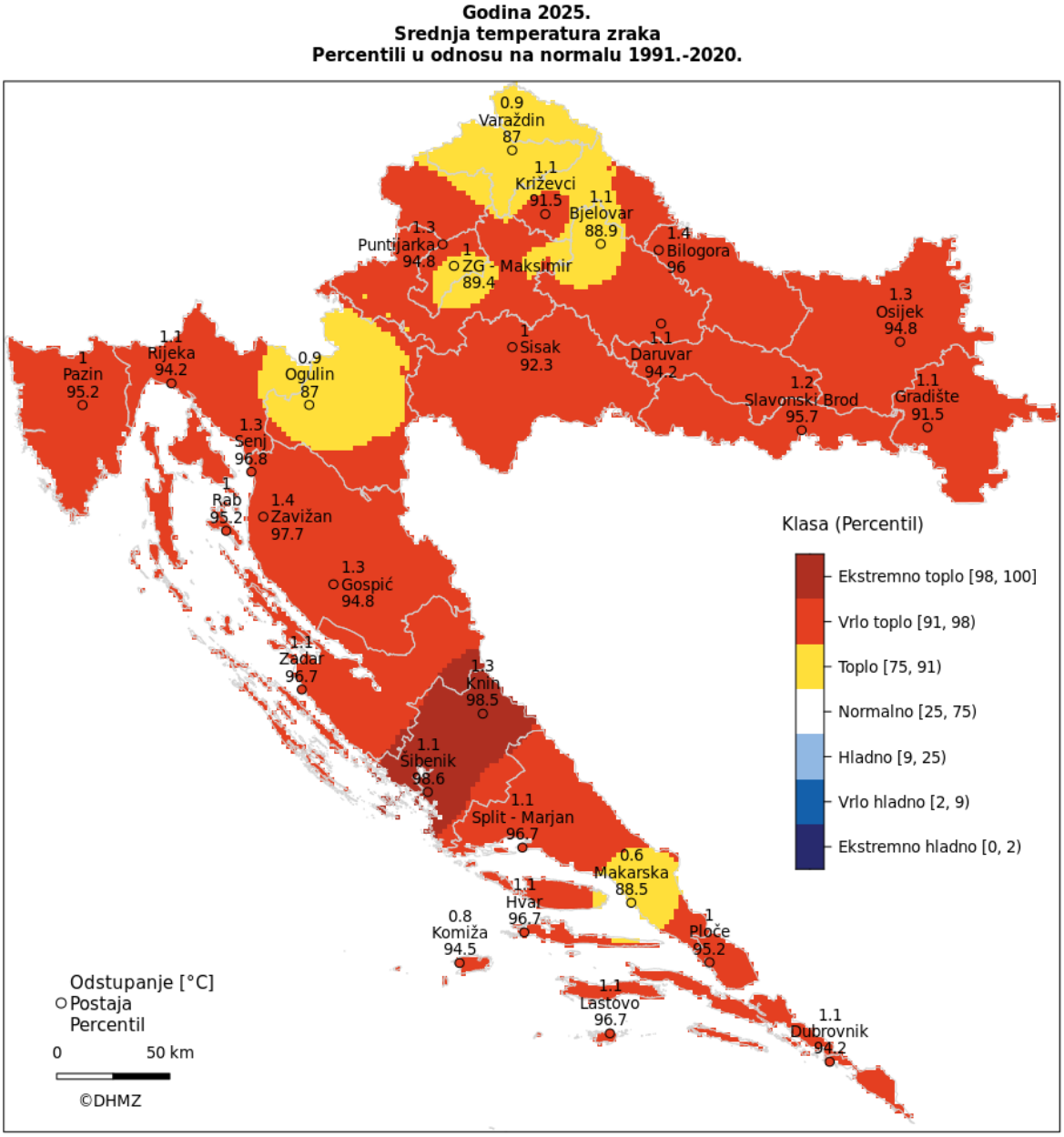
5.3.4. Uzrok

Nastanak toplinskog vala je uvjetovan nastankom meteoroloških prilika stvaranja naglog porasta temperature u već relativno zagrijanoj atmosferi.

Radi se o prilikama nastanka toplinskog ekstrema. Uvjeti nastanka toplinskog vala mogu pogoditi cijelo područje Republike Hrvatske.

Jedan od najrizičnijih perioda nastaje kada proljetne hladnije vremenske prilike prethode toplinskom ekstremu. Ljudi nisu prilagođeni na nagli temperaturni porast. Posebno nepovoljan učinak na ljudski organizam ovaj klimatski stres uzrokuje pri nagloj, iznenadnoj pojavi ekstremno visokih temperatura koje potraju dulje vrijeme.

Cijela Zagrebačka županija je jedna klimatska regija i toplinski val zahvaća svo stanovništvo.



Slika 8: Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka (° C)od višegodišnjeg prosjekaza razdoblje 1961.-1990. godine za Hrvatsku za 2025. godinu

Izvor podataka: DHMZ

5.3.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Osjetljivost ljudi na velike temperaturne razlike nije prilagođena. Poseban šok na ljudski organizam stvaraju hladniji dani u ljetnim mjesecima, nakon čega slijedi nagli skok visokih pa i ekstremnih temperatura. Visoke temperature izuzetno su opasne za određene skupine stanovništva. Prvenstveno su to mala djeca, starije osobe, pretili i kronični bolesnici, posebno srčano-žilni, plućni i psihički bolesnici. Uzimanje nekih lijekova može povećati osjetljivost na visoke temperature. Lijekovi za liječenje Parkinsonove bolesti mogu smanjiti znojenje, koje nam je nužno za rashlađivanje, a diuretici (za izlučivanje tekućine), mogu dovesti do smanjene količine znoja i dehidracije.

Visoke temperature i izlaganje suncu mogu i kod zdravih osoba izazvati razne tegobe, od onih izravnih, kao što su sunčanica i toplotni udar, do neizravnih, kao što su dehidracija i opće loše stanje.

Općenito, pri višim temperaturama javlja se umor, tromost, težina u cijelom tijelu, pospanost, dekoncentracija i otežano disanje. Porast temperature zraka vrlo je često praćen i visokim postotkom vlage u zraku što dodatno otežava prilagodbu organizma na visoke temperature. Zdravstveni problemi uzrokovani visokim temperaturama javljaju se kada organizam više nije u mogućnosti održavati normalnu tjelesnu temperaturu.[32]

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 te stočni fond i poljoprivredni urod. Ne provođenje pravovremenih mjera zaštite rezultira simptomima toplotnog udara kod stanovništva te stočnog fonda i propadanja uroda.

Posljedice se javljaju boravkom stanovništva na direktnom suncu te u zatvorenim prostorijama koje nemaju adekvatan rashladni sistem, odnosno nema potrebnog prozračivanja ili provjetravanja posebno u uvjetima visoke vlage u zraku.

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

5.3.5. Opis događaja

Toplinski valovi uzrokuju ozbiljne zdravstvene i socijalne posljedice. Veoma je važno pravovremeno prepoznati simptome toplotnog udara te što prije započeti sa 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.

[32] Izvor podataka: Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Sveučilišni diplomski studij sestrinstva, Andrea Gurović, Utjecaj toplinskih valova na zdravlje populacije, diplomski rad, Zagreb 2016.

Temeljem prognoze temperature zraka za tekući dan i sljedeća četiri dana, Državni hidrometeorološki zavod objavljuje upozorenja na opasnost od vrućine na sljedeće četiri razine:[33]

- Nema opasnosti,
- Umjerena opasnost,
- Velika opasnost,
- Vrlo velika opasnost.

5.3.5.1. Posljedice

5.3.5.1.1. Posljedice na život i zdravlje ljudi

Ukupno bi rizično bilo oko 48% stanovništva Grada, što je približno rizične skupine na razini Republike Hrvatske. Prema procjeni posebno će biti izloženi radnici u građevinarstvu i poljoprivredi (969 osoba), njih oko 50% neće moći izbjeći negativne utjecaje (oko 484 osobe), a od ostalih ranjivih skupina utjecaju toplinskog vala neće moći izbjeći dodatnih oko 757 osobe (10% preostalog ugroženog stanovništva) pa bi s neposredno ugroženim životom ili zdravljem bilo oko 1 241 osoba. S druge strane bar 2% preostalog odraslog stanovništva će biti neposredno ugroženo toplinskim valom (183 st.), odnosno ukupno **bi bilo ugroženo** oko **1 424 stanovnika koji bi mogli imati ozbiljnije zdravstvene tegobe** tijekom adaptacije na novo klimatsko okruženje u trajanju oko 10 dana. Do 10% od ukupnog broja ugroženog stanovništva (142) morat će se ambulantno liječiti i dobiti kućnu njegu s tim da će oko 2% (28) osoba biti upućena na bolovanje oko 10 dana. Do 1% od navedenih, odnosno njih četrnajst (**14) bi moralo potražiti i bolničku skrb** u prosječnom trajanju oko 10 dana (koliko traje stanje ugroženosti toplinskim valom). Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazat će 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**.**[34]

Tablica 68: Posljedice na život i zdravlje ljudi

Kategorija	Posljedice	Kriterij-broj st.		odabrano
		%	17 676 st.	
1	Neznatne	*<0,001	0,17	
2	Malene	0,001-0,004	0,71	
3	Umjerene	0,0047-0,011	1,94	
4	Značajne	0,012-0,035	6,18	
5	Katastrofalne	0,036>	Više od 6,4	X

*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 JLS.

5.3.5.1.2. Posljedice na gospodarstvo

Neposredni gubici gospodarstva odnose se na dane liječenja i dane bolovanja. Obzirom da je izračunom dobiveno kako bi oko 14 osoba moralo potražiti bolničku skrb i ostati na bolničkom liječenju u prosjeku 10 dana to bi izazvalo trošak oko 54 000 € (385 € trošak jedne osobe po danu hospitalizacije).

Uz navedeno ubrajaju se i gubici u poljoprivredi, te gubici zbog smanjenog privređivanja ostalih zaposlenih osoba. Procijenjena šteta u gospodarstvu u slučaju toplinskog vala bila bi između 0,5 i 1 % godišnjeg proračuna, odnosno između 167 572 i 335 144 E i ocjenjuju se **neznatne.**

[33] Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod
[34] Izvor podataka: Smjernice Zagrebačke županije

Tablica 69: Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij štete u % proračuna JLS**	**odabrano**
1	Neznatne	0,5-1 %	**X**
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

5.3.5.1.3. Posljedice po društvenu stabilnost i politiku

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to:

- **štete na kritičnoj infrastrukturi** –objekti kritične infrastrukture neće pretrpjeti nikakva oštećenja izazvana pojavom toplinskog vala. Moguće su male poteškoće u osiguranju normalnog funkcioniranja kritične infrastrukture zbog izostanka s posla nekih radnika kojima je odobreno bolovanje, ali ne na razini prestanka rada neke od kritičnih infrastruktura.
  Moguća veća opterećenja elektroinstalacija i potrošnje vode neće dovesti do obustave isporuke električne energije ili vode, već će se uputiti zamolba stanovništvu na potrebu štednje. Provest će se proglas nadležnih službi da se izbjegava izlaganje toplinskom valu u razdoblju visokih temperatura što će dovesti do smanjenja bolovanja. Procjena posljedica šteta na objekte kritične infrastrukture bile bi **neznatne** u odnosu na proračun Grada Dugog Sela.

Tablica 70: Štete na kritičnoj infrastrukturi

Štete na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij štete u % proračuna JLS**	**odabrano**
1	Neznatne	0,5-1 %	**X**
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

- **Štete na ustanovama/građevinama javnog i društvenog značaja** nisu zabilježene.

Tablica 71: Štete na građevinama od društvenog značaja

Štete na građevinama od društvenog značaja			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij štete u % proračuna JLS**	**odabrano**
1	Neznatne	0,5-1 %	**X**
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

Podaci prikazani zbirno za društvenu stabilnost i politiku su prikazani u slijedećoj tablici.

Tablica 72: Zbirni prikaz posljedica na društvenu stabilnost u slučaju „ekstremne vremenske prilike“

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Ukupno
1	X	X	X
2			
3			
4			
5			

5.3.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Izvor podataka za poglavlje „Ekstremne vremenske prilike“ su:

- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Dugog Sela, studeni 2022
- Popis stanovništva 2021.
- Grad Dugo Selo
- Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Sveučilišni diplomski studij sestrinstva, Andrea Gurović, Utjecaj toplinskih valova na zdravlje populacije, diplomski rad, Zagreb 2016.,
- Procjena rizika od katastrofa za RH,
- Praćenje i ocjena klime u 2025. godini, DHMZ
- Biometeorologija, DHMZ,

5.3.6. Analiza na području reagiranja-ekstremne visoke temperature

1) Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i Upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite provedena je analizom podataka o razini odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti, čelnih osoba za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite, stožera civilne zaštite te koordinatora na lokaciji. Spremnost navedenih operativnih kapaciteta po odgovornosti, osposobljenosti te uvježbanosti procijenjena je **vrlo visokom**.

Tablica 73: Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

2) Spremnost operativnih kapaciteta[35]

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provedena je na temelju operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Spremnost operativnih kapaciteta analizirana je po sljedećim parametrima:

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

[35] Detaljan izračun spremnosti nalazi se u poglavlju 7.2.2.

Operativni kapaciteti/snage sustava CZ su:

- Stožer CZ
- Operativne snage vatrogastva
- Operativne snage Hrvatskog crvenog križa (HCK)
- Operativne snage Hrvatske Gorske službe spašavanja (HGSS)
- Udruge
- Povjerenici CZ
- Koordinatori na lokaciji
- Pravne osobe u sustavu CZ

Spremnost Stožera CZ u slučaju ekstremno visokih temperatura:

Stožer civilne zaštite Grada Dugog Sela se sastoji od načelnika Stožera, zamjenika načelnika Stožera te 10 članova. Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama. Stožer civilne zaštite Grada Dugog Sela je osposobljen za provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Članovi stožera upoznati su sa mob zborištem i načinom pozivanja (Planom pozivanja Stožera CZ).

Razina spremnosti Stožera civilne zaštite Grada Dugog Sela **procijenjena je vrlo visokom razinom spremnosti**.

Tablica 74: Spremnost Stožera CZ

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Spremnost vatrogastva u slučaju ekstremno visokih temperatura:

Na području Grada Dugog Sela osnovana je Vatrogasna zajednica Dugo Selo u sklopu koje djeluje **6 dobrovoljnih vatrogasnih društava**:

- DVD Dugo Selo
- DVD Andrilovec
- DVD Ostrna
- DVD Leprovica
- DVD Donje Dvorišće
- DVD Prozorje

Procjena spremnosti snaga vatrogastva, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Isti imaju potreban broj operativnih vatrogasaca a oprema se kontinuirano nabavlja sukladno ustroju i obnavlja postojeća.

Spremnost vatrogastva obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom, uz nastavak stalne educiranosti i osposobljavanja** članstva za postupanje u slučaju ekstremno visokih temperatura, **te nabavke specijalizirane opreme za djelovanje u slučaju ekstremno visokih temperatura (**opremanja istih cisternama i opremom za dostavu vode stanovništvu).

Tablica 75: Spremnost operativnih snaga vatrogastva

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Spremnost HCK –GDCK Dugo Selo u slučaju ekstremno visokih temperatura:

Operativne snage Crvenog križa su snaga koja se i u redovnoj djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi. Procjena spremnosti Hrvatskog crvenog križa, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost HCK-a obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom.**

Tablica 76: Spremnost HCK

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Spremnost HGSS –stanica Zagreb u slučaju ekstremno visokih temperatura:

Operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja (HGSS) su snaga koja se i u redovnoj djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi.

Procjena spremnosti HGSS-a temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost HGSS-a obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je vrlo visokom.

Tablica 77: Spremnost HGSS

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Spremnost udruga u slučaju ekstremno visokih temperatura:

Udruge građana kao što su izviđači, sportske udruge, lovačka društva, radioamateri i drugi, od interesa su za sustav civilne zaštite i to uglavnom na lokalnim razinama koje nemaju dovoljno kapaciteta iz drugih kategorija operativnih snaga više razine spremnosti.

Na području Grada djeluju udruge koje se **mogu** uključiti u provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite:

- Kinološko društvo Dugo Selo
- Lovačko društvo Kuna
- Lovačko društvo Srnjak
- Udruga Hrvatski vitezovi – ratni veterani '91

Obzirom da će se isti uključivati u aktivnosti koje i inače rade u normalnom funkcioniranju za pretpostaviti je da je njihova spremnost **visoka.**

Tablica 78: Spremnost udruga

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost povjerenika CZ u slučaju ekstremno visokih temperatura:

Za potrebe civilne zaštite Grad ima imenovano **14 povjerenika** CZ i **14 zamjenika povjerenika** (po mjesnim odborima). Povjerenici civilne zaštite imaju izuzetno važnu ulogu, kako u preventivi, tako i tijekom djelovanja cjelovitog sustava civilne zaštite u velikim nesrećama.

Spremnost povjerenika procijenjena je **visokom** obzirom da su isti upoznati sa zadaćama i postupcima u slučaju ekstremno visokih temperatura.

Tablica 79: Spremnost postrojbe i povjerenika CZ

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost koordinatora u slučaju ekstremno visokih temperatura:

Koordinatori na lokaciji su imenovani za svaku ugrozu navedenu u Procjeni rizika. Upoznati su sa zadaćama, ali nisu prošli nikakvu obuku ili uvježbavanje. Razina odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti je procijenjena **niskom**.

Tablica 80: Spremnost koordinatora na lokaciji

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost pravnih osoba u slučaju ekstremno visokih temperatura:

Procjena spremnosti pravnih osoba od interesa za sustav CZ Grada koje je svojom odlukom odredio Gradonačelnik, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti istih u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost pravnih osoba procijenjena je visokom.

Tablica 81:Spremnost pravnih osoba

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost operativnih kapaciteta, uzimajući u obzir sve sudionike ocjenjuje se **visokom** (zbroj ocjena za 8 sudionika je 13 što u prosjeku iznosi 1,62).

Tablica 82: Spremnost operativnih kapaciteta

		Stožer CZ	Vatrogastvo	HCK	HGSS	Udruge	Povjerenici CZ	Koordinatori	Pravne osobe	**Sveukupno**
Vrlo niska spremnost	4									
Niska spremnost	3							X		
Visoka spremnost	2					X	X		X	**X**
Vrlo visoka spremnost	1	X	X	X	X					

3) Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provodi se na temelju procjene stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta na temelju procjene stanja **transportne potpore i komunikacijskih kapaciteta**.
Ukupna razina spremnosti operativnih kapaciteta procijenjena je **vrlo visokom** i to posebno zbog spremnosti najvažnijih operativnih kapaciteta od značaja za sustav civilne zaštite u cjelini.

Tablica 83: Spremnost operativnih i komunikacijskih sustava

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Područje reagiranja „ekstremno visokih temperatura“ – zaključak

Procjena ukupne spremnosti sustava civilne zaštite za područje Grada Dugog Sela u području reagiranja i aktivnosti koje su usmjerene na zaštitu svih kategorija društvene vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvena stabilnost i politika) koje su potencijalno izložene velikoj nesreći, ocjenjuje se sa **vrlo visokom spremnošću**.

Tablica 84: Zbirni pregled područja reagiranja operativnih snaga u ekstremno visokih temperatura

		Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta	Spremnost operativnih kapaciteta	Stanje mobilnosti op. kapaciteta sustava CZ i stanje komunikacijskih kapaciteta	**Sveukupno**
Vrlo niska spremnost	4				
Niska spremnost	3				
Visoka spremnost	2		X		
Vrlo visoka spremnost	1	X		X	**X**

5.3.7. Matrice rizika u slučaju ekstremne visoke temperature

Vjerojatnost pojave rizika

Za vrijednosti vjerojatnosti/frekvencije uzimati će se samo oni događaji čije posljedice za kategorije društvenih vrijednosti mogu biti opisani kategorijom 1., konkretno štete u gospodarstvu minimalno moraju iznositi 0,5% proračuna JLP(R)S-a. Neće se uzimati u razmatranje vjerojatnost svake visoke temperature bez ikakve materijalne štete već samo vjerojatnost onog događaja koja može uzrokovati štete sukladno propisanim kriterijima za svaku od kategorija društvenih vrijednosti.[36] To konkretno za Grad Dugo Selo znači svi događaji koji uzrokuju štetu od 167 572 € i više.

Tablica 85: Vjerojatnost/frekvencija

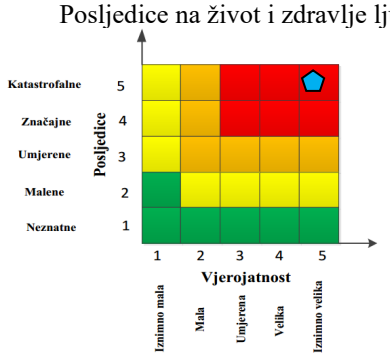
Kategorija	**Posljedice**	**Vjerojatnost / Frekvencija**			**Ocjena vjerojatnosti**
		Kvalitativno	**Vjerojatnost**	**Frekvencija**	
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do100 godina	
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	X

Izvor podataka: Smjernice Zagrebačke županije

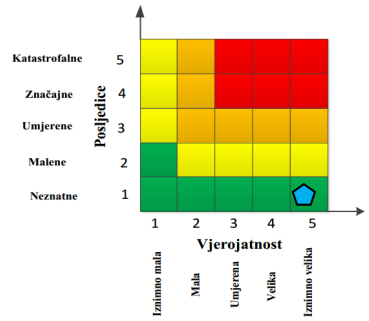
[36] Izvor podataka: Smjernice Zagrebačke županije

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

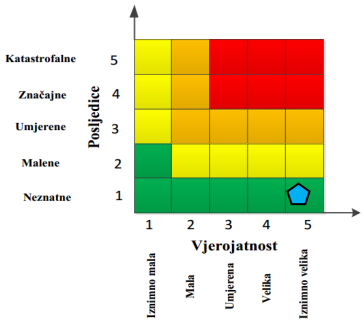
Posljedice na život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



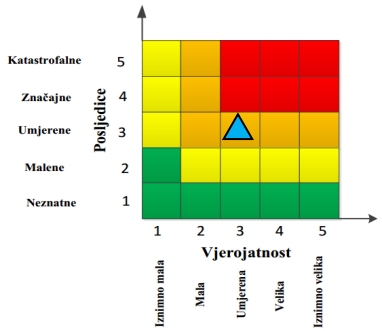
Društvena stabilnost i politika



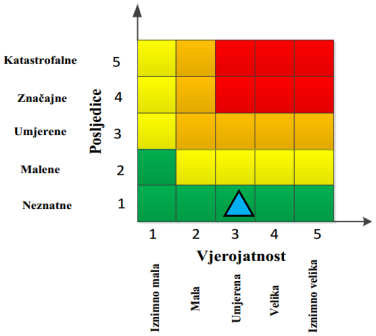
Ukupni rizik = $\frac{\text{Život i zdravlje ljudi + Gospodarstvo + Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{5+1+1}{3} = \frac{7}{3} = 2{,}33 = 2$

Najvjerojatniji neželjeni događaj

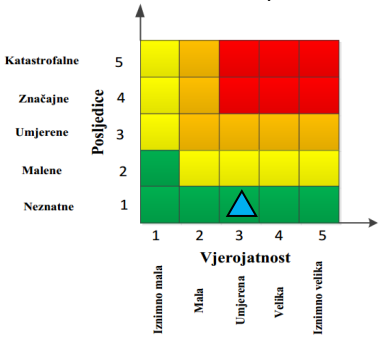
Posljedice na život i zdravlje ljudi



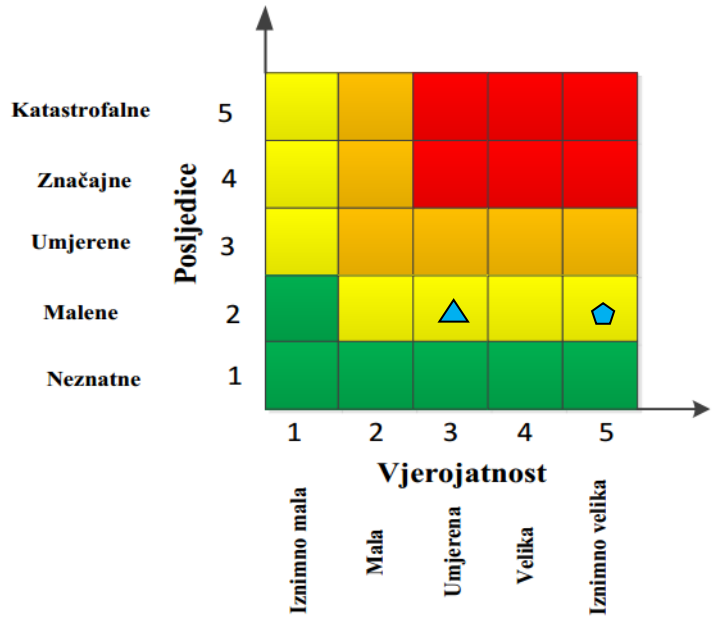
Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika

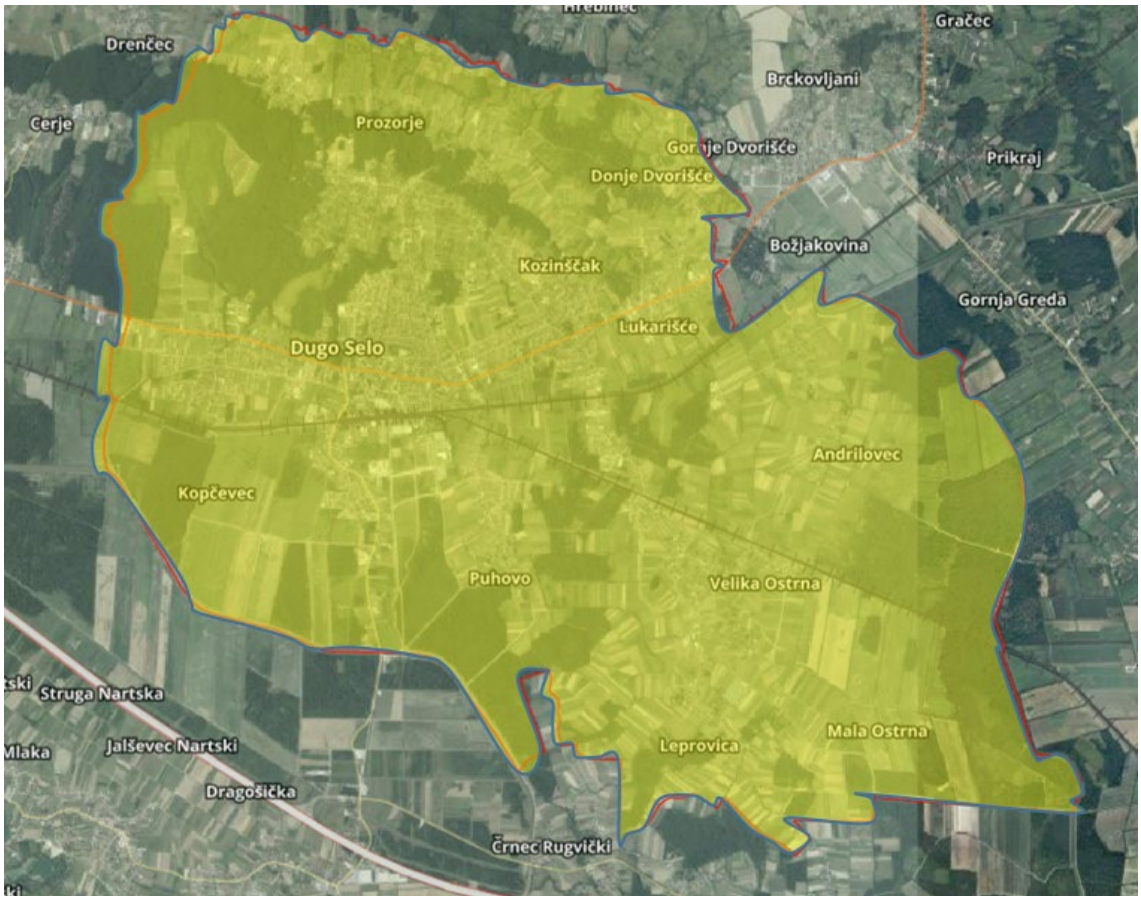


Ukupni rizik = $\frac{\text{Život i zdravlje ljudi + Gospodarstvo + Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{3+1+1}{3} = \frac{5}{3} = 1{,}66 = 2$



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

5.3.8. Karte rizika



Slika 9: Karta rizika za ekstremne vremenske pojave-ekstremne temperature na području Grada Gugog Sela
Izvor podataka: http://geoportal.dgu.hr ; Planovi i Procjene j.d.o.o.

5.4. EPIDEMIJE I PANDEMIJE

5.4.1. Uvod u rizik s nazivom scenarija

Gripa ili infuenca je zarazna bolest dišnog sustava uzrokovana virusom koji se prenosi kapljicama u zraku nastalim kašljanjem ili kihanjem zaražene osobe.
Virus gripe ili infuence uzrokuje svake godine veći ili manji morbiditet uglavnom u zimskom periodu u oblike epidemije. Gripa se manifestira teškim općim simptomima: visoka temperatura (38-40°C) u trajanju 3-4 dana, glavobolja, bol u mišićima, drhtavica, umor, slabost, iscrpljenost, kašalj, kihanje, začepljen nos, bolno grlo, sa mogućim komplikacijama kao što su bronhitis, upala pluća i sl. , a moguć je i smrtni ishod. Bolest traje 7 – 10 dana, a ponekad i duže.

Pandemija je širenje neke bolesti na veliko područje koja uzrokuje velik broj oboljelih i veliki broj smrtnih slučajeva, prekid aktivnosti i ekonomske troškove. U današnje vrijeme širenje gripe je mnogo lakše i mnogo brže nego u prošlosti i sposobna je da uzrokuje obolijevanje svih dobnih skupina. Na području cijele Hrvatske, u tijeku pandemije 2009./2010. godine najveća opterećenost u pandemiji bila je ona na zdravstvene službe dok su druge javne službe uredno funkcionirale.

Jedini prirodni izvor infekcije je čovjek. Kao kapljična infekcija, gripa se brzo prenosi i eksplozivno širi među ljudima. Suvremeni brzi ritam života u većim gradovima, putovanja te rad u velikim kolektivima i svakodnevni kontakt s mnogo ljudi idealni su uvjeti za brzo širenje gripe. Virus se prenosi izravnim dodirom ili kapljičnim putem te uporabom inficiranih predmeta. Zaražena osoba, govorom, kašljem ili kihanjem izbacuje infektivni sekret kroz nos i usta raspršen u kapljice različite veličine.
Manje ili veće epidemije gripe pojavljuju se svake godine tijekom zimskih mjeseci.

Pandemija koronavirusa 2019./20. ili pandemija COVID-19, pandemija je nove bolesti dišnih puteva COVID-19 (ili "Covid-19" za Koronavirus 2019).
Prvi slučaj zaraze virusom SARS-CoV-2 u Hrvatskoj potvrđen je 25. veljače 2020.
COVID-19 je znatno zarazniji od gripe, pa bi se moglo očekivati veći broj umrlih čak i ukoliko bi zaraznost bila jednaka kao i kod sezonske gripe.

Naziv scenarija:
Epidemija influence na području Grada Dugog Sela
Grupa rizika:
Epidemija i Pandemija
Rizik:
Epidemije i Pandemije
Radna skupina: Povjerenstvo za izradu procjene rizika od velikih nesreća Grada Dugog Sela
Sudionici u izradi Procjene rizika sukladno točci 9. Procjeni rizika od velikih nesreća Grada Dugog Sela
Opis scenarija:
Virus gripe ili influence uzrokuje svake godine veći ili manji pobol stanovništva pretežito u zimskom periodu u obliku epidemije. Bolest se manifestira teškim općim simptomima i pretežito respiratornim smetnjama i razvojem eventualnih komplikacija pa čak i smrtnim ishodom. Bolest traje desetak dana a nekad i duže. Pacijent tijekom bolesti ima umanjenu radnu sposobnost ili uopće nije radno sposoban zbog nužnosti udaljavanja iz radne sredine zbog opasnosti za prenošenje bolesti na okolinu , ali i zbog opće malaksalosti i nezainteresiranosti za posao. Novi koronavirus koji je otkriven u Kini krajem 2019. godine, nazvan je SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2). Radi se o novom soju koronavirusa koji prije nije bio otkriven kod ljudi. COVID-19 je naziv bolesti uzrokovane SARS-CoV-2.Virus se prenosi direktnim kontaktom, disajnim (respiratornim) kapljicama poput kašlja i kihanja te dodirivanjem površina zagađenih virusom. Još nije poznato koliko dugo virus preživljava na površinama, ali jednostavni dezinficijensi ga mogu ubiti. Simptomi mogu uključivati povišenu temperaturu (groznicu), kašalj i kratkoću daha. Prema dosadašnjim analizama slučajeva, infekcija COVID-19 u oko 80% slučajeva uzrokuje blagu bolest (bez pneumonije ili blagu upalu pluća) i većina oboljelih se oporavlja, 14% ima težu bolest, a 6% ima teški oblik bolesti. Velika većina najtežih oblika i smrti dogodila se među starijim osobama i onima s drugim kroničnim bolestima. S obzirom da se radi o novoj bolesti te su dostupni podaci nepotpuni, još se ne može sa sigurnošću tvrditi koje skupine ljudi imaju teži ishod bolesti COVID-19. Za točnu procjenu smrtnosti od COVID-19 trebat će još neko vrijeme da se u potpunosti shvati.

5.4.2. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Tablica 86: Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu Grada Dugog Sela

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

5.4.3. Kontekst

Svake dvije do tri godine dolazi do selekcije sojeva koji se dovoljno razlikuju od virusa na koji u populaciji stanovništva postoji visoka razina imuniteta, te su sposobni uzrokovati epidemiju među stanovništvom. Epidemiju obilježava iznenadno povećanje slučajeva neke zarazne bolesti na određenom području, a ako se proširi na veće područje nazivamo je pandemijom.
Tipične epidemije gripe uzrokuju porast incidencije upale pluća, što se očituje većim brojem hospitalizacija i smrtnih slučajeva. Starije osobe, kronični bolesnici, dojenčad najskloniji su razvoju komplikacija gripe. Vlada RH je 2005. godine donijela Nacionalni plan pripremljenosti za pandemiju gripe, a 2006. godine je ZZJZ Zagrebačke županije isti predložio za područje Zagrebačke županije. Liječnici primarne zdravstvene zaštite i svi ostali u sustavu zdravstva imaju obavezu prijavljivanja oboljenja od gripe zbirno/tjedno, a djelatnost za epidemiologiju je u obvezi skupnu prijavu za područje Zagrebačke županije isto tako tjedno prijaviti Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo (ne prijavljuje se posebno za Općine i Gradove).
U vrijeme epidemije gripe očekuje se da će oboljeti 1 od 10 odraslih stanovnika te 1 od 3 djece. Posljednji slučaj pandemije COVID-19 bilježi izuzetno velik broj oboljelih, veliku smrtnost i veliku brzinu širenja.

5.4.4. Uzrok

Postoje tri tipa virusa gripe.

- Virus tipa A je najopasniji, napada mnoge ptice i sisavce, uzrokuje većinu bolesti u čovjeka te je najizgledniji da stvori epidemiju,
- Virus tipa B napada ljude i ptice te isto može uzrokovati epidemije,
- Virus tipa C utječe samo na ljude i ne uzrokuje epidemije.

Virusi tipa A i B se stalno mijenjaju.
U periodu 2019./2020. i pojavio se novi virus gripe iz porodice SARS zvan COVID-19.

5.4.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Gripa se razlikuje od obične prehlade; početkom bolesti, simptomima, duljinom trajanja bolesti i mogućim komplikacijama koje mogu biti značajno teže kod gripe nego kod obične prehlade. Gripa, odnosno influenca u obliku epidemije može se pojaviti u bilo koje doba godine, međutim, karakteristično sezonsko razdoblje pojave gripe počinje približavanjem hladnijeg dijela godine, jeseni i zime.
Simptomi gripe počinju obično 24-48 sati nakon inkubacije i nastaju iznenada. Drhtavica, osjećaj zimice, bolova u mišićima ekstremiteta, leđa, vrata i cijelog tijela, najčešće su prvi

znakovi bolesti. Zatim se javlja glavobolja vrlo često s bolovima oko ili iza očiju osobito kod pokretanja očnih jabučica i potom vrlo brzo vrućica koja se u prva tri dana najčešće kreće oko 38-39,5°C.
Oboljeli se osjećaju bolesno i malaksalo i najčešće ih ovi simptomi primoraju na ostanak u krevetu. Navedeni simptomi obično traju 3-5 dana.
Za gripu je karakteristična pojava navedenih tzv. općih simptoma, a zatim pojava simptoma dišnih puteva. Simptomi dišnih puteva javljaju se 1-3 dana nakon početka općih simptoma bolesti, a očituju se umjerenim „grebenjem“ i osjećajem boli u ždrijelu, suhim kašljem, začepljenošću i curenjem prozirnog sekreta iz nosa.
Tek nekoliko dana kasnije kašalj može biti produktivan (javlja se oskudno iskašljavanje manje količine sluzavo bijelog sekreta) iz dišnih puteva. Koža oboljelih je najčešće užarena i crvena, sluznice suhe i ispucale, a bjeloočnice crvene, dok oči počinju suziti.
Djeca mogu uz navedene simptome imati mučninu, povraćanje i proljev. Osnovni opći simptomi bolesti traju 3-5 dana, ali kašalj uz malaksalost i osjećaj umora mogu se nakon početka bolesti zadržati i nekoliko tjedana nakon smirivanja osnovnih simptoma.
Iako epidemija influence može nastati u bilo koje doba godine, često sezona influence počinje približavanjem hladnijih dana, odnosno zime kada se ljudi više nalaze u zatvorenom prostoru, autobusima, slabo prozračenim poslovnim prostorom i drugim prostorima slabije prozračenosti.
Virusi imaju veliku sklonost stalnim promjenama što utječe na pojavu gripe odnosno na broj oboljelih.
Kada dođe do promjene virusa, svi su ljudi osjetljivi, jer ranije stečena otpornost više ne štiti od bolesti. Tada se može pojaviti epidemija koja se vrlo brzo širi diljem svijeta i stoga se naziva pandemijom. U pandemiji obolijeva velik broj ljudi, a bolest može biti jednaka ili teža od uobičajene sezonske gripe koja se pojavljuje svake godine.
Bitno je napomenuti da postotak stanovništva koji oboli tijekom pandemije se kreće od 10% do 20%, a u zatvorenim kolektivima moguć je pobol preko 50 % članova.
Epidemije sezonske gripe se javljaju skoro svake godine, najčešće su uzrokovane virusom gripe tipa A, a rjeđe tipom B.

5.4.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Virus gripe prenosi se kapljicama izbačenim tijekom kihanja i/ili kašljanja. Kada zdrava osoba udahne virusom ispunjenu kapljicu, hemaglutinin na površini virusa se veže za enzime u sluznici koji se nalaze u dišnom traktu. Enzim proteaza cijepa hemaglutinin na pola što genetskom materijalu dozvoljava da uđe u stanicu i počne se množiti. Enzim proteaza je brojna u dišnom i probavnom traktu te je zbog toga gripa uzrok bolesti dišnih putova. Iznenadna i neočekivana genska mutacija virusa gripe 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.

5.4.5. Opis događaja

Pojavio se iznenada potpuno novi soj gripe u predjelu Azije. Epidemija se širi najbržim mogućim sredstvima prijenosa (putničkim avionima, vozilima i brodovima) kao i ostalim brzim vektorima (ptice) te pogađa naše susjede i područje Republike Hrvatske.
Stanovništvo nema nikakav imunitet od navedenog soja gripe, a nema niti cjepiva za preventivnu zaštitu. Protuvirusnih lijekova ima samo za najkritičnije slučajeve i za medicinsko osoblje koje djeluje na suzbijanju posljedica pandemije.
Zbog tog pandemija ima utjecaj na sljedeće kategorije društvenih vrijednosti:

- Život i zdravlje
- Gospodarstvo
- Kritičnu infrastrukturu

Zdravstvene ustanove na području Grada Dugog Sela koje mogu svojim kapacitetima odgovoriti na pojavu epidemije influence:

- Dom zdravlja Zagrebačke županije s ordinacijama opće medicine, ljekarne

5.4.5.1. Posljedice

Na području Grada Dugog Sela u sezoni 2025/2026. godini bilo je **500-tinjak osoba** oboljelih od gripe.[37]
Nije bilo smrtnih ishoda od gripe u sezoni 2025/2026. godini, jednako kao niti prethodne godina. Na području Grada Dugog Sela, tijekom 2026. bilo je 300-tinjak osoba oboljelh od COVID-19.[38]

5.4.5.1.1. Posljedice na život i zdravlje ljudi

U slučaju pandemije gripe predviđa se značajno veće obolijevanje stanovništva nego inače. Pretpostavka je da će se povećati stopa bolovanja radno aktivnog stanovništva te veći stupanj komplikacija i smrtnih slučajeva kod ranjivih skupina društva.
Na području Grada živi 17 676 stanovnika po zadnjem popisu stanovništva. U sezoni 2025/ 2026 bilo je oko 800 osoba oboljelih od gripe i od COVID-19 što iznosi oko 4,5 % stanovništva.
Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazat će 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**.**[39]

Tablica 87: Posljedice na život i zdravlje ljudi

Kategorija	Posljedice	Kriterij-broj st.		odabrano
		%	17 676 st.	
1	Neznatne	*<0,001	0,17	
2	Malene	0,001-0,004	0,71	
3	Umjerene	0,0047-0,011	1,94	
4	Značajne	0,012-0,035	6,18	
5	Katastrofalne	0,036>	Više od 6,4	X

*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 JLS.

5.4.5.1.2. Posljedice na gospodarstvo

Posljedice epidemije infuence rezultiraju smanjenjem radno aktivnog stanovništva te povećanjem troškova zdravstvenog sustava za liječenje oboljelih i provođenje preventivnih mjera u cilju suzbijanja kao i sprječavanja nastavka širenja epidemije.
Prosječan iznos novčane naknade po danu bolovanja iznosi 19,6 €[40]. Procjenjuje se da na bolovanje zbog gripe odlazi cca 100 radno aktivnih osoba sa prosječnim trajanjem bolovanja od 10 dana[41] što u konačnici rezultira sa 19 600,00 € troška.

[37] Izvor podataka: Grad Dugo Selo-ordinacije opće medicine
[38] Izvor podataka: Grad Dugo Selo-ordinacije opće medicine
[39] Izvor podataka: Smjernice Zagrebačke županije
[40] Izvor podataka: Procjena rizika RH
[41] Izvor podataka: Pravilnik o rokovima najduljeg trajanja bolovanja ovisno o vrsti bolesti („Narodne novine“ broj 153/09) propisuje trajanje bolovanja uzrokovano bolešću gripa i upala pluća do 21 dan

Također, dan bolničkog liječenja oboljelog od gripe iznosi oko 385,00 €, odnosno za cca 10-15 osoba hospitaliziranih zbog gripe u trajanju od 10 dana (u prosjeku) štete u gospodarstvu iznose oko 57 750 €.

Sveukupan direktni trošak u slučaju epidemije iznosio bi oko 77 000 €. Pored toga posljedica gripe manifestirala bi se i putem indirektnih troškova u visini od oko 50 000 € što bi svezajedno izazvalo trošak od oko 127 000 €.
No, posljednji primjer uslijed pandemije koronavirusa pokazao je da se osim direktnih posljedica na gospodarstvo puno više manifestiraju indirektne posljedice po gospodarstvo, te se sveukupni trošak u slučaju epidemije ovakvoga tipa može popeti na 1 do 5 % proračuna,odnosno na 335 144 do 1 675 722 €, čime su posljedice po gospodarstvo **malene**.

Tablica 88: Posljedice po gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij štete u % proračuna JLS	odabrano
1	Neznatne	0,5-1 %	
2	Malene	1-5 %	**X**
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

5.4.5.1.3. Posljedice po društvenu stabilnost i politiku

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to:

- **štete na kritičnoj infrastrukturi** – objekti kritične infrastrukture neće pretrpjeti nikakva oštećenja izazvane pojavom epidemije ili pandemije gripe. Moguće su poteškoće u osiguranju normalnog funkcioniranja kritične infrastrukture zbog izostanka s posla nekih radnika kojima je odobreno bolovanje, ali ne na nivou prestanka rada kroz duži period neke od kritičnih infrastruktura

Tablica 89: Štete na kritičnoj infrastrukturi

Štete na kritičnoj infrastrukturi			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij štete u % proračuna JLS**	**odabrano**
1	Neznatne	0,5-1 %	**X**
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

- Štete na ustanovama/građevinama javnog i društvenog značaja nisu zabilježene.

Tablica 90: Štete na građevinama od društvenog značaja

Štete na građevinama od društvenog značaja			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij štete u % proračuna JLS**	**odabrano**
1	Neznatne	0,5-1 %	**X**
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

Podaci prikazani zbirno za društvenu stabilnost i politiku su prikazani u slijedećoj tablici.

Tablica 91: zbirni prikaz utjecaja na društvenu stabilnost i politiku

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Ukupno
1	X	X	X
2			
3			
4			
5			

5.4.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Izvor podataka za poglavlje „Epidemija i Pandemija“ su:

- Procjena rizika RH
- ZZJZ Zagrebačke županije
- Popis stanovništva 2021.
- Grad Dugo Selo
- Pravilnik o rokovima najduljeg trajanja bolovanja ovisno o vrsti bolesti („Narodne novine“ broj 153/09)

5.4.6. Analiza na području reagiranja-epidemija i pandemija

1) Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i Upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite provedena je analizom podataka o razini odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti, **čelnih osoba** za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite, **stožera civilne zaštite te koordinatora na lokaciji**. Spremnost navedenih operativnih kapaciteta po odgovornosti, osposobljenosti te uvježbanosti procijenjena je **vrlo visokom**.

Tablica 92: Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

2) Spremnost operativnih kapaciteta[42]

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provedena je na temelju operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Spremnost operativnih kapaciteta analizirana je po sljedećim parametrima:

- popunjenost ljudstvom,
- spremnost zapovjedništva,
- osposobljenosti i uvježbanosti ljudstva i zapovjednog osoblja,
- opremljenosti materijalno-tehničkim sredstvima,
- vremenu mobilizacijske spremnosti,
- samodostatnosti te logističkoj potpori

[42] Detaljan izračun spremnosti nalazi se u poglavlju 7.2.2.

Operativni kapaciteti/snage sustava CZ su:

- Stožer CZ
- Operativne snage vatrogastva
- Operativne snage Hrvatskog crvenog križa (HCK)
- Operativne snage Hrvatske Gorske službe spašavanja (HGSS)
- Udruge
- Povjerenici CZ
- Koordinatori na lokaciji
- Pravne osobe u sustavu CZ

Spremnost Stožera CZ u slučaju epidemija i pandemija:

Stožer civilne zaštite Grada Dugog Sela se sastoji od načelnika Stožera, zamjenika načelnika Stožera te 10 članova. Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama. Stožer civilne zaštite Grada Dugog Sela je osposobljen za provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Članovi stožera upoznati su sa mob zborištem i načinom pozivanja (Planom pozivanja Stožera CZ).
Razina spremnosti Stožera civilne zaštite Grada Dugog Sela **procijenjena je vrlo visokom razinom spremnosti**.

Tablica 93: Spremnost Stožera CZ

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Spremnost vatrogastva u slučaju epidemija i pandemija:

Na području Grada Dugog Sela osnovana je Vatrogasna zajednica Dugo Selo u sklopu koje djeluje **6 dobrovoljnih vatrogasnih društava**:

- DVD Dugo Selo
- DVD Andrilovec
- DVD Ostrna
- DVD Leprovica
- DVD Donje Dvorišće
- DVD Prozorje

Procjena spremnosti snaga vatrogastva, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Isti imaju potreban broj operativnih vatrogasaca a oprema se kontinuirano nabavlja sukladno ustroju i obnavlja postojeća. Spremnost vatrogastva obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom, uz nastavak stalne educiranosti i osposobljavanja** članstva te opremanja istih cisternama i opremom kojom se mogu uključiti u eventualno čišćenje područja od posljedica epidemija ili pandemija.

Tablica 94: Spremnost operativnih snaga vatrogastva

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Spremnost HCK-GDCK Dugo Selo u slučaju epidemija i pandemija:

Operativne snage Crvenog križa su snaga koja se i u redovnoj djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi. Procjena spremnosti Hrvatskog crvenog križa, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost HCK-a obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom.**

Tablica 95: Spremnost HCK

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Spremnost HGSS –stanica Zagreb u slučaju epidemija i pandemija:

Operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja (HGSS) su snaga koja se i u redovnoj djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi.
Procjena spremnosti HGSS-a temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost HGSS-a obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom.**

Tablica 96: Spremnost HGSS

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Spremnost udruga u slučaju epidemija i pandemija:

Udruge građana kao što su izviđači, sportske udruge, lovačka društva, radioamateri i drugi, od interesa su za sustav civilne zaštite i to uglavnom na lokalnim razinama koje nemaju dovoljno kapaciteta iz drugih kategorija operativnih snaga više razine spremnosti.
Na području Grada djeluju udruge koje se **mogu** uključiti u provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite:

- Kinološko društvo Dugo Selo
- Lovačko društvo Kuna
- Lovačko društvo Srnjak
- Udruga Hrvatski vitezovi – ratni veterani '91

Obzirom da će se isti uključivati u aktivnosti koje i inače rade u normalnom funkcioniranju za pretpostaviti je da je njihova spremnost **visoka.**

Tablica 97: Spremnost udruga

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost povjerenika CZ u slučaju epidemija i pandemija:

Za potrebe civilne zaštite Grad ima imenovano **14 povjerenika** CZ i **14 zamjenika povjerenika** (po mjesnim odborima). Povjerenici civilne zaštite imaju izuzetno važnu ulogu, kako u preventivi, tako i tijekom djelovanja cjelovitog sustava civilne zaštite u velikim nesrećama.

Spremnost povjerenika procijenjena je **visokom** obzirom da su isti upoznati sa zadaćama i postupcima u slučaju epidemije i pandemije.

Tablica 98: Spremnost postrojbe i povjerenika CZ

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost koordinatora u slučaju epidemija i pandemija:

Koordinatori na lokaciji su imenovani za svaku ugrozu navedenu u Procjeni rizika. Upoznati su sa zadaćama, ali nisu prošli nikakvu obuku ili uvježbavanje. Razina odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti je procijenjena **niskom**

Tablica 99: Spremnost koordinatora na lokaciji

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost pravnih osoba u slučaju epidemija i pandemija:

Procjena spremnosti pravnih osoba od interesa za sustav CZ Grada koje je svojom odlukom odredio Gradonačelnik, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti istih u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost pravnih osoba procijenjena je visokom.

Tablica 100: Spremnost pravnih osoba

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost operativnih kapaciteta, uzimajući u obzir sve sudionike ocjenjuje se **visokom** (zbroj ocjena za 8 sudionika je 13 što u prosjeku iznosi 1,62).

Tablica 101: Spremnost operativnih kapaciteta

		Stožer CZ	Vatrogastvo	HCK	HGSS	Udruge	Povjerenici CZ	Koordinatori	Pravne osobe	**Sveukupno**
Vrlo niska spremnost	4									
Niska spremnost	3							X		
Visoka spremnost	2					X	X		X	**X**
Vrlo visoka spremnost	1	X	X	X	X					

3) Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta

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

Ukupna razina spremnosti operativnih kapaciteta procijenjena je **vrlo visokom** i to posebno zbog spremnosti najvažnijih operativnih kapaciteta od značaja za sustav civilne zaštite u cjelini.

Tablica 102: Spremnost operativnih i komunikacijskih sustava

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Područje reagiranja „epidemija i pandemija“ – zaključak

Procjena ukupne spremnosti sustava civilne zaštite za područje Grada Dugog Sela u području reagiranja i aktivnosti koje su usmjerene na zaštitu svih kategorija društvene vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvena stabilnost i politika) koje su potencijalno izložene velikoj nesreći, ocjenjuje se sa vrlo visokom spremnošću.

Tablica 103: Zbirni pregled područja reagiranja operativnih snaga u slučaju epidemija i pandemija

		Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta	Spremnost operativnih kapaciteta	Stanje mobilnosti op. kapaciteta sustava CZ i stanje komunikacijskih kapaciteta	**Sveukupno**
Vrlo niska spremnost	4				
Niska spremnost	3				
Visoka spremnost	2		X		
Vrlo visoka spremnost	1	X		X	**X**

5.4.7. Matrice rizika u slučaju epidemija i pandemija

Vjerojatnost pojave rizika

Za vrijednosti vjerojatnosti/frekvencije uzimati će se samo oni događaji čije posljedice za kategorije društvenih vrijednosti mogu biti opisani kategorijom 1., konkretno štete u gospodarstvu minimalno moraju iznositi 0,5% proračuna JLP(R)S-a.
Neće se uzimati u razmatranje vjerojatnost svake epidemije i pandemije bez ikakve materijalne štete već samo vjerojatnost onog događaja koja može uzrokovati štete sukladno propisanim kriterijima za svaku od kategorija društvenih vrijednosti.[43]

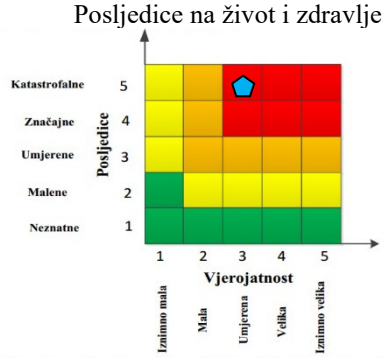
Tablica 104: Vjerojatnost/frekvencija

Kategorija	**Posljedice**	**Vjerojatnost / Frekvencija**			**Ocjena vjerojatnosti**
		Kvalitativno	**Vjerojatnost**	**Frekvencija**	
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do100 godina	
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina	**X**
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	

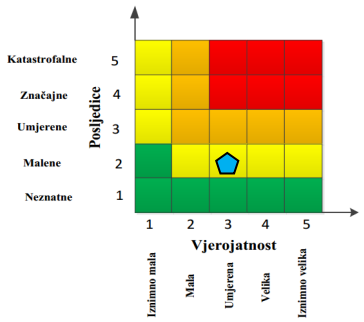
[43] Izvor podataka: Smjernice Zagrebačke županije

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

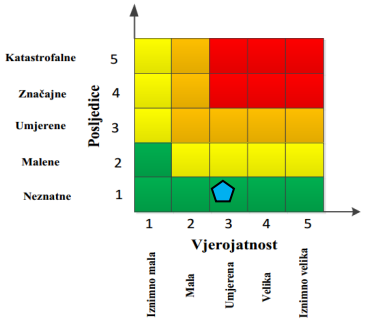
Posljedice na život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



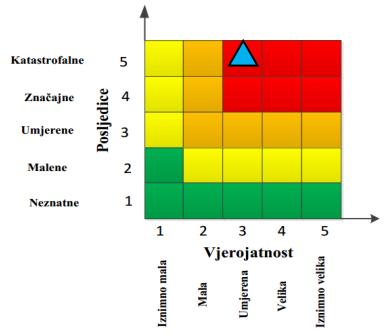
Društvena stabilnost i politika



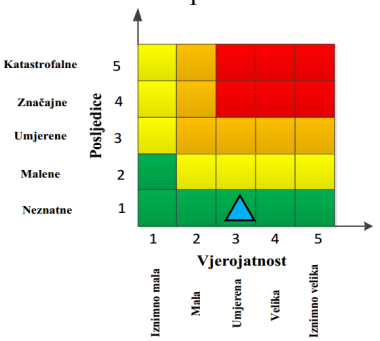
$$\text{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi} + \text{Gospodarstvo} + \text{Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{5+2+1}{3} = \frac{8}{3} = 2{,}66 = \mathbf{3}$$

Najvjerojatniji neželjeni događaj

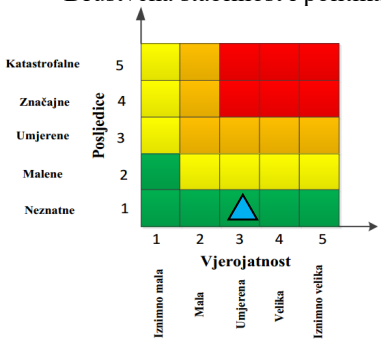
Posljedice na život i zdravlje ljudi



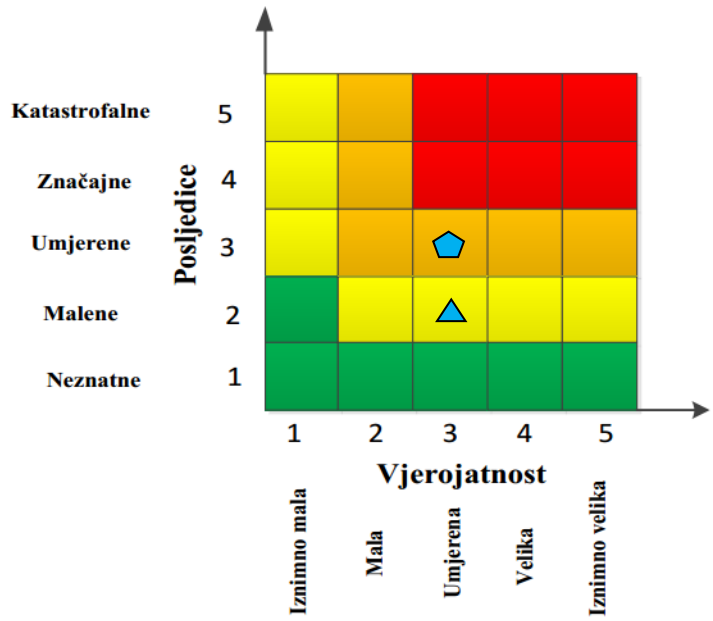
Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika

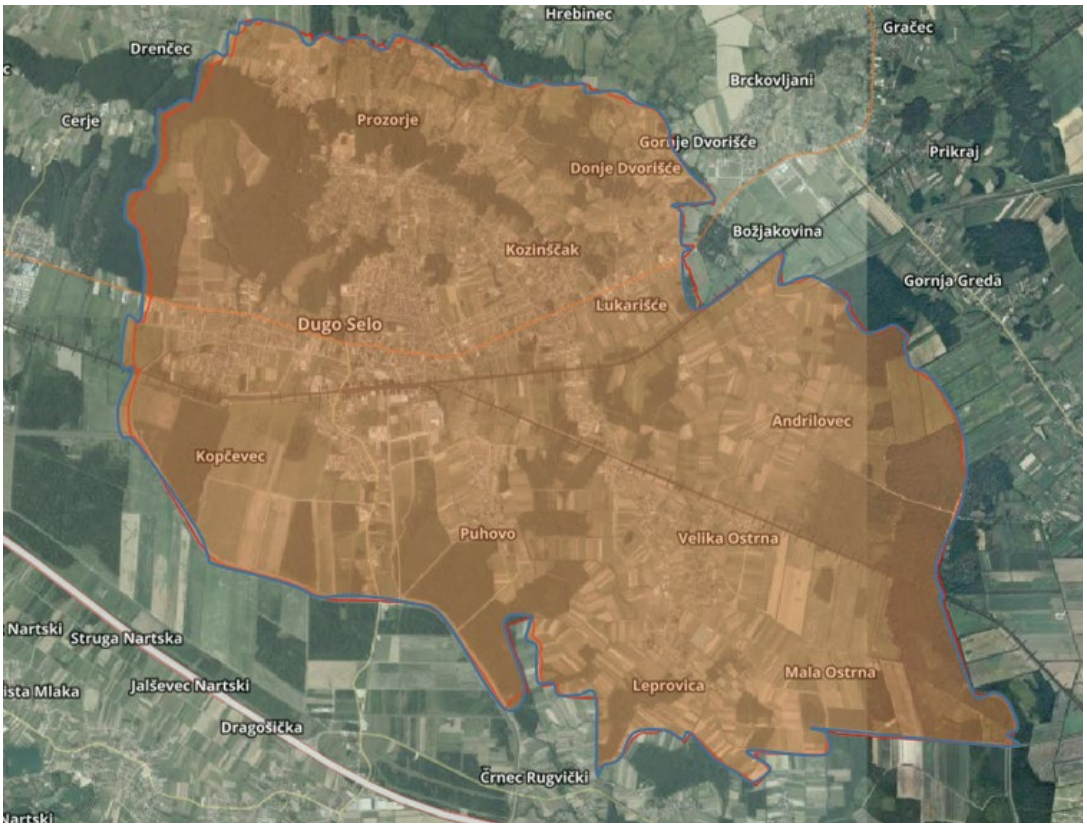


$$\text{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi} + \text{Gospodarstvo} + \text{Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{5+1+1}{3} = \frac{7}{3} = 2{,}33 = \mathbf{2}$$



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

5.4.8. Karte rizika



Slika 10: Karta rizika za epidemije i pandemije na području Grada Dugog Sela
Izvor podataka: http://geoportal.dgu.hr ; Planovi i Procjene j.d.o.o.

5.5. NESREĆE NA ODLAGALIŠTIMA OTPADA

5.5.1. Uvod u rizik sa nazivom scenarija

Na području Grada Dugo Selo službeno odlagalište otpada nalazi se u naselju Andrilovec. **Odlagalište Andrilovec** je udaljeno od naselja Andrilovec približno 800 m.

Naziv scenarija:
Nesreće na odlagalištu otpada
Grupa rizika:
Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima
Rizik:
Nesreća na odlagalištu otpada „Andrilovec“
Radna skupina: Povjerenstvo za izradu procjene rizika od velikih nesreća Grada Dugog Sela
Sudionici u izradi Procjene rizika sukladno točci 9. Procjeni rizika od velikih nesreća Grada Dugog Sela
Opis scenarija:
Obzirom na sastav i količinu odloženog otpada te različite faze raspada istog, može imati bitne posljedice po zdravlje ljudi u okružju u slučaju zapaljenja istog.

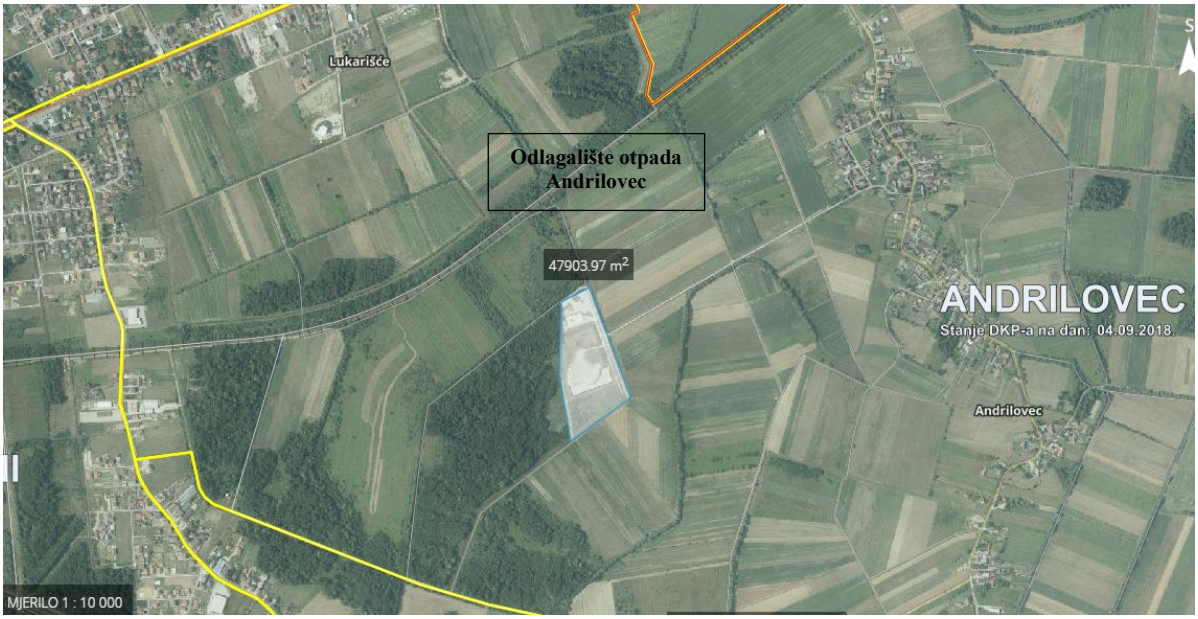
5.5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Tablica 105: Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu Grada Dugog Selo

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

5.5.3. Kontekst

Odlagališta otpada „Andrilovec“ je odlagalište I. kategorije i na njega se odlaže samo komunalni otpad, a nalazi se na k.č. br. 368/2, k.o. Andrilovec, na području naselja Andrilovec. Odlagalište se koristi od 1998. godine. Maksimalni raspoloživi kapacitet odlagališta je 270 000 m³, a ukupna površina prostora odlagališta je 57 000 m². Trenutno je odloženo oko 175 000 m³ komunalnog otpada, a odlagalište se namjerava koristiti do izgradnje novog Centra za gospodarenje otpadom Zagrebačke županija.[44]



Slika 11: Lokacije odlagališta Andrilovec
Izvor podataka: https://geoportal.dgu.hr/ ; Grad Dugo Selo

5.5.4. Uzrok

Mogući uzrok akcidenta na odlagalištu otpada može biti zapaljenja istog te sagorijevanje sadržaja i kemijskih spojeva koji se nalaze u otpadu ili su nastali u procesu raspada otpada.

[44] Izvor podataka: Dugoselski komunalni i poduzetnički centar

Uslijed gorenja i tinjanja pojedinih dijelova odlagališta stvara se dim koji se kreće u smjeru puhanja vjetra te je moguće gušenje ili trovanje istim, određenog broja stanovništva.

Tablica 106: Mogući uzroci

Skupina uzroka	Mogući uzroci unutar skupine
Ljudski faktor	Nepažnja prilikom dopreme opasnih tvari, pretakanja i sl.
	Nepridržavanje uputa ii nepažnja prilikom održavanja postrojenja
	Rukovanje instalacijama i uređajima na tehnički nedopušten način
Poremećaji tehničkog procesa	Procesni ili drugi poremećaji prateće i sigurnosne opreme spremnika (el. oprema, sigurnosni ventili, odušci, cjevovodi i sl.)
	Propuštanje spremnika
	Kvarovi većeg opsega na postrojenju i kvarovi opreme za pretovar
Prirodne nepogode jačeg intenziteta	Požar
	Potres
	Olujno i orkansko nevrijeme
	Poledice
Namjerno razaranje	Organizirani kriminal, terorizam, sabotaže, psihički nestabilne osobe

Izvor podataka: Procjena rizika RH

5.5.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Opasnost nastanka požara i eksplozije je prisutna zato što se radovi na odlagalištu mogu odvijati pod utjecajem odlagališnog plina koji se sastoji od mješavina plinova: metana (CH_4), ugljičnog dioksida (CO_2), dušika (N_2), sumporovodika (H_2S), ugljičnog monoksida (CO) itd.
Plinovi se mogu javiti u različitim omjerim što ovisi o starosti i sastvu otpada te o predobradi kojoj je otpad podvrgnut prije odlaganja i ugradnje u tijelo odlagališta.
U određenim situacijama koncentracija pojedinih plinova može doći do nekontroliranog oslobađanja kemijski vezane energije-eksplozija.
Do pojave eksplozije dolazi ako je:

- prisutnost zapaljivog plina (metana) u smjesi sa zrakom ili kisikom u točno određenim koncentracijama (granica eksplozivnosti),
- donja granica eksplozivnosti je 5,3 vol%,
- gornja granica eksplozivnosti je 15 vol%,
- prisutnost izvora zapaljenja sa minimalnom potrebnom temperaturom paljenja (eksplozija može nastati u zatvorenom prostoru).

Opasnost od eksplozije metana na području odlagališta također je prisutna u zatvorenim (slabo ventiliranim) prostorima kao što su zdenci za otplinjavanje, kontrolna okana ili sabirne jame za prikupljanje procjedne vode. Kontrolna okna ili sabirne jame potrebno je ventilirati, a na zdencima za otplinjavanje potrebno je periodično provoditi mjerenja koncentracije odlagališnih plinova.

5.5.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Uslijed nepažljivog rukovanja, kao i nedostatka kontrole sabirnih jama i kontrolnih okna došlo je do velike koncentracije zapaljivih i eksplozivnih plinova uslijed čega je zbog nepažnje došlo do zapaljenja i eksplozije istih.
U većini slučajeva požar se događa spontano, primjerice ako se uz miješani komunalni otpad odlože i druge vrste otpada (kemikalije, zapaljive tekućine, baterije i sl.) koje pod određenim uvjetima mogu doći do točke zapaljenja. Potencijalni uzročnici zapaljenja otpada su: odlaganje nesagorjelih dijelova drveta, ugljena, opušci, električne iskre radnih kamiona.

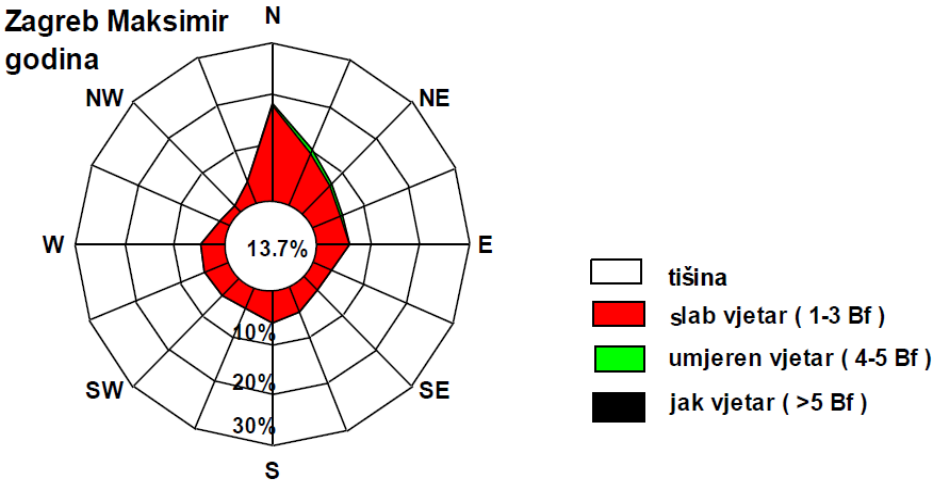
5.5.5. Opis događaja

Postoji mogućnost nastanka tehničko-tehnoloških nesreća koje bi mogle prerasti u eksploziju prisutnih plinova, u kojem slučaju je moguć štetni utjecaj ponajprije na život i zdravlje ljudi nastanjenih u bližoj i daljnjoj okolini, zatim na stanje u okolišu, tlu i vodama, te na okolno gospodarstvo i objekte kritične infrastrukture.
Drugi mogući događaj je zapaljenje sadržaja otpada te sagorijevanje sadržaja i kemijskih spojeva koji se nalaze u otpadu ili su nastali u procesu raspada otpada, i izazivanje trovanje dimom nastalim sagorijevanjem sadržaja .

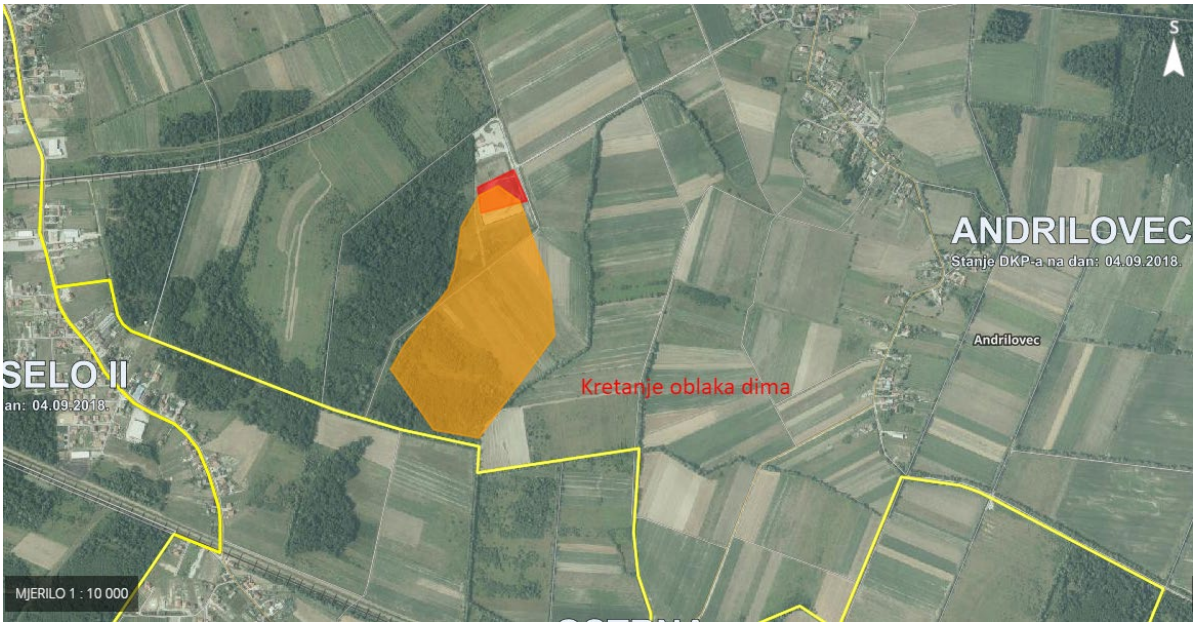
5.5.5.1. Posljedice

Trovanje dimom nastalim sagorijevanjem sadržaja otpada, kratkoročno će utjecati na zdravlje zaposlenika, ali i stanovništva u okolnim naseljima (ovisno o smjeru i brzini vjetra). Kratkoročno, zapaljenje otpada imati će utjecaj i na okoliš u neposrednoj blizini, odnosno u zoni raznošenja dima vjetrom kontaminirajući površinu sadržajem pepela.

Za prikaz strujnog režima na području Grada Dugog Sela analizirane su godišnje i sezonske vjerojatnosti istovremenog pojavljivanja pojedinih jačina i smjera vjetra. Na godišnjoj ruži vjetra uočava se najveća učestalost N i NNE vjetra (18.0% i 10.6% redom). Zapaža se da je broj tišina relativno veliki (13.7%).



Slika 12: Godišnja ruža vjetra, 1981–2000.
Izvor: Studija Hidrometeorološkog zavoda



Slika 13: Kretanje oblaka dima ovisno o pretežnom smjeru puhanja vjetra i konfiguraciji terena
Izvor podataka: Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Dugo Selo, studeni 2022.

5.5.5.1.1. Posljedice po život i zdravlje ljudi

Na području Grada živi 17 676 stanovnika po zadnjem popisu stanovništva.
Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazat će 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**.[45]

Uslijed požara na odlagalištu otpada bili bi ugroženi zaposlenici komunalnog poduzeća „Dugoselski komunalni i poduzetnički centar“ d.o.o.. To znači da bi eventualno bile ugrožene 2-3 osobe.

Tablica 107: Posljedice na život i zdravlje ljudi

Kategorija	Posljedice	Kriterij-broj st.		odabrano
		%	17 676 st.	
1	Neznatne	*<0,001	0,17	
2	Malene	0,001-0,004	0,71	
3	Umjerene	0,0047-0,011	1,94	X
4	Značajne	0,012-0,035	6,18	
5	Katastrofalne	0,036>	Više od 6,4	

*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 JLS.

Iz navedenog proizlazi da u slučaju zapaljenja otpada, posljedice po život i zdravlje ljudi se prikazuju kao **umjerene.**

[45] Izvor podataka: Smjernice Zagrebačke županije

5.5.5.1.2. Gospodarstvo

Posljedice po gospodarstvo odnose se na ukupnu materijalnu i financijsku štetu u gospodarstvu. Štete se prikazuju u odnosu na proračun Grada Dugog Sela a sukladno Prilogu III Smjernica Zagrebačke županije. Uslijed akcidenta na odlagalištu otpada u proteklih 15 godina nije bilo gospodarskih šteta, no ukoliko bi do istog došlo štete bi se razmatrale kao „Izravne i Neizravne“. Procijenjena šteta u gospodarstvu može biti:

- izravna koja se **u ovom slučaju** procjenjuje kroz štete na pokretnoj i nepokretnoj imovini, trošak sanacije i troškovi spašavanja kroz uključivanje Operativnih snaga CZ (Vatrogastva, Hitne službe, HGSS-a i Crvenog križa)
- neizravnana koja se **u ovom slučaju** procjenjuje u smislu izostanka radnika s posla u tvrtki Dugoselski komunalni i poduzetnički centar d.o.o.

Posljedice po gospodarstvo procjenjuju se kao **neznatne** obzirom da su procijenjene štete u rasponu od 0, 5-1% godišnjeg proračuna, odnosno između 167 572 € i 335 144 €.

Tablica 108: Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij štete u % proračuna JLS**	**odabrano**
1	Neznatne	0,5-1 %	**X**
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

5.5.5.1.3. Društvena stabilnost i politika

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to:

- **štete na kritičnoj infrastrukturi** –procjenjuje se **neznatnom** jer sam požar na odlagalištu otpada neće oštetiti prometnice kao dio kritične infrastrukture niti je mjerljiv njen utjecaj na vodno gospodarstvo i zdravlje ljudi.
  Procijenjena šteta na kritičnoj infrastrukturi uslijed akcidenta na odlagalištu otpada bila bi neznatna i kretala bi se između 0,5 i 1% godišnjeg proračuna, odnosno između 167 572 € i 335 144 €.

Tablica 109: Posljedice po društvenu sigurnost i politiku-štete na kritičnoj infrastrukturi

Posljedice na gospodarstvo			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij štete u % proračuna JLS**	**odabrano**
1	Neznatne	0,5-1 %	**X**
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

- **Štete na ustanovama/građevinama javnog i društvenog značaja** bile bi **neznatne** obzirom da se odlagalište otpada nalazi izvan užeg gradskog središta gdje su uglavnom locirane ustanove/građevine od javnog i društvenog značaja.

Procijenjena šteta na ustanovama od javnog i društvenog značaja uslijed akcidenta s opasnom tvari bila bi **neznatna** i kretala bi se između 0,5 i 1% godišnjeg proračuna, odnosno između 167 572 € i 335 144 €.

Tablica 110: Posljedice po društvenu sigurnost i politiku-štete na građevinama od društvenog značaja

Posljedice na gospodarstvo			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij štete u % proračuna JLS**	**odabrano**
1	Neznatne	0,5-1 %	**X**
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

Podaci prikazani zbirno za društvenu stabilnost i politiku su prikazani u slijedećoj tablici.

Tablica 111: Zbirni prikaz utjecaja na društvenu stabilnost

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Ukupno
1	**X**	**X**	**X**
2			
3			
4			
5			

5.5.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Izvor podataka za poglavlje „Nesreće na odlagalištima otpada“ su:

- Procjena rizika RH
- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Dugog Sela, studeni 2022.
- Komunalno poduzeće Dugoselski komunalni i poduzetnički centar d.o.o.
- Popis stanovništva 2021.
- Grad Dugo Selo
-

5.5.6. Analiza na području reagiranja-nesreće na odlagalištima otpada

1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i Upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite provedena je analizom podataka o razini odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti, *čelnih osoba* za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite, *stožera civilne zaštite* te *koordinatora na lokaciji*. Spremnost navedenih operativnih kapaciteta po odgovornosti, osposobljenosti te uvježbanosti procijenjena je **visokom.**

Tablica 112: Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

2. Spremnost operativnih kapaciteta[46]

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provedena je na temelju operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite.
Spremnost operativnih kapaciteta analizirana je po sljedećim parametrima:

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

Operativni kapaciteti/snage sustava CZ su:

- Stožer CZ
- Operativne snage vatrogastva
- Operativne snage Hrvatskog crvenog križa (HCK)
- Operativne snage Hrvatske Gorske službe spašavanja (HGSS)
- Udruge
- Povjerenici CZ
- Koordinatori na lokaciji
- Pravne osobe u sustavu CZ

Spremnost Stožera CZ u slučaju nesreće na odlagalištima otpada:

Stožer civilne zaštite Grada Dugog Sela se sastoji od načelnika Stožera, zamjenika načelnika Stožera te 10 članova. Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama. Stožer civilne zaštite Grada Dugog Sela je osposobljen za provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Članovi stožera upoznati su sa mob zborištem i načinom pozivanja (Planom pozivanja Stožera CZ).
U slučaju **nesreće na odlagalištima otpada** uvjeti osnovne aktivnosti oko saniranja ili preventive vrše gotove službe koje se i u redovnoj djelatnosti bave opasnim tvarima a Stožer CZ će se eventualno uključiti u slučaju organizacije evakuacije i zbrinjavanja građana. Za navedene aktivnosti stožer je osposobljen.
Razina spremnosti Stožera civilne zaštite Grada Dugog Sela **procijenjena je visokom razinom spremnosti**.

Tablica 113: Spremnost Stožera CZ

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

[46] Detaljan izračun spremnosti nalazi se u poglavlju 7.2.2.

Spremnost vatrogastva u slučaju nesreće na odlagalištima otpada:

Na području Grada Dugog Sela osnovana je Vatrogasna zajednica Dugo Selo u sklopu koje djeluje **6 dobrovoljnih vatrogasnih društava**:

- DVD Dugo Selo
- DVD Andrilovec
- DVD Ostrna
- DVD Leprovica
- DVD Donje Dvorišće
- DVD Prozorje

Procjena spremnosti snaga vatrogastva, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Isti imaju potreban broj operativnih vatrogasaca a oprema se kontinuirano nabavlja sukladno ustroju i obnavlja postojeća. Spremnost vatrogastva obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom, uz nastavak stalne educiranosti i osposobljenosti** članstva za postupanje u slučaju nesreće na odlagalištima otpada, **te nabavke specijalizirane opreme za djelovanje u slučaju nesreće na odlagalištima otpada**.

Tablica 114: Spremnost operativnih snaga vatrogastva

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Spremnost HCK – GDCK Dugo Selo slučaju nesreće na odlagalištima otpada:

Operativne snage Crvenog križa su snaga koja se i u redovnoj djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi.

Procjena spremnosti Hrvatskog crvenog križa, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost HCK-a obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom.**

Tablica 115: Spremnost HCK

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Spremnost HGSS-stanica Zagreb u slučaju nesreće na odlagalištima otpada:

Operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja (HGSS) su snaga koja se i u redovnoj djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi. Procjena spremnosti HGSS-a, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost HGSS-a obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **visokom** obzirom da nedostaju specijalna sredstva i oprema za postupanjem u nesreći na odlagalištima otpada.

Tablica 116: Spremnost HGSS

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost udruga u slučaju nesreće na odlagalištima otpada:

Udruge građana kao što su izviđači, sportske udruge, lovačka društva, radioamateri i drugi, od interesa su za sustav civilne zaštite i to uglavnom na lokalnim razinama koje nemaju dovoljno kapaciteta iz drugih kategorija operativnih snaga više razine spremnosti.

Na području Grada djeluju udruge koje se **mogu** uključiti u provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite:

- Kinološko društvo Dugo Selo
- Lovačko društvo Kuna
- Lovačko društvo Srnjak
- Udruga Hrvatski vitezovi – ratni veterani '91

U slučaju potrebe za uključenjem udruga, spremnost istih procijenjena je **niska** obzirom da udruge nisu opremljene niti osposobljene za djelovanje na područjima koja su ugrožena oblakom dima proizašlog iz zapaljenja mješovitog komunalnog otpada.

Tablica 117: Spremnost udruga

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost povjerenika CZ u slučaju nesreće na odlagalištu otpada:

Za potrebe civilne zaštite Grad ima imenovano **14 povjerenika** CZ i **14 zamjenika povjerenika** (po mjesnim odborima). Povjerenici civilne zaštite imaju izuzetno važnu ulogu, kako u preventivi, tako i tijekom djelovanja cjelovitog sustava civilne zaštite u velikim nesrećama.

Spremnost povjerenika procijenjena je **niskom** obzirom da su isti motivirani no nisu upoznati sa zadaćama niti postupcima u slučaju nesreća na odlagalištu otpada.

Tablica 118: Spremnost postrojbi CZ i povjerenika CZ

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost koordinatora u slučaju slučaju nesreće na odlagalištu otpada:

Koordinatori na lokaciji su imenovani za svaku ugrozu navedenu u Procjeni rizika. Upoznati su sa zadaćama, ali nisu prošli nikakvu obuku ili uvježbavanje. Razina odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti je procijenjena **niskom**

Tablica 119: Spremnost koordinatora na lokaciji

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost pravnih osoba u slučaju nesreće na odlagalištu otpada:

Procjena spremnosti pravnih osoba od interesa za sustav CZ Grada koje je svojom odlukom odredio gradonačelnik, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti istih u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost pravnih osoba procijenjena je **visokom.**

Tablica 120: Spremnost pravnih osoba

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost operativnih kapaciteta, uzimajući u obzir sve sudionike ocjenjuje se **visokom** (zbroj ocjena za 8 sudionika je 17 što u prosjeku iznosi 2,12).

Tablica 121: Spremnost operativnih kapaciteta

		Stožer CZ	Vatrogastvo	HCK	HGSS	Udruge	Povjerenici CZ	Koordinatori	Pravne osobe	**Sveukupno**
Vrlo niska spremnost	4									
Niska spremnost	3					X	X	X		
Visoka spremnost	2	X			X				X	**X**
Vrlo visoka spremnost	1		X	X						

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

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provodi se na temelju procjene stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta na temelju procjene stanja **transportne potpore i komunikacijskih kapaciteta**.
Ukupna razina spremnosti operativnih kapaciteta procijenjena je **vrlo visokom** iz razloga što će se u sve radnje oko **nesreće na odlagalištima otpada** uključiti samo operativni kapaciteti koji posjeduju mobilnost i mogućnost međusobne komunikacije.

Tablica 122: Spremnost operativnih i komunikacijskih sustava

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

<u>Područje reagiranja „nesreće na odlagalištima otpada“ – zaključak</u>

Procjena ukupne spremnosti sustava civilne zaštite za područje Grada Dugog Sela u području reagiranja i aktivnosti koje su usmjerene na zaštitu svih kategorija društvene vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvena stabilnost i politika) koje su potencijalno izložene velikoj nesreći, ocjenjuje se sa **visokom spremnošću**.

Tablica 123: Zbirni prikaz područja reagiranja operativnih snaga na nesreće na odlagalištima otpada

		Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta	Spremnost operativnih kapaciteta	Stanje mobilnosti op. kapaciteta sustava CZ i stanje komunikacijskih kapaciteta	**Sveukupno**
Vrlo niska spremnost	4				
Niska spremnost	3				
Visoka spremnost	2	X	X		**X**
Vrlo visoka spremnost	1			X	

5.5.7. Matrice rizika

Vjerojatnost pojave rizika

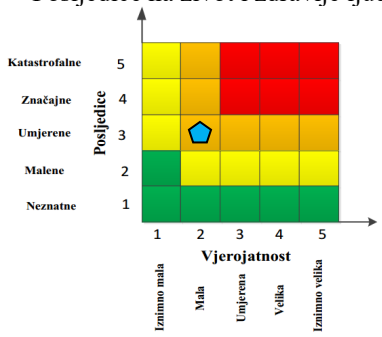
Za vrijednosti vjerojatnosti/frekvencije uzimati će se samo oni događaji čije posljedice za kategorije društvenih vrijednosti mogu biti opisani kategorijom 1., konkretno štete u gospodarstvu minimalno moraju iznositi 0,5% proračuna JLP(R)S-a. Neće se uzimati u razmatranje vjerojatnost svake nesreće na odlagalištu otpada bez ikakve materijalne štete već samo vjerojatnost onog događaja koja može uzrokovati štete sukladno propisanim kriterijima za svaku od kategorija društvenih vrijednosti.[47]

To konkretno za Grad Dugo Selo znači svi događaji koji uzrokuju štetu od 167 572 € i više.

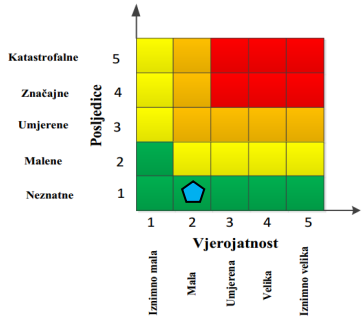
Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/Frekvencija			Ocjena vjerojatnosti
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do100 godina	X
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	

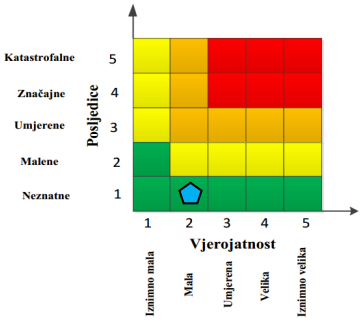
Posljedice na život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika

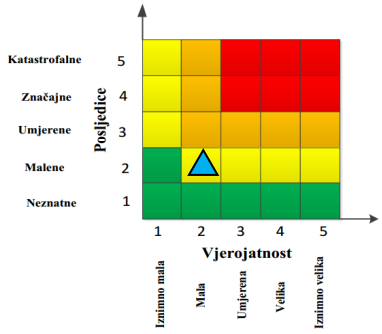


Ukupni rizik $= \frac{\text{Život i zdravlje ljudi + Gospodarstvo + Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{3+1+1}{3} = \frac{5}{3} = 1{,}66 = 2$

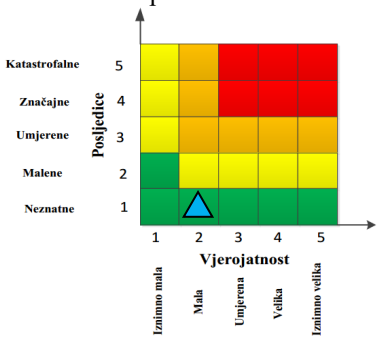
Najvjerojatniji neželjeni događaj

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/Frekvencija			Ocjena vjerojatnosti
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do100 godina	X
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	

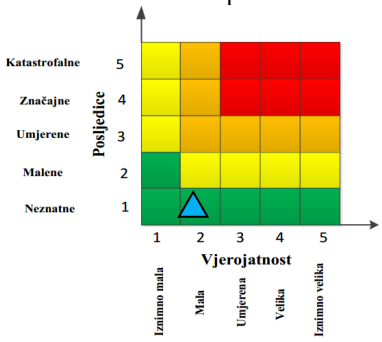
Posljedice na život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

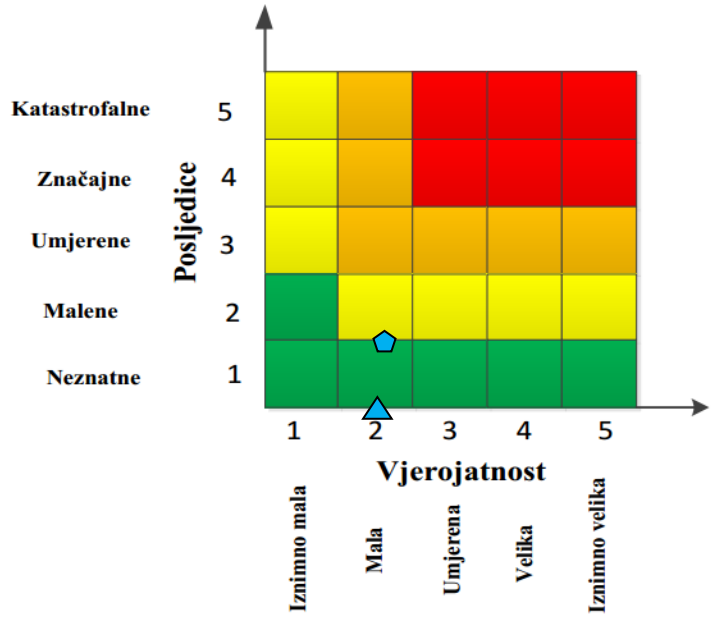


Društvena stabilnost i politika



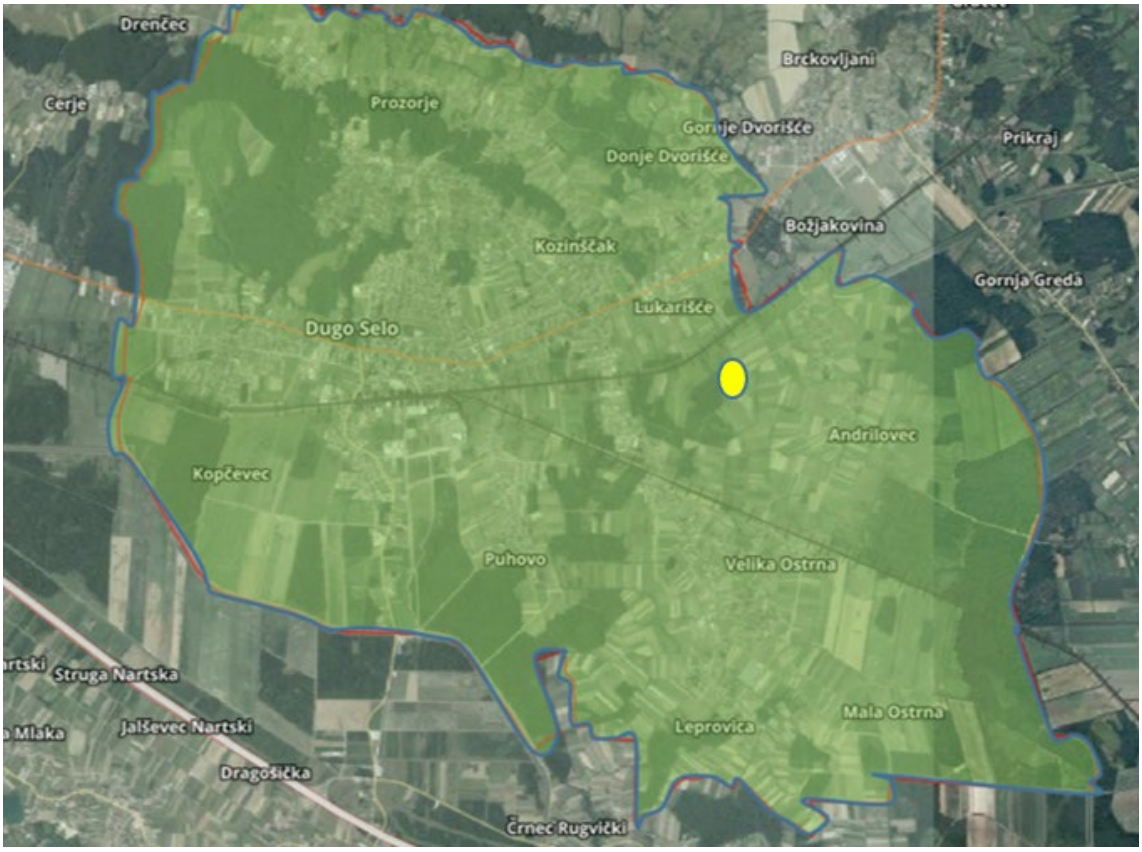
[47] Izvor podataka: Smjernice Zagrebačke županije

$$\text{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi} + \text{Gospodarstvo} + \text{Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{2+1+1}{3} = \frac{4}{3} = 1{,}33 = 1$$



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

5.5.8. Karte rizika



Slika 14: Karta rizika za nesreće na odlagalištu otpada
Izvor podataka: http://geoportal.dgu.hr ; Planovi i Procjene j.d.o.o.

5.6. TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE NESREĆE S OPASNIM TVARIMA

Industrijske nesreće/tehničko-tehnološke katastrofe nastaju kao iznenadni i nekontrolirani događaji prilikom upravljanja određenim sredstvima i obavljanja aktivnosti sa opasnim tvarima. U današnje vrijeme intenzivnog razvoja tehnologije, korištenja novih materijala i supstanci u proizvodnom procesu, ali i s druge strane zanemarivanja već zastarjelih tehnologija i materijala koji se neadekvatno skladište ili pohranjuju realna su i sveprisutna mogućnost.

5.6.1. Uvod u rizik s nazivom scenarija

Na području Grada Dugog Sela nalazi se nekoliko pravnih subjekata koji posjeduju, distribuiraju ili u svom proizvodnom procesu koriste opasne tvari.
Nesreće koje se u tim subjektima mogu dogoditi zbog raznih razloga, mogu imati katastrofalne posljedice s određenim brojem mrtvih i ranjenih ljudi te uništavanjem materijalnih dobara i zagađivanjem okoliša.

Naziv scenarija:
Industrijske nesreće
Grupa rizika:
Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima
Rizik:
Industrijske nesreće
Radna skupina: Povjerenstvo za izradu procjene rizika od velikih nesreća Grada Dugog Sela
Sudionici u izradi Procjene rizika sukladno točci 9. Procjeni rizika od velikih nesreća Grada Dugog Sela
Opis scenarija:
Kod imaoca opasnih tvari došlo je do curenja opasne tvari u okoliš, njezinog zapaljenja i eksplozije što je dovelo do ugrožavanja ljudskih života i materijalne štete

5.6.2. Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Tablica 124: Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

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

5.6.3. Kontekst

Na području Grada Dugog Sela od značajnijih gospodarskih subjekata gdje se drži određena količina opasnih tvari nalaze se i djeluju:

- NFS CINK d.o.o. (cinčaona)
- INA d.d.-sabirna stanica SS1
- INA d.d.-sabirna stanica SS2
- INA d.d. – Benzinska postaja Zagrebačka ulica
- KTC BP Dugo Selo
- Tifon d.o.o. – BP Dugo Selo
- Kemokop d.o.o.
- Stjema promet d.o.o. (hladnjača)

5.6.4. Uzrok

Uzrokom opasnosti smatra se događaj, poremećaj u procesu ili pak propust djelatnika, a uslijed kojih se može osloboditi opasna tvar ili tvari koje mogu uzrokovati opasnost, te može doći do širenja i ugrožavanja ljudi i objekata ili do povezivanja u uzročno-posljedični lanac događaja koji, iako svaki sam za sebe ne predstavljaju dovoljan uzrok ugrožavanja, uslijed pretpostavljenog povezivanja događaja predstavljaju realnu opasnost.

Na osnovu analize postojećeg stanja utvrđeni su mogući uzroci izvanrednog događaj:

Tablica 125: Mogući uzroci

Skupina uzroka	Mogući uzroci unutar skupine
Ljudski faktor	Nepažnja prilikom dopreme opasnih tvari, pretakanja i sl.
	Nepridržavanje uputa ii nepažnja prilikom održavanja postrojenja
	Rukovanje instalacijama i uređajima na tehnički nedopušten način
Poremećaji tehničkog procesa	Procesni ili drugi poremećaji prateće i sigurnosne opreme spremnika (el. oprema, sigurnosni ventili, odušci, cjevovodi i sl.)
	Propuštanje spremnika
	Kvarovi većeg opsega na postrojenju i kvarovi opreme za pretovar
Prirodne nepogode jačeg intenziteta	Požar
	Potres
	Olujno i orkansko nevrijeme
	Poledice
Namjerno razaranje	Organizirani kriminal, terorizam, sabotaže, psihički nestabilne osobe

Izvor podataka: Procjena rizika RH

Za najvjerojatniji mogući izvanredni događaj uzrok može biti ljudski faktor, poremećaji tehnološkog procesa i prirodne nepogode jačeg intenziteta, a za najgori mogući slučaj uzrok može biti namjerno razaranje.

5.6.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Scenarij brzo ispuštanje/odgođeno zapaljenje uslijed namjernog razaranja. Uslijed kvara, ljudske pogreške ili prirodne nepogode dolazi do brzog ispuštanja otrovne/zapaljive tvari. Tvari kojima je temperatura ključanja viša od temperature okoline, isparavaju sporije, prethodno formirajući lokvu na tlu te nastaje oblak pare koji se širi atmosferom.

5.6.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Kod zapaljivog oblaka nastalog uslijed isparavanja benzina ili nafte, nailaskom na izvor zapaljenja oblak se pali i izgara. Nestručno rukovanje kemikalijama ili namjerno aktiviranje, dovelo je do eksplozije ili ekspanzije i ugrožavanja ljudi i okoliša u neposrednoj blizini.

5.6.5. Opis događaja

Nekontroliranog ispuštanja medija u prostor gdje se uz pomoć vjetra oblak nastavio širiti u prostor u smjeru puhanja.
Kod zapaljivog oblaka nastalog uslijed isparavanja benzina ili nafte, nailaskom na izvor zapaljenja oblak se pali i izgara.
Najgori mogući slučaj, za benzinske postaje, predstavlja istjecanje benzina iz nadzemnog spremnika i/ili autocisterne na površinu, zapaljenje i/ili eksploziju. Takva pretpostavka je nemoguća u slučaju podzemnih spremnika, ali je moguća u slučaju izlijevanja benzina iz autocisterne prilikom punjenja podzemnog spremnika. Istakanje naftnih derivata odvija se pod nadzorom radnika benzinske postaje i vozača, sukladno izrađenim Priručnicima za poslovanje benzinskih postaja i Organizacijskoj uputi o provođenju mjera zaštite na radu, ekološke zaštite i zaštite od požara.
Nestručno rukovanje UNP-om ili namjerno izazivanje eksplozije izazvati će posljedice na zaposlene i utjecati na okoliš mjesta skladištenja.

5.6.5.1. Posljedice

Posljedice su iskazane na osnovi subjektivne odluke i analize statističkih podataka Procjene rizika od velike nesreće za Grad Dugo Selo, studeni 2022.
Broj ljudi koje je potrebno evakuirati i materijalne štete po gospodarstvo ovise o lokaciji akcidenta i smjeru puhanja vjetra u datom trenutku, no **uvijek će se kretati u brojkama koje predstavljaju katastrofu** (više od 6) a isto tako će predstavljati i **bitan teret po proračun Grada**.
Posljedice pojedinih subjekata –imaoca opasnih tvari (prije svega BP) na ljude i okoliš vidljivi su iz sljedećih izračuna:

<u>Izračun zona ugroženosti za Diesel goriva</u>

Kategorija: zapaljiva tekućina
Gustoća: 850 kg/m^3
Scenarij: Istjecanje goriva prilikom istakanja autocisterne (30m^3) na površinu
Najgori slučaj-eksplozija oblaka pare
$U = 17 \cdot (0{,}1 \cdot Wz \cdot TIz/TIтит)^{⅓}$
TIz = 44,400 kJ/kg
U = 261 m

<u>Izračun zona ugroženosti za Motorne benzine</u>

Kategorija: zapaljiva tekućina
Gustoća: 760 kg/m^3
Scenarij: Istjecanje goriva prilikom istakanja autocisterne (30m^3) na površinu
Najgori slučaj-eksplozija oblaka pare
$U = 17 \cdot (0{,}1 \cdot Wz \cdot TIz/TIтит)^{⅓}$
TIz = 44,700 kJ/kg
U = 252 m

Izračun zona ugroženosti za UNP (80 boca od 10 kg)

Kategorija: zapaljiva tekućina
Gustoća: 600 kg/m³
Scenarij: Istjecanje iz jedne od boca i eksplozija iste koja izazove eksploziju ostalih boca u kavezima nadzemnog spremnika
U = 17· (0,1·Wz·TIz/TIтит)⅓
Wz: 800 kg
TIz = 46,333 kJ/kg
U = 157 m

NFS CINK d.o.o. (cinčaona)[48]

Prostori pravne osobe, kao i pogon za cinčanje nalazi se na adresi Trnoščica ul. 17, 10370 Dugo Selo. Ista se nalazi na prostoru bivše tvornice Dalekovod d.d. koju su kupili i prilagodili vlastitom procesu. Tvrtka se bavi vručim cinčanjem i zaštitom čelika od korozije.

U Cinčaonici Dugo Selo (NFS Cink), kao i u drugim pogonima za masovno antikorozivno cinčanje, cink se koristi u obliku **tekuće taline čistog cinka**.
Budući da se u ovom pogonu primjenjuje tehnologija **vrućeg pocinčavanja (vrućeg cinčanja)**, proces se ne odvija u prahu ili otopinama, već se metalni cink visoke čistoće (najčešće *Special High Grade* cink čistoće 99,99%) u pogon doprema u obliku **čvrstih blokova ili ingota**, koji se potom tale u velikoj kadi.

Tehnološki detalji primjene cinka u Dugom Selu uključuju:

- **Agregatno stanje i temperatura:** Cink se nalazi u tekućem obliku unutar kade dimenzija 13,0 x 2,8 x 1,8 metara (što je ujedno i najveća kada u njihovom portfelju). Temperatura taline održava se na oko **450 °C do 460 °C**.
- **Metalurška reakcija:** Pripremljeni čelični elementi uranjaju se izravno u tu tekuću talinu. Na toj temperaturi dolazi do kemijske reakcije (difuzije) između željeza iz čelika i tekućeg cinka, čime se stvara čvrsta, zaštitna intermetalna faza (legura) na površini materijala.
- **Pripremni oblik cinka:** Prije samog uranjanja u talinu, čelik prolazi kroz kemijsku pripremu (fluksiranje) gdje se koristi **cink-amonijev klorid** u vodenoj otopini. Taj spoj služi kao zaštitni sloj koji sprječava oksidaciju čelika neposredno prije ulaska u tekući cink.

Najveći rizici za stanovništvo su vezani uz potencijalne akcidente u radu ili neadekvatno pročišćavanje nusproizvoda iz procesa kemijske pripreme i samog taljenja.

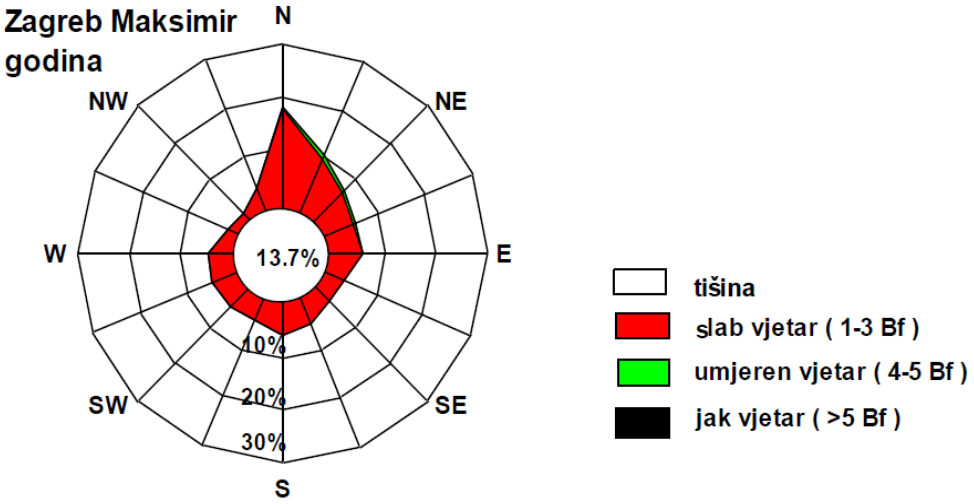
- **Onečišćenje zraka (Emisije plinova):** Pri uranjanju čelika u tekući cink, zbog prisutnosti *cink-amonijevog klorida* (fluksa), dolazi do reakcije koja oslobađa fine čestice cinkovog oksida i amonijevog klorida u obliku bijelog dima. Za stanovništvo je ključno da pogon koristi napredne **zatvorene kabine s filtrima (vrećasti otprašivači)**. Ako sustavi filtracije zakažu, te čestice mogu uzrokovati respiratorne smetnje u okolnim naseljima.
- **Otpadne kiseline i teški metali (Rizik za vode i tlo):** Prije cinčanja, čelik se "dekapira" u kadi s klorovodičnom kiselinom (HCl) kako bi se uklonila rđa. Taj proces generira

[48] Izvor podataka: NFS cinčaona, https://nfs-cink.hr/; https://nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/2037.pdf; https://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/poster/2012_149.pdf

otpadnu kiselinu zasićenu željeznim i cinkovim kloridima. Bilo kakvo nepropisno skladištenje ili curenje u podzemne vode predstavljalo bi ozbiljnu opasnost za lokalne vodotoke (poput obližnje Trnošćice) jer je topljivi cink iznimno toksičan za vodeni život.

- **Buka i transportni pritisak:** Budući da se radi o pogonu velikog kapaciteta koji obrađuje teške čelične konstrukcije, lokalno stanovništvo u blizini industrijske zone izloženo je pojačanom teretnom prometu (kamioni koji dovoze i odvoze sirovine) te povremenoj industrijskoj buci.

Obzirom da na području grada, prema ruži vjetrova, uglavnom pušu vjetrovi iz sjevernog kvandranta, eventualno kretanje čestica cinkovog i amonijevog oksida koji izazivaju respiratorne smetnje, u slučaju neispravnosti filtera, kretale bi se prema jugu i nenaseljenoj zoni. Ne izaziva smrtne slučajeve a oblak ćestica bi se kretao do udaljenosti od oko 1000-1 500 metara (ovisno o brzini vjetra), nakon čega bi se koncentracija istoga trebala svesti na minimum uslijed disperzije oblaka u prostoru.



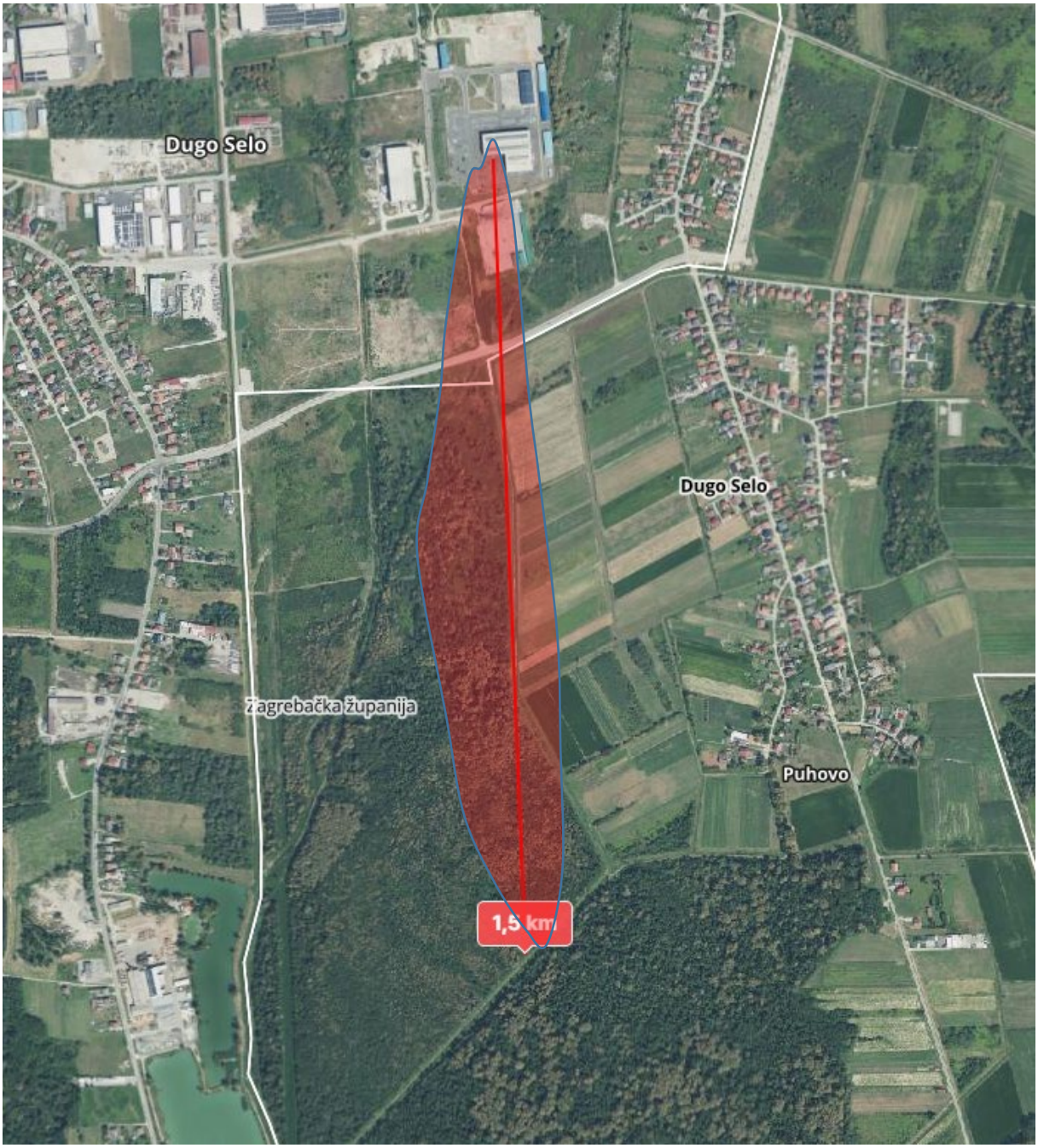
Slika 15: Godišnja ruža vjetra, Zagreb, 1981–2000.
Izvor podataka: Meteorološka podloga za potrebe procjene ugroženosti civilnog stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara Zagrebačke županije

Zona disperzije u prostoru (Procjena udaljenosti)

Pod pretpostavkom da je oblak čestica pobjegao iz zatvorenog pogona (izvan dosega tvorničkih odsisnih sustava), razina opasnosti i disperzija dijele se na zone:

- **Zona visoke koncentracije (0 do 50 metara od izvora):** Unutar ove neposredne zone na otvorenom prostoru zrak je zasićen bijelim parama. Ako zrak nema jako strujanje, koncentracija unutar ovog kruga debelo premašuje dopuštene industrijske granice (koje iznose 2 do 5 mg/m³). Ovdje je rizik od akutnog trovanja (lijevačke groznice) izrazito visok.
- **Zona primarnog razrjeđenja (50 do 300 metara):** Zbog turbulencije zraka i termičkog uzdizanja (jer je plin inicijalno vruć), oblak se počinje intenzivno miješati s okolnim zrakom. Na ovoj udaljenosti pod utjecajem laganog vjetra koncentracija čestica drastično opada (često za faktor od 10 do 100 puta u odnosu na izvor).

- **Zona potpune disperzije (preko 500 do 1000 metara):** U normalnim atmosferskim uvjetima, na udaljenosti većoj od 500 metara do 1 kilometar od točke isticanja, oblak se disperzira do razine u kojoj se njegove koncentracije izjednačuju s uobičajenim pozadinskim vrijednostima u okolišu te prestaje predstavljati akutnu zdravstvenu ugrozu za opću populaciju.



Slika 16: Zone ugroze za opasne tvari NFS CINK d.o.o. (cinčaona)
Izvor podataka: Planovi i procjene j.d.o.o.

INA d.d.-sabirna stanica SS1 i SS2

Na području Dugog Sela se nalaze dvije sabirne stanice u vlasništvu tvrtke INA d.d. Od opasnih tvari u sabirnim stanicama se nalaze zemni plin i sirova nafta. Apsolutni doseg negativnog utjecaja, u ovisnosti o količini tvari na lokaciji, je na sabirnoj stanici 1. 200 m za zemni plin i 80 m za sirovu naftu, a na sabirnoj stanici 2. 90 m za zemni plin i 80 m za sirovu naftu. Sabirne stanice se nalaze izvan naselja gdje inače živi i boravi malen broj stanovnika, pa se ne očekuju povrijeđeni i poginuli među stanovništvom. Ovisno o vrsti incidenta ugroženo je 20 djelatnika koji opslužuju sabirne stanice. U slučaju istjecanja navedenih opasnih tvari prijeti opasnost od požara i eksplozije. Vjerojatnost akcidenta na sabirnim stanicama je 10^{-6} iz čega zaključujemo da je vjerojatnost da dođe do ovakvog akcidenta zanemarivo mala.

INA d.d. – Benzinska postaja -Zagrebačka

BP se nalazi u Zagrebačkoj ulici, izvan naseljenog područja na cesti Dugo Selo – Zagreb na izlazu iz Dugog Sela u smjeru Zagreba. Pristup lokaciji je sa istočne strane iz pravca Dugog Sela. Na južnoj strani preko ceste nalazi se BP Tifon. Od opasnih tvari na lokaciji se nalaze naftni derivati (benzin i dizel) u podzemnim spremnicima. Opasnost od nesreće postoji tijekom punjenja spremnika iz autocisterni.

Tifon d.o.o. – BP Dugo Selo

Nalazi se također u Zagrebačkoj ulici, izvan naseljenog područja. Od opasnih tvari na lokaciji se nalaze naftni derivati (benzin i dizel) u podzemnim spremnicima. Opasnost od akcidentnog događaja postoji tijekom punjenja spremnika iz autocisterni.



Slika 17: Zone ugroze za opasne tvari BP Tifon i BP INA
Izvor podataka: Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Dugo Selo, Planovi i procjene j.d.o.o.

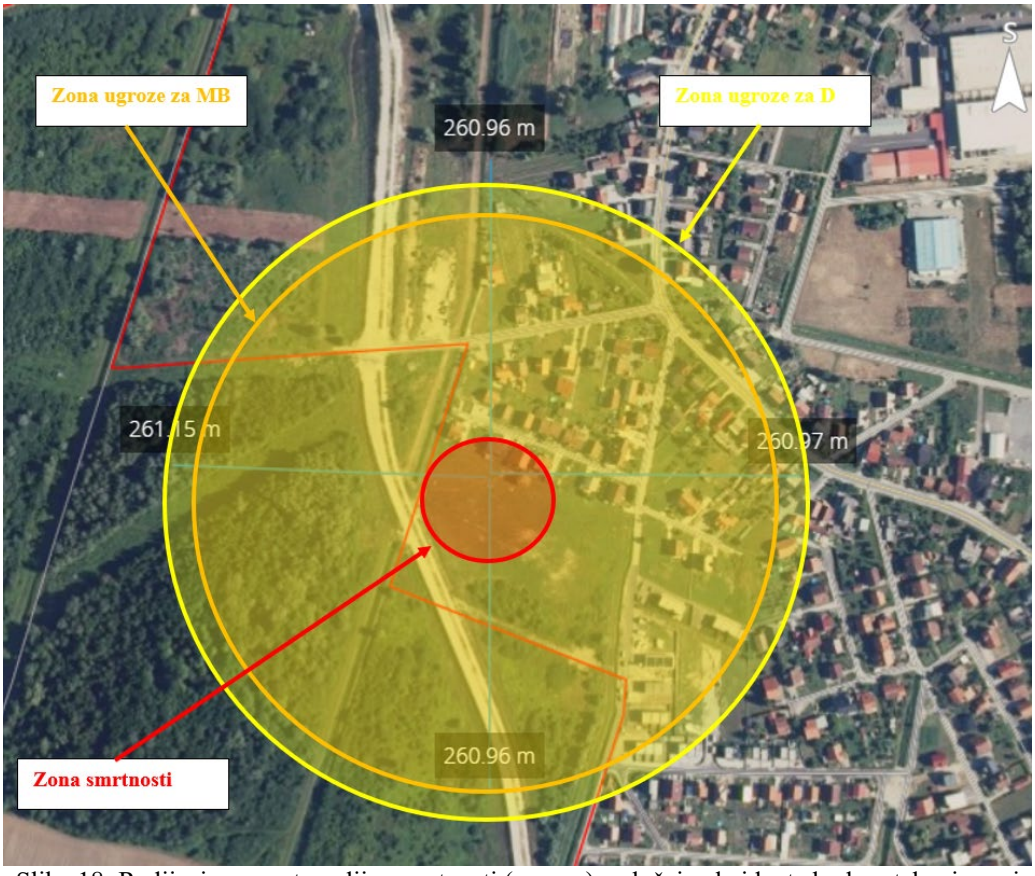
BP KTC Dugo selo[49]

Benzinska postaja KTC- Dugo Selo nalazi se na adresi II Savski odvojak 12, 10 370 Dugo Selo, izdvojena u prostoru kao samostojeći objekt u čiju infrastrukturu ulaze:

- Objekt u kome se vrši naplata i prodaja naftnih derivata i ostalih roba
- Prostor za točenje goriva
- Ukopani rezervoari i mjesto skladištenja boca sa UNP-om

KTC Benzinska postaja **Dugo Selo** raspolaže sa dva (2) rezervoara kapaciteta 30 000 litara, dva (2) rezervoara od 40 000 litara, dva (2) rezervoara od 20 000 litara za uskladištenje goriva i jednim (1) rezervoarom za skladištenje dodatka gorivu Ad Blue. Od navedenih šest rezervoara goriva u 2 rezervoaru se skladišti **MB (MB 95 i MB 100), u** 1 **Plavi dizel** a u 3 **Eurodizel**. Pored rezervoara goriva na prostoru KTC BP **Dugo Selo**, nalaze se i 4 metalna kaveza u kojima se nalazi **UNP za domačinstva**-80 boca od 10 kg, te mjesto skladištenja antifriza, ulja i maziva.

Proračun najgoreg mogućeg slučaja prilikom pretakanja goriva i zapaljenja istog temelji se na metodi TNT ekvivalenta, a najveća udaljenost krajnje točke apsolutnog dosega iznosi **261 m** za D goriva i **252 m** za MB. **Smrtni slučajevi** se očekuju na udaljenosti od **30-60** metara.



Slika 18: Radijusi ugroze te radijus smrtnosti (crveno) u slučaju akcidenta kod pretakanja goriva
Izvor podataka: http://preglednik.arkod.hr/ ; Planovi i Procjene j.d.o.o.

U slučaju zapaljenja, odnosno eksplozije cisterne ili rezervoara motornih goriva, u najgorem slučaju (tijekom jutra kad je frekventnost kretanja ljudi po ulici II Savski odvojak i oko same benzinske postaje najveća, **u zoni ugroze** naći će se oko **200 osoba.**

[49] Izvor podataka: Procjena rizika i Operativni plan KTC BP Dugo Selo

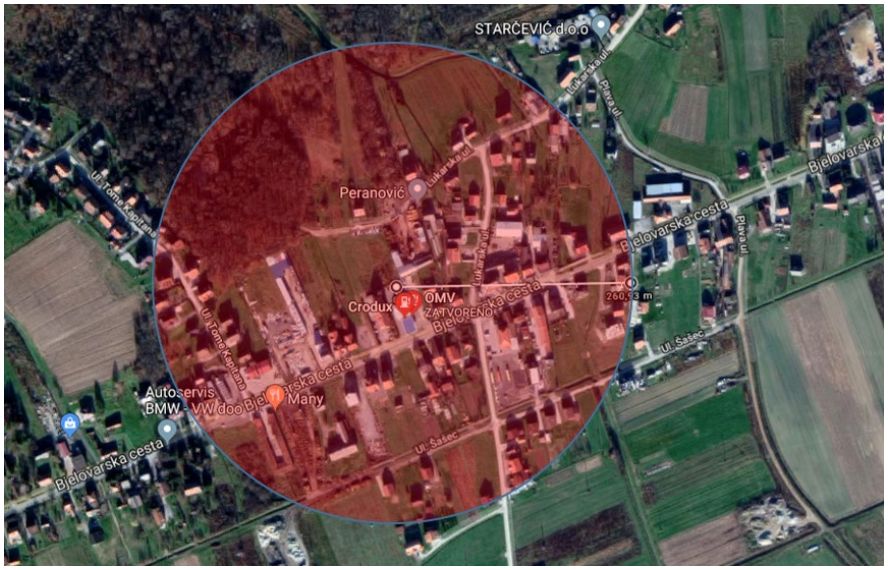
Radijus ugroze u pravilu pokriva:

- 50-tak obiteljskih kuća- oko 150 osoba istovremeno
- Pravna osoba Pazman d.o.o.-oko 10-tak osoba istovremeno
- KTC trgovački centar-oko 60-tak osoba istovremeno

U zoni smrtnosti nalazi se 30-tak osoba a ista pokriva prilazni put samom BP **Dugo Selo,** objekt samog BP-a, dio parkinga KTC trgovačkog centra, 2 obiteljske kuće i poljoapoteku. Gornji izračun zona ugroze odnosi se na korištenje formule udaljenosti širenja tlaka od 7 kPa koji može uzrokovati ozljede, pravocrtno na sve strane **ne uvažavajući prepreke i konfiguraciju terena**.

PETROL BP Dugo Selo

BP se nalazi na Bjelovarskoj cesti 69 (sa sjeverne strane ceste), u naseljenom području. Pristup lokaciji je sa istočne strane iz pravca Vrbovca. Od opasnih tvari na lokaciji se nalaze naftni derivati (benzin i dizel) u podzemnim spremnicima. Opasnost od nesreće postoji tijekom punjenja spremnika iz autocisterni.



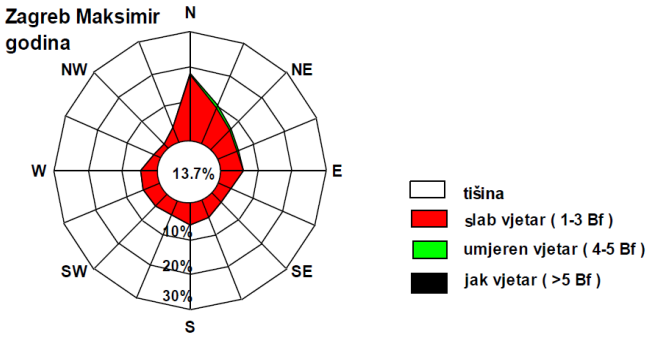
Slika 19: Zone ugroze za opasne tvari BP Crodux
Izvor podataka: Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Dugo Selo, Planovi i procjene j.d.o.o.

Kemokop d.o.o.

Nalazi se u industrijskoj ulici u sklopu poslovne zone Puhovo. Tvrtka obavlja djelatnosti prijevoza i veleprodaje kemikalija te sakupljanja opasnog otpada. Od opasnih tvari na lokaciji tvrtke nalaze se kloridna kiselina, otpadne boje i lakovi i otpadna otpala. Na lokaciji je prisutna opasnost od požara. Zona ugroženosti u slučaju požara i kretanja otrovnih para ne prelazi 250 metara.

Izračuni vršeni metodom **SLAB View (4.0.0.)** - program modelira **disperzije oblaka zapaljivih/eksplozivnih para** opasnih tvari, prati disperziju oblaka do trenutka kada završi ispuštanje na samom mjestu incidenta, a zatim njegovo kretanje u prostoru do zadanih granica. Kako bi se odredilo potencijalno ugroženo područje razmatrane su zone koncentracija zapaljivih/eksplozivnih para u čijim granicama je moguće izbijanje požara ili eksplozije (u određenim uvjetima, tj. ako se pojavi inicijator - iskra, otvoreni plamen ...).

Rezultati dobiveni ovom metodom smanjuju zonu ugroze i modeliraju je ovisno o **smjeru i brzini vjetra.**
Time se dobiva realnija slika kretanja zapaljivog ili otrovnog oblaka u najgorem slučaju, iako zbog širenja i rijeđenja koncentracije zapaljivog ili otrovnog oblaka opasne tvari, krajnji domet je bitno manji kao i broj ugroženih osoba.



Slika 20: Godišnja ruža vjetra, Zagreb, 1981–2000.
Izvor podataka: Meteorološka podloga za potrebe procjene ugroženosti civilnog stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara Zagrebačke županije



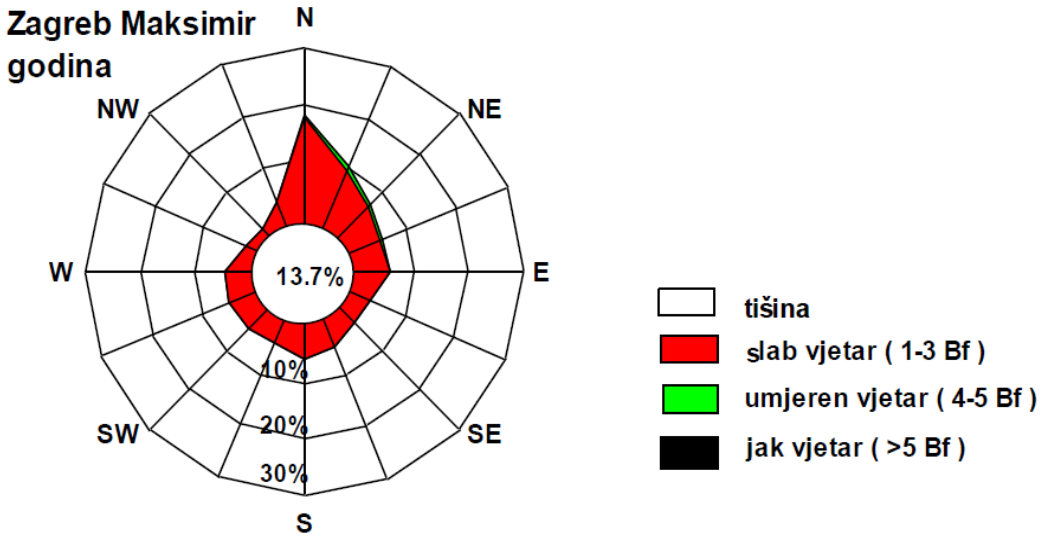
Slika 21: Zone ugroze opasnih para Kemokop d.o.o.
Izvor podataka: Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Dugo Selo, Planovi i procjene j.d.o.o.

Stjema promet d.o.o. (Hladnjača)

Nalazi se u industrijskoj ulici u sklopu poslovne zone Puhovo. Tvrtka obavlja djelatnosti skladištenja prehrambenih artikala u rashladnim prostorima te izdavanje i distribuciju istih. Od opasnih tvari na lokaciji tvrtke nalaze se određene količine amonijaka - plina koji se u tehnološkom procesu koristi za rashladne sustave.
Zona ugroženosti u slučaju akcidenta ne prelazi 1 000 metara kretanja otrovnog oblaka u smjeru puhanja vjetra, u najgorem slučaju.

Obzirom na konfiguraciju terena i prepreke u okolini strojarnice, te smjera puhanja vjetra simulacijom SLAB Viev metodom dobiveni su realniji rezultati posljedica u slučaju akcidenta.

Izračuni vršeni metodom **SLAB View (4.0.0.)** - program modelira **disperzije oblaka zapaljivih/eksplozivnih para** opasnih tvari, prati disperziju oblaka do trenutka kada završi ispuštanje na samom mjestu incidenta, a zatim njegovo kretanje u prostoru do zadanih granica. Kako bi se odredilo potencijalno ugroženo područje razmatrane su zone koncentracija zapaljivih/eksplozivnih para u čijim granicama je moguće izbijanje požara ili eksplozije (u određenim uvjetima, tj. ako se pojavi inicijator - iskra, otvoreni plamen ...).
Rezultati dobiveni ovom metodom smanjuju zonu ugroze i modeliraju je ovisno o **smjeru i brzini vjetra.**



Slika 22: Godišnja ruža vjetra, Zagreb, 1981–2000.
Izvor podataka: Meteorološka podloga za potrebe procjene ugroženosti civilnog stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara Zagrebačke županije

Time se dobiva realnija slika kretanja otrovnog oblaka u najgorem slučaju, iako zbog širenja i rijeđenja koncentracije otrovnog oblaka opasne tvari, krajnji domet je bitno manji kao i broj ugroženih osoba.



Slika 23: Zone ugroze amonijaka u slučaju istjecanja
Izvor podataka: Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Dugo Selo, Planovi i procjene j.d.o.o.

5.6.5.1.1. Posljedice na život i zdravlje ljudi

Akcidenti s opasnom tvari na području Grada u posljednjih 15 godina nisu imali posljedica po život i zdravlje ljudi. Na području Grada živi 17 676 stanovnika po zadnjem popisu stanovništva.

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazat će 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.**[50]

Tablica 126: Posljedice na život i zdravlje ljudi

Kategorija	Posljedice	Kriterij-broj st.		odabrano
		%	17 676 st.	
1	Neznatne	*<0,001	0,17	
2	Malene	0,001-0,004	0,71	
3	Umjerene	0,0047-0,011	1,94	
4	Značajne	0,012-0,035	6,18	
5	Katastrofalne	0,036>	Više od 6,4	X

*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 JLS.

Obzirom da od posljedica akcidenta s opasnom tvari može biti ozlijeđena više od 6 osobe ili privremeno udaljena iz blizine akcidenta posljedice se prikazuju kao **katastrofalne**.

5.6.5.1.2. Posljedice na gospodarstvo

Na području Grada Dugog Sela u proteklih 15 godina, od akcidenta s opasnom tvari nije bilo ugrožavanja funkcioniranja gospodarstva u toj mjeri da bi bila proglašena katastrofa ili velika nesreća.

U slučaju akcidenta štete bi snosili prije svega pravni subjekti koji su ju uzrokovali, no Grad bi iz svog proračuna pomogao sufinancirati štete nastale građanima. Procijenjeno je da bi štete u gospodarstvu, kao i štete uključenja žurnih službi iznosile između 5 i 15 % gradskog proračuna, odnosno da bi bile **umjerene**. Biti će šteta po gospodarstvo na način da će doći do oštećivanja objekata u sklopu kojih se opasna tvar nalazi, te na način prestanka privremenog ili trajnog obavljanja djelatnosti.

Tablica 127: Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij štete u % proračuna JLS	odabrano
1	Neznatne	0,5-1 %	
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	X
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

5.6.5.1.3. Posljedice po društvenu stabilnost i politiku

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to:

- ❖ štete na kritičnoj infrastrukturi -procijenjena šteta na promet uslijed akcidenta s opasnom tvari bila bi malena i kretala bi se između 1 i 5% godišnjeg proračuna, odnosno

[50] Izvor podataka: Smjernice Zagrebačke županije

između 335 144 i 1 675 722 €. Procjena posljedica šteta na objekte kritične infrastrukture bile bi **malene** u odnosu na proračun Grada Dugo Selo.

Tablica 128: Posljedice po društvenu sigurnost i politiku-štete na kritičnoj infrastrukturi

Posljedice po društvenu sigurnost-kritična infrastruktura			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij štete u % proračuna JLS**	**odabrano**
1	Neznatne	0,5-1 %	
2	Malene	1-5 %	**X**
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

- štete na ustanovama/građevinama javnog i društvenog značaja bile bi neznatne obzirom da se svi imaoci opasnih tvari, pa čak i benzinske pumpe nalaze izvan užeg gradskog središta gdje su uglavnom locirane ustanove/građevine od javnog i društvenog značaja. Procijenjena šteta na ustanovama od javnog i društvenog značaja uslijed akcidenta s opasnom tvari bila bi **neznatna** i kretala bi se između 0,5 i 1% godišnjeg proračuna, odnosno između 167 572 i 1 335 144 €.

Tablica 129: Posljedice po društvenu sigurnost i politiku-štete na građevinama od društvenog značaja

Posljedice po društvenu sigurnost-građevine od javnog značaja			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij štete u % proračuna JLS**	**odabrano**
1	Neznatne	0,5-1 %	**X**
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

Podaci prikazani zbirno za društvenu stabilnost i politiku su prikazani u slijedećoj tablici.

Tablica 130: Zbirni prikaz za društvenu stabilnost-industrijske nesreće

Kategorija	**Kritična infrastruktura**	**Ustanove/građevine javnog društvenog značaja**	**Ukupno**
1		**X**	
2	**X**		**X**
3			
4			
5			

5.6.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Izvor podataka za poglavlje „Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima“ su:

- Procjena rizika RH
- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Dugog Sela, studeni 2022
- Popis stanovništva 2021.
- Grad Dugo Selo

5.6.6. Analiza na području reagiranja- tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima

1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i Upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite provedena je analizom podataka o razini odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti, **čelnih osoba** za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite, **stožera civilne zaštite** te **koordinatora na lokaciji**. Spremnost navedenih operativnih kapaciteta po odgovornosti, osposobljenosti te uvježbanosti procijenjena je **visokom.**

Tablica 131: Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

2. Spremnost operativnih kapaciteta[51]

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provedena je na temelju operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite.
Spremnost operativnih kapaciteta analizirana je po sljedećim parametrima:

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

Operativni kapaciteti/snage sustava CZ su:

- Stožer CZ
- Operativne snage vatrogastva
- Operativne snage Hrvatskog crvenog križa (HCK)
- Operativne snage Hrvatske Gorske službe spašavanja (HGSS)
- Udruge
- Povjerenici CZ
- Koordinatori na lokaciji
- Pravne osobe u sustavu CZ

<u>Spremnost Stožera CZ u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima:</u>

Stožer civilne zaštite Grada Dugog Sela se sastoji od načelnika Stožera, zamjenika načelnika Stožera te 10 članova. Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama. Stožer civilne zaštite Grada Dugog Sela je osposobljen za provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Članovi stožera upoznati su sa mob zborištem i načinom pozivanja (Planom pozivanja Stožera CZ).

[51] Detaljan izračun spremnosti nalazi se u poglavlju 7.2.2.

U slučaju **tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima** uvjeti osnovne aktivnosti oko saniranja ili preventive vrše gotove službe koje se i u redovnoj djelatnosti bave opasnim tvarima a Stožer CZ će se eventualno uključiti u slučaju organizacije evakuacije i zbrinjavanja građana. Za navedene aktivnosti stožer je osposobljen.

Razina spremnosti Stožera civilne zaštite Grada Dugog Sela **procijenjena je visokom razinom spremnosti**.

Tablica 132: Spremnost Stožera CZ

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost vatrogastva u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima:

Na području Grada Dugog Sela osnovana je Vatrogasna zajednica Dugo Selo u sklopu koje djeluje **6 dobrovoljnih vatrogasnih društava**:

- DVD Dugo Selo
- DVD Andrilovec
- DVD Ostrna
- DVD Leprovica
- DVD Donje Dvorišće
- DVD Prozorje

Procjena spremnosti snaga vatrogastva, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Isti imaju potreban broj operativnih vatrogasaca a oprema se kontinuirano nabavlja sukladno ustroju i obnavlja postojeća. Spremnost vatrogastva obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom, uz nastavak stalne educiranosti i osposobljenosti** članstva za postupanje u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima, **te nabavke specijalizirane opreme za djelovanje u slučaju tehničko-tehnološke katastrofe**.

Tablica 133: Spremnost operativnih snaga vatrogastva

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Spremnost HCK–GDCK Dugo Selo u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima:

Operativne snage Crvenog križa su snaga koja se i u redovnoj djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi.

Procjena spremnosti Hrvatskog crvenog križa, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost HCK-a obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom.**

Tablica 134: Spremnost HCK

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Spremnost HGSS-stanica Zagreb u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima:

Operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja (HGSS) su snaga koja se i u redovnoj djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi. Procjena spremnosti HGSS-a, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost HGSS-a obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **visokom** obzirom da nedostaju specijalna sredstva i oprema za postupanjem u tehničko-tehnološkoj nesreći s opasnim tvarima.

Tablica 135: Spremnost HGSS

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost udruga u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima:

Udruge građana kao što su izviđači, sportske udruge, lovačka društva, radioamateri i drugi, od interesa su za sustav civilne zaštite i to uglavnom na lokalnim razinama koje nemaju dovoljno kapaciteta iz drugih kategorija operativnih snaga više razine spremnosti.

Na području Grada djeluju udruge koje se **mogu** uključiti u provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite:

- Kinološko društvo Dugo Selo
- Lovačko društvo Kuna
- Lovačko društvo Srnjak
- Udruga Hrvatski vitezovi – ratni veterani '91

U slučaju potrebe za uključenjem udruga, spremnost istih procijenjena je **vrlo niska.**

Tablica 136: Spremnost udruga

Vrlo niska spremnost	4	X
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost povjerenika CZ u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima:

Za potrebe civilne zaštite Grad ima imenovano **14 povjerenika** CZ i **14 zamjenika povjerenika** (po mjesnim odborima). Povjerenici civilne zaštite imaju izuzetno važnu ulogu, kako u preventivi, tako i tijekom djelovanja cjelovitog sustava civilne zaštite u velikim nesrećama.

Spremnost postrojbi CZ i povjerenika procijenjena je **niskom** obzirom da su isti motivirani ali nisu upoznati sa zadaćama niti postupcima u slučaju tehničko-tehnoloških nesreća.

Tablica 137: Spremnost povjerenika CZ

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost koordinatora u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima:
Koordinatori na lokaciji su imenovani za svaku ugrozu navedenu u Procjeni rizika. Upoznati su sa zadaćama, ali nisu prošli nikakvu obuku ili uvježbavanje. Razina odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti je procijenjena **niskom**

Tablica 138: Spremnost koordinatora na lokaciji

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost pravnih osoba u slučaju tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima:
Procjena spremnosti pravnih osoba od interesa za sustav CZ Grada koje je svojom odlukom odredio gradonačelnik, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti istih u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani.
Spremnost pravnih osoba procijenjena je **visokom** obzirom da će se u slučaju potrebe na preventivi ili saniranju posljedica **tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima** koristiti one pravne osobe koje posjeduju mehanizaciju i koje se njome znaju na najbolji način služiti te su za uporabu istog osposobljeni ali ne u uvjetima akcidenta s opasnim tvarima i posljedicama koje isti može izazvati.

Tablica 139: Spremnost pravnih osoba

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost operativnih kapaciteta, uzimajući u obzir sve sudionike ocjenjuje se **visokom** (zbroj ocjena za 8 sudionika je 18 što u prosjeku iznosi 2,25).

Tablica 140: Spremnost operativnih kapaciteta

		Stožer CZ	Vatrogastvo	HCK	HGSS	Udruge	Povjerenici CZ	Koordinatori	Pravne osobe	**Sveukupno**
Vrlo niska spremnost	4					X				
Niska spremnost	3						X	X		
Visoka spremnost	2	X			X				X	**X**
Vrlo visoka spremnost	1		X	X						

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

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

Ukupna razina spremnosti operativnih kapaciteta procijenjena je **vrlo visokom** iz razloga što će se u sve radnje oko **tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima** uključiti samo operativni kapaciteti koji posjeduju mobilnost i mogućnost međusobne komunikacije.

Tablica 141: Spremnost operativnih i komunikacijskih sustava

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Područje reagiranja „tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima“ – zaključak

Procjena ukupne spremnosti sustava civilne zaštite za područje Grada Dugog Sela u području reagiranja i aktivnosti koje su usmjerene na zaštitu svih kategorija društvene vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvena stabilnost i politika) koje su potencijalno izložene velikoj nesreći, ocjenjuje se sa **visokom spremnošću**.

Tablica 142: Zbirni pregled područja reagiranja operativnih snaga u slučaju tehničko-tehnološke katastrofe

		Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta	Spremnost operativnih kapaciteta	Stanje mobilnosti op. kapaciteta sustava CZ i stanje komunikacijskih kapaciteta	**Sveukupno**
Vrlo niska spremnost	4				
Niska spremnost	3				
Visoka spremnost	2	X	X		**X**
Vrlo visoka spremnost	1			X	

5.6.7. Matrice rizika

Za vrijednosti vjerojatnosti/frekvencije uzimati će se samo oni događaji čije posljedice za kategorije društvenih vrijednosti mogu biti opisani kategorijom 1., konkretno štete u gospodarstvu minimalno moraju iznositi 0,5% proračuna JLP(R)S-a. Neće se uzimati u razmatranje vjerojatnost svake tehničko-tehnološke nesreće s opasnom tvari bez ikakve materijalne štete.[52]

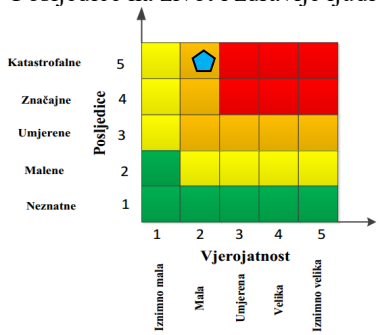
To konkretno za Grad Dugo Selo znači svi događaji koji uzrokuju štetu od 167 572 € i više.

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

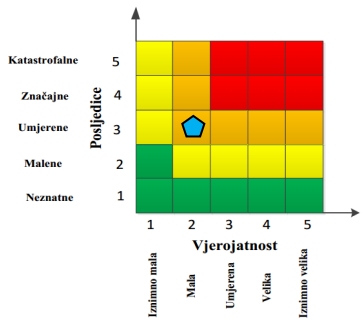
Kategorija	**Posljedice**	**Vjerojatnost/Frekvencija**			**Ocjena vjerojatnosti**
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do100 godina	X
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

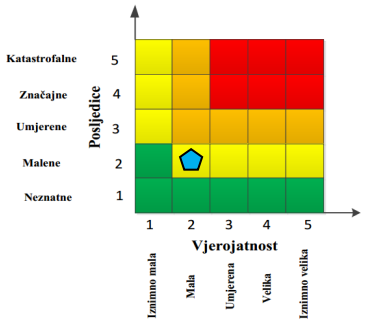
Posljedice na život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



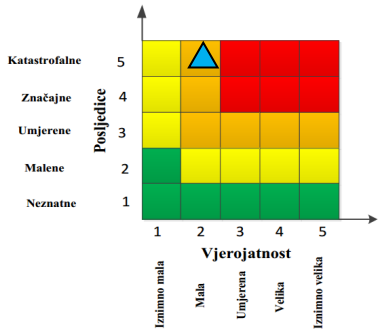
[52] Izvor podataka: Smjernice Zagrebačke županije

Ukupni rizik = $\frac{\text{Život i zdravlje ljudi + Gospodarstvo + Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{5+3+2}{3} = \frac{10}{3} = 3{,}33 = 3$

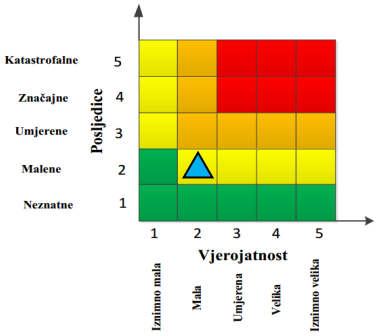
Najvjerojatniji neželjeni događaj

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/Frekvencija			Ocjena vjerojatnosti
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do100 godina	X
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	

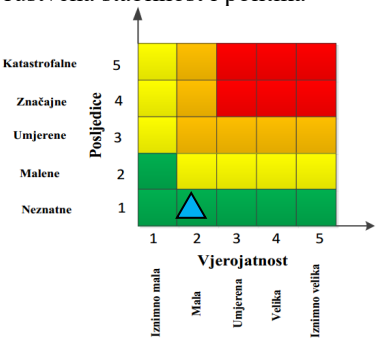
Posljedice na život i zdravlje ljudi



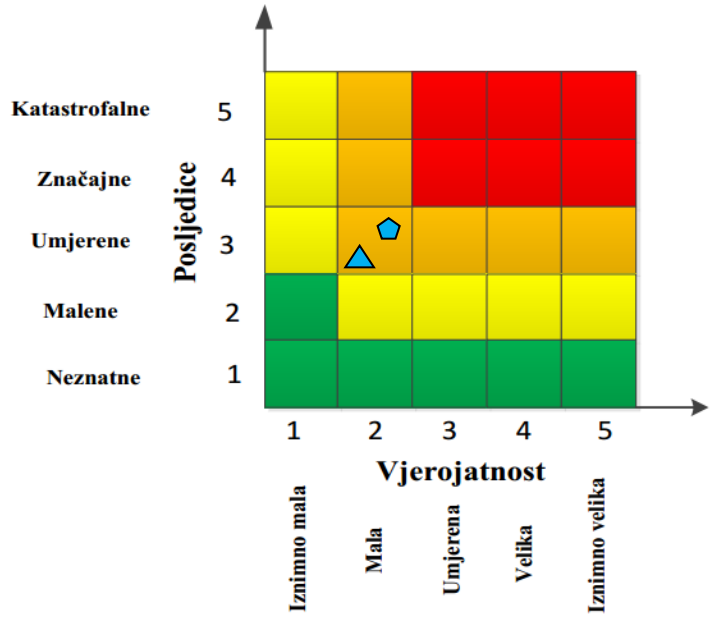
Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika

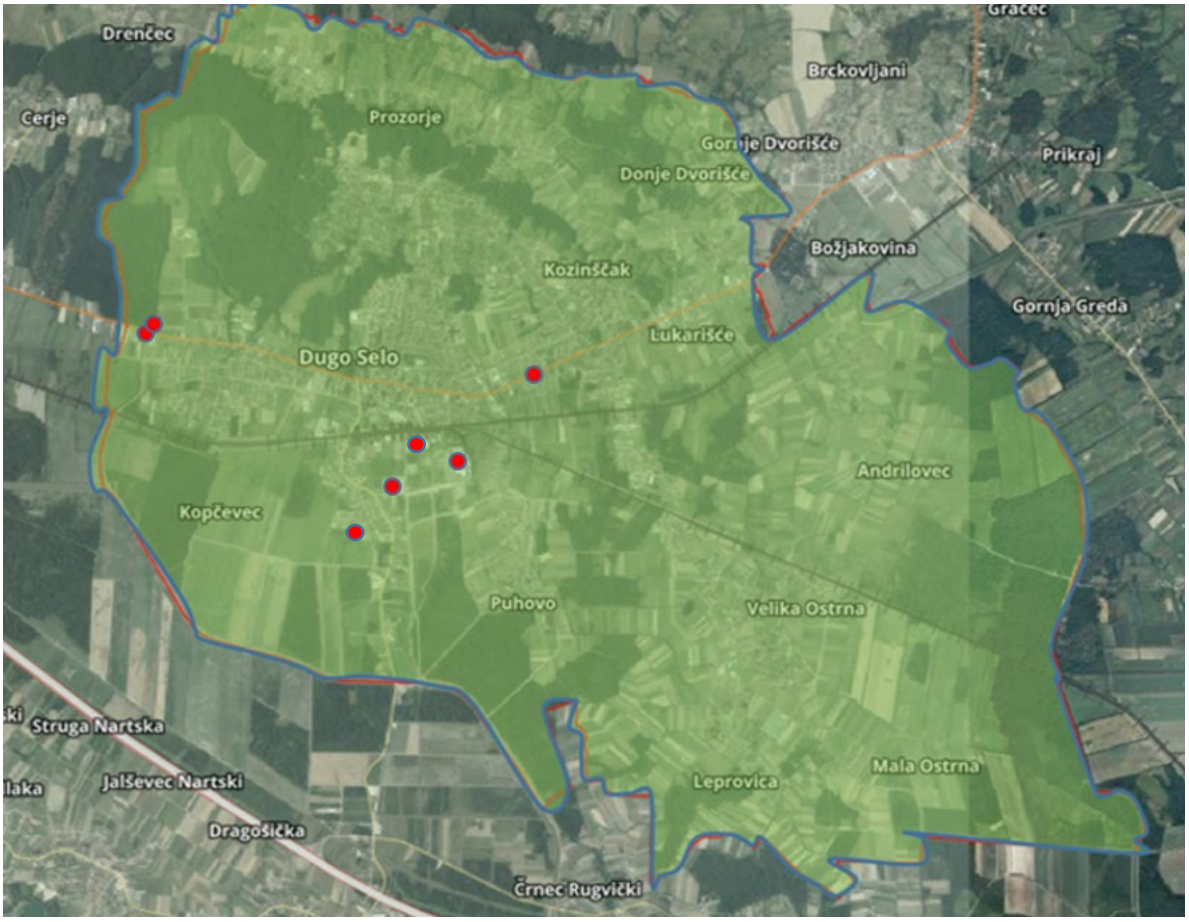


Ukupni rizik = $\frac{\text{Život i zdravlje ljudi + Gospodarstvo + Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{5+2+1}{3} = \frac{8}{3} = 2{,}66 = 3$



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

5.6.8. Karte rizika



Slika 24: Karta rizika za tehničko-tehnološku katastrofu s opasnom tvari
Izvor podataka: http://geoportal.dgu.hr ; Planovi i Procjene j.d.o.o.

5.7. TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE NESREĆE U PROMETU

5.7.1. Uvod u rizik sa nazivom scenarija

Naziv scenarija:
Tehničko-tehnološke nesreće u prometu
Grupa rizika:
Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima
Rizik:
Nesreća u cestovnom prometu na području grada
Radna skupina: Povjerenstvo za izradu procjene rizika od velikih nesreća Grada Dugog Sela
Sudionici u izradi Procjene rizika sukladno točci 9. Procjeni rizika od velikih nesreća Grada Dugog Sela
Opis scenarija:
Prilikom prijevoza opasnih tvari cisternom u cestovnom prometu prometu za potrebe krajnjih korisnika došlo je do curenja opasne tvari u okoliš, njezinog zapaljenja i eksplozije što je dovelo do ugrožavanja ljudskih života i materijalne štete

Grad Dugo Selo smješten je na križanju važnih cestovnih i željezničkih koridora.

Cestovni promet

Kroz Dugo Selo prolazi županijska cesta 3034 pravac Zagreb – Dugo Selo – čvor Vrbovec (D10). koja prolazi kroz centar Dugog Sela i kojom prometuje pored većeg broja osobnih automobila (više od 10.000 dnevno) i znatan broj transportnih vozila (kamioni, cisterne i dr.) koji između ostalog prevoze veće količine opasnih tvari koje mogu biti zapaljive, eksplozivne i toksične.

Tako se svakodnevno, i to 2 puta dnevno kroz Grad Dugo Selo vrši transport sirove nafte s naftnog polja do Ivanić Grada. Prema prikupljenim podacima može se procijeniti da kroz Dugo Selo godišnje prolazi oko 5 000 autocisterni sa opasnim kemikalijama.

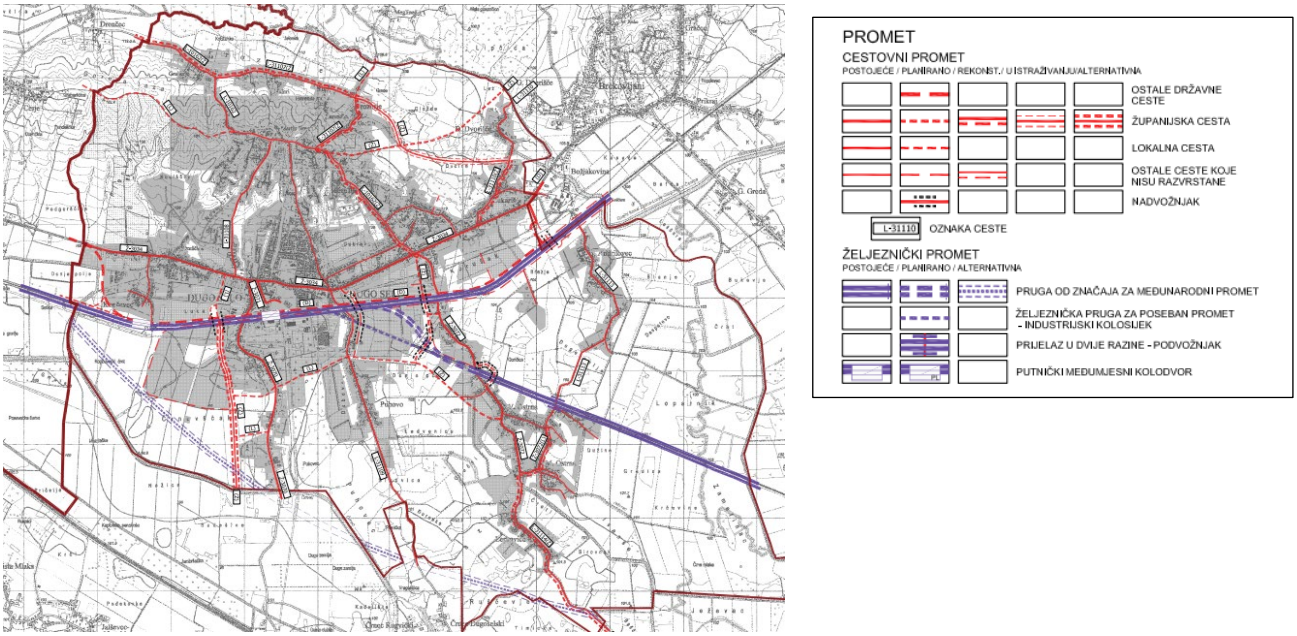
Na području Dugog Sela se nalaze 3 benzinske postaje te postoji velika frekvencija provoza naftnih derivata kroz dugoselsko područje za opskrbu navedenih postaja.

Cestovna prometnica kojom se vrši provoz opasnih tvari kroz Grad Dugo Selo prolazi samim središtem grada, u blizini banki, pošte, upravne zgrade Grada te drugih objekata gdje se očekuje okupljanje većeg broja ljudi te postoji izrazita ugroženost stanovništva od tehničko tehnoloških nesreća u prometu.[53]

Željeznički promet

Postojeća željeznička infrastruktura na području Dugog Sela pokriva vrlo važan međunarodni željeznički koridor na prugama Zagreb-Dugo Selo, Dugo Selo-Križevci-Koprivnica-mađarska granica i Dugo Selo-Novska. Na tim se prometnicama odvija vrlo živ željeznički promet koji uključuje i opasne tvari u neprovjerenim količinama.S obzirom da željeznička pruga prolazi u neposrednoj blizini naseljenih dijelova grada, postoji, u ovisnosti od vrste opasnih tvari koje se prevozi, ugroženost stanovništva.

Društvo Hrvatske željeznice izradilo je operativni plan intervencije u zaštiti okoliša. Prema evidenciji HŽ-CARGA u provozu kroz Zagrebačku županiju, najveća opasnost prijeti od eksplozije vagona koji prevoze **plin i lož ulje.**



Slika 25: Pregled cestovnog i željezničkog prometa na području Grada Dugo Selo
Izvor podataka: Prostorni plan Grada

[53] Izvor podataka: Procjena rizika od velikih nesreća za Grad Dugo Selo, studeni 2022.

5.7.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

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

5.7.3. Kontekst

Ukoliko dođe do prometne nesreće (autocisterne koja prevozi gorivo ili boce UNP-a) u slučaju prisutnosti izvora zapaljenja, može doći do eksplozije oblaka para, koji može izazvati eksploziju spremnika autocisterne s preostalom količinom benzina (ukoliko je dio goriva već isteklo iz cisterne). Naime, uslijed izloženosti spremnika autocisterne visokim temperaturama, može doći do naglog povećanja tlaka te na kraju puknuća odnosno raspada spremnika autocisterne. U tom trenutku nastaje eksplozija i požar benzina u vrlo kratkom vremenskom razmaku. Posljedica te pojave je vatrena kugla u obliku gljive, koja se naglo digne u vis i kratko traje. Posljedice eksplozije autocisterne mogu se očekivati na udaljenosti i do 310 m.
U slučaju željezničke nesreće dolazi do izlijetanja vagona iz tračnica, prevrtanja istih te istjecanja odrteđene količine opasne tvari i zapaljenja iste.

5.7.4. Uzrok

Prometna nesreća izazvana ljudskom nepažnjom, vremenskim uvjetima na cesti/željezničkoj pruzi ili namjernim izazivanjem izlijetanja cisterne sa prometnice/vlaka iz tračnica.

5.7.4.1. Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Scenarij brzo ispuštanje/odgođeno zapaljenje uslijed namjernog razaranja. Uslijed kvara, ljudske pogreške ili prirodne nepogode dolazi do brzog ispuštanja zapaljive tvari. Tvari kojima je temperatura ključanja viša od temperature okoline, isparavaju sporije, prethodno formirajući lokvu na tlu te nastaje oblak pare koji se širi atmosferom.

5.7.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Uz pretpostavku da se ceste kojom se prevozi gorivo mogu klasificirati kao sigurne te da je godišnji broj vozila veći od 5.000 a manji od 20.000, odnosno više od 14 i manje od 55 cisterni dnevno, vjerojatnost da će se nesreća u transportu benzina dogoditi jednom u 333.333 dostave/transporta benzina, odnosno jednom u 16,7 godina pod uvjetom od 20.000 godišnjih dostava benzina[54].
U tom slučaju može doći do istjecanja opasne tvari, širenja iste u prostoru u obliku lokve te isparavanja i širenja zapaljivog oblaka pare niz vjetar. Nailaskom na izvor zapaljenja oblak se pali i izgara.

[54] Izvor podataka: Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama; IAEA-TECDOC-727

5.7.5. Opis događaja

Uslijed prometne nesreće došlo je do slučajnog istjecanja i zapaljenja ili nekontroliranog širenja oblaka opasnih para (bilo propana ili zapaljivih para goriva ili klora) uslijed vanjskog izvora zapaljenja.

5.7.5.1. Posljedice

Posljedice su iskazane na osnovi subjektivne odluke i analize statističkih podataka Procjene rizika Grada Dugog Sela, studeni 2022., broj ljudi koje je potrebno evakuirati i materijalne štete po gospodarstvo ovise o lokaciji akcidenta no uvijek će se kretati u brojkama koje predstavljaju značajne ili katastrofalne posljedice, a isto tako će predstavljati i određeni teret po proračun grada.

5.7.5.1.1. Život i zdravlje ljudi

Akcidenti s opasnom tvari u prometu na području Grada u posljednjih 15 godina nisu imali posljedica po život i zdravlje ljudi.
Na području Grada živi 17 676 stanovnika po zadnjem popisu stanovništva.
Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazat će 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.**[55]

Tablica 143: Posljedice na život i zdravlje ljudi

Kategorija	Posljedice	Kriterij-broj st.		odabrano
		%	17 676 st.	
1	Neznatne	*<0,001	0,17	
2	Malene	0,001-0,004	0,71	
3	Umjerene	0,0047-0,011	1,94	
4	Značajne	0,012-0,035	6,18	
5	Katastrofalne	0,036>	Više od 6,4	X

*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 JLS.

Obzirom da od posljedica akcidenta s opasnom tvari može biti ozlijeđena više od 6 osoba ili privremeno udaljena iz blizine akcidenta posljedice se prikazuju kao **katastrofalne.**

5.7.5.1.2. Gospodarstvo

Na području Grada Dugog Sela u proteklih 20 godina, od akcidenta s opasnom tvari u prometu nije bilo ugrožavanja funkcioniranja gospodarstva u toj mjeri da bi bila proglašena katastrofa ili velika nesreća.

U slučaju akcidenta s opasnom tvari u prometu procijenjeno je da će se posljedice po gospodarstvo kretati između 1 i 5 % proračuna Grada (335 144 i 1 675 722 €). Doći će do eventualnog oštećivanja objekata u neposrednoj blizini akcidenta ili zastoja u proizvodnji subjekta kojemu je opasna tvar bila namijenjena. Procjenjuje se da će posljedice po gospodarsvo biti **malene**.

[55] Izvor podataka: Smjernice Zagrebačke županije

Tablica 144: Posljedice na gospodarstvo

Posljedice na gospodarstvo			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij štete u % proračuna JLS**	**odabrano**
1	Neznatne	0,5-1 %	
2	Malene	1-5 %	**X**
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

5.7.5.1.3. Društvena stabilnost i politika

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to:

- štete na **kritičnoj infrastrukturi** -procijenjena šteta na promet uslijed akcidenta s opasnom tvari bila bi malene i kretala bi se između 0,5 i 1% godišnjeg proračuna, odnosno između 167 572 € i 335 144 €. Procjena posljedica šteta na objekte kritične infrastrukture bile bi **neznatne** u odnosu na proračun Grada Dugog Sela.

Tablica 145: Posljedice po društvenu sigurnost i politiku-štete na kritičnoj infrastrukturi

Posljedice nakritičnu infrastrukturu			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij štete u % proračuna JLS**	**odabrano**
1	Neznatne	0,5-1 %	**X**
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

- Štete na ustanovama/**građevinama javnog i društvenog značaja** bile bi eventualno u slučaju akcidenta u samom centru naselja Dugog Sela gdje se nalaze prostori Grada. Procijenjena šteta na ustanovama od javnog i društvenog značaja uslijed akcidenta s opasnom tvari bila bi **neznatna** i kretala bi se između 0,5 i 1% godišnjeg proračuna, odnosno između 167 572 € i 335 144 €..

Tablica 146: Posljedice po društvenu sigurnost i politiku-štete na građevinama od društvenog značaja

Posljedice na objekte javnog i društvenog značaja			
Kategorija	**Posljedice**	**Kriterij štete u % proračuna JLS**	**odabrano**
1	Neznatne	0,5-1 %	**X**
2	Malene	1-5 %	
3	Umjerene	5-15 %	
4	Značajne	15-25 %	
5	Katastrofalne	>25 %	

Podaci prikazani zbirno za društvenu stabilnost i politiku su prikazani u slijedećoj tablici.

Tablica 147: Zbirni prikaz utjecaja na društvenu stabilnost i politiku

Kategorija	Kritična infrastruktura	Ustanove/građevine javnog društvenog značaja	Ukupno
1	X	X	X
2			
3			
4			
5			

5.7.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Izvor podataka za poglavlje „Tehničko-tehnološke nesreće u prometu“ su:

- Procjena rizika RH
- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Dugog Sela, studeni 2022
- Popis stanovništva 2021.
- Grad Dugo Selo

5.7.6. Analiza na području reagiranja-tehničko-tehnološke nesreće u prometu

1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i Upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite provedena je analizom podataka o razini odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti, čelnih osoba za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite, stožera civilne zaštite te koordinatora na lokaciji. Spremnost navedenih operativnih kapaciteta po odgovornosti, osposobljenosti te uvježbanosti procijenjena je **visokom i to iz razloga** što u slučaju **tehničko-tehnološke nesreće u prometu** osnovne aktivnosti oko saniranja ili preventive vrše gotove službe koje se i u redovnoj djelatnosti bave opasnim tvarima a upravljačke strukture će se eventualno uključiti u slučaju organizacije evakuacije i zbrinjavanja građana. Za navedene aktivnosti stožer civilne zaštite i koordinatori na lokaciji su osposobljeni.

.

Tablica 148: Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

2. Spremnost operativnih kapaciteta[56]

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provedena je na temelju operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite.
Spremnost operativnih kapaciteta analizirana je po sljedećim parametrima:

- popunjenost ljudstvom,
- spremnost zapovjedništva,
- osposobljenosti i uvježbanosti ljudstva i zapovjednog osoblja,
- opremljenosti materijalno-tehničkim sredstvima,

[56] Detaljan izračun spremnosti nalazi se u poglavlju 7.2.2.

- ❖ vremenu mobilizacijske spremnosti,
- ❖ samodostatnosti te
- ❖ logističkoj potpori

Operativni kapaciteti/snage sustava CZ su:

- Stožer CZ
- Operativne snage vatrogastva
- Operativne snage Hrvatskog crvenog križa (HCK)
- Operativne snage Hrvatske Gorske službe spašavanja (HGSS)
- Udruge
- Postrojbe i povjerenici CZ
- Koordinatori na lokaciji
- Pravne osobe u sustavu CZ

Spremnost Stožera CZ u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu:

Stožer civilne zaštite Grada Dugog Sela se sastoji od načelnika Stožera, zamjenika načelnika Stožera te 10 članova. Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama. Stožer civilne zaštite Grada Dugog Sela je osposobljen za provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Članovi stožera upoznati su sa mob zborištem i načinom pozivanja (Planom pozivanja Stožera CZ).

U slučaju **tehničko-tehnološke nesreće u prometu** uvjeti osnovne aktivnosti oko saniranja ili preventive vrše gotove službe koje se i u redovnoj djelatnosti bave opasnim tvarima a Stožer CZ će se eventualno uključiti u slučaju organizacije evakuacije i zbrinjavanja građana. Za navedene aktivnosti stožer je osposobljen.

Razina spremnosti Stožera civilne zaštite Grada Dugog Sela **procijenjena je visokom razinom spremnosti**.

Tablica 149: Spremnost Stožera CZ

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost vatrogastva u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu:

Na području Grada Dugog Sela osnovana je Vatrogasna zajednica Dugo Selo u sklopu koje djeluje **6 dobrovoljnih vatrogasnih društava**:

- DVD Dugo Selo
- DVD Andrilovec
- DVD Ostrna
- DVD Leprovica
- DVD Donje Dvorišće
- DVD Prozorje

Procjena spremnosti snaga vatrogastva, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Isti imaju potreban broj operativnih vatrogasaca a oprema se kontinuirano nabavlja sukladno ustroju i obnavlja postojeća.

Spremnost vatrogastva obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom, uz nastavak stalne educiranosti i osposobljavanja** članstva za postupanje u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu, **te nabavke specijalizirane opreme za djelovanje u slučaju tehničko-tehnološke katastrofe u prometu**.

Tablica 150: Spremnost operativnih snaga vatrogastva

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Spremnost HCK-GDCK Dugo Selo u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu:

Operativne snage Crvenog križa su snaga koja se i u redovnoj djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi. Procjena spremnosti Hrvatskog crvenog križa, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost HCK-a obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **vrlo visokom.**

Tablica 151: Spremnost HCK

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

Spremnost HGSS-stanica Zagreb u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu:

Operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja (HGSS) su snaga koja se i u redovnoj djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi. Procjena spremnosti HGSS-a, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost HGSS-a obzirom na brojnost, uvježbanost i opremljenost procijenjena je **visokom** obzirom da nedostaju specijalna sredstva i oprema za postupanjem u tehničko-tehnološkoj nesreći s opasnim tvarima.

Tablica 152: Spremnost HGSS

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost udruga u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu:

Udruge građana kao što su izviđači, sportske udruge, lovačka društva, radioamateri i drugi, od interesa su za sustav civilne zaštite i to uglavnom na lokalnim razinama koje nemaju dovoljno kapaciteta iz drugih kategorija operativnih snaga više razine spremnosti.

Na području Grada djeluju udruge koje se **mogu** uključiti u provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite:

- Kinološko društvo Dugo Selo
- Lovačko društvo Kuna
- Lovačko društvo Srnjak
- Udruga Hrvatski vitezovi – ratni veterani '91

U slučaju potrebe za uključenjem udruga, spremnost istih procijenjena je **vrlo niska.**

Tablica 153: Spremnost udruga

Vrlo niska spremnost	4	X
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost povjerenika CZ u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu:

Za potrebe civilne zaštite Grad ima imenovano **14 povjerenika** CZ i **14 zamjenika povjerenika** (po mjesnim odborima). Povjerenici civilne zaštite imaju izuzetno važnu ulogu, kako u preventivi, tako i tijekom djelovanja cjelovitog sustava civilne zaštite u velikim nesrećama.

Spremnost postrojbi CZ i povjerenika procijenjena je **niskom** obzirom da su isti motivirani ali nisu upoznati sa zadaćama niti postupcima u slučaju tehničko-tehnoloških nesreća u prometu.

Tablica 154: Spremnost povjerenika CZ

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost koordinatora u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu :

Koordinatori na lokaciji su imenovani za svaku ugrozu navedenu u Procjeni rizika. Upoznati su sa zadaćama, ali nisu prošli nikakvu obuku ili uvježbavanje. Razina odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti je procijenjena **niskom**

Tablica 155: Spremnost koordinatora na lokaciji

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	X
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost pravnih osoba u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu:

Procjena spremnosti pravnih osoba od interesa za sustav CZ Grada koje je svojom odlukom odredio gradonačelnik, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti istih u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani. Spremnost pravnih osoba procijenjena je **visokom** obzirom da će se u slučaju potrebe na preventivi ili saniranju posljedica **tehničko-tehnološke nesreće u prometu** koristiti one pravne osobe koje posjeduju mehanizaciju i koje se njome znaju na najbolji način služiti te su za uporabu istog osposobljeni ali ne u uvjetima akcidenta s opasnim tvarima i posljedicama koje isti može izazvati.

Tablica 156: Spremnost pravnih osoba

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	X
Vrlo visoka spremnost	1	

Spremnost operativnih kapaciteta, uzimajući u obzir sve sudionike ocjenjuje se **visokom** (zbroj ocjena za 8 sudionika je 18 što u prosjeku iznosi 2,25).

Tablica 157: Spremnost operativnih kapaciteta

		Stožer CZ	Vatrogastvo	HCK	HGSS	Udruge	Povjerenici CZ	Koordinatori	Pravne osobe	**Sveukupno**
Vrlo niska spremnost	4					X				
Niska spremnost	3						X	X		
Visoka spremnost	2	X			X				X	**X**
Vrlo visoka spremnost	1		X	X						

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

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

Ukupna razina spremnosti operativnih kapaciteta procijenjena je **vrlo visokom** iz razloga što će se u sve radnje oko **tehničko-tehnološke nesreće u prometu** uključiti samo operativni kapaciteti koji posjeduju mobilnost i mogućnost međusobne komunikacije.

Tablica 158: Spremnost operativnih i komunikacijskih sustava

Vrlo niska spremnost	4	
Niska spremnost	3	
Visoka spremnost	2	
Vrlo visoka spremnost	1	X

<u>Područje reagiranja „tehničko-tehnološke nesreće u prometu“ – zaključak</u>

Procjena ukupne spremnosti sustava civilne zaštite za područje Grada Dugog Sela u području reagiranja i aktivnosti koje su usmjerene na zaštitu svih kategorija društvene vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvena stabilnost i politika) koje su potencijalno izložene velikoj nesreći, ocjenjuje se sa **visokom spremnošću**.

Tablica 159: Zbirni pregled područja reagiranja OS u slučaju tehničko-tehnološke nesreće u prometu

		Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta	Spremnost operativnih kapaciteta	Stanje mobilnosti op. kapaciteta sustava CZ i stanje komunikacijskih kapaciteta	**Sveukupno**
Vrlo niska spremnost	4				
Niska spremnost	3				
Visoka spremnost	2	X	X		**X**
Vrlo visoka spremnost	1			X	

5.7.7. Matrica rizika

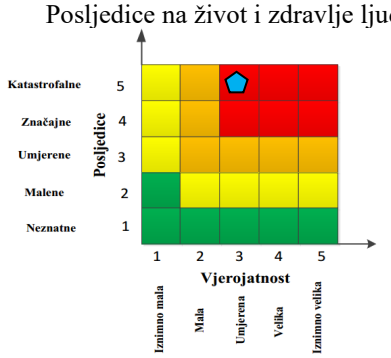
Za vrijednosti vjerojatnosti/frekvencije uzimati će se samo oni događaji čije posljedice za kategorije društvenih vrijednosti mogu biti opisani kategorijom 1., konkretno štete u gospodarstvu minimalno moraju iznositi 0,5% proračuna JLP(R)S-a. Neće se uzimati u razmatranje vjerojatnost svake tehničko-tehnološke nesreće u prometu bez ikakve materijalne štete već samo vjerojatnost onog događaja koja može uzrokovati štete sukladno propisanim kriterijima za svaku od kategorija društvenih vrijednosti.[57]
To konkretno za Grad Dugo Selo znači svi događaji koji uzrokuju štetu od 167 572 € i više.

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

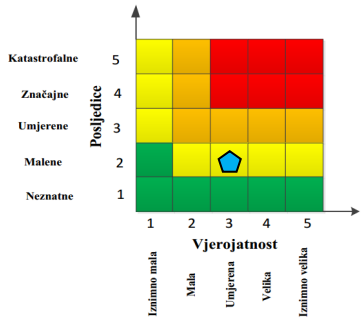
Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/Frekvencija			Ocjena vjerojatnosti
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do100 godina	
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina	X
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

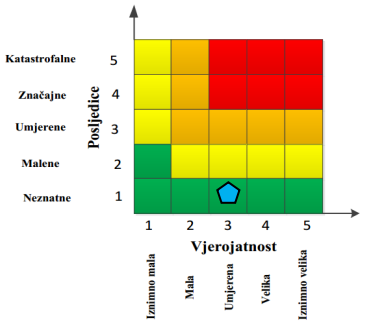
Posljedice na život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika

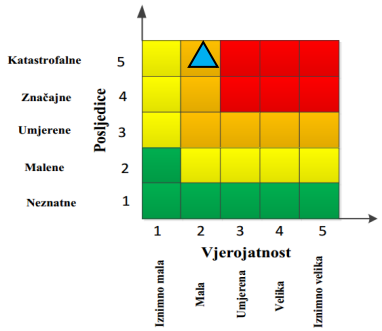


Ukupni rizik $= \frac{\text{Život i zdravlje ljudi + Gospodarstvo + Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{5+2+1}{3} = \frac{8}{3} = 2{,}66 = 3$

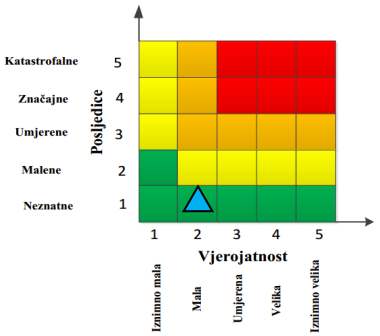
Najvjerojatniji neželjeni događaj

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/Frekvencija			Ocjena vjerojatnosti
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do100 godina	X
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2 do 20 godina	
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1 do 2 godina	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje ili češće	

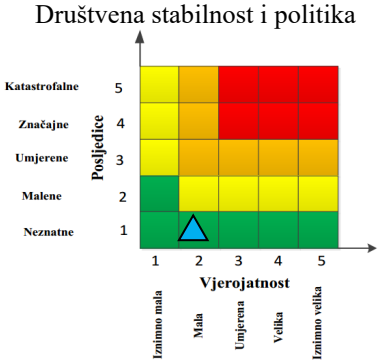
Posljedice na život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

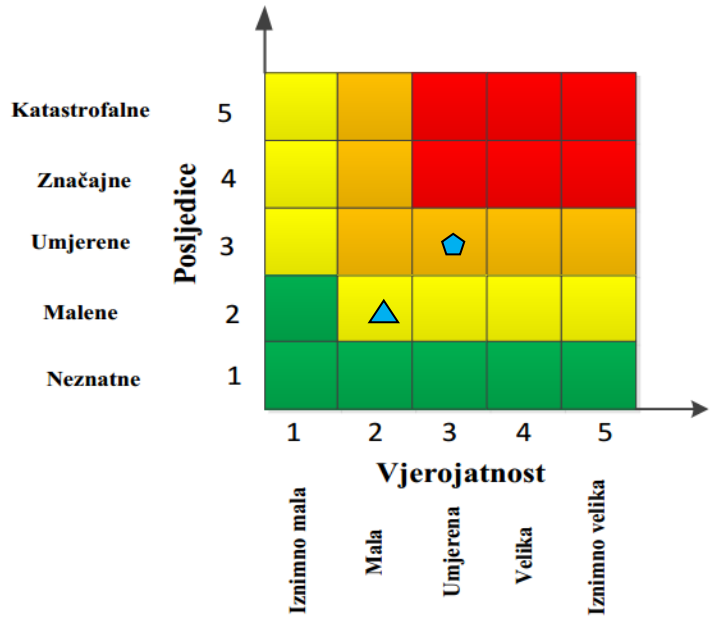


Društvena stabilnost i politika



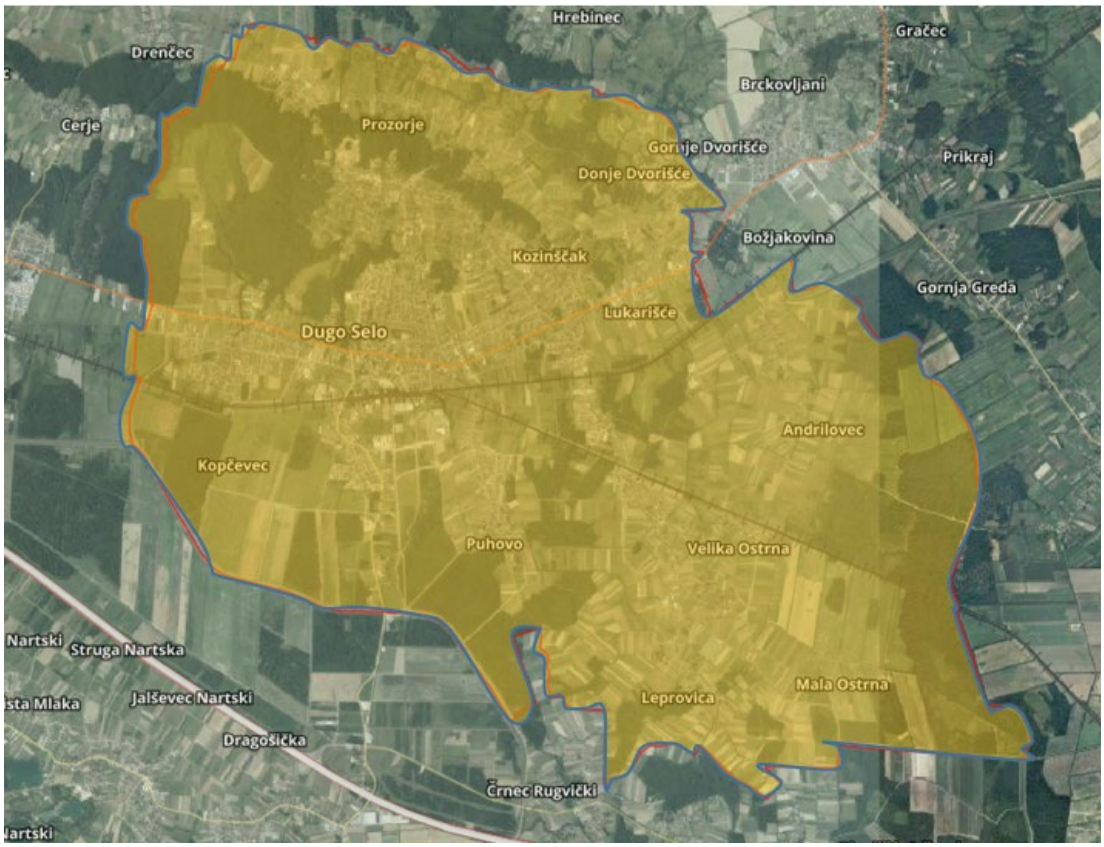
[57] Izvor podataka: Smjernice Zagrebačke županije

$$\text{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi} + \text{Gospodarstvo} + \text{Društvena stabilnost i politika}}{3} = \frac{5+1+1}{3} = \frac{7}{3} = 2{,}33 = 2$$



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

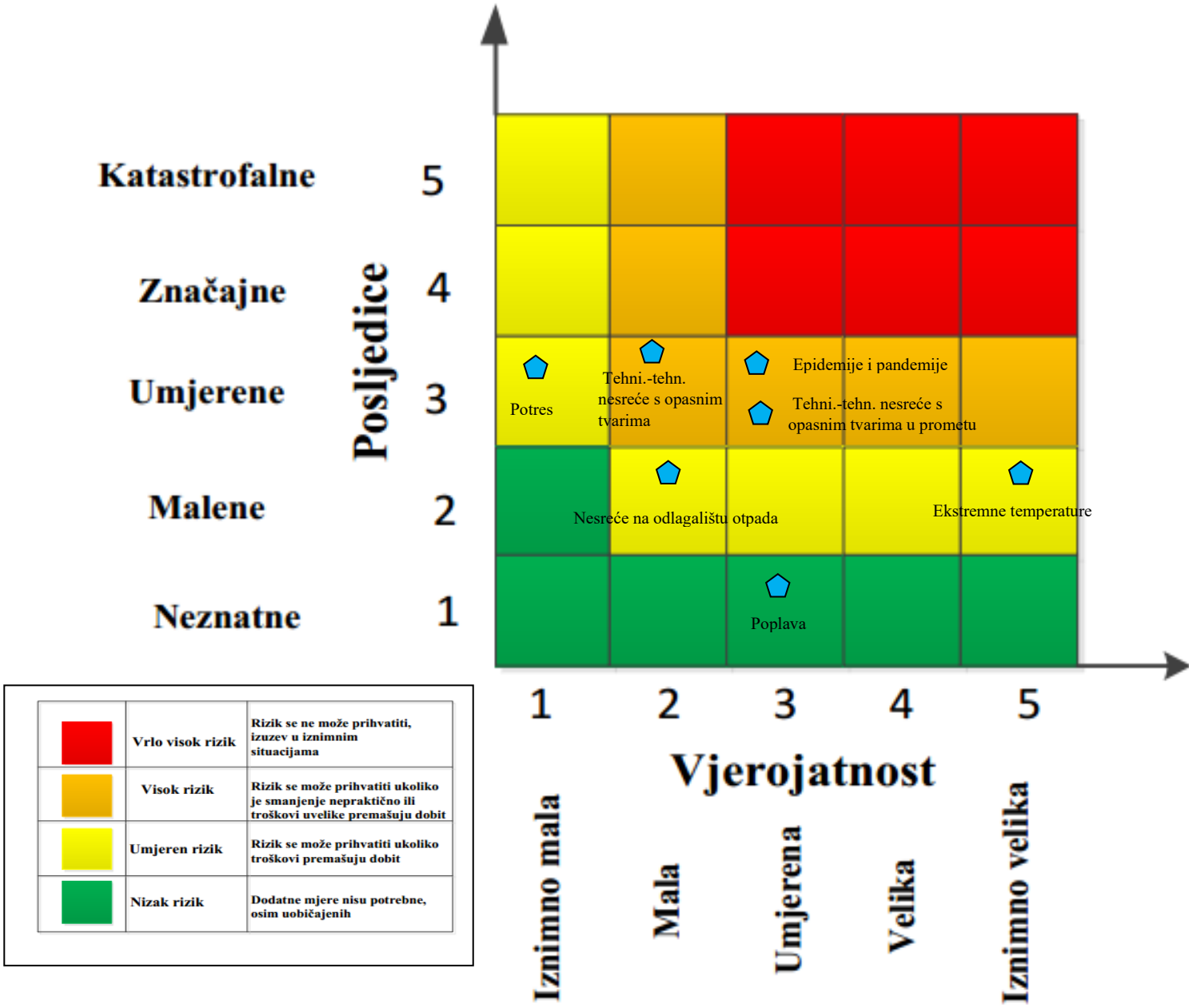
5.7.8. Karte rizika



Slika 26: Karta rizika za tehničko-tehnološku katastrofu s opasnom tvari u prometu
Izvor podataka: http://geoportal.dgu.hr ; Planovi i Procjene j.d.o.o.

6. MATRICE RIZIKA S USPOREĐENIM RIZICIMA

Završetkom procesa izrade procjena jednostavnih i složenog rizika te obrade svih scenarija i izražavanja rezultata dobivena je mogućnost usporedbe rezultata i njihovog iskazivanja u zajedničkim matricama.
Analizirani rizici (scenariji) za Grad Dugo Selo prikazani u odvojenim matricama uspoređuju se u zajedničkoj matrici koja se kasnije koristi tijekom vrednovanja i prioritizacije rizika.



7. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE

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

7.1. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE PODRUČJE PREVENTIVE

Analiza na području preventive sastoji se od sljedećih elemenata:

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

Grad Dugo Selo ima sve Zakonom (Zakon o sustavu civilne zaštite „Narodne novine“ broj 82/2015, 118/2018, 31/2020, 20/2021 i 114/2022) propisane akte koji normativno uređuju sustav civilne zaštite na području Grada:

- Smjernice za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite na području Grada Dugog Sela za period od 2026.-2029.godine (KLASA:240-01/25-04/3, UR.BROJ: 238-7-03-04/12-25-4 od 15.12.2025. godine),
- Analiza stanja sustava civilne zaštite na području Grada Dugog Sela u 2025. godini (KLASA:240-01/25-04/02, UR.BROJ: 238-7-01-04/12-25-3 od 15.12.2025. godine),
- Godišnji Plan razvoja sustava civilne zaštite na području Grada Dugog Sela za 2026. godinu s financijskim učincima za trogodišnje razdoblje (KLASA: 240-01/25-04/1, UR.BROJ:238-7-01-04/12-25-4 od 15.12.2025. godine)
- Procjena rizika o velikih nesreća za području Grada Dugog Sela, studeni 2022 - Odluka o usvajanju, (KLASA: 240-01/22-01/12, UR.BROJ:238-7-03-04/01-22-6 od 15.12.2022. godine),
- Plan djelovanja civilne zaštite Grada Dugog Sela -Odluka o donošenju Gradonačelnika – (KLASA:240-01/23-04/1, UR.BROJ: 238-7-01-04/12-23-1 od 21.02.2023. godine),
- Odluka o osnivanju Stožera civilne zaštite Grada Dugog Sela (KLASA:240-01/25-02/1, UR.BROJ:238-7-01-04/01-12-25-11 od 25.06.2025. godine),
- Poslovnik o načinu rada stožera civilne zaštite Grada Dugog Sela (KLASA:240-01/22-01/6, UR.BROJ: 238-7-01-04/04-22 od 10.06.2022. godine)
- Odluka o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite za Grad Dugo Selo (KLASA:833-02/20-01/21, UR.BROJ:238/07-03-04/01-20-4 od 15.12.2020. godine),
- Odluka o imenovanju povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika (KLASA:833-02/20-01/24, UR.BROJ:238/07-03-04/01-20-4 od 15.12.2020.godine),
- Odluku o izradi Procjene rizika i ustrojavanju povjerenstva za izradu Procjene rizika (KLASA:833-02/21-01/16, UR.BROJ:238-7-01-04/12-22-4 od 15.06.2022. godine),

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

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

Sve organizacije, kao što su Državni hidrometeorološki zavod, inspekcije, operateri, središnja tijela državne uprave nadležna za obranu i unutarnje poslove, sigurnosno – obavještajna zajednica, druge organizacije kojima su prikupljanje i obrada informacija od značaja za zaštitu i spašavanje dio redovne djelatnosti kao i ostali sudionici sustava zaštite i spašavanja, dužni su informacije o prijetnjama do kojih su došli iz vlastitih izvora ili putem međunarodnog sustava razmjene, a koje mogu izazvati katastrofu i veliku nesreću, odmah po saznanju dostaviti Područnom uredu civilne zaštite Zagreb, a koja ih dalje koristi za poduzimanje mjera iz svoje nadležnosti te provođenje operativnih postupaka.
Iste podatke Područni ured civilne zaštite Zagreb dostavlja gradonačelniku Grada Dugog Sela koji nalaže pripravnost operativnih snaga i poduzima druge odgovarajuće mjere iz Plana Civilne Zaštite Grada Dugog Sela.
U slučaju bilo koje vrste ugroza Državni hidrometeorološki zavod, Hrvatske vode, Vatrogasna zajednica, Zavod za javno zdravstvo, Veterinarska stanica te operateri koji prevoze opasne tvari dužni su o tome dostaviti podatke Županijskom centru 112. Gradonačelnik Grada Dugog Sela informacije o mogućim ugrozama dobiva od:

- Županijskog centra 112 Zagreb,
- Područnog ureda civilne zaštite Zagreb,
- Pravnih subjekta, središnjih tijela državne uprave, zavoda, institucija, inspekcija,
- Građana,
- Neposrednim stjecanjem uvida u stanje i događaje na svom području koji bi mogli pogoditi područje Grada Dugog Sela.

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

- operativnim snagama civilne zaštite koje djeluju na području Grada Dugog Sela,
- pravnim osobama koje će poradi nekog interesa dobiti zadaće u zaštiti i spašavanju stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara na području Grada Dugog Sela
- pravnim osobama od posebnog interesa za zaštitu i spašavanje koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

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

3) **Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela**

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

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

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

- Prostorni plan uređenja Grada Dugog Sela (Službeni glasnik Grada Dugog Sela broj: 6/04, 13/06, 14/06, 8/10, 8/12, 8/13, 1/14, 2/15 i 4/15, 11/20, 02/21- ispravak, 3/21, 3/22, 9/22, 7/23, 8/23-ispravak, 10/23 – ispravak, 6/24 I 9/24 – pročišćeni tekst)
- Zadnje izmjene PPU Grada Dugog Sela, KLASA:350-01/22-02/19; URBROJ: 238-7-03-05/02-24-27 od 26.09.2024.

U postupcima izdavanja lokacijskih i građevinskih dozvola prvenstveno se primjenjuju:

- Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ broj 155/25),
- Zakon o gradnji („Narodne novine“ broj 155/25),

te drugi zakoni, posebni propisi i tehnički normativi, ovisno o vrsti zahvata u prostoru.

U cilju rješavanja problema koji su izravno povezani sa stanjem u prostoru, pokrenut je postupak legalizacije nezakonito izgrađenih građevina čijom se provedbom rješavaju višedesetljetni problemi bespravno izgrađenih građevina. Svi vlasnici bespravno izgrađenih građevina do 30. lipnja 2013. godine (rok je produžen do 30. lipnja 2016. godine) mogli su predati zahtjeve za legalizaciju.
Nadležnom uredu - Uredu za državnu upravu Zagrebačke županije, Ispostava Dugo Selo dostavljena su ukupno **352** zahtjeva za legalizaciju.
Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja te planskog korištenja zemljišta procijenjena je **visokom razinom spremnosti**.

5) Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive

Proračun Grada Dugog Sela za 2026. godinu iznosi 33 514 450,00 €. Za održavanje sustava civilne zaštite (izrade Procjene rizika, smotra, opremanje, obuka i dr.) predviđena sredstva proračunom iznose 10.000,00 €.
Za vatrogasce i njihove aktivnosti predviđeno je u 2026. godini izdvojiti 800.000,00 € čime će se izvršiti nabavka nužne opreme i tekućih aktivnosti.
Predviđena novčana sredstva za GDCK 78.000,00 € te za HGSS 700,00 €.

Obzirom na podatke o opremanju povjerenika civilne zaštite, osposobljavanjima i vježbama civilne zaštite, ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive procijenjena je **visokom razinom spremnosti**.

6) Baza podataka

Bazu podataka označava skup međusobno povezanih podataka koji omogućavaju pregled sposobnosti operativnih snaga sustava civilne zaštite, a koji se na odgovarajući način i pod određenim uvjetima koristi za potrebe sustava civilne zaštite, odnosno koji se koristi za provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama kao i za potrebe provođenja osposobljavanja.
Grad Dugo Selo vodi „*Evidenciju o pripadnicima operativnih snaga sustava civilne zaštite*“ za:

- članove stožera civilne zaštite;
- povjerenike civilne zaštite te
- pravne osobe u sustavu civilne zaštite.

Karakteristični problemi koji se javljaju u evidenciji pripadnika operativnih snaga sustava civilne zaštite su nepotpunost bitnih podataka za sustav civilne zaštite. Razina spremnosti ove kategorije je procijenjena **niskom**.

Tablica u nastavku prikazuje analizu sustava civilne zaštite u području preventive gdje se vizualno uočavaju pojedina problematična područja sustava preventive.

Tablica 160: Analiza sustava civilne zaštite-područje preventive

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

Izvor podataka: Grad Dugo Selo

7.2. ANALIZA SUSTAVA CIVILNE ZAŠTITE PODRUČJE REAGIRANJA

Analiza na području reagiranja sastoji se od sljedećih elemenata:

7.2.1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

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

- čelnih osoba Grada Dugog Sela koji su nadležni za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obaveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite, **-visoka**
- spremnost stožera civilne zaštite Grada Dugog Sela - **visoka**
- spremnost koordinatora na mjestu izvanrednog događaja-**vrlo niska**

Čelne osobe:

Razina odgovornosti Gradonačelnika Grada Dugog Sela i načelnika stožera civilne zaštite procjenjuje se sa **visokom spremnošću**.

Što se *razine osposobljenosti* tiče, ona je procijenjena **visokom spremnošću** iz razloga što su čelne osobe završile samo osposobljavanje u sustavu civilne zaštite koje provodi Državna uprava.

Razina uvježbanosti je procijenjena **visokom**, jer se uključuju u sve planirane vježbe na razini Grada.

Stožer civilne zaštite: Stožer civilne zaštite Grada Dugog Sela osnovan je Odlukom gradonačelnika Grada Dugog Sela (KLASA:240-01/25-02/1, UR.BROJ:238-7-01-04/01-12-25-11 od 25.06.2025. godine).
Sastoji se od **načelnika Stožera, zamjenika načelnika Stožera te 10 članova.** Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama.
Stožer civilne zaštite obavlja zadaće koje se odnose na prikupljanje i obradu informacija ranog upozoravanja o mogućnosti nastanka velike nesreće i katastrofe, razvija plan djelovanja sustava civilne zaštite na svom području, upravlja reagiranjem sustava civilne zaštite, obavlja poslove informiranja javnosti i predlaže donošenje odluke o prestanku provođenja mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite.
Radom stožera civilne zaštite Grada Dugog Sela rukovodi načelnik Stožera, a kada se proglasi velika nesreća, rukovođenje preuzima gradonačelnik Grada Dugog Sela. Stožer civilne zaštite Grada Dugog Sela je upoznat sa Zakonom o sustavu civilne zaštite, podzakonskim aktima, načinom djelovanja sustava civilne zaštite, načelima sustava civilne zaštite i sl.
Stožer civilne zaštite Grada Dugog Sela je osposobljen za provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Temeljem članka 6. st.2 Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“ broj 69/16), u slučaju velike nesreće, stožer civilne zaštite Grada Dugog Sela može predložiti organiziranje volontera i način njihovog uključivanja u provođenje određenih mjera i aktivnosti u velikim nesrećama i katastrofama, u suradnji sa središnjim tijelom državne uprave nadležnim za organiziranje volontera.
Razina *odgovornosti* Stožera civilne zaštite Grada Dugog Sela procijenjena je **vrlo visokom razinom spremnosti**. Razina *osposobljenosti* procijenjena je **visokom**. Razina *uvježbanosti* procijenjena je **visokom**.

Koordinator na lokaciji: Sukladno specifičnostima izvanrednog događaja, načelnik stožera civilne zaštite određuje koordinatora na lokaciji. Koordinator na lokaciji procjenjuje nastalu situaciju i njezine posljedice na terenu te u suradnji s nadležnim stožerom civilne zaštite usklađuje djelovanje operativnih snaga sustava civilne zaštite, poradi poduzimanja mjera i aktivnosti za otklanjanje posljedice izvanrednog događaja. Temeljem čl. 26. st. 2. Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“ broj 69/16), Grad Dugo Selo je u suradnji sa operativnim snagama civilne zaštite, u Planu djelovanja civilne zaštite utvrdio popis potencijalnih koordinatora na lokaciji.
Koordinatori na lokaciji su imenovani za svaku ugrozu navedenu u Procjeni rizika. Upoznati su sa zadaćama, ali nisu prošli nikakvu obuku ili uvježbavanje. Razina odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti je procijenjena **niskom**

7.2.2. Spremnost operativnih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provedena je na temelju operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Spremnost operativnih kapaciteta analizirana je po sljedećim parametrima:

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

Načelo samodostatnosti označava da postrojbe civilne zaštite raspolažu potrebnim materijalno-tehničkim sredstvima (osobna i skupna oprema, uključujući vozila, opremu za smještaj, vodu, hranu, sanitarije) s kojima mogu samostalno djelovati na lokaciji intervencije u propisanom razdoblju s ciljem ostvarivanja kontinuiteta djelovanja i nemaju logističkih zahtjeva prema nadležnom tijelu primatelja pomoći kada pružaju pomoć izvan matičnog područja nadležnosti.

Operativni kapaciteti/snage sustava CZ su:

- Stožer CZ
- Operativne snage vatrogastva
- Operativne snage Hrvatskog crvenog križa (HCK)
- Operativne snage Hrvatske Gorske službe spašavanja (HGSS)
- Udruge
- Povjerenici CZ
- Koordinatori na lokaciji
- Pravne osobe u sustavu CZ

Stožer CZ

Stožer civilne zaštite Grada Dugog Sela osnovan je Odlukom gradonačelnika Grada Dugog Sela KLASA:240-01/25-02/1, UR.BROJ:238-7-01-04/01-12-25-11 od 25.06.2025. godine.
Sastoji se od načelnika Stožera, zamjenika načelnika Stožera te 10 članova.
Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama. Stožer civilne zaštite obavlja zadaće koje se odnose na prikupljanje i obradu informacija ranog upozoravanja o mogućnosti nastanka velike nesreće i katastrofe, razvija plan djelovanja sustava civilne zaštite na svom području, upravlja reagiranjem sustava civilne zaštite, obavlja poslove informiranja javnosti i predlaže donošenje odluke o prestanku provođenja mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Radom stožera civilne zaštite Grada Dugog Sela rukovodi načelnik Stožera, a kada se proglasi velika nesreća, rukovođenje preuzima gradonačelnik Grada Dugog Sela. Stožer civilne zaštite Grada Dugog Sela je upoznat sa Zakonom o sustavu civilne zaštite, podzakonskim aktima, načinom djelovanja sustava civilne zaštite, načelima sustava civilne zaštite i sl.

Stožer civilne zaštite Grada Dugog Sela je osposobljen za provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Temeljem članka 6. st.2 Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“ broj 69/16), u slučaju velike nesreće, stožer civilne zaštite Grada Dugog Sela može predložiti organiziranje volontera i način njihovog uključivanja u provođenje određenih mjera i aktivnosti u velikim nesrećama i katastrofama, u suradnji sa središnjim tijelom državne uprave nadležnim za organiziranje volontera. Članovi stožera upoznati su sa mob zborištem i načinom pozivanja (Planom pozivanja Stožera CZ).
Razina odgovornosti Stožera civilne zaštite Grada Dugog Sela **procijenjena je vrlo visokom razinom spremnosti**.
Razina osposobljenosti procijenjena je **visokom**.
Razina uvježbanosti procijenjena je **visokom.**

Operativni kapaciteti-Stožer CZ	Stanje spremnosti
Stupanj popunjenosti ljudstvom	Vrlo visoka spremnost
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja	Vrlo visoka spremnost
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	Vrlo visoka spremnost
Stupanj uvježbanosti	Visoka spremnost
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	Visoka spremnost
Vremena mob. Spremnosti i operativne gotovosti	Vrlo visoka spremnost
Samodostatnost i logistička potpora	Vrlo visoka spremnost
ZAKLJUČAK	**VRLO VISOKA SPREMNOST**

Operativne snage vatrogastva

Na području Grada Dugog Sela osnovana je Vatrogasna zajednica Dugo Selo u sklopu koje djeluje 6 dobrovoljnih vatrogasnih društava:

- DVD Dugo Selo
- DVD Andrilovec
- DVD Ostrna
- DVD Leprovica
- DVD Donje Dvorišće
- DVD Prozorje

Vatrogasci su opremljeni osobnom i skupnom opremom propisanom zakonom. Od vozila vatrogasci posjeduju slijedeće[58]:

Tablica 161: Pregled vatrogasnih vozila i dijela opreme vatrogasaca koja se može se koristiti za sustav CZ

	DUGO SELO	ANDRILOVEC	OSTRNA	LEPROVICA	DONJE DVORIŠĆE	PROZORJE	UKUPNO
vrsta vozila							
navalno vozilo	2		1	1			**4**
auto cisterna (preko 5000 litara)	1	1		1			**3**
vozilo za manje tehničke intervencije	1	1				1	**3**
vozilo za prijevoz ljudi (do 25 osoba)	2	1	2	1	1	1	**8**
teretno vozilo nosivosti do 3 tone	1						**1**

	DUGO SELO	ANDRILOVEC	OSTRNA	LEPROVICA	DONJE DVORIŠĆE	PROZORJE	UKUPNO
vatrogasne sprave i oprema							
vrsta opreme							
hidraulični alat za spašavanje	3	1					**4**
zračni jastuci za podizanje tereta	2						**2**
motorna pila	4	2	1	1	1	1	**10**
kompresor za punjenje boca izo aparata	1						**1**
generator za proizvodnju el. struje	4	1	1	2	1	1	**10**

[58] Izvor podataka: VZG Dugo Selo

eksploziometar	3						**3**
vatrogasne naprtnjače	13	5	4	3	2	2	**29**
ručni aparat za gašenje požara s-9	8	4	4	2	2	2	**22**
ručni aparat za gašenje požara co2	3	1	1	1			**6**

vatrogasne pumpe							
prijenosne motorne	4	2	2	1	1	1	**11**
potopne električne 220 v	4	1					**5**
potopne električne 380 v	3	1	1	1	1	1	**8**
potopne turbinske	1	1					**2**
sredstva veze							
vrsta radio stanice							
pokretne (kolske)	4	2	1	2			**9**
prijenosne (ručne)	12	6	4	3	1	1	27

Operativni kapaciteti-Vatrogastvo	Stanje spremnosti
Stupanj popunjenosti ljudstvom	Vrlo visoka spremnost
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja	Vrlo visoka spremnost
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	Vrlo visoka spremnost
Stupanj uvježbanosti	Vrlo visoka spremnost
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	Visoka spremnost
Vremena mob. Spremnosti i operativne gotovosti	Vrlo visoka spremnost
Samodostatnost i logistička potpora	Visoka spremnost
ZAKLJUČAK	VRLO VISOKA SPREMNOST

Operativne snage Hrvatskog crvenog križa (HCK)-GDCK Dugo Selo

Operativne snage Crvenog križa su snaga koja se i u redovnoj djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi.
Procjena spremnosti Hrvatskog crvenog križa, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani.
Društvo raspolaže i sa određenom opremom kao što su; sanitetska nosila, pomoćni ležajevi, vreće za spavanje, torbice prve pomoći i drugom potrebnom opremom.

Operativni kapaciteti-HCK	**Stanje spremnosti**
Stupanj popunjenosti ljudstvom	Vrlo visoka spremnost
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja	Vrlo visoka spremnost
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	Vrlo visoka spremnost
Stupanj uvježbanosti	Vrlo visoka spremnost
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	Visoka spremnost
Vremena mob. Spremnosti i operativne gotovosti	Vrlo visoka spremnost
Samodostatnost i logistička potpora	Visoka spremnost
ZAKLJUČAK	**VRLO VISOKA SPREMNOST**

Operativne snage Hrvatske Gorske službe spašavanja (HGSS)-stanica Zagreb

Operativne snage Hrvatske gorske službe spašavanja (HGSS) su snaga koja se i u redovnoj djelatnosti bavi zaštitom i spašavanjem ljudi. Procjena spremnosti Hrvatske gorske službe spašavanja, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani.

Operativni kapaciteti-HGSS	Stanje spremnosti
Stupanj popunjenosti ljudstvom	Vrlo visoka spremnost
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja	Vrlo visoka spremnost
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	Vrlo visoka spremnost
Stupanj uvježbanosti	Vrlo visoka spremnost
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	Visoka spremnost
Vremena mob. Spremnosti i operativne gotovosti	Vrlo visoka spremnost
Samodostatnost i logistička potpora	Visoka spremnost
ZAKLJUČAK	VRLO VISOKA SPREMNOST

Udruge

Udruge građana kao što su izviđači, sportske udruge, lovačka društva, radioamateri i drugi, od interesa su za sustav civilne zaštite i to uglavnom na lokalnim razinama koje nemaju dovoljno kapaciteta iz drugih kategorija operativnih snaga više razine spremnosti.
Na području Grada djeluju udruge koje se mogu uključiti u provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite:

- Kinološko društvo Dugo Selo
- Lovačko društvo Kuna
- Lovačko društvo Srnjak
- Udruga Hrvatski vitezovi – ratni veterani '91

Operativni kapaciteti-Udruge	**Stanje spremnosti**
Stupanj popunjenosti ljudstvom	Visoka spremnost
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja	Visoka spremnost
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	Niska spremnost
Stupanj uvježbanosti	Niska spremnost
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	Niska spremnost
Vremena mob. Spremnosti i operativne gotovosti	Visoka spremnost
Samodostatnost i logistička potpora	Visoka spremnost
ZAKLJUČAK	**VISOKA SPREMNOST**

Povjerenici CZ

Za potrebe civilne zaštite Grad ima imenovano **14 povjerenika** CZ i **14 zamjenika povjerenika** (po mjesnim odborima). Povjerenici civilne zaštite imaju izuzetno važnu ulogu, kako u preventivi, tako i tijekom djelovanja cjelovitog sustava civilne zaštite u velikim nesrećama. Povjerenici civilne zaštite imaju izuzetno važnu ulogu, kako u preventivi, tako i tijekom djelovanja cjelovitog sustava civilne zaštite u velikim nesrećama. Njihove zadaće obuhvaćaju sljedeće aktivnosti:

- sudjelovanje u pripremanju i osposobljavanju građana za osobnu i uzajamnu zaštitu te usklađivanje provođenja osobne i uzajamne zaštite i pomoći pripadnicima ranjivih skupina u stambenoj zgradi, naselju ili ulici za koju su odlukom gradonačelnika Grada Dugog Sela imenovani povjerenikom

- obavješćivanje građana o potrebi i načinima pravodobnog poduzimanja mjera i postupaka civilne zaštite te o mobilizaciji za sudjelovanje u civilnoj zaštiti,
- sudjelovanje u organiziranju i provođenju evakuacije, sklanjanja i zbrinjavanja i drugih mjera civilne zaštite,
- obavljanje poslova i zadaća prema nalozima gradonačelnika i/ili stožera civilne zaštite Grada Dugog Sela usmjerenih na ostvarivanje spašavanja u velikoj nesreći.

Spremnost povjerenika procijenjena je **visokom** obzirom da su isti upoznati sa zadaćama i postupcima u slučaju pojedinih nesreća te provođenjem evakuacije iz ugroženog područja i zbrinjavanjem ugroženog stanovništva.

Operativni kapaciteti- povjerenici CZ	**Stanje spremnosti**
Stupanj popunjenosti ljudstvom	Visoka spremnost
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja	Visoka spremnost
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	Visoka spremnost
Stupanj uvježbanosti	Niska spremnost
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	Niska spremnost
Vremena mob. Spremnosti i operativne gotovosti	Visoka spremnost
Samodostatnost i logistička potpora	Niska spremnost
ZAKLJUČAK	**VISOKA SPREMNOST**

Koordinatori na lokaciji

Sukladno specifičnostima izvanrednog događaja, načelnik stožera civilne zaštite određuje koordinatora na lokaciji. Koordinator na lokaciji procjenjuje nastalu situaciju i njezine posljedice na terenu te u suradnji s nadležnim stožerom civilne zaštite usklađuje djelovanje operativnih snaga sustava civilne zaštite, poradi poduzimanja mjera i aktivnosti za otklanjanje posljedice izvanrednog događaja.
Temeljem čl. 26. st. 2. Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“ broj 69/16), Grad Dugog Sela će u suradnji sa operativnim snagama civilne zaštite, u Planu djelovanja civilne zaštite utvrditi popis potencijalnih koordinatora na lokaciji.

Koordinatori na lokaciji su imenovani, no obzirom da isti nisu prošli nikakvu obuku ili uvježbavanje, razina odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti je procijenjena **niskom**.

Operativni kapaciteti-koordinatori CZ	**Stanje spremnosti**
Stupanj popunjenosti ljudstvom	Niska spremnost
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja	Niska spremnost
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	Vrlo niska spremnost
Stupanj uvježbanosti	Vrlo niska spremnost
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	Niska spremnost
Vremena mob. Spremnosti i operativne gotovosti	Visoka spremnost
Samodostatnost i logistička potpora	Niska spremnost
ZAKLJUČAK	**NISKA SPREMNOST**

Pravne osobe u sustavu CZ

Procjena spremnosti pravnih osoba od interesa za sustav CZ Grada koje je svojom odlukom odredio gradonačelnik, temelji se na opremljenosti i učinkovitosti istih u obavljanju redovnih djelatnosti za koje su osnovani.

Odlukom Gradonačelnika KLASA: 833-02/20-01/21; UR.BROJ:238/07-03-04/01-20-4 od 15. Prosinca 2020. godine određene su slijedeće pravne osobe od interesa za sustav CZ Grada Dugog Sela:

- VZG Dugo selo sa pripadajućim DVD-ima
- Dom zdravlja Zagrebačke županije-ispostava Dugo Selo
- Zavod za hitnu medicinu-ispostava Dugo Selo
- Vodoprivreda Lonja-Zelina d.o.o.
- Dukom Plin d.o.o. Dugo Selo
- Dugoselski komunalni i poduzetnički centar d.o.o. Dugo Selo
- Veterinarska ambulanta Dugo Selo d.o.o.
- Centar za socijalnu skrb Dugo Selo
- GDCK Dugo Selo
- HEP-terenska jedinica Dugo Selo
- INA naftaplin-pogon Dugo Selo
- Hrvatske šume-šumarija Dugo Selo
- OŠ Josipa Zorića
- OŠ Ivan Benković
- SŠ Dugo Selo
- Ustanova sportski centar Dugo Selo
- Hrvatske vode-VGI Zelina-Lonja
- Vodoprivreda Lonja-Zelina
- Hrvatski telekom
- Velebit – promet d.o.o.
- JIK kajba Dugo Selo
- HRT – Šarić d.o.o.
- Lovačko društvo Srnjak
- Lovačko društvo Kuna
- Kinološko društvo Dugo Selo
- Udruga Hrvatski vitezovi-ratni veterani 1991. g.

Operativni kapaciteti-pravne osobe	Stanje spremnosti
Stupanj popunjenosti ljudstvom	Visoka spremnost
Stupanj spremnosti zapovjednog osoblja	Visoka spremnost
Stupanj osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	Visoka spremnost
Stupanj uvježbanosti	Niska spremnost
Stupanj opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	Visoka spremnost
Vremena mob. Spremnosti i operativne gotovosti	Niska spremnost
Samodostatnost i logistička potpora	Visoka spremnost
ZAKLJUČAK	VISOKA SPREMNOST

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

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provodi se na temelju procjene stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta na temelju procjene stanja transportne potpore i komunikacijskih kapaciteta.
Ukupna **razina spremnosti operativnih kapaciteta** procijenjena je **visokom** i to posebno zbog spremnosti najvažnijih operativnih kapaciteta od značaja za sustav civilne zaštite u cjelini
Grad Dugo Selo ne raspolaže satelitskim mobilnim telefonima kao ni mobilnim radio uređajima, međutim može osigurati klasične mobilne telefone za potrebe nositelja pojedinih aktivnosti na terenu.
Grad također ne posjeduje adekvatna prijevozna sredstva za prijevoz operativnih snaga na eventualno ugrožena područja. Ipak, Grad u vrlo kratkom vremenu može osigurati prijevoz, angažirajući privatne Pravne osobe iz Odluke koje raspolažu potrebnim materijalnim sredstvima.
Sukladno navedenom, stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta Grada Dugog Sela je niska obzirom da Grad ne posjeduje svoja mobilna niti komunikacijska sredstva, **no opremljenost gotovih operativnih snaga** na području Grada je **visoka.**

HGSS, HCK i Vatrogasci posjeduju vlastita vozila i komunikacijska sredstva s mogućnošću međusobnog povezivanja u slučaju katastrofe ili velike nesreće.
Tablica u nastavku prikazuje analizu sustava civilne zaštite u području reagiranja gdje se vizualno uočavaju pojedina problematična područja sustava reagiranja.

Tablica 162: 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			X	
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanje komunikacijskih kapaciteta			X	
Područje reagiranja-zbirno			**X**	

Izvor podataka: Grad Dugo Selo

Tablica 163: Analiza sustava civilne zaštite

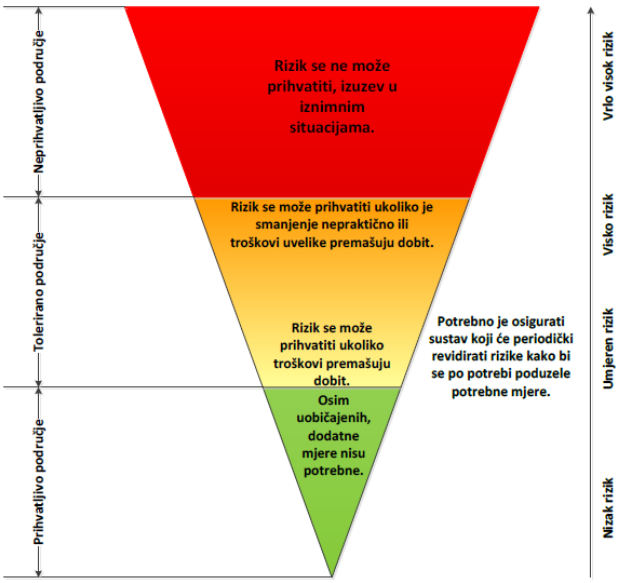
	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
PODRUČJE PREVENTIVE			X	
PODRUČJE REAGIRANJA			X	
SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE-zbirno			**X**	

Izvor podataka: Grad Dugo Selo

8. VREDNOVANJE RIZIKA

Vrednovanje rizika posljednji je od koraka u procesu procjene rizika te predstavlja osnovu za odabir mjera obrade rizika odnosno vodi prema izradi javnih politika za smanjenje rizika od velikih nesreća.
Vrednovanje rizika je proces uspoređivanja rezultata analize rizika s kriterijima i provodi se uz primjenu ALARP načela (As Low As Reasonably Practicable – što niže, a da je razumno moguće).
Rizici se razvrstavaju u tri razreda:

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



Slika 27: ALARP načela
Izvor podatka: Smjernice Zagrebačke županije

Vrednovanje je izvršeno na način da su rezultati procjene rizika, dobiveni za svaki od obrađenih rizika, za svaki od scenarija (najvjerojatniji događaj i najgori mogući događaj) **zbrojeni**.[59]
Svrha vrednovanja rizika je priprema podloge za odlučivanje o važnosti pojedinih rizika, odnosno da li će se određeni rizik prihvatiti ili će se poduzimati određene mjere kako bi se rizik umanjio.

[59] Izvor podataka: Procjena rizika RH, str. 441

U procesu odlučivanja o važnosti pojedinih rizika koristila se analiza rizika i scenariji koji su sastavni dio Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Dugo Selo.
Kod vrednovanja treba sukladno slici podijeliti rizike u tri područja i unijeti ih u tablicu rizika s tim da vrlo visok rizik spada sigurno u neprihvatljivo područje, a nizak rizik u prihvatljivo. Mogućnost smanjenja rizika očituje se iz opisa scenarija i same analize. Polje vrednovanja potrebno je označiti sljedećim bojama:

- crveno – neprihvatljivi rizici (zbroj 7, 8 i 9)
- narančasto i žuto – tolerirani rizici (zbroj 4, 5 i 6)
- zeleno – prihvatljivi rizici (zbroj 1,2 i 3)

Vrednovanje provodi povjerenstvo za izradu Procjene rizika. Pri tome treba izraditi tablični pregled po različitim scenarijima prijetnji velikom nesrećom i unijeti brojčanu vrijednost izračunatih rizika za vjerojatne scenarije i s najgorim posljedicama u sljedeću tablicu:

Scenarij	**Vrednovanje rizika**			**Ocjena prihvatljivosti**
	Najvjerojatniji	**Najgori**	**Ocjena prihvatljivosti**	
Potres	**2**	**3**	**5**	Tolerirani rizik
Poplava	**1**	**1**	**2**	Prihvatljivi rizik
Epidemija i pandemija	**2**	**3**	**5**	Tolerirani rizik
Ekstremne vremenske temperature	**2**	**2**	**4**	Tolerirani rizik
Nesreće na odlagalištima otpada	**1**	**2**	**3**	Prihvatljivi rizik
Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima	**3**	**3**	**6**	Tolerirani rizik
Tehničko-tehnološke nesreće u prometu	**2**	**3**	**5**	Tolerirani rizik

Prema gornjoj tabeli za Grad Dugo Selo su:

Neprihvatljivi rizici:
- Nema

Tolerirani rizici:
- Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima
- Tehničko-tehnološke nesreće u prometu
- Potres
- Epidemije i pandemije
- Ekstremne vremenske temperature

Prihvatljivi rizici:
- Poplava
- Nesreće na odlagalištima otpada

ZAKLJUČAK:

Iz tablica u poglavlju 7. vidljivo je da je stanje sustava CZ iz područja preventive i područja reagiranja ocijenjena kao „Visoka spremnost“.

No analizirajući pojedine dijelove sustava CZ uočava se da su određene snage ocjenjene pretežno „nisko“. To se posebno odnosi na povjerenike i koordinatore CZ koji su tek u 2020. godini došli do izražaja i zauzeli svoje mjesto u sustavu CZ grada Dugog Sela.

S druge strane, gotove snage kao što su Vatrogasci, HGSS i Crveni križ kontinuirano se opremaju i osposobljavaju za izvršenje zahtjevnih i složenih zadaća u raznim oblicima ugroza koje prijete građanima u određenoj sredini pa tako i na području Grada Dugog Sela.

Stoga je zaključak povjerenstva koji proizlazi iz činjeničnog stanja na terenu i mogućnosti korištenja određenih snaga na terenu, **da se nastavi sa daljnjim opremanjem i usavršavanjem gotovih snaga koje djeluju na području Grada Dugog Sela (prije svega DVD, HGSS-stanica Zagreb i GDCK Dugo Selo).**

Uslijed imenovanja koordinatora i imenovanja povjerenika civilne zaštite, kao i uvježbavanja članova stožera civilne zaštite u proteklom periodu došlo je do povećanja ocjenjivanja spremnosti navedenih snaga u postupanju po pojedinoj ugrozi navedenoj u Procjeni rizika.
Također, smanjene suvrijednosti u matrici rizika za „Potres“ , prvenstveno iz razloga povećanja proračuna što je utjecalo na izračun posljedica istog na gospodarstvo, ali i zbog toga što se novija gradnja gradi protupotresno za predmetnu seizmičku zonu.

Vidljiv je i napredak u spremnosti Stožera CZ, Povjerenika CZ u odnosu na proteklo razdoblje koje je obrađivala Procjena rizika od velikih nesreća za područje Grada Dugog Sela i to prije svega zbog njihovog uvježbavanja u proteklom periodu.

Povjerenici CZ i koordinatori na lokaciji su ispomoć gotovim snagama na terenu i obavljaju zadaće predviđene zakonom o sustavu CZ.

Isti će se, zajedno sa novim Stožerom CZ, u narednom periodu, dodatno educirati i uvježbati za postupanje po svakoj ugrozinavedenoj u procjeni rizika Grada Vrbovca.

Nužno je u narednom razdoblju pojačati aktivnosti uvježbavanja postojećih snaga kako bi iste usklađeno djelovale i postupale po svakoj ugrozi navedenoj u procjeni rizika Grada Dugog Sela, te u potpunosti vladale dobivenim zadaćama.

9. POPIS SUDIONIKA U IZRADI PROCJENE RIZIKA ZA POJEDINE RIZIKE

Sukladno čl.7.stavak 2. i stavak 3. Pravilnika o smjernicama za izradu procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje RH i JLP(R)S (NN broj 65/16), **Nositelj** izrade Procjene rizika od velikih nesreća za područje jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave **je izvršno tijelo** te JLS **a koordinator je određen, uz sudionike, posebnom odlukom izvršnog tijela** o izradi procjene rizika od velikih nesreća.

Potres	
Koordinator	**Nositelj**
Načelnik stožera: Nikola Rnjak	**Gradonačelnik: Nenad Panian**
Izvršitelji	
Članovi povjerenstva: • **Boris Savić, pročelnik** Odjela za pravne poslove, društvene djelatnosti i protokol • **Marijo Vinko,** pomočnik pročelnika Upravnog odjela za komunalno gospodsrastvo i financije	

Poplava	
Koordinator	**Nositelj**
Načelnik stožera: Nikola Rnjak	**Gradonačelnik: Nenad Panian**
Izvršitelji	
Članovi povjerenstva: • **Boris Savić, pročelnik** Odjela za pravne poslove, društvene djelatnosti i protokol • **Marijo Vinko,** pomočnik pročelnika Upravnog odjela za komunalno gospodsrastvo i financije	

Ekstremne temperature	
Koordinator	**Nositelj**
Načelnik stožera: Nikola Rnjak	**Gradonačelnik: Nenad Panian**
Izvršitelji	
Članovi povjerenstva: • **Boris Savić, pročelnik** Odjela za pravne poslove, društvene djelatnosti i protokol • **Marijo Vinko,** pomočnik pročelnika Upravnog odjela za komunalno gospodsrastvo i financije	

Epidemije i Pandemije	
Koordinator	**Nositelj**
Načelnik stožera: Nikola Rnjak	**Gradonačelnik: Nenad Panian**
Izvršitelji	
Članovi povjerenstva: • **Boris Savić, pročelnik** Odjela za pravne poslove, društvene djelatnosti i protokol • **Marijo Vinko,** pomočnik pročelnika Upravnog odjela za komunalno gospodsrastvo i financije	

Nesreće na odlagalištima otpada	
Koordinator	**Nositelj**
Načelnik stožera: Nikola Rnjak	**Gradonačelnik: Nenad Panian**
Izvršitelji	
Članovi povjerenstva: • **Boris Savić, pročelnik** Odjela za pravne poslove, društvene djelatnosti i protokol • **Marijo Vinko,** pomočnik pročelnika Upravnog odjela za komunalno gospodsrastvo i financije	

Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima	
Koordinator	**Nositelj**
Načelnik stožera: Nikola Rnjak	**Gradonačelnik: Nenad Panian**
Izvršitelji	
Članovi povjerenstva: • **Boris Savić, pročelnik** Odjela za pravne poslove, društvene djelatnosti i protokol • **Marijo Vinko,** pomočnik pročelnika Upravnog odjela za komunalno gospodsrastvo i financije	

Tehničko-tehnološke nesreće u prometu	
Koordinator	**Nositelj**
Načelnik stožera: Nikola Rnjak	**Gradonačelnik: Nenad Panian**
Izvršitelji	
Članovi povjerenstva: • **Boris Savić, pročelnik** Odjela za pravne poslove, društvene djelatnosti i protokol • **Marijo Vinko,** pomočnik pročelnika Upravnog odjela za komunalno gospodsrastvo i financije	

Za potrebe izrade Procjene rizika Grada Dugog Sela ugovorom je angažiran ovlaštenik, za prvu grupu stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite, Planovi i Procjene j.d.o.o., Ognjena Price 34, 42 000 Varaždin u svojstvu konzultanta sukladno članku 7. Pravilnika o smjernicama za izradu procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje RH i JLP(R)S (NN broj 65/16).

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE

KLASA: UP/I-240-01/23-01/7
URBROJ: 511-01-322-23-2
Zagreb, 28. studenog 2023.

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 PLANOVI I PROCJENE j.d.o.o., Varaždin, Ognjena Price 34, OIB 49837198521, u predmetu davanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova za izradu planskih dokumenata u području civilne zaštite, donosi

R J E Š E N J E

1. Daje se trgovačkom društvu PLANOVI I PROCJENE j.d.o.o., Varaždin, Ognjena Price 34, suglasnost za obavljanje prve 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.

O b r a z l o ž e n j e

Trgovačko društvo PLANOVI I PROCJENE j.d.o.o., Varaždin, Ognjena Price 34, podnijelo je dana 22. studenog 2023. godine zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje prve 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 Varaždinu za obavljanje stručnih poslova iz područja planiranja civilne zaštite, a zaposlenici trgovačkog društva PLANOVI I PROCJENE j.d.o.o. posjeduju potrebno radno iskustvo i odgovarajuću stručnu spremu, te su položili pisani test i usmeni ispit za prvu grupu stručnih poslova.

Slijedom navedenog, ocjenjeno je da trgovačko društvo PLANOVI I PROCJENE j.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").

RAVNATELJ

dr. sc. Damir Trut

DOSTAVITI:

1. PLANOVI I PROCJENE j.d.o.o.
   Ognjena Price 34.
   42000 Varaždin
2. pismohrani – ovdje

PRILOZI

Kartografski prikaz u omjeru 1: 50 000 za:

- Nesreće na odlagalištu otpada
- Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima